



Forligskredsmøde om Signalprogrammet Marts 2019

Opfølgning fra forligskredsmødet i november 2018

- På forligskredsmødet den 22. november 2018 noterede forligskredsen sig, at der var fremdrift på en række området i Signalprogrammet og genbekræftede den aftalte udrulningsstrategi.
- Derudover noterede forligskredsen sig, at gennemførelse af immuniseringsprojekterne som en plan B ville være uforholdsmæssigt dyrt, urealistisk at gennemføre pga. valideringsbehovet, og der ville være stor usikkerhed om leveringssikkerhed.
- På den baggrund ønskede forligskredsen, at Banedanmark skulle gå videre med:
 - Se på, hvad der kan gøres for at løse udfordringen med validatorer.
 - Indhente endeligt tilbud for totalentreprise for at immunisere Roskilde-Holbæk.
 - Lave en indledende screening af et scenarie, hvor Thales-komponenter bruges til immunisering i Østjylland.

The image shows two men from the back, standing on a railway track. They are wearing white hard hats and bright orange high-visibility vests with the 'banedanmark' logo and a stylized 'M' symbol. They are looking towards a complex system of overhead power lines and metal structures. The tracks are made of steel rails on gravel, and there are some concrete blocks and debris on the right side. In the background, there are green trees and a residential area under a cloudy sky. The word 'Validatorer' is written in large white letters across the center of the image.

Validatorer

Hvad er validering?

- Validering handler om at sikre, at jernbanen virker som den skal efter at vi har lavet ændringer i infrastrukturen. Det handler om at undgå uheld.
- Ekspertisen er knyttet til de enkelte (mange forskellige) sikringsanlægstyper.
- Validering tager tid, fordi validatoren skal gennemgå alle tekniske tegninger for alle tænkelige fejl.
- Ibrugtagning af et jernbaneanlæg kan ikke ske før en validator har godkendt at en ændring lever op til gældende regler og normer.
- Det tager (3-4 år) at uddanne/sidemandsoplære validatorer.

