



Signalprogrammet

Statusrapport april 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 udrustet i alt 280 tog, heraf er 272 godkendt til drift på level 2 (ERTMS-strækninger).

Projektet har god fremdrift i arbejdet med at sikre de permanente ibrugtagningstilladelser for de tog, der p.t. er sat i drift under en rammegodkendelse. Af passagerflåden udestår der således nu udelukkende udrustning af DSB's IC3 Indusi og Lokaltogs Lint41. Udrustningsplanen for Lint41 drøftes fortsat med Lokaltog.

Banedanmark har indgået aftale med leverandøren om en revideret plan for udrustning af IC3 Indusi og Banedanmarks arbejdskøretøjer pga. de tidligere rapporterede forsinkelser hos Alstom og som følge af 4. jernbanepakke. Det er fortsat planen, at al udrustning vil være afsluttet i juni 2025.

Som tidligere rapporteret har leverandøren oplyst, at der er mangel på hardwarekomponenter. Dette kan betyde, at leverandøren er nødt til at skifte til alternative komponenter, hvilket kræver separate sikkerhedsgodkendelser, som er tidskrævende. Dette kan påvirke projektet negativt, da projektet efterhånden nærmer sig sin afslutning. Risikoen forbundet hermed er dog yderligere mindsket, fordi der fortsat er tid inden serieudrustningen af de sidste passagertog påbegyndes. Derudover har leverandøren indtil nu kunnet finde brugte komponenter, som (efter reparation) har kunnet genbruges. Risikoen for, at der vil mangle godkendte komponenter til vedligehold, førend alternative komponenter er sikkerhedsgodkendte er mindsket, da Banedanmark forventer de første godkendelser inden for nær fremtid. Banedanmark er i tæt dialog med både leverandør og Trafikstyrelsen om en løsning, så projektplanen ikke påvirkes negativt.

Derudover er der fortsat en udfordring vedrørende de fremtidige baselineopgraderinger af allerede udrustede tog. Opgraderingerne vedrører kendte, ikke-sikkerhedskritiske, systematiske fejl og forventes at forbedre punktligheden. Projektet arbejder på at sikre, at opgraderingerne kan gennemføres så snart som muligt.

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 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.

Som rapporteret gennem længere tid, har det været nødvendigt at foretage en genplanlægning af udrulningen i Østdanmark. Det skyldes, at Banedanmark har vurderet, at udrulningsplanen er udfordret henset til de allerede opståede forsinkelser, men også fordi planen skal kunne rumme de projekter, som er kommet til siden kontrakten blev indgået (f.eks. Femerntunnel og ny bane Vestfyn). På den baggrund fastholdes den overordnede status som gul, men tenderer mod rød. Banedanmark har i december 2023 modtaget det første udkast til en revideret plan fra Alstom, som nu er

ved at blive gennemgået. I den forbindelse bliver det også vurderet, om udrulningen kan færdiggøres i 2030 som forudsat i Banedanmarks Anlægsplan.

IT-leverancer til trafikstyring og planlægning af fjernbaneinfrastrukturen

Banedanmark har de seneste mange måneder fulgt leverandørens fremdrift meget nøje, da fremdriften ikke følger den aftalte plan. På den baggrund er en genplanlægning i gang. Det aktuelle planudkast viser, at leverancerne ikke kan være implementeret ved udgangen af 2025 som aftalt. Derfor er den overordnede projektstatus fastholdt som rød. Genplanlægningen er i den sidste fase. 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 (basisfunktionaliteten), hvor andre it-leverancer har konsekvenser for gevinstrealiseringen.

Der er som tidligere rapporteret blevet gennemført en tredjepartsvurdering af dels Alstoms processer til at styre udvikling, kvalitetssikring og integrationen af deres produkter, dels af den indsigt som Banedanmark får i leverancernes fremdrift gennem Alstoms rapportering. Banedanmark har sammen med Alstom indgået kontrakt med tredjeparten om kvalitetssikring af Alstoms forslag til implementeringsplan.

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 tæt på at være 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.

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.

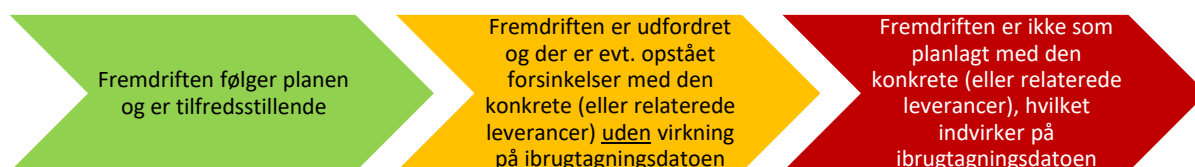
Signalprogrammet omfatter også en totaludskiftning af signalsystemet på S-banen, hvor den sidste strækning overgik til nyt signalsystem i september 2022.

