

# Signalprogrammet

Statusrapport

(Status opgjort medio marts 2020)

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

---

Med den reviderede udrustningsplan forventes alle togtyper undtagen Lokaltogs IC2 fortsat klar til det tidspunkt, hvor de skal bruges. Der var flere årsager til, at det var nødvendigt at revidere udrustningsplanen. Dels opstod der mindre forsinkelser som følge af leverandørens indkøbsproces, da nødvendige komponenter ikke var på plads til det planlagte tidspunkt. Det betød, at udrustningen af især First of Class har taget længere tid end forudsat. Dels blev det klart, at udrustningen af det enkelte IC3 tog ikke kunne gennemføres helt så hurtigt, som forudsat, ligesom der var andre planlægningsmæssige forudsætninger, som måtte genbesøges. Formalisering af den ny udrustningsplan (i form af underskrevet ændringsanmodning) udestår, men planen udgør rapporteringsgrundlaget, da det er den nye plan, som projekt og leverandør arbejder efter. Leverandørens udfordringer med deres indkøbsproces har fortsat meget stor bevågenhed fra Banedanmarks side, hvorfor Banedanmark har gennemført adskillige audits, og situationen er også bragt videre til Alstoms øverste ledelse. En række forbedringstiltag er allerede sat i værk, men indtil de får fuld effekt, fortsætter Banedanmark med at følge udviklingen meget nøje.

Banedanmark er fortsat i gang med at undersøge alternativer til udrustning af IC2.

62 tog er udrustet med nyt ombordudstyr og godkendt til drift.

### Fjernbane Vest

---

Status for projektet er markeret grøn, da fremdriften følger den kritiske vej. Banedanmark er i samarbejde med leverandøren fortsat i gang med at udarbejde en plan for de resterende strækninger. Efter rapportens afslutning overgik den sidste del af strækningen mellem Struer og Thisted planmæssigt til det nye signalsystem den 6. april.

### Fjernbane Øst

---

Siden ibrugtagningen af den første strækning i Østdanmark, Roskilde-Køge, den 15. december 2019 har driften været tilfredsstillende. Banedanmark forventer stadig, at ibrugtagning af den efterfølgende strækning, Køge-Næstved, kan ske indenfor Anlægsplanen, dvs. senest medio 2021, dog forventeligt med sparsom eller ingen buffer. Den samlede plan for udrulningen af Signalprogrammet i Østdanmark genbesøges lige nu. På den baggrund fastholdes projektets samlede status som gul. Efter rapportens afslutning har Banedanmark indgået Letter of Agreement med Alstom, hvor Alstom på baggrund af en detaljeret planlægning bekræfter, at strækningen Køge-Næstved kan tages i brug til medio 2021, Mogenstrup-Nykøbing Falster til ult. 2021 og København-Ringsted til ultimo 2022.

### S-banen

---

Projektet følger planen, der betyder, at det nye signalsystem er udrullet på alle strækninger i 2022. På den baggrund er status grøn. Der er en afhængighed mellem fremdriften på den tekniske løsning af glatte skinner 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

---

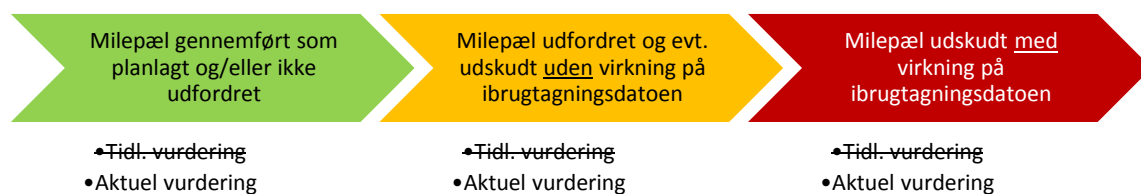
forudsat i den nye aftale. En forudsætning for den nye plan er, at der er behov for større sporspæringer, da de enkelte udrulningsstrækninger nu er længere. Der er aftalt møde mellem Banedanmark og DSB i marts for at drøfte DSB's bekymring ift. størrelsen af spæringerne.

### 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



## Strækninger

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

EDL: Frederikshavn-(Lindholm)	Okt. 2018	EDLn: (Roskilde) - (Køge)	Dec. 2019
RO8: (Struer)-Thisted	2. kvrt. 2020	EDLs: Køge-(Næstved)	1. halvår '21
RO5: (Langå)-Struer-(Holstebro)	1. kvrt. 2021 <sup>1</sup>	RO10: (Odense)-Svendborg	Genplanlægges <sup>2</sup>
RO4: (Vejle)-Holstebro-Herning-(Skanderborg)	1. halvår '22	RO7 syd: Mogenstrup-Rødby	1. halvår '22 <sup>3</sup>
RO6: (Esbjerg)-(Holstebro)-Skjern-(Herning)	2. halvår '23	RO7: Storstrømsbro	2. halvår '23
RO1 nord: (Aarhus)-Aalborg Lufthavn	2. halvår '24	RO1: (Vigerslev)-(Ringsted)	2. halvår '23 <sup>4</sup>
RO1 syd: (Fredericia)-Aarhus	2. halvår '25	RO4: (København)-(Peberholm)	2025
RO2: (Lunderskov)-Esbjerg	2. halvår '26	RO8: (Roskilde)-Kalundborg	1. halvår '26 <sup>5</sup>
RO11: (Bramming)-Tønder	2. halvår '26	RO5: Korsør-Middelfart	2027
RO3: Fredericia-(Middelfart)-Padborg	1. halvår '27	RO9: (Helgoland)-Helsingør	2028
RO10: (Tinglev)-Sønderborg	1. halvår '27	RO7x: Femern- forbindelsen	2028
		RO3: (Roskilde)-(Korsør)	2028
		RO7 nord: (Ringsted)-(Mogenstrup)	2028
		RO2: (København/Vigerslev)-(Roskilde)	2029
		RO11: København-Helgoland <sup>6</sup>	1. halvår '30 <sup>6</sup>

## NOTER

- <sup>1</sup> Ibrugtagning af hele strækningen foregår efter den etapevise approach (som RO8) i 1. kvrt. 2021 inden for rammerne af anlægsplanen - dvs. medio 2021
- <sup>2</sup> Strækningen genplanlægges til Ultimo 2022 eller senere
- <sup>3</sup> Enkeltspor fra Nykøbing F til Rødby
- <sup>4</sup> Fremrykning af RO1 til 2H-2022 undersøges
- <sup>5</sup> Fremrykning af RO8 undersøges
- <sup>6</sup> Inkl. København godsbanestation