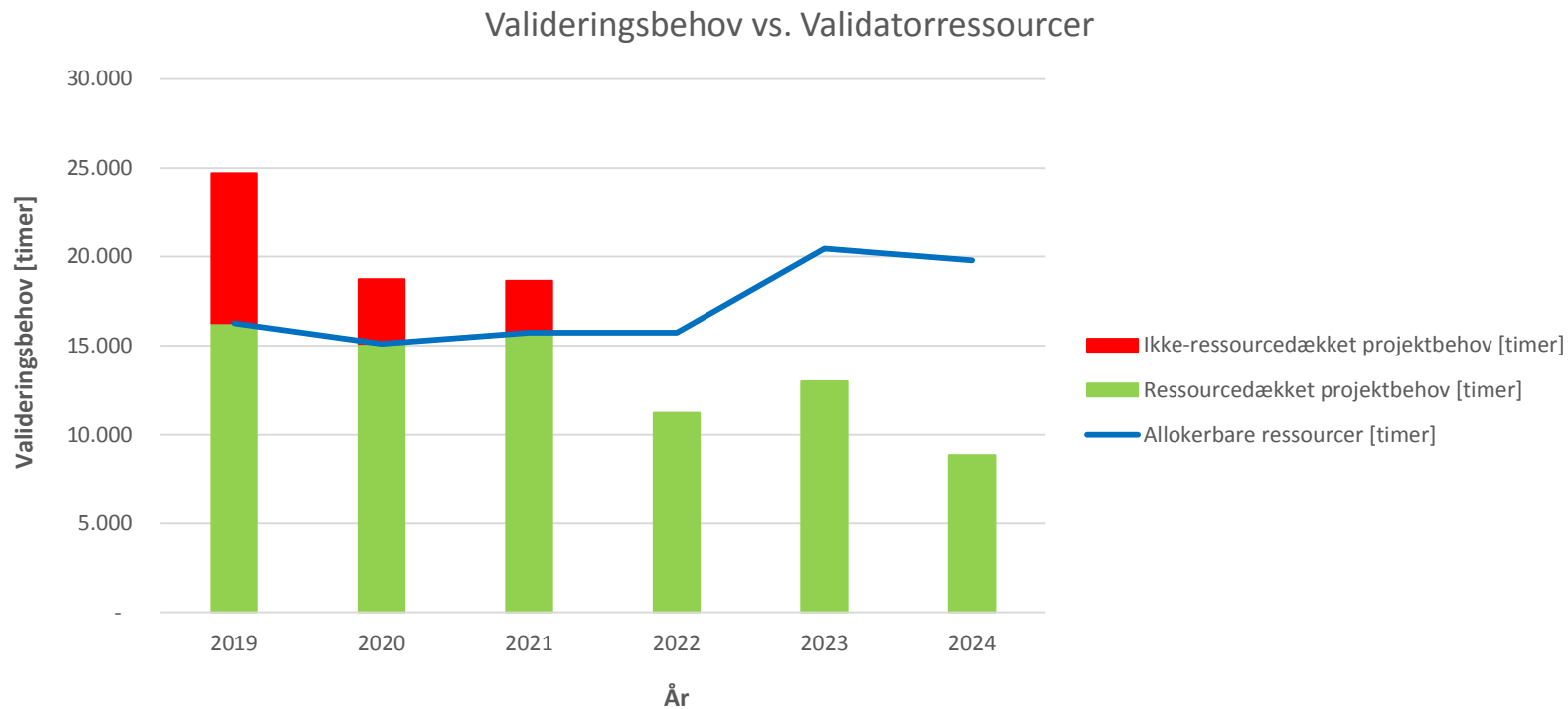


Valideringssituationen

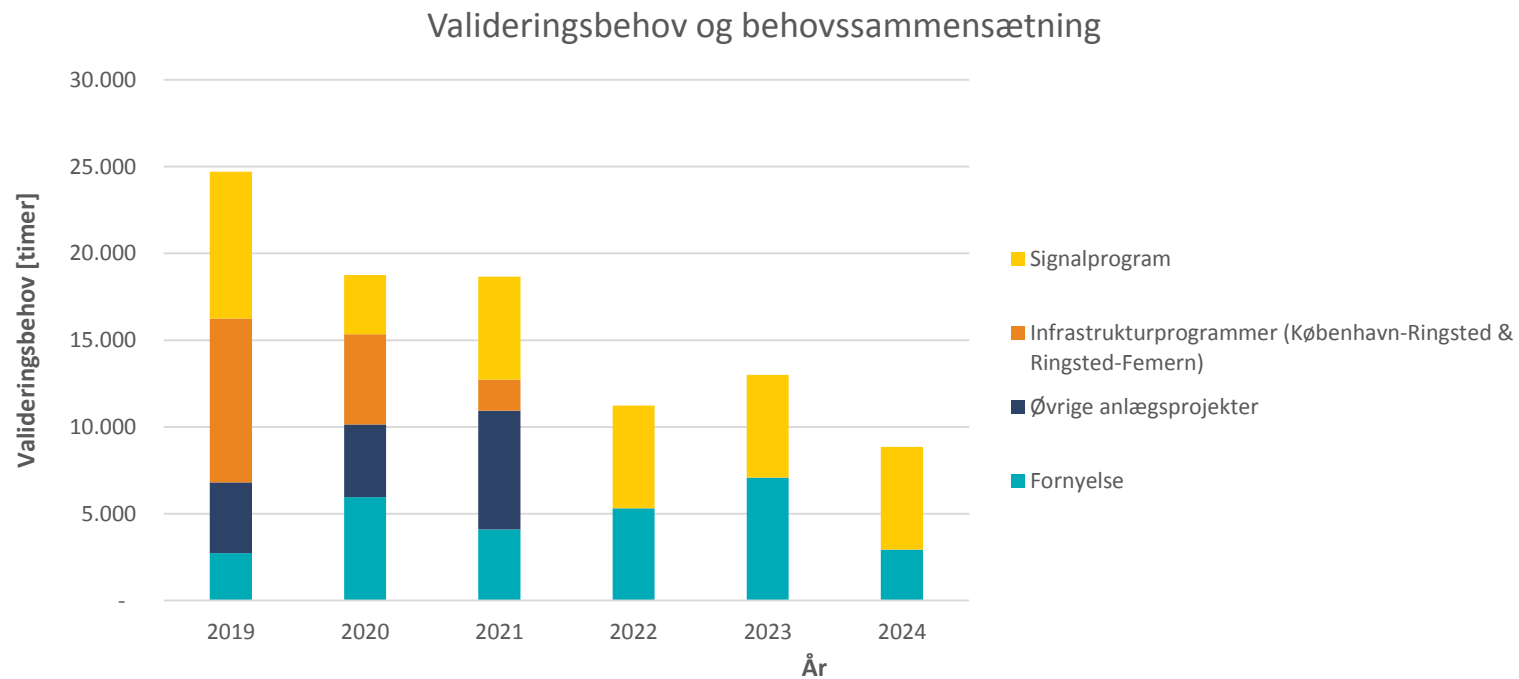
- Der er taget en række initiativer hos både Banedanmark og rådgiver-virksomhederne til at øge antallet af validatorer.
- Banedanmark har identificeret en række tiltag til at reducere valideringsomfanget i de enkelte projekter her & nu.
- Banedanmark har identificeret muligheder for at foretage den mest ressourcekrævende del af valideringen senere i projektet, så valideringstrækket kan udskydes. Dermed har Banedanmarks tiltag mulighed for at slå igennem.
- Der gøres en stor indsats for at nedbringe antallet fejl i projekteringen, således at der findes færre fejl i valideringen.
- Ovenstående ændrer ikke på, at:
 - a) Banedanmark mangler, også på trods af ovenstående tiltag, validatorer i perioden 2019-2021. Der bliver behov for at udprioritere vigtige projekter i 2019 og potentielt også i 2020-2021.
 - b) Traditionel immunisering af både Fredericia-Aarhus-Aalborg og Roskilde-Holbæk er urealistisk.



