



Signalprogrammet

Statusrapport maj 2024

Indhold

1	Resumé	3
2	Introduktion til Signalprogrammet	5
2.1	Metode	5
3	Udrulningskort	6
4	Programrisici	8
5	Projektstatus	10
5.1	Fjernbane ombordudrustning	10
5.2	Fjernbane Vest	12
5.3	Fjernbane Øst	15
5.4	IT-leverancer til trafikstyring og planlægning af fjernbaneinfrastrukturen	16
5.5	S-bane	19

1 Resumé

Fjernbane Ombordudrustning

Der er fortsat udrustet i alt 280 tog hvoraf 274 er godkendt til drift på level 2 (ERTMS-strækninger).

Alle udrustede passagertog har nu fået permanent ibrugtagningstilladelse. Af passagerflåden udestår nu udelukkende udrustning af DSB's IC3 Indusi og Lokaltogs Lint41 – udrustningsplanen for Lint41 drøftes fortsat med Lokaltog. Det er fortsat planen, at al udrustning vil være afsluttet i juni 2025.

Den tidligere rapporterede risiko vedr. mangel på godkendte hardwarekomponenter vurderes nu at være lukket. Det skyldes, at der nu er sikret komponenter til udrustning af de to sidste serier samt, at det vurderes som en mindre risiko, at der vil mangle godkendte komponenter til vedligehold. Banedanmark og leverandøren arbejder ud fra en plan om at få godkendt komponenter til hver togtype.

Projektet arbejder sammen med jernbanevirksomhederne fortsat på at sikre, at de nødvendige baselineopgraderinger af allerede udrustede tog sker så snart som muligt. Opgraderingerne vedrører kendte, ikke-sikkerhedskritiske, systematiske fejl og forventes at forbedre punktligheden.

Fjernbane Vest

Der er i alt ibrugtaget fem strækninger vest for Lillebælt med ERTMS, som udgør mere end 600 km jernbane. Den seneste ibrugtagne strækning var (Esbjerg)-(Holstebro)-Skjern-(Herning) (RO6) i juni 2023. Fremdriften følger dermed fortsat projektets kritiske vej, hvorfor status for projektet er vurderet grøn. Den næste store milepæl er ibrugtagning af hovedstrækningen fra Aarhus til Aalborg Lufthavn (RO1nord) i 2024, hvilket er et led i at kunne indsætte eltog på den jyske hovedstrækning fra ultimo 2026. Samtidig vil der blive indført togkontrolsystem på strækningen fra Hobro og nordpå.

Fjernbane Øst

Fire strækninger i Østdanmark kører på det nye signalsystem. Senest overgik strækningen (København)-(Ringsted) (RO1) til ERTMS i april 2023. Dermed er mere end 160 km jernbane i alt overgået til det nye signalsystem i Østdanmark.

Genplanlægningen er nu afsluttet, og Alstom har præsenteret deres reviderede plan, som omfatter de nye større infrastrukturprojekter Ny bane Vestfyn, Femernforbindelsen samt Kapacitetsudvidelse Ringsted (KURI). Alstoms plan viser færdiggørelse i 2031, og forudsætter implementeringen af en række forbedringstiltag hos Alstom, som Banedanmark endnu ikke har set effekten af. Planen er således behæftet med en vis risiko. Derfor har Banedanmark indarbejdet en buffer på to år, hvorved udrulningen af Signalprogrammet er færdig senest i 2033. På den baggrund vurderer Banedanmark, at projektets overordnede status nu er grøn. Alstom er forsinket med leveringen af de udestående leverancer fra ibrugtagningen af (København)-(Ringsted) (RO1) i april 2023. Givet den indarbejdede buffer, er det Banedanmarks vurdering, at dette ikke ændrer på, at den samlede udrulning kan færdiggøres indenfor den forudsatte tidsramme og derfor ikke påvirker den grønne overordnede status. Forsinkelsen understreger, at bufferen er nødvendig.

IT-leverancer til trafikstyring og planlægning af fjernbaneinfrastrukturen

Banedanmark har modtaget oplæg til revideret plan fra leverandøren, som er under konsolidering, hvorfor den overordnede projektstatus fastholdes rød. Det skal understreges, at it-leverancerne ikke

én-til-én slår igennem på udrulningen. Nogle af it-leverancerne er forudsætninger for signalsystemet (basisfunktionaliteten), hvor andre it-leverancer har konsekvenser for gevinstrealiseringen. Alstom arbejder videre med de forbedringstiltag, som kom ud af tredjepartsvurderingen. Arbejdet monitoreres af tredjeparten.

