

## **Optimal fordeling af buffertid**

Placering i planlægningshorisont:	Strategisk.
Projekttype:	Udvikling og implementering af matematisk model.
Forudsætninger:	Kendskab til optimeringsmodeller, modellersproget GAMS, og grundlæggende statistik og sandsynlighedsregning.
Gruppetørrelse:	1-2 personer.

### Baggrund

For at sikre robusthed mod mindre driftsforstyrrelser i en køreplan indlægges der buffertid i køretiden mellem to nabostationer. Den planlagte køretid består således af en minimal køretid (svarende til at der køres så hurtigt som muligt) plus et buffertillæg. Køretiden fra en linjes endestation til den anden indeholder således en total mængde buffertid fordelt på linjens enkelte strækninger.

### Projektet

Emnet for projektet er bestemmelse af den optimale fordeling af den totale mængde af allokeret buffertid for hver linje i en fuldstændig køreplan. Optimalitet kan her referere til forskellige kriterier, f.eks. minimering af de målte forsinkelser eller minimering af det målte antal passagerforsinkelsesminutter.

Baseret på publicerede artikler skal udvikles og implementeres en stokastisk model til at bestemme fordelingen. Denne skal udvikles i tempi – først for en enkelt linje, så for to interagerende linjer, og, hvis det er muligt, til sidst for samtlige linjer i DSB S-tog a/s køreplan.

For at kunne validere resultaterne, skal der, parallelt med udviklingen af optimeringsmodellen, udvikles og implementeres en simulationsmodel. Gennem den parallelle udvikling opnås, at simulationsmodellen kan anvendes som black-box til evaluering af en given fordeling af buffertid, og dermed fungere i forbindelse med en lokal-søgnings-tilgang til bestemmelse af en optimal buffertidsfordeling.

Projektets praktiske formål er at kunne analysere denne fordeling af buffertid i S-tog's køreplaner.

### Yderligere oplysninger:

S-tog har allerede licens til GAMS og CPLEX, så det er ønskeligt, at disse værktøjer er projektets modelleringsprog og optimeringssoftware. Henvendelse vedrørende yderligere oplysninger om projektet, data og regler til modellen kan ske til Julie Jespersen Groth eller Jens Clausen: (jjespersen@s-tog.dsb.dk, jenclausen@s-tog.dsb.dk).