

# Rapport

Ingunn Opheim Ellis  
Bård Norheim

114/2018

## Trafikantenes vurderinger av egenskaper ved togtilbudet til og fra Oslo Lufthavn



Fotograf: Øystein Grue



## Forord

På oppdrag fra Jernbanedirektoratet har Urbanet Analyse gjennomført en analyse av passasjerenes preferanser for togreiser til og fra Oslo Lufthavn. En sentral del av oppdraget har bestått i å gjennomføre en markedsundersøkelse blant togpassasjerer som reiser med hhv. Flytoget og NSB til og fra flyplassen.

Prosjektleder hos Urbanet Analyse har vært Bård Norheim, som har gjennomført prosjektet i nært samarbeid med Ingunn Opheim Ellis. Ellis har hatt hovedansvaret for gjennomføring og analyse av markedsundersøkelsen, hvor Maria Amundsen har bidratt med verdifull bistand i den praktiske gjennomføringen av undersøkelsen.

Kontaktperson hos Jernbanedirektoratet har vært Maria Engeseth Proctor, som sammen med Jon-Kristian Ryan Hovland og Anne Camilla Maurud har bidratt med verdifulle kommentarer og innspill gjennom hele prosessen.

Urbanet Analyse står ansvarlig for alle konklusjoner og anbefalinger, og for evt. feil og mangler i rapporten.

Oslo, august 2018

Bård Norheim



# Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>I</b>
Problemstilling og metode .....	I
Kort om verdsettingsundersøkelser .....	I
Rekruttert til undersøkelsen .....	I
Hvem er de reisende med tog til og fra Oslo Lufthavn? .....	II
58 % av reisene med Flytoget er forretningsreiser mens 54 % av reisene med NSB er fritidsreiser.....	II
Flytog-passasjerene er i større grad menn og yrkesaktive enn NSB-passasjerene.....	II
Halvparten av NSB-reisene foretas i helgen, mot 35 prosent av Flytog-reisene .....	II
Oslo S benyttes av om lag halvparten av de som reiser med tog til og fra Oslo Lufthavn .....	III
85 prosent skulle videre med fly eller kom til Oslo Lufthavn med fly.....	III
Vurdering av viktige faktorer for togreiser til og fra Oslo lufthavn.....	IV
9 av 10 mener fravær av forsinkelser er den viktigste faktoren .....	IV
Flytog-passasjerene velger Flytoget fordi det går oftere, raskere og er mer pålitelig, NSB velges fordi det er billigere .....	IV
Trafikantenes verdsetting av ulike egenskaper ved togtilbud.....	V
Flytog-passasjerer har høyere verdsetting av tid enn NSB-passasjerer.....	V
Å måtte stå oppleves som dobbelt så belastende som å få sitteplass.....	VI
Ventetid har dobbelt så høy tidsverdi som ombordtid .....	VII
Forsinkelse er en svært stor belastning for togpassasjerer til og fra Oslo lufthavn.....	VII
Finnes det en merkevareeffekt? .....	VII
Flytog-passasjerer har en sterke preferanse for komfortelementer enn NSB-passasjerer .....	VIII
Viktig å opprettholde skreddersydde tilbringertilbud til Oslo Lufthavn.....	IX
<b>1 Innledning</b> .....	<b>1</b>
1.1 Bakgrunn for og formål med prosjektet .....	1
1.2 Reiser til og fra Oslo Lufthavn med tog .....	2
<b>2 Metode</b> .....	<b>4</b>
2.1 Prognosemodell for tilbringer med tog til Oslo Lufthavn .....	4
2.2 Metodisk utgangspunkt for valget mellom to togtilbud .....	5
Rekruttering til undersøkelsen.....	6
Trafikantenes verdsetting av reisetid og andre egenskaper ved tilbudet.....	7
Undersøkelsesdesign .....	8
<b>3 Hvem er de reisende med tog til og fra Oslo Lufthavn?</b> .....	<b>11</b>
Om lag 60 % av reisene med Flytoget er forretningsreiser.....	11
3.1 Demografiske forskjeller mellom ulike trafikantgrupper .....	12
3.2 Hvilke typer reiser foretar ulike trafikantgrupper? .....	14
Halvparten av NSB-reisene foretas i helgen, mot 35 prosent av Flytog-reisene .....	14
Oslo S benyttes av om lag halvparten av de som reiser med tog til og fra Oslo Lufthavn .....	15
40 prosent benytter lokal kollektivtransport som tilbringertransport.....	16
Over halvparten reiser med kun håndbagasje.....	17
85 prosent skulle videre med fly eller kom til Oslo Lufthavn med fly.....	17

3.3	Vurdering av viktige faktorer for togreiser til og fra Oslo Lufthavn .....	19
	<i>9 av 10 mener fravær av forsinkelser er den viktigste faktoren .....</i>	<i>19</i>
	<i>Flytog-passasjerene velger Flytoget fordi det går oftere, raskere og er mer pålitelig, NSB velges fordi det er billigere .....</i>	<i>21</i>
	<i>9 av 10 Flytog-passasjerer er fornøyd med togreisen .....</i>	<i>22</i>
<b>4</b>	<b>Trafikantenes verdsetting av ulike egenskaper ved togtilbudet til og fra Oslo Lufthavn</b>	<b>23</b>
4.1	Verdsetting av reisetid og øvrige reisetidselementer .....	23
	<i>Flytog-passasjerer har høyere verdsetting av tid enn NSB-passasjerer.....</i>	<i>24</i>
	<i>Vurdering av tidsverdsettingene mot tidligere analyser .....</i>	<i>25</i>
	<i>Å måtte stå oppleves som dobbelt så belastende som å få sitteplass.....</i>	<i>26</i>
	<i>Ventetiden har dobbelt så høyt tidsverdi som ombordtid .....</i>	<i>27</i>
	<i>Forsinkelse er en svært stor belastning for togpassasjerer til og fra Oslo Lufthavn.....</i>	<i>28</i>
	<i>Merkevareeffekt? .....</i>	<i>29</i>
	<i>Verdsetting av reisetidselementer blant øvrige passasjergrupper .....</i>	<i>30</i>
4.2	Verdsetting av komfortelementer .....	31
	<i>Pakkeeffekt.....</i>	<i>31</i>
	<i>Flytog-passasjerer har en sterkere preferanse for komfortelementene enn NSB-passasjerer ..</i>	<i>32</i>
	<i>Dekomponering av preferansekonstanten .....</i>	<i>33</i>
4.3	Samlet regresjonsmodell .....	34
	<i>Forretningsreisende med Flytoget har vesentlig høyere tidsverdsetting enn forretningsreisende med NSB .....</i>	<i>35</i>
<b>5</b>	<b>Markedsandeler for et delt togtilbud .....</b>	<b>38</b>
5.1	Beskrivelse av tilbringermodell for togreiser til og fra Oslo Lufthavn .....	38
	<i>Hvor godt samsvarer modellen med faktisk reisemiddelfordeling .....</i>	<i>39</i>
	<i>Kan den reisendes valg forklares av manglende informasjon? .....</i>	<i>39</i>
5.2	Hva er effekten av å slå sammen de to togtilbudene.....	43
	<i>Viktig å opprettholde skreddersydde tilbringertilbud til Oslo Lufthavn.....</i>	<i>45</i>
<b>6</b>	<b>Komparativ analyse av noen utvalgte flyplasser .....</b>	<b>47</b>
6.1	Kontrakter og eierforhold.....	48
6.2	Variierende togtilbud til flyplassene .....	50
6.3	Høye kollektivandeler og reiser med tog.....	54
6.4	Komparativ analyse av rutetilbudet .....	55
	<b>Referanser.....</b>	<b>61</b>
	<b>Metodevedlegg .....</b>	<b>63</b>
	Valg av metode .....	63
	Utvalgsstørrelse .....	63
	Testing av lexicografiske svar.....	64
	<i>Valgsekvens 1: Valg mellom Flytoget og NSB.....</i>	<i>65</i>
	<i>Valgsekvens 2: Valg med ulike komfortelementer .....</i>	<i>65</i>
	Konsistenstester.....	66
	Modellresultater og signifikanstester .....	68
	<i>Flytog-passasjerer vs NSB-passasjerer .....</i>	<i>68</i>
	<i>Formål med reisen .....</i>	<i>70</i>
	<i>Samlet regresjonsmodell .....</i>	<i>72</i>

# Sammendrag

## Problemstilling og metode

I dag er et to separate togtilbud som betjener Oslo Lufthavn: Flytoget og det integrerte lokal- og regiontogtilbudet som i dag drives av NSB. Flytoget har den største markedsandelen av disse to, selv om dagens modellverktøy vil predikere at de fleste velger den integrerte tilbringertjenesten, fordi prisen er betydelig lavere enn på den separate tilbringertjenesten.

Når man står ovenfor valget mellom ulike reisetilbud på en reise er det flere forhold som spiller inn på valget man foretar. I utgangspunktet er de fleste rasjonelle og velger det alternativet som framstår som mest effektivt. Men effektivt betyr ikke nødvendigvis det raskeste eller det billigste. En togreise består av flere elementer, og i tillegg til selve reisetiden består togreisen av blant annet tid til og fra stasjonen, ventetid på stasjonen, eventuell forsinkelsestid, trengsel mv. Trafikantene velger det tilbudet de mener er mest fordelaktig for dem totalt sett.

For å utforme et transporttilbud som er attraktivt for de reisende, er det derfor viktig å ha kunnskap om hvilke faktorer som har betydning for valg av transportmåte, og hvordan dette varierer i ulike kundesegementer. Hovedproblemstillingen i dette prosjektet er å kartlegge hva som påvirker trafikantenes valg mellom Flytoget og NSB på reiser til og fra Oslo Lufthavn. For å svare ut oppdragets problemstilling har vi gjennomført en markedsundersøkelse blant de som reiser til og fra Oslo Lufthavn med tog, i form av en såkalt verdsettingsundersøkelse.

## Kort om verdsettingsundersøkelser

Metoden baserer seg på hypotetiske valg mellom to alternative reiser. For å gjøre valgene mest mulig realistisk for de som skal svare, er det tatt utgangspunkt i en konkret reise respondenten nylig har foretatt (referansereisen). Deretter beskrives ulike «tilbudspakker» som den intervjuede skal velge mellom. For eksempel vil pris på reisen, reisetid om bord på transportmidlet, grad av trengsel og forsinkelse mv. variere i de ulike alternativene. Valget mellom de ulike tilbudspakkene danner grunnlaget for analysene hvor vi beregner hvor mye for eksempel pris, reisetid, og forsinkelser betyr for valg av transportmiddel.

## Rekruttert til undersøkelsen

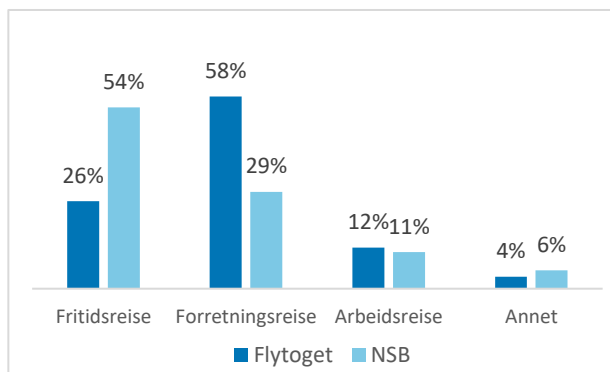
Det ble rekruttert om bord i både Flytoget og NSBs tog som betjener strekningen Drammen – Oslo lufthavn, dvs. linjene L12, R10 og R11. I tillegg til rekruttering om bord, ble det også rekruttert på NSBs plattform på Oslo Lufthavn den siste uken av feltperioden da det var behov for å sette inn tiltak for å få tilstrekkelig med svar fra NSB-passasjerer. Rekrutteringen til undersøkelsen ble gjennomført hver dag i perioden 5. april – 29. april, i tidsrommet fra kl. 07.20 – 23.20. Undersøkelsen var internettbasert, og togpassasjerene fikk utdelt et enkelt informasjonsbrev om bord på togene.

Totalt svarte 1.570 personer på undersøkelsen: 940 Flytog-passasjerer og 630 NSB-passasjerer. Dette gir sannsynligvis en overrepresentasjon av NSB-passasjerer i forhold til den reelle markedsandelen mellom de to togselskapene på reiser med tog til og fra Oslo lufthavn, men gjør samtidig at det er tilstrekkelig med svar fra hvert av togselskapene til at vi kan gjennomføre analyser for de to passasjergruppene.

## Hvem er de reisende med tog til og fra Oslo Lufthavn?

### 58 % av reisene med Flytoget er forretningsreiser mens 54 % av reisene med NSB er fritidsreiser

60 prosent av de som har svart på undersøkelsen ble rekruttert til undersøkelsen om bord på Flytoget og 40 prosent ble rekruttert om bord i et NSB-tog. 58 prosent av de som reiste med Flytoget reiste på en forretningsreise (reise i arbeid), 26 prosent reiste på en fritidsreise og 12 prosent reiste til eller fra arbeidsstedet sitt. Blant NSB-passasjerene er det 54 prosent som reiste på en fritidsreise, og 29 prosent som reiste på forretningsreise. 11 prosent reiste til eller fra arbeidssted. Rundt 5 prosent av reisene er andre typer reiser. Dette er i hovedsak reiser i forbindelse med studietur og hente eller bringe noen til flyplassen.



Figur S.1: Formål med reisen, fordelt på om man reiste med Flytoget eller NSB til/fra Oslo Lufthavn.

### Flytog-passasjerene er i større grad menn og yrkesaktive enn NSB-passasjerene

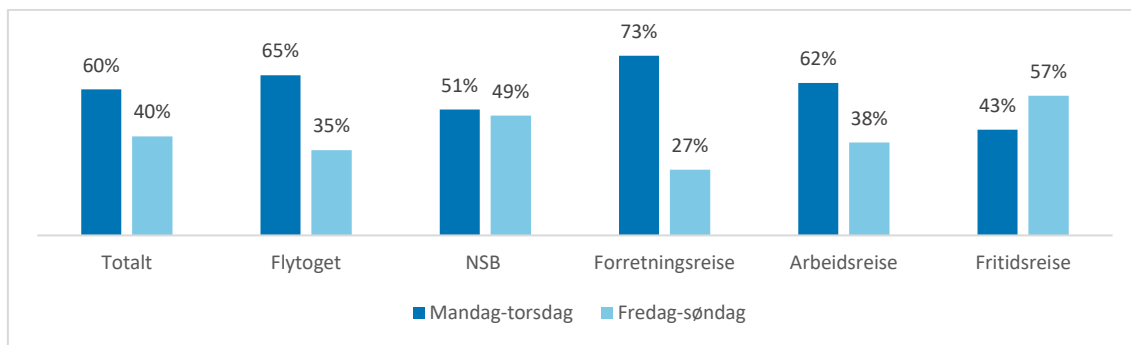
Det er flere menn enn kvinner blant Flytog-passasjerene (58 % vs 42 %), mens kjønnsfordelingen blant NSB-passasjerene er noe jevnere (53 % vs 47 %). Det er også flere menn enn kvinner blant de som foretar en forretningsreise og en arbeidsreise (63 % vs 37 %), mens det er noe flere kvinner enn menn blant de som foretar en fritidsreise (47 % vs 53 %).

Total sett er 80 prosent av de som har svart på undersøkelsen yrkesaktive, 13 prosent er studenter og 7 prosent er pensjonister eller annet. Basert på svarene fra undersøkelsen finner vi også at pensjonister reiser noe mer med NSB enn med Flytoget (12 % vs 4 %). Videre ser vi at 63 prosent av de som reiser på fritidsreiser er yrkesaktive, 22 prosent er studenter og 16 prosent er pensjonister. Dette vil kunne påvirke hvordan man i denne gruppen vurderer ulike egenskaper ved tilbudet.

### Halvparten av NSB-reisene foretas i helgen, mot 35 prosent av Flytog-reisene

60 prosent av reisene er foretatt på en hverdag (mandag – torsdag) og 40 prosent foretas i helgen (fredag – søndag). Det er fredag som har de fleste reisene: 21 prosent av reisene foretas denne dagen. Lørdag er dagen med færrest passasjerer. Passasjerer på Flytoget reiser i større grad på hverdager enn passasjerene på NSB (65 % vs 51 %), og fritidsreisene gjennomføres i større grad i helgen enn forretningsreisene (43 % vs 27 %).





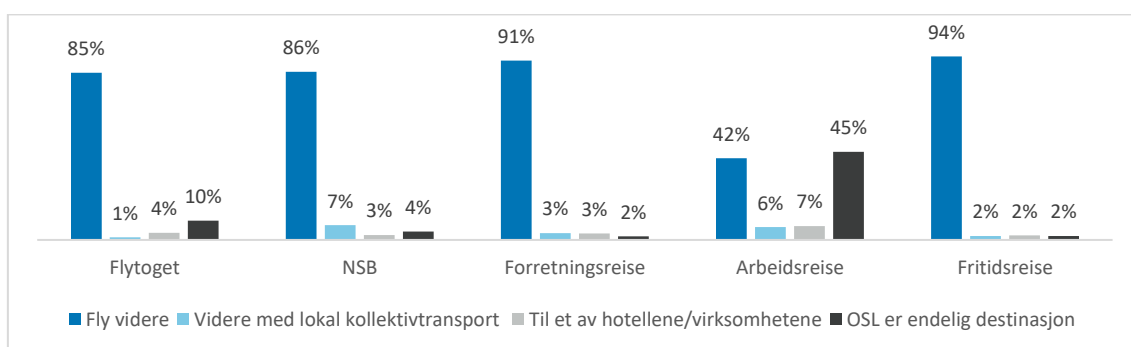
Figur S.3: Hvilken dag reisen ble foretatt, blant ulike trafikantgrupper som reiser med tog til/fra Oslo Lufthavn.

### Oslo S benyttes av om lag halvparten av de som reiser med tog til og fra Oslo Lufthavn

I underkant av halvparten av togreisene starter eller slutter på Oslo S. Videre starter eller slutter 12 prosent av reisene på Nationaltheatret. Dette gjelder både reiser med Flytoget og med NSB, og er også likt uavhengig av reiseformål. Samtidig starter eller slutter en større andel av NSB-reisene på en stasjon som ikke betjenes av Flytoget, og det er særlig Kongsberg, Larvik, Sandefjord og Skien som nevnes.

### 85 prosent skulle videre med fly eller kom til Oslo Lufthavn med fly

85 prosent av respondentene skulle reise videre fra Oslo Lufthavn eller kom til Oslo Lufthavn med fly før de reiste med tog fra Oslo Lufthavn. Dette gjelder trafikanter med begge togselskapene. Oslo Lufthavn er endelig destinasjon for 10 prosent av Flytog-passasjerene, mot 4 prosent av NSB-passasjerene, som i større grad benytter NSB-toget til Oslo Lufthavn for å reise videre med annen kollektivtransport. Blant de som benytter tog til eller fra Oslo Lufthavn på en arbeidsreise er det 42 prosent som skal fly videre og 45 prosent som har Oslo Lufthavn som endelig destinasjon.

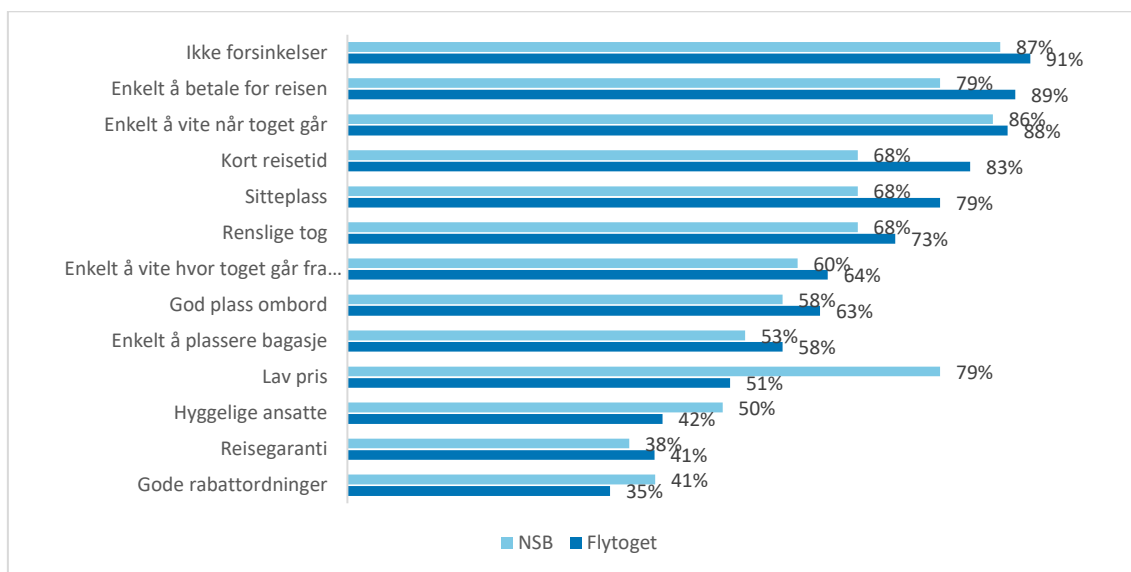


Figur S.4: Hvor man skulle videre etter togreisen, eller kom fra før man tok toget, blant ulike trafikantgrupper som reiser med tog til/fra Oslo Lufthavn.

## Vurdering av viktige faktorer for togreiser til og fra Oslo lufthavn

### 9 av 10 mener fravær av forsinkelser er den viktigste faktoren

Fravær av forsinkelse er den viktigste faktoren når man skal reise med tog til Oslo Lufthavn. Dette mener 91 prosent av Flytogets passasjerer og 87 prosent av NSBs passasjerer. Videre mener 89 prosent av Flytoget-passasjerene at det må være enkelt å betale, mot 79 prosent av NSBs passasjerer. At det er enkelt å vite når togene går er faktoren som er nevnt tredje oftest. Vi ser også at det er flere som nevner at det er viktig at det er enkelt å vite *når* toget går, enn at det er viktig at det er enkelt å vite *hvor* toget går fra. Lav pris nevnes av kun halvparten av Flytog-passasjerene, men av hele 79 prosent av NSB-passasjerene.



Figur S.5: Vurdering av hvilke faktorer som er viktige når man skal reise med tog til og fra Oslo Lufthavn

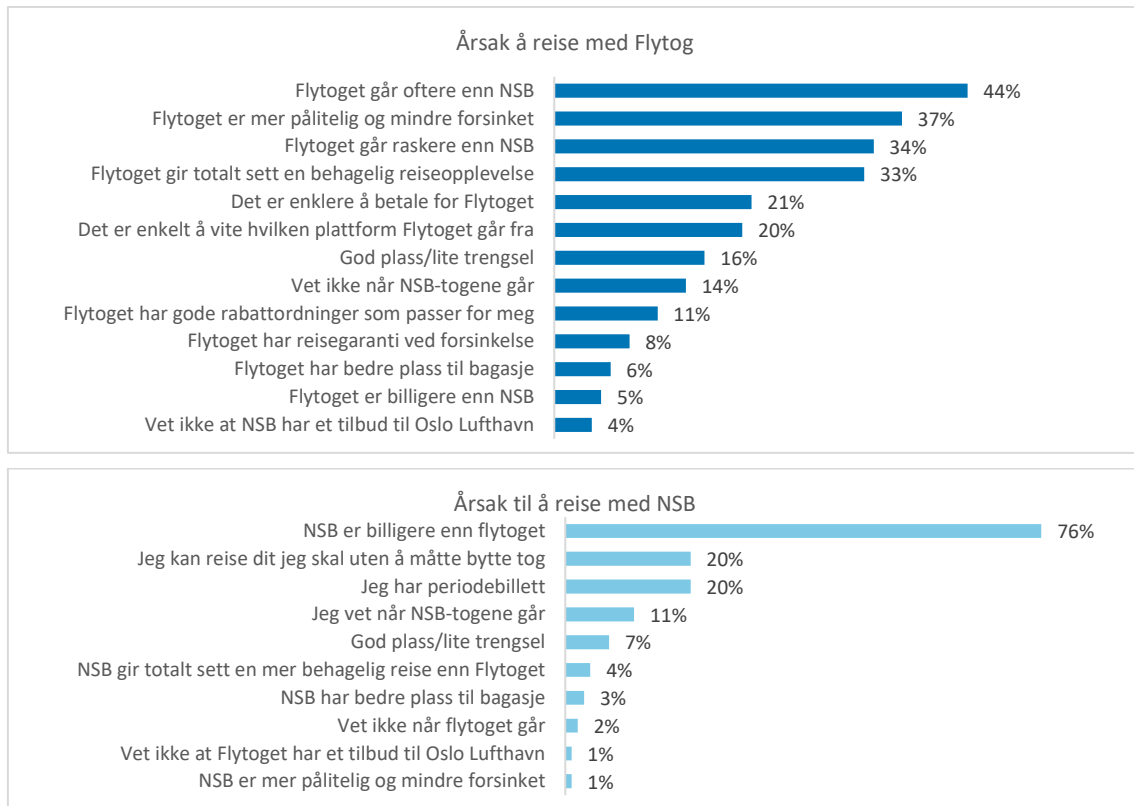
### Flytog-passasjerene velger Flytoget fordi det går oftere, raskere og er mer pålitelig, NSB velges fordi det er billigere

Flytog-passasjerene velger å reise med Flytoget fordi dette går oftere (44 %), raskere (34 %) og er mer pålitelig (37 %) enn NSB. At man velger Flytoget fordi det går raskere enn NSB er noe rart, siden reisetidsforskjellen mellom de to selskapene er minimal. Dette skyldes nok mer en subjektiv oppfatning av tilbudet enn reelle tilbudsforskjeller.

Det er imidlertid noen forskjeller etter hva som er formål med reisen, og det er særlig de som reiser med Flytoget på arbeidsreiser som skiller seg ut. I denne gruppen er de viktigste årsakene til å reise med Flytoget at det er mer pålitelig (51 %) enn NSB, at de har gode rabattordninger (46 %) og at det går oftere enn NSB (45 %).

76 prosent av NSB-passasjerene reiser med NSB fordi dette er billigere enn Flytoget. Videre er det 20 prosent som nevner at de kan reise dit de skal uten å måtte bytte tog, og 20 prosent som oppgir at det er fordi de har periodebillett. Mønsteret er det samme for ulike reiseformål, men blant de som reiser med NSB til og fra Oslo Lufthavn på fritidsreise er det noe flere som

oppgir at NSB er billigere enn blant de som reiser med NSB på forretningsreise og arbeidsreise (82 % vs 70 %).



Figur S.6: Årsak til å velge å reise med hhv. Flytoget og NSB.

## Trafikantenes verdsetting av ulike egenskaper ved togtilbudet

Markedsanalysen inneholdt en såkalt verdsettingsmodul, hvor de som svarer på undersøkelsen må velge mellom to alternative reiser med ulike egenskaper. For eksempel vil pris på reisen, reisetid om bord på transportmidlet, grad av trengsel og forsinkelse mv. variere i de ulike alternativene. Valget mellom de ulike tilbudspakkene danner grunnlaget for analysene hvor vi beregner hvor mye for eksempel pris, reisetid, og forsinkelser betyr for valg av transportmiddel. Tallene for betalingsvillighet er dermed beregnet ut fra implisitte verdsettinger, og ikke fra direkte spørsmål om hva folk er villige til å betale for ulike egenskaper.

### Flytog-passasjerer har høyere verdsetting av tid enn NSB-passasjerer

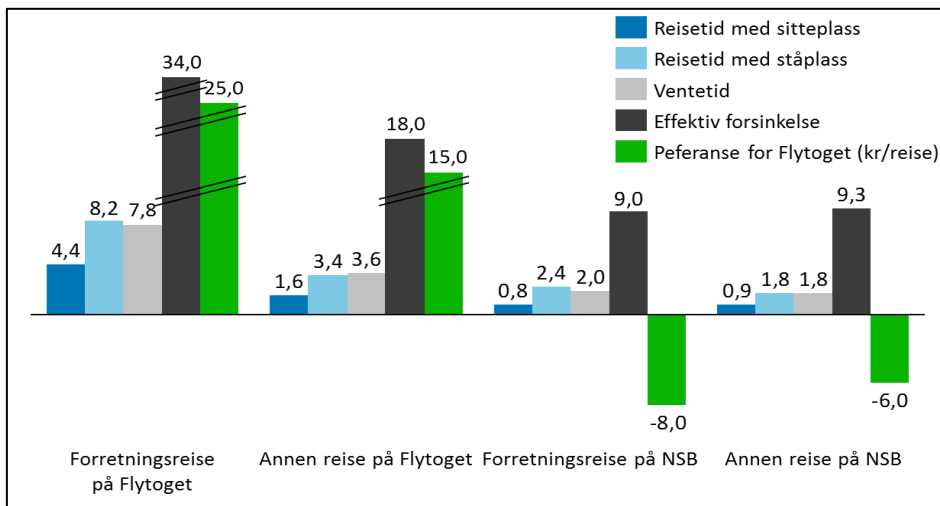
De som reiser med Flytoget har en høyere verdsetting av tid enn de som reiser med NSB, noe som betyr at de har høy betalingsvilje for å få redusert reisetid. Flytog-passasjerene er villige til å betale 2,9 kr per minutt, eller 176 kr/time, for kortere reisetid med sitteplass, mens NSB-passasjerene er villige til å betale 0,9 kr/minutt (52 kr/time).

Analysen viser også at de som reiser på forretningsreise har en høyere verdsetting av tid enn de som reiser på hhv. arbeidsreise og fritidsreise: Forretningsreisende har en verdsetting av

reisetid med sitteplass på 2,5 kr/minutt (149 kr/time), mens de som foretar en arbeidsreise og en fritidsreise har en verdsetting av reisetid med sitteplass på 1,1 kr/minutt (68 kr/time). Selv om disse i liten grad betaler reisen selv, har de ikke et ubegrenset budsjett, og må likevel forholde seg til prisen på reisen. 45 prosent av de som reiser på forretningsreise oppgir pris er svært eller ganske viktig for beslutningen om hvordan man skal reise til og fra Oslo Lufthavn.

