



Signalprogrammet

Statusrapport marts 2022

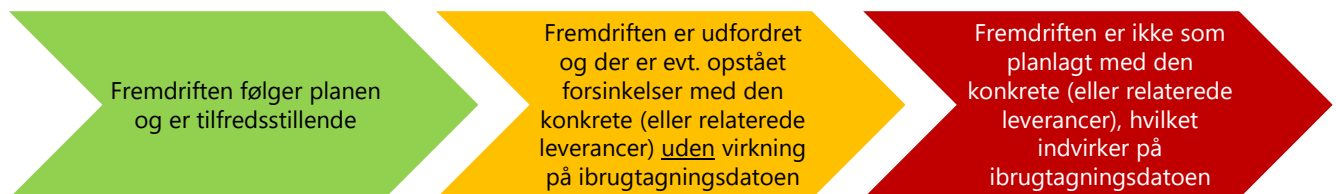
Metode

I rapporten gives der rød-gul-grøn-vurderinger af fremdriften dels overordnet på det samlede projekt (dvs. om projektet kan gennemføres inden for Anlægsplanens rammer og jf. den kritiske vej), dels på de enkelte udrulningsstrækninger/togtyper, hvor arbejde er igangsat.

Vurderingen af den overordnede status for projektet er således en vurdering af, om den kritiske vej følges. Det betyder også, at fremdriften med leverancer, som består af en række på hinanden følgende leverancer, vurderes ud fra, om Banedanmark mener, at fremdriften med de første leverancer er tilstrækkelig god, eller om der kan være tilfælde, hvor en kaskadeeffekt kan risikere at hæmme fremdriften med senere leverancer.

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.

Farvevurderingen svarer ikke til farvemarkeringen i risikomatricerne. Risikovurderingen fremgår særskilt.



Resumé

Fjernbane ombordudrustning

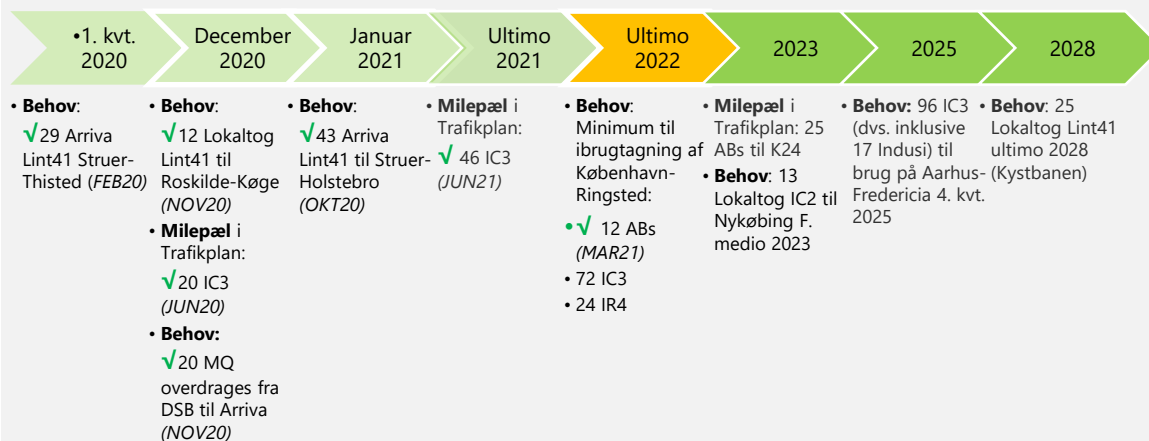
I alt er 164 tog udrustet med nyt ombordudstyr og godkendt til drift. De største milepæle i 2022 er at sikre, at et tilstrækkeligt antal IC3 og IR4 er udrustet til december, hvor de skal kunne køre via den nye bane mellem København og Ringsted. Arbejdet med IR4 er ved at komme i god gænge, mens arbejdet med IC3 er under pres, hvorfor mitigerende handlinger undersøges for at reetablere bufferen. Øvrige tog forventes klar til det tidspunkt, hvor de skal bruges.

Kritisk vej og fremdrift

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

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

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



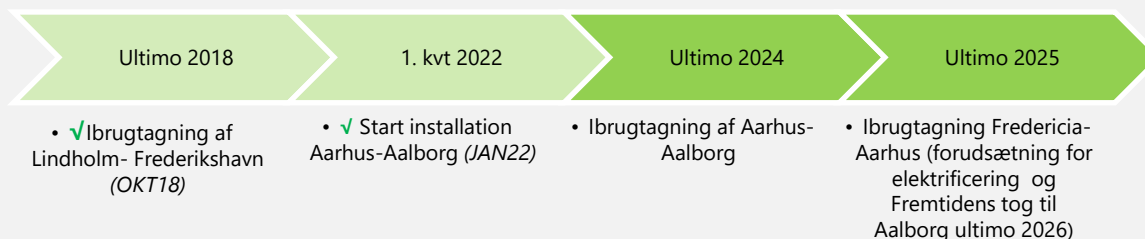
Fjernbane Vest

I alt er tre strækninger vest for Lillebælt i drift med ERTMS, svarende til 268 km. Fremdriften følger fortsat projektets kritiske vej, hvorfor status for projektet er vurderet som grøn. Den næste store milepæl er ibrugtagning af den næste strækning, (Vejle)-Holstebro-Herning-(Skanderborg) (RO4), som er planlagt ibrugtaget fra maj til september 2022.

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 Vest- og Sydjylland er ikke kritiske for den samlede udrulningsstrategi og forventes at kunne gennemføres inden 2027. Generelt gælder det, at Banedanmark forud for hver enkelt ibrugtagning foretager en vurdering af, om systemet har en kvalitet, som er tilstrækkeligt god til, at Signalprogrammets udrulning kan fortsætte.

Vestprojektets kritiske vej fremgår af illustrationen nedenfor.



Fjernbane Øst

Tre strækninger i Østdanmark kører nu på det nye signalsystem. Senest overgik strækningen Mogenstrup-Rødby til ERTMS i december 2021. Den seneste måned er planen for strækningen (København)-(Ringsted) (RO1) – som er den næste store leverance i Østdanmark planlagt ibrugtaget til december 2022 – blevet yderligere udfordret. Banedanmark er bekymret over Alstoms fremdrift ift. at sikre, at der rulles et stabilt system ud. Således følger Banedanmark meget tæt op på Alstoms leverancer. Alstom har præsenteret en plan for den resterende del af udrulningen, som er så komprimeret, at risikoniveauet er øget yderligere. Da RO1 er på den kritiske vej for Østprojektet, betyder det, at den overordnede vurdering denne gang er ændret til gul.