## SIGNATURER

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



## Signaturer

- Station
- Markering af strækning på kort

## Strækninger

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

**EDL:**  
Hillerød-Jægersborg  
/Feb 2016

**DoRF** (Delivery of remaining functionalities):  
Hillerød-Jægersborg  
/Maj 2018

**RO2:**  
(Jægersborg)/Klampenborg-  
Svanemøllen/Ryparken  
/Maj 2019

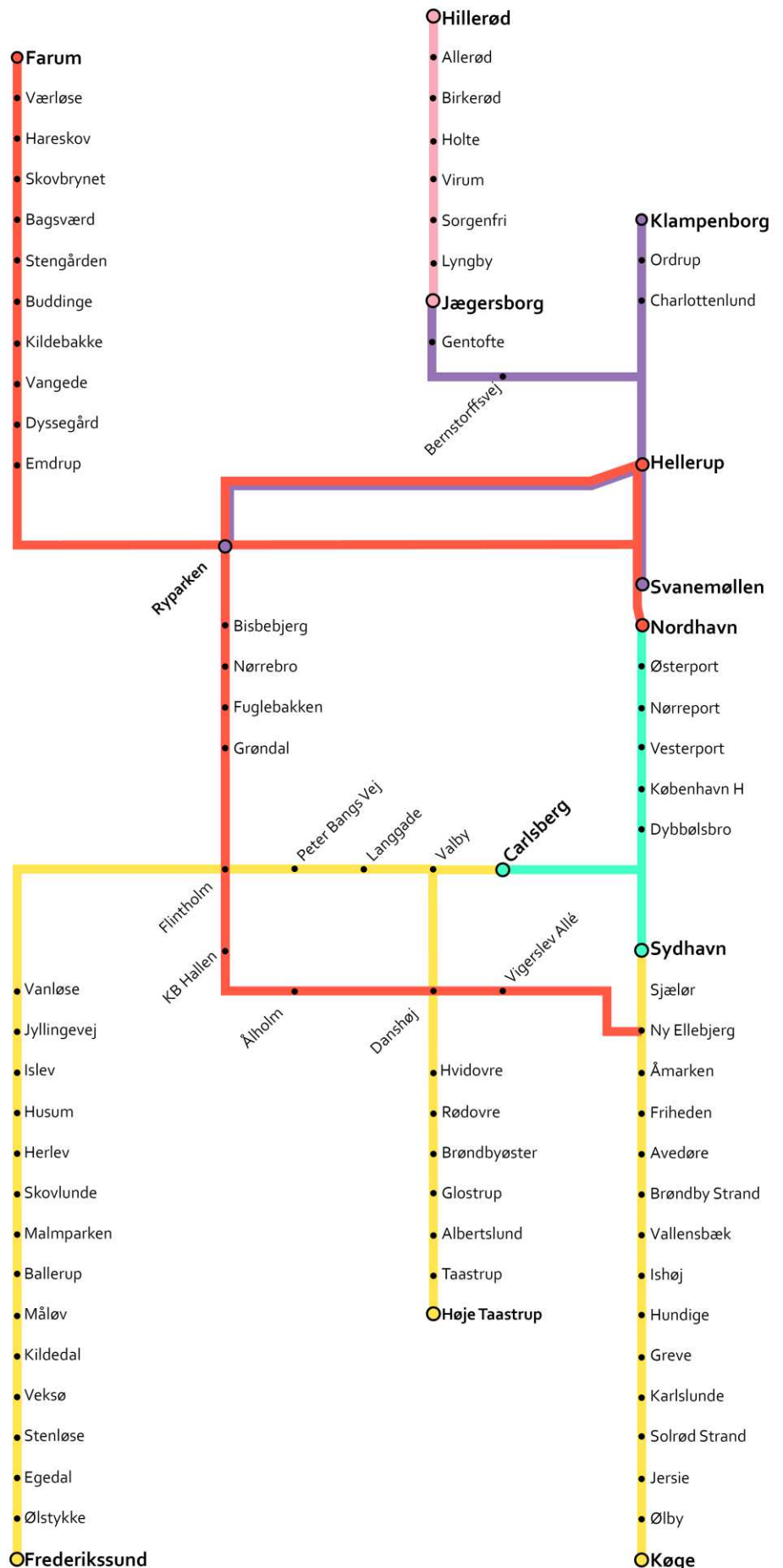
**RO Nord:**  
Farum-Nordhavn  
Hellerup-Nordhavn + Ringbanen  
/Jan. 2021

**RO Center:**  
(Nordhavn)-Carlsberg/Sydhavn  
/Jan. 2022 <sup>1</sup>

**RO Syd:**  
(Sydhavn)-Køge  
&(Carlsberg)-Frederikssund/Høje Taastrup  
/Sep. 2022

## NOTER

<sup>1</sup> Forventes rykket fra december 2021



## 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 spørsmålsspærringer 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.

Risiko nr. 2 nedenfor vedr. 4. Jernbanepakke er forhøjet fra middel til høj. Årsagen er, at risikoen for godkendelse af nye omsætningstilladelser kan blive forsinket, da ekspeditionstiden i ERA (European Railway Agency) og/eller Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen er væsentlig længere end hidtil, og der kan være ressourceknaphed. De nye regler for ansøgnings- og godkendelsesregler træder i kraft 17/6-2020. Problemstillingen undersøges nærmere og der vil løbende blive fuldt op på processen herom.

**Følgende risici er vurderet væsentlige at rapportere:**

1.  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 validatorressourcerne 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 validatorressourcer. Projekterne er anmodet om at være klar med dokumentation for ikke tildelte valideringsopgaver, hvis der opstår ledig validator kapacitet f.eks. fra andre projekter i Banedanmark.


2.  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 Banedanmark til togejer, og en tilfredsstillende proces og rollefordeling er fastlagt. Risikoen er dog ændret og forhøjet grundet usikkerhed omkring ekspeditionstiden og godkendelsesprocessen i ERA og/eller Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen og eventuel ressourceknaphed og dermed, om Onboard-projektet kan eksekvere i.h.t. de tidsrammer, der er indeholdt i de foreliggende fitment planer givet den nye godkendelsesproces.



---


**Mitigerende handlinger:** Banedanmark tager kontakt til Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen for en endelig aftale om, at godkendelser af FoC/typegodkendelser og serie-fittede tog foretages af TBBST og ikke af ERA, på samme måde som track-site godkendelser.

---

3.  Mangel på ERTMS udrustede arbejds køretøjer til at foretage vedligeholdelsesarbejder. Operatører kan forsinke ibrugtagning, hvis Banedanmark 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.

---

4.  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.

---

## 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

Den nye udrustningsplan udgør rapporteringsgrundlaget, da projekt og leverandør nu arbejder efter denne. Risikovurderingen af de enkelte togtyper er vurderet op imod datoen for, hvornår togene skal bruges af operatørerne til de relevante strækninger.

#### Ændringer siden sidst:

Der er ingen ændringer siden sidst.

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



LT Lint41 (12 til december 2020)

DSB ABs (25 til december 2022)

DSB IC3 (72 til december 2022)

DSB MQ (8 til december 2020)

Arriva Lint41 (43 til 1. kv. 2021)

DSB IR4 (24 til december 2022)