Spørsmålet er imidlertid om det er forskjeller på de forretningsreisende og de fritidsreisende som velger det ene eller det andre togselskapet. Vi har derfor laget en modell hvor vi har sett på verdsetting av tid blant de som reiser på hhv. en forretningsreise og på andre typer reiser, fordelt på om de faktisk reiste med Flytoget eller med NSB. Resultater fra denne analysen viser at det er særlig store forskjeller blant de forretningsreisende som velger hhv. Flytoget og NSB.

Forretningsreisende som har valgt å reise med Flytoget er gruppen med høyest verdsetting av tid. Denne gruppen er villige til å betale hele 4,4 kr/minutt (262 kr/time) for kortere reisetid med sitteplass. Vi ser også at forretningsreisende som har valgt å reise med NSB har en helt annen betalingsvillighet for redusert reisetid enn de forretningsreisende som reiser med Flytoget. I praksis er det ingen forskjell mellom forretningsreisende med NSB og fritidsreisende med NSB. Begge gruppene har lav verdsetting av tid, og er villige til å betale 0,9 kr/minutt for kortere reisetid, eller rundt 50 kr/time. De som reiser på fritidsreiser med Flytoget har en høyere verdsetting av tid enn de som reiser på fritidsreiser med NSB: Den siste gruppen er villige til å betale 1,6 kr per minutt (98 kr/time) for redusert reisetid. Dette stemmer godt overens med resultatene fra direktepreferansene, og tyder på konsistens i besvarelsene.



Figur S.7: Toggpassasjerenes verdsetting av ulike reisetidselementer (kr/minutt), fordelt etter togselskap man har reist med og etter formål med reisen.

### Å måtte stå oppleves som dobbelt så belastende som å få sitteplass

Belastningen ved å måtte stå framfor å få sitte oppleves som ca. dobbelt så høy som det å få sitteplass i alle trafikantgruppene. Dette er også i tråd med tidligere funn, blant annet i Ellis og Øvrum (2014) hvor man kartla kollektivtrafikantenes preferanser for egenskaper ved lokal kollektivtransport i fem byområder.

## Ventetid har dobbelt så høy tidsverdi som ombordtid

Tiden mellom avganger er noe av det som skiller kollektivtransport fra individuell transport. Man kan ikke reise akkurat når man vil, men må forholde seg til avgangstidene. Det er vanlig å regne ventetiden som halve tiden mellom avgangene. Ventetid oppleves ofte som en større ulempe en selve reisetiden om bord. Samtidig viser flere undersøkelser at verdsetting av ventetid mellom avgangene er lavere jo lavere frekvens en har (se bla. Samstad mfl. 2010). I de anbefalte nasjonale tidsverdiene benyttes det derfor en trinnvis verdsetting av ventetid, hvor de første minuttene har en høyere verdsetting enn de neste.

I vår undersøkelse har vi regnet en gjennomsnittlig ventetid, basert på den frekvensen respondentene ble presentert for i spillene. Denne ventetiden oppleves som om lag dobbelt så belastende som reisetiden om bord i alle trafikantgruppene. Dette er i tråd med resultater fra den nasjonale tidsverdiundersøkelsen for korte kollektivreiser, hvor anbefalt vektingsfaktor for ventetid mellom 0 og 5 minutter er 2,3 ganger verdsetting av reisetid, mens vektingsfaktoren for de neste 6-15 minuttene er 1,88 ganger reisetid om bord (Samstad mfl. 2010).

## Forsinkelse er en svært stor belastning for togpassasjerer til og fra Oslo lufthavn

Reisetid som er påtvunget av forsinkelse oppleves som vesentlig mer belastende enn den planlagte reisetiden. Et viktig element ved forsinkelser er usikkerheten som er knyttet til hvor lang tid reisen kommer til å ta, og om man dermed rekker fram i tide.

Resultatene fra undersøkelsen viser at forsinkelsestiden har en vesentlig høyere verdsetting enn ordinær reisetid. Blant alle trafikantgruppene oppleves forsinkelsestiden som om lag 10 ganger mer belastende enn ordinær reisetid om bord. Forsinkelsesulempen vi finner i denne undersøkelsen er en god del høyere enn i tidligere gjennomførte studier, hvor effektiv forsinkelse verdsettes om lag 6 ganger så høyt som ordinær reisetid (Ellis og Øvrum 2014). Dette er imidlertid undersøkelser av lokal kollektivtrafikk, og det er rimelig å anta at forsinkelse er mer kritisk for reisende til Oslo lufthavn, noe som gjør det naturlig at de har en høyere betalingsvilje for å unngå forsinkelser enn det man har når man reise med lokal kollektivtransport.

## Finnes det en merkevareeffekt?

I valgsituasjonen ble man stilt overfor valget mellom en reise med Flytoget og en reise med NSB, uavhengig av hvilket togselskap man faktisk reiste med. I analysen for å avdekke trafikantenes vektlegging av ulike reisetidselementer vil konstantleddet (restleddet) dermed kunne tolkes som en preferanse for det ene togselskapet framfor den andre, når alt annet holdes likt. I våre analyser har vi sett på sannsynligheten for å velge Flytoget framfor NSB, og konstantleddet kan dermed tolkes som en preferanse for Flytoget som ikke kan forklares av de øvrige reisetidselementene som er kartlagt i undersøkelsen.

Resultatet fra analysene viser at man har en preferanse for det togselskapet man har valgt å reise med, men at Flytogpassasjerene har en sterkere preferanse for dette togselskap enn det NSB-passasjerene har for sitt:

- Forretningsreisende som har reist med Flytoget har en preferanse for Flytoget. De er villige til å betale 25 kroner for å reise med Flytoget framfor med NSB, alt annet likt.
- De som har reist med Flytoget på en arbeids- eller fritidsreise har også en preferanse for Flytoget, og alt annet likt er de villige til å betale 15 kr per reise for å få reise med Flytoget framfor med NSB.
- Forretningsreisende som har reist med NSB har en preferanse for NSB, men denne er en god del lavere enn den Flytog-preferansen de som har reist med Flytoget har. De er villige til å betale 8 kroner for å reise med NSB framfor med Flytoget, alt annet likt.
- De som har reist med NSB på en arbeids- eller fritidsreise har også en preferanse for NSB, og alt annet likt er de villige til å betale 6 kr per reise for å få reise med NSB framfor med Flytoget.

### Flytog-passasjerer har en sterke preferanse for komfortelementer enn NSB-passasjerer

For å forsøke å avdekke hva en eventuell merkevareeffekt består av, fokuserte vi på ulike komfortelementer i spill nummer to. Her fikk trafikantene valget mellom to reiser med ulik pris, og fravær eller nærvær av følgende komfortelementer (se tekstboks).

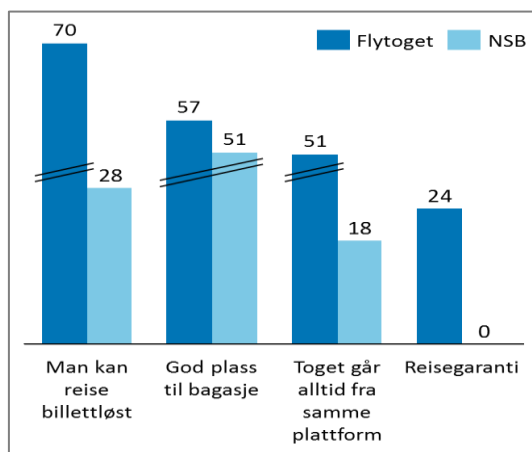
- *Toget går alltid fra samme plattform vs Hvilken plattform toget går fra varierer*
- *Man kan reise billettøst vs. Man må kjøpe billett på forhånd eller om bord.*
- *God plass til bagasje vs Lite plass til bagasje*
- *Reisegaranti vs Ingen reisegaranti*

I en slik vurdering, hvor man med en gitt sum penger skal velge mellom ulike komfortelementer, men hvor ikke egenskaper som reisetid, frekvens mv. varierer, står man i fare for å få en såkalt «pakkeeffekt». Det vil si at resultatene fra spill nr 2 ikke kan tolkes som en

direkte betalingsvillighet for å reise med et togselskap med disse egenskapene, men heller må tolkes som en rangering av den innbyrdes viktigheten til de ulike egenskapene i ulike trafikantgrupper, samt for å avdekke villigheten til å velge komfort framfor pris.

Resultatene viser at Flytog-passasjerene har sterkere preferanse for å få de ulike komfortelementene enn det NSB-passasjerene har, dvs. at de i større grad er villige til å velge en dyrere reise for å få disse komfortelementene.

For Flytog-passasjerene er den viktigste av disse fire elementene det å kunne reise billettøst, deretter følger det å ha god bagasjeplass, og at toget alltid går fra samme plattform. NSB-passasjerene foretrekker i større grad det billigste reisealternativet framfor å betale for å få komfortelementene. Av de ulike komfortelementene de kunne velge blant er god bagasjeplass det viktigste, og deretter følger det å kunne reise billettøst.



Figur S.8: Preferanse for ulike komfortelementer

Vi finner en relativt sterk samvariasjon mellom de direkte preferansene og verdsettingene i valgsekvens 2. Vi derfor laget en analysemodell som er basert på resultatene fra spill 1, og hvor vi har inkludert variabler for det å synes ulike komfort-faktorer er viktig. På denne måten for vi kartlagt om dette slår ut på preferansen for å velge Flytoget framfor NSB, alt annet likt. Ved å kombinere direkte preferanser og resultatene fra spill nr 1 på denne måten unngår vi denne pakkeeffekten.

Resultatet fra denne analysen viser at det å mene at god plass om bord er viktig, at det er enkelt å betale er viktig, at det er enkelt å vite når toget går er viktig, samt at reisegaranti er viktig, har en positiv effekt på det å velge Flytoget framfor NSB i valgsituasjonen vi ba folk om å ta stilling til i undersøkelsen. Men dette gjelder kun blant de som faktisk reiste med Flytoget når de ble rekruttert til å delta i undersøkelsen. Det er omtrent like mange som mener de ulike egenskapene er viktig blant de som har reist med NSB som blant de som har reist med Flytoget, men dette ingen betydning for deres valg av togselskap når de blir stilt overfor valget mellom NSB og Flytoget.

- De som har reist med Flytoget og som mener det er *viktig at det er enkelt å vite når toget går*, er villige til å betale 16 kr/reise for å reise med Flytoget framfor med NSB, mest sannsynlig fordi de mener at Flytoget gir de denne egenskapen på en bedre måte enn det NSB gjør. 88 prosent av de som reiste med Flytoget mener denne egenskapen er viktig. I snitt kan vi si at det er en betalingsvilje på  $(16 \text{ kr} * 88 \% = )$  13,9 kr/reise for å få denne egenskapen blant de som i dag reiser med Flytoget.
- De har reist med Flytoget, og som mener at det er *reisegaranti er viktig*, er villige til å betale 12 kr/reise for å reise med Flytoget framfor med NSB. Men det er bare 41 prosent av de som har reist med Flytoget som mener at reisegarantien er viktig for valg av togselskap. I snitt kan vi dermed si at det er en betalingsvilje på  $(12 \text{ kr} * 41 \% = )$  5,0 kr/reise for å få denne egenskapen blant dagens Flytog-passasjerer.
- De har reist med Flytoget, og som mener at det er *viktig at det er enkelt å betale for reisen*, er villige til å betale 10 kr/reise for å få reise med Flytoget framfor NSB, mest sannsynlig fordi de mener Flytoget gir de denne egenskapen på en bedre måte enn det NSB gjør. Hele 89 prosent av de som reiste med Flytoget mener denne egenskapen er viktig, mens de øvrige 11 prosentene ikke anser dette som viktig. I snitt kan vi dermed si at det er en betalingsvilje på  $(10 \text{ kr} * 89 \% = )$  8,6 kr/reise for å få denne egenskapen blant dagens Flytog-passasjerer.

Det kan dermed tyde på at flytogfaktoren som ble vist tidligere består av flere ulike komfortelementer framfor en preferanse for Flytoget i seg selv. Samtidig ser vi at betalingsviljen for å få de ulike komfortfaktorene er vesentlig mindre enn det vi fant i analysene av spill nr 2, noe som kan forklares av «pakkeeffekten».

### **Viktig å opprettholde skreddersydde tilbringertilbud til Oslo Lufthavn**

Analysene har avdekket at ulike trafikantgrupper har forskjellig vektlegging av hvilke faktorer som er viktige ved et togtilbud til og fra Oslo Lufthavn, og det er en klar selvseleksjon i valget mellom Flytoget og NSB, dvs. at passasjerene som legger størst vekt på høy standard, frekvens og kort reisetid reiser med Flytoget og de som legger vekt på lav pris velger NSB. Man utnytter

med andre ord ulike segmenters preferanser. Det er ikke overraskende, men bildet er kanskje tydeligere enn forventet på forhånd.

Det er derfor viktig å skreddersy de to togtilbudene som er tilpasset preferansene til de ulike trafikantergruppene, og unngå å utforme et gjennomsnittstilbud som ikke treffer noen av de to markedssegmentene. De kan styrke potensialet mot andre transportmåter enn tog fordi det også er en konkurransesituasjon mellom tog og andre tilbringertjenester som flybuss, taxi og egen bil. I dette prosjektet har vi kun sett på det innbyrdes forholdet mellom de to ulike togtilbudene. I utformingen av et eventuelt framtidig togtilbud til Oslo Lufthavn er det viktig å ta hensyn til alle transportformer for å ha en mest mulig hensiktsmessig rolledeling mot annen tilbringertransport.

Ved en videreutvikling av tilbringertransporten til Oslo Lufthavn er det viktig å ivareta mange av Flytogets egenskaper dersom det blir aktuelt å utforme et slikt integrert tilbud, dvs. å opprettholde et tilbud som oppleves som først og fremst er et tilbringertilbud til og fra Oslo Lufthavn framfor at det framstår som en helt integrert del av det øvrige togtilbudet. Det siste kan fort bli et tilbud hvor mange av fortrinnene til Flytoget, som flertallet i dag setter pris på, forsvinner.

En analyse av tilbringertransport med tog til et lite utvalg av andre flyplasser viser at skreddersydde togtilbud er kjennetegnet for alle de flyplassene vi har sett på, og at differensieringen av togtilbudet er enda større for tilbringertransporten for til flyplassene i London enn det vi finner for Oslo Lufthavn. Dette kan tyde på at de i større grad differensierer tilbudet mot ulike segmenter, og forsøker å hente ut betalingsvilligheten for ulike deler av markedet. I London er det også ulike operatører som samarbeider og deler markedet seg imellom.



# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn for og formål med prosjektet

I dag er et to separate togtilbud som betjener Oslo lufthavn: Flytoget og det integrerte lokal- og regiontogtilbudet til NSB. Regjeringen ønsker å konkurranseeksponere tilbringertrafikken med tog, jf. Stortingsmelding 27 (2014-2015). I forbindelse med dette har Jernbanedirektoratet behov for bedre kunnskap om etterspørseffekter og nyttevirkninger av å tilby en separat tilbringertjeneste til Oslo Lufthavn.

Det kan både være fordeler og ulemper knyttet til separate togtilbud til Oslo Lufthavn. På den ene siden vil det bedre kunne skreddersy egenskapene ved togtilbudet til ulike grupper, ut fra deres preferanser. På den andre side vil et felles tilbud totalt sett kunne gi en bedre kapasitetsutnyttelse og det vil være vanskeligere å konkurranseutsette to separate togtilbud til samme flyplass.

Det finnes ikke tilstrekkelig med kunnskap til å gi et fullgodt bilde av bakgrunnen for de reisendes valg av tilbringertjeneste med tog til Oslo Lufthavn i dag. Flytoget har den største markedsandelen av disse to. Men dagens modellverktøy vil predikere at de fleste velger den integrerte tilbringertjenesten, fordi prisen er betydelig lavere enn på den separate tilbringertjenesten. I modellene er det ikke mulig å ta hensyn til komfortelementer (som plass til bagasje, egen flytogterminal, ev. merkevareeffekter, mangelfull informasjon mv.)

For å kunne vurdere hensiktsmessigheten av ett eller flere togtilbud til samme flyplass er det viktig å få bedre kunnskap om trafikantenes preferanser, og om de ulike togtilbudene som i dag betjener flyplassen retter seg mot spesifikke grupper av trafikantene.

For å gjøre gode analyser av effekter av eventuelle tilbudsendringer er det behov for å forstå årsakene til passasjerenes valg, og hvilke faktorer som gjør et togtilbud attraktivt sammenlignet med et konkurrerende togtilbud. I prosjektet har vi derfor gjennomført en analyse av de reisendes preferanser i valget mellom en separat og en integrert tilbringertjeneste med tog til Oslo lufthavn. På grunnlag av denne analysen har vi laget en enkel modell for etterspørselen etter togreiser til Oslo Lufthavn når egenskapene ved tilbudet varierer.

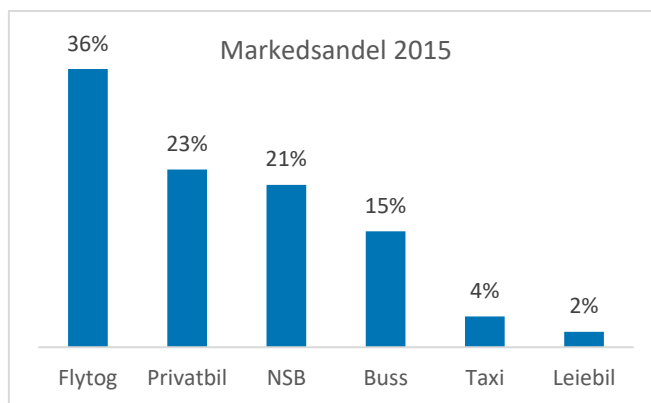
I forbindelse med prosjektet har vi også gjort en enkel litteraturgjennomgang av noen utvalgte flyplasser som har separate togtilbud for å vurdere hvordan disse tilbudene varierer og tilbudet er organisert. Dette er ikke en dybdeanalyse, men et bakteppe for å kunne drøfte i hvilken grad tilbudet til Oslo Lufthavn avviker eller likner de løsningene som finnes ved andre flyplasser. Resultatet fra deloppgaven er oppsummert i kapittel 7, sammen med en komparativ analyse av hvordan togtilbudet til Oslo Lufthavn skiller seg fra de andre flyplassene når det gjelder reisehastighet, priser og reisestandard (GK), basert på resultater fra den gjennomførte markedsundersøkelsen.

## 1.2 Reiser til og fra Oslo Lufthavn med tog

### Markedsandeler

Kollektivandelen i tilbringertransporten til Oslo Lufthavn er på om lag 70 prosent, og det er ingen andre lufthavner i Europa som har høyere kollektivandel. Ifølge Avinors reisevaneundersøkelse er tog det transportmiddel som dominerer turene til og fra Oslo Lufthavn (Thune-Larsen og Farstad 2016).

Flytoget har en markedsandel på 36 prosent, mens NSB har en markedsandel på 21 prosent, hvor NSB har økt sin markedsandel de siste årene. Dette gir en innbyrdes markedsandel for Flytoget på 63 prosent. Samtidig har buss en markedsandel på 15 prosent, noe som gir en total markedsandel for kollektivtransport på 71 prosent i 2015. Privatbil har en markedsandel på 23 prosent, men har redusert sine andeler det siste året.



Figur 1.1: Markedsandeler for reiser til Oslo Lufthavn 2015. Kilde: Thune-Larsen og Farstad 2016 (TØI-rapport 1516/2016)

### Flytoget

Flytoget betjener markedet mellom Oslo Lufthavn og Oslo S (F1) og mellom Oslo Lufthavn og Drammen (F2), og stopper på følgende stasjoner: Lillestrøm, Nationalteatret, Skøyen, Lysaker, Stabekk<sup>1</sup>, Sandvika og Asker. Hver linje har avgang hvert 20. minutt, og de taktes slik at det blir avgang hvert 10. minutt mellom Oslo lufthavn og Oslo S. Reisen mellom Oslo S og Oslo Lufthavn tar 19 minutter dersom toget ikke stopper i Lillestrøm (F1) og 22 minutter med stopp i Lillestrøm (F2). Mellom Drammen og Oslo Lufthavn tar reisen 60 minutter.

Mellom Oslo S og Oslo Lufthavn koster reisen 190 kr for en voksen, og mellom Drammen og Oslo Lufthavn koster reisen 270 kr for en voksen<sup>2</sup>. Studenter, vernepliktige, reisende med honnørkort og reisende over 67 år betaler halv pris. Alle barn under 16 år reiser gratis i følge med en person over 16. Man kan reise såkalt billettøst, ved å dra et kredittkort i kortleseren på stasjonen før man går om bord og når man er framme. Man kan også kjøpe billett i Flytogets app.

Flytoget kjører bare denne strekningen, men det er god integrasjon med resten av trafikksystemet gjennom gode omstigningsmuligheter til øvrige togtilbud, øvrig lokal kollektivtransport samt ekspressbusser ved Oslo S. Flytogbilletten gir imidlertid ikke overgang til andre kollektivselskaper.

<sup>1</sup> Stabekk stasjon betjenes av Linje F1x som går med 40 minutters mellomrom.

<sup>2</sup> Alle priser og tider er kartlagt i våren 2018.

Ifølge Flytogets reisegaranti får man dekket plass på neste ledige flyavgang dersom Flytoget er mer enn 30 minutter forsinket og man ikke rekker flyet. Dette forutsetter at man har tatt et flytog som i utgangspunktet ville vært fremme innenfor flyselskapets anbefalte oppmøtetid.

### **NSB**

Med NSB kan man reise til Oslo Lufthavn med følgende linjer: L12 mellom Kongsberg og Eidsvoll, R10 mellom Drammen og Lillehammer og R11 mellom Skien og Eidsvoll. Dette gir flere muligheter for å reise direkte til Oslo Lufthavn enn det Flytoget gjør.

Fordi det er flere linjer som betjener strekningen, går togene med noe ujevn frekvens. Fra Oslo S går det tre avganger hver time, med hhv. 10, 20 og 30 minutters intervall. I snitt går det et tog hvert 20 minutt. Mellom Oslo S og Oslo Lufthavn tar reisen 23 minutter, og fra Drammen tar reisen 60 minutter. Reisetiden med NSB og Flytoget er relativt lik, men Flytogets F1 gir fire minutter raskere reisetid mellom Oslo S og Oslo Lufthavn.

Mellom Oslo S og Oslo Lufthavn koster reisen 101 kr for en voksen enkeltbillett, og mellom Drammen og Oslo Lufthavn koster reisen 227 kr for en voksen enkeltbillett. Studenter får 25 prosent rabatt på ordinære priser, vernepliktige får 90 prosent rabatt, mens reisende med honnørkort og reisende over 67 år betaler halv pris. Det samme gjør barn mellom 4 og 15 år. En voksen som reiser med fullprisen kan ta med seg ett barn mellom 4 og 15 år gratis. Barn under 4 år reiser gratis. Man kan også benytte NSBs eller Ruters periodekort på hele eller deler av reisen, noe som gjør reisen svært billig for frekvente kollektivtrafikanter i Osloområdet. NSB-billetten gir også overgangsmuligheter til andre NSB-tog. Man kan kjøpe billett på nsb.no, på NSBs billettautomater på stasjonsområdet, via NSB-appen eller om bord i toget. Det siste koster 40 kroner ekstra. Ifølge NSBs reisegaranti har man rett til å få 50 prosent av billettprisen refundert ved forsinkelser på over 30 minutter, men NSB dekker ikke kostnader til ny flybillett.

Tabellen under viser nøkkeltall for reiser med tog mellom Oslo S og Oslo Lufthavn, kartlagt høsten 2017. Flytoget har flere avganger enn NSB og marginalt kortere reisetid. Billettprisen for Flytoget er klart høyere enn NSB-billetten; for en voksen enkeltbillett er prisen nesten dobbelt så høy.

Begge togselskapene har god tilgjengelighet, og det er relativt enkelt å orientere seg om hvor og når togene går. Det at det er mer informasjon og skilting til Flytogets perrong på Oslo S og Oslo Lufthavn, samt stive rutetabeller, gjør det lettere å reise med Flytoget enn NSB-tog for en førstegangspassasjer.

Tabell 1.1: Nøkkeltall for tilbringertransport med tog mellom Oslo S og Oslo Lufthavn (vår 2018)

Kjennetegn	Flytoget	NSB
Frekvens	Hvert 10. minutt	Tre avganger hver time, men med ujevne intervaller mellom avgangene
Reisetid fra Oslo S	19 min (direkte)/ 22 min (stopp Lillestrøm)	23 minutter
Priser fra Oslo S	190 kr (enkeltbillett voksen)	101 (enkeltbillett voksen)

## 2 Metode

### 2.1 Prognosemodell for tilbringer med tog til Oslo Lufthavn

Hovedproblemstillingen i dette prosjektet er hva som påvirker trafikantenes valg mellom Flytoget og NSB på reiser til og fra Oslo Lufthavn. Målsettingen er dermed ikke å lage en modell for all tilbringertransport, dvs. for valget mellom tog, buss, bil, taxi og bilpassasjer osv. Denne avgrensningen er viktig i forhold til hvilken analytisk tilnærming som er valgt. Jo flere transportmidler som skal vurderes jo mer komplekse valgmodeller må utvikles, for eksempel valget mellom kollektivt og bil, og deretter ulike kollektive løsninger. For alle disse valgene vil rammebetingelsene for trafikantene, for eksempel om andre i familien trenger bilen eller hvor mange som reiser sammen spille en avgjørende rolle. Og det kan være mange kvalitative egenskaper ved de ulike transportmidlene som ikke er med i tradisjonelle valgmodeller, som for eksempel trengsel og forsinkelser på vegene. Flybussen eller bil kan være et attraktivt alternativ, men ikke når det er mye kø på E6 mot Gardermoen. Videre vil markedspotensialet for tilbringertransporten til kollektivtilbudet variere avhengig av hvor folk bor.

Det betyr at man i en etterspørselsmodell for tilbringertransporten til Oslo Lufthavn må ta hensyn til:

1. **Alle kvalitative egenskaper** ved de ulike transportalternativene, slik at det er mulig å vurdere hvor mye bedre eller dårligere de oppleves for trafikantene. Dette måles ved såkalte «generaliserte reisekostnader» eller total reiseoppofrelse for trafikantene, basert på summen av pris, tidskostnader og verdsetting av andre egenskaper ved tilbudet. Disse egenskapene beregnes på grunnlag av resultater fra tidsverdiundersøkelser (SP-undersøkelser). Slike data gir trafikantenes verdsetting av de ulike transportmidlene, konkurranseflater og «ønsket» valg hvis de kunne velge fritt på reisen til Oslo Lufthavn
2. **Rammebetingelsene for valget**, dvs. muligheter for å velge bil, tog osv og hvordan valgene påvirker andre personer eller valg. For tilbringertransport til Oslo Lufthavn vil bruken av bil ikke bare avhenge av reisetid og parkeringskostnader, men også tilgjengelighet av bilen for andre, og hvordan reisen tilbake skal foretas. Slike analyser tar som regel utgangspunkt i reisevanedata som kan studere betydningen av ulike rammebetingelser for transportmiddelvalget. Reisevanedata gir grunnlag for å korrigere «ønsket» resemiddelfordeling mot faktiske valg og rammebetingelser.

I utvikling av transportmodeller er begge disse hensyn ivaretatt ved at verdsettingene fra SP-analyser kalibreres mot reisevanedata. Reisevanedata kan ikke benyttes alene blant annet fordi reisetid og pris er sterkt korrelert, og fordi vi mangler kunnskap om en del sentrale

egenskaper i datamaterialet, for eksempel forsinkelser og trengsel. SP-data kan ikke benyttes alene fordi det mangler sentrale egenskaper ved rammebetingelsene for valgene.

## 2.2 Metodisk utgangspunkt for valget mellom to togtilbud

I dette prosjektet har vi avgrenset valget til de som allerede har valgt å reise med tog til Oslo Lufthavn, og hva som ligger bak deres valg når de velger mellom NSB eller Flytoget. Det betyr at rammebetingelsene for valget, for eksempel tilgang til bil, ikke vil spille noen rolle for dette valget. Det kan gjøre valgsituasjonen litt enklere, men også mer komplisert. I valget mellom to relativt like transporttilbud vil de kvalitative faktorene kunne spille en større rolle enn når vi f.eks. sammenligner en reise med tog og bil.

Den metodiske tilnærming har vært å gjennomføre en markedsundersøkelse blant togpassasjerer som reiser til og fra Oslo Lufthavn, med fokus på spørsmål om bakgrunnen for deres valg av togselskap, samt en tidsverdsetningsanalyse som kartlegger verdsetting av reisetid og komfort:

- Analysen er en binær logitanalyse av valget mellom NSB og Flytoget, med to ulike valgsekvenser. De «harde» faktorene; reisetid, trengsel/ståplass, pris, frekvens og forsinkelser er i første valgsekvens. De «myke» faktorene; betalingsform, informasjon, bagasje og reisegaranti er i den andre valgsekvensen. Disse analysene gir grunnlag for å belyse forskjeller i preferanser mellom NSB og Flytoget, og mellom forretningsreiser og fritidsreiser.
- Det er viktig å være kritisk til hypotetiske svar, og ikke minst mulighetene for å svare på kompliserte valgsituasjoner. Vi har testet for konsistens i valgene, signifikansnivå, utvalgsskjvhet og lexicografiske svar i undersøkelsen. Lexikografiske svar innebærer at respondentene sorterer valgene de gjør ut fra bestemte egenskaper ved tilbudet, f.eks. at de alltid velger det billigste tilbudet, alltid det raskeste osv. Dette kan være et tegn på at undersøkelsene har blitt for komplisert eller at noen av egenskapene er dominante. Det er en fordel med lav andel lexicografiske svar, men det er ikke mulig å eliminere det helt. Respondentene har svart konsistent og med klart signifikante resultater for de fleste parameterne (se metodevedlegg).
- Resultatene fra analysene brukes til å lage prognoser for fordelingen mellom Flytoget og NSB gitt ulike forskjeller i egenskaper mellom togene. Det gir oss muligheter til å undersøke om de faktiske forskjeller i egenskapene ved togtilbudene bidrar til å forklare forskjeller i markedsandeler og hvordan markedsandelene endres hvis tilbudet endres.
- Hvis togtilbudet samordnes vil frekvensen kunne øke samtidig som trengsel og forsinkelser jevnes ut. Det betyr at NSB-passasjerene kan få bedre punktlighet og redusert trengsel, mens Flytogpassasjerene kan få økt trengsel og redusert punktlighet. Hva som konkret blir resultatet må beregnes mer i detalj fra Jernbanedirektoratet. Vi har benyttet modellresultatene til å belyse konsekvensene av konkrete endringer i tilbudet opp mot opplevd kvalitet og reisestandard.

