

# Kundeundersøgelser i køreplanlægningen

v/ Joachim Bak, Trafikplanlægger, DSB S-tog a/s  
og Rasmus Støvelbæk Olsen, Informationsmedarbejder, DSB S-tog a/s

Hvordan sikrer vi, at fremtidens køreplaner bliver så attraktive som muligt for nuværende og potentielle kunder? Hvilke muligheder har vi for at vurdere effekterne af forskellige ændringer? Hvad ved vi egentlig om kundernes præferencer?

DSB S-tog har via Internettet præsenteret 1.500 personer for forskellige køreplaner, og bedt dem tage stilling til hvilken køreplan, de foretrækker i fremtiden.

## Baggrunden for kundeundersøgelsen

DSB S-tog er i øjeblikket i gang med at udskifte alle gamle S-tog fra 60'erne og 70'erne med nye S-tog. I januar 2006 vil alle gamle S-tog være udfaset, hvilket giver mulighed for at hæve hastighederne på store dele af S-togsnettet. Dette har givet anledning til en større køreplansrevision, der sigter imod at forenkle og forbedre den gældende køreplan, som i grove træk stammer fra 1989.

Arbejdet frem mod den nye køreplan begyndte i år 2000, hvor der blev præsenteret en række forslag til en fremtidig køreplan. Nogle forslag lå tæt på den nuværende køreplan, og var i høj grad blot udtryk for en forenkling og justering heraf, mens andre forslag opererede med helt andre standsningsmønstre, frekvenser og rejsetider.

Den hidtidige tilgang til køreplansarbejdet synes at være god nok til at vurdere køreplansforslag, der ligner den gældende køreplan, hvor der tilbydes 10 minutters drift på størstedelen af nettet, og hvor nogle tog er delvist gennemkørende. DSB S-tog ligger inde med et omfattende datamateriale for antallet af passagerer og passagerernes fordeling på linier og tider, som kan vise hvor betjeningen med fordel kan udvides eller indskrænkes. Ligeledes er det ud fra erfaringerne muligt at estimere konsekvenserne af at reducere rejsetiderne eller ændre frekvensen på de enkelte stationer.

Det er noget vanskeligere at vurdere effekterne af køreplaner, der adskiller sig markant fra den gældende køreplan. Der blev fra flere sider ytret ønske om at få vurderet en køreplan, hvor alle stationer i myldretiderne bliver betjent af tog, der standser ved samtlige stationer og afgår hvert 5. eller 6. minut i hver retning. Dette afviger således betydeligt fra den kendte køreplan ved at kunne tilbyde en meget enkel køreplan med blot 3 linier og en væsentlig højere frekvens mange steder mod til gengæld at påføre en del rejsende længere køretider.

Effekterne af store trafikomlægninger som følge af store infrastrukturanlæg og store køreplansændringer har hidtil typisk været bestemt ud fra trafikmodeller som Ørestadsmodellen og København-Ringsted Modellen, som blandt andet er anvendt i

forbindelse med anlægget af Københavns Metro. Trafikmodellerne bygger imidlertid i høj grad på erfaringer og forudsætninger om hvad rejsetid og ventetid betyder for antallet af passagerer, mens de ikke formår at vurdere hvad eksempelvis det at en køreplan fremstår som ”enkel og ligetil” har af betydning for antallet af passagerer.

DSB S-tog valgte derfor at supplere kørsler på trafikmodeller med en Internetbaseret spørgeskemaundersøgelse, hvor 1.500 respondenter blev bedt om at vælge mellem to køreplansalternativer.

### **Kundepanelet**

Til det brugte vi analysefirmaet Wilkes kundepanel. Fordelen ved at bruge et sådan panel – frem for at rekruttere respondenter i S-togene og på stationer (som vi f.eks. gør når vi laver andre kundeundersøgelser), er at vi får en mere repræsentativ gruppe. Også folk der benytter S-toget meget lidt, og folk der slet ikke benytter S-toget, var dermed repræsenteret i undersøgelsen. For at få undersøgelsen repræsentativ i forhold til S-togsnettets geografiske udbredelse og passagertal, og få alle strækninger og delstrækninger repræsenteret, blev kundepanelet suppleret med respondenter, som havde oplyst deres e-mail adresse i forbindelse med andre kundeundersøgelser i DSB S-tog.