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

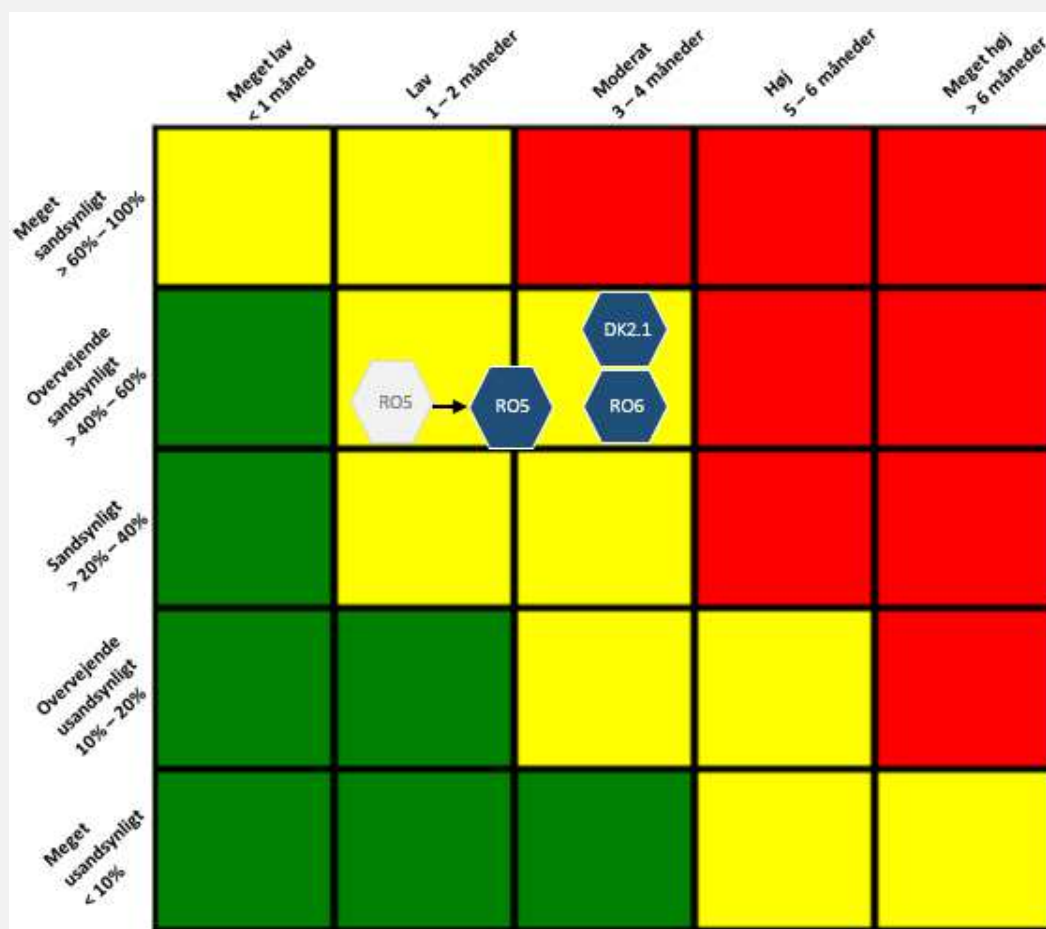
## Fjernbane Vest

### Ændringer siden sidst:

Risikoniveauet for RO5 er forøget men stadig klassificeret som middel. Forøgelsen skyldes, at der er opstået endnu en forsinkelse af testforløbet, hvilket har betydning for risikoniveauet, da vinduet for at kunne rette fejl, som måtte opstå under test, begrænses. Forsinkelsen skyldes usikkerheder i forbindelse med vilkårene for ind- og udrejse i landene i Europa i de første dage af corona-krise, hvilket betød at man for en sikkerheds skyld valgte en alternativ løsning, som kunne absorberes i tidsplanen.

Risikovurderingen af RO4 udgår også denne gang, da der fortsat arbejdes på at optimere planen så ibrugtagning kan afsluttes i juni 2022.

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



**RO5 - Langå-Struer-(Holstebro) (1. kv. 2021)**

**DK 2.1 softwareopgradering på EDL, R8 og R5 (Medio 2021)**

**RO6 - (Esbjerg)-(Holstebro)-Skjern-Herning (1. kv. 2023)**

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

## Fjernbane Øst

### Ændringer siden sidst:

Der er ingen ændringer siden sidst. Idet der ikke foreligger en endelig plan for RO10 - (Odense)-Svendborg, foretages der fortsat ikke risikovurdering af denne strækning. Det samme er gældende for Den ny bane, København-Ringsted.

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 EDL S	Gul RO7 Syd	Rød	Rød
Overvejende usandsynligt 10% – 20%	Grøn	Grøn	Gul	Gul	Rød
Meget usandsynligt < 10%	Grøn	Grøn	Grøn	Gul	Gul

**EDL S – Køge-Næstved (JUL21)**

**RO7syd – Mogenstrup-Rødby (DEC21)**

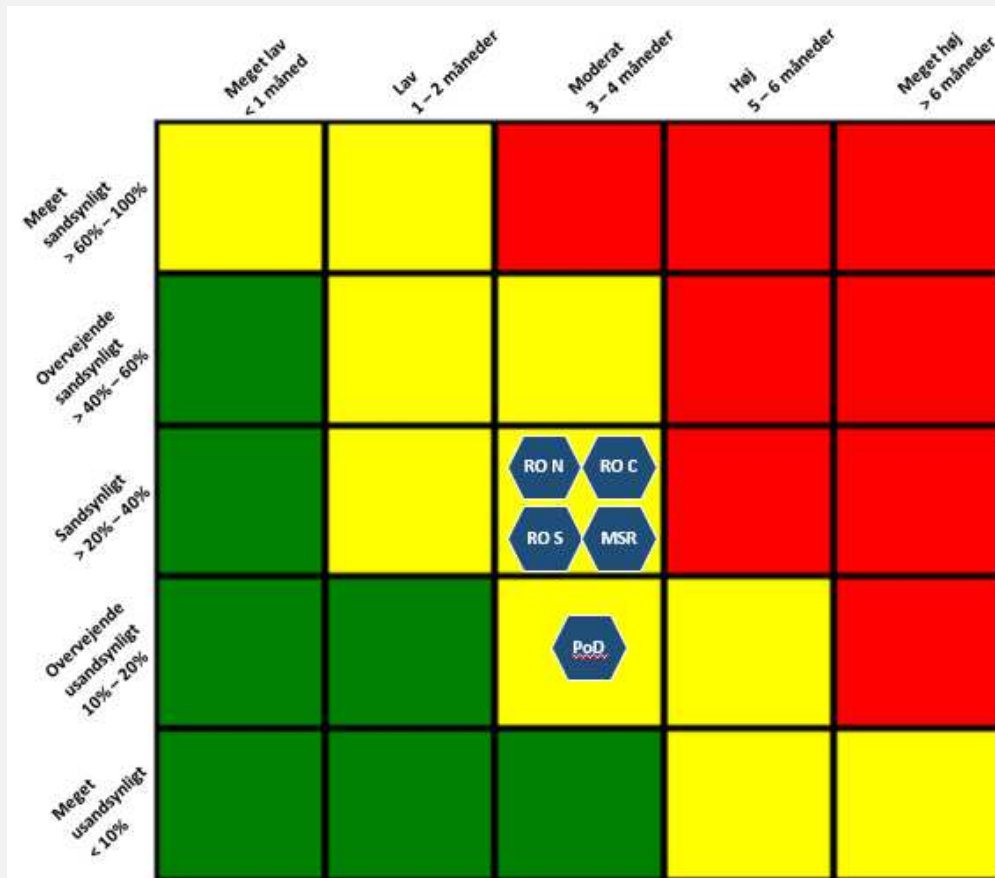
Note: Risikoniveauet er vurderet, inden der er foretaget mitigerende handlinger

## S-bane

Ændringer siden sidst:

Der er ingen ændringer siden sidst.

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: 

Med den reviderede udrustningsplan forventes alle togtyper undtagen Lokaltogs IC2 fortsat klar til det tidspunkt, hvor de skal bruges. Der var flere årsager til, at det var nødvendigt at revidere udrustningsplanen. Dels opstod der mindre forsinkelser som følge af leverandørens indkøbsproces, da nødvendige komponenter ikke var på plads til det planlagte tidspunkt. Det betød, at udrustningen af især First of Class har taget længere tid end forudsat. Dels blev det klart, at udrustningen af det enkelte IC3 tog ikke kunne gennemføres helt så hurtigt, som forudsat, ligesom der var andre planlægningsmæssige forudsætninger, som måtte genbesøges. Formalisering af den ny udrustningsplan (i form af underskrevet ændringsanmodning) udestår, men planen udgør rapporteringsgrundlaget, da det er den nye plan, som projekt og leverandør arbejder efter. Leverandørens udfordringer med deres indkøbsproces har fortsat meget stor bevågenhed fra Banedanmarks side, hvorfor Banedanmark har gennemført adskillige audits, og situationen er også bragt videre til Alstoms øverste ledelse. En række forbedringstiltag er allerede sat i værk, men indtil de får fuld effekt, fortsætter Banedanmark med at følge udviklingen meget nøje.

Banedanmark er fortsat i gang med at undersøge alternativer til udrustning af IC2.

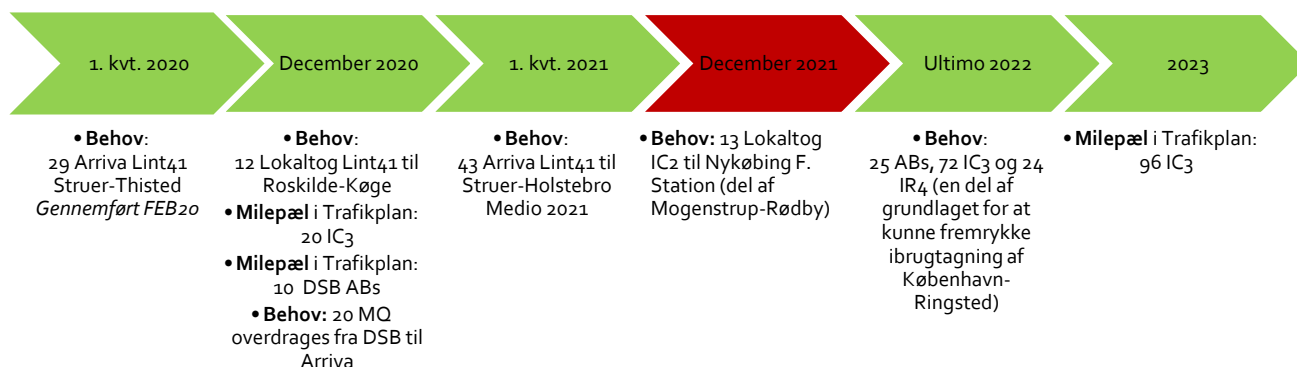
62 tog er udrustet med nyt ombordudstyr og godkendt til drift.