- Vi har også benyttet analysene til å se på noen andre flyplasser som har et delt togtilbud og drøfte i hvilken grad forskjeller i togtilbudet kan bidra til å forklare forskjeller i pris og markedsandeler.

Analysene våre har avdekket et kjent metodeproblem når valgene deles opp i flere valgsekvenser. For det første oppstår «pakkeeffekten», ved at respondentene ikke i tilstrekkelig grad tar hensyn til sine totale budsjettbeskränkninger (Sælensminde 2000). Pakkeeffekten innebærer at de samlede verdsettingene blir for høye når de summeres fra ulike valgsekvenser.

For det andre kan flere valgsekvenser føre til dårligere kontroll med konteksten rundt valgene, dvs øvrige egenskaper, som respondentene legger vekt på i valgsituasjonen. Som eksempel ga to påfølgende SP-undersøkelser i Osloområdet en sterk økning i byttemotstanden ved innfartsparkering eller mating mellom buss og tog (Nossum 2003 og PROSAM 2010). I samme periode var det store forsinkelser på tog, og den høye byttemotstanden var trolig påvirket av denne konteksten. Da blir det galt å overføre disse resultatene til andre områder, uten å ta hensyn til lokale forhold eller summere effekten av forsinkelser og bytte i prognosesammenheng.

I selve analysen har vi løst dette med å benytte de direkte preferansene i undersøkelsen inn i prognosemodellen fra valgsekvensen 1, dvs. de som legger vekt på enklere betalingsformer, mer informasjon osv inkluderes som dummy-variabler i undersøkelsen. Dette er mulig fordi det er sterk samvariasjon mellom direkte preferanser og verdsettingene i valgsekvens 2, og dette reduserer pakkeeffekten i undersøkelsen.

### **Rekruttering til undersøkelsen**

Hovedformålet med rekrutteringen er å få rekruttert et bredest mulig utvalg for verdsettingsundersøkelsen når det gjelder kjennetegn ved trafikantene, egenskaper ved reiser og reiseformål. Det er viktig å ha en stor og systematisk variasjon som grunnlag for de statistiske analysene. Utvalgsstørrelsen danner grunnlag for å segmentere på de viktigste passasjergruppene. Det er derfor viktig å gi en oversikt over datagrunnlaget for analysene, selv om dette ikke kan sammenliknes direkte med en representativ passasjerundersøkelse.

Det ble rekruttert til undersøkelsen om bord i både Flytoget og NSBs tog som betjener strekningen Drammen – Oslo Lufthavn, dvs. linjene L12, R10 og R11. Dette betyr at vi ikke har svar fra NSB-passasjerer som kommer nordfra. Årsaken til dette er at vi ønsket svar fra de som reiser på en strekning hvor det er konkurranse mellom Flytoget og NSB. I tillegg til rekruttering om bord, ble det også rekruttert på NSBs plattform på Oslo Lufthavn den siste uken av feltperioden. Årsaken til dette er at det var relativt få av NSBs passasjerer som skulle til eller kom fra Oslo Lufthavn, og det var derfor behov for å sette inn tiltak for å få tilstrekkelig med svar fra NSB-passasjerer.

Rekruttering til undersøkelsen ble gjennomført hver dag i perioden 5. april – 29. april, i tidsrommet fra kl. 07.20 – 23.20. Undersøkelsen var internettbasert, og togpassasjerene fikk utdelt et enkelt informasjonsbrev om bord på togene.

Totalt svarte 1.570 personer på undersøkelsen: 940 Flytog-passasjerer (60 %) og 630 NSB-passasjerer (40 %). Det er vanskelig å anslå hva som er den reelle markedsandelen for de to togselskapene langs den strekningen som er kartlagt, men data fra Avinors reisevaneundersøkelse på fly fra 2015 viser at Flytoget har en innbyrdes markedsandel på 63 prosent. Dette inkluderer all tilbringertransport til Oslo Lufthavn, også langs strekningen nordfra hvor Flytoget ikke konkurrerer med NSB. Det er dermed rimelig å anta at vi har en liten overrepresentasjon av NSB-passasjerer og en tilsvarende underrepresentasjon av Flytog-passasjerer i utvalget. Men dette gjør at det er tilstrekkelig med svar fra hvert av togselskapene til at vi kan produsere robuste analyser for de to passasjergruppene. Vi har valgt å ikke vekte, da vi ikke har en eksakt markedsandel å vekte etter.

På samme måte er det vanskelig å anslå hva som er bruttoutvalget for undersøkelsen, da vi ikke vet hvor mange personer som var om bord i de togene hvor det ble rekruttert til undersøkelsen. Det er derfor vanskelig å beregne en svarprosent for undersøkelsen.

### Trafikantenes verdsetting av reisetid og andre egenskaper ved tilbudet

Selve undersøkelsen var en kombinasjon av spørsmål om den reisende, om rammebetingelser for reisevalget, holdningsspørsmål og en verdsettingsmodul for å kvantifisere trafikantenes preferanser for ulike egenskaper ved tilbudet.

En reise består av ulike elementer, som kan oppleves forskjellig. Det kan for eksempel oppleves mer belastende å stå å vente på et tog enn selve reisetiden om bord. Samtidig kan det samme elementet oppleves ulikt blant ulike trafikantgrupper. Hensikten med verdsettingsundersøkelser er å få kvantifiserbare mål på hvor belastende de ulike delene av en reise oppleves. Dette kalles gjerne trafikantenes verdsetting.

Metoden baserer seg på hypotetiske valg mellom to alternative reiser. For å gjøre valgene mest mulig realistisk for de som skal svare, tas det gjerne utgangspunkt i en konkret reise respondenten nylig har foretatt (referansereisen). Deretter beskrives ulike «tilbudspakker» som den intervjuede skal velge mellom. For eksempel vil pris på reisen, reisetid om bord på transportmidlet, grad av trengsel og forsinkelse mv. variere i de ulike alternativene, samtidig som variasjonen av disse faktorene er relatert til den enkeltes beskrivelse av referansereisen.

#### Undersøkelse om togreiser til og fra Oslo lufthavn

Du inviteres til å delta i en undersøkelse om dine synspunkter om det å reise med tog til og fra Oslo lufthavn Gardermoen.

Undersøkelsen besvares på internett. Benytt følgende internettadresse: <http://survey.urbanet.no/tog/>

#### Vinnersjansje!

Dersom du er med i undersøkelsen, er du med i trekningen av fire Universal gavekort til en verdi av kr. 1.000,-. For å bli med i trekningen må du besvare undersøkelsen innen 1. mai

#### Undersøkelsen gjennomføres av Urbanet Analyse på oppdrag fra Jernbanedirektoratet.

Det er frivillig å delta, og alle svar blir behandlet konfidensielt. Har du spørsmål til undersøkelsen kan du kontakte Urbanet Analyse: [undersokelse@urbanet.no](mailto:undersokelse@urbanet.no).

## Undersøkellesdesign

Innledningsvis i undersøkelsen ble respondentene bedt om å svare på en del spørsmål for å kartlegge egenskaper ved den konkrete togreisen som de foretok da de ble invitert til å delta i undersøkelsen. Dette danner referansereisen for de ulike valgsekvensene.

Det kan være vanskelig å velge mellom to alternative reiser hvis det er mer enn 4-5 egenskaper ved alternativene som varierer. Vi valgte derfor å dele opp valgene i to ulike sekvenser, eller såkalte spill. I det første spillet ble respondentene bedt om å velge mellom en reise med hhv. Flytoget og NSB, hvor prisen for reisen, reisetiden, om man fikk sitteplass eller ståplass og forsinkelsestiden varierte mellom de to selskapene. Spill nummer 2 fokuserte på ulike komfortelementer, og man ble bedt om å velge mellom ulike billettpriser og nærvær av ulike komfortfaktorer. Figur 2.1 og figur 2.2 viser et eksempel på valget mellom to ulike tilbudspakker.

**Hvilket alternativ vil du velge?**  
Velg ved å trykke på en av "knappene" under

	<b>NSB</b>	<b>Flytoget</b>
<b>Billettpris</b>	120 kr	135 kr
<b>Reisetid</b>	25 minutter	28 minutter
<b>Frekvens</b>	Toget går hver <b>halvtime</b>	Toget går hvert <b>10. minutt</b>
<b>Forsinkelse</b>	Hver 10. avgang er <b>20 minutter</b> forsinket	Hver 10. avgang er <b>30 minutter</b> forsinket
<b>Sitteplass</b>	Må stå halve reisen	Sitteplass

Figur 2.1: Eksempel på skjermbilde, hentet fra spillsekvens 1.

**Hvilket alternativ vil du velge?**  
Velg ved å trykke på en av "knappene" under

	<b>Tog B</b>	<b>Tog A</b>
<b>Pris</b>	120 kr	150 kr
<b>Komfort</b>	Hvilken plattform toget går fra varierer Kan reise <i>billettøst</i> Lite plass til bagasje Ingen reisegaranti	Toget går alltid fra samme plattform Må kjøpe billett på forhånd eller ombord God plass til bagasje <i>Reisegaranti</i>

- Med **billettøst** reise menes at man bare behøver å dra et betalingskort i kortleseren på stasjonen  
- Med **reisegaranti** menes at togselskapet dekker plass på neste ledige flyavgang dersom toget er mer enn 30 minutter forsinket.

Figur 2.2: Eksempel på skjermbilde, hentet fra spillsekvens 2.



Hvert av de to spillene ble gjentatt seks ganger, det vil si at respondentene gjennomfører seks valg i hvert spill. Begrunnelsen for dette er at det kreves flere valg for å kunne isolere preferansen for hver enkelt egenskap ved den aktuelle reisen. For å illustrere dette kan vi tenke oss en respondent som velger Flytoget i figur 2.1. Dersom vi kun observerer dette ene valget, vet vi ikke om hen velger den dyreste reisen på grunn av høyere frekvens, eller for å få sitteplass. Dersom hen foretar en serie slike valg hvor nivåene på de ulike egenskapene varierer kan vi identifisere den relative vektleggingen av hver enkelt egenskap.

Valgsituasjonen var gjort mest mulig realistisk ved at nivåene på de ulike tilbudsfaktorene var skreddersydd ut fra informasjon om den konkrete referansereisen som ble kartlagt i forkant av spillene. For eksempel tar vi utgangspunkt i respondentens faktiske reisetid og pris, og varierer prisnivået og reisetiden i de ulike valgsekvensene rundt dette. Tabell 2.1 og Tabell 2.2 viser hvilke faktorer respondentene ble presentert for i de ulike spillene, og hvordan nivåene ble variert.

Tabell 2.1: Reisetidselementer og nivåer i spill 1: Valg mellom to kollektivreiser

Faktorer	Nivåer i SPILL 1				
<b>Togselskap</b>	Flytoget	NSB			
<b>Billettpris</b>	- 20 %	- 10 %	Beregnet takst <sup>1)</sup>	+ 10 %	+ 20 %
<b>Reisetid</b>	- 25 %	- 15 %	Beregnet reisetid <sup>2)</sup>	+ 25 %	+ 15 %
<b>Avgangsfrekvens</b>	Tog hvert 10 minutt	Tog hvert 20. minutt	Tog hver halvtime		
<b>Sitteplass</b>	Får sitteplass	Må stå halve reisen	Må stå hele reisen		
<b>Forsinkelser</b>	Ingen forsinkelse	Hver 10. reise er 10 minutter forsinket	Hver 10. reise er 20 minutter forsinket	Hver 10. reise er 30 minutter forsinket	

<sup>1)</sup> Beregnet på bakgrunn av hvor man reiser til/ fra, og om man betaler voksen- eller student/honnørpris.

<sup>2)</sup> Beregnet på bakgrunn av hvor man reiser til/ fra.

Tabell 2.2: Reisetidselementer og nivåer i spill 2: Valg mellom to kollektivreiser

Faktorer	Nivåer i SPILL 2				
<b>Billettpris</b>	- 20 %	- 10 %	Beregnet takst <sup>1)</sup>	+ 10 %	+ 20 %
<b>Komfortfaktorer</b>	Toget går alltid fra samme plattform		Hvilken plattform toget går fra varierer		
	Kan reise billettøst		Må kjøpe billett på forhånd eller ombord		
	God plass til bagasje		Lite plass til bagasje		
	Reisegaranti		Ingen reisegaranti		

<sup>1)</sup> Beregnet på bakgrunn av hvor man reiser til/ fra, og om man betaler voksen- eller student/honnørpris.

Trafikantens valg mellom de ulike tilbudspakkene danner grunnlaget for beregninger av hvor mye for eksempel pris, reisetid, forsinkelsestid mv. betyr for valg av transportmiddel. Valgene som foretas gir altså grunnlag for å tallfeste hvilke prioriteringer – eller *verdsettinger* – den enkelte har. For å kunne sammenligne trafikantenes preferanser er de estimerte parameterne

omregnet til verdsettinger målt i kroner. Dette gjøres ved å veie den estimerte parameteren for den aktuelle egenskapen (for eksempel reisetid) mot parameteren for pris.

Det betyr konkret at vi har estimert en logit-modell for sannsynligheten for å velge Flytoget eller NSB, hvor blant annet pris, reisetid og de øvrige elementene som er kartlagt inngår. Hvis etterspørselseffekten av 1 minutt kortere reisetid har samme effekt som 1 kr lavere pris vil betalingsvilligheten for kortere reisetid være  $1 \text{ kr/min} = 60 \text{ kr/time}$ . Tilsvarende gjelder for alle de ulike egenskapene som er med i valgsekvensene. I eksemplet under (tabell 2.3) vil etterspørselseffekten av 1 minutt kortere reisetid ( $0,045/0,15 =$  ) 2,9 ganger høyere enn etterspørselseffekten av 1 kr lavere pris.

I presentasjon av resultatene viser vi kun estimer som er signifikant forskjellige fra null. På samme måte som resultater fra andre typer utvalgsundersøkelser, er også resultatene fra trafikantenes verdsettinger heftet med ved en usikkerhetsmargin. Usikkerhetsmarginen til hver enkelt parameter er anslått i selve prediksjonsmodellen, og resultatene er nærmere beskrevet i metodevedlegget. Det som er spesielt for usikkerhetsintervallet tidsverdier er at resultatet avhenger av svarene på to faktorer; både av parameterverdien av pris og av den andre faktoren man ønsker å si noe om (f.eks pris, reisetid mv), i tillegg til at det må testes for samvariasjonen mellom de to parameterne. En slik beregning er ikke gjort i prosjektet.

Tabell 2.3: Eksempel på prediksjonsmodell, blant de som faktisk reiste med Flytoget.

Egenskap	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
pris	0,015	0,001	212,517	1	0,000	1,015	1,013	1,018
reisetid sitteplass	0,045	0,004	163,865	1	0,000	1,046	1,039	1,053
reisetid ståplass	0,087	0,004	469,205	1	0,000	1,091	1,083	1,100
frekvens	0,043	0,002	348,254	1	0,000	1,044	1,040	1,049
forsinkelse	0,040	0,002	438,050	1	0,000	1,041	1,037	1,045
Constant	0,304	0,032	89,959	1	0,000	1,355		

### 3 Hvem er de reisende med tog til og fra Oslo Lufthavn?

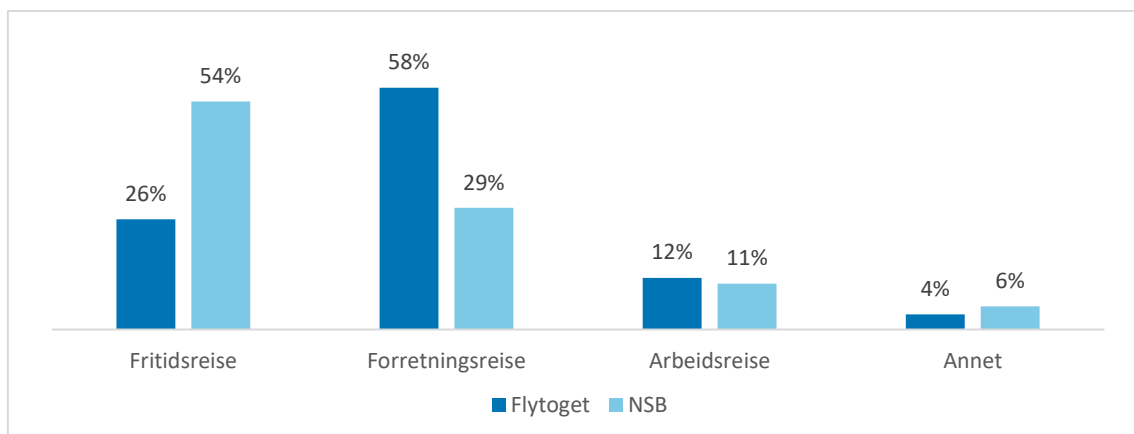
I dette kapitlet ser vi nærmere på hvem som er de reisende med tog til og fra Oslo Lufthavn, og ikke minst om det er store forskjeller mellom de som reiser med Flytoget og de som reiser med NSB. 60 prosent av de som har svart på undersøkelsen reiste med Flytoget og 40 prosent reiste med NSB (jf. avsnitt 2.2). Vi har også sett om det er forskjeller mellom de som reiser på hhv. forretningsreiser, fritidsreiser og de som reiser til og fra Oslo Lufthavn med tog på en arbeidsreise.

#### Om lag 60 % av reisene med Flytoget er forretningsreiser

58 prosent av de som reiste med Flytoget reiste på en forretningsreise (reise i arbeid), 26 prosent reiste på en fritidsreise og 12 prosent reiste til eller fra arbeidsstedet sitt. Dette er i stor grad personer som jobber på Oslo Lufthavn (57 %). En god del (40 %) skal også fly videre (eller kom med fly), uten at vi vet om de jobber om bord i flyet eller reiser med fly for å komme seg på jobb.

Blant NSB-passasjerene er det 54 prosent som reiste på en fritidsreise, og 29 prosent som reiste på forretningsreise. 11 prosent reiste til eller fra arbeidssted. I motsetning til de som reiser med Flytoget på en arbeidsreise, er dette i noe større grad personer som skal fly videre/kom med fly (45 %) enn personer som skal til/kom fra et av hotellene eller virksomhetene i nærheten av Oslo Lufthavn (17 %). 25 prosent har Oslo Lufthavn som arbeidssted.

Rundt 5 prosent av reisene er andre typer reiser. Dette er i hovedsak reiser i forbindelse med studietur og hente eller bringe noen til flyplassen.

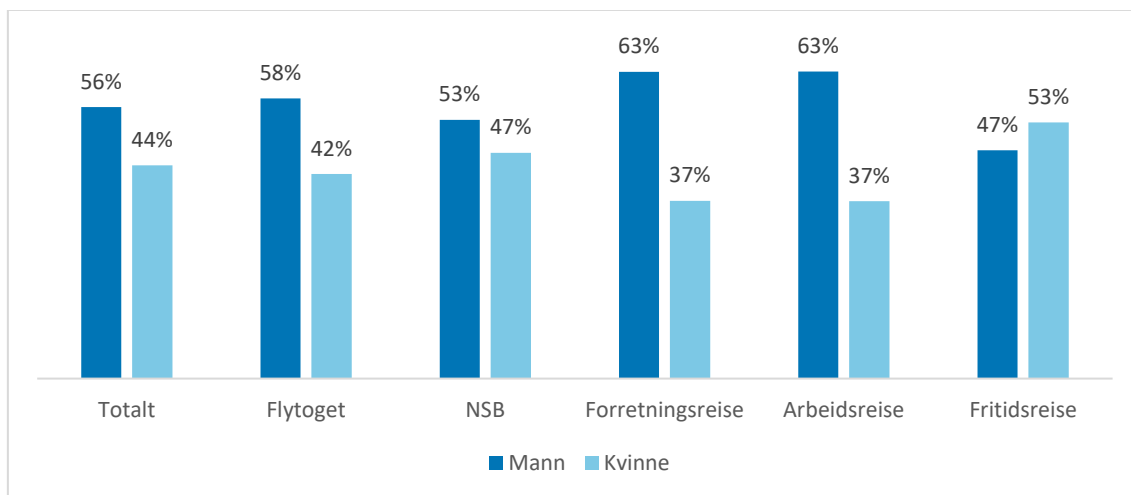


Figur 3.1: Formål med reisen, fordelt på om man reiste med Flytoget eller NSB til/fra Oslo Lufthavn.

De ulike trafikantgruppene kan ha ulike kjennetegn, både mht. hvem de er, hva slags type reise de har foretatt og hvilke faktorer de legger vekt på når de skal foreta en togreise til eller fra Oslo Lufthavn. For å få en bedre forståelse av trafikantenes verdsetting av ulike egenskaper ved togtilbudet, vil vi derfor først tegne et bilde av de ulike trafikantgruppene, hvor vi ser på hva som kjennetegner de som har reist med hhv Flytoget og NSB, og de som har reist på hhv. forretningsreiser, fritidsreiser og arbeidsreiser<sup>3</sup>.

### 3.1 Demografiske forskjeller mellom ulike trafikantgrupper

Totalt sett er det 56 prosent menn og 44 prosent kvinner i datamaterialet. Menn reiser noe mer med Flytoget enn kvinner (58 % vs 42 %). Videre ser vi at det er flere menn enn kvinner blant de som foretar en forretningsreise og en arbeidsreise (63 % vs 37 %), mens det er noe flere kvinner enn menn blant de som foretar en fritidsreise (47 % vs 53 %).



Figur 3.2: Kjønnfordeling i ulike trafikantgrupper som reiser med tog til/fra Oslo Lufthavn.

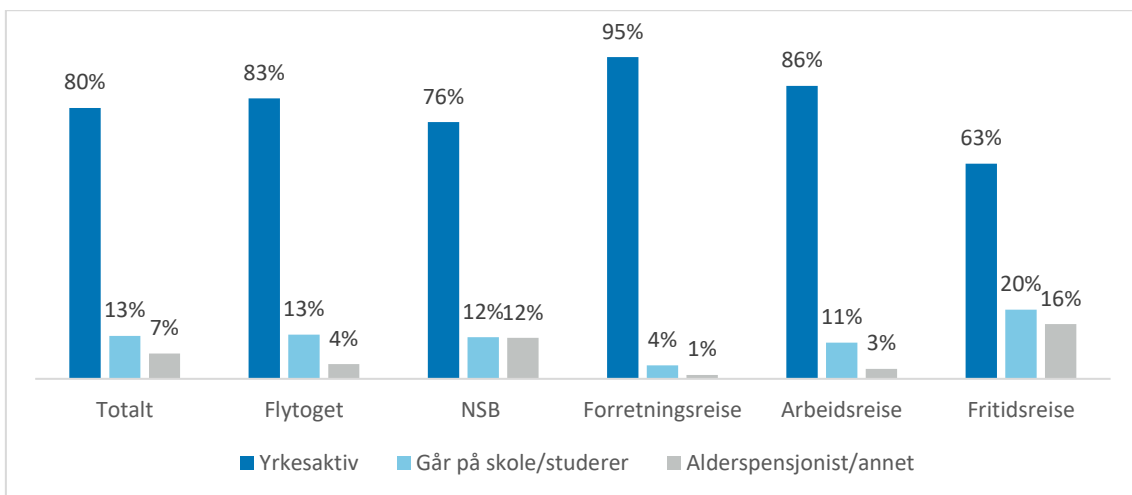
Samtidig ser vi også at aldersfordelingen blant de ulike trafikantgruppene også er noe ulik. Det er relativt liten forskjell mellom de som benytter Flytoget og de som benytter NSB. Vi ser imidlertid at de som reiser med tog til Oslo Lufthavn på forretningsreise er noe eldre enn de som reiser på arbeidsreise eller fritidsreise: halvparten er i alderen 45 til 67 år, mot rundt 30 prosent blant de som reiser på fritidsreise eller til arbeid. Omtrent halvparten av de som reiser på arbeidsreise er under 35 år, mens de fritidsreisende sprer seg mer jevnt utover, men med et tyngdepunkt i alderen 25 – 44 år.

<sup>3</sup> I analyser av reiseformål har vi tatt ut kategorien «annet», som utgjør en veldig liten gruppe.

Tabell 3.1: Aldersfordeling i ulike trafikantgrupper som reiser med tog til/fra Oslo Lufthavn. (spørsmålet ble stilt til slutt i undersøkelsen, og N er derfor noe mindre enn for de innledende spørsmålene)

	Totalt	Flytoget	NSB	Forretningsreise	Arbeidsreise	Fritidsreise
Under 25 år	14 %	14 %	14 %	5 %	23 %	20 %
25 - 34 år	23 %	21 %	27 %	19 %	26 %	28 %
35 - 44 år	19 %	21 %	15 %	24 %	18 %	13 %
45 - 54 år	23 %	24 %	20 %	30 %	19 %	16 %
55 - 67 år	17 %	17 %	17 %	20 %	13 %	14 %
68 år og eldre	4 %	3 %	6 %	1 %	1 %	9 %
N	1 480	879	601	684	172	558

Total sett er det 80 prosent av de som har svart på undersøkelsen som er yrkesaktive, 13 prosent er studenter og 7 prosent er pensjonister eller annet. Pensjonister reiser noe mer med NSB enn med Flytoget (12 % vs 4 %). Vi ser også at studenter og pensjonister i større grad reiser på fritidsreise.



Figur 3.3: Hovedbeskjeftigelse blant ulike trafikantgrupper som reiser med tog til/fra Oslo Lufthavn.

Når det gjelder inntekt ser vi at det er en noe lavere inntekt blant de som reise med NSB enn med Flytoget. Blant NSB-passasjerene har 70 prosent en inntekt under 800.000, mens dette gjelder 56 prosent av Flytogpassasjerene. Vi ser også en høyere andel med lav inntekt blant de som reiser på fritidsreise enn på forretningsreise, noe som blant annet henger sammen med at en større andel er pensjonister og studenter.

Tabell 3.2: Inntektsfordeling (personens brutto årsinntekt i 2017) i ulike trafikantgrupper som reiser med tog til/fra Oslo Lufthavn.

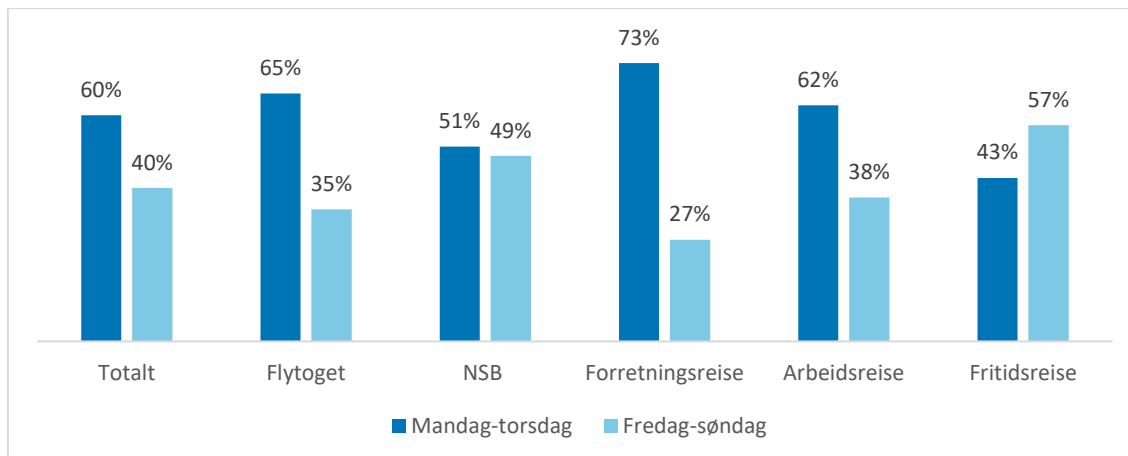
(spørsmålet ble stilt til slutt i undersøkelsen, og N er derfor noe mindre enn for de innledende spørsmålene)

	Totalt	Flytoget	NSB	Forretningsreise	Arbeidsreise	Fritidsreise
Under 400 000 kr	20 %	18 %	24 %	8 %	28 %	30 %
400 000 - 799 000 kr	42 %	38 %	48 %	42 %	36 %	45 %
800 000 - 1,2 million kr	21 %	24 %	17 %	29 %	19 %	13 %
Over 1,2 million kr	10 %	12 %	7 %	16 %	7 %	4 %
Vet ikke/vil ikke svare	7 %	9 %	5 %	5 %	9 %	7 %
N	1 472	876	596	681	169	557

### 3.2 Hvilke typer reiser foretar ulike trafikantgrupper?

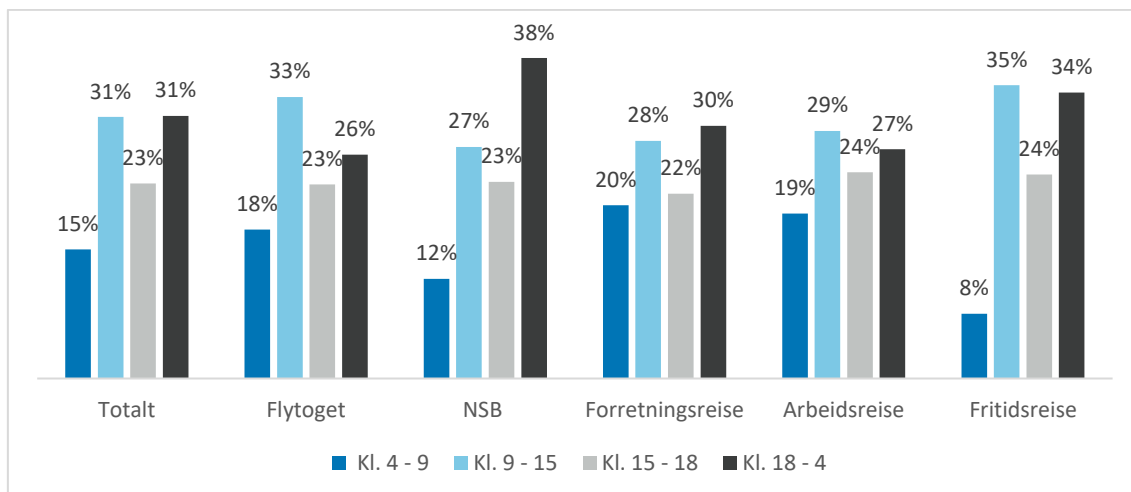
#### Halvparten av NSB-reisene foretas i helgen, mot 35 prosent av Flytog-reisene

60 prosent av reisene er foretatt på en hverdag (mandag – torsdag) og 40 prosent foretas i helgen (fredag – søndag). Det er fredag som har de fleste reisene, 21 prosent av reisene foretas denne dagen, mens lørdag er dagen med færrest passasjerer. Passasjerer på Flytoget reiser i større grad på hverdager enn passasjerene på NSB (65 % mot 51 %). Vi ser også at fritidsreisene i større grad gjennomføres i helgen enn det forretningsreisene gjør (73 % mot 43 %).



