

A photograph of a railway track with multiple tracks curving into the distance. A train is visible on one of the tracks in the background. The sky is overcast with grey clouds. The foreground shows the gravel and wooden sleepers of the tracks.

Status – Signalprogrammet

November 2019

ERTMS i Europa

ca. 4000 km i drift

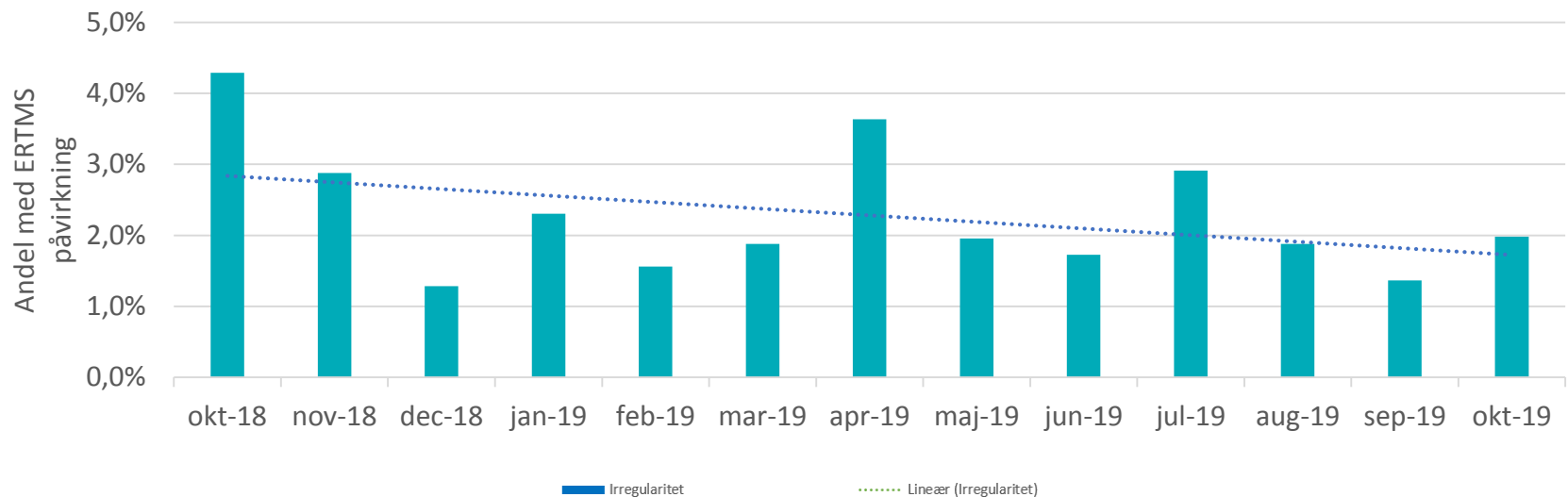
ca. 15000 km igangværende projekter



- i drift, niveau 2 (3.4.0)
- i drift, niveau 2 (2.3.0d)
- igangværende projekter, niveau 2 (baseline 3)