### 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.



### 5.1 Særligt om COVID-19 og fremdrift

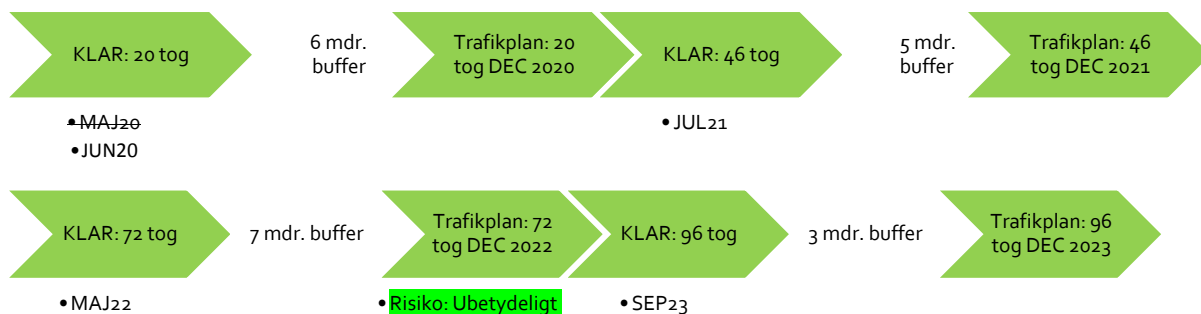
For nu forløber aktiviteterne planmæssigt, undtagen udrustningen af de gule maskiner, hvor Banedanmarks første foranstaltninger mod corona-smitte ikke tillod Alstom at få adgang til værkstedet. Det forventes, at der med justering af foranstaltningerne snart kan skaffes adgang igen. Ellers er udfordringer med hjemsendt personale og ingen adgang til visse værksteder blevet håndteret. Hvis yderligere tiltag betyder, at medarbejdere sendes hjem for at undgå smittespredning, så er det sandsynligt, at den normale aktivitet på værkstederne ikke kan opretholdes. Ligeledes fortsætter Alstoms indkøbsprocesser, men Banedanmark overvåger arbejdet for at se, om forsyningskæden skulle blive påvirket. Der er tæt dialog om situationen med såvel jernbanevirksomhederne som Alstom, og alle arbejder fokuseret på at afbøde negative konsekvenser af de forholdsregler, som alle må tage.

## 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 (den sidste af de 3 FoC er af typen Indusi)
- Antal serietog: 11 ud af 93 er udrustet (af de 93 serietog er 16 af typen Indusi, som er de IC3 tog, som kører til Tyskland)



De 20 tog forventes klar lidt senere denne gang, hvilket skyldes mindre forsinkelser opstået ifm. udrustningen af de seneste to serietog, da ikke alle nødvendige installationsdele var, som forudsat. Udrustning foregår for to tog parallelt. Togene er fortsat klar med en buffer til milepælen i Trafikplanen om at have de 20 klar ved årets udgang. 12 tog er nu i alt udrustet og godkendt til drift. Der er desuden opnået ibrugtagningstilladelse til, at de godkendte tog kan befærde strækninger i både Øst- og Vestdanmark.

Siden sidst har der været drøftelser med DSB og Alstom ang. udrustningen af de IC3 tog, som kører til Tyskland (Indusi), idet der er brug for at kunne optimere planen for IC3, så de udrustes så hurtigt, som muligt. DSB er indforstået med, at også to Indusi-tog tages ud af drift samtidig, hvorved to tog kan udrustes parallelt. Dermed kan planen for udrustning optimeres. De nærmere plandetaljer undersøges nu.

Risikoniveauet er uændret og klassificeres som ubetydeligt. Der er 10-20% risiko for en forsinkelse på 1-2 måneder, målt op mod at have 72 tog klar til december 2022.

### 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

Grundet forsinkelser relateret til sikkerhedsforløbet på leverandørens side for den anden FoC forventes ibrugtagningstilladelsen nu opnået lidt senere end sidst, hvorfor status herfor er gul. Det har dog på nuværende tidspunkt ingen konsekvenser for igangsættelsen af serieudrustning, som fortsat er planlagt til juni. De otte resterende tog, og dermed den samlede flåde på 20 tog, vil efter planen fortsat være klar i oktober og dermed fortsat i tide til, at de skal overdrages til Arriva i december 2020. Grundet den sparsomme buffer er status stadig gul.

Risikoniveauet er uændret og klassificeres som ubetydeligt. Der er 40-60% risiko for en forsinkelse på 0-1 måned, målt op mod at have otte tog klar til december 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



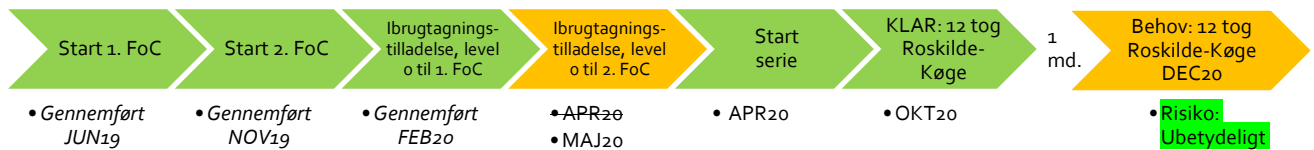
Eneste ændring til milepælene siden sidst er, at forsinkelser i sikkerhedsforløbet betyder, at ibrugtagningstilladelsen opnås lidt senere, og status herfor er derfor gul. Det har dog ikke konsekvenser for start af serieudrustning, som efter planen begynder i maj. De resterende 14 tog og dermed hele flåden på 43 tog er fortsat klar i oktober 2020, og dermed i tide til ibrugtagning af Langå-Struer-Holstebro i 1. kvartal 2021.

Risikoniveauet er uændret og klassificeres som ubetydeligt. Der er 10-20% risiko for en forsinkelse på 0-1 måned, målt mod at have 43 tog klar til ibrugtagning i 1. kvartal 2021.

### 5.2.4 Lokaltog Lint41



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



Eneste ændring til milepælene er, at ibrugtagningstilladelsen til den anden FoC grundet forsinkelser i sikkerhedsforløbet nu forventes opnået lidt senere, hvorfor status herfor er gul. Dette er dog ikke kritisk ift. arbejdet med den første serie, og serieudrustning af den første serie igangsættes derfor fortsat i april. De 12 tog forventes fortsat klar i oktober 2020, og dermed i tide til brug på Roskilde-Køge, hvor Lokaltog overtager driften fra DSB i december 2020. Status fastholdes gul grundet den sparsomme buffer.