Figur 3.4: Hvilken dag reisen ble foretatt, blant ulike trafikantgrupper som reiser med tog til/fra Oslo Lufthavn.

30 prosent av reisene foretas i tidsrommet mellom kl. 9 og 15 og 30 prosent foretas i tidsrommet mellom kl. 18 og 4 om natten. Passasjerer med NSB reiser i større grad etter kl. 18.00 enn passasjerer med Flytoget (38 % vs 29 %). Det samme skillet finner vi når vi ser på formål med reisen.



Figur 3.5: Hvilket klokkeslett reisen ble foretatt, blant ulike trafikantgrupper som reiser med tog til/fra Oslo Lufthavn.

### Oslo S benyttes av om lag halvparten av de som reiser med tog til og fra Oslo Lufthavn

I underkant av halvparten av togreisene starter eller slutter på Oslo S. Videre ser vi at 12 prosent av reisene starter eller slutter på Nationaltheateret. Dette gjelder både reiser med Flytoget og med NSB, og er også likt uavhengig av reiseformål.

En noe større andel av reisene med NSB starter eller slutter på andre stasjoner, og på Lillestrøm, sammenlignet med Flytog-reisene. Av andre stasjoner er det særlig Kongsberg, Larvik, Sandefjord og Skien som nevnes. Hvilken stasjon man reiser fra/til varierer relativt lite etter formål med reisen. Vi ser blant annet at både det er en viss andel som reiser fra en annen stasjon både blant de som reiser på forretningsreise, arbeidsreise og fritidsreise. Dette kan blant annet være en av årsakene til å velge NSB framfor Flytoget blant de på forretningsreise.

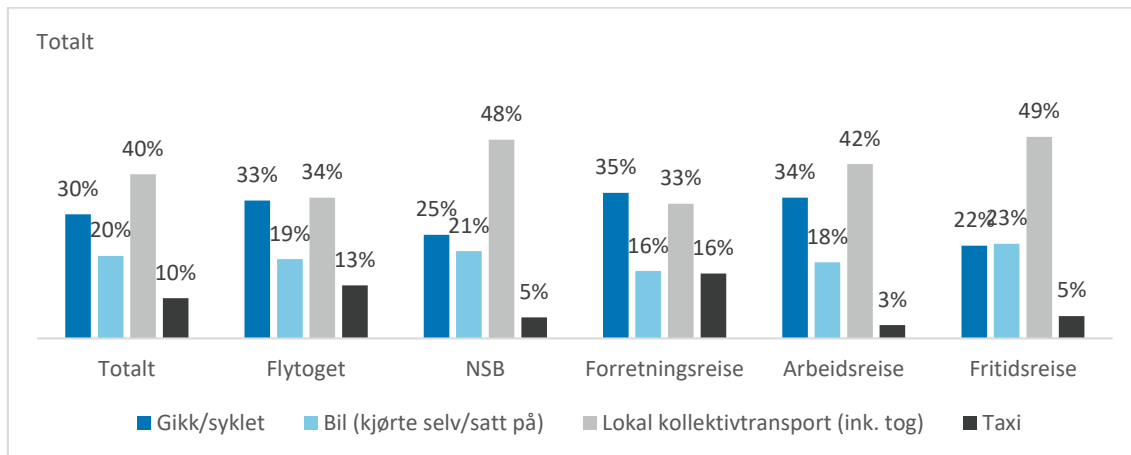
Tabell 3.3 Hvilken stasjon man benyttet (utenom Oslo Lufthavn), blant ulike trafikantgrupper som reiser med tog til/fra Oslo Lufthavn.

	Totalt	Flytoget	NSB	Forretningsreise	Arbeidsreise	Fritidsreise
Lillestrøm	4 %	2 %	7 %	3 %	3 %	5 %
Oslo S	46 %	46 %	45 %	48 %	47 %	46 %
Nationaltheateret	12 %	12 %	12 %	12 %	12 %	12 %
Skøyen	4 %	5 %	4 %	3 %	6 %	5 %
Lysaker	6 %	8 %	4 %	7 %	5 %	6 %
Stabekk	0,3 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %
Sandvika	7 %	9 %	4 %	7 %	7 %	6 %
Asker	7 %	9 %	5 %	7 %	9 %	6 %
Drammen	5 %	8 %	2 %	7 %	3 %	5 %
Annen stasjon	8 %	1 %	17 %	6 %	8 %	9 %
N	1 569	939	630	725	185	590

### 40 prosent benytter lokal kollektivtransport som tilbringertransport

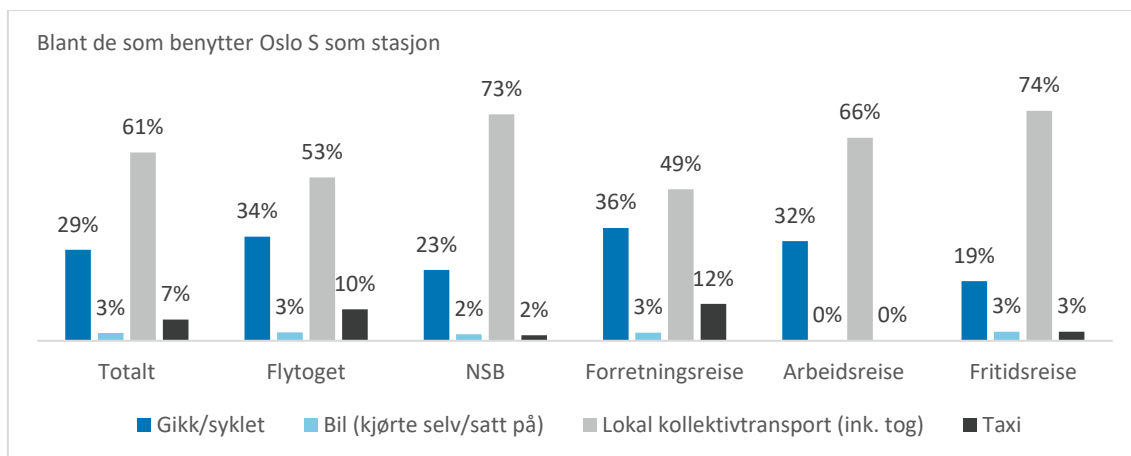
40 prosent kom seg til eller fra togstasjonen med lokal kollektivtransport, inkludert lokaltog (33 % svarer buss/trikk/T-bane og 6 % svarer tog). 30 prosent gikk eller syklet, hvor kun 1 prosent svarte at de syklet. 20 prosent kjørte bil eller ble kjørt og 10 prosent tok drosje.

Andelen som benyttet lokal kollektivtransport er høyere blant NSB-passasjerene enn Flytog-passasjerene, og høyere blant fritidsreisende enn blant de forretningsreisende, som i større grad tar drosje og går.



Figur 3.6: Hvordan man kom seg til eller fra stasjonen, blant ulike trafikantgrupper som reiser med tog til/fra Oslo Lufthavn.

Dersom vi ser på de som benytter Oslo S som stasjon, ser vi at andelen som kommer seg til eller fra togstasjonen med lokal kollektivtransport er vesentlig høyere enn når vi ser på hele utvalget. Dette gjelder for alle trafikantgruppene. Hele 74 prosent av de som reiser med tog til Oslo Lufthavn på fritidsreise fra Oslo S benytter lokal kollektivtransport. Vi ser også at bilandelen er vesentlig lavere, og det samme er drosjeandelen. Gangandelen er omtrent den samme som for hele utvalget.

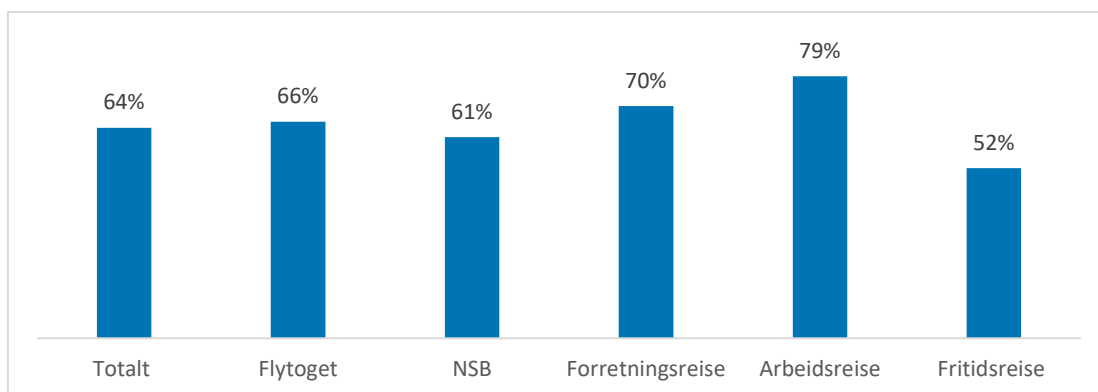


Figur 3.7: Hvordan man kom seg til eller fra stasjonen, blant ulike trafikantgrupper som reiser med tog til/fra Oslo Lufthavn og som benytter Oslo S som stasjon.



## Over halvparten reiser med kun håndbagasje

Vi spurte også om hvor mye bagasje man hadde med seg. Resultatet viser at godt over halvparten av togpassasjerene kun reiser med håndbagasje. De som reiser med Flytoget har i noe større grad kun håndbagasje enn de som reiser med NSB, noe som henger sammen med at det er en høyere andel av personer som reiser på fritidsreise på NSB-togene til og fra Oslo Lufthavn. Men også blant de som reiser på fritidsreise, reiser halvparten kun med håndbagasje.



Figur 3.8 Prosentandel som kun reiser med håndbagasje, blant ulike trafikantgrupper som reiser med tog til/fra Oslo Lufthavn.

Totalt sett har 86 prosent av respondentene reist med enkeltbillett, dette gjelder 90 prosent av Flytogpassasjerene og 81 prosent av NSB-passasjerene. Blant NSB-passasjerene er det 17 prosent som har reist med periodekort, og blant Flytog-passasjerene er det 5 prosent som har reist med kundekort. Dette gjelder hovedsakelig personer som benytter Flytoget på arbeidsreise.

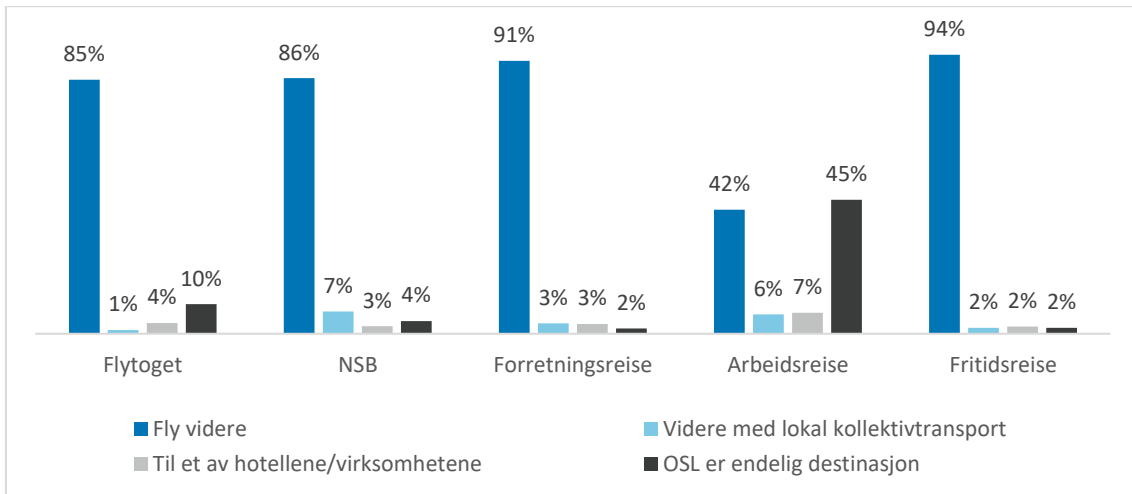
Flytoget gir mulighet til å reise såkalt «billettøst», dvs. at man bare behøver å dra kredittkortet i kortleseren på stasjonen før man går om bord, og dra det samme kortet igjen for å passere sperringene ved Oslo Lufthavn. I følge Flytoget er det 66 prosent av kundene som reiser billettøst (Flytoget 2017).

Respondentene ble også spurt om de reiste med barn under 16 år. Formålet med spørsmålet var å kartlegge om de som reiser med barn i større grad velger Flytoget, siden alle under 16 år reiser gratis med Flytoget. Kun 2,5 prosent har oppgitt at de reiste med barn under 16 år, omtrent like mange på hvert av togselskapene.

## 85 prosent skulle videre med fly eller kom til Oslo Lufthavn med fly

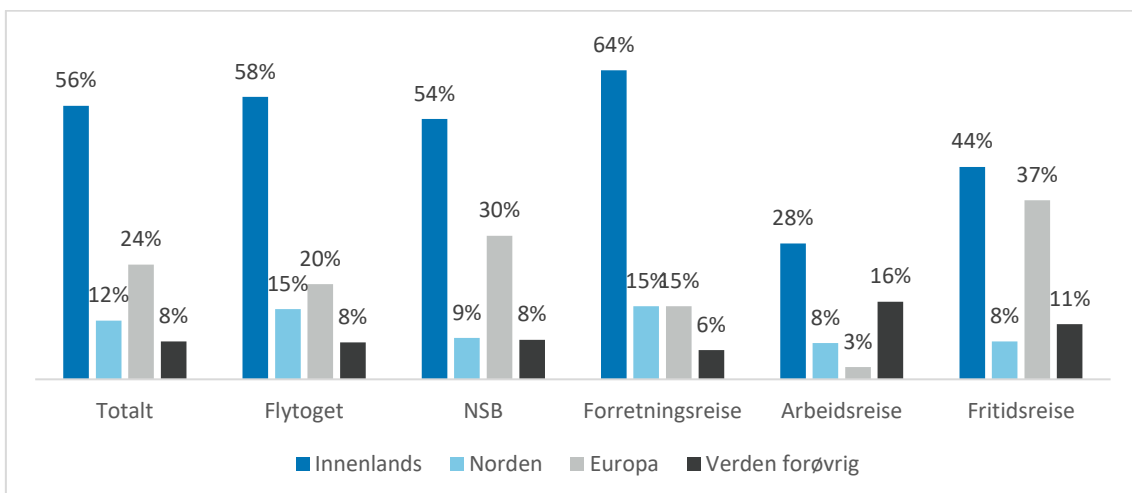
85 prosent av respondentene skulle reise videre fra Oslo Lufthavn med fly eller de kom til Oslo Lufthavn med fly. Dette gjelder trafikanter med begge togselskapene. Videre ser vi at Oslo Lufthavn er endelig destinasjon for 10 prosent av Flytog-passasjerene, mot 4 prosent av NSB-passasjerene. Disse benytter i noe større grad toget til Oslo Lufthavn for å reise videre med annen kollektivtransport.

Vi ser større forskjeller etter formål med reisen, og det er de som benytter tog til og fra Oslo Lufthavn på arbeidsreise som skiller seg mest ut: her er det 42 prosent som skal fly videre og 45 prosent som har Oslo Lufthavn som endelig destinasjon.



Figur 3.9: Hvor man skulle videre etter togreisen, eller kom fra før man tok toget, blant ulike trafikantgrupper som reiser med tog til/fra Oslo Lufthavn.

De som skulle fly videre eller som kom til Oslo Lufthavn med fly ble spurt om hvor de skulle. Litt over halvparten skal /har vært innenlands, 24 prosent skal til/har vært i et land i Europa, 12 prosent har vært i/skal til et land i Norden, mens 8 prosent skal til/har vært i verden for øvrig. Det er noe flere av Flytog-passasjerene enn blant NSB-passasjerene som har vært/skal innenlands eller i Norden. Videre ser vi at de forretningsreisende i større grad skal/har vært innenlands (64 %) enn de som reiser på andre formål, mens de fritidsreisende i større grad skal foreta/ha vært på en lengre reise, og skal til/har vært i Europa og verden for øvrig.



Figur 3.10: Hva som er endelig destinasjon for reisen, eller hvor flyreisen startet, blant de som skulle fly videre/kom til Oslo Lufthavn med fly.

### 3.3 Vurdering av viktige faktorer for togreiser til og fra Oslo Lufthavn

#### 9 av 10 mener fravær av forsinkelser er den viktigste faktoren

Respondentene ble spurt hvilke faktorer som er viktige når de skal reise med tog til og fra Oslo Lufthavn. Svarkategoriene var «Viktig», «Verken viktig eller uviktig» og «Ikke viktig».

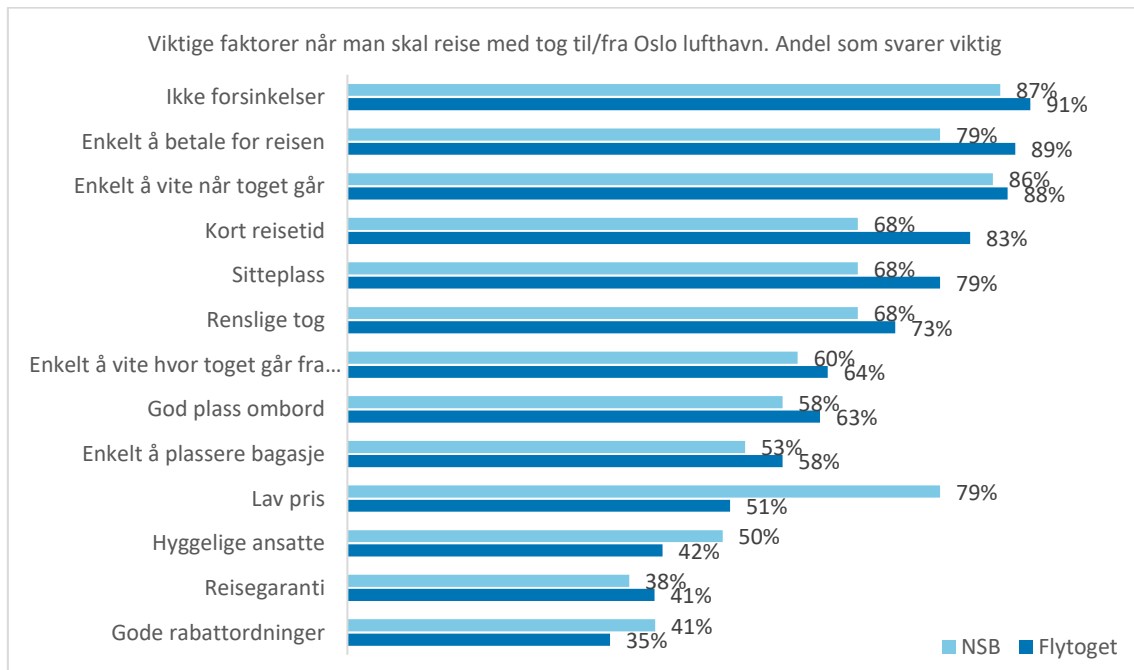
Fravær av forsinkelse er den viktigste faktoren når man skal reise med tog til Oslo Lufthavn. Dette mener 91 prosent av Flytogets passasjerer og 87 prosent av NSBs passasjerer.

Videre mener 89 prosent Flytoget-passasjerene at det må være enkelt å betale, mot 79 prosent av NSBs passasjerer. At det er enkelt å vite når togene går er faktoren som er nevnt tredje oftest, av i underkant av 90 prosent. Vi ser også at det er flere som nevner at det er viktig at det er enkelt å vite *når* toget går, enn at det er viktig at det er enkelt å vite *hvor* toget går fra.

Blant Flytogets passasjerer kommer deretter kort reisetid (83 %), og at man får sitteplass (79 %), mens de neste faktorene blant NSBs passasjerer er lav pris (79 %), kort reisetid (68 %) og sitteplass (68 %). Lav pris nevnes kun av halvparten av Flytoggpassasjerene.

Gode rabattordninger og hyggelige ansatte nevnes som viktig av færrest av de reisende. Det er også relativt få (rundt 40 %) som mener at reisegarantien er viktig.

Generelt sett er det flere som mener de fleste faktorene er viktige blant de som reiser med Flytoget sammenlignet med NSB, bortsett fra når det gjelder pris, hyggelige ansatte og gode rabattordninger.



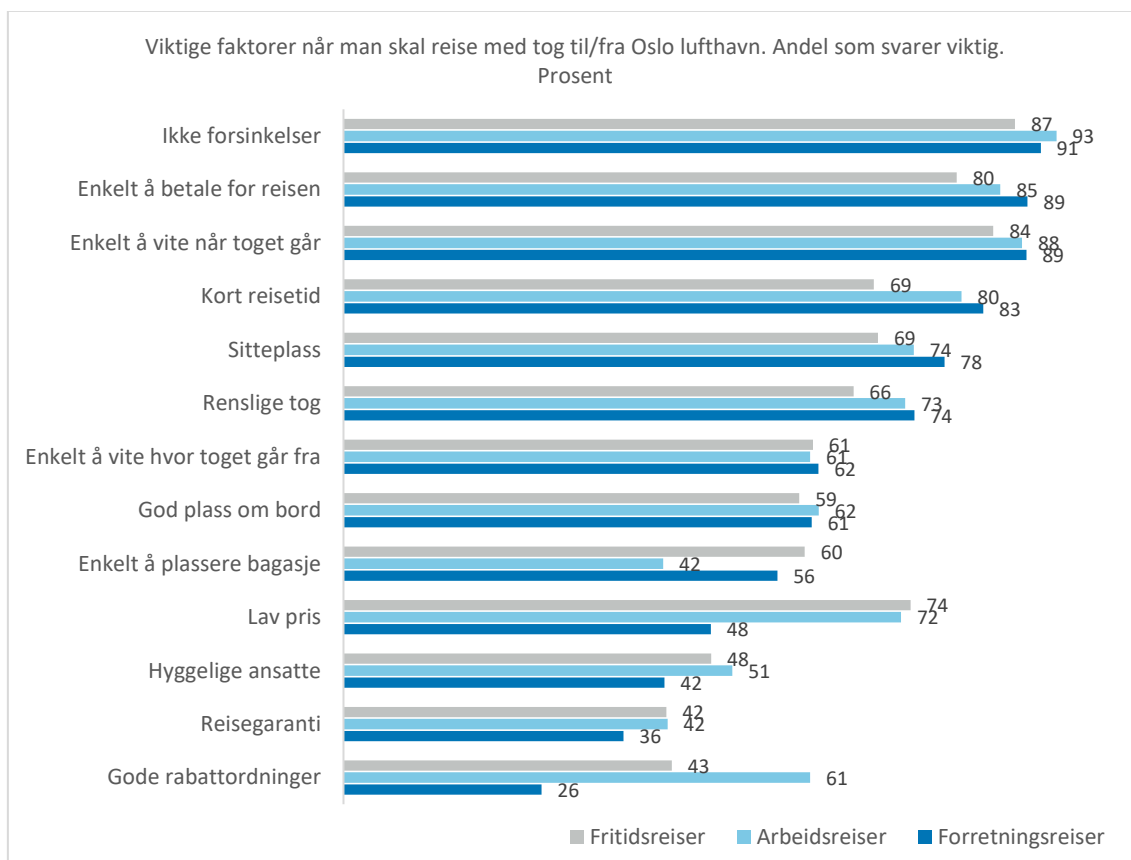
Figur 3.11: Vurdering av hvilke faktorer som er viktige når man skal reise med tog til og fra Oslo Lufthavn. Andel om svarer viktig av svaralternativene «ikke viktig», «verken/eller» og «viktig». Fordelt etter om man reiste med NSB eller Flytoget.

Vi har også sett på hvordan vurdering av viktighet varierer etter formål med reisen. Fravær av forsinkelse er den faktoren som nevnes som viktig av flest, uavhengig av reiseformål. Videre er det mange som mener det er viktig at det er enkelt å vite når toget går, og at det er enkelt å betale for reisen. At det er kort reisetid er viktigere for de som reiser på forretningsreise (83 %) enn for de som reiser på fritidsreise (69 %). At det er enkelt å plassere bagasje er naturlig nok mindre viktig blant de som gjør en arbeidsreise (42 % mot rundt 60 %).

Den største forskjellen finner vi for faktoren lav pris, som over 70 prosent av de som reiser på fritids- og arbeidsreise mener er viktig og 48 prosent av de forretningsreisende. Lav pris er særlig viktig blant de som reiser på arbeidsreise med NSB (91%), og mer viktig blant de forretningsreisende som reiser med NSB enn med Flytoget (67% vs 41%).

Selv om det totalt sett er relativt få som mener at det er viktig med gode rabattordninger, er det en gruppe som skiller seg ut med å synes dette er viktig: blant de som reiser på en arbeidsreise til Oslo Lufthavn er det 61 prosent som nevner at gode rabattordninger er en viktig faktor. Dette har blant annet sammenheng med at Flytoget tilbyr ansatt-rabatt for ansatte ved Oslo Lufthavn.

Lav pris er relativt viktig for både de fritids- og arbeidsreisende, men mindre viktig for de forretningsreisende.



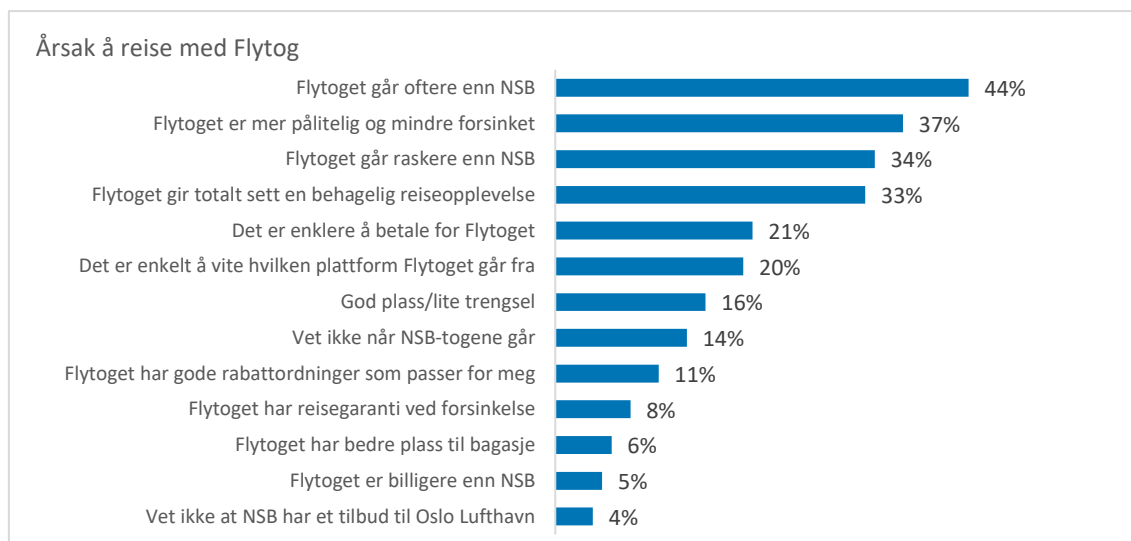
Figur 3.12: Vurdering av hvilke faktorer som er viktige når man skal reise med tog til og fra Oslo Lufthavn. Andel om svarer viktig av svaralternativene «ikke viktig», «verken/eller» og «viktig». Fordelt etter formål med reisen.

## Flytog-passasjerene velger Flytoget fordi det går oftere, raskere og er mer pålitelig, NSB velges fordi det er billigere

Deretter spurte vi om hvorfor man valgte å reise med hhv. Flytoget og NSB på den konkrete reisen, hvor det var mulig å krysse av for flere svaralternativer.

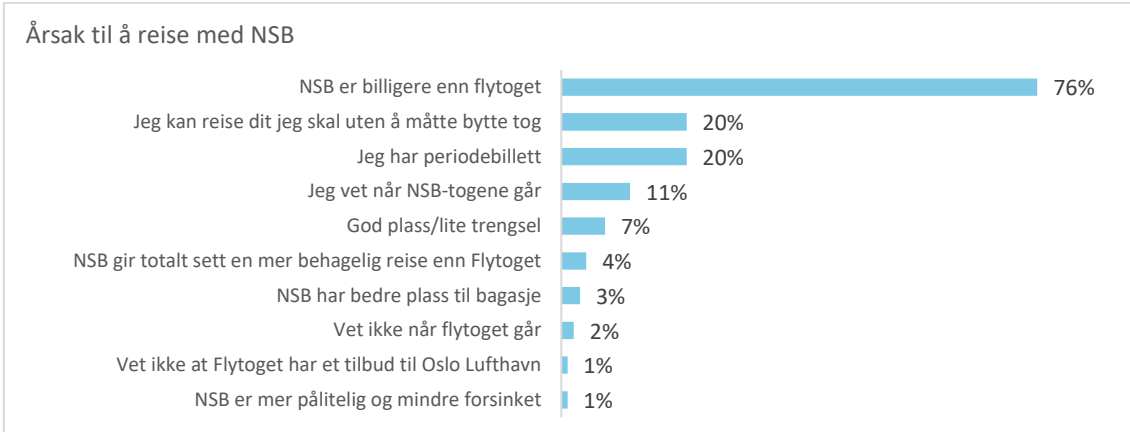
Passasjerer med Flytoget velger i stor grad Flytoget fordi dette går oftere (44 %), raskere (34 %) og er mer pålitelig (37 %) enn NSB, samt at det gir en behagelig reiseopplevelse (33 %). At man velger Flytoget fordi det går raskere enn NSB framstår noe rart, siden forskjellen i reisetid mellom de to selskapene er minimal. Dette kan skyldes mer en subjektiv oppfatning av tilbudet enn reelle tilbudsforskjeller. Vi ser at det er få (8 %) som nevner reisegarantien til Flytoget som en konkret årsak til å velge Flytoget framfor NSB.