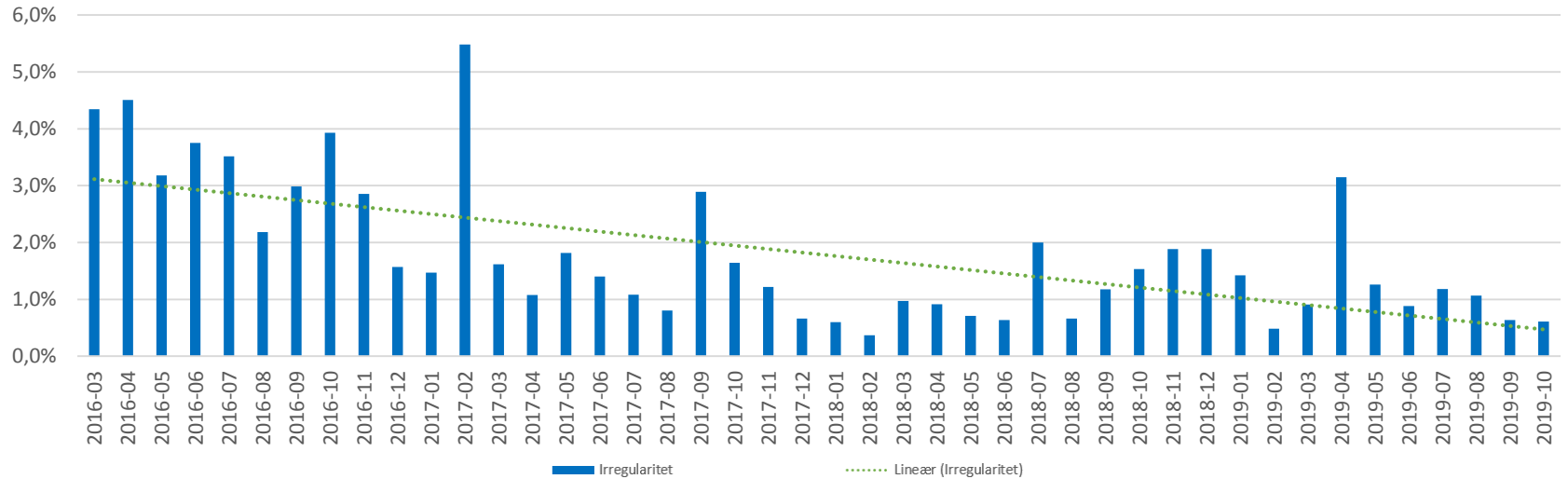
Baggrund og formål

- Status for udrulningen af Signalprogrammet
- Banedanmark gennemgår planen for den videre proces



ERTMS' påvirkning af tog til tiden på fjernbanen

Grafen viser, hvor stor en procentdel, det nye signalsystem ERTMS har forstyrret togpunktigheden på strækningen Lindholm-Frederikshavn

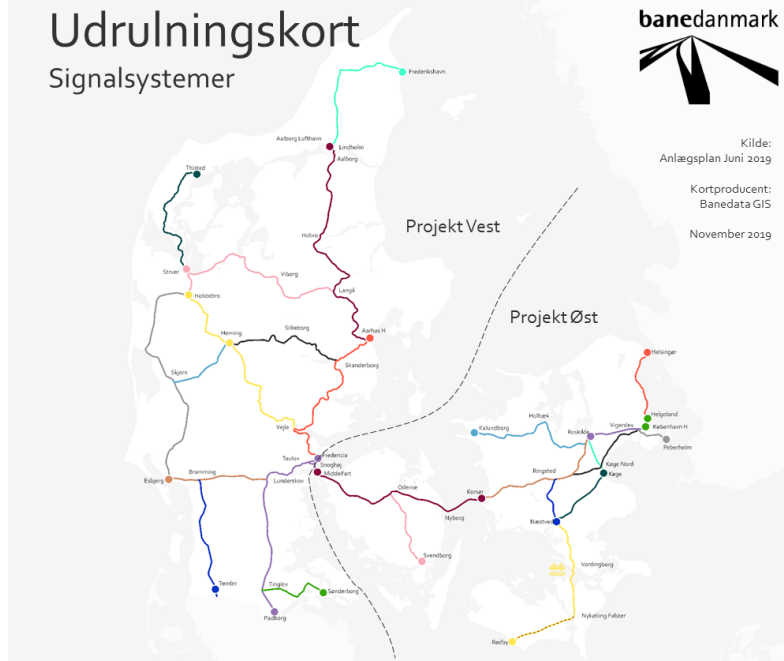


CBTC's påvirkning af tog til tiden på S-banen

Grafen viser, hvor stor en procentdel, det nye signalsystem CBTC har forstyrret togpunktigheden på CBTC-strækninger

Status på infrastrukturprojekterne - Vest

- Den første ERTMS-strækning Lindholm-Frederikshavn blev planmæssigt sat i drift 21. oktober 2018
- Driften med det nye signalsystem er tilfredsstillende
- Næste strækning Struer – Thisted forventes ibrugtaget 1. kvartal 2020
- Arbejdet på de efterfølgende strækninger, der skal sættes i drift, forløber planmæssigt