S-bane

Det nye signalsystem er fuldt udrullet på S-banen med ibrugtagningen af roll-out syd i september 2022, og alle leverancer på den kritiske vej er dermed afsluttet. I maj 2023 blev de afsluttende leverancer ibrugtaget, og der udestår nu kun den formelle afslutning af projektet, også kaldet Project Closure, som forventes at kunne ske i andet halvår 2024.

Rebudgettering

Programmets fulde projektbevilling forventes anvendt. Reserven er udmøntet og forudsætningen for en række budgetposter er ændret i et omfang, så en ny gennemgang af totaløkonomien er nødvendig. Der er derfor igangsat en rebudgettering af programbudgettet. Denne forventes færdig i løbet af 2024. Banedanmark bliver mødt med meget store krav fra leverandørerne. Således indgår rebudgetteringen i de kommercielt fortrolige forhandlinger med leverandørerne.

2 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.

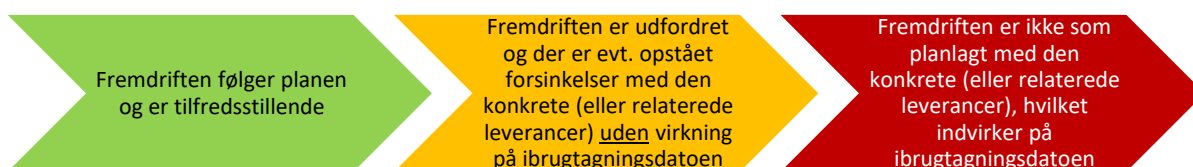
Signalprogrammet omfatter også en totaludskiftning af signalsystemet på S-banen, hvor den sidste strækning overgik til nyt signalsystem i september 2022.

2.1 Metode

I rapporten gives der rød-gul-grøn-vurderinger af fremdriften, dels overordnet på det samlede projekt (dvs. om projektet kan gennemføres inden for rammerne af Banedanmarks Anlægsplan 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.



3 Udrulningskort



Udrulningskort S-banen Signalssystem



4 Programrisici

Signalprogrammets 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. Signalprogrammet arbejder således systematisk med de risici, som kan påvirke udrulningen af de nye signalsystemer.

Programrisici er kendetegnet ved at have en tværgående effekt på hele eller større dele af Signalprogrammet. Mitigerende handlinger vil ofte involvere samarbejde og initiativer med interessenter udenfor Signalprogrammet, f.eks. fra andre dele af Banedanmarks organisation.







Rapportering af programrisici og mitigerende handlinger tjener som grundlag for at skabe en fælles forståelse for risiciene, og hvorledes disse kan nedbringes på baggrund af initiativer, bl.a. i samarbejdet internt i Banedanmark. Risiciene er i flere tilfælde også grundlæggende og forventelige risici forbundet med udrulning af et program i en størrelsesorden som Signalprogrammet. Arbejdet med programrisici og rapporteringen heraf skal sikre relevant fokus og håndtering, og stillingtagen til, om, i hvor høj grad og med hvilken indsats det er muligt at mitigere risiciene. De mitigerende handlinger rapporteres ikke i denne rapport. Det skal bemærkes, at der gennem mitigerende handlinger kontinuert arbejdes på at nedbringe de enkelte risici.

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 Banedanmarks Anlægsplan. 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.

Programrisiciene inddeles overordnet i følgende fire kategorier: Risici relateret til 1) myndighedskrav, 2) ressourcer, 3) projekter på og vedligehold af ERTMS/CBTC-strækninger og 4) IT og data.

Siden sidst er der ikke afholdt Risk Board. Der rapporteres fortsat otte programrisici.

Programrisici opdelt efter de ovenfor nævnte kategorier:

Kategori	Risiko-niveau	Risiko
Myndighedskrav		-
Ressourcer		Tiltrækning og fastholdelse af kompetencer til det digitale jernbanenet
		Mangelfuld styringsmodel til at dække flere parallelle stækninger hos Alstom for at opfylde leverancerne til Banedanmark og indføre løbende forbedringer
		Mangel på uddannede trafikledere pga. simulatorkapacitet
Projekter på- og vedligehold af ERTMS/CBTC-strækninger		Vedligeholdelsesarbejder på strækninger, hvor ETCS er under udrulning
		Fornyelses- og anlægsprojekter på strækninger, hvor ETCS/CBTC er taget i brug
		Testsystem for ibrugtagne signalprogramstrækninger

IT og data	 	TMS Leverancer (<i>risiko for manglende funktionalitet, som kan føre til forsinkelser af udrulningen</i>) Disaster Recovery Center (DRC)

5 Projektstatus

5.1 Fjernbane ombordudrustning

Der er udrustet i alt 280 tog, heraf er 274 godkendt til drift på level 2 (ERTMS-strækninger).