Banedanmark har i marts 2021 indgået aftale med Alstom om den resterende udrulning og leveranceplanen for de avancerede funktioner i trafikstyringssystemet (TMS). Udviklingen af trafikstyringssystemet forløber ikke som forudsat, hvorfor Banedanmark monitorerer situationen nøje.

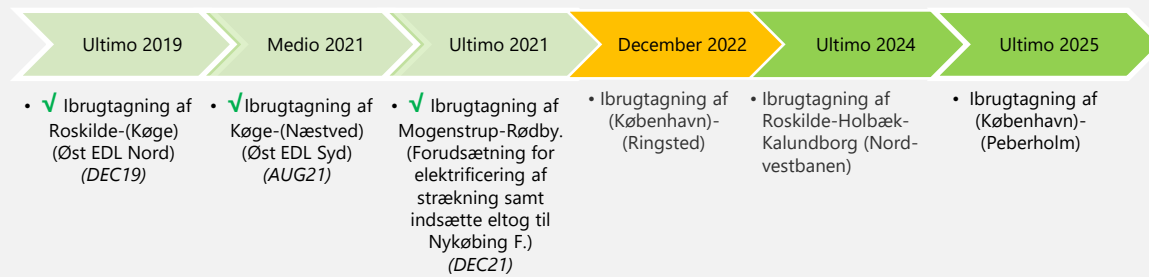
Udrulningsplanen omfatter de projekter, som var indeholdt i den oprindelige kontrakt med Alstom. Der er tale om en produktionsplan, hvor der er sikret en buffer i forhold til Anlægsplanen.

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

Projekter indeholdt i Infrastrukturplan 2035, der endnu ikke er undersøgte og projekterede, vil skulle indpasses i udrulningsplanen, når der træffes politisk beslutning om udmøntning. Udrulningsplanen skal derfor yderligere konsolideres, når der er større viden om de projekter, og hvornår de skal lægges ind i udrulningsplanen. Signalprogrammet har vurderet mulige scenarier med Banedanmark Planlægning og vil indenfor de næste uger inddrage Alstom i indledende drøftelser.

Kritisk vej og fremdrift

Østprojektets kritiske vej følger af den strategi, der er fremsat i Anlægsplanen og er visualiseret af proceslinjen herunder. Fokus har været på at ibrugtage teststrækningerne Roskilde-Køge-Næstved og derefter prioritere Mogenstrup-Nykøbing F. Ibrugtagningen af (København)-(Ringsted) (RO1) er på kritisk vej og Banedanmark er bekymret for fremdriften i Alstoms leverancer. Generelt gælder det, at Banedanmark forud for hver enkelt ibrugtagning foretager en vurdering af, om systemet har en kvalitet, som er tilstrækkeligt god til, at Signalprogrammets udrulning kan fortsætte.



IT-leverancer til trafikstyring og planlægning af fjernbaneinfrastrukturen

Med den aftale, der er indgået med Alstom om leveranceplanen for de resterende leverancer vedr. den øgede automatisering af trafikplanlægnings- og disponeringsaktiviteter, samt for de avancerede trafikstyringsfunktioner, vil de aftalte og kontraherede IT-leverancer være implementeret, når strækningen (København)-(Peberholm) ibrugtages, dvs. ved udgangen af 2025. Banedanmark har dog de seneste måneder monitoreret leverandørens fremdrift, da den ikke har været som forudsat. Fremdriften er fortsat ikke som aftalt, og det vil efter Banedanmarks vurdering være nødvendigt at justere planen for den anden fase af implementeringen pga. den ringe fremdrift med den første fase. Banedanmark afventer derfor nu et realistisk planudspil fra leverandøren. Den overordnede status er på den baggrund fastholdt som gul. Det skal understreges, at den manglende fremdrift med it-leverancerne ikke én-til-én slår igennem på udrulningen. Nogle af it-leverancerne er forudsætninger for signalsystemet (basisfunktionaliteterne) og andre it-leverancer har konsekvenser for gevinstrealiseringen, bl.a. hvis den systemtekniske integration mellem øst og vest kommer senere, og den trafikale håndtering af systemerne dermed ikke kan udnyttes fuldt ud før senere.

Kritisk vej og fremdrift

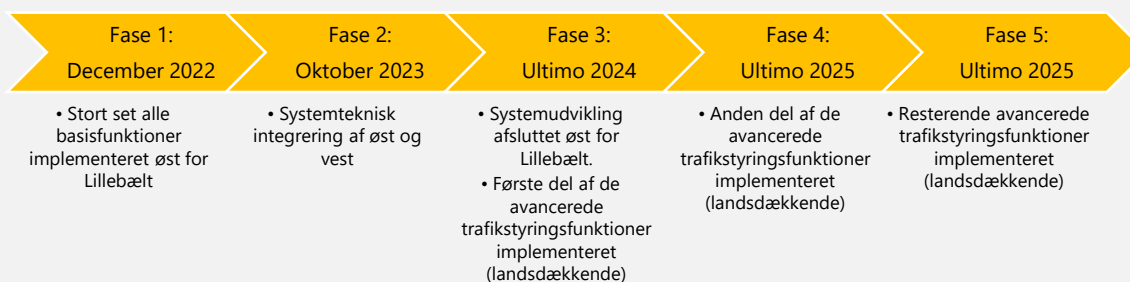
IT-Leverancerne til understøttelse af trafikplanlægning og -styring leveres i tre overordnede trin:

1. Basisfunktioner til trafikstyring i hhv. Øst og Vest. Disse leveres som en integreret del af de første faser af udrulningen af det nye signalsystem i hhv. Øst- og Vestdanmark.

2. Øget automatisering af trafikplanlægnings- og disponeringsaktiviteter.
3. Avancerede funktioner, som danner grundlaget for:
 - Den allerede igangsatte centralisering af trafikstyringen (etablering af de to trafikårne i hhv. Fredericia og København som grundlag for lukning af de mange eksisterende kommandoposter).
 - Øget jernbanekapacitet, da det bliver muligt at afvikle tættere trafik.
 - Øget punktlighed gennem hurtigere og mere optimal reetablering efter uregelmæssig trafik.
 - Samlet set mere miljørigtig kørsel gennem mere optimerede kørselsmønstre.

Med den aftale, som i marts 2021 blev indgået med Alstom, foreligger der nu en aftalt plan for dels de resterende leverancer på trin 2, dels for de avancerede funktioner. Planen, som også udgør den kritiske vej, fremgår af overblikket herunder.

Leverancerne fra trin 1 og 2 er under gennemførelse og skulle efter planen være afsluttet i 2023, mens det tredje trin (de mere avancerede funktioner) forventes gennemført i årene derefter. Planen for de første faser genbesøges dog nu henset til den manglende fremdrift. Af samme grund er de efterfølgende faser også gule, da det på nuværende tidspunkt ikke er klart for Banedanmark, hvorvidt der vil være en kaskadeeffekt.