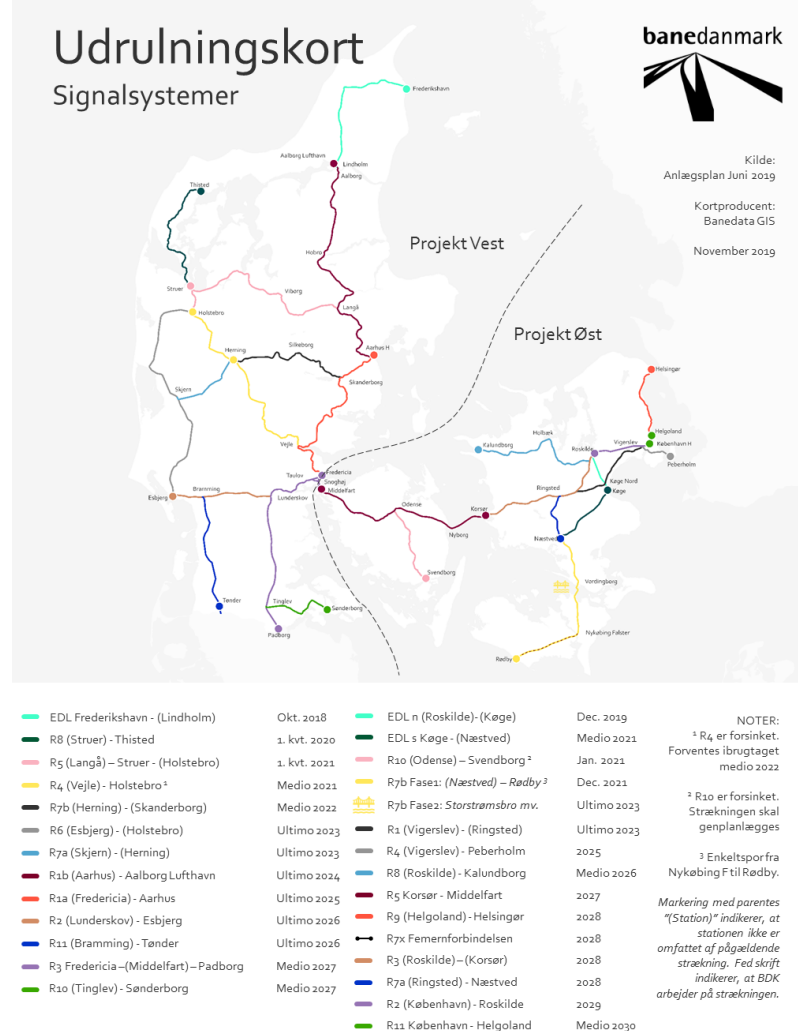


EDL Frederikshavn - (Lindholm)	Okt. 2018	EDL n (Roskilde)- (Køge)	Dec. 2019	NOTER: ¹ R4 er forsinket. Forventes ibrugtaget medio 2022 ² R10 er forsinket. Strækningen skal genplanlægges ³ Enkeltspor fra Nykøbing F til Rødby.
R8 (Struer) - Thisted	1. kv. 2020	EDL s Køge - (Næstved)	Medio 2021	
R5 (Langå) – Struer - (Holstebro)	1. kv. 2021	R10 (Odense) – Svendborg ²	Jan. 2021	
R4 (Vejle) - Holstebro ²	Medio 2021	R7b Faser: (Næstved) – Rødby ³	Dec. 2021	
R7b (Herning) - (Skanderborg)	Medio 2022	R7b Fase2: Storstrømsbro mv.	Ultimo 2023	
R6 (Esbjerg) - (Holstebro)	Ultimo 2023	R1 (Vigerslev) - (Ringsted)	Ultimo 2023	
R7a (Skjern) - (Herning)	Ultimo 2023	R4 (Vigerslev) - Peberholm	2025	
R1b (Aarhus) - Aalborg Lufthavn	Ultimo 2024	R8 (Roskilde) - Kalundborg	Medio 2026	
R1a (Fredericia) - Aarhus	Ultimo 2025	R5 Korsør - Middelfart	2027	
R2 (Lunderskov) - Esbjerg	Ultimo 2026	R9 (Helgoland) - Helsingør	2028	
R11 (Bramming) - Tønder	Ultimo 2026	R9 (Ringkilde) - Korsør	2028	
R3 Fredericia – (Middelfart) – Padborg	Medio 2027	R7a (Ringsted) - Næstved	2028	
R10 (Tinglev) - Sønderborg	Medio 2027	R2 (København) - Roskilde	2029	
		R11 København - Helgoland	Medio 2030	