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

Udrulningsplan

Signalprogrammet

April 2024

KORT OM
 Planen for udrulningen i Østdanmark skal tilpasses med udrulningen på Ny bane over Vestfyn og Femern-tunnelen (hvis optionen kaldes). I tillæg til disse projekter er en række nye projekter med udførelse i perioden 2022-29 introduceret i infrastrukturaftalen: Danmark Fremad, hvilket også kræver en konsolidering af udrulningsplanen.



Strækninger

- Taget i brug
 Frederikshavn – (Lindholm) Oktober 2018
 (Roskilde) – (Køge) December 2019
 (Struer) – Thisted - April 2020
 (Langå) – Struer – (Holstebro) Marts 2021
 Køge – (Næstved) August 2021
 Mogenstrup – Nykøbing F. Vest December 2021
 (Vejle) – Holstebro – Herning – (Skanderborg) August 2022
 (Vigerslev) – (Ringsted) April 2023
 (Esbjerg) – (Holstebro) – Skjern – (Herning) Juni 2023
- Ultimo 2024
 (Roskilde) – Kalundborg
 (Aarhus) – Aalborg Lufthavn
- Medio 2025
 (Lunderskov) – Esbjerg – Bramming – Tønder

- Ultimo 2025
 (København / Vigerslev) – (Peberholm)
 (Odense) – Svendborg
- Primo 2026
 (Fredericia) – Aarhus 1
- Ultimo 2027
 Fredericia – (Middelfart) – Padborg – Tinglev – Sønderborg
 Korsør – Middelfart
- Ultimo 2028
 (København)/Vigerslev – (Roskilde) 2
 Nykøbing F. Vest – Femernforbindelsen
 Østerport – Helsingør
- Ultimo 2029
 Roskilde – (Korsør)

- Ultimo 2029
 (Ringsted) – (Mogenstrup)
- Medio 2030
 København – Østerport
- Afventer
 Ny Storstrømsbro
 Ny bane Vestfyn
 DSB Depot
 Ny Kong Frederik IX bro

- Noter**
- 1 Aarhus H ibrugtages i primo 2026 og herefter løbende ibrugtagning af strækningen.
 - 2 Inklusive København godsbanestation.

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 afholdt Risk Board den 8. april, hvor alle risici blev drøftet og evalueret. Der rapporteres fortsat otte programrisici.

Der er denne gang foretaget ændring til risikoniveauet på en risiko:

- *Mangel på uddannede trafikledere pga. manglende simulatorkapacitet* er nedskrevet fra høj til middel af to årsager. Brugen af den eksisterende kapacitet er blevet prioriteret og deruover er det forventningen, at de ekstra simulatorer, som er aftalt leveret af begge leverandører, leveres i tide til, at ny uddannelse starter op efter sommerferien.

Programrisici opdelt efter de ovenfor nævnte kategorier:

Kategori	Risiko-niveau	Risiko
Myndighedskrav		-
Ressourcer		Tiltrækning og fastholdelse af kompetencer til det digitale jernbaneanet
		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 272 godkendt til drift på level 2 (ERTMS-strækninger).

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

Projektet har god fremdrift i arbejdet med at sikre de permanente ibrugtagningstilladelser for de tog, der p.t. er sat i drift under en rammegodkendelse. Af passagerflåden udestår der således nu udelukkende udrustning af DSB's IC3 Indusi og Lokaltogs Lint41. Udrustningsplanen for Lint41 drøftes fortsat med Lokaltog.

Banedanmark har indgået aftale med leverandøren om en revideret plan for udrustning af IC3 Indusi og Banedanmarks arbejdskøretøjer, pga. de tidligere rapporterede forsinkelser hos Alstom og som følge af 4. jernbanepakke. Det er fortsat planen, at al udrustning vil være afsluttet i juni 2025.