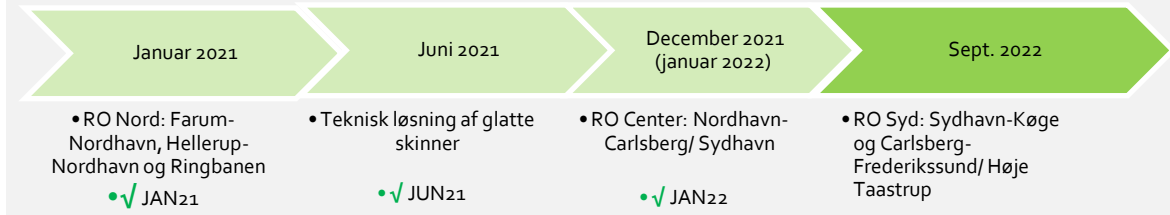
S-bane

Projektet følger fortsat planen, der betyder, at det nye signalsystem er udrullet på alle strækninger i slutningen af 2022. På den baggrund er status grøn. Den næste leverance på S-banen er ibrugtagningen af RO S (Sydhavn-Køge og Carlsberg-Frederikssund/Høje Taastrup), som efter planen sættes i drift i september 2022. Herefter vil hele S-banen køre med det nye signalsystem.

Den endelige drøftelse mellem Banedanmark og Energistyrelsen i forhold til en kommende konvertering af den del af frekvensbåndet, der er tildelt CBTC-systemet, afventer tidsplanen for den valgte løsning fra Siemens. Banedanmark har en forhåbning om, at der kan findes en fleksibel håndtering, så togdriften på S-banen kan fortsætte uforstyrret. I den nye Infrastrukturplan er der afsat 100 mio. kr. i 2022-2023 til at ændre CBTC-systemets frekvensbånd. Totalbudgettet og årsfordelingen skal revurderes på basis af det endelige løsningsforslag fra Siemens. Dialogen om færdiggørelse af løsningsforslaget pågår stadig mellem Siemens og Banedanmark. Der er i tilbuddet en indikativ pris med en forventet gennemførelsestid på tre år.

Kritisk vej og fremdrift

Proceslinjen herunder afspejler udrulningsplanen fra efteråret 2019.



Indhold

1	Introduktion til Signalprogrammet	7
2	Udrulningskort	8
3	Programrisici	10
4	Projektstatus	11
4.1	Fjernbane ombordudrustning.....	11
4.2	Fjernbane Vest	12
4.3	Fjernbane Øst	14
4.4	IT-leverancer til trafikstyring og planlægning af fjernbaneinfrastrukturen	16
4.5	S-bane	18

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 denne udrulningsstrategi er særligt udfordringerne som følge af afhængigheden mellem udrulningen af Signalprogrammet, elektrificeringen af jernbanenettet (Elektrificeringsprogrammet) og hensynet til, at DSB's nye el-tog, skal kunne køre, når de er klar til at blive idriftsat (Fremtidens Tog). Jævnfør Banedanmarks strategi, skal udrulning af nyt signalsystem og elektrificering således ske på en måde, så Fremtidens Tog kan tilgå Aarhus H og Aalborg station i 2026. De indbyrdes afhængigheder kan beskrives således:

- Når der etableres nye signaler, er det kun tog, der er udrustet med ny signalteknologi, der kan køre på strækningen.
- De gamle signaler kan ikke tåle kørestrømmen fra et elektrificeret banenet, medmindre de er immuniseret (beskyttet mod påvirkning fra el-ledningerne).
- De nye el-tog kan køre på såvel gamle som nye signaler.

Signalprogrammet omfatter også en totaludskiftning af signalsystemet på S-banen, og Banedanmarks vurdering af risici og fremdrift på S-banen fremgår derfor også af denne rapport.