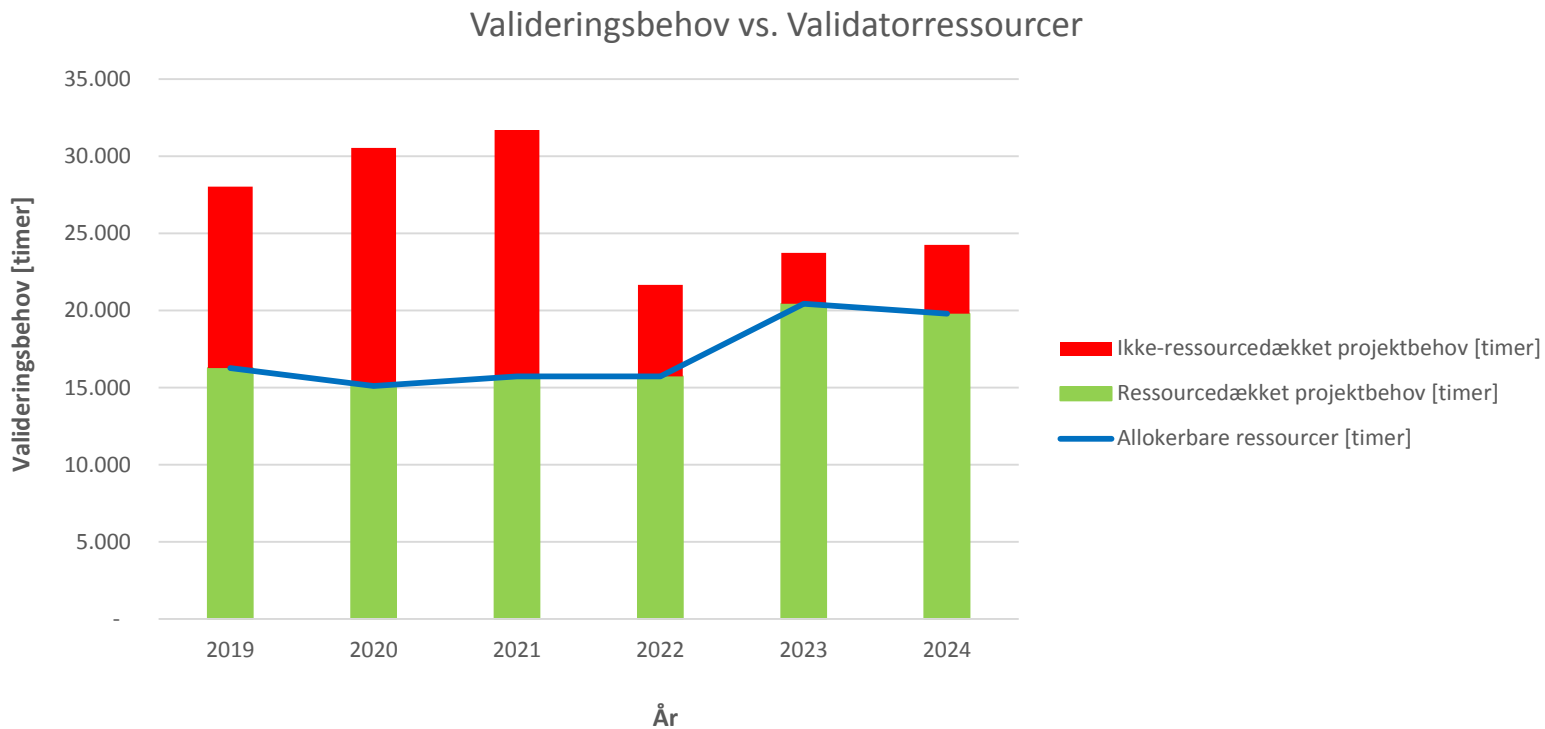
Projektportefølje 2019-2030 eksklusiv immunisering