Det er imidlertid noen forskjeller etter hva som er formål med reisen, og det er særlig de som reiser med Flytoget på arbeidsreiser som skiller seg ut. I denne gruppen er de viktigste årsakene til å reise med Flytoget at det er mer pålitelig (51 %), at de har gode rabattordninger (46 %) og at det går oftere enn NSB (45 %).



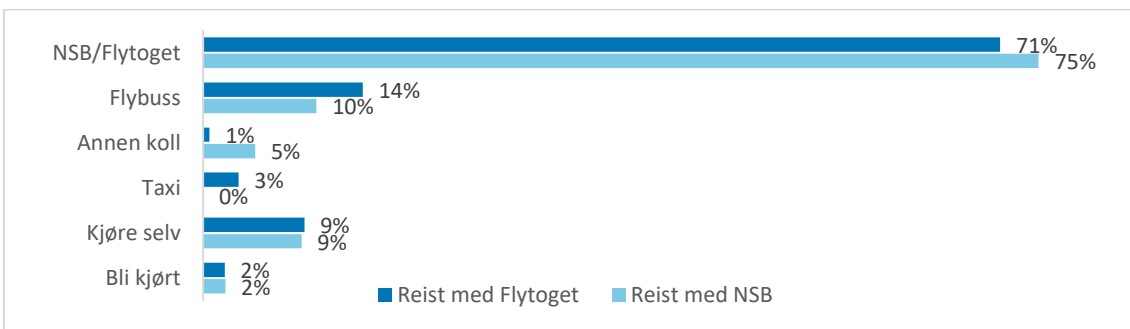
Figur 3.13: Årsaker til å reise med Flytoget framfor med NSB. Flere svar mulig.

3 av 4 passasjerer som reiste med NSB gjør dette fordi det er billigere enn Flytoget. Videre er det 20 % som nevner at de kan reise dit de skal uten å måtte bytte tog. Dette gjelder i stor grad de som reiser fra en annen stasjon enn der Flytoget går, men ikke utelukkende dette. 20 prosent oppgir også at det er fordi de har periodebillett. Mønsteret er det samme for ulike reisemål. Men blant de som reiser med NSB til og fra Oslo Lufthavn på fritidsreise er det noen flere som oppgir at årsaken er at NSB er billigere enn blant de som reiser med NSB på forretningsreise og arbeidsreise (82 % vs 70 %). De som benytter NSB på arbeidsreiser mener i større grad enn de andre at årsaken er at de har periodebillett (og at reisen dermed blir billigere); 41 prosent i denne gruppen sier at dette er en årsak til å reise med NSB.



Figur 3.14: Årsaker til å reise med NSB framfor med Flytoget. Flere svar mulig.

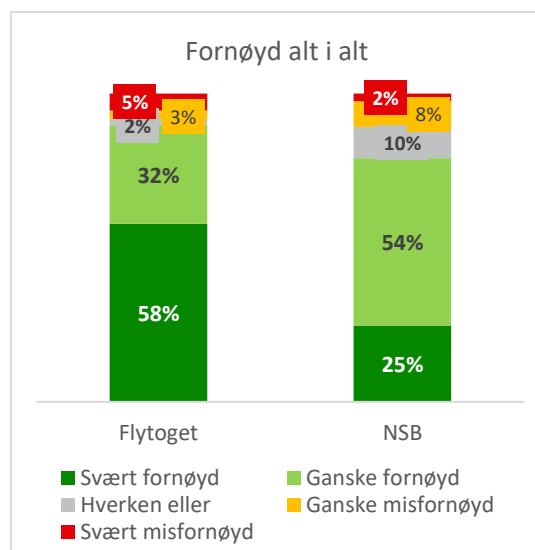
Selv om Flytoget og NSB tilbyr to litt ulike togreiser til Oslo Lufthavn, ser vi at 70 prosent ville ha reist med det andre togselskapet dersom de ikke kunne ha reist med det togselskapet de reiste med. 10-14 prosent ville ha reist med flybuss, og 10 prosent ville ha kjørt bil. De som reiser med tog til og fra Oslo Lufthavn i dag er med andre ord personer som hovedsakelig velger kollektivtransport på denne strekningen.



Figur 3.15: Hvilket transportmiddel man ville ha reist med dersom man ikke kunne ha reist med hhv. Flytoget/NSB.

### 9 av 10 Flytog-passasjerer er fornøyd med togreisen

Vi ser også at majoriteten er fornøyd med togreisen sin til eller fra Oslo Lufthavn. Nesten 60 prosent av Flytog-passasjerene er svært fornøyd med togreisen, og til sammen 90 prosent er svært eller ganske fornøyd. NSB-passasjerene er noe mindre fornøyd med sin togreise: 25 prosent er svært fornøyd og 54 prosent er ganske fornøyd.



Figur 3.16: Tilfredshet med togreisen alt i alt

## 4 Trafikantenes verdsetting av ulike egenskaper ved togtilbudet til og fra Oslo Lufthavn

Når man står overfor valget mellom ulike transportmidler på en reise, er det flere forhold som spiller inn på valget man foretar. I utgangspunktet er de fleste rasjonelle og velger det alternativet som framstår som mest effektivt. Men effektivt betyr ikke nødvendigvis det raskeste eller det billigste. En togreise består av flere elementer: I tillegg til selve reisetiden består den også av tid til og fra holdeplassen, ventetid på holdeplassen/stasjonen, eventuell forsinkelsestid mv. Trafikantene velger det tilbudet de mener er mest fordelaktig for dem totalt sett, når det tas hensyn til pris, reisetid, og at ulike deler av en reise har ulik reisebelastning. For å utforme et transporttilbud som er attraktivt for de reisende er det viktig å ha kunnskap om hvilke faktorer som har betydning for valg av transportmåte, og hvordan dette varierer i ulike kundesegmenter.

I dette kapitlet redegjør vi for ulike trafikantgruppers verdsetting av ulike egenskaper ved togtilbudet til og fra Oslo Lufthavn. Når vi omtaler at trafikantene verdsetter ulike reisetidselementer kan man forledes til å tro at trafikantene setter pris på å vente på neste avgang, eller å ha ståplass på reisen osv., i positiv forstand. Begrepet verdsettinger brukt i forbindelse med tidsverdistudier betyr imidlertid det motsatte: Når trafikantene verdsetter en del av reisen høyt, betyr det at de har en høy betalingsvilje for å redusere denne tidsbruken.

### 4.1 Verdsetting av reisetid og øvrige reisetidselementer

I dette avsnittet ser vi på om det er forskjeller i hvordan de som har valgt å reise med Flytoget og de som har valgt å reise med NSB vurderer ulike egenskaper ved tilbudet, samt om det er skiller mellom de som reiser på hhv. forretningsreiser, arbeidsreiser og fritidsreiser. Det vil si at vi presenterer resultatene fra spill nr 1, hvor trafikantene ble bedt om å velge mellom en reise med Flytoget eller NSB, og hvor prisen for reisen, reisetid, frekvens, om man fikk sitte eller stå og grad av forsinkelse varierte (jf. tabell 2.1 i avsnitt 2.2 *Undersøkellesdesign*).

Valgene mellom de ulike togtilbudene man blir presentert for danner grunnlaget for å beregne hvor mye for eksempel pris, reisetid, og forsinkelser betyr for valg av transportmiddel. Det vil si at resultatene som presenteres under er beregnet ut fra implisitte verdsettinger som er avdekket gjennom undersøkelsen, og ikke fra direkte spørsmål om hva folk er villige til å betale for ulike egenskaper. Tabell 4.1 viser modellresultatene fra denne analysen, med klart signifikante parametre for alle egenskaper vi har studert i denne analysen. Modellen predikerer ca 75 prosent riktige observasjoner basert på dette utvalget og en føyning på ca 0,4 (Nagelkerke  $R^2$ ) og. Det vil si at egenskapene som ligger inne i modellen forklarer ca. 40 prosent av den observerte variasjonen i valget mellom Flytoget og NSB.

Samtidig er det klare forskjeller i hvordan passasjerene vektlegger disse egenskapene. Flytogpassasjerene har signifikant lavere vektlegging av pris og signifikant høyere vektlegging av reisetid enn NSB-passasjerene. Dette gir en dobbelt-effekt når vi beregner verdsetting av tid basert på parameter for tid og pris. Flytogpassasjerene har høyere tidsverdier både fordi de har en høyere inntekt eller andre betaler, og at de legger stor vekt på effektiv transport. Det er viktig å ha disse to effektene i bakhodet når tidsverdier diskuteres i dette dokumentet. Dette gjelder for gjennomsnittet av disse passasjerene. Vi vil i de videre analysene gå nærmere inn på ulike markedssegmenter for å belyse disse forskjellene nærmere. Alle modellresultatene er presentert i metodevedlegget, hvor vi også viser konfidensintervallene. Vi henviser til dette vedlegget for å gå mer detaljert gjennom signifikante forskjeller mellom de ulike trafikantgruppene som er analysert.

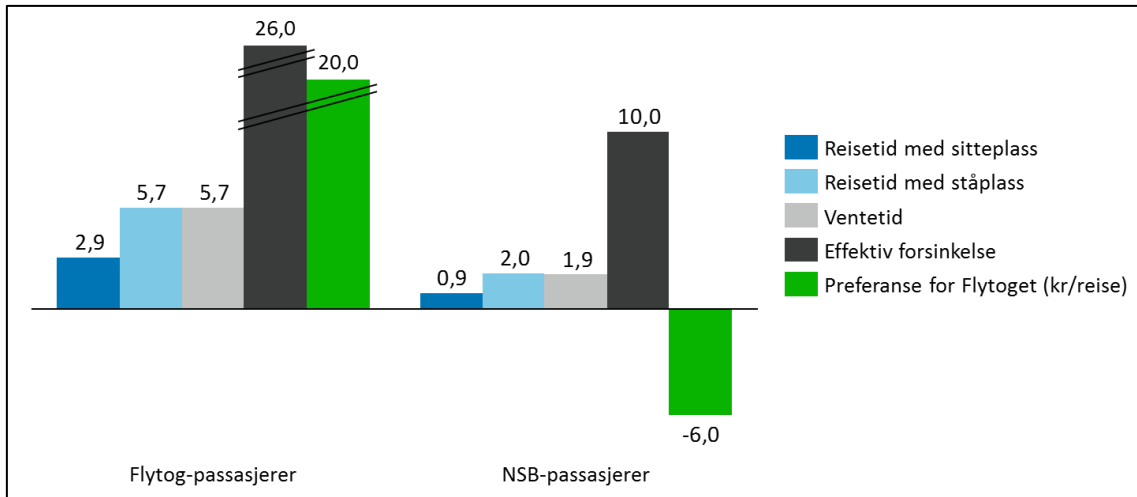
Tabell 4.1: Modellresultater for valgmodell fra spill 1 med hhv flytogpassasjerer og NSB passasjerer. Nagelkerke R<sup>2</sup> Flytoget 0,37 NSB 0,41 Andel korrekte observasjoner Flytoget 74% NSB 77%

	Egenskap	B	S.E.	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for B	
						Lower	Upper
<b>Flytoget</b>	Pris	0.015	0.001	0.000	1.015	0,013	0,017
	Reisetid sitteplass	0.045	0.004	0.000	1.046	0,038	0,052
	Reisetid ståplass	0.087	0.004	0.000	1.091	0,079	0,095
	Frekvens	0.043	0.002	0.000	1.044	0,039	0,048
	Forsinkelse	0.040	0.002	0.000	1.041	0,036	0,044
	Konstant	0.304	0.032	0.000	1.355	0,241	0,366
	Nagelkerke R <sup>2</sup>	0,37					
<b>NSB</b>	Pris	0.033	0.001	0.000	1.034	0,030	0,036
	Reisetid sitteplass	0.029	0.003	0.000	1.029	0,022	0,036
	Reisetid ståplass	0.066	0.004	0.000	1.068	0,058	0,074
	Frekvens	0.031	0.003	0.000	1.032	0,026	0,037
	Forsinkelse	0.031	0.002	0.000	1.032	0,027	0,0359
	Konstant	-0.206	0.040	0.000	0.814	-0,284	-0,129
	Nagelkerke R <sup>2</sup>	0,41					

### Flytog-passasjerer har høyere verdsetting av tid enn NSB-passasjerer

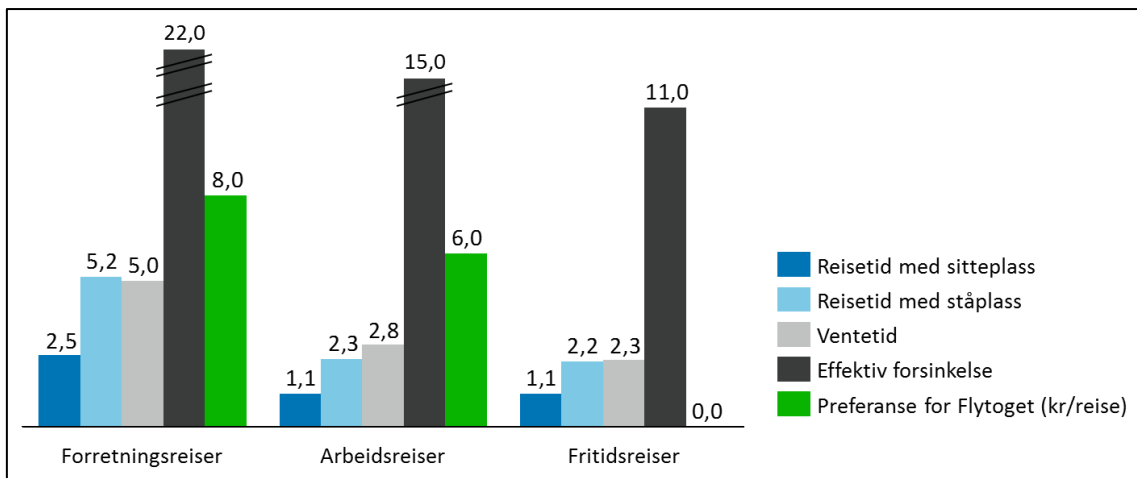
Resultatene fra analysen viser at de som reiser med Flytoget har en høyere verdsetting av tid enn de som reiser med NSB, noe som betyr at de har høy betalingsvilje for å få redusert reisetid, jf. figur 4.1. Flytog-passasjerene er villige til å betale 2,9 kr per minutt, eller 176 kr/time, for kortere reisetid med sitteplass, mens NSB-passasjerene er villige til å betale 0,9 kr/minutt (52 kr/time) for kortere reisetid med sitteplass, og velger i større grad den billigere reisen framfor å betale for å få en mer effektiv og komfortabel reise. Dette stemmer godt overens med direktepreferansene vi viste i avsnitt 3.3, og tyder på en konsistent besvarelse.





Figur 4.1: Togpassasjerenes verdsetting av ulike reisetidselementer (kr/minutt), fordelt etter togselskap man har reist med.

Videre ser vi at de som reiser på en forretningsreise har en høyere verdsetting av reisetid enn de som reiser på hhv. arbeidsreise og fritidsreise (figur 4.2). Dette er uavhengig av hvilket togselskap de reiste med. Forretningsreisende har en verdsetting av reisetid med sitteplass på 2,5 kr/minutt (149 kr/time), mens de som foretar en arbeidsreise og en fritidsreise har en verdsetting av reisetid med sitteplass på 1,1 kr/minutt (68 kr/time).



Figur 4.2: Togpassasjerenes verdsetting av ulike reisetidselementer (kr/minutt), fordelt etter formål med reisen.

### Vurdering av tidsverdsettingene mot tidligere analyser

Også tidligere analyser forskjeller i verdsetting av tid blant forretningsreisende og fritidsreisende viser at den førstnevnte gruppen har høyere verdsetting av tid enn den sistnevnte gruppen. Blant annet viser en verdsetningsundersøkelse av høyhastighetstog i Norge at forretningsreisende har tre ganger så høy betalingsvilje for redusert reisetid enn de som reiser på fritidsreiser, som er mer opptatt av prisen på reisen (Kjørstad og Norheim 2009).

For tilbringertransport til fly er det anbefalt at man benytter de samme tidsverdsettingene som for selve flyreisen (Ramjerdi mfl. 2010), noe som også ligger til grunn i Jernbanedirektoratets Nyttekostnadsverktøy SAGA (<https://www.jernbanedirektoratet.no/saga>). Tidsverdsettingen for flyreiser er ifølge håndbok V712 på 526 kr for tjenestereiser, 340 kr for arbeidsreiser og 213 kr for fritidsreiser (Statens vegvesen 2018<sup>4</sup>), altså vesentlig høyere enn det vi finner i denne undersøkelsen. Resultatene fra vår undersøkelse kan tyde på at verdsetting av tilbringertid i større grad kan sammenlignes med verdsetting av lokal kollektivtransport, hvor korte kollektivreiser har en tidsverdsetting på 449 kr for tjenestereiser, 70 kr for arbeidsreiser og 64 kr for fritidsreiser (Statens vegvesen 2018).

Det er imidlertid viktig å være klar over at den anbefalte verdsettingen av tjenestereiser ikke er framkommet på bakgrunn av en verdsettingsundersøkelse, men på bakgrunn av arbeidsgiverens tidskostnad for tapt arbeidsinnsats (Samstad mfl. 2010). Her er det viktig å skille mellom atferdsrelevante tidskostnader, som bestemmer valget mellom ulike transportalternativer, og de samfunnsøkonomiske kostnadene knyttet til tidstop/lønnskostnader for bedriftene. I dette prosjektet har målsettingen vært å studere de atferdsrelevante tidskostnadene i valget mellom togkonsepter, uavhengig av hvordan dette evt. skal brukes i samfunnsøkonomiske analyser. Vår mening er at de anbefalte tidsverdiene i håndbøkene for forretningsreiser ikke bør brukes for å predikere reisemiddelvalg. Men dette er et spørsmål som bør drøftes nærmere.

Det er også viktig å være klar over at de som reiser på forretningsreise i mindre grad betaler for billetten selv, og dermed er mindre prispfølsomme, selv om de fleste likevel må forholde seg til et visst budsjett. Vi stilte et spørsmål om hvor viktig pris var for beslutningen om hvordan man velger å reise til og fra Oslo Lufthavn for å kartlegge dette. 40 prosent av de forretningsreisende som reiste med Flytoget oppgir at prisen for reisen er viktig (5 % svært viktig og 34 % ganske viktig). 12 prosent oppgir at pris ikke er viktig i det hele tatt. 60 prosent av de forretningsreisende som valgte NSB oppga at prisen er viktig (11 % svært viktig og 50 % ganske viktig), mens 6 prosent oppgir at pris ikke er viktig i det hele tatt.

I vurderingen av resultatene er videre viktig å være klar over at vi kun har sett på selve togreisen til og fra Oslo Lufthavn i denne undersøkelsen, og ikke sett på denne delen av reisen som en del av hele reisen. En tidsverdsettingsundersøkelse av hele flyreisen, hvor tilbringerreisen til flyplassen er inkludert som en av flere egenskaper, vil kunne gi andre resultater.

### **Å måtte stå oppleves som dobbelt så belastende som å få sitteplass**

Flytoggpassasjerene er villige til å betale 5,7 kr/minutt for kortere reisetid dersom de må stå, mens NSB-passasjerene har en verdsetting av ståplass som er på 2 kr/minutt. De forretningsreisende har en verdsetting av ståplass som er på 5,2 kr/minutt, de arbeidsreisende har en verdsetting av ståplass som er på 2,3 kr/minutt mens de på fritidsreise har en verdsetting av ståplass som er på 2,2 kr/minutt.

---

<sup>4</sup> 2016-kroner.

Siden den generelle verdsettingen av reisetid er høyere blant Flytog-passasjerene og blant de forretningsreisende, oppleves belastningen ved å måtte stå som om lag dobbelt så høy som det å få sitte i alle gruppene. Dette er i tråd med tidligere funn, blant annet i Ellis og Øvrum (2014) hvor man har kartlagt kollektivtrafikantenes preferanser for ulike reisetidselementer for lokal kollektivtransport i fem byområder (Stavangerområdet, Kristiansandsområdet, Ålesundområdet, Tromsø og Osloområdet).

### **Ventetiden har dobbelt så høyt tidsverdi som ombordtid**

Tiden mellom avganger er noe av det som skiller kollektivtransport fra individuell transport. Man kan ikke reise akkurat når man vil, men må forholde seg til avgangstidene. Som beskrevet tidligere har Flytoget en relativ høy frekvens, og går hvert 10. minutt fra Oslo S og hvert 20. minutt fra øvrige stasjoner. NSB-togene går noe sjeldnere, og har i snitt avgang hvert 25. minutt.

Høy frekvens betyr at det er kort å vente på neste avgang. Det er vanlig å regne ventetiden som halve tiden mellom avgangene. Ventetid oppleves ofte som en større ulempe en selve reisetiden om bord. Samtidig viser flere undersøkelser at verdsetting av ventetid mellom avgangene er lavere jo lavere frekvens en har (se blant annet Samstad mfl. 2010).

Kollektivtrafikantene tilpasser seg gjerne den frekvensen som er, og ventetiden kan i noen grad benyttes til andre gjøremål, slik som å vente hjemme eller på kontoret eller å utføre andre gjøremål enn å stå på holdeplassen. I de anbefalte nasjonale tidsverdiene benyttes det derfor en trinnvis verdsetting av ventetid, hvor de første minuttene har en høyere verdsetting enn de neste.

I vår undersøkelse har vi regnet en gjennomsnittlig ventetid, basert på den frekvensen respondentene ble presentert for (tabell 2.1 i avsnitt 2.2). Analysen viser at Flytogpassasjerene er villige til å betale 5,7 kr per minutt for kortere ventetid, noe som er 1,9 ganger så høyt som deres verdsetting av reisetid med sitteplass. NSB-passasjerene er villige til å betale 1,9 kr per minutt for kortere reisetid, noe som er 2,2 ganger så høyt som deres verdsetting av reisetid med sitteplass.

Også når vi ser på verdsetting av ventetid fordelt etter formål med reisen ser vi at ventetiden har en tidsverdsetting som er om lag dobbelt så høy som verdsetting av reisetid med sitteplass i alle tre gruppene:

- De forretningsreisende har en verdsetting av ventetid som er på 5,0 kr/minutt, eller 2,0 ganger så høyt som verdsetting av reisetid med sitteplass
- De arbeidsreisende har en verdsetting av ventetid som er på 2,8 kr/minutt, noe som er 2,5 ganger så høyt som verdsetting av reisetid med sitteplass
- De på fritidsreise har en verdsetting av ventetid som er på 2,3 kr/minutt, eller 2,0 ganger så høyt som verdsetting av reisetid med sitteplass

At ventetid oppleves som om lag dobbelt så belastende som ombordtid er i tråd med tidligere funn, hvor anbefalt vektingsfaktor for ventetid mellom 0 og 5 minutter er 2,3 ganger

verdsetting av reisetid, mens vektingsfaktoren for de neste 6-15 minuttene er 1,88 ganger reisetid om bord (Samstad mfl. 2010).

### Forsinkelse er en svært stor belastning for togpassasjerer til og fra Oslo Lufthavn

Reisetid som er påtvunget av forsinkelse oppleves som vesentlig mer belastende enn den planlagte reisetiden. Et viktig element ved forsinkelser er usikkerheten som er knyttet til hvor lang tid reisen kommer til å ta, og om man dermed rekker fram i tide. Dette er særlig viktig for reiser til Oslo Lufthavn.

7 prosent av NSB-passasjerene og 5 prosent av Flytog-passasjerene oppga at de var forsinket. Gjennomsnittlig forsinkelsestid oppgis å være 5,3 minutter blant Flytog-passasjerene og 6,8 minutter blant NSB-passasjerene. Samtidig er fravær av forsinkelse den viktigste faktoren når man skal reise med tog til eller fra Oslo Lufthavn (jf. avsnitt 3.3). Dette stemmer rimelig godt med punktlighetsstatistikken. Flytoget oppgir en punktlighet på 96 prosent i 2017 (Flytoget 2017, mens NSB lokal- og regionaltog i Osloområdet har en punktlighet litt i overkant av 90 prosent<sup>5</sup>.

I valgsituasjonen ble man presentert for to alternative togtilbud, hvor forsinkelse ble presentert på følgende måte: «Hver 10. avgang er 10/20/30 minutter forsinket», eller «Ingen forsinkelse». Vi har sett på verdsetting av forsinkelsen når den først har oppstått, såkalt «effektiv» forsinkelse (se forklaring i tekstboksen under).

#### Hvordan regner vi ut effektiv forsinkelse?

Ulempen ved forsinkelser verdsettes til 2,61 kr/min blant de som reiste med Flytoget, og 0,94 kr/min blant de som reiste med NSB.

Forsinkelsen oppstår ikke på hver eneste reise som foretas. I spillene er trafikantene forespeilet at hver 10. reise er forsinket. For å finne verdsettingen av «effektiv forsinkelse», dvs. forsinkelsen når den først oppstår, divideres verdsettingen av forsinkelsestiden på hyppigheten av forsinkelsen. Regnestykket blir dermed:

	Flytoget	NSB
<b>Verdsetting av 1 minutt forsinkelse</b>	2,61 kr/min	0,94 kr/min
<b>Andel reiser som er forsinket i snitt</b>	10 %	10 %
<b>Effektiv forsinkelse =</b>	2,61 kr/min/10 %	0,94 kr/min/10 %
<b>SUM</b>	26 kr/min	9,5 kr/min

<sup>5</sup> <http://www.banenor.no/contentassets/3800d734dfa643ce8c1fb494bbd89f94/punktligheit-persontog-2016-2017.pdf>

Resultatene viser at forsinkelsestiden har en vesentlig høyere verdsetting enn ordinær reisetid. Flytoggpassasjerene er villige til å betale hele 26 kr for hvert minutt man kan redusere forsinkelsestiden, noe som er 9 ganger så høyt som verdsetting av reisetid med sitteplass. NSB-passasjerene er villige til å betale 10 kr per minutt, noe som er 11 ganger så høyt som deres verdsetting av reisetid med sitteplass.

Ser vi på verdsetting av forsinkelse fordelt etter reiseformål, er det blant de som benytter tog til og fra Oslo Lufthavn på arbeidsreiser som har den høyeste relative verdsettingen av forsinkelse (selv om forskjellene neppe er statistisk signifikant, siden gruppen av arbeidsreisende er relativt liten):

- De forretningsreisende har en verdsetting av effektiv forsinkelse på 22 kr/minutt, eller 9 ganger så høyt som verdsetting av reisetid med sitteplass
- De arbeidsreisende har en verdsetting av effektiv forsinkelse på 15 kr/minutt, noe som er 13 ganger så høyt som verdsetting av reisetid med sitteplass
- De på fritidsreise har en verdsetting av effektiv forsinkelse på 11 kr/minutt, eller 10 ganger så høyt som verdsetting av reisetid med sitteplass

Videre finner vi at de som reiser til Oslo Lufthavn har en noe høyere verdsetting av forsinkelse enn de som reiser fra Oslo Lufthavn.

Forsinkelsesulempen vi finner i denne undersøkelsen er en god del høyere enn i tidligere gjennomførte studier, hvor effektiv forsinkelse verdsettes om lag 6 ganger så høyt som ordinær reisetid (Ellis og Øvrum 2014). Dette er imidlertid studier av lokal kollektivtrafikk, og det er rimelig å anta at forsinkelse er mer kritisk for reisende til Oslo Lufthavn, noe som gjør det naturlig at de har en høyere betalingsvilje for å unngå forsinkelser.

### **Merkevareeffekt?**

I valgsituasjonen ble man stilt overfor valget mellom en reise med Flytoget og en reise med NSB, uavhengig av hvilket togselskap man faktisk reiste med. I analysen for å avdekke trafikantenes vektlegging av ulike reisetidselementer vil konstantleddet (restleddet) dermed kunne tolkes som en preferanse for det ene togselskapet framfor den andre, når alt annet holdes likt. I våre analyser har vi sett på sannsynligheten for å velge Flytoget framfor NSB, og konstantleddet vi dermed kunne tolkes som en preferanse for Flytoget som ikke kan forklares av de øvrige reisetidselementene.<sup>6</sup>

Resultatet fra analysene viser at man har en preferanse for det togselskapet man har valgt å reise med, men at Flytoggpassasjerene har en sterkere preferanse for dette togselskap enn det NSB-passasjerene har for sitt: Flytoggpassasjerene har en Flytogg-preferanse på 20 kr pr reise. Det betyr at de er villige til å betale 20 kr ekstra for å få reise med Flytoget, selv når reisetid,

---

<sup>6</sup> Dette kan tolkes på tilsvarende måte som den såkalte «skinnefaktoren», hvor tilsvarende analyser avdekker at trafikantene ofte har en preferanse for skinnegående transport, selv når alt annet er likt (se blant annet Norheim 2017).

frekvens, grad av forsinkelse og sannsynlighet for å måtte stå er likt som for NSB. NSB-passasjerene har en NSB-preferanse på 6 kr/reise.

Dersom vi kun skiller på reisemål, og uavhengig av hvilket togselskap man faktisk reiste med, ser vi at både de forretningsreisende og de arbeidsreisende har en preferanse for Flytoget når alt annet er likt, på hhv. 8 kr/reise og 6 kr/reise. De fritidsreisende har isolert sett ingen egen preferanse for noen av togselskapene.