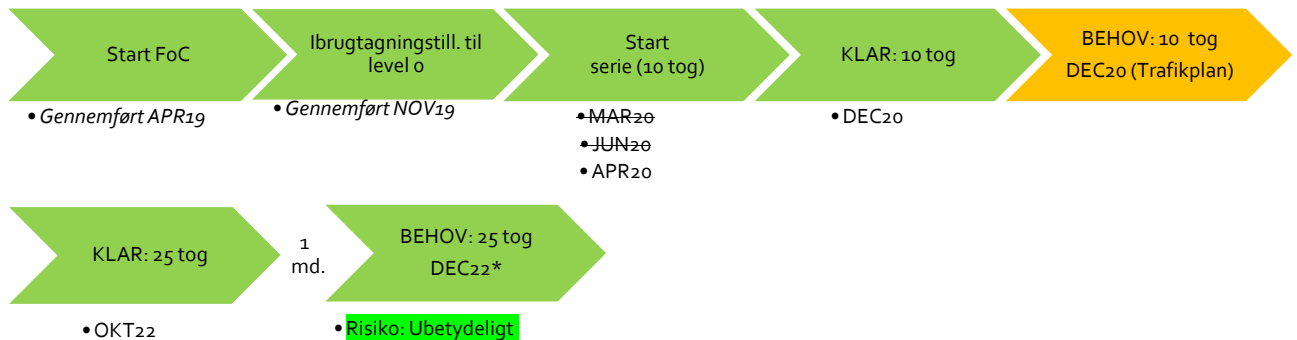
Risikoniveauet er uændret og klassificeres som ubetydeligt. Der er 10-20% risiko for en forsinkelse på 0-1 måned, målt op mod at have 12 tog klar til december 2020.



## 5.2.5 DSB ABs (dobbeltdækkertog)



- Antal First of Class (FoC = prototype): 1 ud af 2 er udrustet
- Antal serieudrustede tog: 0 ud af 23 er udrustet



\*Udrustningen af de 25 tog til ultimo 2022 er en del af grundlaget for at have mulighed for at fremrykke ibrugtagning af København-Ringsted med ERTMS

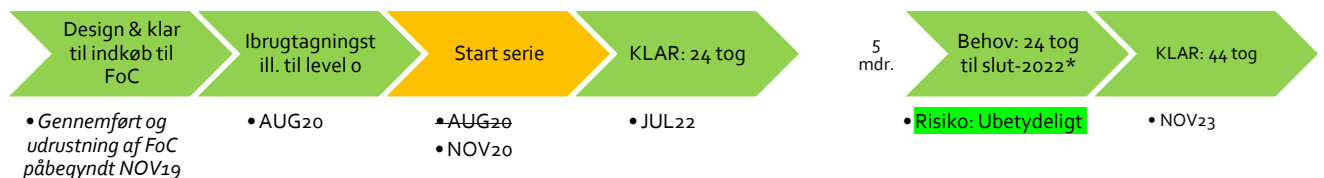
Eneste ændring siden sidst er, at serieudrustning af de første 10 tog sættes i gang i april (og ikke juni). Der var sket en rapporteringsfejl sidste gang, så aktiviteten er kun forsinket fra marts til april. De 10 tog forventes fortsat klar i december 2020, og dermed som forudsat i Trafikplanen. Da der ingen buffer er, fastholdes den gule status. Udrustningen af den anden FoC er fortsat planlagt til at begynde i maj 2021. Alle 25 tog forventes fortsat klar i oktober 2022, og dermed i tide til ibrugtagning af Den ny bane, hvis den fremrykkes til december 2022.

Risikobilledet er uændret og klassificeres som ubetydeligt. Der er 20-40% risiko for en forsinkelse på 0-1 måned, målt op mod at have 25 tog klar til december 2022.

## 5.2.6 DSB IR4



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



\*Udrustningen af de 24 tog til ultimo 2022 er en del af grundlaget for at have mulighed for at fremrykke ibrugtagning af København-Ringsted med ERTMS

Serieudrustning igangsættes efter planen i november 2020, hvilket er en ændring siden sidst. Ændringen burde dog allerede have været rapporteret sidste gang, da den er en del af den reviderede udrustningsplan, som vi allerede rapporterede imod sidste gang. Ændringen har ikke konsekvenser for efterfølgende milepæle, og de første 24 tog, som er en af forudsætningerne for at have muligheden for at fremrykke ibrugtagning af Den ny bane, København-Ringsted, er fortsat klar i juli 2022, og dermed i tide. Hele flåden på 44 tog forventes også fortsat udrustet til november 2023.

Risikoniveauet er uændret og klassificeres som ubetydeligt. Der er 10-20 % risiko for en forsinkelse på 0-1 måned, hvilket måles mod at have 24 tog klar ultimo 2022.

### 5.2.7 Lokaltog IC2

Det er tidligere aftalt med Lokaltog, at de skal have indbygget ETCS ombordudstyr i deres 13 IC2 tog til brug på Nykøbing F. station for trafik mellem Nakskov og Nykøbing F. og senere til trafik ind og ud af Slagelse og Holbæk samt mellem Tølløse og Holbæk (til værksted). Mindst 7 af disse togsæt skal derfor være ombordudrustet og klar til drift fra december 2021, hvor Nykøbing Falster station overgår til det nye signalsystem.

Der har imidlertid været udfordringer med at skaffe teknisk dokumentation, der har været frygt for at togene er meget forskellige og det har vist sig nødvendigt for Alstom at lave ændringer i det indbygnings design, der var forudsætningen for deres tilbud. Det er Banedanmarks og Alstoms vurdering, at IC2 togsættene er komplicerede at udruste og at det ikke kan nås til primo december 2021. Banedanmark undersøger derfor mulige alternative løsninger til udrustningen af de 13 tog.


### 5.2.8 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.

### 5.2.9 DSB Øresundstog

De 34 danske Øresundstog planlægges udrustet til ERTMS sammen med de 77 svenske Øresundstog i henhold til et svensk gennemført udbud af denne ombygningsopgave. På dansk side vil DSB være aftalepart.

## 6 Fjernbane Vest

Overordnet status: 

Status for projektet er markeret grøn, da fremdriften følger den kritiske vej. Banedanmark er i samarbejde med leverandøren fortsat i gang med at udarbejde en plan for de resterende strækninger.

### 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 driftsstabilt produkt og udrulle på yderligere strækninger i Midt- og Vestjylland forud for ibrugtagning af den kritiske hovedstrækning, (Fredericia)-Aalborg. Denne strækning skal elektrificeres forud for indsættelse af Fremtidens tog. Andre strækninger i 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 Særligt om COVID-19 og fremdrift

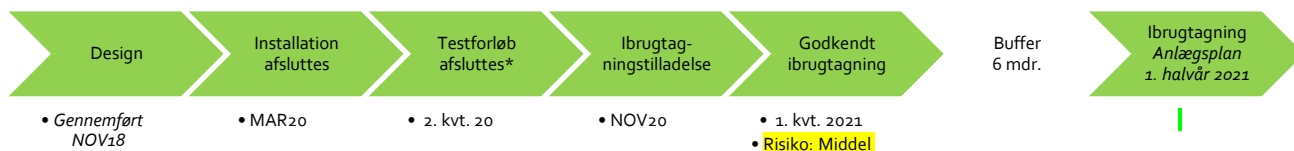
Der er fokus på at sikre, at den igangværende ibrugtagning af Thisted-(Struer) fortsætter, og for nu er det fortsat forventningen, at ibrugtagning afsluttes som planlagt i starten af april. Ikke-nødvendige besøg på strækningen er suspenderet, og der er løbende dialog med Thales-Strukton ift., om de har særlige restriktioner. Ligeledes er der tæt samarbejde internt i Banedanmark vedr. bl.a. hvilke medarbejdere, som er påkrævede i Trafiktårnet i Fredericia. På grund af usikkerheder forbundet med vilkårene for ind- og udrejse i landene i Europa i de første dage af corona-krisen oplevede kritiske ressourcer til at gennemføre SAT på Langå-Struer-Holstebro (RO5) vanskeligheder ved at rejse, og vi har sammen med Thales-Strukton prioriteret at ibrugtage Struer-Thisted som forudsat. Udskydelsen af SAT på RO5 forsinker ikke ibrugtagningen. De testaktiviteter, som foregår i Banedanmarks testmiljø kaldet Joint Test Lab, kører for nuværende fortsat.

### 6.3 Overblik over status for aktuelle strækninger

#### 6.3.1 Thisted-(Struer) (RO8) (ekskl. Struer St.) – 2. kv. 2020

Ibrugtagning forløber planmæssigt. Anden fase (strækningen mellem Snedsted og Bedsted) blev planmæssigt ibrugtaget i uge 10. Der har været enkelte udfordringer med kommunikationen med togene, men ellers forløber driften uden større problemer. Ibrugtagning er delt i fire faser, og der resterer derfor nu to: Bedsted-Hvidbjerg og Hvidbjerg-Struer. Ibrugtagning vil efter planen være afsluttet den første uge af april. Efter rapportens afslutning blev strækningen planmæssigt taget i brug 6. april.