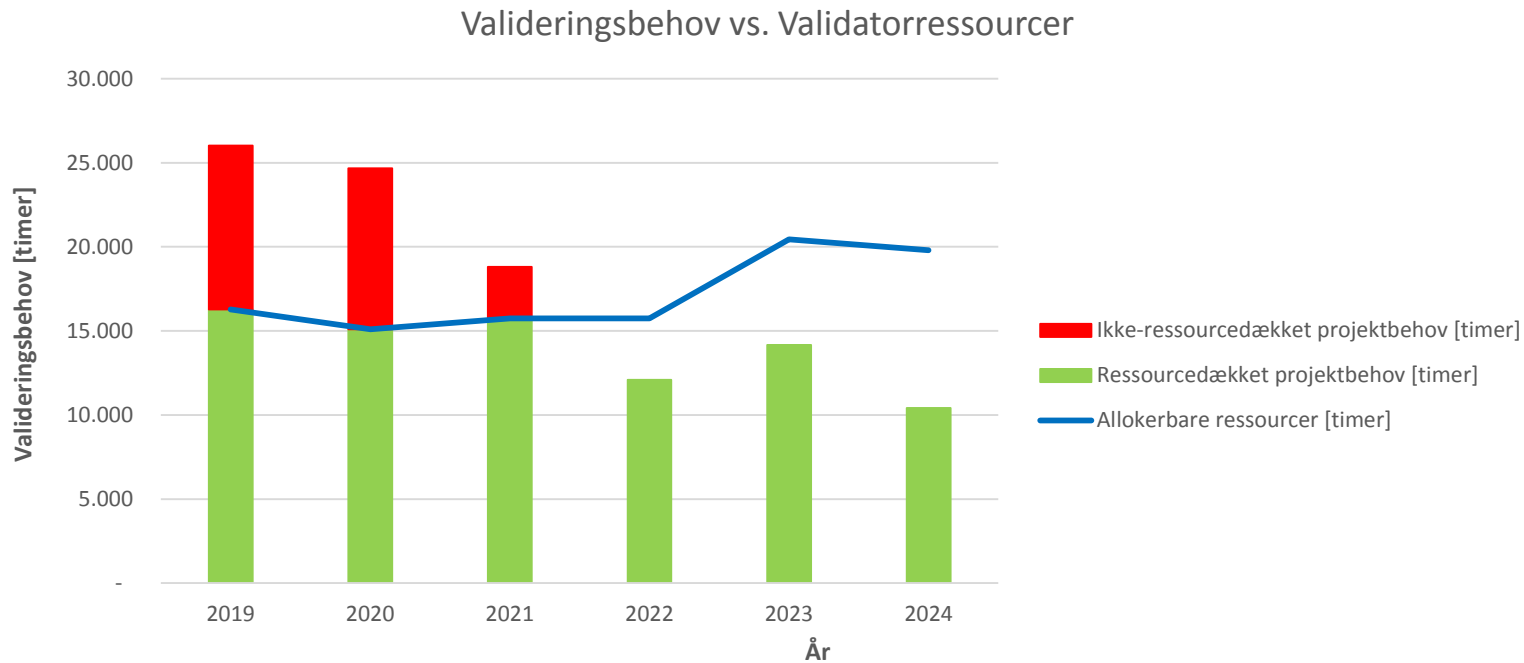
Projektportefølje 2019-2030 eksklusiv immunisering