2 Programplan og risici

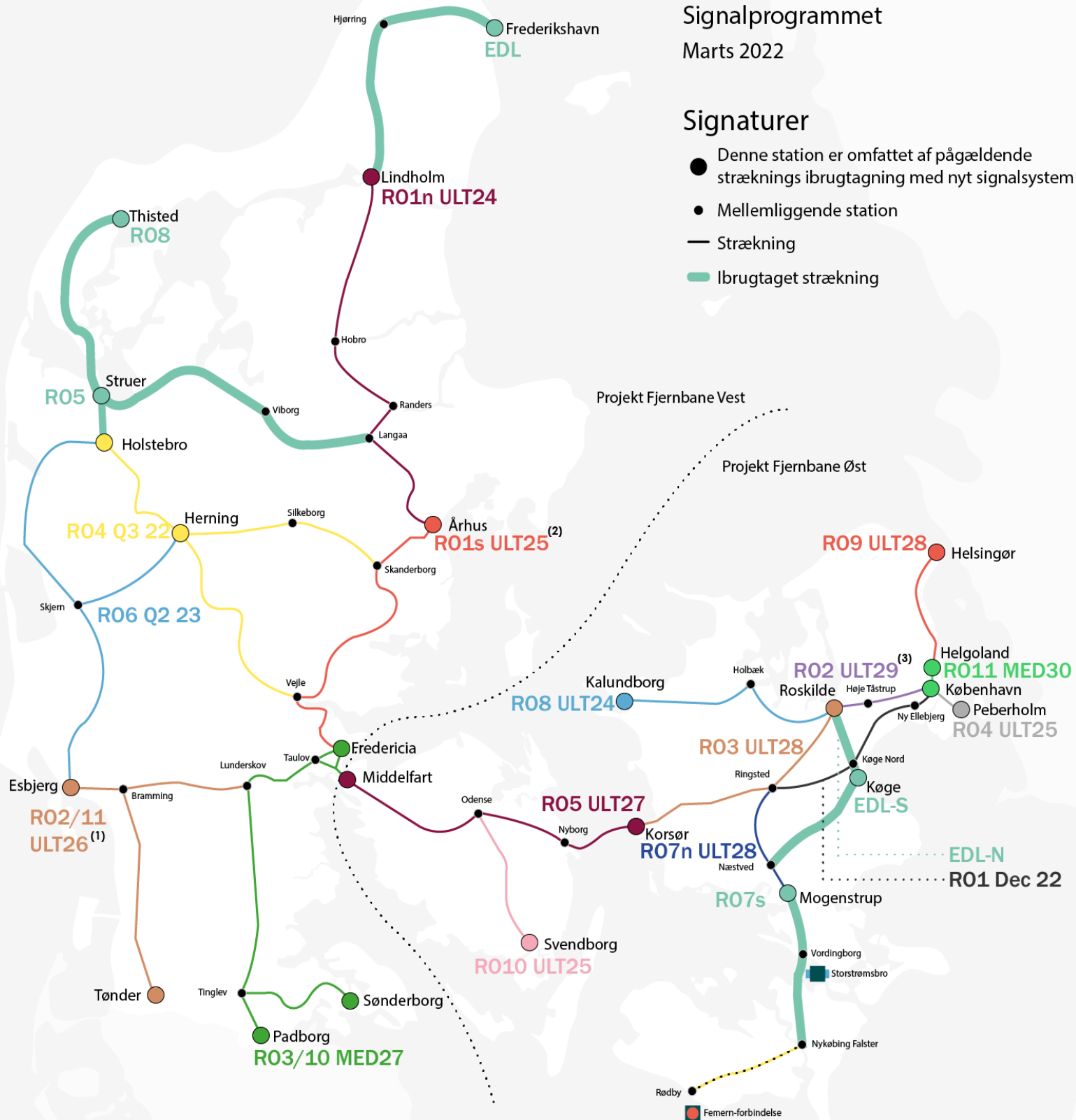
Udrulningskort Fjernbanen

Signalprogrammet

Marts 2022

Signaturer

- Denne station er omfattet af pågældende strækings ibrugtagning med nyt signalsystem
- Mellemliggende station
- Strækning
- Ibrugtaget strækning



Stationer nedenfor i parentes () er ikke omfattet af signaludrustning på strækning. 'RO' = Roll Out (strækning)

EDL: Frederikshavn-(Lindholm)	Okt 2018
R08: (Struer)-Thisted	Apr 2020
R05: (Langå)-Struer-(Holstebro)	Mar 2021
R04: (Vejle)-Holstebro-Herning-(Skanderborg)	Maj-Sep 2022
R06: (Esbjerg)-(Holstebro)-Skjern-(Herning)	Q2 23
R02/11: (Lunderskov)-Esbjerg-(Bramming)-Tønder	ULT 26 ⁽¹⁾
R01 nord: (Århus)-Aalborg lufthavn	ULT 24
R01 syd: (Fredericia)-Århus	ULT 25 ⁽²⁾
R03/10: Fredericia-(M.fart)-Padborg-Tinglev-Sdr.Borg	ULT 27

EDLn: (Roskilde)-(Køge)	Dec 2019
EDLs: Køge-(Næstved)	Aug 2021
R07s: Mogenstrup-Rødby	Dec 2021
RO1: (Vigerslev)-(Ringsted)	Dec 2022
RO7: Storstrømsbro	Afventer
R08: (Roskilde)-Kalundborg	ULT 24
RO4: (København)-(Peberholm)	ULT 25
RO10: (Odense)-Svendborg	ULT 25
R05: Korsør-Middelfart	ULT 27
R09: (Helgoland)-Helsingør	ULT 28
RO7x: Femernforbindelsen	2028
R03: Roskilde-(Korsør)	ULT 28
RO7n: (Ringsted)-(Mogenstrup)	ULT 28
RO2: (København/Vigerslev)-(Roskilde)	ULT 29 ⁽³⁾
RO11: København-Helgoland	MED 30

Ændringer

Ingen ændringer

Noter

¹ Der er mulighed for fremrykning til 3. kv. 2024, hvis materisituationen tillader det (IC4 er forudsat at køre på strækningen til og med 2025)

² Delvis ibrugtagning af Aarhus H. er planlagt til primo 2026. Derefter udestår mindre dele af stationen.

³ Inkl. København godsbanestation

KORT OM | Planen for udrulningen i Østdanmark vil skulle tilpasses med udrulningen på ny bane over Vestfyn og i Femern-tunnelen (hvis optionen kaldes). I tillæg til disse projekter er en række nye projekter med udførelse i perioden 2022-2029 introduceret i infrastrukturaftalen: Danmark Fremad. Dette vil kræve en konsolidering af planen, når der er større viden om projekterne.

Udrulningskort S-banen

Signalprogrammet

Marts 2022

Stationer nedenfor i parentes () er **ikke** omfattet af signaludrustning på 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

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

Noter

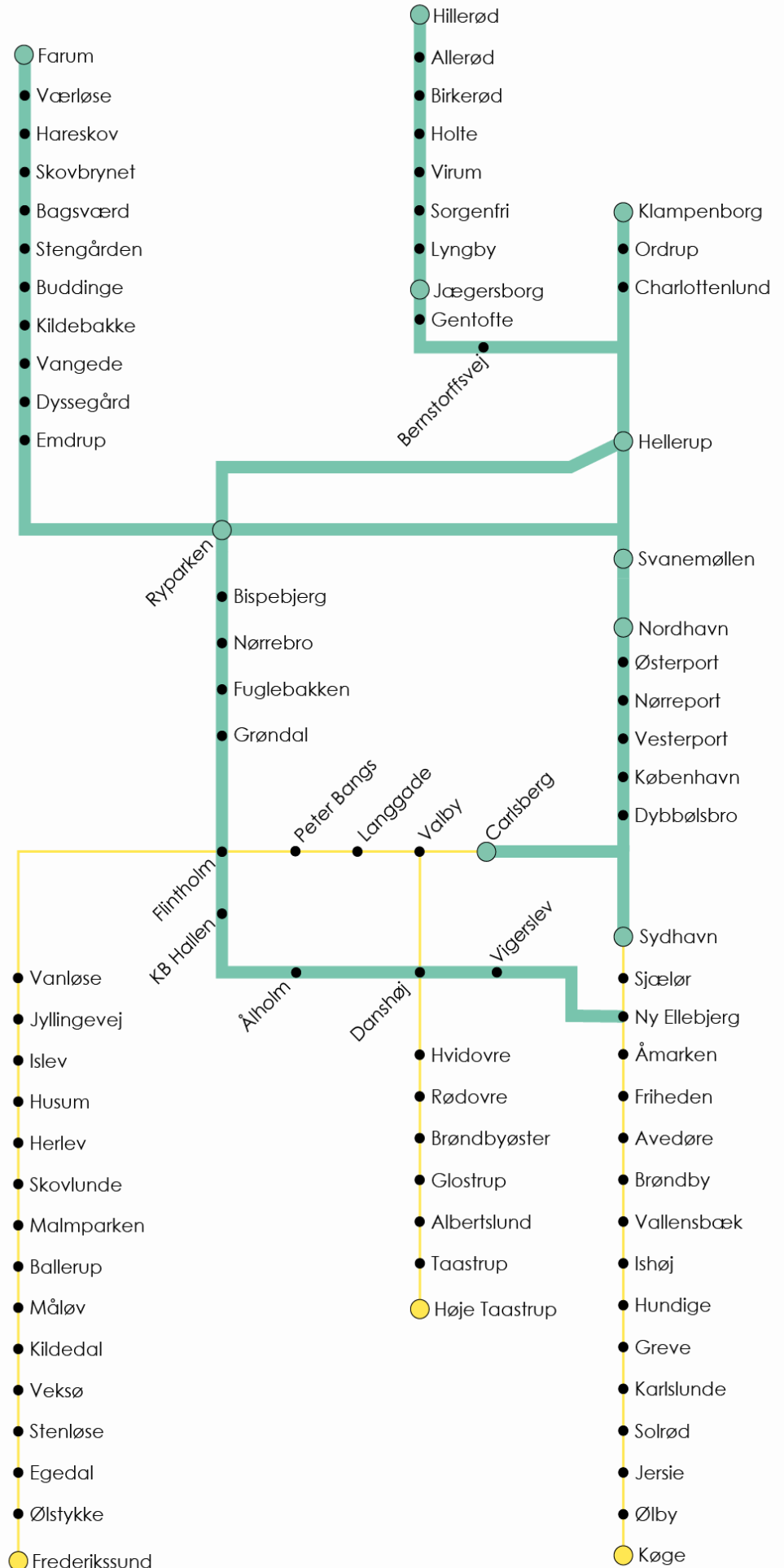
Stationer nedenfor i parentes () er **ikke** omfattet af signaludrustning på strækning. 'RO' = Roll Out (strækning)