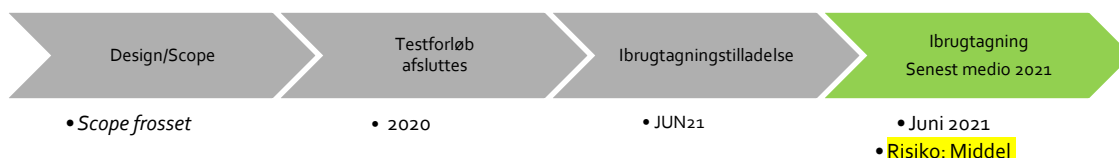
### 6.3.2 (Langå)-Struer-(Holstebro) - (RO5) (inkl. Struer St.) – 1. halvår 2021



\*Vi har tidligere rapporteret efter, hvornår Site Acceptance Testen (SAT) var færdiggjort. Denne gang rapporterer vi ift. hvornår det samlede testforløb er afsluttet. Den endelige plan herfor udestår fortsat, men testene forventes afsluttet i 2. kvartal 2020.

Som beskrevet ovenfor oplever ressourcer, som er nødvendige for at gennemføre Site Acceptance Testen (SAT), på dette tidspunkt vanskeligheder ved ind- og udrejse i landene i Europa. Derfor er der modifikationer til testforløbet, som afklares i den kommende tid. Dette har betydning for risikoniveauet, da vinduet for at kunne rette fejl, som måtte opstå under test, begrænses. Vi forventer dog ikke, at det får konsekvenser for ibrugtagning, som fortsat kan ske indenfor Anlægsplanen.

Risikoniveauet er steget siden sidst, men er stadig klassificeret som middel. Der er 40-60% risiko for en forsinkelse på 2-3 måneder, hvilket vurderes i forhold til ibrugtagning 1. kvartal 2021.



### 6.3.3 Softwareopgradering DK2.1 (EDL, RO8 og RO5) – Juni 2021

Der er ingen ændringer siden sidst. Som beskrevet sidst, er det planen, at softwaren implementeres i juni 2021. Med implementeringen af denne opgradering, vil bl.a. yderligere arbejds gange ifm. køreplanlægning blive automatiseret. Detailplanlægningen udestår fortsat, hvorfor milepælene er grå. Det er fortsat forventningen, at testforløbet vil være afsluttet i 2020. Softwaren testes lige nu i testmiljøet kaldet Joint Test Lab. Erfaringer fra DK2.0 medtages for at sikre den bedste teststrategi. Pålidelighedstesten forventes først accepteret på de foregående strækninger, når denne software er implementeret.

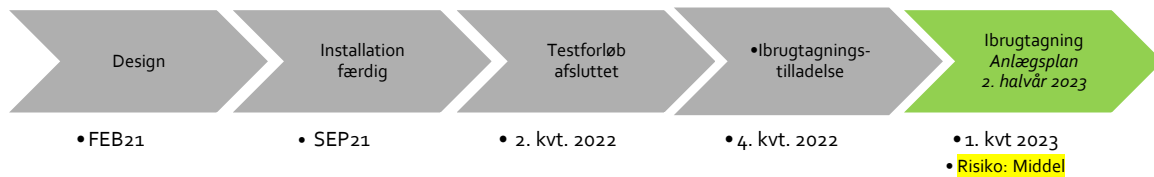
Risikoniveauet er uændret siden sidst og er klassificeret som middel. Der er 40-60% risiko for en forsinkelse på 3-4 måneder, hvilket vurderes i forhold til opgradering af EDL, R8 og R5 i juni 2021.

### 6.3.4 (Vejle)-Holstebro-Herning-(Skanderborg) (RO4) – 1. halvår 2022



Der er ingen ændringer siden sidst. Det er fortsat den foreløbige plan, som er afspejlet ovenfor. Vi arbejder i samarbejde med leverandøren på en optimeret plan hvor ibrugtagning kan afsluttes i juni 2022, som forudsat i Anlægsplanen. Indtil da er status gul. På den baggrund fremgår der heller ikke denne gang nogen risikovurdering.

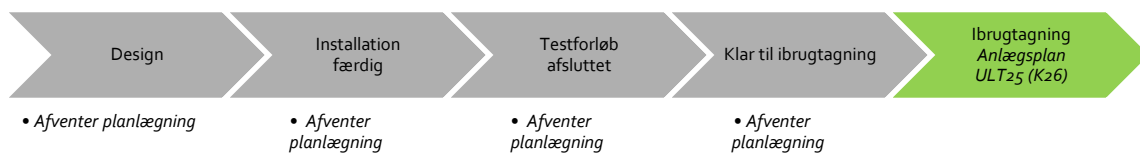
### 6.3.5 (Esbjerg)-(Holstebro)-Skjern-(Herning) (RO6) – 2. halvår 2023



Der er ingen ændringer siden sidst. Også her arbejder vi ud fra en foreløbig plan, som endnu ikke er formaliseret med leverandøren, hvorfor milepælene er markeret grå. Den foreløbige plan tilsiger ibrugtagning i 1. kvartal 2023, og dermed indenfor Anlægsplanen. Banedanmark er opmærksom på, at den foregående strækning, ifølge den foreløbige plan for RO4, ibrugtages i 3. kvartal 2022, og at der skal være tilstrækkelig buffer mellem de to ibrugtagninger.

Risikoniveauet er uændret og klassificeret som middel. Der er 40-60% risiko for en forsinkelse på 3-4 måneder, hvilket vurderes i forhold til ibrugtagning i 1. kvartal 2023.

### 6.3.6 (Fredericia)-Aarhus-Aalborg Lufthavn (RO1) – Ultimo 2024 (RO1nord) /ultimo 2025 (RO1syd)




Den detaljerede plan for strækningen udestår fortsat. Grundet denne strækningens betydning og kompleksitet er Banedanmark allerede nu gået i gang med at planlægge aktiviteterne sammen med Thales-Strukton. Det er Banedanmarks forventning, at strækningen, i overensstemmelsen med Anlægsplanen, 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. Risikovurdering udestår indtil en plan foreligger.

### 6.3.7 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.

Det skal bemærkes, at leverandøren fortsat præsenterer en mere ambitiøs udrulningsplan end Anlægsplanen. Banedanmark er positiv overfor en mere ambitiøs plan fra leverandørens side, hvis den er realistisk. Dette forventes afklaret i forbindelse med genplanlægningen.

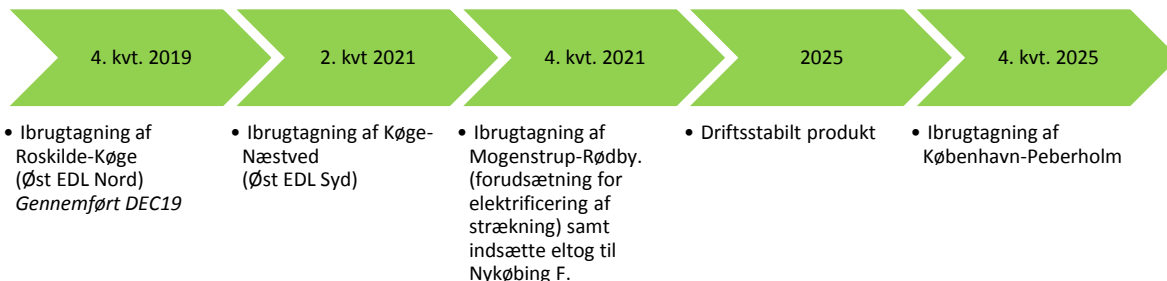
Overordnet status: 

Siden ibrugtagningen af den første strækning i Østdanmark, Roskilde-Køge den 15. december 2019 har driften været tilfredsstillende. Banedanmark forventer stadig, at ibrugtagning af den efterfølgende strækning, Køge-Næstved, kan ske indenfor Anlægsplanen, dvs. senest medio 2021, dog forventeligt med sparsom eller ingen buffer. Den samlede plan for udrulningen af Signalprogrammet i Østdanmark genbesøges lige nu. På den baggrund fastholdes projektets samlede status som gul. Efter rapportens afslutning har Banedanmark indgået Letter of Agreement med Alstom, hvor Alstom på baggrund af en detaljeret planlægning bekræfter, at strækningen Køge-Næstved kan tages i brug til medio 2021, Mogenstrup-Nykøbing Falster til ult. 2021 og København-Ringsted til ultimo 2022.