I analysen af resultaterne har vi imidlertid kun brugt besvarelser fra respondenter, der som minimum benytter S-toget én gang hvert halve år. Dette skyldes at besvarelsen af spørgsmålene forudsætter et vist minimum af kendskab til S-togsproduktet, køreplaner og S-togsnettets opbygning, som respondenter, der aldrig bruger S-toget ikke kan forventes at have. Nogle centrale spørgsmål i undersøgelsen var således bygget op omkring respondentens typiske startstation og slutstation, og dermed den hyppigste rejse (hvad enten det var en daglig pendlerrejse eller en lidt sjældnere fritidsrejsende).

Vil vi øge vores passagertal, så er de to bedste måder:

1. At få dem, der i forvejen bruger S-toget, til at rejse mere (det kan eksempelvis være at få pendlerne til at rejse mere i deres fritid).
2. At holde på de kunder vi har – dvs. mindske frafaldet. Gøre det mindre attraktivt for vores nuværende kunder at skifte S-toget ud med bil eller cykel.

Blandt de 1.500 respondenter blev der opnået besvarelser fra ca. 1.077, hvilket giver en usikkerhed på +/- 3% på totalerne. Personer på under 16 og over 59 år er dog stort set ikke repræsenteret i undersøgelsen.

### **Spørgerammen**

Det er klart, at hvis vi blot spurgte kunderne om hvad de ville have, så ville de alle have hurtigere tog, højere frekvens, tog til tiden og de skulle helst kun standse der hvor de skulle på og der hvor de skulle af, og så ellers springe de mellemliggende stationer over.

Det var derfor vigtigt at få dem til at prioritere. Mest af alt handlede det om at prioritere mellem frekvens og rejsetid. Her ved vi, at det ene ofte udelukker det andet: Øger vi frekvensen for nogle, så betyder det at vi må forlænge eller ikke kan forkorte rejsetiden for andre – og omvendt: Sænker vi rejsetiden for nogen ved at springe stationer over, så må andre finde sig i en lavere frekvens.

Samtidig vidste vi at det var svært at forholde sig til en fremtidig køreplan (med helt nye linjer, standsningsmønstre og rejsetider) uden at forholde sig til køreplanen som den er i dag.

Det var derfor nødvendigt at spørge kunderne på flere forskellige måder – også for at få en så grundig viden som muligt. Det gjorde samtidig undersøgelsen mindre entydig (da det samme spørgsmål blev belyst på flere måder), men det gjorde den viden vi fik ud af den langt større.

Det helt overordnede spørgsmål om prioriteringen mellem frekvens og rejsetid valgte vi at belyse på tre måder.

Helt overordnet blev respondenterne bedt om at vælge mellem to udsagn, der på abstrakt og generelt plan udtrykte to ekstremer inden for valget af køreplansmodel:

**7. Du bedes angive, hvilken mulighed du foretrækker:**

Enkelt svar.

- Jeg foretrækker at toget kører ofte og standser ved alle stationer
- Jeg foretrækker at toget kører lidt sjældnere springer nogle stationer over og herved mindsker rejsetiden.

Disse udsagn blev også gjort mere konkrete, men stadig på et generelt plan:

**8. I forbindelse med køreplanslægningen vil vi bede dig angive, hvilken af to følgende muligheder du foretrækker:**

- Jeg foretrækker, at der maksimalt er 5 minutter mellem at togene afgår, og at togene stopper ved alle stationer.
- Jeg foretrækker, at der maksimalt er 10 minutter mellem at togene afgår, og at togene springer nogle stationer over og herved mindsker rejsetiden.

Derudover blev respondenterne bedt om at forholde sig til nogle scenarier. De var alle valgt ud fra de konkrete forslag til fremtidig køreplan der var udarbejdet, men stationsnavne og strækninger var fjernet, så det stadig forblev på et mere abstrakt plan de skulle forholde sig til scenarierne:

11. Du skal køre 15 stationer med et S-tog. Hvilken køreplan foretrækker du? 

Køreplan A

Køreplan B

Toget afgår på følgende minuttal:

**00, 10, 20, 30, 40, 50**

Den maksimale ventetid er **10** minutter

Toget springer 5 stationer over undervejs.

Samlet rejsetid for alle afgange er **32** minutter

Toget afgår på følgende minuttal:

**00, 05, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55**

Den maksimale ventetid er **5** minutter

Toget standser ved alle stationer undervejs

Samlet rejsetid for alle afgange er **36** minutter

og:

12. Du skal køre 11 stationer med et S-tog, hvad foretrækker du?

Køreplan A

Køreplan B

Toget afgår på følgende minuttal:

**00, 08, 10, 18, 20, 28, 30, 38, 40, 48, 50, 58**

Den maksimale ventetid er **8** minutter

Hvert andet tog (markeret med rødt) springer 3 stationer over undervejs. På disse tog er rejsetiden **17** minutter.