Aktuel status på udrustning og godkendelse af tog, lokomotiver og arbejdskørertøjer			
321	Tog i alt	41	Tog mangler at blive udrustet
280	Udrustede tog		
6	Tog udrustet. Ansøgningsproces om ibrugtagningstilladelse er i gang.		
0	Udrustet, sat i drift med enten rammegodkendelse eller APOM til level 0 (ATC-strækning). Ansøgning om APOM til level 2 er i proces.		
274	Udrustet, sat i drift og modtaget APOM til level 2.		

Der er fortsat udrustet i alt 280 tog hvoraf 274 er godkendt til drift på level 2 (ERTMS-strækninger).

Alle udrustede passagertog har nu fået permanent ibrugtagningstilladelse på nær IC3 Indusi First of Class, som efter planen vil blive godkendt til september 2024. Der udestår permanent ibrugtagningstilladelse til tre lokomotiver og to arbejdskørertøjer. Af passagerflåden udestår nu udelukkende udrustning af DSB's IC3 Indusi og Lokaltogs Lint41 – udrustningsplanen for Lint41 drøftes fortsat med Lokaltog. Det er fortsat planen, at al udrustning vil være afsluttet i juni 2025.

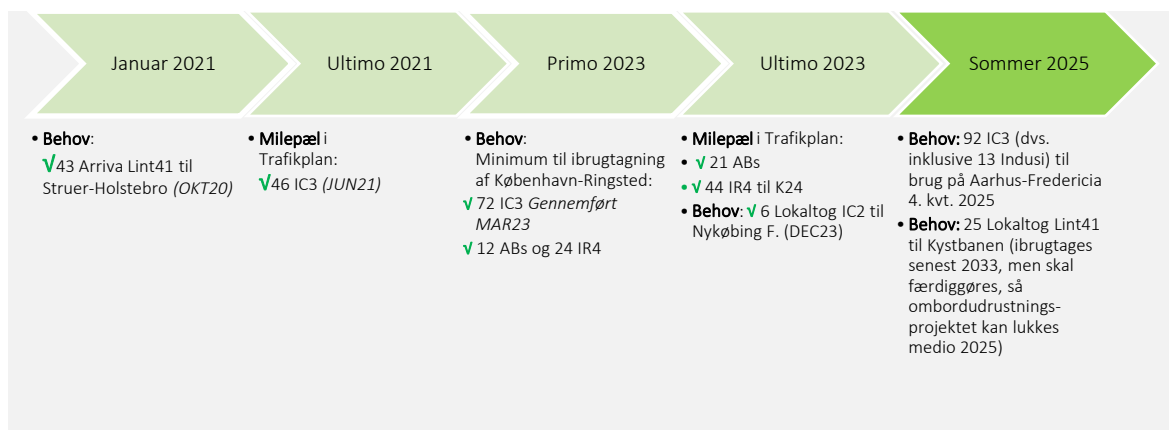
Den tidligere rapporterede risiko vedr. mangel på godkendte hardwarekomponenter vurderes nu at være lukket. Det skyldes, at der nu er sikret komponenter til udrustning af de to sidste serier samt, at det vurderes som en mindre risiko, at der vil mangle godkendte komponenter til vedligehold. Banedanmark og leverandøren arbejder ud fra en plan om at få godkendt komponenter til hver togtype.




Projektet arbejder sammen med jernbanevirksomhederne fortsat på at sikre, at de nødvendige baselineopgraderinger af allerede udrustede tog sker så snart som muligt. Opgraderingerne vedrører kendte, ikke-sikkerhedskritiske, systematiske fejl og forventes at forbedre punktligheden.

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. Den kritiske vej er tilpasset til, at ombordudrustningsprojektet skal lukke i sommeren 2025. Al udrustningsaktivitet skal således være afsluttet der.



	Klar	Buffer	Behov	
 <p>DSB IC3 Indusi</p> <p>Godkendelsen af First of Class forventes fortsat til september 2024, og serien forventes fortsat færdigudrustet til marts 2025. Der er således stadig buffer til behovsdatoen.</p>	MAR25	6 mdr.	4. kv. 2025	<10 % ➔ < 1 mdr. (ULT25)
 <p>Lokaltog Lint41 (anden serie på 25 tog)</p> <p>Genplanlægningen af udrustningen er tæt på afsluttet, men status fastholdes som grå, og risikovurderingen er suspenderet indtil en ny plan kan rapporteres. First of Class er godkendt.</p> <p>Togene skal være klar til anvendelse på Kystbanen mellem Snekkersten og Helsingør, som med den reviderede plan for udrulningen af ERTMS i Østdanmark nu vil ske senest i 2033. Det er dog i Banedanmarks interesse, at togene færdiggøres inden sommeren 2025 for at undgå, at ombordudrustningsprojektet skal forlænges, hvilket ville medføre meromkostninger.</p>	Under genplanlægning		ULT28	
 <p>DSB IR4 (20 tog)</p> <p>Ibrugtagningstilladelsen til det sidste tog er nu opnået, og leverancen udgår derfor af rapporteringen fra næste måned.</p>	Gennemført DEC23	-	K24	
<p>Banedanmarks arbejdskøretøjer</p> <p>I alt er 21 arbejdskøretøjer ud af 28 udrustet og godkendt til drift.</p>				-

