

## **Deloitte's eksterne review af Signalprogrammet og plan for fremtidens jernbane**

Deloitte har i perioden april-november 2017 gennemført et eksternt review af Signalprogrammet. Afsættet for reviewet har været, at det i løbet af 2016 var nødvendigt at foretage en replanlægning af Signalprogrammet, som blev præsenteret i efteråret 2016.

### S-banen

Deloitte vurderer for S-banen, at udrulningen af nyt signaludstyr (CBTC) langt hen ad vejen følger den plan, der er lagt i 2016. Det samlede risikobillede taget i betragtning, vurderes realismen i tids- og aktivitetsplanerne at være tilstrækkeligt robust.

Det eksterne review har derfor særligt været fokuseret på udfordringerne på fjernbanen.

### Fjernbanen

Deloitte peger på, at installation af det nye signalsystem (ERTMS) i infrastrukturen på fjernbanen er under pres og ikke efterlader tid til yderligere forsinkelser.

Deloitte fremhæver dog installationen af ombordudstyr i den eksisterende togflåde som en afgørende udfordring på fjernbanen. Europæiske erfaringer, leverancehistorikken for leverandøren, der installerer ombordudstyr, samt risikoanalyser af ombordudstysplanen tilsiger, at udrustningen af togflåden med ombordudstyr forventeligt bliver væsentligt forsinket. Deloitte finder, at denne usikkerhed er så betydelig og kan have så stor indflydelse på de andre igangværende togprogrammer, at risikomitigerende tiltag skal iværksættes.

Udrustningen af eksisterende tog med ombordudstyr til det nye signalsystem, er en forudsætning for, at det nye signalsystem i infrastrukturen kan tages i brug. Tog, som ikke har fået installeret det nødvendige udstyr, kan ikke køre på strækninger, som har fået installeret nye signaler. Hvis der ikke handles på denne problemstilling, risikerer man at stå med et skinnenet med nye signaler, men uden et tilstrækkeligt antal tog som kan køre på skinnerne. Der er derfor en risiko for markant forringet togtransport for passagererne, hvis der ikke gøres noget.



Med henblik på at imødegå disse udfordringer på fjernbanen, foreslås det, at der fastlægges en proces, der kan understøtte, at Signalprogrammets udrulning fremadrettet tilrettelægges ud fra et risiko- og omkostningsminimerende princip, så udrulningen får færrest mulige konsekvenser for togdriften og passagerer. Deloitte har identificeret 19 tiltag, der kan være med til at tilføre Signalprogrammet robusthed, optimere og øge styrbarheden. Deloitte's tiltag respekterer den eksisterende planlægningsrækkefølge, hvor Signalprogrammet udrulles, før der elektrificeres.

### Plan for sammenhængende og fremtidssikret togtransport

Under gennemførelse af reviewet, er der identificeret en risiko for, at man selv med implementering af Deloitte's forslag ikke med tilstrækkelig sikkerhed vil afhjælpe det grundlæggende problem omkring installation af ombordudstyr.

Banedanmark har derfor med bistand fra Deloitte i løbet af oktober måned 2017 udarbejdet en ramme for en såkaldt materielbaseret udrulningsplan, hvor udrulning af Signalprogrammet strækkes - potentielt helt frem til år 2030 - med det formål at sikre, at planen for installation af ombordudstyr i tog og udrulning af ERMTS på infrastrukturen er i overensstemmelse, samt at programmet ikke forsinker elektrificeringen og introduktionen af Fremtidens Tog.

I stedet for at lade Signalprogrammet være forudsætningen for alle andre aktiviteter herunder elektrificering og indfasning af fremtidens tog, bliver det rullende materiel styrende for udrulningen af Signalprogrammet. Ændringen sætter stabil togdrift i højsædet med det formål at sikre, at der er tog, som passagerene kan køre med i overgangen fra diesel til el-togsdrift og fra gamle til nye signaler.

El-drift forudsætter opsætning af kørestrøm, hvis højspænding de gamle signaler ikke kan tåle. Det er der to muligheder for at håndtere. Enten kan man skifte de gamle signaler ud med de nye. Det var den oprindelige plan, som kræver ombordudrustning af den eksisterende togflåde. Alternativt kan man immunisere de gamle signaler, så de kan tåle højspændingen. Immunisering er imidlertid i sig selv både dyrt og indebærer væsentlige økonomiske, tidsmæssige og ressourcemæssige risici.

I den materielbaserede udrulningsplan er der for at få så stabil drift som muligt foretaget en afvejning mellem risici ved at forfølge udrulning af nye signaler med ombordudrustning af togene, og immunisering af eksisterende signalteknologi. Resultatet er dels en væsentlig reduktion i behovet for ombordudrustning og dels immunisering af gamle signaler på så få strækninger som muligt.

Deloitte vurderer, at rammen for den materielbaserede udrulningsplan fortsat rummer risici, men - samlet set vurderes at være den bedste mulige alternative



udrulningsplan, såfremt driftsstabiliteten for jernbanevirksomhederne prioriteres og skal tilgodeses mest muligt.

Side 3/3

I det materielbaserede scenarie støtter Deloitte derfor Banedanmarks forslag til en videre proces for Signalprogrammet udformet efter en fasegodkendelsesmodel, hvor der opstilles klare beslutningsporte, hvor der på baggrund af Signalprogrammets fremdrift skal tages stilling til den videre strategi, som det fremadrettet anbefales at følge (ombordudrustning af tog eller immunisering af gamle signaler).

Scenariet vil, hvis det bliver gennemført, medføre merudgifter i Signalprogrammet. I dette er der dog ikke taget højde for de optimeringstiltag, som Deloitte har identificeret til etablering af en budgetreserve inden for rammerne af den nuværende tidsplan. Det vurderes, at hovedparten af disse tiltag fortsat er relevante, hvorfor der isoleret set er samme besparelsespotentialer i det materielbaserede udrulningsscenario som i den nuværende udrulningsplan. Dette vil kunne medgå til at finansiere de nævnte meromkostninger. Den langsomme udrulning vil imidlertid indebære, at de besparelser, som var forudsat som led i udskiftningen, opnås senere end forudsat, og der vil være følgeomkostninger forbundet med opretholdelse af det eksisterende signalsystem.

### **Hvorfor nyt signalprogram?**

I Danmark har vi forældede sikringsanlæg langs jernbanen. Hvis vi i fremtiden skal undgå store spontane nedbrud i togtrafikken, så er det afgørende nødvendigt, at signalerne bliver udskiftet. De fleste af vores sikringsanlæg langs jernbanen er mere end 30 år gamle. Nogle af anlæggene har endda været i drift siden 1930'erne og er fortsat i drift den dag i dag.

De nye signalsystemer CBTS (S-banen) og ERTMS (fjernbanen) erstatter de gamle signalsystemer, som er skyld i 80 procent af alle sikringsfejl på fjernbanen og cirka 50 procent af alle sikringsfejl på S-banen. Signalprogrammet vil medføre færre forsinkelser og give mulighed for højere hastighed, og at togene kan køre tættere på hinanden. Med nye signalsystemer får Danmark en bedre jernbane med flere tog til tiden, et ensartet højt sikkerhedsniveau og færre forsinkelser, som skyldes signalfejl.