De andre tog standser ved alle stationer undervejs. Her er rejsetiden **20** minutter

Toget afgår på følgende minuttal :

**00, 05, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55**

Den maksimale ventetid er **5** minutter

Toget standser ved alle stationer undervejs

Samlet rejsetid for alle afgange er **20** minutter

Disse spørgsmål blev bl.a. brugt til at bestemme en trade-off mellem køretid og frekvens.

Endelig – og her er det at Internettet for alvor bliver interessant for den slags undersøgelser – spurgte vi konkret i forhold til respondenternes hyppigste rejse.

Vi havde tastet hele vores to fremtidige forslag til køreplaner ind i en database, og via respondenternes egne indtastninger om hvilken station de typisk rejser fra og hvilken station de typisk rejser til, og hvornår på dagen de gør det, var det muligt at give dem et målrettet

spørgsmål – hvor de blev bedt om at vælge mellem to konkrete fremtidige køreplaner fra den station de normalt rejser fra til den station de normalt rejser til:

15. Du angav i starten af spørgeskemaet at du primært rejser fra Allerød til København H i tidsrummet mellem 6.01 – 9.00. Den hurtigst mulige rejsetid for denne strækning er i dag 33 minutter.

Hvilken af nedenstående løsninger vil du foretrække fremover:

- Mulighed 1: med afgangstiderne 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 og en rejsetid på 34 min.
- Mulighed 2: med afgangstiderne 4, 14, 24, 34, 44, 54 og en rejsetid på 30 min.
- Jeg foretrækker ikke den ene mulighed frem for den anden.

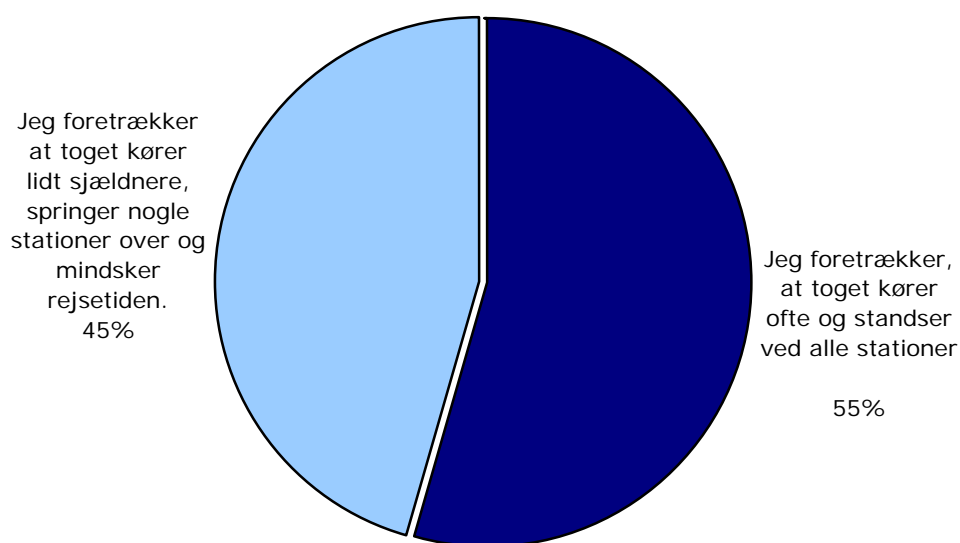
Det var som vist nødvendigt til at give en tredje mulighed – nemlig at de ikke foretrak den ene frem for den anden – da køreplanerne i nogle tilfælde var helt identiske. Det ville være en fejlkilde, hvis respondenterne alligevel var blevet tvunget til at vælge den ene frem for den anden.

### Besvarelsen

Resultaterne er mange og interessante, og kan give rigtig mange informationer, hvis de analyseres grundigt, men hvis nogen havde håbet på, at undersøgelsen ville give et klart og entydigt svar i retning af at et stort flertal af respondenterne ønsker den ene køreplan frem for den anden, blev de slemt skuffet.