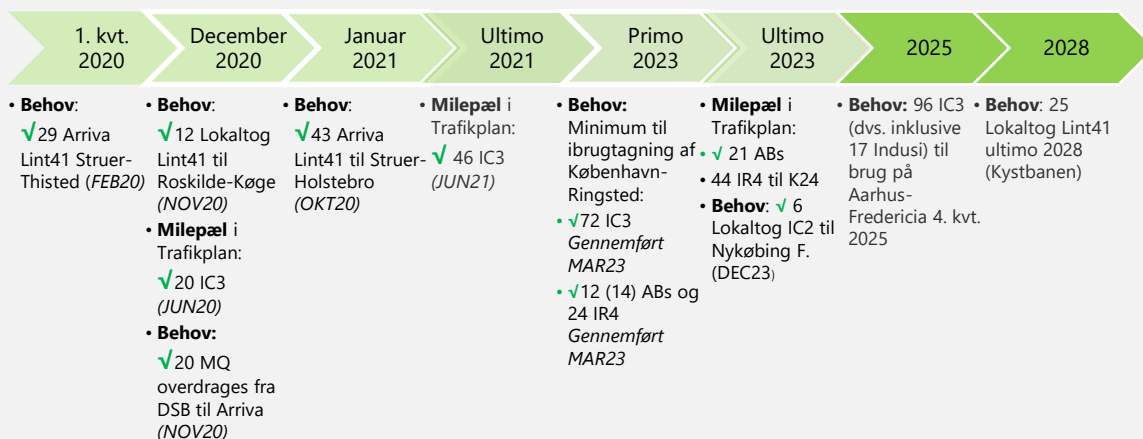
Som tidligere rapporteret har leverandøren oplyst, at der er mangel på hardwarekomponenter. Dette kan betyde, at leverandøren er nødt til at skifte til alternative komponenter, hvilket kræver separate sikkerhedsgodkendelser, som er tidskrævende. Dette kan påvirke projektet negativt, da projektet efterhånden nærmer sig sin afslutning. Risikoen forbundet hermed er dog yderligere mindsket, fordi der fortsat er tid, inden serieudrustningen af de sidste passagertog påbegyndes. Derudover har leverandøren indtil nu kunnet finde brugte komponenter, som (efter reparation) har kunnet genbruges. Risikoen for, at der vil mangle godkendte komponenter til vedligehold før end alternative komponenter er sikkerhedsgodkendte er mindsket, da Banedanmark forventer de første godkendelser inden for nær fremtid. Banedanmark er i tæt dialog med både leverandør og Trafikstyrelsen om en løsning, så projektplanen ikke påvirkes negativt.

Derudover er der fortsat en udfordring vedrørende de fremtidige baselineopgraderinger af allerede udrustede tog. Opgraderingerne vedrører kendte, ikke-sikkerhedskritiske, systematiske fejl og forventes at forbedre punktigheden. Projektet arbejder på at sikre, at opgraderingerne kan gennemføres så snart som muligt.

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.



	Klar	Buffer	Behov
 <p>DSB IC3 Indusi</p>	Klar MAJ25	Buffer 6 mdr.	Behov 4. kv. 2025
<p>Godkendelsen af First of Class pågår. Jf. den reviderede plan forventes APOM nu opnået til september 2024, og serien forventes færdigudrustet til marts 2025. Der er således stadig buffer til behovsdatoen.</p>			<p><10 % → < 1 mdr. (ULT25)</p>
 <p>Lokaltog Lint41 (anden serie på 25 tog)</p>	Klar Under genplanlægning	Buffer	Behov ULT28
<p>Som rapporteret tidligere foregår der genplanlægning af serieudrustningen, og derfor er status fastholdt som grå, og risikovurderingen er suspenderet. Der er dialog med Lokaltog om en plan for udrustning. First of Class er godkendt.</p> <p>Togene skal være klar til at kunne tilgå Kystbanen, men det er i Banedanmarks interesse, at togene færdiggøres inden medio 2025 for at undgå, at ombordudrustningsprojektet skal forlænges, hvilket ville medføre meromkostninger.</p>			
	Klar	Buffer	Behov

	DSB ABs (dobbeltdækkertog) (11 tog)		Gennemført FEB24	-	K24
Alle tog i serien har modtaget permanente ibrugtagningstilladelser. Med næste rapportering udgår denne togtype derfor fra rapporten.					
	DSB IR4 (20 tog)		Klar Gennemført DEC23	Buffer -	Behov K24
Som rapporteret tidligere er alle tog udrustet, og der udestår udelukkende den permanente ibrugtagningstilladelse til det sidste tog, som inden udrustning var beskadiget, hvorfor det har taget længere tid end planlagt. Toget er leveret tilbage til DSB. Ansøgning om permanent ibrugtagningstilladelse blev sendt medio marts 2024.					
	Banedanmarks arbejdskøretøjer				
I alt er 20 arbejdskøretøjer ud af 28 udrustet og godkendt til drift.					