Ændringer

Ingen ændringer til datoer for ibrugtagning siden sidste rapportering

Signaturer

- Station
- Strækning
- ▬ Ibrugtaget strækning



3 Programrisici

Signalprogrammets Risk Board (SP Risk Board) identificerer løbende programrisici, som kan påvirke hele eller dele af programmet. Programrisiciene og de mitigerende handlinger evalueres og håndteres løbende på Signalprogrammets Risk Board møder. Risiciene er klassificeret som høj (rød), middel (gul) eller ubetydelig (grøn) ud fra en samlet kvalitativ vurdering af sandsynligheden og konsekvensen for en risikos indvirkning på Anlægsplanen. Programrisici rapporteres kun, når de vurderes røde eller gule, og er kendetegnet ved at have en tværgående effekt på hele eller større dele af Signalprogrammet.

Der rapporteres 10 programrisici. Programrisiciene genvurderes i starten af april 2022.

Følgende risici er vurderet væsentlige at rapportere:

► Mangel på instruktører til træning af Banedanmark medarbejdere i ETCS

Der er for få instruktører i Banedanmark til træning af personale i brugen af det nye signalsystem (ETCS). Det drejer sig blandt andet om instruktører til træning af førere af arbejdskøretøjer samt spor-spærringsledere, idet det er svært at rekruttere og fastholde disse i Banedanmark.

Risikoen er vurderet til at være høj. Der er udarbejdet et notat, som afdækker risikoen samt en vurdering af de konsekvenser for Banedanmark, som kan ventes, hvis risikoen ikke håndteres

► Myndighedsbehandling af sikkerhedsgodkendelser under ERA

I forbindelse med udstedelse af sikkerhedsgodkendelser er den godkendende myndighed Trafikstyrelsen, men grundet en flytning af ansvaret for godkendelser til ERA afstedkommer det en langsom og omfattende myndigheds- og sagsbehandling, hvor sikkerhedsgodkendelser håndteres fra sag til sag med udgangspunkt i lovtjekter.

Risikoen er vurderet til at være høj. Der bliver lavet et oplæg med henblik på at indarbejde nye lovkrav (TSI 2022), som forventes at skulle drøftes af programledelsen i slutningen af marts.

▼ Vedligeholdelsesarbejder på strækninger, hvor ETCS er under udrulning

På strækninger hvor ETCS er under udrulning, er der en risiko for forstyrrelser eller forsinkelser grundet vedligeholdelsesarbejder gennemført af Banedanmarks Infrastrukturdivision.

Risikoen er vurderet til at være høj. Det vurderes, at hvis Infrastrukturdivisionens initiativer viser sig at have effekt de kommende måneder, vil risikoen kunne nedjusteres.

▲ Tiltrækning og fastholdelse af specialister og projektledere til det digitale jernbanenet

Digitaliseringen af jernbanenettet stiller nye krav til kompetencer og kvalifikationer, og behovet for at kunne tiltrække og fastholde kvalificeret arbejdskraft, herunder specialister og projektledere, vil være stigende i takt med udrulningen og i takt med planlægning og udførelse af ændringer af signalsystemer på allerede migrerede linjer. Samtidig er der på jobmarkedet en stor efterspørgsel på specialister og projektledere generelt, og der er i særdeleshed ganske få med erfaring eller kendskab til ERTMS CBTC i Europa. Dermed er konkurrencen om disse ressourcer høj blandt både private og offentlige virksomheder.

Risikoen vurderes at være stigende i løbet af 2022, da der er en række forskellige projekter og programmer, som konkurrerer om den samme type af specialister samt den generelle situation i jobmarkedet

► **Fornyelses- og anlægsprojekter på strækninger, hvor ETCS/CBTC er taget i brug**

På strækninger hvor ETCS/CBTC er taget i brug, og hvor der skal udføres fornyelses- og anlægsprojekter, vil en ændring af ETCS/CBTC ofte være påkrævet. Ændringerne kræver koordinering, planlægning og budgettering for at kunne gennemføres, ligesom det indebærer et træk på Signalprogrammets program- og projektressourcer.

Risikoen forventes at forblive uændret grundet effekten af de første mitigerende handlinger der gennemføres. Risikoen kan derefter muligvis blive forøget som følge af den nye Infrastrukturplan, hvor Banedanmark bliver pålagt en væsentlig række projekter på jernbanen, hvilket vil kunne have implikationer for Signalprogrammets udrulningsplan specielt i relation til kapacitet, ressourcer og økonomi. Dette monitoreres.

► **Mangel på validatorer**

Signalprogrammets projekter er dels i indbyrdes konkurrence og i konkurrence med andre Banedanmark projekter samt eksterne aktører om de tilgængelige validatorressourcer.

Ressourcesituationen er let forbedret, da det er vurderet, at der nu er de fornødne ressourcer til at foretage det nødvendige valideringsarbejde i Signalprogrammet. På den baggrund er risikoen uændret gul. Risikoen monitoreres med forventning om en lavere risiko for mangel på validatorressourcer.

► **Joint Test Lab (JTL) Præproduktionsmiljø "Forvaltningsmiljø"**

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

Risikoen er for øjeblikket uændret. Risikoprognosen skal revurderes, når vi kender status på CR vedrørende udvikling af præproduktionsmiljø fra Thales/Alstom.