### **Verdsetting av reisetidselementer blant øvrige passasjergrupper**

Vi har også gjort analyser av hvordan verdsetting av reisetid og andre egenskaper ved togtilbudet varierer i andre trafikantgrupper, blant annet etter om man reiser til eller fra Oslo Lufthavn, om man flyr innenlands eller utenlands mv. Resultatene fra disse analysene viser at de viktige forskjellene i hvordan man verdsetter ulike egenskaper ved togreisen til og fra Oslo Lufthavn først og fremst er mellom de som har reist med Flytoget og NSB, og etter formål med reisen. Resultatene fra de øvrige trafikantgruppene beskrives kort i det følgende.

#### *Reiser til og fra Oslo Lufthavn*

Tidligere verdsettingsanalyser har blant annet funnet at trafikanter har en høyere betalingsvilje for økt frekvens ved hjemreise enn ved utreise (Kjørstad og Norheim 2009). Samtidig er det rimelig å anta at man har en høyere betalingsvilje for å unngå forsinkelser på utreisen enn på hjemreisen.

Vi finner omtrent samme verdsetting av tid uavhengig av om du reiser til eller fra Oslo Lufthavn. Vi finner imidlertid at de som reiser til Oslo Lufthavn har en noe høyere verdsetting av både ventetid og forsinkelse. De som reiser til Oslo Lufthavn verdsetter ventetid 2,2 ganger høyere og forsinkelsestid 11 ganger høyere enn reisetid om bord, mens de som reiser fra Oslo Lufthavn verdsetter ventetid 2,0 ganger høyere og forsinkelsestid 9 ganger høyere enn reisetid om bord. Videre finner vi en noe høyere preferanse for Flytoget og de komfortelementene dette toget innehar, enn de som reiser fra Oslo Lufthavn – 8 kr/reise vs 2 kr/reise.

Forskjellene er ikke veldig store, og sannsynligvis ikke signifikante. Det er også svært viktig å huske på at vi har en overrepresentasjon av NSB-passasjerer på reiser fra Oslo Lufthavn, på grunn av måten det ble rekruttert på. Det er derfor ikke mulig å konkludere med at dette er en reell forskjell uten å ha gjort flere lignende studier.

#### *Innlandsreiser vs utenlandsreiser*

En mulig hypotese er at de som reiser på en utenlandsreise har høyere verdsetting av reisetid med tilbringertransport til og fra Oslo Lufthavn enn de som reiser på en innenlandsreise, siden tilbringerdelen av reisen utgjør en mindre del av hele reisen jo lenger man reiser.

Vår analyse viser at man har omtrent samme verdsetting av tid uavhengig av om man reiser innenlands eller utenlands. Vi finner en noe høyere verdsetting av ventetid blant de som reiser utenlands sammenlignet med de som reiser innenlands (2,3 ganger så høy som reisetid med sitteplass vs 1,9 ganger så høy som reisetid med sitteplass), men forskjellen er så liten, og

sannsynligvis ikke signifikant. Det er derfor ikke mulig å konkludere med at dette er en reell forskjell uten å ha gjort flere lignende studier.

At forskjellene mellom innenlands- og utenlandsflyvinger ikke er større kan blant annet skyldes at en stor del av forretningsreisende, som har høy verdsetting av tid, skal fly innenlands, mens en større andel av de fritidsreisende, som har lav verdsetting av tid, skal fly utenlands.

#### *Hvilken stasjon man reiser fra*

Også fra hvilken stasjon man starter reisen (dersom man reiser til Oslo Lufthavn) eller avslutter reisen til (dersom man reiser fra Oslo Lufthavn) kan ha betydning for passasjerenes preferanser. Det kan f.eks være enklere å velge NSBs tog på mindre stasjoner som f.eks Sandvika, hvor begge togene går fra samme plattform og Flytoget har lavere frekvens, enn på Oslo S, hvor Flytoget har egen plattform og avgang hvert 10. minutt, noe som særlig kan påvirke om det er en preferanse for det ene eller andre togselskapet.

Vi har sett på om det er noen forskjeller etter om man benytter Oslo S som stasjon vs andre stasjoner. Motsatt av hva det vi kunne forvente finner vi imidlertid en høyere Flytog-preferanse blant de som reiser fra andre stasjoner enn Oslo S enn blant de som reiser fra Oslo S. Blant den første gruppen er det en preferanse for Flytoget på 8 kr, mens vi ikke finner noen signifikant preferanse for hverken det ene eller det andre togselskapet blant de som benytter Oslo S som stasjon. Vi har igjen god forklaring på dette.

## 4.2 Verdsetting av komfortelementer

For å forsøke å avdekke hva en eventuell merkevareeffekt består av, fokuserte vi på ulike komfortelementer i spill nummer 2. Her fikk trafikantene valget mellom to reiser med ulik pris, og fravær eller nærvær av følgende komfortelementer:

- *Toget går alltid fra samme plattform vs Hvilken plattform toget går fra varierer*
- *Man kan reise billettøst vs. Man må kjøpe billett på forhånd eller om bord.* «Billettøst» ble definert som «at man bare behøver å dra et betalingskort i kortleseren på stasjonen»
- *God plass til bagasje vs Lite plass til bagasje*
- *Reisegaranti vs Ingen reisegaranti*, hvor reisegaranti ble definert som «at togselskapet dekker plass på neste ledige flyavgang dersom toget er mer enn 30 minutter forsinket»

### **Pakkeeffekt**

I en slik vurdering, hvor man med en gitt sum penger skal velge mellom ulike komfortelementer, men hvor ikke egenskaper som reisetid, frekvens mv. varierer, står man i fare for å få en såkalt «pakkeeffekt», noe som innebærer at respondentene ikke i tilstrekkelig grad tar hensyn til sine totale budsjettbeskrankninger når de foretar sine prioriteringer. Det betyr at verdsetting av myke egenskaper, når de presenteres i en avgrenset valgsituasjon, vil gi for høye verdsettinger.

Det er imidlertid såpass krevende for den som svarer på undersøkelsen å ta stilling til en lang rekke egenskaper samtidig, uten at dette har vært gjenstand for testing i mye større omfang

enn det det har vært rom for innenfor dette prosjektet. Vi har derfor valgt å fokusere på de mest sentrale reisetidselementene i spill nr 1, for å være sikre på å få gode tidsverdsettinger av disse, og be respondentene om å vurdere ulike komfortelementer i spill nr 2.

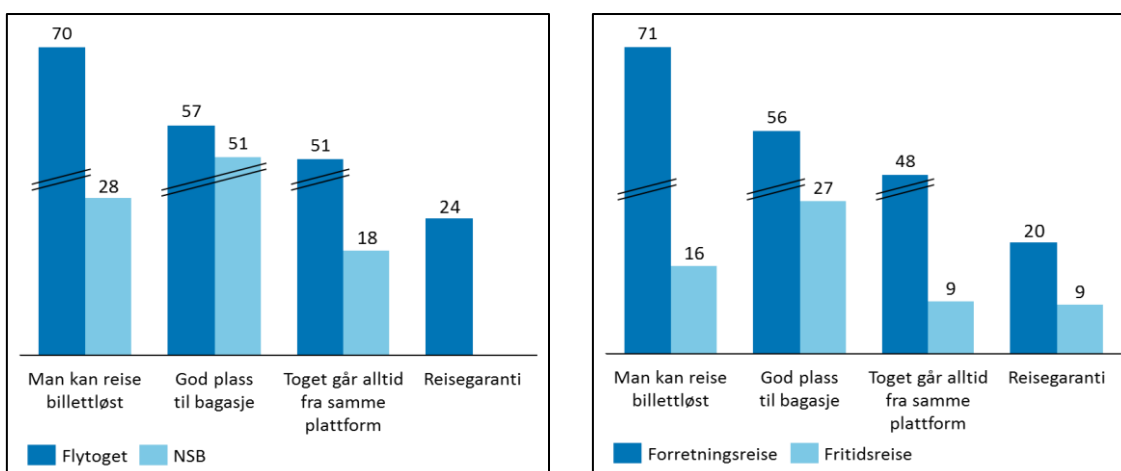
Det vil si at resultatene fra spill nr 2 ikke kan tolkes som en direkte betalingsvillighet for å reise med et togselskap med disse egenskapene, men heller må tolkes som en rangering av den innbyrdes viktigheten til de ulike egenskapene i ulike trafikantgrupper, samt for å avdekke villigheten til å velge komfort framfor pris. Jo høyere verdien for en egenskap er, jo sterkere preferanse har man for å få denne egenskapen.

### Flytog-passasjerer har en sterkere preferanse for komfortelementene enn NSB-passasjerer

Resultatene viser at Flytog-passasjerene har sterkere preferanse for å få de ulike komfortelementene enn det NSB-passasjerene har, dvs. at de i større grad er villige til å velge en dyrere reise for å få disse komfortelementene.

- Av de egenskapene man ble presentert for i denne delen av undersøkelsen finner vi at Flytog-passasjerene har høyest preferanse for å kunne reise billettløst. Deretter følger god bagasjeplass, og det at toget alltid går fra samme plattform.
- NSB-passasjerene som gruppe foretrekker i større grad det billigste alternativet framfor å få disse komfortelementene. Av de ulike komfortelementene har de sterkest preferanse for å få god bagasjeplass, deretter følger det å kunne reise billettløst.

Vi ser også at de som reiser på forretningsreise har tilsvarende preferanser som Flytog-passasjerene, og i større grad er villige til å velge en dyrere reise for å få disse komfortelementene, mens de som reiser på fritidsreise i større grad foretrekker en billigere reise. Og på samme måte som NSB-passasjerene ser det ut til at god bagasjeplass er den viktigste av disse egenskapene for de som reiser på en fritidsreise.<sup>7</sup>



Figur 4.3: Preferanse for ulike komfortelementer blant ulike trafikantgrupper.

<sup>7</sup> For den lille gruppen som reiste med tog til eller fra Oslo lufthavn på arbeidsreise fungerte dette spillet ikke. Pris-koeffisienten er ikke signifikant.



## Dekomponering av preferansekonstanten

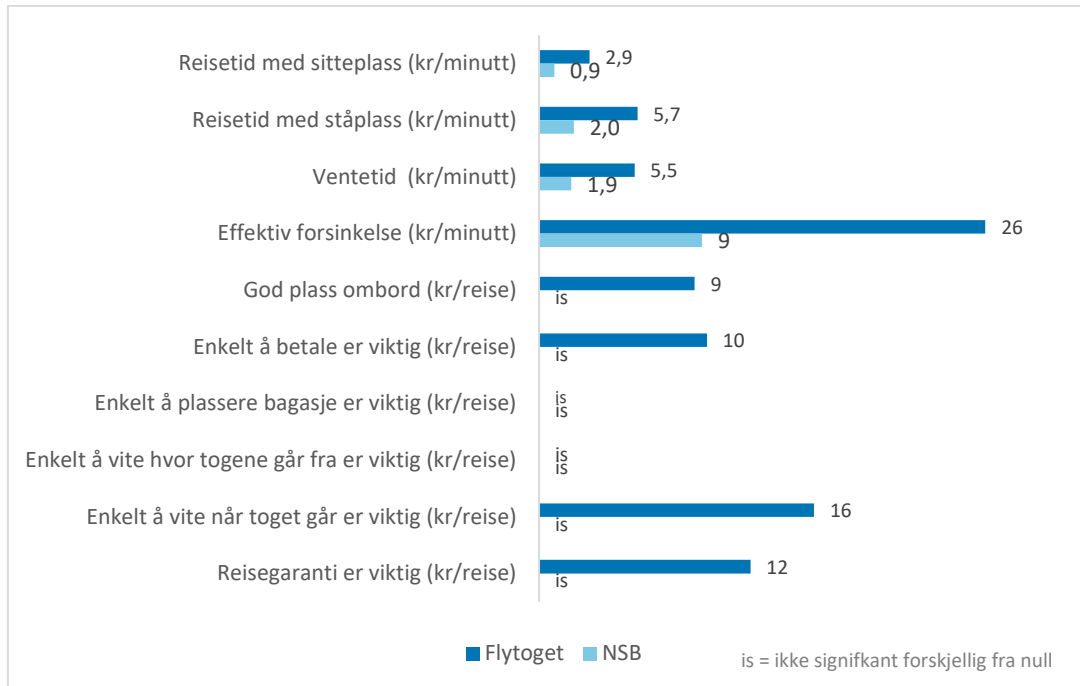
Vi finner en relativt sterk samvariasjon mellom de direkte preferansene og verdsettingene i valgsekvens 2. For å unngå pakkeeffekten har vi derfor laget en analysemodell som er basert på resultatene fra spill 1 og hvor vi har inkludert dummy-variabler for det å synes ulike komfort-faktorer er viktig, for å se hvor mye dette slår ut på preferansen for å velge Flytoget framfor NSB, alt annet likt. Slik unngår vi pakkeeffekten.

Resultatet fra denne analysen viser at det å mene at følgende faktorer øker sannsynligheten for å velge Flytoget framfor NSB: god plass om bord, at det er enkelt å betale, at det er enkelt å vite når toget går samt reisegaranti.<sup>8</sup> Dette gjelder kun blant de som faktisk reiste med Flytoget når de ble rekruttert til å delta i undersøkelsen. Blant de som faktisk reiste med NSB har disse faktorene ingen signifikant betydning på valg av togselskap.

- De som har reist med Flytoget og som mener det er **viktig at det er enkelt å vite når toget går**, er villige til å betale 16 kr/reise for å reise med Flytoget framfor med NSB, mest sannsynlig fordi de mener at Flytoget gir de denne egenskapen på en bedre måte det NSB gjør. 88 prosent av de som reiste med Flytoget mener denne egenskapen er viktig. I snitt kan vi si at det er en betalingsvilje på  $(16 \text{ kr} * 88 \% = ) 13,9 \text{ kr/reise}$  for å få denne egenskapen blant de som i dag reiser med Flytoget.
- De som har reist med Flytoget, og som mener at **reisegaranti er viktig**, er villige til å betale 12 kr/reise for å reise med Flytoget framfor med NSB. Men det er bare 41 prosent av de som har reist med Flytoget som mener at reisegarantien er viktig for valg av togselskap. I snitt kan vi dermed si at det er en betalingsvilje på  $(12 \text{ kr} * 41 \% = ) 5,0 \text{ kr/reise}$  for å få denne egenskapen blant dagens Flytog-passasjerer.
- De som har reist med Flytoget, og som mener at det er **viktig at det er enkelt å betale for reisen**, er villige til å betale 10 kr/reise for å få reise med Flytoget framfor NSB, mest sannsynlig fordi de mener Flytoget gir de denne egenskapen på en bedre måte enn det NSB gjør. Hele 89 prosent av de som reiste med Flytoget mener denne egenskapen er viktig, mens de øvrige 11 prosentene ikke anser dette som viktig. I snitt kan vi dermed si at det er en betalingsvilje på  $(10 \text{ kr} * 89 \% = ) 8,9 \text{ kr/reise}$  for å få denne egenskapen blant dagens Flytog-passasjerer.
- Det er omtrent like mange som mener de ulike egenskapene er viktig blant de som har reist med NSB. Men dette har ingen betydning for deres valg av togselskap når de blir stilt overfor valget mellom NSB og Flytoget.

---

<sup>8</sup> En modell som også inkluderer konstantleddet ga en signifikant preferanse for NSB når disse dummy-variablene ble inkludert. Dette kan tolkes som at det blant de som ikke mener disse faktorene er viktige, har en preferanse for NSB, alt annet likt. Dette er en høyst teoretisk størrelse, da det knapt finnes noen i denne gruppen. Vi har derfor valgt en modell uten preferansekonstant. Dette gir noe lavere estimater for de ulike komfotelementene, men er en modell det er lettere å tolke.



Figur 4.4: Trafikantenes verdsetting av ulike egenskaper ved togtilbudet, når det inkluderes dummyvariabler for komfortfaktorer.

Ved å inkludere direkte preferansespørsmål i valgsekvens 1 på denne måten har vi i praksis dekomponert de effektene som vi finner som en egen «Flytogpreferanse» i tidligere modeller. De faktorene som skiller de to togtilbudene gir klare signifikante utslag i analysene, og bidrar til å forklare noe av forskjellene i markedsandeler, særlig for forretningsreisende: at det er enkelt å vite når togene går, at det er enkelt å betale, at det er god plass om bord og at man har reisegaranti ved forsinkelser bidrar til at de foretrekker Flytoget framfor NSB. Samtidig ser vi at betalingsviljen for å få de ulike komfortfaktorene er vesentlig mindre enn resultatene vi fant i analysene av spill nr 2, noe som skyldes «pakkeeffekten».

### 4.3 Samlet regresjonsmodell

Til nå har vi vist resultater for de som reiste med Flytoget og NSB, samt de som reiste på hhv. forretningsreise, arbeidsreise og fritidsreise hver for seg. Resultatene viser at de som reiser med Flytoget har en høyere verdsetting av tid enn de som reiser med NSB, og videre at de som reiser på en forretningsreise har høyere verdsetting av tid enn de som reiser på en fritids- eller en arbeidsreise.

I de innledende analysene viste vi at selv om mange forretningsreisende velger å reise med Flytoget, er det også noen som reiser med NSB. Og på samme måte er det flest fritidsreisende som reiser med NSB, men en del velger også å reise med Flytoget. Spørsmålet er dermed om det er forskjeller på de forretningsreisende og de fritidsreisende som velger det ene eller det andre togselskapet.

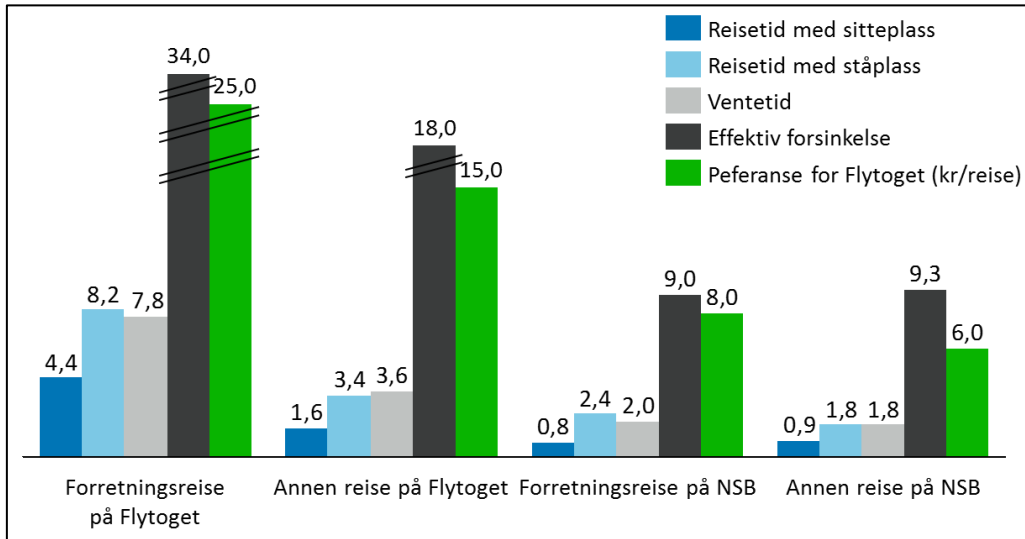
## Forretningsreisende med Flytoget har vesentlig høyere tidsverdsetting enn forretningsreisende med NSB

Vi har derfor laget en felles modell, hvor vi har sett på verdsetting av tid blant hhv. forretningsreisende og andre typer reiser som reiste med Flytoget og med NSB hver for seg<sup>9</sup>. Resultater fra denne analysen viser at det er særlig store forskjeller blant de forretningsreisende som velger hhv. Flytoget og NSB.

Forretningsreisende som har valgt å reise med Flytoget er gruppen med høyest verdsetting av tid. Denne gruppen er villige til å betale hele 4,4 kr/minutt (262 kr/time) for kortere reisetid med sitteplass. Vi ser imidlertid at forretningsreisende som har valgt å reise med NSB har en helt annen betalingsvillighet enn de forretningsreisende som reiser med Flytoget.

I praksis er det ingen forskjell mellom forretningsreisende med NSB og fritidsreisende med NSB. Begge gruppene har lav verdsetting av tid. Begge gruppene er villige til å betale 0,9 kr/minutt for kortere reisetid, eller rundt 50 kr/time. Igjen er det viktig å presisere at vi her har sett på atferdsrelevante tidskostnader som bestemmer valget mellom ulike transportalternativer, og ikke de samfunnsøkonomiske kostnadene knyttet til tidstap/lønnskostnader for bedriftene (jf. avsnitt 4.1 *Vurdering av tidsverdsettingene mot tidligere analyser*).

Videre ser vi at de som reiser på fritidsreiser og velger Flytoget har en høyere verdsetting av tid enn de som reiser på fritidsreiser og velger NSB: den siste gruppen er villige til å betale 1,6 kr per minutt for redusert reisetid, eller 98 kr/time.

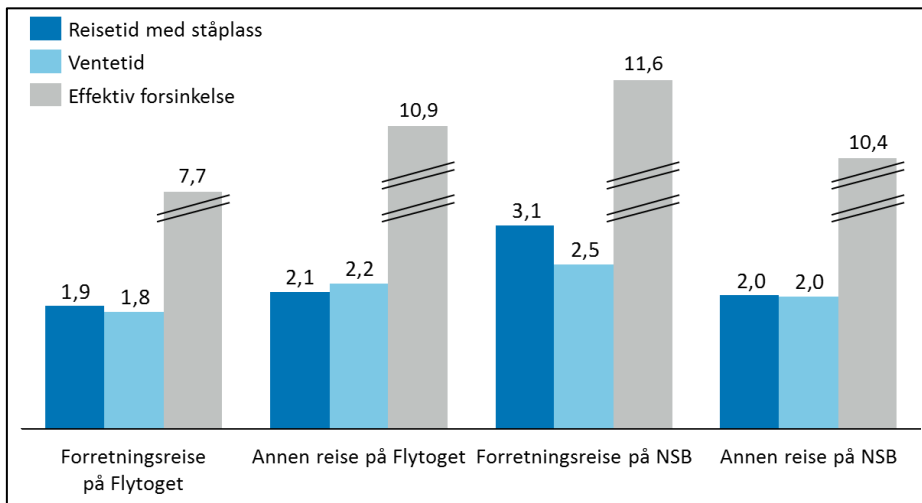


Figur 4.5: Toggpassasjerenes verdsetting av ulike reisetidselementer (kr/minutt), fordelt etter togselskap man har reist med og etter formål med reisen.

Dersom vi ser på den relative vektleggingen av de ulike faktorene, ser vi imidlertid at denne er ganske lik i de ulike gruppene. Reisetid med ståplass oppleves som dobbelt så belastende som

<sup>9</sup> For å forenkle modellen har vi slått sammen de som reiser på hhv. fritids- og arbeidsreiser, siden de øvrige analysene viser at deres verdsetting av tid er relativ lik.

reisetid med sitteplass. Den relative verdsettingen av ståplass er noe høyere blant forretningsreisende med NSB, og er 2,9 ganger høyere en reisetid med sitteplass. Videre er ventetiden også dobbelt så belastende som selve reisetid med sitteplass. Forsinkelsestid oppleves som omlag 10 ganger så belastende som ordinær reisetid.

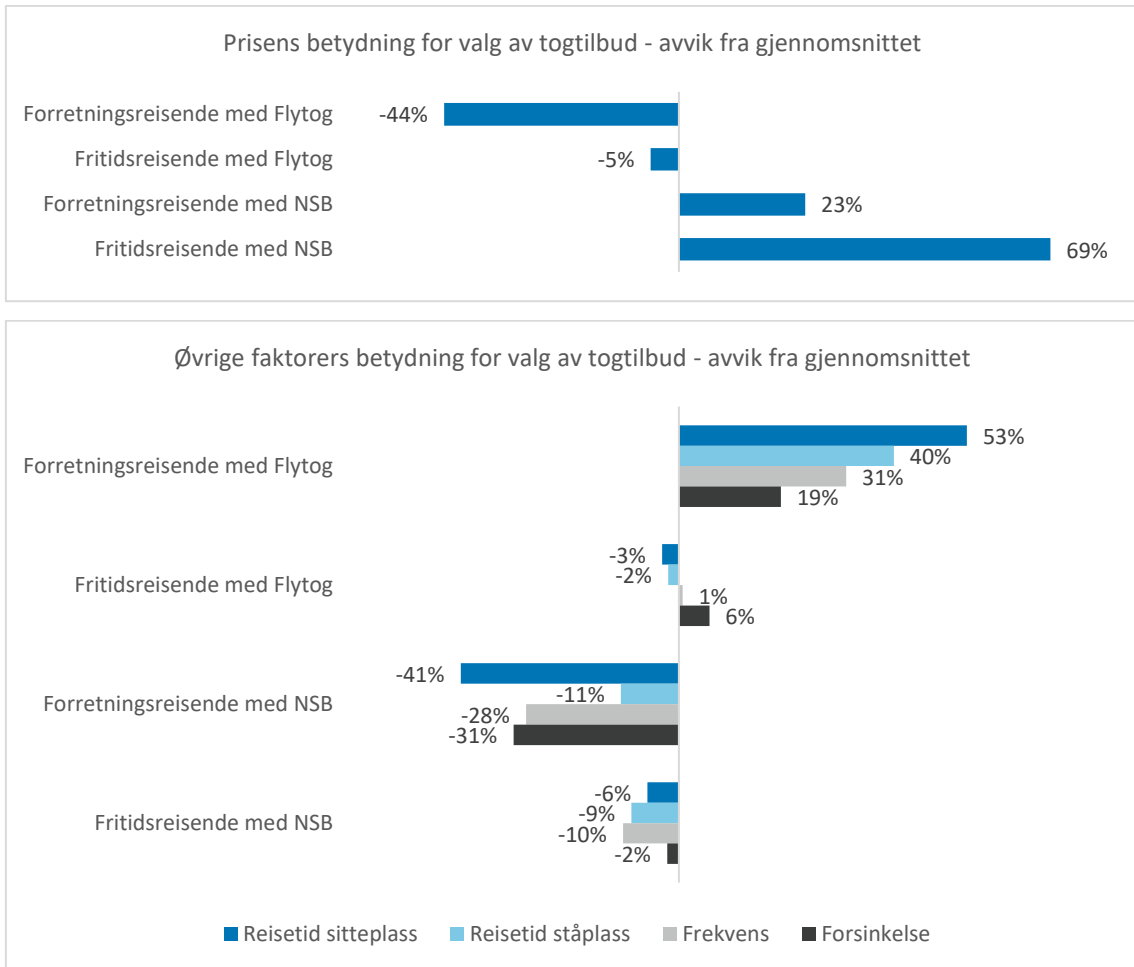


Figur 4.6: Togpassasjerenes verdsetting av ulike reisetidselementer, relativt til verdsetting av reisetid med sitteplass, fordelt etter togselskap man har reist med og etter formål med reisen.

Noe av disse sammenhengene skyldes både ulik grad av prisfølsomhet i de ulike gruppene, og at de ulike gruppene vurderer de øvrige faktorene ulikt. Figuren under viser prisens betydning for valg av tog-tilbud i de ulike gruppene, hvor vi har sett på hvor mye b-koeffisienten avviker fra gjennomsnittet av alle gruppene.

I valget mellom Flytoget og NSB i spill nr 1 har de forretningsreisende som faktisk reiste med Flytoget en vektlegging av pris som er 44 prosent lavere enn snittet av alle respondentene. Resultatene viser også at de fritidsreisende som reiste med Flytoget har en noe lavere vektlegging av pris enn gjennomsnittet. Videre ser vi at de forretningsreisende som faktisk reiste med NSB vektlegger pris 23 prosent mer enn gjennomsnittet, mens de fritidsreisende som reiste med NSB vektlegger pris hele 69 prosent mer enn snittet.

Når det gjelder vektlegging av de øvrige reisetidselementene, er bildet er motsatt. De forretningsreisende som reiste med Flytoget vektlegger kort reisetid (med sitteplass) 53 prosent høyere enn snittet av alle respondenter, mens forretningsreisende som reiste med NSB vektlegger kort reisetid 41 prosent høyere enn det snittet av alle respondentene gjør. Redusert forsinkelse vektlegges 19 prosent høyere enn snittet blant de forretningsreisende som faktisk reiste med Flytoget, mens dette vektlegges 31 prosent lavere enn snittet blant de forretningsreisende som reiste med NSB.



Figur 4.7: Hvordan ulike trafikantgrupper vektlegger pris og øvrige reisetidselementer (b-koeffisienten), avvik fra gjennomsnittet

## 5 Markedsandeler for et delt togtilbud

Våre analyser viser at det er en klar selvseleksjon i valget mellom Flytoget og NSB, dvs. at de passasjerene som legger størst vekt på høy standard, frekvens og kort reisetid reiser med Flytoget og de som legger vekt på lav pris velger NSB. Det er ikke overraskende, men bildet er kanskje tydeligere enn forventet på forhånd.

På grunnlag av disse analysene har vi laget en enkel modell for å predikere markedsandelene for de ulike togtilbudene til Oslo Lufthavn, gitt ulike egenskaper ved tilbudet. Vi vil i dette kapitlet beskrive modellen og foreta noen analyser av hvilke faktorer som kan bidra til å forklare forskjeller i markedsandeler:

1. Hvor godt samsvar er det mellom prognosene for transportmiddelfordelingen til Oslo Lufthavn og faktisk andel mellom Flytoget og NSB? Den resterende forskjellen mellom togene kan tolkes som den langsiktige markedsandelen når passasjerene har full informasjon om alle egenskapene ved tilbudet.
2. Hva er effekten av å slå sammen togtilbudet, og påvirker dette frekvens, trengsel og forsinkelser? Vi har illustrert dette med noen eksempler, uten å ha gjort nøyaktige anslag på hvordan et felles tilbud vil bli. Vi analyserer hvor mye bedre eller dårligere et integrert tilbud med ulike egenskaper blir for ulike trafikantgrupper.

### 5.1 Beskrivelse av tilbringermodell for togreiser til og fra Oslo Lufthavn

Med utgangspunkt i den samlede regresjonsmodellen som ligger til grunn for beregninger av tidsverdier som er beskrevet i avsnitt 4.3, har vi laget en enkel prediksjonsmodell for å beregne markedspotensialet for det ene framfor det andre togselskapet, gitt ulike egenskaper. Modellen er vist i tabell 5.2.