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.



	Leverance	Ejer	Uge
APR	NY: Godkendt migrationsplan	Leverandør	Gennemført u. 16
APR	NY: Godkendt ibrugtagningsplan	Leverandør	Gennemført u. 16
MAJ	NY: Leverandørens sikkerhedsassessor leverer Sikkerhedsrapport (SASC) – fase 1	Leverandør	20
JUN	Anmodning om ibrugtagningsstilladelse	BDK	24
JUL	Udstedelse af ibrugtagningsstilladelsen (fase 1: DK3.0/3.1 for RO1 N og til den ændring, som ibrugtages som en del af Concept for Change, CfCv3)	Trafikstyrelsen	28 27
JUL	Leverandørens sikkerhedsassessor leverer Sikkerhedsrapport (SASC) – fase 2	Leverandør	29
JUL	Udstedelse af ibrugtagningsstilladelsen (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)	APR25	-	K25	
<p>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, idet leverandøren prioriterer disse leverancer. Site Acceptance Testen (SAT) blev planmæssigt afsluttet i slutningen af marts.</p>				
(Fredericia) – Aarhus (RO1syd)	Primo 2026	-	Primo 2026	
<p>Fremdriften på strækningen er tilfredsstillende, og det er fortsat planen, at ibrugtagning vil starte med Aarhus H primo 2026, og derefter vil resten af strækningen følge. Efter ibrugtagning vil der restere nogle arbejder på Aarhus H, som er aftalt gennemført til oktober 2026.</p> <p>Installationsarbejdet på strækningen begyndte i juni 2023 og forventes færdigt til juni 2024. Dette er lidt senere end planlagt, hvilket skyldes den opståede forsinkelse i forbindelse med beskadigelsen af jernbaneskråningen i november 2023, som satte installationsarbejdet på pause. Arbejdet på strækningen er nu genoptaget, og forsinkelsen af installationsarbejdet forventes ikke at få konsekvenser for den samlede plan.</p> <p>Det endelige design af Aarhus H er godkendt, og installationsarbejdet forventes at blive igangsat i starten af 2025.</p>				
Fredericia-(Middelfart)-Padborg og (Tinglev)-Sønderborg (RO3/10)	Under afklaring	6 mdr.	ULT27	
<p>Designet forventes leveret af leverandøren lidt senere end planlagt, hvilket skyldes løbende rettelser i designet. Det forventes ikke at få konsekvenser for den samlede plan, og fremdriften er fortsat tilfredsstillende. Installationsarbejdet på dele af strækningen er begyndt, og det er forventningen, at arbejdet vil være færdigt primo 2025. 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 dog fortsat analyse heraf sammen med DSB.</p>				

40-60 %
1-2 mdr.
(medio 25)

20-40 %
3-4 mdr.
(primo 2026)

10-20 %
1-2 mdr.
(2. kv. 2027)

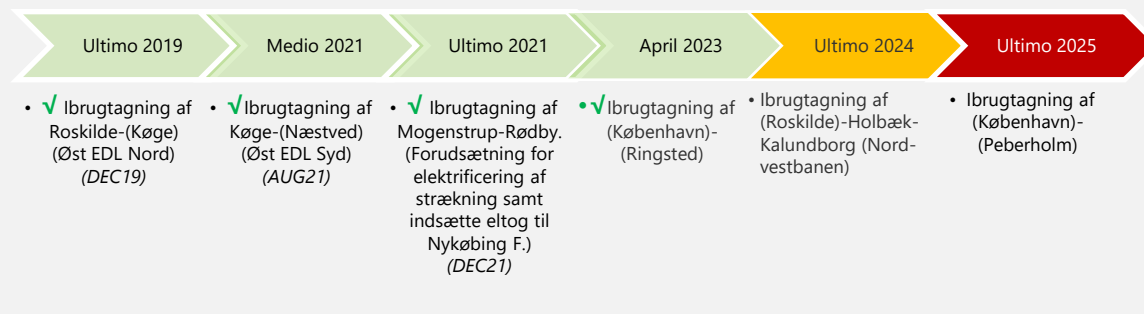
5.3 Fjernbane Øst

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.