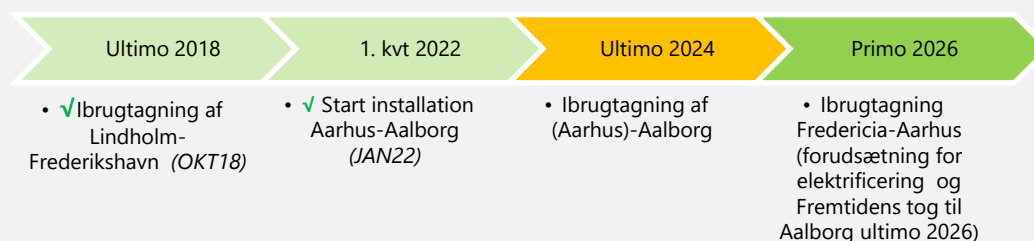
5.2 Fjernbane Vest

Der er i alt ibrugtaget fem strækninger vest for Lillebælt med ERTMS, som udgør mere end 600 km jernbane. Den seneste ibrugtagne strækning var (Esbjerg)-(Holstebro)-Skjern-(Herning) (RO6) i juni 2023. Fremdriften følger dermed fortsat projektets kritiske vej, hvorfor status for projektet er vurderet grøn. Den næste store milepæl er ibrugtagning af hovedstrækningen fra Aarhus til Aalborg Lufthavn (RO1nord) i 2024, hvilket er et led i at kunne indsætte eltog på den jyske hovedstrækning fra ultimo 2026. Samtidig vil der blive indført togkontrolsystem på strækningen fra Høbro og nordpå.

Kritisk vej og fremdrift

Den kritiske vej i Vestdanmark følger strategien beskrevet i Anlægsplanen. Den første strækning i Jylland, (Frederikshavn)-Lindholm, blev ibrugtaget i efteråret 2018. I 2023 blev den sidste strækning i Midt- og Vestjylland ibrugtaget. Den næste store milepæl for udrulningen i Vestdanmark er derfor hovedstrækningen, (Fredericia)-Aarhus-Aalborg. Denne strækning skal elektrificeres forud for indsættelsen af Fremtidens tog. Andre strækninger i Vest- og Sydjylland er ikke kritiske for den samlede udrulningsstrategi og forventes alle at være gennemført i 2027. Generelt gælder det, at Banedanmark forud for hver enkelt ibrugtagning vurderer, om systemet har en kvalitet, som er tilstrækkeligt god til, at Signalprogrammets udrulning kan fortsætte.

Vestprojektets kritiske vej fremgår af illustrationen nedenfor.



	Ibrugtages	Buffer	Behov
Softwareopgradering DK3.0 (på alle strækninger i drift) og (Aarhus)-Aalborg Lufthavn (RO1 N)	JUL-AUG24	-	K25

Arbejdet med DK3.0/3.1 og RO1 N følger planen. Det resterende installationsarbejde forventes fortsat afsluttet i forbindelse med den fælles ibrugtagning af Aalborg St. primo oktober 2024. En stor milepæl er nået, idet den specifikke sikkerhedsdokumentation for fase 1 nu er leveret. Dokumentation til Fase 2 forventes fortsat modtaget i midten af juli.

Der følges stadig tæt op på fremdriften med leverandøren på både projekt- og direktørniveau.

Banedanmark er fortsat ved at koordinere og klarlægge safety-processen med Trafikstyrelsen og andre stakeholders, og der er positive tilkendegivelser af tilgangen med én fælles ansøgning fra alle projekter.

Det næste møde i ibrugtagningsforummet er planlagt til d. 23. maj. Det seneste møde blev holdt d. 29. april, og her blev der givet udtryk for, at forummet var positive ift. rettidig ibrugtagning.

Nøgleleverancerne kan følges i tabellen.