Verdiene for pris, reisetid, frekvens og forsinkelse er differansen mellom de verdiene man ble presentert for på reisen med hhv. NSB og Flytoget. Vi får negative verdier dersom NSB har en lavere verdi på egenskapene enn Flytoget, og positive verdier dersom Flytoget har en lavere verdi enn NSB. Verdiene for de ulike komfortelementene er andelen som oppgir at denne egenskapen er viktig når de skal velge togselskap på reiser til og fra Oslo Lufthavn. Kolonnen for b-koeffisienten viser kun signifikante resultater. Ved å gange andel som har en egenskap med koeffisienten for denne egenskapen, ser vi i hvor stor grad denne egenskapen trekker i retning av Flytoget framfor NSB.

Dersom alle egenskapene mellom de to togselskapene hadde vært like, ville modellen ha predikert at 50 prosent ville ha valgt Flytoget og 50 prosent ha valgt NSB. Basert på gjennomsnittsverdiene som trafikantene ble presentert for i valgsekvensene, samt andel som

mener de ulike komfortfaktorene er viktige, predikerer modellen en noe høyere sannsynlighet for å velge Flytoget framfor NSB, men avviket er ikke særlig stort.

- Blant de forretningsreisende som reiste med Flytoget er det 54 prosent som valgte Flytoget framfor NSB i valgsituasjonen, mens modellen predikerer at det vil være 59 prosent.
- Blant de fritidsreisende som reiste med Flytoget er det 57 prosent som valgte Flytoget framfor NSB i valgsituasjonen, med modellen predikerer 56 prosent.
- Blant de forretningsreisende som reiste med NSB er det 47 prosent som valgte Flytoget framfor NSB i valgsituasjonen, mens modellen predikerer at det vil være 51 prosent.
- Blant de fritidsreisende som reiste med NSB er det 46 prosent som valgte Flytoget framfor NSB i valgsituasjonen, og modellen predikerer 48 prosent.

### Hvor godt samsvarer modellen med faktisk reisemiddelfordeling

I spillene ble en reise med Flytoget og en reise med NSB presentert med de samme nivåene på de ulike egenskapene reisetid, pris mv (tabell 5.1). I realiteten er det imidlertid forskjeller mellom de to selskapene. Når vi legger inn de reelle egenskapene for hhv. Flytoget og NSB, basert på en reise fra Oslo S til Oslo Lufthavn, finner vi at modellen overestimerer markedsandelen til NSB på bekostning av markedsandelen til Flytoget. Hvis alle togpassasjerene hadde valgt etter denne modellen, ville markedsandelen for Flytoget ha vært på 27 prosent og NSB ville ha hatt en markedsandel på 73 prosent på en reise mellom Oslo S og Oslo Lufthavn.

Tabell 5.1: Egenskaper ved hhv. NSB og Flytoget på en reise mellom Oslo S og Oslo Lufthavn

Egenskaper (reise fra Oslo S)	NSB	Flytog
Pris (voksen enkeltbillett)	101	190
Reisetid	23	19
Andel som får sitte <sup>1)</sup>	80 %	95 %
Frekvens	20	10
Forsinkelsestid <sup>2)</sup>	6,8	5,3
Andel som opplever forsinkelse <sup>2)</sup>	7 %	5 %

1) Basert på en ren antagelse.

2) Basert på svarene fra markedsundersøkelsen, som også stemmer greit overens med punktlighetsstatistikk (jf. avsnitt 4.1 *Forsinkelse er en svært stor belastning ...*).

Dette skyldes først og fremst at prisforskjellen mellom de to togselskapene trekker kraftig i retning av NSB, mens Flytoget ikke for like stor "uttelling" for høy frekvens og nærvær av de ulike komfortelementene. Dette gjelder særlig blant de fritidsreisende som har reist med Flytoget framfor med NSB.

### Kan den reisendes valg forklares av manglende informasjon?

Ett av spørsmålene Jernbanedirektoratet ønsket svar på, var om den reisendes valg til en viss grad kan forklares av manglende informasjon eller kunnskap om de transportalternativene som finner.

I undersøkelsen er det kun 4 prosent av Flytogpassasjerene som har oppgitt at de reiser med Flytoget fordi de ikke visste at NSB har et togtilbud til Oslo Lufthavn. Og samtidig ser vi at 75 prosent av Flytog-passasjerene sier at de ville ha reist med NSB dersom de ikke kunne ha reist med Flytoget. Dette tyder på at trafikantene vet at NSB også har et togtilbud til Oslo Lufthavn.

Samtidig viser analysene av de reisendes preferanser at vi fortsatt ikke har fanget opp alle egenskaper som drar i retning av Flytoget framfor NSB, selv om vi har avdekket forskjeller i preferanser blant de som velger å reise med Flytoget og de som velger NSB, og at den førstnevnte gruppen blant annet har en høyere betalingsvilje for å få ulike komfortelementer.

Det kan tyde på det for mange er lettere å velge Flytoget framfor NSB i en reell valgsituasjon. I spillene har vi gitt folk et konkret og informert valg mellom to tog-selskaper, hvor både reisetid, avgangsfrekvens mv. er oppgitt for begge selskapene. I en reell situasjon er det ikke sikkert at man baserer valget mellom de to togselskapene på en fullstendig informasjon på den samme måten. For eksempel vet de fleste at Flytoget går med faste intervaller, og de vet hvor toget går fra, mens NSB går med ujevne intervaller og det er ulike linjer som betjener strekningen. Selv om man kanskje vet at NSB også har et togtilbud til Oslo Lufthavn, kan det være vanskelig for en trafikant som ikke benytter dette togtilbudet så ofte å orientere seg om tilbudet når man først står på Oslo S.



Tabell 5.2: Prediksjonsmodell, gitt gjennomsnittsverdiene som er presentert i spill 1.

Trafikantgruppe	Forretningsreisende som har reist med Flytoget			Fritidsreisende som har reist med Flytoget			Forretningsreisende som har reist med NSB			Fritidsreisende som har reist med NSB		
	Snittverdi i analysen	b-koeff	Predikert sannsynlighet	Snittverdi i analysen	b-koeff	Predikert sannsynlighet	Snittverdi i analysen	b-koeff	Predikert sannsynlighet	Snittverdi i analysen	b-koeff	Predikert sannsynlighet
Pris for reisen	0,41	0,013	0,005	0,13	0,021	0,003	-1,57	0,027	-0,043	-0,32	0,038	-0,012
Reisetid med sitteplass	0,20	0,055	0,011	-0,49	0,035	-0,017	-1,99	0,023	-0,045	0,42	0,034	0,014
Reisetid med ståplass	-0,30	0,102	-0,031	0,43	0,074	0,032	1,70	0,067	0,113	-0,22	0,069	-0,015
Frekvens	-0,16	0,048	-0,008	0,00	0,037	0,000	0,16	0,027	0,004	-0,02	0,033	-0,001
Forsinkelse (10 % er forsinket x antall min)	-0,10	0,042	-0,040	-0,04	0,038	-0,014	-0,02	0,024	-0,004	-0,25	0,035	-0,086
God plass ombord er viktig	61 %	0,177	0,107	66 %	0	0,000	62 %	0	0,000	56 %	0	0,000
Enkelt å betale er viktig	91 %	0,176	0,160	87 %	0	0,000	83 %	0	0,000	77 %	0	0,000
Lett å plassere bagasje er viktig	56 %	0	0,000	61 %	0	0,000	59 %	0	0,000	51 %	0	0,000
Enkelt å vite hvor togene går fra er viktig	89 %	0	0,000	87 %	0	0,000	89 %	0	0,000	85 %	0	0,000
Enkelt å vite når toget går er viktig	63 %	0,234	0,146	65 %	0,252	0,163	59 %	0	0,000	60 %	0	0,000
Reisegaranti er viktig	38 %	0,174	0,066	45 %	0,200	0,091	32 %	0	0,000	40 %	0	0,000
Predikert sannsynlighet for å velge NSB			<b>41 %</b>			<b>44 %</b>			<b>49 %</b>			<b>52 %</b>
Predikert sannsynlighet for å velge Flytoget			<b>59 %</b>			<b>56 %</b>			<b>51 %</b>			<b>48 %</b>

Tabell 5.3: Prediksjonsmodell, gitt reelle egenskaper mellom Flytoget og NSB.

Trafikantgruppe	Forretningsreisende som har reist med Flytoget			Fritidsreisende som har reist med Flytoget			Forretningsreisende som har reist med NSB			Fritidsreisende som har reist med NSB		
	Reelle verdier	b-koeff	Predikert sannsynlighet	Reelle verdier	b-koeff	Predikert sannsynlighet	Reelle verdier	b-koeff	Predikert sannsynlighet	Reelle verdier	b-koeff	Predikert sannsynlighet
Pris for reisen	-89	0,013	-1,156	-89	0,021	-1,881	-89	0,027	-2,445	-89	0,038	-3,404
Reisetid med sitteplass	0,35	0,055	0,019	0,35	0,035	0,012	0,35	0,023	0,008	0,35	0,034	0,012
Reisetid med ståplass	3,65	0,102	0,373	3,65	0,074	0,270	3,65	0,067	0,243	3,65	0,069	0,252
Frekvens	15	0,048	0,725	15	0,037	0,559	15	0,027	0,409	15	0,033	0,495
Forsinkelse (10 % er forsinket x antall min)	0,21	0,042	0,089	0,21	0,038	0,080	0,21	0,024	0,051	0,21	0,035	0,074
God plass ombord er viktig	61 %	0,177	0,107	66 %	0	0,000	62 %	0	0,000	56 %	0	0,000
Enkelt å betale er viktig	91 %	0,176	0,160	87 %	0	0,000	83 %	0	0,000	77 %	0	0,000
Lett å plassere bagasje er viktig	56 %	0	0,000	61 %	0	0,000	59 %	0	0,000	51 %	0	0,000
Enkelt å vite hvor togene går fra er viktig	89 %	0	0,000	87 %	0	0,000	89 %	0	0,000	85 %	0	0,000
Enkelt å vite når toget går er viktig	63 %	0,234	0,146	65 %	0,252	0,163	59 %	0	0,000	60 %	0	0,000
Reisegaranti er viktig	38 %	0,174	0,066	45 %	0,200	0,091	32 %	0	0,000	40 %	0	0,000
Predikert sannsynlighet for å velge NSB			<b>37 %</b>			<b>67 %</b>			<b>85 %</b>			<b>93 %</b>
Predikert sannsynlighet for å velge Flytoget			<b>63 %</b>			<b>33 %</b>			<b>15 %</b>			<b>7 %</b>

## 5.2 Hva er effekten av å slå sammen de to togtilbudene

Selv om også vår modell overestimerer valg av NSB og underestimerer valg av Flytoget, mener vi likevel at modellen peker på interessante og relevant informasjon om hvilke faktorer ved togtilbudet ulike markedssegmenter legger vekt på, og som vil være med på å påvirke markedspotensialet for et togselskap, gitt ulike egenskaper ved tilbudet.

Gitt den prediksjonsmodellen vi har, og sammenlignet med en situasjon hvor de to togselskapene er like, og hvor det dermed er like sannsynlig å velge det ene framfor det andre, finner vi at (se tabell 5.4):

Tabell 5.4: Predikert sannsynlighet for å velge Flytoget, gitt ulike egenskaper ved tilbudet.

	Forretnings-reiser med Flytoget	Fritids-reiser med Flytoget	Forretnings-reiser med NSB	Fritids-reiser med NSB
Alle egenskaper er like	50 %	50 %	50 %	50 %
Kun pris varierer	24 %	13 %	8 %	3 %
Kun frekvens varierer	67 %	64 %	60 %	62 %
Kun reisetid varierer	56 %	54 %	53 %	54 %
Kun andel som må stå varierer	54 %	53 %	53 %	53 %
Kun dagens differanse i forsinkelse varierer	52 %	52 %	51 %	52 %
Dersom 30 % av NSB-togene var forsinket, og ingen Flytog	70 %	68 %	62 %	67 %
Isolert effekt av at alle komfortelementene er tilstede for Flytoget, men ikke for NSB	62 %	56 %	50 %	50 %

- Prisdifferansen mellom Flytoget og NSB gjør NSB mer attraktivt enn Flytoget, og særlig blant de som i utgangspunktet har valgt å reise med NSB, og de som er på fritidsreise. Dersom det kun var prisen som skilte de to togselskapene, og alt annet var likt, sier vår prediksjonsmodell at 24 prosent av de forretningsreisende som reiste med Flytoget, ville ha valgt Flytoget. Videre predikerer modellen at 13 prosent av de fritidsreisende som reiste med Flytoget, 8 prosent av de forretningsreisende som reiste med NSB og 3 prosent av de fritidsreisende som reiste med NSB ville ha valgt Flytoget dersom det kun var prisen som forskjellig. Det vil si at et togselskap som er omtrent dobbelt så dyrt som et annet framstår som 26 prosentpoeng mindre attraktivt blant de som reiser på forretningsreise og har valgt å reise med Flytoget, og hele 47 prosentpoeng mindre attraktivt blant de som reiser på fritidsreise med NSB. Her har vi lagt enkeltbillettpris fra Oslo S til grunn, og prisdifferansen er dermed på 89 kroner.
  - Dersom det bare skal være ett togtilbud som betjener strekningen til Oslo Lufthavn er det dermed svært viktig å legge opp til en prisstruktur som ikke har en avvisende effekt på de markedssegmentene som har en høy prisfølsomhet. Ved å legge opp til en pris som er i tråd med dagens NSB-pris, vil et slikt togtilbud framstå attraktivt, og særlig blant de som reiser på fritidsreiser og blant de forretningsreisende som i dag velger å reise med NSB.

- Flytogets høye frekvens gjør isolert sett at Flytoget er mer attraktivt enn NSB. Dersom det kun var frekvens som skilte de to togselskapene sier vår prediksjonsmodell at 67 prosent av de forretningsreisende som reiste med Flytoget, ville ha valgt Flytoget. Videre predikerer modellen at 64 prosent av de fritidsreisende som reiste med Flytoget, 60 prosent av de forretningsreisende som reiste med NSB og 62 prosent av de fritidsreisende som reiste med NSB ville ha valgt Flytoget dersom det kun var frekvensen som forskjellig. Her har vi lagt 10 minutters intervall for Flytoget og 20 minutters intervall for NSB til grunn.
  - Dersom det bare skal være ett togtilbud som betjener strekningen til Oslo Lufthavn vil dette kunne kjøre med betydelig høyere frekvens enn dagens NSB-tilbud. Et togselskap med høy frekvens framstår attraktivt blant alle trafikantergrupper, men særlig blant de som reiser på forretningsreise, og er dermed en egenskap som vil gjøre et slikt togtilbud attraktivt blant de reisende.
- Reisetid betyr mer for de som har valgt å reise med Flytoget i utgangspunktet enn for trafikantene som har valgt å reise med NSB. Dersom man legger Flytogets direkte rute mellom Oslo S og Oslo Lufthavn til grunn, og dette var eneste forskjell mellom de to selskapene, gjør reisetidsforskjellen på 4 minutter at 56 prosent av de forretningsreisende som reiste med Flytoget, ville ha valgt Flytoget. Videre predikerer modellen at 54 prosent av de fritidsreisende som reiste med Flytoget, 53 prosent av de forretningsreisende som reiste med NSB og 54 prosent av de fritidsreisende som reiste med NSB ville ha valgt Flytoget dersom det kun var reisetiden som var forskjellig.
  - Dersom det bare skal være ett togtilbud som betjener strekningen til Oslo Lufthavn vil dette mest sannsynlig stoppe på flere stasjoner enn det Flytoget gjør i dag. Økt reisetid vil gjøre tilbudet noe mindre attraktivt for mange, særlig blant dagens Flytogpassasjerer. Men dette vil også gjøre det mer attraktivt for reisende fra for eksempel Lillestrøm, som får flere avganger å velge mellom.
- Det å måtte stå oppleves som en ekstra belastning. Vi har ingen data om den faktiske ståplassandelen blant passasjerene med de to togselskapene, men vi har gjort en antagelse om at ca. 20 prosent av NSB-passasjerene må stå og 5 prosent av Flytogpassasjerene i dag. Gitt at dette var den eneste forskjellen mellom de to togselskapene, ville 54 prosent av de forretningsreisende som reiste med Flytoget, ha valgt Flytoget. Videre predikerer modellen at 53 prosent av de øvrige trafikantgruppene ville ha valgt Flytoget dersom det kun var grad av trengsel som var forskjellig. Et togselskap *helt uten trengsel, og hvor alle får sitteplass* fremstår 5 prosentpoeng mer attraktivt blant de som reiser på forretningsreise og har valgt å reise med Flytoget og 4 prosentpoeng mer attraktivt blant de som reiser på fritidsreise med Flytoget og på forretningsreiser med NSB, og 3 prosentpoeng mer attraktivt blant de som reise på fritidsreise med NSB.
  - Dersom det blir kun ett togselskap som betjener strekningen til Oslo Lufthavn, og dette blir integrert i det øvrige tog-systemet, kan grad av trengsel om bord øke, sammenlignet med det dagens Flytog-passasjerer opplever. Dersom dette skjer, vil dette redusere attraktiviteten. Ifølge våre analyser vil dette likevel oppveies av den økt frekvensen et slikt togtilbud har mulighet til å gi. Økt frekvens samt at dagens NSB-passasjerer trolig få redusert trengsel, fordi dette tilbudet kan bety høyere

frekvens og en jevnere fordeling av avganger over timen, vil gi dagens NSB-passasjerer et bedre tilbud enn i dag.

- Selv om forsinkelsestiden, når det først oppstår, oppleves som svært belastende, er likevel den opplevde gjennomsnittlige forsinkelsen såpass liten, og det er så liten forskjell mellom togselskapene, at et togselskap uten forsinkelser ikke framstår nevneverdig mer attraktivt enn et togselskap med dagens forsinkelse, slik den er oppgitt av respondentene. I en situasjon hvor 30 % av togene i det ene selskapet er forsinket, og hvor det i prinsippet ikke forekommer forsinkelser i det andre togselskapet, vil togselskapet med forsinkelser framstå 20 prosentpoeng mindre attraktivt enn et selskap uten forsinkelse blant alle passasjergruppene.
  - Det å jobbe aktivt med å redusere forsinkelser, slik Flytoget blant annet gjør, er derfor viktig for å framstå som et attraktivt togselskap. Dersom det blir kun ett togselskap som betjener strekningen til Oslo Lufthavn, og dette blir integrert i det øvrige tog-systemet, vil sannsynligheten for forsinkelse kunne øke, i alle fall sammenlignet med det dagens Flytog-passasjerer opplever. Dette vil redusere attraktiviteten til tilbudet.
- Av de ulike komfortelementene er det særlig at det er enkelt å vite når toget går som har betydning for valg av togselskap. At det er enkelt å vite når Flytoget går gjør isolert sett at 54 prosent av de forretningsreisende som reiste med Flytoget, ville ha valg Flytoget. Videre predikerer modellen at 54 prosent av de fritidsreisende som reiste med Flytoget ville ha valgt Flytoget dersom det kun var denne egenskapen som skilte de to togselskapene.
- Nærvær av alle komfortelementene gjør isolert sett at 62 prosent av de forretningsreisende som reiste med Flytoget, ville ha valg Flytoget. Videre predikerer modellen at 56 prosent av de fritidsreisende som reiste med Flytoget ville ha valgt Flytoget dersom det kun var denne egenskapen som skilte de to togselskapene. Et togselskap med alle disse komfortelementene framstår som 12 prosentpoeng mer attraktivt enn et togselskap uten disse egenskapene blant de forretningsreisende som reiste med Flytoget og 6 prosent mer attraktivt blant de fritidsreisende som reiste med Flytoget, og har dermed relativt stor betydning for valg av togselskap blant de som i dag velger Flytoget. Dette har ingen betydning for dagens NSB-passasjerer.
  - For å utforme et togtilbud som er attraktivt for alle trafikantgruppene er det derfor viktig å ivareta noen av disse komfortelementene på en god måte, dersom det blir aktuelt med ett togtilbud til Oslo Lufthavn. Samtidig er det sannsynlig at et slikt togtilbud ikke kan ivareta alle komfortelementene. Det er særlig viktig at det er enkelt å vite *når* toget går. Man bør derfor tilstrebe at et slikt togtilbud går med en fast frekvens slik at tilbudet blir forutsigbart.

### Viktig å opprettholde skreddersydde tilbringertilbud til Oslo Lufthavn

Analysene har avdekket at ulike trafikantgrupper har forskjellig vektlegging av hvilke faktorer som er viktige ved et togtilbud til og fra Oslo Lufthavn, og det er en klar selvseleksjon i valget mellom Flytoget og NSB, dvs. at passasjerene som legger størst vekt på høy standard, frekvens og kort reisetid reiser med Flytoget og de som legger vekt på lav pris velger NSB. Man utnytter

med andre ord ulike segmenters preferanser. Det er ikke overraskende, men bildet er kanskje tydeligere enn forventet på forhånd.

Det er derfor viktig å skreddersy de to togtilbudene som er tilpasset preferansene til de ulike trafikantergruppene, og unngå å utforme et gjennomsnittstilbud som ikke treffer noen av de to markedssegmentene. De kan styrke potensialet mot andre transportmåter enn tog fordi det også er en konkurransesituasjon mellom tog og andre tilbringertjenester som flybuss, taxi og egen bil. I dette prosjektet har vi kun sett på det innbyrdes forholdet mellom de to ulike togtilbudene. I utformingen av et eventuelt framtidig togtilbud til Oslo Lufthavn er det viktig å ta hensyn til alle transportformer for å ha en mest mulig hensiktsmessig rolledeling mot annen tilbringertransport.

Ved en videreutvikling av tilbringertransporten til Oslo Lufthavn er det viktig å ivareta mange av Flytogets egenskaper dersom det blir aktuelt å utforme et slikt integrert tilbud, dvs. å opprettholde et tilbud som oppleves som først og fremst er et tilbringertilbud til og fra Oslo Lufthavn framfor at det framstår som en helt integrert del av det øvrige togtilbudet. Det siste kan fort bli et tilbud hvor mange av fortrinnene til Flytoget, som flertallet i dag setter pris på, forsvinner.

## 6 Komparativ analyse av noen utvalgte flyplasser

I forbindelse med dette prosjektet er det også foretatt en kartlegging av hvordan tilbringertjenesten med tog til andre flyplasser er organisert. Det er en rekke flyplasser i Europa og resten av verden som har parallelle togtilbud til flyplassen, og ulike kollektive løsninger. Det mest nærliggende er Arlanda som både har lokaltog og Arlanda Express, pluss flybuss, taxi og deletaxi. Videre har både Heathrow og Gatwick flytransport som er separat fra det ordinære togtilbudet, mens togtilbudet til og fra Kastrup er en del av det ordinære togtilbudet.

Disse transportløsningene har ulike grader av integrering med det resterende togtilbudet og i forhold til billettløsninger, og med ulike grader av subsidiering. Det er av interesse å få svar på hvordan de løser det på andre flyplasser som til en viss grad er sammenliknbare med Oslo og hvor det er flere konkurrerende togtilbud.

Flyplasser som er kartlagt i dette prosjektet er Oslo Lufthavn Gardemoen, Stockholm Arlanda, København Kastrup, London Heathrow og London Gatwick. Det har ikke vært ressurser til å gjennomføre en dypanalyse av hver flyplass, men vi har søkt å få kartlagt:

1. Influensområde
2. Togtilbud
3. Tilgjengelighet
4. Integrasjon med øvrig tilbud
5. Markedsandeler
6. Organisering

Gardemoen, Arlanda og Gatwick er de tre flyplassene som ligger lengst fra sentrum av de vi har sett på med fra 38 til 47 km. Kastrup og Heathrow ligger betydelig nærmere, og har også i større grad metrobasert tilbringertransport. Det betyr at avstand til sentrum bare gir et begrenset bilde av influensområdet siden både hastighet og køproblemer på vegene varierer.

- **Oslo Lufthavn Gardemoen** åpnet i 1998. Det er mer enn 13 000 ansatte, og fortsatt tilvekst blant annet med en nybygd terminal. Gardemoen ligger 47 km ligger nordøst for Oslo sentrum.
- **Arlanda** åpnet i 1959 og er en av Skandinavias største flyplasser. Det er mer enn 17.000 ansatte. Flyplassen ligger 41 km nord for Stockholm sentrum.
- **Kastrup** åpnet i 1925. Flyplassen er Skandinavias største. Antall passasjerer i 2016 var 29,1 millioner. Det er ca 22 000 ansatte. Flyplassen ligger knapt 10 km fra København sentrum og 22 km fra Malmø sentrum.
- **Heathrow** åpnet i 1930. Flyplassen er Europas største. Antall passasjerer i 2015 var 75 millioner. Det er ca 75 000 ansatte. Flyplassen ligger ca 20 km fra Paddington Station i sentrum av London og 23 km fra Piccadilly Circus Station.

- **Gatwick** åpnet i 1958. Flyplassen er Englands nest største. Antall passasjerer i 2015 var ca 37 millioner. Det er ca 25 000 ansatte. Flyplassen ligger ca 38 km fra Victoria Station i sentrum av London og 41 km fra St Pancras Station.

## 6.1 Kontrakter og eierforhold

Alle flyplassene vi ser på har konkurrerende togtilbud med ulike eiere, både store internasjonale investorer, store internasjonale togselskap og nasjonale statlige togselskap. Alle kontraktene kjøres på kommersielt grunnlag. Noen kjører på anbudskontrakter med avtalt tilskudd og andre har eksklusive rettigheter for en lengre periode med en fastsatt kjørevegsavgift.

### **Oslo**

Den norske staten eier Flytoget gjennom Nærings- og fiskeridepartementet og de eier NSB gjennom Samferdselsdepartementet. Fram til 2003 var Flytoget AS et datterselskap av NSB.

Norges statsbaner ble i 1996 delt inn i NSB BA, NSB Gods AS (senere CargoNet) og Jernbaneverket. Jernbaneverket<sup>10</sup> var ansvarlig for infrastrukturen, og de to andre selskapene var ansvarlige for passasjer- og godstrafikken.

**Flytoget** fikk i åpningsbalansen i 2000 en immateriell rettighet på 424 MNOK, som ga Flytoget en sporprioritet på Gardermobanen med 6 tog i timen fra Oslo S til Oslo Lufthavn. Prioriteten hadde en lengde på 30 år, og ble avskrevet med 1/30 hvert år frem til 2013. I 2013 ble sporprioriteten avløst av en 15 års trafikkavtale med Samferdselsdepartementet, med en lineær avskrivning frem til 2028.

Det ble innført en kjøreveisavgift som hvert år betales til Jernbaneverket for drift og vedlikehold av Gardermobanen. Alle selskap som benytter banen må betale kjøreveisavgift. I årene 2000 – 2014 har flytogene betalt 882 millioner kr i kjøreveisavgift til Jernbaneverket for drift og vedlikehold av Gardermobanen. Flytoget AS har gått med overskudd siden 2004. For årene 2004 – 2014 er statens utbytte på 1056 millioner kr.

### **Stockholm**

#### **Arlanda Express:**

Portare 1 AB (Portare) kjøpte den 9. juli 2014 alle aksjer i selskapet som eier A-Train AB. Selgere var Macquarie European Infrastructure Fund, som eide A-toget fra 2004. Portare eies av State Super, Sunsuper og SAFE. Oppkjøpet ble foretatt av en godkjenningsprosess av de nye eierne og en samordning med AIABs eier.

- STC Pooled Fund (State Super) er et **australsk non-profit pensjonsfond** som forvalter pensjonsmidler til offentlige ansatte. State Super eier 37,5% av Portare-aksjene.
- Sunsuper Pooled Superannuation Trust (Sunsuper) er en av **Australias største pensjonskasser**. Sunsuper eier 25% av porteføljene i Portare.
- Statsforvaltningen (SAFE) er en **underavdeling av den kinesiske regjeringen** med ansvar for den kinesiske statens utenlandske investeringer. SAFE er kontrollert av den

---

<sup>10</sup> nå Bane NOR



kinesiske sentralbanken, som har pålagt SAFE å styre sine utenlandske investeringer. For investeringer i fast eiendom og infrastruktur i Europa er SAFE representert av det engelske datterselskapet Ginko Tree Investment Ltd (GTIL). SAFE / GTIL eier 37,5% av aksjene i Portare

Arlanda Express drives av A-Train AB (Portare, se ovenfor) som prosjekterte og bygget det nye sporet. Høsten 1999 ble anlegget (Arlanda-banan) overlevert til staten. Til gjengjeld leier Portare nå Arlanda-banan med eksklusiv lisens, dvs. rett til å kjøre togtrafikken til **2040**, og virksomheten drives helt og holdent på kommersielt grunnlag.

Statens Järnvägar AB (**SJ AB**) er et svensk statlig jernbaneselskap gjennom eieren Näringsdepartementet, og som opererer på kommersielt grunnlag. Oppdraget er å skape lønnsom passasjerfart. SJ AB driver mange passasjertog i Sverige.

AB Storstockholms Lokaltrafik (**SLL**) eies av Stockholms län. SLL kjører all pendeltogtrafikk i Storstockholm.

### **København**

**København train (DSB)** - DSB er et uavhengig offentlig selskap som er fullt eid av staten gjennom **Transportdepartementet**. DSB driver nå for profitt, selv om det opprettholder visse offentlige forpliktelser gjennom kontrakter med Transportdepartementet. I mars 2015 ble den pågående privatiseringsprosessen satt på vent til minst 2024.

**København Metro** - Metroselskapet er et joint venture eid av Københavns Kommune (50%), Den danske regjeringen (41,7%) og Frederiksberg (8.3%). Selskapet ble grunnlagt i 2007. Metroselskapet har det overordnede ansvaret for tunnelbanens drift.

Metro Service A / S er ansvarlig for drift og vedlikehold av t-banen, gjennom en anbudskontrakt som varer frem til 2019. Selskapet er et joint venture mellom italienske ATM (Azienda Trasporti Milanese) og AnsaldoSTS. Metro Service er underleverandør til AnsaldoSTS, som har en kontrakt med eieren av Metro, Metroselskapet.