Projektportefølje 2019-2030 ved fuld traditionel immunisering i både øst- og vestdanmark



Projektportefølje 2019 – 2030 ved alternativ strategi for immunisering i Østjylland og traditionel immunisering på Roskilde-Holbæk og omkring Næstved Station

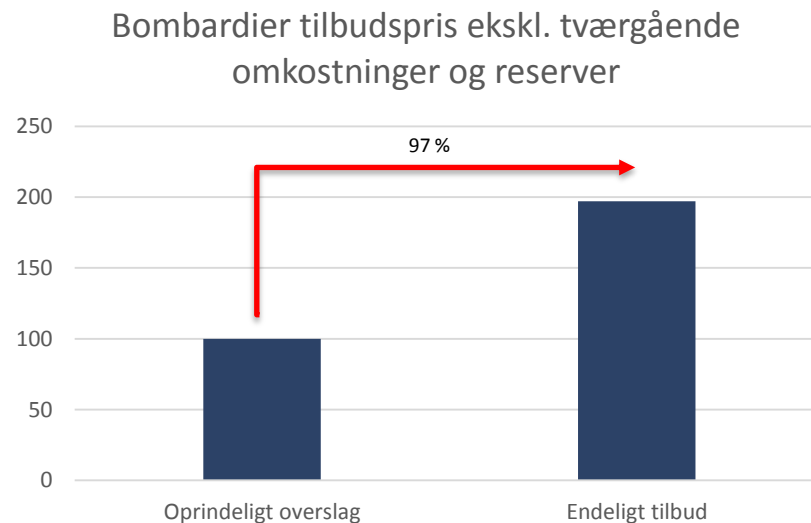




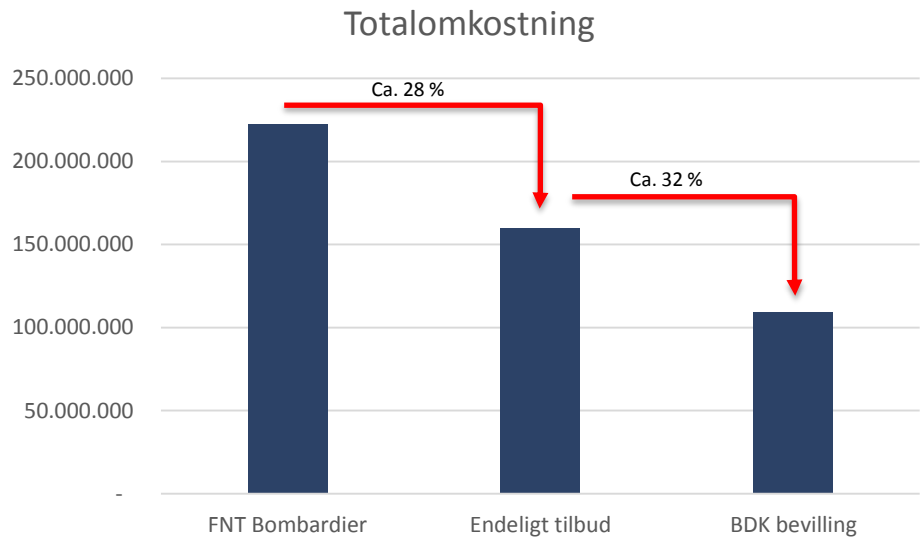
**Immunisering
Roskilde-Holbæk**

Immunisering Roskilde-Holbæk-Kalundborg

- Banedanmark har gennemført udbud af en totalentreprise for immunisering af Roskilde-Holbæk med option til Kalundborg.
- Årsagen var, at markedet selv havde oplyst, at de kunne immunisere hele strækningen fra Roskilde-Holbæk-Kalundborg for omkring 100 mio. kr.
- Bombardier har afgivet det bedste tilbud.



