



Notat

23. februar 2021

## Afrapporteringsnotat: Insourcing-analyse – perspektiver og muligheder

Forligskredsen bag Signalprogrammet besluttede på møde den 5. juni 2020 at se nærmere på mulighederne for og perspektiverne i, at kritiske jernbanefaglige kompetencer, som har central betydning for gennemførelsen af baneprojekter, ansættes direkte af Banedanmark.

Beslutningen kom i forlængelse af, at Banedanmark igennem flere år har været nødt til at udskyde eller helt aflyse jernbaneprojekter som følge af mangel på valideringsressourcer; dvs. de såkaldte sikringstekniske validatorer. En sikringsteknisk validator besidder den påkrævede ekspertise til at foretage sikkerhedsbærende kvalitetssikring af ændringer til eksisterende anlæg, når der gennemføres infrastrukturprojekter på jernbanen.

Banedanmark har derfor gennemført et analysearbejde, som opsummeres i nærværende notat. Notatet bidrager til at besvare følgende tre spørgsmål:

1. Hvad kan der gøres for at løse problemet med for få validatorer?
2. Hvad kan Banedanmark lære af Vejdirektoratet i forhold til, hvor stor en andel af kritiske ressourcer man bør have internt?
3. Kan der høstes besparelser gennem generel insourcing af projektressourcer?

### 1. Valideringsressourcer og tiltag for at imødegå den nuværende udfordring

Udfordringen med mangel på validatorer handler ikke om økonomi, men om at der på nuværende tidspunkt er meget få personer, som har de fornødne kompetencer til at udføre opgaverne. Da det kræver en meget specialiseret viden om konkrete sikringsanlægstyper, som typisk er specifikke for Danmark, er det også vanskeligt at kigge mod udlandet efter flere ressourcer til at forestå validering. Udfordringen bliver ikke mindre af, at en validator typisk vil have kompetencer i forhold til enkelte af de mange forskellige anlæg, der er i brug på det statslige net, men ikke alle. Endelig tager det 4 år at uddanne en validator, og uddannelsen forudsætter sidemandsoplæring.

Den nuværende situation med knappe valideringsressourcer skal ses i sammenhæng med den nødvendige beslutning fra november 2017 om at strække Signalprogrammets udrulning frem til 2030. Hermed opstod et behov for at holde de eksisterende sikringstekniske anlæg i live og dermed også behovet for at trække på denne særlige type jernbanefaglige kompetencer inden for eksisterende sikringstekniske anlæg i længere tid og i større omfang end forudsat ved Signalprogrammets oprindelige udrulningsplaner.

Banedanmark har derfor siden den nye strategi for Signalprogrammet fra efteråret 2017 arbejdet kontinuerligt på at stabilisere forholdet mellem det sikringstekniske valideringsbehov og valideringsressourcer og på at optimere anvendelsen af de knappe ressourcer til rådighed. Banedanmark har taget en række initiativer til at håndtere denne situation:

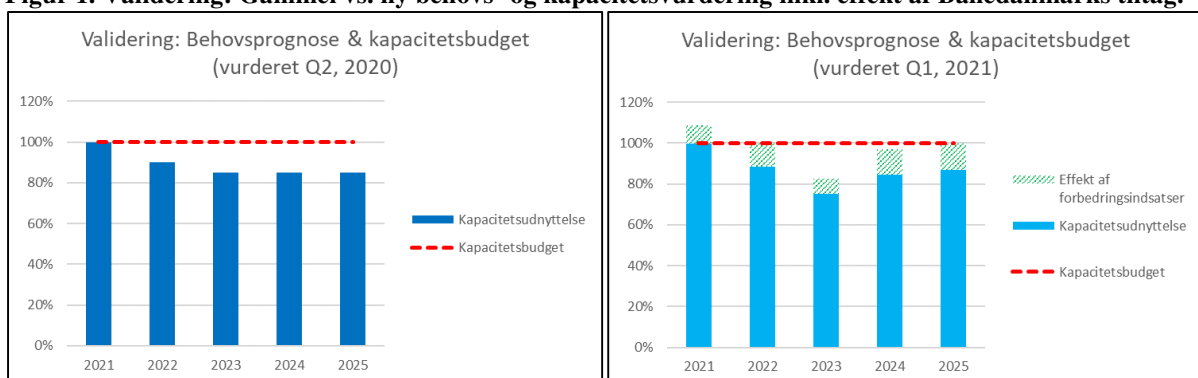
- Der er etableret en **selvstændig valideringsenhed i Banedanmark**, som dels udfører konkrete sikringstekniske valideringsopgaver, dels har udviklet processer og værktøjer til porteføljeoptimal ressourceanvendelse af de kritiske valideringsressourcer.