Markering med parentes "(Station)" indikerer, at stationen ikke er omfattet af pågældende strækning. Fed skrift indikerer, at BDK arbejder på strækningen.

Status på infrastrukturprojekterne – Øst

- Fokus er på at sætte den første strækning mellem Roskilde-Køge i drift med det nye signalsystem i december 2019
- Arbejdet frem mod ibrugtagning af strækningen forløber planmæssigt
- Østprojektets kritiske vej følger af den strategi, der er fremsat i Anlægsplanen
- Planen genbesøges i øjeblikket med prioritering af Køge-Næstved og Næstved-Nykøbing F., så sidstnævnte kan elektrificeres, og elektriske tog indsættes
- Arbejde i gang på følgende strækninger:
 - EDL (ex. Roskilde) – (ex. Næstved)
 - R1 (ex. Vigerslev) – (ex. Ringsted)
 - R10 (ex. Odense) – Svendborg
 - R7b (ex. Næstved) – Rødby



Hvor langt er Signalprogrammet i dag med at udruste togene?

Medio november 2019 er 59 tog blevet udrustet med det nye signaludstyr i regi af Signalprogrammet:

- **IC3:** 6 tog (inkl. FoC)
- **DSB MQ:** 12 tog (inkl. FoC)
- **Arriva Lint 41:** 30 tog (inkl. 2 FoC)
- **Lokaltog Lint 41:** 1 FoC
- **Nordjyske Desiro:** 8 tog
- **DSB ABs:** 1 FoC
- **BDK-arbejds køretøj / gule maskiner:** 1 FoC