Da respondenterne var blevet bedt om at svare på det samme på flere forskellige måder, viste svarene sig heller ikke altid at være helt entydige. Figur 1 viser hvordan respondenterne svarede på det overordnede spørgsmål hvor de helt generelt skulle svare på om de foretrakker høj frekvens eller hurtige tog.

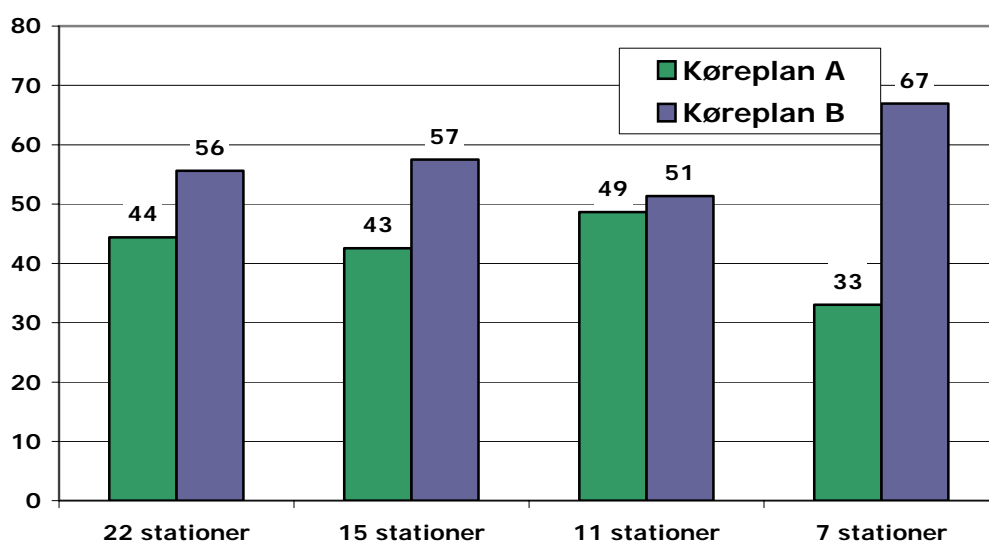
**Figur 1: Holdning til Hurtig og Højfrekvent køreplan, abstrakt:**



Som det fremgår, svarede et lille flertal, at de ønsker høj frekvens frem for hurtigere tog.

Det samme billede kommer frem, når respondenterne blev bedt om at vurdere de to køreplaner ud fra nogle konkrete køreplanseksempler, men abstrakte på den måde at det ikke fremgik på hvilke stationer og strækninger de var hentet. Som det fremgår nedenfor var der her flest, der foretrakker en højfrekvent køreplan, uanset hvor mange stationer, der blev passeret på rejsen.

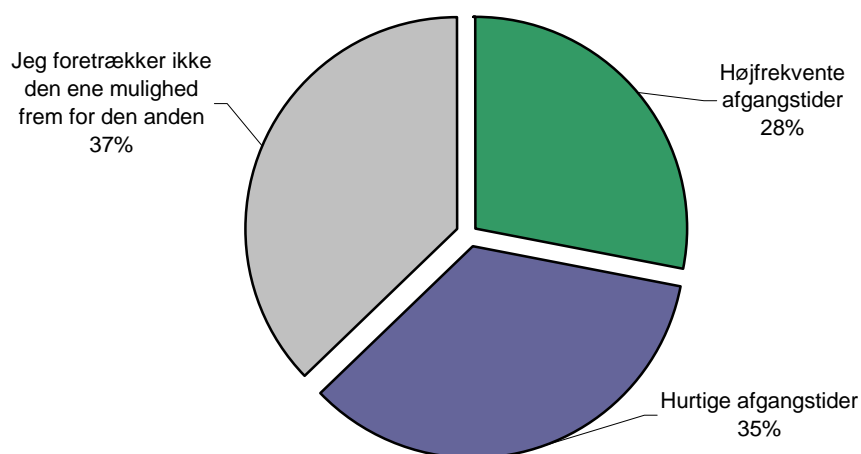
**Figur 2: Fire Scenarier – abstrakte (uden stationsnavn og strækning), men ud fra de konkrete køreplaner. Køreplan A er den hurtige køreplan, og køreplan B er den højfrekvente køreplan:**



Som det fremgår af Figur 3 nedenfor, er svaret dog anderledes, når kunderne spørges konkret om deres hyppigste rejse, hvor køreplanen er beregnet ud fra databasen. Her er der flest, der foretrakker den hurtige model. Interessant er det også at hele 37% af respondenterne ikke

foretrækker den ene køreplan frem for den anden. Dette skyldes bl.a. at køreplanerne er stort set ens på nogle relationer og på bestemte tidspunkter af døgnet.