- Banedanmark har sammen med markedet **igangsat en uddannelsesindsats** for at øge antallet af validatorer. Endvidere har Banedanmark netop indført en ny proces for godkendelse af validatorer, der udvider antallet af personer, der kan godkendes som validatorer, uden at dette kompromitterer jernbanesikkerheden.
- Banedanmark har i 2020 **etableret en prævalideringsenhed**, der har fået ansvaret for at forbedre kvaliteten af projekteringsmaterialet og afgrænse valideringsopgaven mest muligt, inden materialet går til validator. Konkret har prævalideringsenheden nedbrudt projekteringsprocessen i enkeltdele, så der kan følges op på fremdrift. Samtidig gennemgår prævalideringsenheden både rådgivers og Banedanmarks eget projekteringsmateriale ud fra prædefinerede tjeklister, således at langt flere fejl bliver fundet, inden materialet går til validering. Dette har allerede betydet, at andelen af fejl fundet i valideringen er reduceret, og der forventes endnu større effekt på sigt.
- Banedanmark har i 2020 også **gennemført en normtidsanalyse**, dvs. en nedbrydning af valideringsopgaven i enkeltdele og omfang. Normtidsanalysen viser, at der er potentiale for at skabe yderligere valideringskapacitet ved brug af andre standardiserede kvalitetsprocesser i forbindelse med gennemførelse af valideringsopgaver. Ligeledes giver det forbedrede styringsmuligheder. Banedanmark er derfor gået i dialog med markedet herom. Markedet er dog ikke umiddelbart imødekommende i forhold til at indføre Banedanmarks forslag til optimering af valideringsprocessen.

Banedanmark præsenterede i foråret 2020 forligskredsen bag Signalprogrammet for et oplæg til balancering af valideringsressourcer og -behov i årene frem mod 2025. Baseret på daværende planinformation og viden, samt en række prioriterede tilpasninger af porteføljen vurderede Banedanmark det muligt at skabe balance mellem ressourcer til rådighed og behovet for at gøre brug heraf.

Banedanmark må imidlertid konkludere, at det i løbet af efteråret 2020 har stået klart, at der i 2020 og 2021 har været og vil være et større behov for validering end forventet i foråret 2020. Til gengæld spores nu en positiv effekt af de iværksatte initiativer på valideringsressourceudfordringen.

**Figur 1. Validering: Gammel vs. ny behovs- og kapacitetsvurdering inkl. effekt af Banedanmarks tiltag.**



*Note: I vurderingen fra 1. kvartal 2021 angiver de skraverede områder effekten af Banedanmarks forbedringsindsatser, dvs. det frirum, de er med til at skabe eller har skabt. Kapacitetsudnyttelsesgraden i 2021 er desuden påvirket positivt af, at arbejder på Aalborg Station er udskudt fra 2022 til forventet udførelse i 2024 i ERTMS-teknologi. Stigningen i kapacitetsudnyttelsen i 2025 skyldes et nyt forventet projekt på Vestbanen, og ikke Banedanmarks projektportefølje.*

Sammenholdes prognosen fra foråret 2020 med den senest opdaterede prognose (januar 2021) for årene frem mod 2025 inkl. forventning om effekten af de ekstra tiltag, som Banedanmark har taget, er det, jf. ovenstående figurer, overordnet set fortsat Banedanmarks vurdering, at der er balance imellem ressourcer og behov over perioden betragtet. Det er desuden lykkedes at skabe mere luft mellem behov og kapacitet i de enkelte år, i forhold til det billede forligskredsen blev præsenteret for i foråret 2020, med undtagelse af 2021. 2021 er et presset år, og med den seneste prognose er der planlagt helt til kanten af den forventede ressourcekapacitet i 2021, mens kapacitetsudnyttelsen i de efterfølgende år falder til at ligge i spektret fra 75 pct. til 90 pct. af den forventede ressourcekapacitet.

## **2. Benchmarking med Vejdirektoratet**

I typiske jernbaneprojekter i Banedanmarks portefølje udgør fysikken (entrepriser, materialer, byggeplads mm.) langt størstedelen af budgettet. Banedanmark indkøber 100 pct. fysikken via markedet, og det vurderes at fungere godt. Den resterende del af budgettet vedrører styringsomkostninger (inkl. tilsyn), dvs. omkostninger som blandt andet relaterer sig til Banedanmarks bygherreorganisation, rådgivning og tilsyn. Det er den del af de samlede omkostninger, som Banedanmark har haft fokus på i nærværende analyse. Tidligere analyser af styringsomkostninger i Banedanmarks fornyelsesprojekter har vist store variationer mellem fag, såvel som stor varians inden for fag. Typisk gælder, at styringsomkostninger udgør en relativt større andel i mindre projekter end i større projekter.