Som rapporteret gennem længere tid, har det været nødvendigt for leverandøren at foretage en genplanlægning af udrulningen i Østdanmark. Det skyldes, at Banedanmark har vurderet, at udrulningsplanen er udfordret henset til de allerede opståede forsinkelser, men også fordi planen skal kunne rumme de projekter, som er kommet til siden kontrakten blev indgået (f.eks. Femerntunnel og ny bane Vestfyn). På den baggrund fastholdes den overordnede status som gul, men tenderer mod rød. Banedanmark har i december 2023 modtaget det første udkast til en revideret plan fra Alstom, som nu er ved at blive gennemgået. I den forbindelse bliver det også vurderet, om udrulningen kan færdiggøres i 2030, som forudsat i Banedanmarks Anlægsplan.

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 efterfulgt af (København)-(Ringsted) og nu Roskilde – Holbæk – Kalundborg. 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
Udestående leverancer fra RO1 (RO1 Step 2)	AUG24	3 mdr.	2. halvår 2024
<p>Banedanmark er blevet bekræftet i, at de tidligere rapporterede kritiske fejl kræver ekstra arbejde, hvorfor Banedanmark endnu ikke har kunnet acceptere leverancens tilstand. Leverandøren arbejder på at introducere de nødvendige fejlrettelser i den stramme plan, og der er en risiko for, at leverancen ikke er moden til, at sikkerhedsarbejdet kan påbegyndes til tiden, hvilket kan få konsekvenser for ibrugtagningsdatoen.</p> <p>Derudover pågår en analyse af, om kvaliteten af leverancen kan få betydning for, hvor stor en del, der kan ibrugtages, og hvad der eventuelt må udskydes.</p> <p>Der har været afholdt møde i ibrugtagningsforummet d. 11. april 2024, hvor man har identificeret de væsentlige milepæle frem mod ibrugtagningen. Der er fortsat opbakning til at arbejde videre med ibrugtagning i august 2024.</p>			

Denne gang fremgår det sædvanlige overblik over nøgleleverancer frem til ibrugtagning nedenfor. Når den afsluttende test er gennemført i uge 19, vil Banedanmark have et mere fyldestgørende billede af systemkvaliteten og eventuelle konsekvenser for ibrugtagningen, herunder om der skal ændres i, hvad der skal ibrugtages, og hvad der eventuelt må vente til et senere tidspunkt.

	Leverance	Ejer	Uge
APR	Afslutning på første runde fejlrettelser	Leverandøren	16
MAJ	Den afsluttende Factory Acceptance Test (FAT)	Leverandøren	19
MAJ	Leverandørens sikkerhedsassessor leverer sikkerhedsrapport (SASC)	Leverandøren	21
JUN	BDK's sikkerhedsassessor leverer sikkerhedsrapport (GASC)	BDK	24
JUL	Anmodning om ibrugtagningstilladelse	BDK	31
AUG	Udstedelse af ibrugtagningstilladelsen	Trafikstyrelsen	34
AUG	Ibrugtagningsstart	BDK	35

	Ibrugtages	Buffer	Behov	
 (Roskilde)-Holbæk-Kalundborg (RO8)	DEC24	-	ULT24	→ 20-40% 3-4 mdr. (DEC24)
Fremdriften følger planen, og installationsarbejdet forventes fortsat afsluttet til maj 2024.				
I lyset af beslutningen om at immunisere strækningen for at imødekomme DSB's materielbehov er Banedanmark fortsat i gang med at undersøge, hvordan arbejdet kan føres så langt frem som muligt for at mindske kompleksiteten og omkostningen ved en senere ibrugtagning.				
 (København)-(Peberholm) (RO4)	ULT25	-	ULT25	ISSUE
Banedanmark gennemgår det modtagne planudkast fra Alstom, som yderligere underbygger Banedanmarks vurdering af, at Alstom ikke kan levere som forudsat i Anlægsplanen, hvorfor status fastholdes som rød og risikobilledet i issue. Da genplanlægningen stadig pågår, kan Banedanmark ikke vurdere omfanget af forsinkelsen på nuværende tidspunkt. Øvrige milepæle er grå, da de undergår genplanlægning.				
 (Odense)-Svendborg (RO10)	ULT25	-	ULT25	ISSUE
Banedanmark gennemgår det modtagne planudkast fra Alstom, som yderligere underbygger Banedanmarks vurdering af, at Alstom ikke kan levere som forudsat i				

Anlægsplanen, hvorfor status fastholdes i rød og risikobilledet i issue. Da genplanlægningen stadig pågår, kan Banedanmark ikke vurdere omfanget af forsinkelsen på nuværende tidspunkt. Øvrige milepæle er grå, da de undergår genplanlægning.