## 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 Mogenstrup-Nykøbing F. Implementeringen af det nye signalsystem på strækningen Mogenstrup-Nykøbing F er en forudsætning for, at der kan komme fuld drift på strækningen Orehoved-Nykøbing Falster efter den meget store sporombygning på den del-strækning. Indtil da køres kun et tog i timen i hver retning. Udrulningen af det nye signalsystem er samtidig forudsætning for, at strækningen kan elektrificeres. Lige nu overvejer Banedanmark at fremrykke ibrugtagningen af København-Ringsted til december 2022. 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 Særligt om COVID-19 og fremdrift

---

Lige nu er fokus på softwareopgraderingen af Roskilde-Køge. Alstom har lavet foranstaltninger, så deres medarbejdere i Bologna kan fortsætte test og udvikling for at sikre fremdrift og rettidig implementering, men det bliver vanskeligere og vanskeligere at opretholde aktiviteterne i Norditalien. De testaktiviteter, som foregår i Banedanmarks testmiljø kaldet Joint Test Lab kører for nuværende fortsat.

## 7.3 Overblik over status for aktuelle strækninger

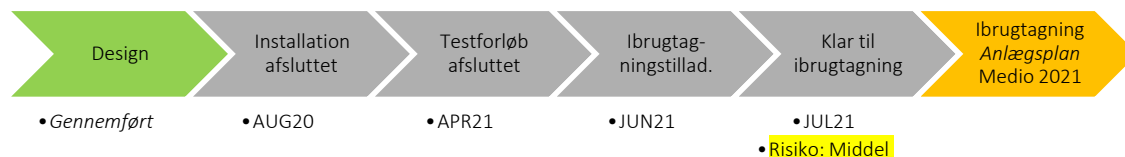
---

### 7.3.1 Softwareopgradering (EDL N2) af teststrækning (Roskilde)-(Køge) (EDL N) – Medio 2020

Planen er fortsat at implementere fejlrettelser og yderligere funktionaliteter til systemet på strækningen medio 2020. Funktionerne vil gøre visse arbejdsgange mere automatiserede, hvilket bl.a. indebærer, at rangerfolk og personale, som er ansvarlige for at koordinere og melde sporspærringer, får et bedre redskab i form af såkaldte håndholdte terminaler. Funktionerne er dog ikke kritiske, hvorfor strækningen kunne ibrugtages uden i december.

Der vil være en del testaktiviteter i Banedanmarks testmiljø kaldet Joint Test Lab. På den måde har det været muligt at begrænse antallet af test i sporet, hvilket mindsker behovet for sporspæringer. Der er nu indgået aftale om de nødvendige spæringer, og planen er kun at foretage test i sporet i den sidste weekend af april og den første weekend i maj.

### 7.3.2 Teststrækning Køge-(Næstved) (EDL S) – Medio 2021



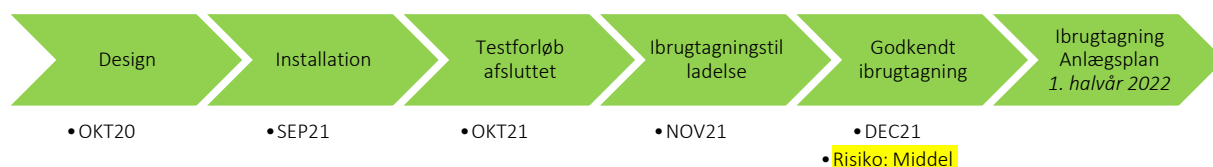
Der er ingen ændringer til milepælene siden sidst. Datoerne ovenfor viser den foreløbige plan, som projektet arbejder ud fra, hvorfor milepælene er grå. Anlægsplansmilepælen fastholdes gul, da der formentlig kun vil være begrænset eller ingen buffer. Det er fortsat forventningen, at strækningen kan ibrugtages inden for Anlægsplanen, dvs. medio 2021.

Lige nu arbejder Signalprogrammet på kritisk at gennemgå behovet for test i sporet i den periode, hvor strækningen mellem Ringsted og Næstved er spærret for at minimere antallet af sporspæringer. Som en del af arbejdet med at konsolidere planen drøftes det desuden, hvordan ibrugtagningsdatoen kan bringes tilbage til maj, hvilket vil være mest hensigtsmæssigt.

Med strækningen implementeres også yderligere trafikstyringsfunktionaliteter, som er nødvendige for, at systemet teknisk kan håndtere de efterfølgende strækninger.

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 i juli 2021.

### 7.3.3 Mogenstrup-Rødby (RO7 syd) – 1. halvår 2022



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

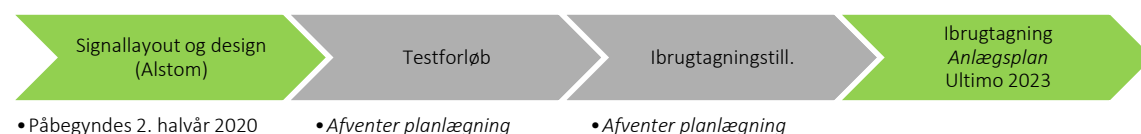
Der er ingen ændringer til milepælene siden sidst, og det er fortsat forventningen, at strækningen kan sættes i drift i december 2021, og dermed inden for Anlægsplanen.

Såvel test- som migrationsstrategien drøftes pt. med leverandøren. Aktiviteter er udfordret af det sparsomme antal validatorer, hvilket betyder, at visse aktiviteter må genovervejes så planen kan overholdes.

I forbindelse med ibrugtagning af strækningen vil trafikstyringsystemet bl.a. udvides til at kunne håndtere vippebroer som den over Guldborgsund ved Nykøbing Falster.

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.

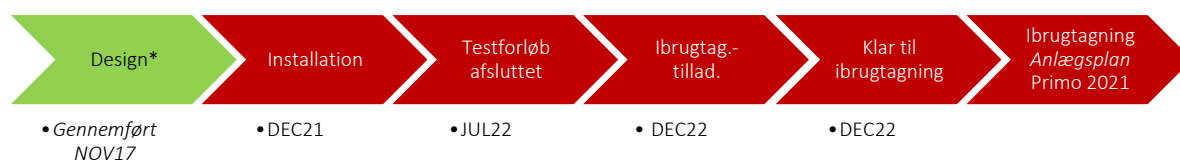
### 7.3.4 København-Ringsted (RO1) – Ultimo 2023 (ambition om at fremrykke til ultimo 2022)



I udgangspunktet er strækningen med Anlægsplanen forudsat ibrugtaget ultimo 2023 – eller når der er tilstrækkeligt antal tog udrustet med nyt ombordudstyr. Banedanmark undersøger dog muligheden for at fremrykke ibrugtagning, og ambitionen er, at strækningen kan ibrugtages med ERTMS i december 2022.

I slutningen af februar blev der sammen med Alstom taget hul på detailplanlægningen af strækningen. I løbet af 2020 vil Banedanmark gennemføre fysiske ændringer i infrastrukturen, og Alstom vil derefter gå i gang med at opdatere designgrundlaget.

### 7.3.5 (Odense)-Svendborg (RO10) – Plan udestår. Ibrugtagning i 2022 eller senere



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

Banedanmark arbejder aktuelt ud fra en vurdering af, at udrustningen på Svendborgbanen vil kunne ske på et tidspunkt mellem 2022 og 2026. Dette er dog betinget af andre beslutninger i relation til Trafikplanen for Østdanmark, bl.a. immuniseringen af Roskilde-Holbæk, og planerne for den nye bane over Vestfyn.