**Figur 3: Holdning til Hurtig og Højfrekvent køreplan, konkret:**

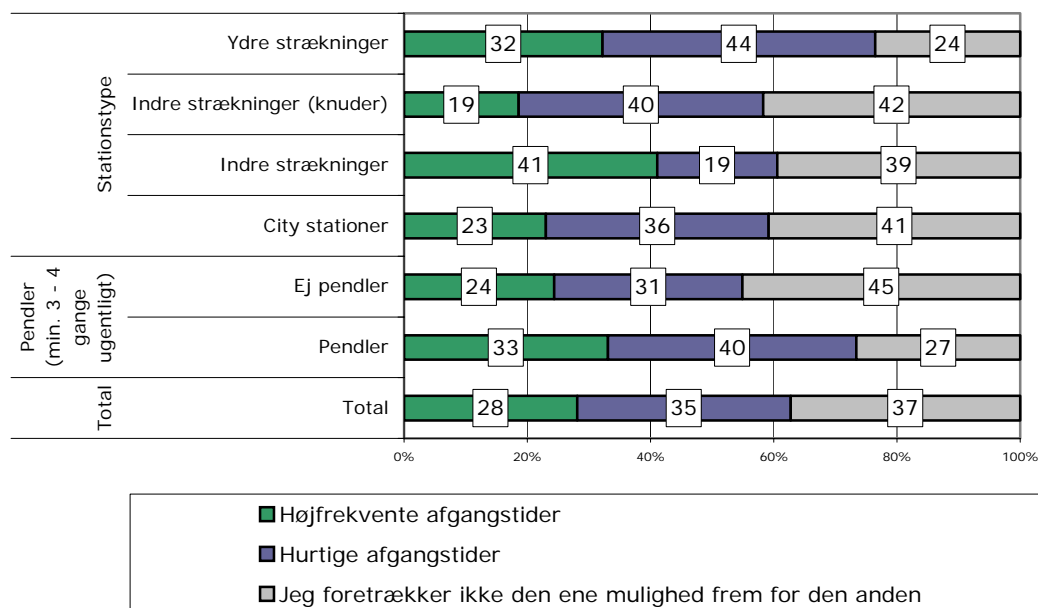


En del af den tilsyneladende inkonsekvente besvarelse kan dog forklares ved, at den hurtige køreplan på enkelte rejserelationer og på bestemte tidspunkter af døgnet tilbyder samme frekvens som den højfrekvente køreplan, men med kortere køretider, og derfor foretrækkes af respondenter, der i princippet er mest tilhænger af en højfrekvent køreplan. Men der er fortsat også mange, der tilsyneladende finder det enklest med høj frekvens, så længe der er tale om et abstrakt spørgsmål, men som gerne vil have den kortest mulige rejsetid, når de bliver stillet overfor konkrete køreplaner på den rejserelation, de oftest benytter.

Helt overordnet viser undersøgelsen et trade-off mellem frekvens og rejsetid på 4 minutter. Hvis der kan spares mere end 4 minutter på at springe stationer over, foretrækkes en hurtig køreplan frem for en højfrekvent.

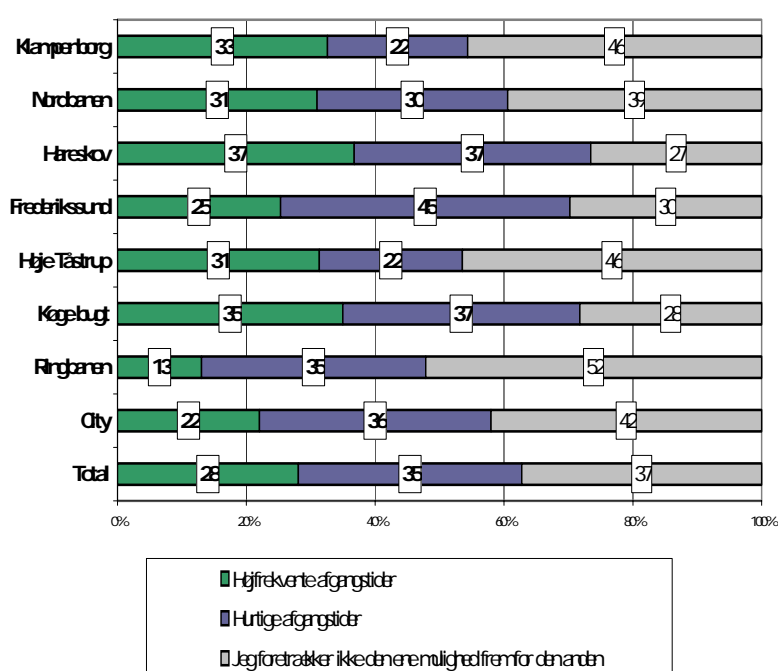
Kundeundersøgelsen giver som nævnt mulighed for at nedbryde svarene på forskellige kundegrupper eller geografiske områder. Nedenfor ses det bl.a. at 40% af pendlerne foretrækker hurtige tog, mens kun 33% foretrækker høj frekvens. Ligeledes ses det – ikke overraskende – at rejsende fra de ydre strækninger foretrækker hurtige tog frem for høj frekvens med deraf følgende længere rejsetid til København.