	Leverance	Ejer	Uge
APR	Godkendt migrationsplan	Leverandør	<i>Gennemført u. 16</i>
APR	Godkendt ibrugtagingsplan	Leverandør	<i>Gennemført u. 16</i>
MAJ	Leverandørens sikkerhedsassessor leverer Sikkerhedsrapport (SASC) – fase 1	Leverandør	<i>Gennemført u. 22</i>
JUN	Anmodning om ibrugtagningstilladelse	BDK	24
JUL	Udstedelse af ibrugtagningstilladelsen (fase 1: DK3.0/3.1 for RO1 N og til den ændring, som ibrugtages som en del af Concept for Change, CfCv3)	Trafikstyrelsen	27
JUL	Leverandørens sikkerhedsassessor leverer Sikkerhedsrapport (SASC) – fase 2	Leverandør	29
JUL	Udstedelse af ibrugtagningstilladelsen (fase 2: ibrugtagning af RO1 N)	Trafikstyrelsen	30
SEP	Udstedelse af ibrugtagningstilladelsen (fase 3: ibrugtagning af DK3.0/3.1 til de tidligere ibrugtagne strækninger i Jylland)	Trafikstyrelsen	36
JUL	Ibrugtagningsstart DK30/3.1	BDK	30
AUG	Ibrugtagningsstart RO1 N	BDK	31

	Ibrugtages	Buffer	Behov	
Esbjerg-(Lunderskov) og Bramming-(Tønder) (RO2/11)	<i>APR25</i>	-	<i>K25</i>	
Fremdriften på strækningen er tilfredsstillende, og der arbejdes fortsat efter planen med ibrugtagning i april (påsken) 2025. Projektet er fortsat i dialog med leverandøren om at mitigere konsekvenserne af forsinkelsen på RO1 N og DK3.0/3.1, som kan skabe ressourcemangel, da leverandøren prioriterer disse leverancer.				40-60 % 1-2 mdr. (medio 25)
(Fredericia) – Aarhus (RO1syd)	<i>Primo 2026</i>	-	<i>Primo 2026</i>	
Fremdriften på strækningen er tilfredsstillende, og det er fortsat planen, at ibrugtagning vil starte med Aarhus H primo 2026, hvorefter resten af strækningen vil følge. Efter ibrugtagning vil der restere nogle arbejder på Aarhus H, som er aftalt gennemført til oktober 2026.				20-40 % 3-4 mdr. (primo 2026)
Installationsarbejdet på strækningen begyndte i juni 2023, og forventes færdigt til juni 2024. Dette er lidt senere end planlagt, da installationsarbejdet blev sat på pause i november 2023 grundet en beskadiget jernbaneskråning. Arbejdet på strækningen er genoptaget, og forsinkelsen af installationsarbejdet forventes ikke at få konsekvenser for den samlede plan.				
Det endelige design af Aarhus H er godkendt, og installationsarbejdet forventes at blive igangsat i starten af 2025.				

	Ibrugtages	Buffer	Behov	
<p>Fredericia-(Middelfart)-Padborg og (Tinglev)-Sønderborg (RO3/10)</p> <p>Designet forventes nu leveret af leverandøren til juni mod maj i sidste rapport. Forsinkel- sen forventes ikke at få konsekvenser for den samlede plan, og fremdriften er fortsat til- fredsstillende. Installationsarbejdet er i gang, og det er fortsat forventningen, at den stør- ste del af arbejdet vil være færdigt primo 2025. Herefter følger det installationsarbejde, som først sker ifm. ibrugtagningen i 2027.</p> <p>Der er stor opmærksomhed på de naboprojekter, som arbejder på strækningen samtidig med Signalprogrammet, idet der altid er en vis risiko forbundet hermed, ligesom planen med leverandøren også skal justeres for at imødekomme DSB's behov. Der pågår fortsat analyse heraf sammen med DSB.</p>	<i>Under afklaring</i>	<i>6 mdr.</i>	<i>ULT27</i>	<p>→</p> <p>10-20 % 1-2 mdr. (2. kvt.2027)</p>

5.3 Fjernbane Øst

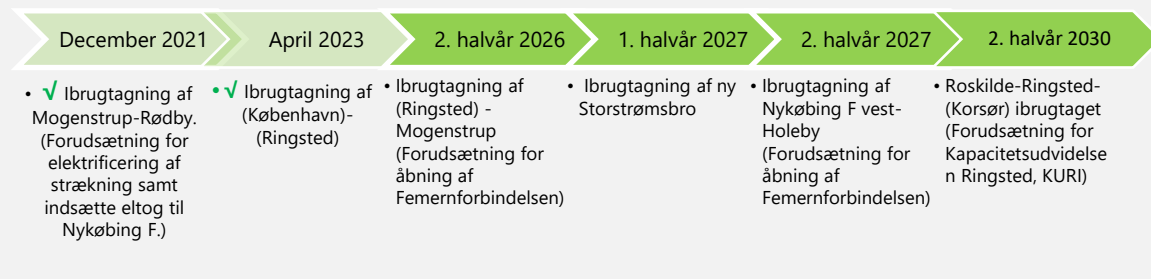
Fire strækninger i Østdanmark kører på det nye signalsystem. Senest overgik strækningen (København)-(Ringsted) (RO1) til ERTMS i april 2023. Dermed er mere end 160 km jernbane i alt overgået til det nye signalsystem i Østdanmark.