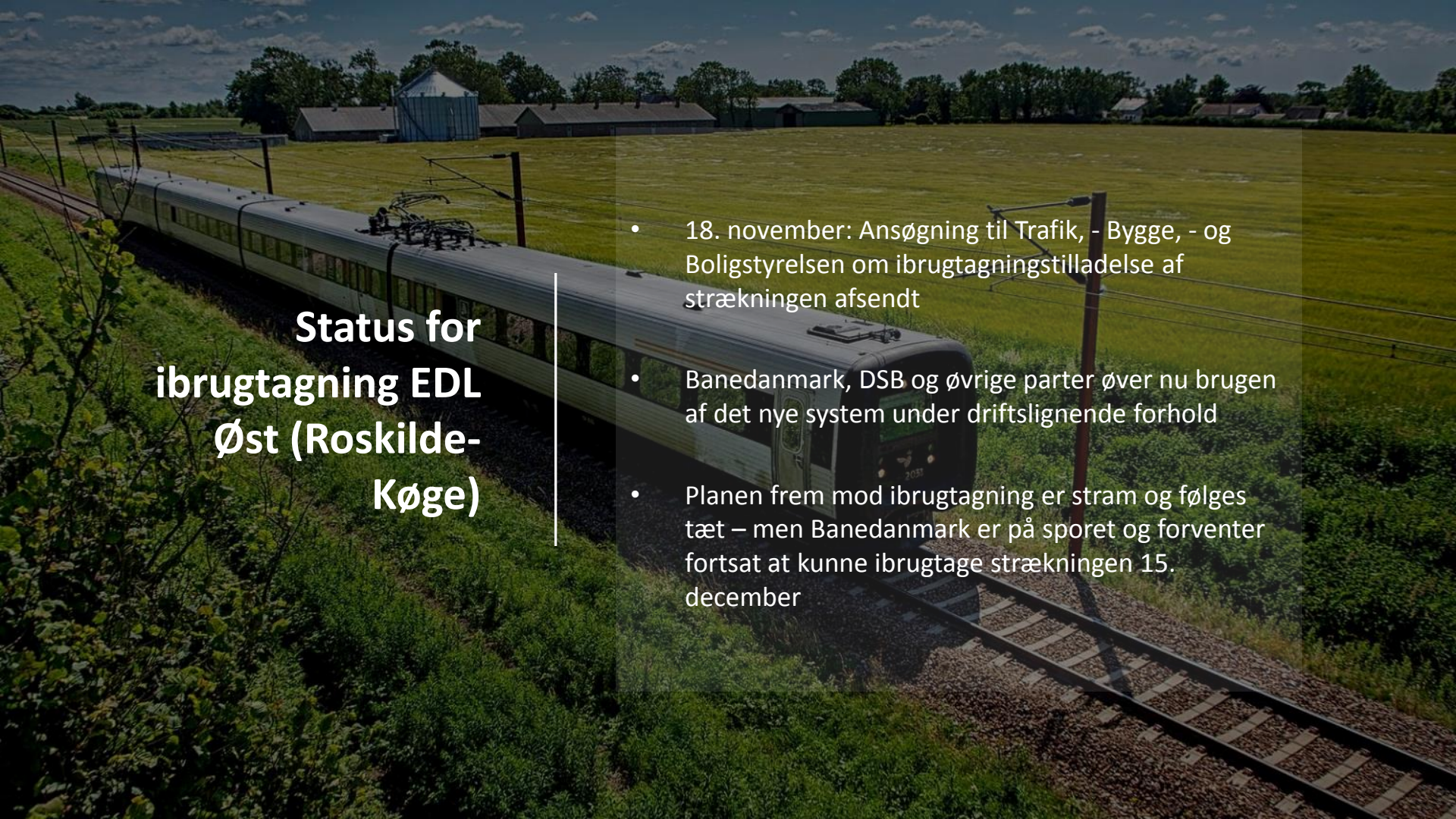
Nyt signalsystem på S-banen

- Jægersborg–Hillerød blev ibrugtaget i februar 2016
- Svanemøllen-Jægersborg og Ryparken-Klampenborg blev ibrugtaget i maj 2019
- Driften på strækningerne er tilfredsstillende
- Med den plan, som projektet arbejder ud fra, og som forventes formaliseret i løbet af november, er det nye signalsystem udrullet på alle strækninger i 2022;
 - RO Nord: Farum-Nordhavn, Hellerup-Nordhavn samt Ringbanen.
 - RO Center: Nordhavn-Carlsberg/Sydhavn
 - RO Syd: Sydhavn-Køge og Carlsberg-Frederikssund/Høje Taastrup



Milepæle 2019

- ✓ Der skal være opnået ibrugtagningstilladelse for signalløsningen på den nye bane København-Ringsted, og banen skal være sat i drift med konventionelle signaler
- ✓ Der skal være udrustet 6 IC3-tog ved udgangen af 2019
- (✓) Ibrugtagningstilladelse (APIS) for prototypen (First of Class) for DSB's ABs styrevogne skal være opnået
- ✓ Gennemførelse af design af IR4 med henblik på stillingtagen om igangsættelse af serieudrustning af IR4-tog
- (✓) (Strækningen Roskilde-Køge skal være overgået til ERTMS)
- ✓ Undersøgelse af alternativerne til den materielbaserede udrulningsstrategi (Plan B / delvis signalfornyelse)



Status for ibrugtagning EDL Øst (Roskilde- Køge)

- 18. november: Ansøgning til Trafik, - Bygge, - og Boligstyrelsen om ibrugtagningstilladelse af strækningen afsendt
- Banedanmark, DSB og øvrige parter øver nu brugen af det nye system under driftslignende forhold
- Planen frem mod ibrugtagning er stram og følges tæt – men Banedanmark er på sporet og forventer fortsat at kunne ibrugtage strækningen 15. december