► **Håndtering af Masterdata**

Signalprogrammet har brug for at kunne identificere placeringen af udstyr og typer af udstyr på alle strækningerne, hvor udrulningerne planlægges. Der er dog ingen samlet oversigt over dette, idet Masterdata på dette udstyr samt placeringen af det bl.a. lagres og behandles forskelligt og i flere forskellige regi i Banedanmark.

Prognosen kan konkretiseres, når der er mere viden om opgaven og tidslinje for den nye arbejdsgruppe under Infrastrukturdivisionen.

▼ **Cybersikkerhed i relation til Signalprogrammets leverancer**

Cybersikkerhed er bundet op på arbejdet med udvikling, levering og stabilisering af systemerne op mod Anlægsplanen, idet IT-/software delen er en væsentlig forudsætning for en række af Signalprogrammets udrulninger.

Risikoen vurderes at være faldende, da Banedanmark er ISO27001/2 certificeret, men der udestår enkelte implementeringer, før risikoen kan nedskrives til lav.

► **EU's 4. jernbanepakke og påvirkning af ombordudrustningsplanen**

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

Effekten af de implementerede mitigerende aktioner vurderes at have effekt, herunder tilføjelse af flere sikkerhedsressourcer og tilpasning af planlægningen med henblik på at mitigere den forlængede sagsbehandlingstid, hvorfor risikoen er uændret gul. Risikoen og effekten af implementerede ændringer monitoreres fortsat.

4 Projektstatus

4.1 Fjernbane ombordudrustning

	Klar	Buffer	Behov
 DSB IC3	DEC22	-	DEC2022
<p>I alt er 56 tog udrustet og godkendt til drift, og der arbejdes fortsat på, at FoC for den anden serie kan blive godkendt. Godkendelsen forventes nu opnået i juni. Der er dialog med DSB og leverandøren, og der er identificeret mitigerende handlinger og fuldt fokus på at sikre, at de 72 tog er klar til december 2022, herunder at fastholde opnåelsen af ibrugtagningstilladelsen.</p> <p>Da der ikke længere er en buffer, behandles togtypen som et issue og der foretages ingen risikovurdering af planen. Bandedanmark er bekymret for, om Alstom kan tilføre tilstrækkeligt med ressourcer til at stabilisere planen.</p>			
 DSB IC3 Indusi	Afventer afklaring	-	4. kv. 2025
<p>Som tidligere rapporteret er det i samråd med DSB besluttet at indstille en særlig ombygning af de 17 IC3 tog, som er udrustet med Indusi til kørsel i Tyskland. Det sker i lyset af at togtrafikken til og fra Hamburg i fremtiden forudsættes betjent af nye elektriske lokomotiver og vogne. De 17 togsæt skal herefter ombygges til brug i den indenlandske togtrafik efter samme model som de øvrige 56 IC3. Det undersøges derfor fortsat, hvad der skal til, for at disse 17 tog kan udrustes som en del af den anden IC3 serie, og det er håbet, at der vil være en afklaring i denne kommende måned, hvorefter planen kan fryses. Indtil der foreligger plan for udrustning, foretages ingen risikovurdering.</p>			
 Lokaltog Lint41 (anden serie på 25 tog)	OKT23	4 år og 11 mdr.	ULT28

ISSUE



ISSUE




< 10 %
< 1 mdr.
(Mod ULT28 – behov)

Togene skal senest være udrustet til ibrugtagning af Kystbanen (RO9), som i Anlægsplanen er forudsat ibrugtaget senest ultimo 2028. Det er i samarbejde med Lokaltog aftalt, at udrustningen sker så smidigt og enstrenget som muligt. Togene forventes klar i oktober 2023 og dermed i tide.

Risikoniveauet vurderes nu ud fra behovsmilepælen. Risikoniveauet er fortsat vurderet som ubetydeligt, men henset til den store buffer, er sandsynligheden for en forsinkelse nu vurderet lavere.

	DSB Abs (dobbeltdækkertog)		Klar JAN23	Buffer 10 mdr.	Behov K24		
<p>Der er ingen ændringer siden sidst. I alt er 14 tog udrustet og godkendt, og der resterer nu alene de 11 tog, der udgør den anden serie. Den fulde flåde på 25 tog forventes klar i januar 2023 og dermed i god tid inden forudsat. Ibrugtagningstilladelse til kørsel med level 2 for de første 12 tog forventes fortsat opnået i oktober.</p>							10-20 % < 1 mdr. (DEC23)
	DSB IR4		Klar SEP22 NOV22	Buffer 1 mdr.	Behov DEC22		
<p>For IR4 er fire tog udrustet og godkendt til drift. Paralleludrustning af togtypen er påbegyndt med tog 7, men arbejdet har været sat på hold, da Alstom havde foretaget en installation, som Trafikstyrelsen ikke mente var omfattet af rammegodkendelsen. Efter afklaring er paralleludrustningen genoptaget den 24. marts. Planen er siden sidst blevet konsolideret, og det er forventningen, at de 24 tog vil være klar til november, hvilket betyder, at der er en minimal buffer til ibrugtagningen af København-Ringsted i december 2022. Der arbejdes fra alle side målrettet på at sikre de 24 tog i tide. Banedanmark er dog bekymret for, om Alstom kan tilføre tilstrækkeligt med ressourcer til at lykkes med planen.</p>							40-60 % 1-2 mdr. (DEC22)
	Lokaltog IC2		Klar OKT23	Buffer -	Behov MED23	ISSUE	
<p>Installationsarbejdet på FoC er afsluttet, og der gennemføres nu test. Som tidligere rapporteret vil Banedanmark i samarbejde med Lokaltog genbesøge udrustningsplanen i den kommende tid mhp. at sikre, at de 13 tog er klar til medio 2023, som oprindeligt aftalt. Indtil der foreligger en konsolideret plan, fremgår der ingen risikovurdering.</p>							
	Banedanmarks arbejdskøretøjer						
<p>I alt er syv køretøjer udrustet, hvoraf to er godkendt til drift. Banedanmark oplever, at der løbende meldes forsinkelser ind på disse togtyper, hvilket kan blive kritisk for vedligehold på allerede udrullede strækninger. Banedanmark er således i tæt dialog med Alstom om, hvordan forsinkelser kan reduceres, men Banedanmark er bekymret for, om Alstom har tilstrækkeligt med ressourcer til at gennemføre planen som forudsat. På den baggrund er status ændret til gul.</p>							

4.2 Fjernbane Vest

	(Vejle)-Holstebro-Herning-(Skanderborg) (RO4)	Klar SEP22	Buffer 3 mdr.	Behov ULT22
---	--	----------------------	-------------------------	-----------------------

Det seneste møde i Commissioning Board (CB) blev afholdt i uge 10.