Den daværende Banestyrelse frasolgte sin rådgivningsvirksomhed i 2001 til den rådgivende ingeniørvirksomhed Atkins. Med frasalget blev der taget en principbeslutning og et strategisk valg om at placere en række konkrete ydelser og opgaver, som hidtil havde været forankret i Banedanmark, ude i markedet, herunder gennemførelse af projektering inden for en række fagområder: teknisk rådgivning, bistand til planlægning inkl. stadiplanlægning, myndigheds- og grænsefladekoordination m.m. Denne strategi har Banedanmark forfulgt lige siden.

Vejdirektoratet har i lighed med Banedanmark behov for specialister og særlige kompetencer i forbindelse med gennemførelsen af infrastrukturprojekter. Det kan samtidig konstateres, at Vejdirektoratet i højere grad end Banedanmark har formået at gennemføre deres projekter inden for budget og til forudsat tid. Benchmarking med Vejdirektoratet viser, at Vejdirektoratet inden for deres kerneleverancer lader til at have mulighed for i højere grad at trække på interne kompetencer end Banedanmark. Eksempelvis har Vejdirektoratet i dag en række interne kompetencer til rådighed til at udføre projekteringsopgaver på tværs af en række faglige discipliner, herunder til gennemførelse af vejprojektering.

## **3. Mulighed for at opnå besparelser gennem insourcing**

Banedanmark har gennemført en såkaldt disciplinanalyse, der viser, at Banedanmark inden for en række helt centrale både faglige og styringsmæssige discipliner anvender eksterne ressourcer i anseeligt omfang.

Den gennemførte analyse har ikke omfattet Banedanmarks programmer (Signalprogrammet, Elektrificeringsprogrammet og Ringsted-Femern Banen). For Signalprogrammet er et større analysearbejde blevet gennemført for få år tilbage, som allerede er mundet ud i en organisationsstrategi for signalleverancer og en succesfuld insourcing.

Knaphed på interne ressourcer inden for en række fagområder udfordrer i dag Banedanmarks muligheder for at udarbejde indledende skitseprojekter, erfaringsudveksling, vidensforankring og opbygning af stærke faglige miljøer i organisationen. Tilsvarende gælder muligheden for at yde fagligt

modspil til rådgivere, og i visse tilfælde gennem egenproduktion at fungere som modvægt i et smalt marked.

På baggrund af den gennemførte analyse vurderes det, at der bør iværksættes en række tiltag, som skal være med til at understøtte succesfuld projekteksekvering fremadrettet:

- Banedanmark igangsætter **insourcing af faglige medarbejdere** med afsæt i konkrete strategier pr. disciplin, i et omfang så Banedanmark i lighed med Vejdirektoratet kan opbygge egentlige projekteringsmiljøer inden for centrale fagdiscipliner, dog således at Banedanmark fortsat trækker på rådgivermarkedet i forhold til relevante opgaver, hvor markedet kan opnå stordriftsfordele på tværs af sektorer.
- Banedanmark vil også **fortsat købe andre ressourcer i markedet**, men dette vil typisk være specialistressourcer, som Banedanmark kun anvender i så lille et omfang, at Banedanmark reelt ikke kan skabe et fagligt miljø på områder, hvor eksterne kan opbygge stordriftsfordele på tværs af sektorer (typisk bygge- og anlægsområderne og især it- & netværksområdet) eller for at håndtere peaks i omsætningen, så Banedanmarks organisation ikke overdimensioneres i forhold til det gennemsnitlige behov.
- Der er behov for, at de interne kompetencer inden for it- og netværksdisciplinerne nøje monitoreres, således at Banedanmark til hver en tid er på forkant med den teknologiske udvikling og kravene i forhold til cybersecurity og dermed er i stand til at foretage ændringer i eksisterende systemer og nyanlæg. It-discipliner og faglighed skal fremadrettet i højere grad end hidtil indtænkes på lige fod med de ”klassiske” jernbanefag helt fra begyndelsen af nye projekters livscyklus mv.
- Banedanmark vil insource projektledere, byggeledere, contract managere, planlæggere mv., så Banedanmark på disse poster kun i helt særlige tilfælde anvender eksterne ressourcer.

Med udrulningen af Signalprogrammet vil programmets leverandører (Siemens, Thales-Strukton og Alstom) være de eneste, som har den fornødne viden og indsigt i de udrullede systemer til at kunne udføre signaldelen af fornyelses- og nyanlægsprojekter på jernbanen, som kræver ændringer i signalsystemerne. Dermed følger også en risiko for, at disse leverandører kan udgøre en kapacitetsflaskehals i forhold til at udføre disse projekter.

Som konsekvens af den nye virkelighed, er Banedanmark derfor i gang med at udforme rammerne for håndtering af gennemførelsen af jernbaneprojekter i fremtiden med henblik på opbygningen af en model for at skabe balance mellem kapacitet og behov. Resultaterne heraf vil ligeledes blive forelagt forligskredsen.