Genplanlægningen af udrulningsplanen er nu afsluttet, og Alstom har præsenteret deres reviderede plan, som også omfatter de nye større infrastrukturprojekter Ny bane Vestfyn, Femernforbindelsen samt Kapacitetsudvidelse Ringsted (KURI). Alstoms plan viser færdiggørelse i 2031, og forudsætter implementeringen af en række forbedringstiltag hos Alstom, som Banedanmark endnu ikke har set effekten af. Planen er således behæftet med risici. Derfor har Banedanmark indarbejdet en buffer på to år, hvorved udrulningen af Signalprogrammet er færdig senest i 2033. På den baggrund vurderer Banedanmark, at projektets overordnede status nu er grøn. Alstom er forsinket med leveringen af de udestående leverancer fra ibrugtagningen af (København)-(Ringsted) (RO1) i april 2023. Givet bufferen er det Banedanmarks vurdering, at dette ikke ændrer på, at den samlede udrulning kan færdiggøres indenfor den forudsatte tidsramme og derfor ikke påvirker den grønne overordnede status. Forsinkelsen understreger, at bufferen er nødvendig.

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, hvilket skete ad to omgange i hhv. 2019 og 2021 (udgår denne gang fra overblikket). Derefter er strækningerne Mogenstrup-Nykøbing F. efterfulgt af (København)-(Ringsted) blevet prioriteret. Den næste milepæl på den kritiske vej har hidtil været at ibrugtage (Roskilde)-Holebæk-Kalundborg, men grundet beslutningen om at immunisere således, at der er sikkerhed for at strækningen kan elektrificeres til ultimo 2024, udgår strækningen fra overblikket nedenfor. Den kritiske vej nedenfor er tilpasset, idet Signalprogrammets fokus nu er på at understøtte, at Femernforbindelsen kan åbne planmæssigt (2029). Således er strækningen fra Ringsted (ekskl.) til Mogenstrup samt den nye Storstrømsbro forudsat ibrugtaget med nyt signalsystem i 2026, og dobbeltsporet fra Nykøbing F. til Holeby i 2027. Herefter skal nyt signalsystem være ibrugtaget, så kapacitetsudvidelsen omkring Ringsted kan sikres ved udgangen af 2030.

Generelt gælder det, at Banedanmark forud for hver enkelt ibrugtagning vurderer, om systemet har en kvalitet, som er tilstrækkelig god til, at Signalprogrammets udrulning kan fortsætte.



	Ibrugtages	Buffer	Behov	
<p>Udestående leverancer fra RO1 (RO1 Step 2)</p> <p>Som Banedanmark rapporterede sidst, var leverancen ikke i en tilstand, som var acceptabel. Banedanmark bad derfor Alstom om at levere en plan, som tog højde for det ekstra arbejde, som leverancens manglende kvalitet medførte, og som understøttede de deadlines, som sikkerhedsprocessen foreskriver. Da Alstom ikke har kunnet præsentere en plan, som på troværdig vis understøtter, at ibrugtagning kan ske til august, har ibrugtagningen måttet udskydes. Alstom arbejder derfor på en revideret plan, som også tager højde for belastningen af Banedanmarks trafikstyringsmedarbejdere. Derfor forventes strækningen tidligst ibrugtaget primo 2025. På den baggrund udgår tabellen over nøgleleverancer, indtil en ny plan er på plads.</p>	Genplan-lægges			
<p>(Roskilde)-Holbæk-Kalundborg (RO8)</p> <p>Fremdriften følger planen, og installationsarbejdet forventes at være afsluttet i løbet af august. Strækningen vil ikke kunne tages tidligere i brug end leverancerne i RO1 Step 2. Som beskrevet overfor er denne leverance blevet forsinket, og Alstom arbejder på en ny plan. På den baggrund er status på RO8 denne gang grå trods den ellers tilfredsstillende fremdrift.</p> <p>Under alle omstændigheder er den praktiske ibrugtagning dog udsat til tidligst køreplansskiftet i december 2027 – eller eventuelt senere - for at imødekomme DSB's materielbehov gennem fortsat anvendelse af IC4 tog.</p> <p>Vi undersøger fortsat, hvordan arbejdet kan føres så langt frem som muligt for at mindske kompleksiteten og omkostningen ved den senere ibrugtagning.</p>	Genplan-lægges	-	Tidligst K28	
<p>(København)-(Peberholm) (RO4)</p> <p>Rapporten følger nu den reviderede plan, hvor ibrugtagning er forudsat i april 2027. Der pågår dog afklaring af, om planen kan optimeres således, at ERTMS ibrugtages ifm. Ny Kastrup Lufthavn-projektet (NKLS) i sommeren 2026. Den store fordel herved er, at Signalprogrammet kan gøre brug af allerede allokerede spæringsplaner. Milepælsoverblikket er opdateret, og afspejler – indtil der eventuelt træffes beslutning om at fremrykke til 2026 – ibrugtagning i 2027. Der er tæt dialog mellem Banedanmark, Sund&Bælt og Alstom. Ibrugtagning i både 2026 og 2027 forudsættes af, at spæringsplanen koordineres med NKLS, hvilket pt. er under afklaring.</p> <p>Risikoniveauet vurderes som ubetydeligt med 10-20 % sandsynlighed for 1-2 måneders forsinkelse målt mod ibrugtagning i april 2027.</p>	APR27	-	1. halv år 2027	<p>NY</p> <p>➔</p> <p>10-20-% 1-2 mdr. (APR 2027)</p>
<p>(Odense)-Svendborg (RO10)</p> <p>Rapporten følger nu den reviderede plan, hvor ibrugtagning er forudsat i oktober 2026. Fremdriften følger planen.</p>	OKT26	-	ULT26	<p>NY</p> <p>➔</p> <p>20-40% Op til 1 måned</p>