Immunisering Roskilde-Holbæk



FNT Bombardier er korrigeret for, at det i processen er blevet afklaret, at alle byggepladsomkostninger er inkl. totalentreprisen. Forskellen mellem det endelige tilbud i det foregående slide og dette skyldes bl.a., at dette slide ikke indeholder strækningen Holbæk-Kalundborg.

- Bombardier løser kun selv en mindre del af opgaven, og derfor må gøre brug af en række underleverandører (Atkins til projektering, Bravida til anlægs- og sikringsarbejde og Frauscher til akseltællersystem). Dermed bliver der i højere grad tale om omkostninger svarende til en fagentreprise.
- Totalentreprisen løser ikke valideringsudfordringen.



Behov for alternativ til traditionel immunisering

- Traditionel immunisering af Roskilde-Holbæk forudsætter ca. 6.000 timers validering.
- Banedanmark har en strategi for at nedbringe valideringsbehovet, men det er langt fra sikkert, at det vil lykkes i tilstrækkelig grad, hvorfor der er behov for et alternativ. Dette undersøges pt.
- Banedanmark behøver først at igangsætte traditionel immunisering af Roskilde-Holbæk efter sommeren 2019. På det tidspunkt ved vi, om IC3-toget går i serieproduktion som planlagt.
- Dette giver både tid og anledning til at overveje alternative planer for afvikling af trafikken.



**Fredericia-Aarhus-
Aalborg:
Immunisering via
delvis signaludrulning**

3.4m

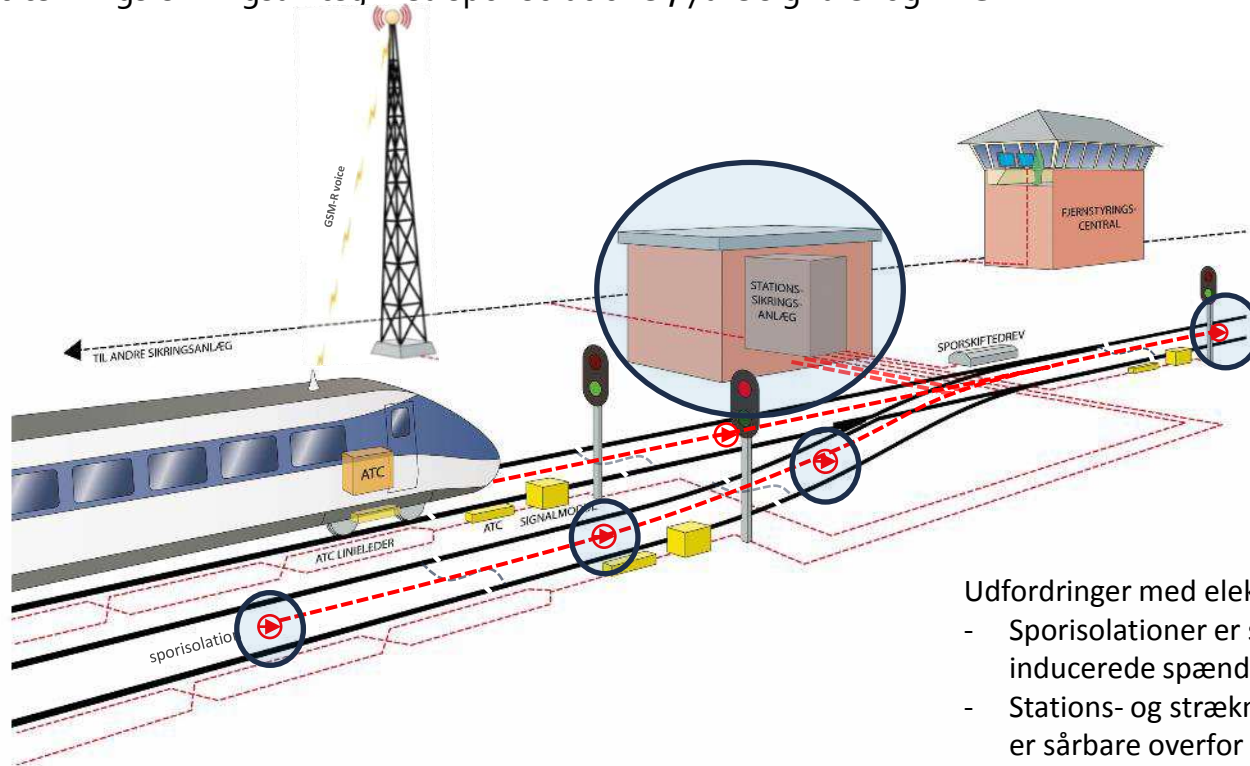
Hvorfor alternativ model?