Udrustning IR4

- Det er besluttet, at Banedanmark udruster First of Class for IR4-tog
- Denne beslutning blev truffet ud fra et princip om at skabe et supplement til IC3, der kunne bidrage til yderligere robusthed i planen
- Erfaringer med udrustningen af IR4 First of Class viser at udrustningen af denne togtype umiddelbart er forbundet med lav risiko
- Derfor indstiller Banedanmark, at man går videre med serieudrustningen af IR4-togene

5001

Status for delvis signalfornyelse

- Delvis signalfornyelse blev foreslået som forsikringsprincip i tilfælde af, at ombordudrustningen ikke skred frem som planlagt
- De første analyser af delvis fornyelse viser;
 - Overlap mellem centrale ressourcer for arbejdet med delvis fornyelse og udrulningen af ERTMS i Øst- og Vestdanmark
 - Arbejdet med delvis signalfornyelse kan blive en forsinkende faktor for hele ERTMS-udrulningen i både Øst- og Vestdanmark
 - Delvis signalfornyelse er et kompliceret udviklingsprojekt – vil have stor risikoprofil
 - Risiko for markante fordyrelser af såvel overslaget på udviklingsløsningen (0,5 mia. kr.) og det samlede signalprogram
 - Ombordudrustningen skrider så planmæssigt frem, at det ikke er nødvendigt med alternativer