Der er fortsat opbakning til planmæssig ibrugtagning med start til maj. Der er indgået aftale med alle tre jernbanevirksomheder omkring test- og verifikationskørsler, og uddannelse af personel er i god gænge, ligesom sikkerhedsprocessen for at opnå ibrugtagningstilladelsen også skrider frem. Leveringen af leverandørens sikkerhedsrapport forventes nu lidt senere end sidst, men dette ventes ikke at få indvirkning på efterfølgende milepæle.

Næste møde i CB er indkaldt til afholdelse i uge 14.

	Klar	Buffer	Behov
(Esbjerg)-(Holstebro)-Skjern-(Herning) (RO6)	2. kv. 2023	6 mdr.	ULT23

Strækningen forventes ibrugtaget inden for Anlægsplanen.

Der er forsinkelser af testforløbet. Derudover pågår der pt. afklaring af sammenlægning af ibrugtagning af strækningen sammen med de ændringer, som med leverandøren er aftalt implementeret som en del af Concept for Change (drejer sig bl.a. om opgraderingen af fire overkørsler). Det er både Banedanmarks og leverandørens anbefaling, at der sker en sammenlægning, som dog vil have den konsekvens, at ibrugtagning udskydes med et kvartal, hvilket dermed fortsat vil være inden for Anlægsplanens ramme.

Risikoniveauet er på den baggrund og pga. mindre udestående installationsarbejder hævet til højt denne gang. Sker sammenlægningen af leverancerne vil risikoniveauet forventeligt kunne nedskrives.



60-100 %
3-4 mdr.
(2. kv. 2023)

	Klar	Buffer	Behov
Softwareopgradering DK3.0 (på alle strækninger i drift)	2023	1 år	Før RO1N

Det er forventningen, at softwaren kan implementeres i 2023, men plandetaljerne er ikke på plads.

Leverancen omfatter tre dele: Funktionalitet, som er udskudt efter aftale ml. Banedanmark og leverandøren; funktionalitetsforbedringer samt ny funktionalitet ønsket af Banedanmark. Leverandøren har på nuværende tidspunkt igangsat deres softwareudvikling fsva. de to første dele, og der foreligger en aftale fsva. de nye funktionaliteter.

	Klar	Buffer	Behov
Esbjerg-(Lunderskov) og Bramming-(Tønder) (RO2/11)	3. kv. 2024	2 år og 3 mdr.	ULT26

Der er ingen ændringer siden sidst. Det reelle ibrugtagningstidspunkt skal fortsat endeligt afklares henset til DSB's behov for fortsat brug af IC4 på strækningerne. Installationsarbejdet på strækningen mellem Esbjerg og Lunderskov blev igangsat i december 2021, og arbejdet forventes igangsat på den resterende del til maj.



10-20 %
5-6 mdr.
(3. kv. 2024)

	Klar	Buffer	Behov
(Aarhus)-Aalborg Lufthavn (RO1nord)	4. kv. 2024	-	ULT24

Ibrugtagning forventes at finde sted inden for Anlægsplanen.

Der er mange bindinger til andre projekter på strækningen. Risikoniveauet er denne gang opjusteret fra middel til højt grundet sene ændringer til et af disse projekter, som kan betyde, at Signalprogrammets design skal ændres. Afklaring pågår.

Installationsarbejdet på den første del af strækningen (Skørping-Langå) pågår, mens installationsaktiviteterne på Aalborg-Skørping og Aarhus-Langå forventes opstartet i henholdsvis 2023-24 sammen med ibrugtagningen af Aalborg station og i september 2022.

	Klar	Buffer	Behov
(Fredericia) – Aarhus (RO1syd)	4. kv. 2025/Januar '26	-	ULT25

Strækningen forventes ibrugtaget som forudsat i Anlægsplanen, dvs., at Aarhus H ibrugtages til sidst i de første uger af januar 2026.

Installationsaktiviteterne på strækningen Aarhus-Fredericia (ikke Aarhus H) forventes opstartet i september 2022, mens de for Aarhus H er planlagt til opstart i begyndelsen af 2023.

	Klar	Buffer	Behov
Fredericia-(Middelfart)-Padborg og (Tinglev)-Sønderborg (RO3/10)	MED27	-	MED27

Da ibrugtagning endnu er noget ud i fremtiden, er plandetaljerne endnu ikke på plads. De to tidligere separate strækninger, Fredericia-(Middelfart)-Padborg (RO3) og (Tinglev)-Sønderborg (RO10) vil blive ibrugtaget som en samlet strækning. Ibrugtagning vil ske i overensstemmelse med Anlægsplanen, dvs. i 2027.



40-60 %
5-6 mdr.
(4. kv. 2024)



40-60 %
5-6 mdr.
(ultimo 2025/pri mo 2026)

4.3 Fjernbane Øst

	Klar	Buffer	Behov
(København)-(Ringsted) (RO1)	DEC22	-	ULT22

Risikoniveauet er også øget denne gang, hvilket skyldes, at Alstom er forsinket med visse leverancer, som forsinket System FAT'en yderligere til slutningen af juli, og hermed forsinkes test i sporet (SAT) også. Forsinkelsen af FAT har indvirkning på, hvornår baselinen testes i Joint Test Lab. Der pågår også et arbejde vedr. sporskifter på strækningen og den godkendelse, som er forbundet hermed. Denne leverance genplanlægges pt. Alstom har præsenteret en genopretningsplan, som søges optimeret mest muligt, ligesom der er dialog med Alstoms øverste ledelse om vigtigheden af, at der leveres som forudsat. Det er for Banedanmark yderst nødvendigt, at systemkvaliteten forbedres markant inden RO1 ibrugtages. Banedanmark er bekymret over Alstoms fremdrift ift. at sikre, at der rulles et stabilt system ud. Således følger Banedanmark meget tæt op på Alstoms leverancer. På den baggrund er status denne gang ændret til gul.