Risikoniveauet vurderes som ubetydeligt med 20-40% sandsynlighed for en forsinkelse på op til 1 måned målt mod ibrugtagning i oktober 2026.

5.4 IT-leverancer til trafikstyring og planlægning af fjernbaneinfrastrukturen

Banedanmark har modtaget oplæg til revideret plan fra leverandøren, som er under konsolidering, hvorfor den overordnede projektstatus fastholdes rød. Det skal understreges, at it-leverancerne ikke én-til-én slår igennem på udrulningen. Nogle af it-leverancerne er forudsætninger for signalsystemet (basisfunktionaliteten), hvor andre it-leverancer har konsekvenser for gevinstrealiseringen.

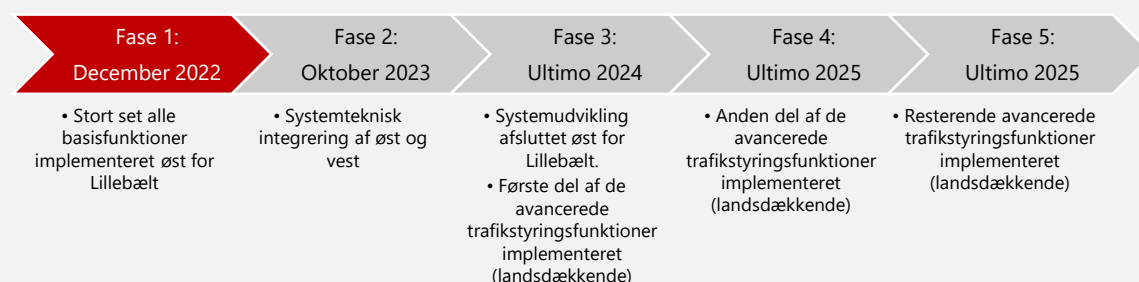
Alstom arbejder videre med de forbedringstiltag, som kom ud af tredjepartsvurderingen. Arbejdet monitoreres af tredjeparten.

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.

Leverancerne fra trin 1 og 2 er under gennemførelse og skulle efter planen (fra 2021) være afsluttet i 2023, mens det tredje trin (de mere avancerede funktioner) skulle have været leveret i 2025. Planen for alle faser er pt. under genplanlægning henset til den manglende fremdrift og forsinkelsen af de funktionaliteter, som skulle have været leveret ved ibrugtagningen af (København)- (Ringsted). Status på den første fase er på den baggrund fastholdt rød, mens de efterfølgende faser er grå. Det er for Banedanmark at se ikke længere realistisk, at leverancerne kan leveres, som forudsat i planen fra marts 2021.