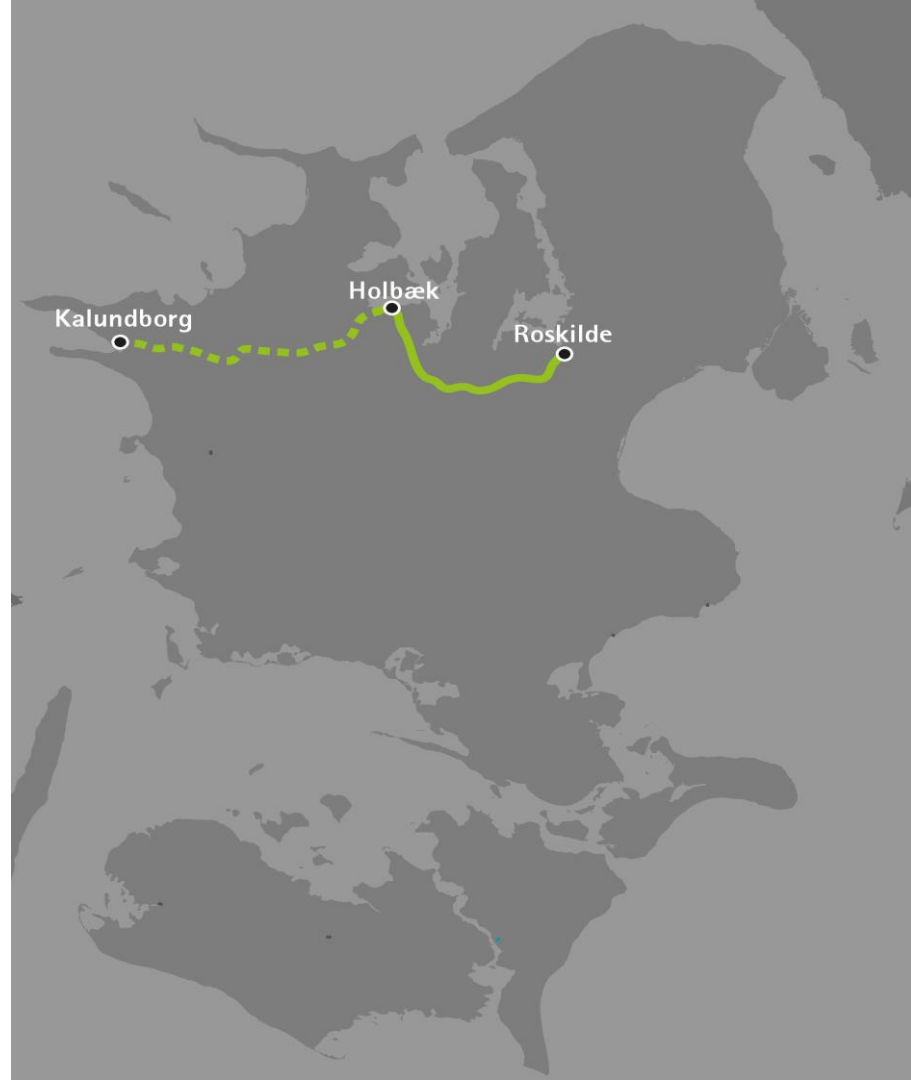


Signalprogrammet udrulles på både fjern- og S-banen

- Udrustningen af tog forløber planmæssigt, og strækningen Roskilde-Køge forventes ibrugtaget 15. december 2019
- Udrustningen af IC3-tog er foran Anlægsplanen
- Udrulningen af ERTMS på de eksisterende strækninger i Danmark forventes nået iht. den samlede plan frem mod 2030
- Pba. udskydelsen af Roskilde-Køge fra maj til december 2019 konsolideres planen for den efterfølgende udrulning i Østdanmark
- Det er en stram tidsplan og det er tydeligt, at leverandørernes kapacitet er udfordret

