

## Fakta-ark om førerløse S-tog

En automatisering af S-banen bør gennemføres i forbindelse med indkøbet af næste generation S-tog. Som led i forberedelserne af indkøbet af næste generation S-tog er der derfor gennemført en analyse af mulighederne for, at S-togene fremover kører automatisk og førerløst på samme måde som metroen. Projektet kan gennemføres i årene 2022-2030, hvor den første fase er en pilotfase på Ringbanen (Hellerup-Ny Ellebjerg), som er et lukket togsystem på S-banen. Når den førerløse teknologi er succesfuldt testet og implementeret på Ringbanen, kan S-banens øvrige linjer efterfølgende automatiseres, så S-banen er fuldt førerløs i år 2030.

En omlægning af S-banen til automatisk og førerløs betjening vil effektivisere S-togsdriften og skabe mulighed for et øget betjeningsomfang på S-banen. Med førerløs teknologi vil meromkostningerne til driftsudvidelsen være minimale sammenlignet med i dag, hvor der er væsentlige personaleomkostninger ved en øget betjening.

S-togsbetjeningen vil kunne minde om den betjening, der kendes fra metroen, med korte ventetider og et højt antal afgang samt togbetjening døgnet rundt. Alternativt kan S-banen omlægges til metrodrift uden at ændre betjeningsomfanget i forhold til i dag.

Der er undersøgt 2 scenarier for en overgang til førerløs S-togsdrift. I det første scenarie gøres S-togsbetjeningen førerløs uden at ændre i togbetjeningen på S-banen. I det andet scenarie kombineres overgangen til førerløs togdrift med et øget betjeningsomfang. Begge scenarier er samfundsøkonomisk rentable og giver en samlet nettobesparelse for staten.

Nøgletal for de to scenarier opsummeres i tabel 1 nedenfor.

Tabel 1: Opsummering af scenarier

Kategori	Scenarie 1	Scenarie 2
Produktionsomfang (togkilometer)	Som i dag	+ 24 pct.
S-togsrejsende (antal)	Som i dag	+ 11 pct.
Nettobesparelse (mio. kr.)	1.311	309
Samfundsøkonomi (intern rente)	6 pct.	9 pct.



Uafhængigt af valget mellem scenarie 1 og 2 vil en overgang til førerløse S-tog betyde, at mulige fremtidige driftsudvidelser bliver markant mere lønsomme. Prognoser for Hovedstadsområdet udvikling i de næste årtier viser, at der vil ske en betydelig befolkningstilvækst og dermed også en væsentlig forøgelse af transportbehovet. Med førerløse S-tog vil det blive muligt at imødekomme de forventede stigninger i efterspørgslen uden nødvendigvis at skulle øge statens tilskud til togtrafikken.

### *Nødvendige investeringer*

En omlægning af S-banen til metrodrift vil kunne reducere statens samlede udgifter til S-togstrafikken, idet de driftsøkonomiske gevinster ved projektet forventes at overstige udgifterne til de nødvendige investeringer, der er forbundet med projektet.

Med Signalprogrammet, der udrulles på S-banen i disse år, etableres et styresystem, der muliggør en senere overgang til automatisk drift. For at overgå til automatisk drift skal der kun foretages mindre tilpasninger i forhold til Signalprogrammet. Overgangen til automatisk drift med førerløs betjening vil desuden kræve investeringer i infrastrukturanlæg og nyt førerløst materiel. Dertil kommer merudgifter til drift og vedligehold af en førerløs S-bane.

Sikkerheden ved stationer i forbindelse med togets ankomst håndteres i dag af lokomotivføreren, som har mulighed for at standse toget, hvis en person eksempelvis er faldet ned på sporene. Sikkerheden på en førerløs S-bane kan sikres – og tilmed forbedres i forhold til i dag – ved et såkaldt detekteringssystem, der detekterer fremmedlegemer i sporene og udløser en automatisk nødstandsning af toget, hvis en person eksempelvis falder ned på sporene. Sikkerheden mellem stationerne kan sikres – og ligeledes forbedres i forhold til i dag – ved indhegning af banerne.

I dagens situation er gangbesværede individer afhængige af lokomotivførerens assistance i forbindelse med adgangen til og udgangen fra S-togene. På en førerløs S-bane skal perronerne og materiellet indrettes til trinløs indstigning, således at gangbesværede individer bliver selvhjulpne på S-banens perroner.

De økonomiske nøgletal for projektet fremgår af nedenstående tabel. Effekterne af projektet er beregnet som meromkostninger og -indtægter i forhold til et basisscenarie, hvor S-togene udskiftes med nye bemandede S-tog, og betjningsomfanget på S-banen bevares på samme niveau som i dag.



Tabel 2: Økonomiske effekter

Økonomiske effekter ift. basis Nutidsværdi, mio. kr., 2016 priser	Scenarie 1	Scenarie 2
Omkostninger		
Infrastruktur	1.086	1.141
Materiel	-16	756
Drift og vedligehold	810	1.989
Bygherreadministration	134	262
Samlede omkostninger	2.014	4.149
Indtægter		
Personalereduktion og billet salg	3.324	4.458
I alt		
Nettobesparelse	1.311	309
Tilbagebetaling af investeringen	18 år	19,5 år

Note: Eventuelle "Summeringsfejl" skyldes afrunding.

Tabellen viser, at projektet kræver en samlet investering på mellem 2 og 4 mia. kr., mens stigningen i nettoindtægterne som følge af overgangen til førerløse S-tog svarer til en gevinst på mellem 3,3 og 4,5 mia. kr.

### Organisering

Med en automatisering af S-banen vil der opstå en større gensidig afhængighed mellem infrastrukturen og materiellet. Inden der træffes beslutning om projektet, bør der derfor gennemføres undersøgelser af forskellige modeller for ansvarsfordeling og ejerskab på S-banen efter en overgang til førerløse tog.

En mulighed er at bevare de nuværende ejerforhold, men med en mere enkel og hensigtsmæssig rolle- og ansvarsfordeling mellem Banedanmark og DSB end i dag. En anden mulighed er, at ansvaret for infrastruktur og drift placeres i samme organisation/selskab. Uanset hvilken organisation, der skal stå for gennemførelsen af det fysiske projekt, kan det evt. vælges at udbyde driften af det førerløse system – på samme måde som Metroens drift er udbudt. Disse forhold skal undersøges nærmere.