	Ibrugtages	Buffer	Behov	
<p>Fase 1: Stort set alle basisfunktioner implementeret øst for Lillebælt</p> <p>Oprindeligt ville fasen blive afsluttet med leverance af de funktionaliteter, som var aftalt leveret ifm. ibrugtagning af (København)-(Ringsted). Ibrugtagning blev udskudt, og Alstom leverede ikke den aftalte funktionalitet. Således er alle basisfunktioner endnu ikke implementeret. De var planlagt som leverancen RO1 Step 2, som var planlagt ibrugtaget i august 2024. Da Alstom ikke har kunnet præsentere en plan, som på troværdig vis understøtter, at ibrugtagning kan ske til august, har ibrugtagningen måttet udskydes. Banedanmark afventer en ny plan fra Alstom, og status er på den baggrund grå. Dette planudkast dækker også en del af den efterfølgende fase 2. Der udestår således en plan for de resterende leverancer, hvorfor fase 2-5 ikke farvevurderes.</p> <p>Ifm. 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).</p>	APR23	-	DEC22	ISSUE
<p>Fase 2: Integration af systemerne i øst og vest</p> <p><i>Under genplanlægning (opr. oktober 2023)</i></p> <p>Den manglende fremdrift med Fase 1 betyder, at der har været et behov for at genplanlægge leveranceplanen. Alstom har leveret deres oplæg til en revideret plan, som nu er under konsolidering. På den baggrund fastholdes den grå status, ligesom risikovurderingen stadig udestår.</p> <p>Den tekniske implementering af den integrerede trafikdisponering fandt sted i juni 2022, men løsningen måtte desværre ruller tilbage, da der opstod netværksproblemer. Der pågår nu en analyse af, hvor fejlen opstod, og hvordan den kan udbedres, hvorefter der vil blive lagt en ny plan for ibrugtagning. Den operationelle ibrugtagning er udskudt til september 2025 (fra december 2023) grundet hensyn til ressourcetræk</p>	OKT23	-	OKT23	ISSUE
<p>Fase 3: Systemudvikling afsluttet i øst inkl. implementering af første del af de avancerede trafikstyringsfunktioner</p> <p><i>Under genplanlægning (opr. ultimo 2024 m. ibrugtagning af Roskilde-Holbæk-Kalundborg)</i></p>	ULT24	-	ULT24	

Som rapporteret under fase 1, har Alstom ikke præsenteret en opdateret plan for de leverancer, som leveres efter fase 2. På den baggrund udgår farvevurderingen, ligesom risikovurderingen stadig udestår.

	Ibrugtages	Buffer	Behov
Fase 4: Implementering af anden del af de avancerede trafikstyringsfunktioner	2. halvår 2025	-	2. halvår 2025

Under genplanlægning (opr. 2. halvår 2025 m. ibrugtagning af Odense-Svendborg)

Som rapporteret under fase 1, har Alstom ikke præsenteret en opdateret plan for de leverancer, som leveres efter fase 2. På den baggrund udgår farvevurderingen, ligesom risikovurderingen stadig udestår.

	Ibrugtages	Buffer	Behov
Fase 5: Implementering af de resterende avancerede trafikstyringsfunktioner	ULT25	-	ULT25

Under genplanlægning (opr. ultimo 2025 m. ibrugtagning af (København)-(Peberholm))

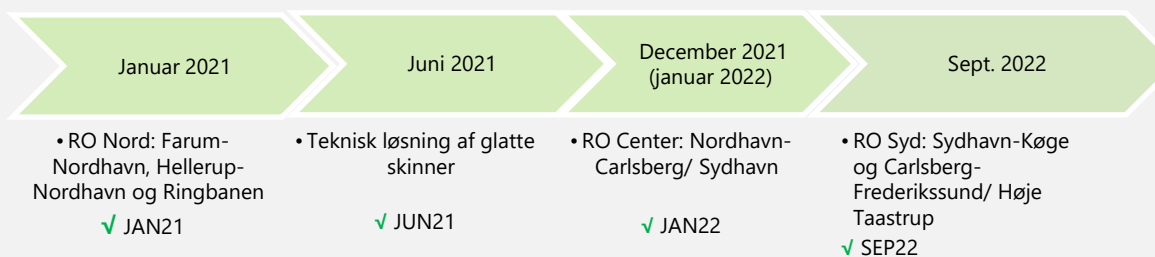
Som rapporteret under fase 1, har Alstom ikke præsenteret en opdateret plan for de leverancer, som leveres efter fase 2. På den baggrund udgår farvevurderingen, ligesom risikovurderingen stadig udestår.

5.5 S-bane

Det nye signalsystem er fuldt udrullet på S-banen med ibrugtagningen af roll-out syd i september 2022, og alle leverancer på den kritiske vej er dermed afsluttet. I maj 2023 blev de afsluttende leverancer ibrugtaget, og der udestår nu kun den formelle afslutning af projektet, også kaldet Project Closure, som forventes at kunne ske i andet halvår 2024.

Kritisk vej og fremdrift

Proceslinjen herunder afspejler udrulningsplanen fra efteråret 2019.



Signalprogrammet
Statusrapport maj 2024

Banedanmark
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V