- Der er ikke valideringsressourcer nok til at gennemføre traditionel immunisering af Fredericia-Aarhus-Aalborg
- Det er meget dyrt (anslået 1 mia. kr.) at immunisere Fredericia-Aarhus-Aalborg
- Derfor har Banedanmark undersøgt en alternativ model



Nuværende signalsystem

Stations og strækings-sikringsanlæg med sporisolationer, ydre signaler og ATC

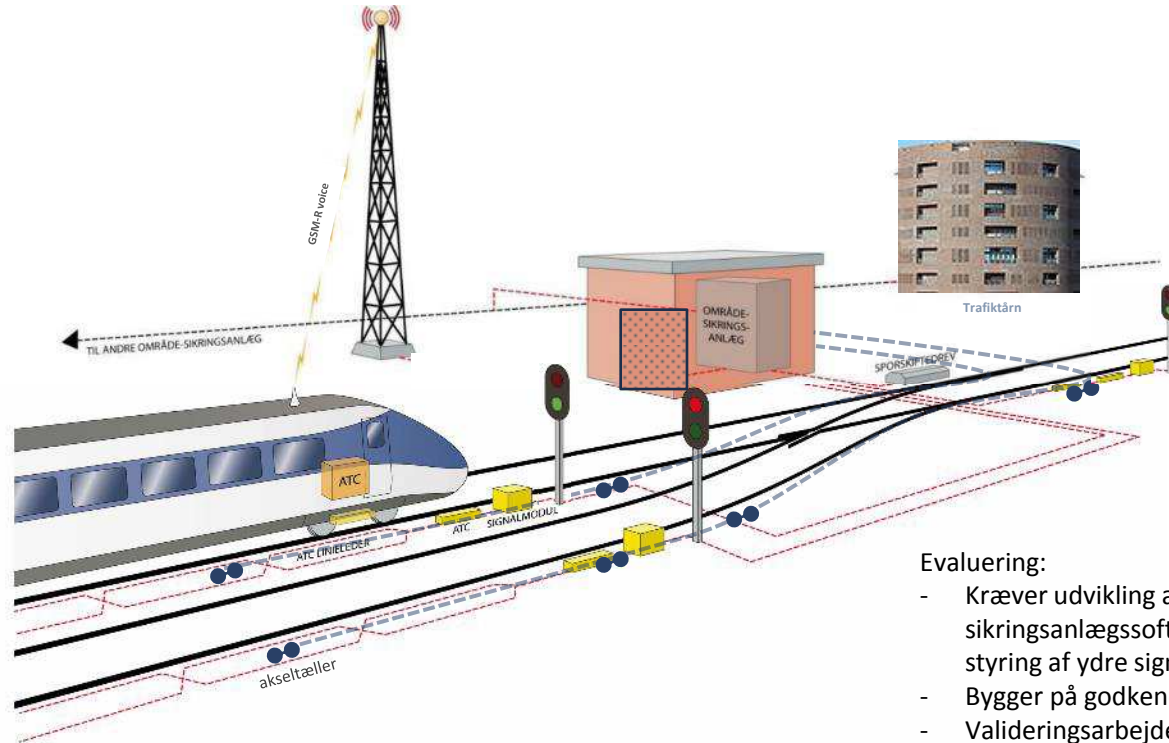


Udfordringer med elektrificering:

- Sporisolationer er sårbare overfor inducerede spændinger
- Stations- og strækningssikringsanlæg er sårbare overfor inducerede spændinger