5.4 IT-leverancer til trafikstyring og planlægning af fjernbaneinfrastrukturen

Banedanmark har de seneste mange måneder fulgt leverandørens fremdrift meget nøje, da fremdriften ikke følger den aftalte plan. På den baggrund er en genplanlægning i gang. Det aktuelle planudkast viser, at leverancerne ikke kan være implementeret ved udgangen af 2025 som aftalt. Derfor er den overordnede projektstatus fastholdt som rød. Genplanlægningen pågår fortsat, og er i den sidste fase. 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), hvor andre it-leverancer har konsekvenser for gevinstrealiseringen.

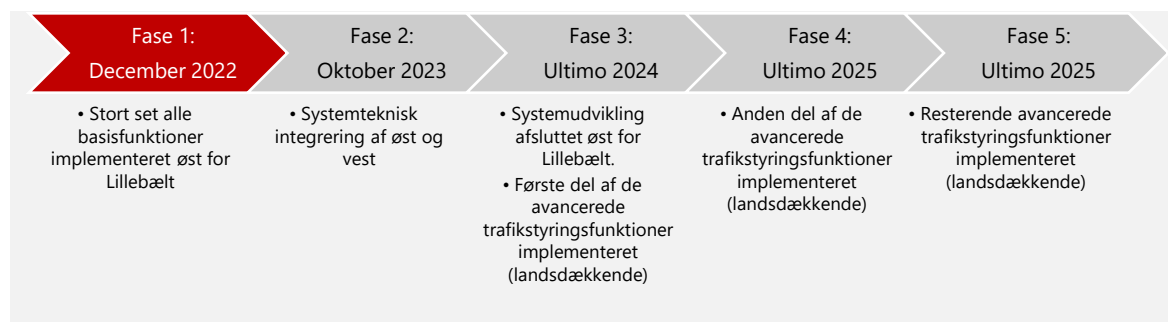
Der er som tidligere rapporteret blevet gennemført en tredjepartsvurdering af dels Alstoms processer til at styre udvikling, kvalitetssikring og integrationen af deres produkter, dels af den indsigt som Banedanmark får i leverancernes fremdrift gennem Alstoms rapportering. Banedanmark har sammen med Alstom indgået en kontrakt med tredjeparten, som skal kvalitetssikre implementering af de anbefalinger, der blev anbefalet i den tidligere rapport.

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, og vil forventeligt først være det i løbet af 2024 (en forudsætning for at den næste strækning, RO8, kan ibrugtages). Status på afslutningen af fasen fastholdes derfor som rød, da Banedanmark på nuværende tidspunkt kun er blevet præsenteret for et udkast til en plan for, hvornår de systemleverancer, der var aftalt i denne fase, forventes leveret. 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
<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 også er et behov for at genvurdere planen for fase 2. Af den grund er de sidste faser grå.</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
<p>Fase 3: Systemudvikling afsluttet i øst inkl. implementering af første del af de avancerede trafikstyringsfunktioner</p>	ULT24	-	ULT24

ISSUE

ISSUE

Under genplanlægning (opr. ultimo 2024 m. ibrugtagning af Roskilde-Holbæk-Kalundborg)

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))

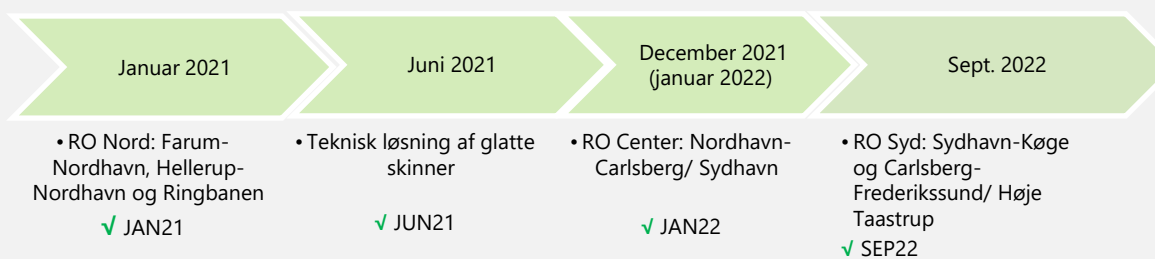
Som rapporteret under fase 1, har Alstom ikke præsenteret en opdateret plan for de leverancer, som leveres efter fase 2. På den baggrund udgår farvevurderingen, ligesom risikovurderingen stadig udestår.

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 april 2024

Banedanmark
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V