60-100 %
3-4 mdr.
(DEC22)

	Klar	Buffer	Behov	
<p>Roskilde-Holbæk-Kalundborg (RO8)</p> <p>Ibrugtagning forventes at finde sted inden for Anlægsplanen.</p> <p>Sidste del af signallayoutet forventes nu færdiggjort i slutningen af marts 2022. Arbejdet på installationsdesignet og sikkerhedspakkerne pågår og er i god gænge.</p>	<p><i>ULT24</i></p>	-	<p><i>ULT24</i></p>	<p>→</p> <p>20-40 % 3-4 mdr. (ultimo 2024)</p>
<p>(København)-(Peberholm) (RO4)</p> <p>Ibrugtagning planlægges fortsat at ske ved udgangen af 2025 i overensstemmelse med Anlægsplanen.</p> <p>Strækningen er i designfasen og arbejdet med signallayoutet pågår.</p> <p>Risikoniveauet er fortsat vurderet som middel. Konsekvensen ved en forsinkelse er øget, da leverandøren melder forsinkelser i deres plan, men sandsynligheden er faldet siden sidst henset til, at ibrugtagning fortsat er noget ud i tid.</p>	<p><i>ULT25</i></p>	-	<p><i>ULT25</i></p>	<p>↓</p> <p>40-60 % 3-4 mdr. (ultimo 2025)</p>
<p>(Odense)-Svendborg (RO10)</p> <p>Der er ingen ændringer siden sidst, og ibrugtagning er planlagt til 2. halvår 2025. De endelige plandetaljer er fortsat under udarbejdelse.</p> <p>Der er igangsat en analyse af det arbejde, som allerede er udført på strækningen med henblik på at konsolidere planen og lægge en plan for, hvornår arbejdet med strækningen for alvor genoptages. Det er forventningen, at rapporteringen genoptages i den kommende rapport.</p> <p>Banedanmark indgår i taskforcen for Svendborgbanen, som ledes af Arriva. Taskforcens formål er at følge driften på strækningen og drøfte evt. forbedringsmuligheder for trafikken. Signalprogrammet leverer hertil en kvartalsmæssig status, der bygger på eksisterende rapportering.</p>	-	-	<p><i>2. halvår 2025</i></p>	-

4.4 IT-leverancer til trafikstyring og planlægning af fjernbaneinfrastrukturen

	Klar	Buffer	Behov
<p>Fase 1: Stort set alle basisfunktioner implementeret øst for Lillebælt</p>	<p><i>DEC22</i></p>	-	<p><i>DEC22</i></p>

Status for afslutning af fasen fastholdes som gul, da Banedanmark ikke mener, at fremdriften er som forudsat, hvilket også har konsekvenser for den efterfølgende fase. Af kapitlet om udrulningen i Østdanmark fremgår en status på aktiviteter på København-Ringsted. Det er fortsat Banedanmarks vurdering, at det nye signalsystem kan blive ibrugtaget på København-Ringsted til december 2022, som forudsat, men Banedanmark vurderer, at der er en vis risiko forbundet med de funktioner, som udvikles til trafikstyringen, og som følges i nærværende kapitel. Risikoniveauet er på baggrund af den ringe fremdrift øget denne gang, og er nu vurderet som højt. Der er 60-100 % risiko for en forsinkelse på 3-4 måneder målt mod fasens afslutning i december 2022.



60-100 %
3-4 mdr.
(DEC22)

I forbindelse med ibrugtagning af de første strækninger øst og vest for Lillebælt blev der leveret en række basisfunktioner til trafikstyring. Disse blev udbygget med implementeringen af softwareopgraderingen DK2.1 i Vestdanmark (oktober 2021) og med ibrugtagning af Mogenstrup-Rødby (december 2021). Henset til udfordringerne med TMS-udviklingen, afklarer Banedanmark pt., hvor stor en del af basisfunktionerne, der kommer med ibrugtagning af København-Ringsted. Dette danner grundlag for den yderligere integration på tværs af øst og vest samt yderligere automatisering.

	Klar	Buffer	Behov
Fase 2: Integration af systemerne i øst og vest	<i>OKT23</i>	-	<i>OKT23</i>

Den manglende fremdrift med Fase 1 betyder, at der nu er et behov for at genvurdere planen for fase 2. Den gule fremdriftsvurdering og det høje risikoniveau er fastholdt. Der er fortsat 60-100 % risiko for en forsinkelse på 3-4 måneder målt imod fasens afslutning i oktober 2023.



60-100 %
3-4 mdr.
(OKT23)

	Klar	Buffer	Behov
Fase 3: Systemudvikling afsluttet i øst inkl. implementering af første del af de avancerede trafikstyringsfunktioner	<i>ULT24</i>	-	<i>ULT24</i>

Banedanmark vurderer, at der – henset til forsinkelserne af de første faser – skal kigges ind i planlægningen af de resterende TMS udviklingsfaser også. Det er for nuværende ikke klart for Banedanmark, hvorvidt der vil være en kaskadeeffekt, hvorfor status ændres til gul og risikovurderingen udgår.

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

	Klar	Buffer	Behov
Fase 4: Implementering af anden del af de avancerede trafikstyringsfunktioner	<i>2. halvår 2025</i>	-	<i>2. halvår 2025</i>

Udviklingen i denne fase er fortsat på et tidligt stadie. Som for fase 3 gælder det, at det for nuværende ikke er klart, hvorvidt der vil være en kaskadeeffekt, hvorfor status ændres til gul. Fasens afslutning er planlagt at ske med ibrugtagning af Odense-Svendborg.

Fasen består primært af forberedende udvikling af de mange avancerede funktioner, som ibrugtages i forbindelse med fase 5.

	Klar	Buffer	Behov
Fase 5: Implementering af de resterende avancerede trafikstyringsfunktioner	<i>ULT25</i>	-	<i>ULT25</i>

Udviklingen i denne fase er fortsat på et tidligt stadie. Som for fase 3 og 4 gælder det, at det for nuværende ikke er klart, hvorvidt der vil være en kaskadeeffekt, hvorfor status ændres til gul. Denne femte og sidste fase forløber udviklingsmæssigt fra sommeren 2023 til primo 2025, og afsluttes ved ibrugtagning af Øresundsforbindelsen. Status for afslutningen af fasen er grøn, men som det er gældende i resten af rapporten, forudsættes dette af, at de forudgående milepæle gennemføres planmæssigt.

4.5 S-bane

	Klar	Buffer	Behov
Sydhavn-Køge og Carlsberg-Frederikssund/Høje Taastrup (RO Syd)	<i>SEP22</i>	<i>3 mdr.</i>	<i>ULT22</i>

Installationsarbejdet er nu gennemført med enkelte udeståender (som ikke er kritiske for den videre fremdrift). Ibrugtagning forventes fortsat at ske i september 2022 som forudsat. Den operationelle test planlægges udført i uge 12.

➔
10-20 %
1-2 mdr.
(SEP22)

	Klar	Buffer	Behov
Afsluttende leverancer	<i>MAJ23</i>	<i>6 mdr.</i>	<i>ULT23</i>

Der er ingen ændringer siden sidst. Leverancerne ibrugtages efter planen i maj 2023.

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.

➔
10-20 %
1-2 mdr.
(MAJ23)

Signalprogrammet
Statusrapport marts 2022

Rapportskabelon 3.0

Banedanmark
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V