

Køreplan-planlægning

Al planlægning i virksomheden er baseret på køreplanen. Fra år til år sker der ændringer i denne. En køreplan skal overholde alle krav til sikkerhed, betjene passagererne i henhold aftaler med Transportministeriet, være omkostningsminimal mht. antallet af anvendte togsæt, og i øvrigt være robust over for forstyrrelser i driften. Konstruktion af køreplaner med disse egenskaber er en meget kompliceret opgave.

Projektet

Køreplan-planlægning baseret på Periodic Event Scheduling Problemet.

Placering i planlægningshorisont:	Normalplanlægning.
Projekttype:	Udvikling og implementering af matematisk model.
Forudsætninger:	Kendskab til optimeringsmodeller, modelleringsproget GAMS, og gerne programmeringserfaring.

Gruppestørrelse: 1-2 personer.

Baggrund

En køreplan bestemmer serviceniveauet og samtidig sætter den på mange måder omkostningsniveauet for driften i S-tog. Derfor er køreplanlægning en meget vigtig disciplin. Traditionelt involverer processen, at man skal overholde et antal restriktioner, men i nyere tid er man begyndt at se mere fremad. Det er således ønskværdigt, at man sammen med køreplanen kan vurdere materielforbruget for at køre planen. I S-tog arbejdet vi i dag med et egenudviklet produkt i GAMS/CPLEX til denne opgave, og nu vil det være interessant at undersøge en anden metode til løsning af problemet og sammenligne disse to fremgangsmåder. Vi har kig på en metode baseret på det såkaldte Periodic Event Scheduling Problem med variable køretider anvendt af de hollandske jernbaner og beskrevet af L.Kroon og L.W.P. Peeters i "A Variable Trip Time Model for Cyclic Railway Timetabling". Vi ønsker denne metode anvendt til at løse til det tilsvarende problem hos S-tog.

Projektet

Som udgangspunkt for projektet skal man forstå de grundlæggende restriktioner i forbindelse med køreplanlægning: Vendetider, konfliktsikring, omstigningstider mm. Med udgangspunkt i ovennævnte artikel skal der så udarbejdes et Mixed Integer Program (MIP) til at løse problemet hos S-tog a/s. Endelig skal den eksisterende model i S-tog analyseres for indhold og en sammenligning mellem de to modeller skal foretages. Sammenligningen skal give svar på følgende spørgsmål: 1) Kan den ene model modellere flere restriktioner end den anden, eller er de to modeller lige gode mht. modelleringskraft? 2) Hvordan er beregningstiderne for de to modeller på de forskellige køreplaner, der bliver undersøgt i S-tog? 3) Kan man let ændre perioden fra nutidens 20 minutter til f.eks. 60 minutter og vil det give et øget serviceniveau og evt. lavere omkostningsniveau?

Yderligere informationer

Henvendelse vedrørende yderligere oplysninger om projektet, data og den eksisterende model kan ske til Nikolaj Schlegel, DNSchlegel@s-tog.dsb.dk