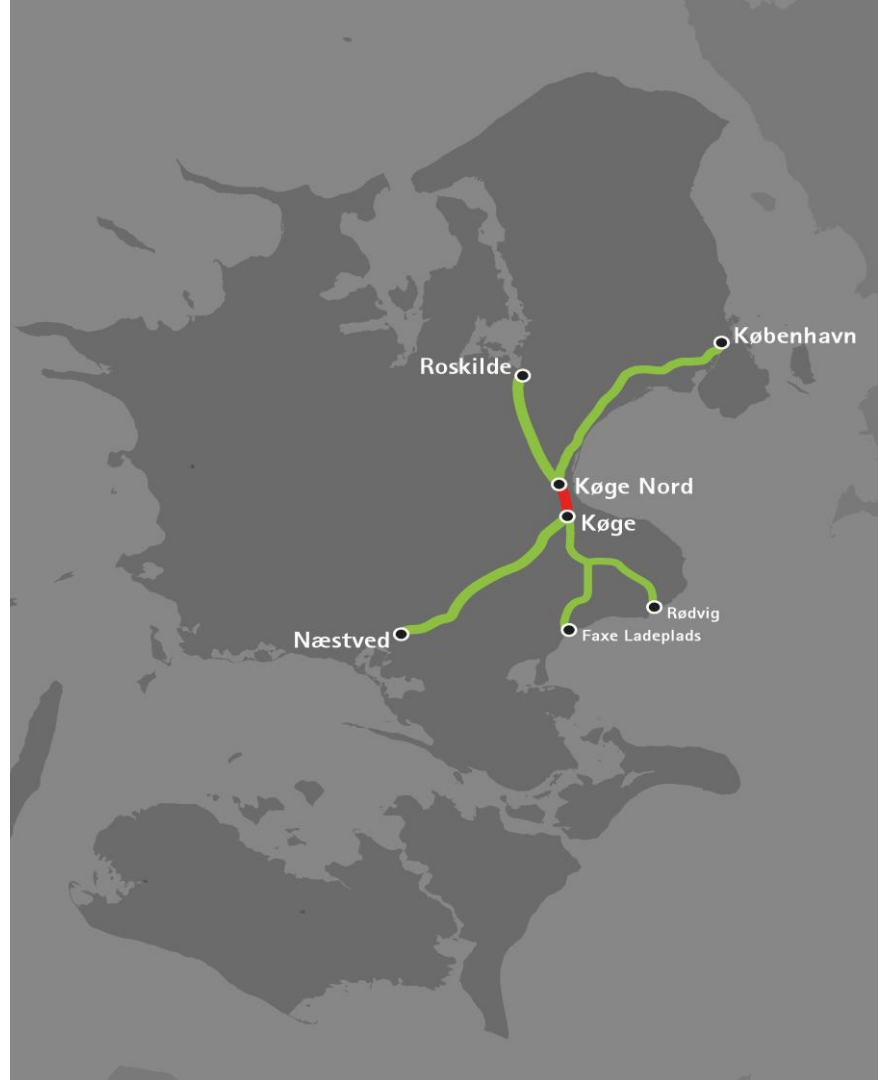
Særligt om Roskilde- Holbæk

- Strækningen Roskilde-Holbæk, med option til Kalundborg, blev besluttet immuniseret til Holbæk, så der kan elektrificeres, før udrulning af nye signaler
- Første runde indkomne tilbud viste en prisstigning på 138 pct. i forhold til den forventning, markedet opstillede i 2017
- Immunisering vil trække på de samme begrænsede validatorressourcer, der er nødvendige for at udrulle Signalprogrammet
- Immunisering: Dyrt, teknisk kompliceret og ressourcemæssigt urealistisk
- Banedanmark og DSB har derfor sammen lavet en plan, hvor ellokomotiver bruges på andre strækninger, mens IC4 og IC3 bruges
- Signalsystem og elektrificering udrulles tidligst ultimo 2024



Trafikal betjening af København-Køge- Næstved (Lille Syd)

- Det er i dag ikke muligt at køre direkte mellem København-Næstved over Køge. Der er ikke sikringsanlæg på Køge Nord Station
- Der er undersøgt en række modeller for, hvordan et anlæg kan etableres i traditionel sikringsteknologi, der ville skulle virke indtil Signalprogrammet rulles ud på strækningen
- Etablering af et stationssikringsanlæg har vist sig at være uforholdsmæssigt dyrt, vil lægge beslag på pressede validatorressourcer, have betydelig risici (tid og økonomi), og vil tage for lang tid at etablere i forhold til at have det klart, før Signalprogrammet udrulles
- Det undersøges, om det er muligt at fremrykke ibrugtagningen af Signalprogrammet på strækningen København-Ringsted med et år, så det udrulles ved udgangen af 2022 til køreplansskift (K23)
- Den trafikale betjening er en del af Lokaltog og DSBs plan for denne strækning



Trafikplan

- Der kan med de ændrede anlægsforudsætninger opstilles en trafikplan, hvor alle passagerer under ét vil opnå forbedringer ift. den foregående trafikplan, med tilstrækkelige siddepladser til alle. Gener for nogle passagergrupper kan dog ikke helt undgås.
- ERTMS København-Ringsted forventes fremrykket fra K24 til K23. Det giver fuld funktionalitet i K23 med direkte tog København-Køge-Næstved (i stedet for K22).
- Udfasning af ME-lokomotiverne kan fremrykkes fra 2023 til 2022 med tilhørende lidt kortere rejsetider.
- Ingen immunisering og senere elektrificering Roskilde-Holbæk er håndterbart. Betjeningen vil i mellemtiden overvejende ske med IC4.
- Serviceeftersyn af jernbanen vil indeholde den reviderede trafikplan.

Anbefalinger

- Signalprogrammet følger den aftalte udrulningsstrategi
- Arbejdet med programfasen for "delvis signalfornyelse" stoppes, og Banedanmark prioriterer alle ressourcer til gennemførelse af den materielbaserede udrulningsstrategi
- Arbejdet med immunisering af Roskilde-Holbæk (med option til Kalundborg) stoppes, og Banedanmark prioriterer alle ressourcer til gennemførelse af den materielbaserede udrulningsstrategi
- Igangsættelse af serieudrustning af IR4-tog
- Der etableres ikke et stationssikringsanlæg på Køge Nord Station, der arbejdes på at fremrykke ERTMS på strækningen København-Køge-Ringsted

Nedslagspunkter 2020

- Banedanmark har i 2020 fokus på følgende centrale milepæle og foreslår opfølgning i november 2020:
 - 20 IC3-tog er ombordudrustet
 - 10 Abs (dobbeltdekkertog) er ombordudrustet
 - 12 Lint 41-tog hos Lokaltog er ombordudrustet
 - Yderligere 14 Lint 41-tog hos Arriva er ombordudrustet
 - Strækningen Struer-Thisted er ibrugtaget med ERTMS
 - Installationsarbejdet på strækningen Køge-Næstved (EDL S) er afsluttet (strækningen ibrugtages medio 2021)