**Figur 4: Kundegrubbers holdning til køreplaner:**



Det er endvidere muligt at nedbryde besvarelsen på de enkelte strækninger, sådan som det fremgår nedenfor.

**Figur 5: Strækningsvis fordeling af holdning til køreplaner:**



På Klampenborg og Høje Tåstrup banerne foretrækkes den højfrekvente køreplan

På Frederikssund, Ringbanen og Citybanen foretrækkes den hurtige køreplan

På Nordbanen, Hareskoven og Køgebugt er der næsten dødt løb

Som det fremgår er der mest markant flertal for hurtige tog på Frederikssundstrækningen og på Ringbanen (Hellerup-Flintholm), mens der på Klampenborg og Høje Tåstrup strækningen er mest stemning for høj frekvens. Det er imidlertid lidt overraskende at så mange taler for en



høj frekvent løsning på Nordbanen (Hillerød) og på Køge Bugtstrækningen, som også er relativt lange.

Særligt på Køgebugt fremgår besvarelsen endvidere lidt irrationel, idet en del respondenter, der rejser til København, foretrækker en høj frekvent køreplan, selvom dette i langt de fleste tilfælde vil give dem en længere rejsetid – ventetiden iberegnet. Men det lader til, at nogle respondenter hellere vil have en lang køretid end risikere en lang ventetid på stationen, selvom denne opvejes af en tilsvarende kortere køretid. Dette er interessant, fordi det viser at den kortest mulige rejsetid inkl. ventetid ikke altid bør være det vigtigste i køreplanlægningen.

Respondenterne blev endvidere bedt om at svare på hvor vigtigt det er at togene kører til tiden med hhv. 10 min. frekvens og 5 min. frekvens. Her svarede 31% af respondenterne at det er *meget vigtigt* at togene kører til tiden, hvis togene kun kører hvert 10. minut, mens kun 13% anså dette som *meget vigtigt* ved 5 min. frekvens. Dette er meget interessant at bemærke, når det holdes op mod at netop rettidighed og information i tilfælde af forsinkelser er noget af det, passagererne ifølge mange kundeundersøgelser lægger mest vægt på.

### **Erfaringen**

Det er S-togs erfaring, at en Internetbaseret spørgeskemaundersøgelse giver nogle absolut anvendelige informationer til køreplanlægningen. Undersøgelsens styrke har bl.a. ligget i at respondenterne får mulighed for at foretage nogle klare prioriteringer relateret direkte til deres hverdag. Dette har dels givet anledning til lidt andre svar end mere overordnede spørgsmål ville gøre, og dels anledning til at besvarelsenerne kan nedbrydes geografisk, efter tid og efter forskellige kundegrupper.

Det har endvidere været muligt at se, hvordan mere irrationelle elementer har været afgørende for respondenternes besvarelser. Det kan være forhold, som ellers nemt bliver negligeret i køreplanlægningen.

Undersøgelsesmetoden har dog også sine begrænsninger. Det har eksempelvis ikke ud fra undersøgelsen været muligt at bestemme hvor mange passagerer, de forskellige køreplansforslag ville give, selvom dette i flere henseender kunne være ønskeligt.

Efter undersøgelsen har det været S-togs udfordring at beslutte hvilke kundegrupper, der primært skal tilgodeses i køreplanlægningen, samt udarbejde køreplaner, der i størst mulig grad tilgodeser kundernes ønsker og de geografisk bestemte forskelligheder, der er herpå.