Datoerne ovenfor viser den seneste foreløbige plan leveret af Alstom. Ifølge den kan strækningen ibrugtages i december 2022. Indtil andet er aftalt, arbejder Alstom videre med installationerne på strækningen, om end med begrænsede ressourcer.

### 7.3.6 Efterfølgende strækninger

Når Mogenstrup-Rødby er ibrugtaget, vil den næste strækning, der forventeligt overgår til det nye signalsystem, være den ny bane København-Ringsted. Henset til udskydelsen af Roskilde-Køge er der behov for et genbesøg af den samlede plan for Østprojektet. Det er i den forbindelse Banedanmarks ambition, at Nordvestbanen (Roskilde-Holbæk-Kalundborg) kan fremrykkes til ultimo 2024.



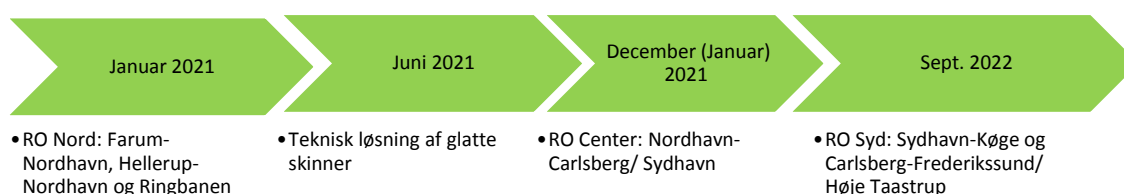
## 8 S-bane

### Overordnet status:

Projektet følger planen, der betyder, at det nye signalsystem er udrullet på alle strækninger i 2022. På den baggrund er status grøn. Der er fortsat en afhængighed mellem fremdriften på den tekniske løsning af glatte skinner 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. En forudsætning for den nye plan er, at der er behov for større spæringer, da de enkelte udrulninger nu er længere. Der er aftalt møde mellem Banedanmark og DSB i marts for at drøfte DSB's bekymring ift. størrelsen af spæringerne.

### 8.1 Kritisk vej og fremdrift

Proceslinjen herunder afspejler udrulningsplanen fra efteråret 2019.

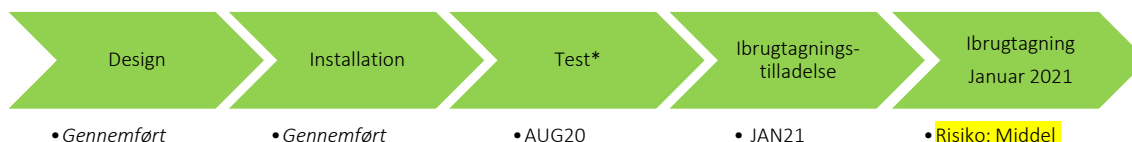


### 8.2 Særligt om COVID-19 og fremdrift

Særligt aktiviteter på Roll Out Nord kan blive påvirket. F.eks. må tests, som normalt udføres i Tyskland af Banedanmarks projekt, nu håndteres på anden vis. Der er fokus på, at eventuel flytning af aktiviteter ikke får konsekvenser for ibrugtagning i januar 2021. Banedanmark vurderer lige nu mitigerende handlinger for den første operationelle test i maj, hvis nedlukningen af aktiviteter betyder, at testen ikke kan gennemføres.

### 8.3 Overblik over status for aktuelle strækninger

#### 8.3.1 Farum-Nordhavn, Hellerup-Nordhavn og Ringbanen (RO Nord) – Januar 2021



\*Anden operationelle test

Software demonstrationen blev gennemført i uge 8, som planlagt. Testen fremviste et par observationer, som Siemens er ved at håndtere, og som Banedanmark skal teste efter. Sådanne tests plejer at blive gennemført hos Siemens i Tyskland, hvilket lige nu ikke kan lade sig gøre, så der er lagt en plan for, hvordan testene kan gennemføres under de nuværende omstændigheder. Der pågår derudover afklaring af, om den planlagte test i maj kan udskydes til efteråret uden, at det får konsekvenser for ibrugtagning. Det kan blive nødvendigt både hvis Banedanmark finder, at observationerne gjort under software demonstrationen ikke er håndteret tilstrækkeligt og hvis det – uanset håndteringen af observationerne – ikke kan lade sig gøre at gennemføre testen henset til de nuværende udfordringer med COVID-19.

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.

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



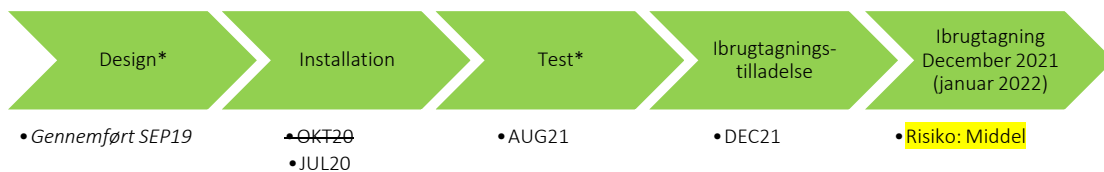
\*Test gennemføres på Early Deployment Strækningen og RO2

Der er ingen ændringer siden sidst. Løsningen, som håndterer hovedproblemet omkring glatte skinner, forventes fortsat implementeret i sommeren 2021, og dermed inden løvfaldssæsonen 2021, som forlangt af Banedanmark. På et af de faste fremdriftsmøder med Siemens i starten af marts, meldte leverandøren, at fremdriften med udviklingen er planmæssig, og at ibrugtagning i juni 2021 fortsat er målet.

Det er fortsat en forudsætning, at Banedanmark har vished for, at løsningen er implementeret inden løvfaldssæsonen 2021, før RO Nord ibrugtages. Derfor følger Banedanmark nøje 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.

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

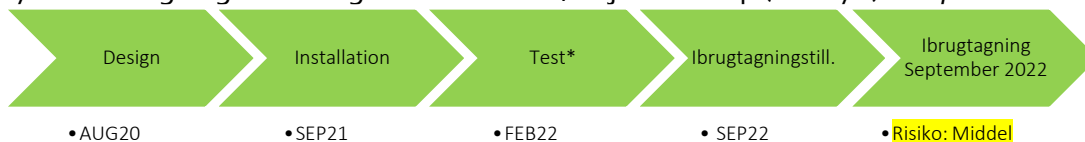


\*Anden operationelle test

Sidst rapporterede vi, at installationsfasen blev forlænget, da leverandøren ikke kunne tildeles ekstra sporspæringer inden for den oprindelige plan. Installationsarbejdet fortsætter nu, og Siemens og Banedanmarks trafikplanlægningsafdeling er blevet enige om, hvilke sporspæringer, der er nødvendige for at færdiggøre installationsarbejdet. Dermed har det været muligt at optimere planen, så installationsarbejdet kan færdiggøres allerede i juli.

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.

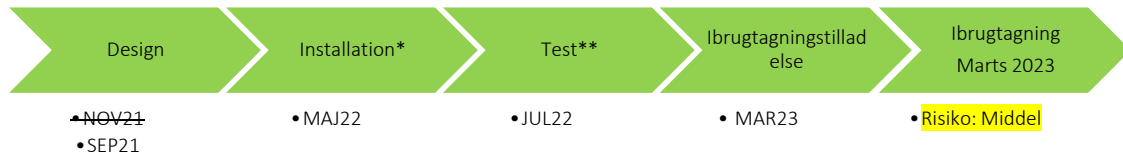
### 8.3.4 Sydhavn-Køge og Carlsberg-Frederikssund/Høje Taastrup (RO Syd) – September 2022



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

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

### 8.3.5 Afsluttende leverancer – Marts 2023



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

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

Eneste ændring til milepælene siden sidst er, at en slåfejl er blevet rettet. Vi har tidligere rapporteret, at designfasen ville være gennemført i november 2021. Den rigtige dato er imidlertid september 2021. Fejlen er nu rettet.

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 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 den tekniske løsning på 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.