Delvis fornyelse

Områdesikringsanlæg med akseltællere, ydre signaler og ATC

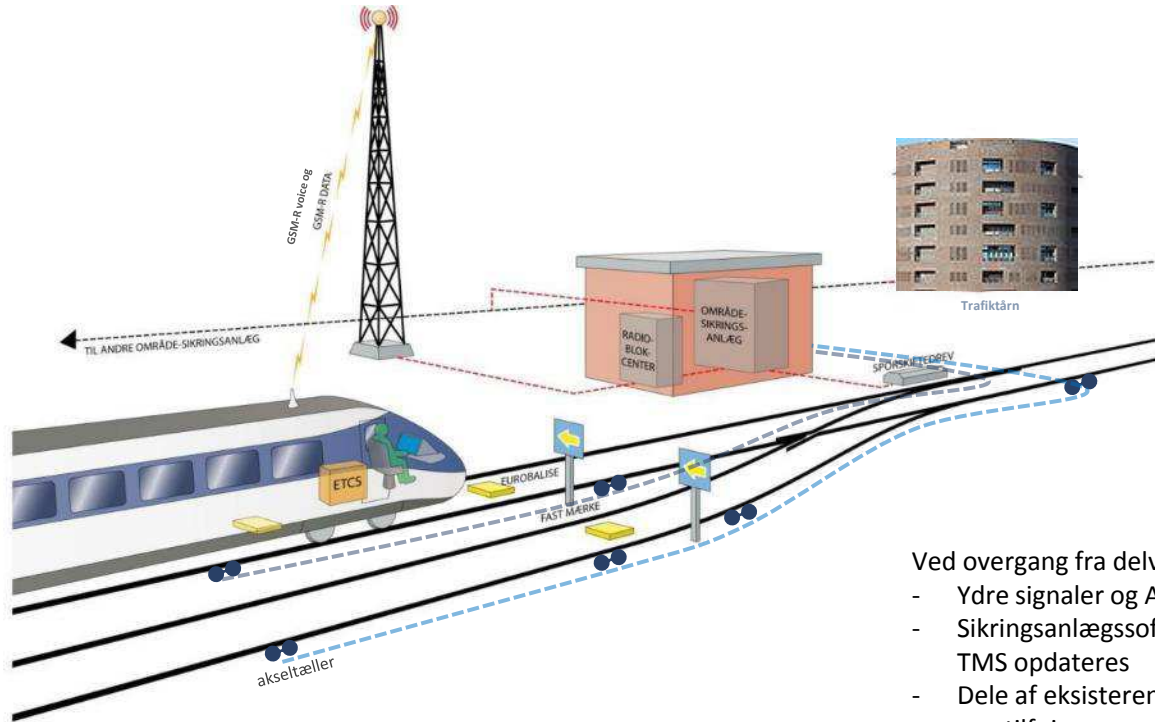


Evaluering:

- Kræver udvikling af Thales sikringsanlægssoftware og tilpasning i TMS for styring af ydre signaler (SR75)
- Bygger på godkendte komponenter
- Valideringsarbejde reduceret
- Dele af akseltællerne skal flyttes senere, men de skal ikke kasseres

Fuld fornyelse

Områdesikringsanlæg med akseltællere og ETCS



Ved overgang fra delvis fornyelse:

- Ydre signaler og ATC nedtages
- Sikringsanlægssoftware og konfiguration i TMS opdateres
- Dele af eksisterende akseltællerne flyttes og nye tilføjes sammen med faste mærker

Immunisering af Fredericia-Aarhus-Aalborg ved todelt udrulning af Thales anlæg

- Banedanmarks interne eksperter og Thales er enige om, at den tekniske løsning er mulig. Dette er blevet eksternt gransket af den udenlandske ekspert Carsten Trog, der finder konklusionen underbygget.
- Tidsmæssigt kan løsningen være klar, så elektrificeringen kan ibrugtages som planlagt.
- Projektet kan bemandes med de nødvendige validatorressourcer
- Thales vil først kunne komme med realistisk bud efter en egentlig projektafdækning. Kan gennemføres for 1,5 mio. EUR og være klar til november 2019.
- Banedanmark estimerer for nuværende, at den alternative plan B vil være på under ½ mia. kr. (immunisering ca. 1 mia.). Thales' indledende indikationer viser dog, at der er meget stor usikkerhed om prisestimatet, hvorfor det kan blive markant dyrere.

Banedanmark anbefaler at gennemføre en projektafklaring med Thales for 1,5 mio. euro

Beslutningstræ for Fredericia-Aarhus-Aalborg