**Statens Järnvägar AB (SJ AB)** er et svensk statlig jernbaneselskap gjennom eieren Näringsdepartementet, og som opererer under markedsforhold og krav. Oppdraget er å skape lønnsom passasjerfart. SJ AB driver mange passasjertog i Sverige.

**Øresundståg** er et samarbeid mellom seks svenske län og DSB i Danmark. Bak Øresundståg er fylkeskommunene Blekingetrafiken, Hallandstrafiken, Länstrafiken Kronoberg, Kalmar Länstrafik, Skånetrafiken, Västtrafik og Transport- og Bygningsstyrelsen. I Sverige bemannes togene til Transdev og Danmark av DSB.

### **London Heathrow**

**Heathrow Holdings** (HAA, Private) eier Heathrow Express. Heathrow Express kjører uten tilskudd og har opptil 150 avganger om dagen og drifter stasjonene på Heathrow. Heathrow Express, HHA har en avtale med Network Rail til 2023 for infrastrukturtilgang.

**Heathrow Connect** er en togtjeneste i London som tilbys i fellesskap av Heathrow Express og Great Western Railway (GWR), mellom Heathrow og Paddington stasjon. Heathrow Connect har en komplisert driftsstruktur. Rullende materiell og ombordpersonale leveres av Heathrow Holdings gjennom Heathrow Express-selskapet. For delen av reisen mellom Paddington og Hayes & Harlington, blir disse leid ut til GWR, og tjenesten er klassifisert som "operert" av sistnevnte. Mellom Hayes & Harlington og Junction, kjører den med åpne rettigheter hentet av Heathrow Express. Heathrow Connect har kontrakt frem til 2019 og vil etter det inngå i en TfL franchise.

**Transport for London (TfL)** er et lovbestemt organ opprettet av Greater London Authority (GLA) Act 1999, med målsetting om å utvikle sikre, integrerte, effektive og lønnsomme transporttilbud til, fra og i London. TfL har en omsetning på ca 10 mrd kr årlig hvorav ca 25 prosent er tilskudd til driften. London Underground Limited driver T-banen.

### **London Gatwick**

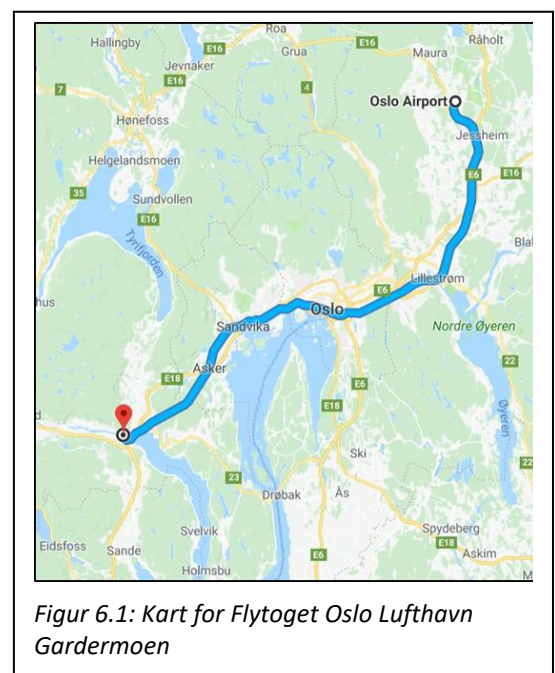
Alle tog som går til Gatwick eies av selskapet, Gatwick Govia Limited. Govia er et joint venture mellom Go-Ahead Group (65%) og Keolis (35%), to store internasjonale togselskap som driver i egen regi. Govia driver for øyeblikket tre store jernbanevirksomheter: GTR (Govia Thameslink Railway), Sørøst og London Midland. Govia er Storbritannias største jernbaneoperatør og har en markedsandel på 35% av alle togreiser

Den 26. juli 2015 kom Gatwick Express og Southern Railway til Great Northern og Thameslink for å operere under ett selskap, Govia Thameslink Railway (GTR). (GTR) er en del av Govia - et partnerskap mellom Go-Ahead Group og Keolis.

## **6.2 Varierende togtilbud til flyplassene**

Tilbringertransporten til og fra **Oslo Lufthavn** består av høyhastighetstog, regiontog, flybuss, rutebuss, taxi og egen bil. Når det gjelder togreiser, konkurrerer Flytoget og NSB om de reisende. Flytoget har flere avganger og marginalt kortere reisetid enn NSB. Billettprisen for Flytoget er klart dyrere enn NSB-billetten, det er nesten dobbelt pris for et voksen enkeltbillett. Tilgjengelighet og enkelhet er god for begge togselskaper. Det at det er mer informasjon og skilting til Flytogets perrong og når det gjelder avganger og enklere billettering gjør det lettere å reise med Flytoget enn NSB-tog for en førstegangspassasjer.

- Flytoget kjører mellom Oslo Lufthavn/ Lillestrøm/Oslo S/ Sandvika/Drammen, og stopper også på fem ekstra stasjoner. De kjører bare en strekning, de kjører frem og tilbake over hele dagen. Med bytte på Oslo S er det en god integrasjon med resten av trafikksystemet.



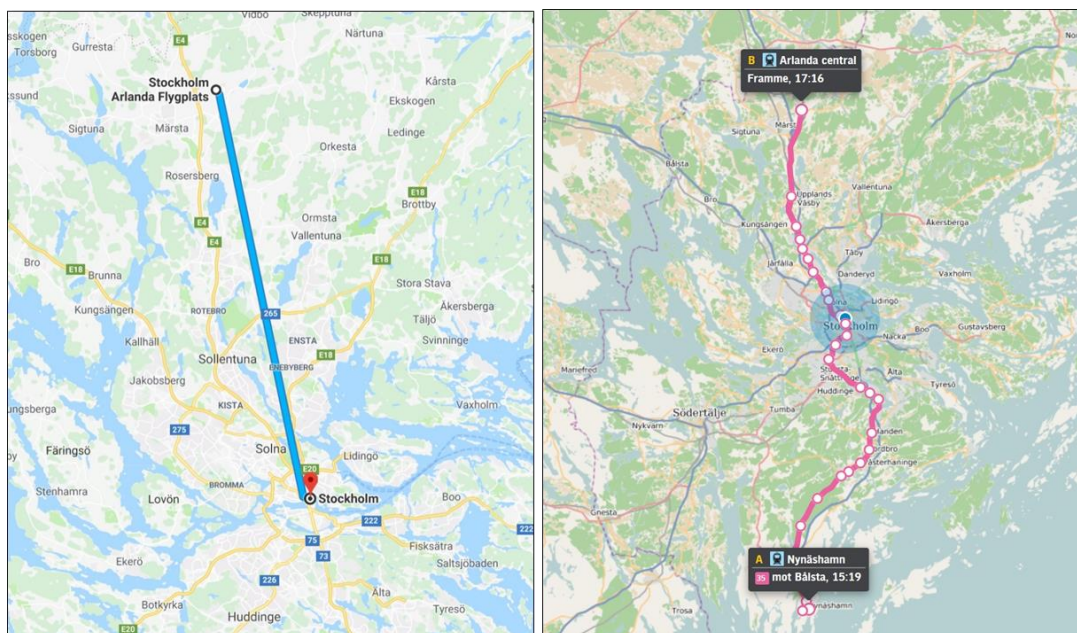
Figur 6.1: Kart for Flytoget Oslo Lufthavn Gardermoen

- NSB er en del av det totale jernbanenettet i Norge, der Oslo S er det viktigste byttepunktet. Det er derfor en veldig god integrasjon med resten av trafikksystemet.

Tabell 7.1 Togtilbudet til Gardermoen

Kjennetegn	Flytoget	NSB
Frekvens	Hvert 10. minutt	Tre avganger hver time, men med ujevne intervaller mellom avgangene
Reisetid fra Oslo S	19 min (direkte)/ 22 min (stopp Lillestrøm)	23 minutter
Priser fra Oslo S	190 kr (enkeltbillett voksen)	101 (enkeltbillett voksen)

Tilbringertransporten til/fra **Arlanda** består av Arlanda Express, regiontog, pendeltog, flybuss, deletaxi, taxi og egen bil. Når det gjelder jernbanereiser, konkurrerer Arlanda Express, SJ og SL om de reisende. Arlanda Express har flere avganger, marginalt kortere reisetid enn de raskeste SJ togene, men klart kortere reisetid enn pendeltog. Billettprisen for Arlanda Express er klart dyrere enn SJ-billetten, det er over 100 SEK dyrere for et voksen enkeltbillett, så er tillegget inkludert.



Figur 6.2: Kart over Stockholm Arlanda

Det er en ulempe for reisende med andre tog, sammenlignet med Arlanda Express, at de må betale et ombordtillegg. Informasjon om dette skjer iblant bare når du er ombord på toget. Togene kommer ikke alltid fra samme plattform, og det er litt vanskeligere å få informasjon om andre tog sammenlignet med Arlanda Express.

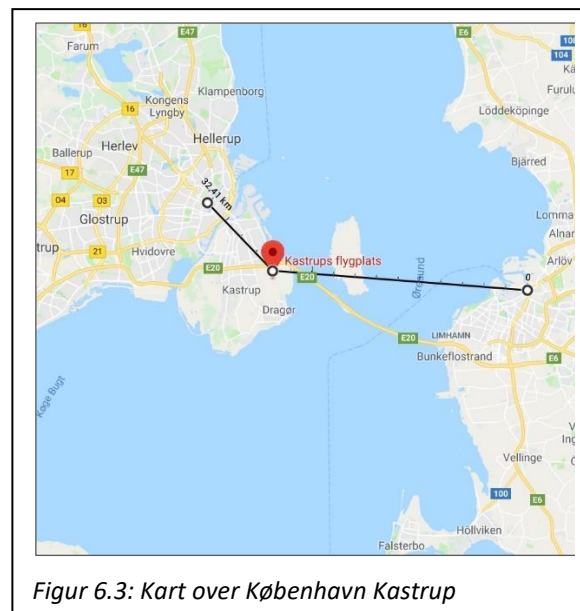
- Arlanda Express reiser mellom Arlanda (2 stopp) og Stockholm Central. Det er ikke samme plattform for Arlanda Express som for andre tog. De kjører bare en strekning frem og tilbake over hele dagen. Med bytte vid Stockholm C eller gang til Arlanda C er det en god integrasjon med resten av trafikksystemet

- SL pendeltog er en del av det totale kollektivtrafikknettet i Stor-Stockholm, der Stockholm C er det viktigste byttepunktet. Det er derfor en veldig god integrasjon med resten av trafikksystemet.
- SJ er en del av det totale jernbanenettet i Sverige, der Stockholm C er det viktigste byttepunktet. Det er derfor en veldig god integrasjon med resten av trafikksystemet. Man kan reise fra Arlanda C både nord og sør i systemet.

Tabell 6.1: Togtilbudet til Arlanda

Kjennetegn	Arlanda Express	SJ (Intercity/regionaltog)	SL pendeltog
• Frekvens	var 15 min	ca var 30 min	var 35 min
• Reisetid	20 min (direkt)	21 min/37 minutter (ulike tog)	40 minutter
• Priser (fra Oslo S)	280 kr (enkelbillett, voksen)	175 kr (enkelbillett, voksen)	125 kr (enkelbillett, voksen)

Tilbringertransporten til/fra **Kastrup** består av regiontog, pendeltog, Metro, buss, taxi og egen bil. Når det gjelder skinnegående kjøretøy konkurrerer DSB, Øresundstog, Metro og SJ (Sverige) om de reisende. Metro har flere avganger enn DSB, reisetid og pris er samme fra København H enn de raskeste SJ togene, men klart kortere reisetid enn pendeltog. Fra Malmø C har Øresundstog flere avganger enn SJ AB, reisetiden er omtrent samme mens prisen er høyere for SJ. DSB har billetter som er enkle (Citypass) for en første-gangs passasjer.



Figur 6.3: Kart over København Kastrup

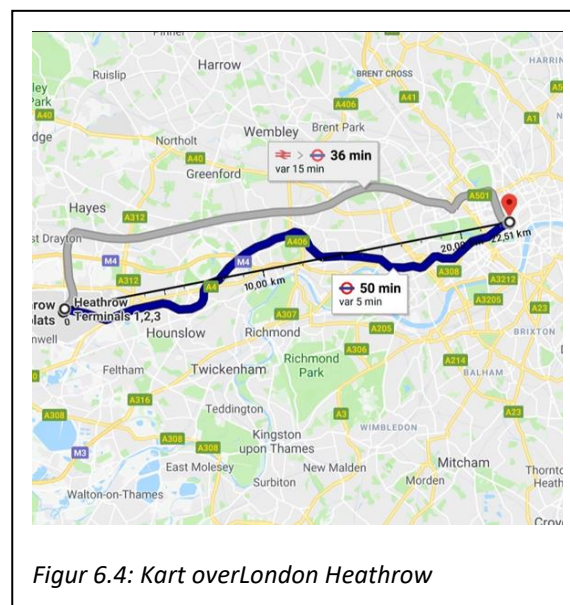
- DSB reiser mellom Kastrup og København H. Hvis du trenger å reise fra København eller Københavns Lufthavn til andre byer (eller omvendt), f.eks. Århus, Aalborg eller Odense, er toget en enkel måte å komme seg dit. Med bytte vid København H er det en veldig god integrasjon med resten av trafikksystemet
- København Metro reiser mellom Kastrup og sentrale København, med stasjoner Kongens Nytorv (400 meter fra København H) og Nørreport stasjon (bytte til Tog). Det er en god integrasjon med resten av trafikksystemet.
- Øresundstog er en del av det totale jernbanenettet i Sør-Sverige, det er god integrasjon med resten av trafikksystemet for eksempel Karlskrona, Kalmar, Göteborg vid bytte i Malmø eller Lund.
- SJ er en del av det totale jernbanenettet i Sverige, der Malmø C og Lund er viktige byttepunkter. Det er derfor en veldig god integrasjon med resten av trafikksystemet i Sverige.

Tabell 6.2: Skinnegående transport til Kastrup

Kjennetegn	København Metro	Køb.Airport train (DSB)	Øresundståg	SJ (X2000)
• Frekvens	var 5 min	var 10 min	var 20 min	var 180 min
• Reisetid	13- 15 minutter (Term.3)	13-15 minutter (Term.3)	20 minutter (Malmø)	19 minutter (Malmø)
• Priser (fra København H)	36 kr (enkelbillett, voksen)	36 kr (enkelbillett, voksen)	111 kr (enkelbillett, voksen)	145 kr (enkelbillett, voksen)
• Tilgjengelighet/enkelhet	Høy	Høy	Ganske høy, ID-kontroll obligatoriska	Ganske høy, ID-kontroll obligatoriska

Tilbringertransporten til/fra **Heathrow** består av Expressstog, tog, Metro, buss, taxi og egen bil. Når det gjelder skinnegående kjøretøy konkurrerer Heathrow Express, Heathrow Connect og London Underground om de reisende. Heathrow Express har flere avganger og kortere reisetid enn Heathrow Connect. Heathrow Express har færre avganger men langt kortere reisetid enn T-banen. Billettprisen er klart høyst for Heathrow Express mens T-banen er klart billigst. Reisekortet Oyster har gjort det lettere for reisende, og det er mulig å reise med Oyster-kort på både tog og t-bane. Det er også utviklet en mobilapp for å kjøpe billetter etc.

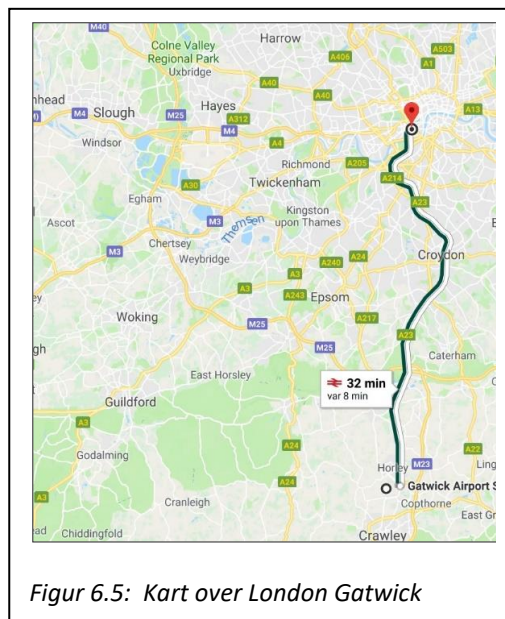
- **Heathrow Express** tar deg til Paddington stasjon, en jernbanestasjon i sentralt i London, i bydelen Westminster. Dette er en jernbanestasjon som betjener togtrafikk fra Vest- og Sør-England og Sør-Wales. For å ta seg til andre deler av jernbanenettet man får reise med T-bane eller taxi til en annen togstasjon.
- **Heathrow Connect** tar deg til Paddington stasjon, men tilbyr også forbindelser til London Underground, linjene Central og District på Ealing Broadway stasjon.
- **T-banen Piccadilly Line** tar deg til Victoria stasjon (tog) men har også forbindelser til alle linjer i London Underground.



Tabell 6.3: Skinnegående transport til Heathrow

Kjennetegn	Heathrow Express	Heathrow Connect	U-ground (Piccadilly line)
• Frekvens	var 15 min	var 30 min	var 10 min
• Reisetid	15 minutter (direkt)	30 minutter	50 minutter
• Priser (fra Paddington)	25 £ (enkelbillett, voksen)	11 £ (enkelbillett, voksen)	6 £ (enkelbillett, voksen)
• Tilgjengelighet/enkelhet	Høy, reise med Oyster Card	Ganska høy, fler stopp, reise med Oyster Card	Ganska høy, har mange stopp

Tilbringertransporten til/fra **Gatwick** består av Gatwick Express, pendeltog, buss, taxi og egen bil. Når det gjelder skinnegående kjøretøy konkurrerer Gatwick Express, Southern trains og Thameslink om de reisende. Gatwick Express har like mange avganger men har kortere reisetid enn Southern Trains og Thameslink. Billettprisen er klart høyst for Gatwick Express, mens Thameslink er klart billigst. Informasjon på internett sier at det er mange reisende som klager på overbelastning på de billigste togene, og det er noe mindre trengsel på Gatwick Express. Reisekortet Oyster har gjort det lettere for reisende, og det er mulig å reise med Oyster-kort på både tog og t-bane. Det er også utviklet mobilapp for å kjøpe billetter etc.



Figur 6.5: Kart over London Gatwick

Gatwick er den beste jernbanetilknyttede flyplassen i Storbritannia, og det er mulighet for å reise direkte til 129 togstasjoner og over 700 stasjoner med kun ett bytte.

- **Gatwick Express** - Bytte på Victoria Station og Clapham Junction til tog som går sør til Brighton. For at å seg til andre deler av jernbanenettet må man reise med T-bane eller taxi til en annen stasjon.
- **Southern Trains** - Bytte på Victoria Station og Clapham Junction til tog som går sørover til Brighton. For å ta seg til andre deler av jernbanenettet må man reise med T-bane eller taxi til en annen stasjon.
- **Thameslink/Great Western** - Bytte på St Pancras Station, tog som går sør til Brighton og nord (Bedford). For å ta seg til andre deler av jernbanenettet må man reise med T-bane eller taxi till en annen stasjon.

Tabell 6.4: Togtilbudet til London Gatwick

Kjennetegn	The Gatwick Express	Southern Trains	Thameslink
• Frekvens	var 15 min	ca var 15 min	ca var 15 min
• Reisetid	30 minutter (direkt)	40 minutter	30-45 minutter (ber. på avgång)
• Priser (ra Vicoris Station)	20 £ (enkelbillett, voksen)	13 £ (enkelbillett, voksen)	8 £ (enkelbillett, voksen)
• Tilgjengelighet/enkelhet	Høy, Oyster Card	Ganska høy, fler stopp, trengsel ombord, Oyster Card	Ganska høy, fler stopp,Oyster Card

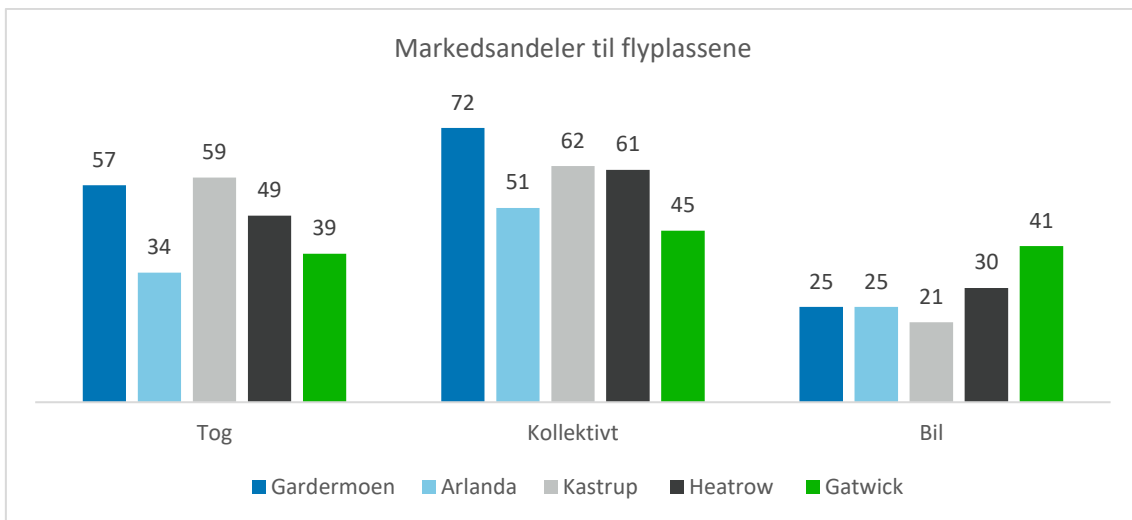
### 6.3 Høye kollektivandeler og reiser med tog

Alle de flyplassene vi har sett på har en relativt høy kollektivandel og togandel som tilbringer til flyplassen (figur 6.6). Oslo Lufthavn har, sammen med Kastrup, den høyeste togandelen, og medregnet buss den høyeste kollektivandelen av disse flyplassene.

- Tog er det transportmiddel som dominerer turene til og fra **Oslo Lufthavn**. Flytoget har nesten en tredjedel av reisende (30 %) mens NSB har litt over hver femte reise (20 %), og

har økt sin markedsandel de siste årene. Privatbil står for 25 % av reisene, men har redusert sine andeler siste året.

- Tog er også det transportmiddel med flest turer til og fra **Arlanda** (totalt 34 %). Arlanda Express har hver fjerde reise (25 %), mens SJ har 7 %. Privatbil og taxi har ca 25 % hver av reisene.
- Metro er det transportmiddel med flest turer til og fra **Kastrup** (31 %), og tog (alle operatører) har 28 %. Privatbil og taxi har tilsammen mindre enn halvparten av reisene (38 %).
- Tog er det transportmiddel med flest turer til og fra **Heathrow** (31 %), og halvparten av dette er reiser med Heathrow Express. Privatbil og taxi har tilsammen mindre enn halvparten av reisende (40 %), mens T-bane har 18 %.
- Bil er det transportmiddel med flest turer til og fra **Gatwick** (41 %), mer en halvparten av alle reiser er med bil eller taxi. Tog har 39 % og buss 6 %.



Figur 6.6: Markedsandeler for reiser til flyplassene Prosentandel av alle reiser til flyplassen

## 6.4 Komparativ analyse av rutetilbudet

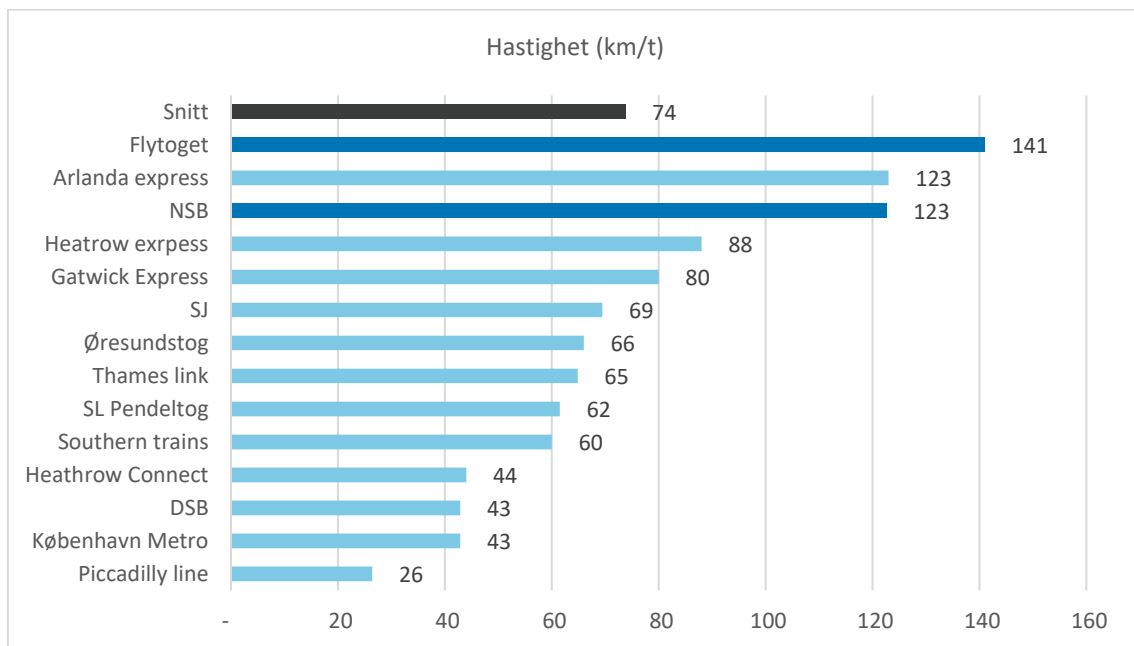
Det er vanskelig gjøre en komplett analyse av tilbringertransporten til disse flyplassene, men det er ønskelig å få en oversikt over hvordan togtilbudet til Oslo Lufthavn skiller seg fra de andre flyplassene når det gjelder reisehastighet, priser og reisestandard (GK). Spørsmålet er om de ekspressstogene vi ser på for de andre flyplassene kan sammenliknes med Flytoget, om prisvariasjonen er større eller mindre i Oslo og hvordan konkurranseflatene er mellom togtilbudene på de ulike flyplassene.

For å få en bedre over sikt over tilbudet har vi laget noen enkle komparative sammenlikninger av rutetilbudet, med utgangspunkt i avstand til sentrum, priser og generaliserte reisekostnader:

1. Vi har tatt utgangspunkt i de tidsverdiene for forretningsreiser og fritidsreiser fra undersøkelsen i Oslo. Det betyr at vi får vurdert hvordan Oslo-trafikantene vil vurdere de tilbudene som er på andre flyplasser.

2. Vi har ikke korrigert for kjøpekraft når det gjelder prissammenlikningen, men benyttet valutakurser og gjennomsnittsverdier der hvor det er variasjoner i tilbudet.

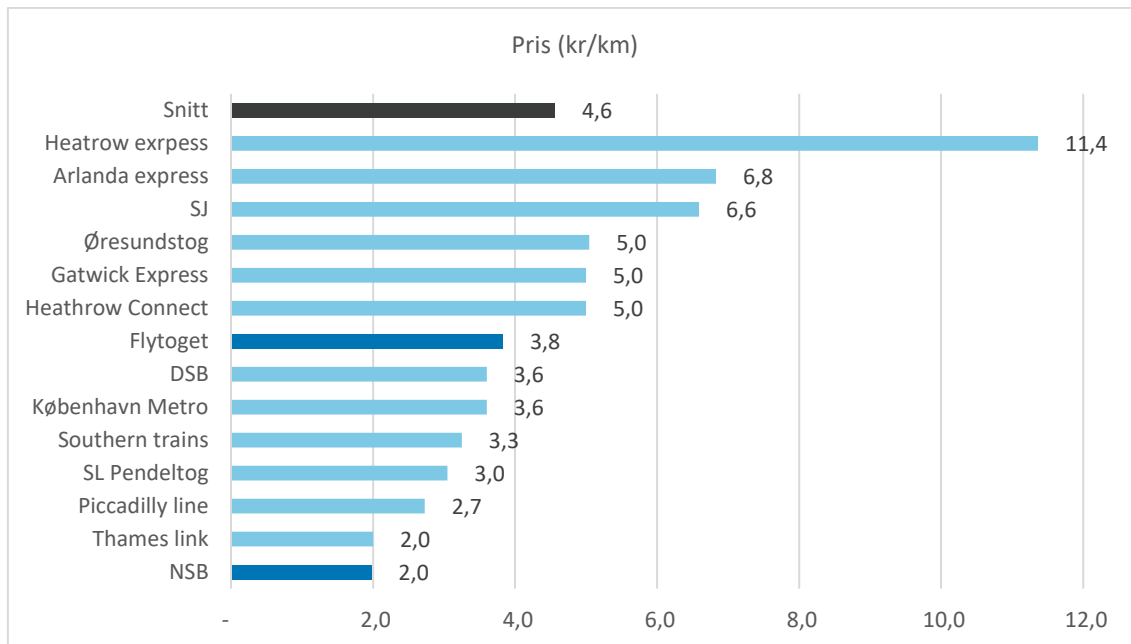
Disse analysene viser at togtilbudet til Oslo Lufthavn og Arlanda Express har den klart høyeste hastigheten blant togtilbudene med en snitthastighet på 120-140 km/t. Det er betydelig raskere enn expresstogene til Heathrow og Gatwick, (50-75% raskere), men i London kjører de konkurrerende togene og bilen også saktere. Som eksempel går T-banen i 26 km/t, slik at den tar ca 3 ganger så lang tid som toget. Samtidig er reisetid til endepunktet ukjent, slik at valget mellom tog og T-bane vil avhenge av hvor de skal reise i London. Totalt sett viser denne figuren at reisehastigheten er relativt lav for mange av togtilbudene. Flytoget har 90 prosent høyere hastighet enn snittet for alle togtilbudene i denne sammenlikningen.



Figur 6.7: Forskjeller i reisehastighet for de ulike tilbringertilbudene. Km/t basert på reisetid og avstand til sentrum.

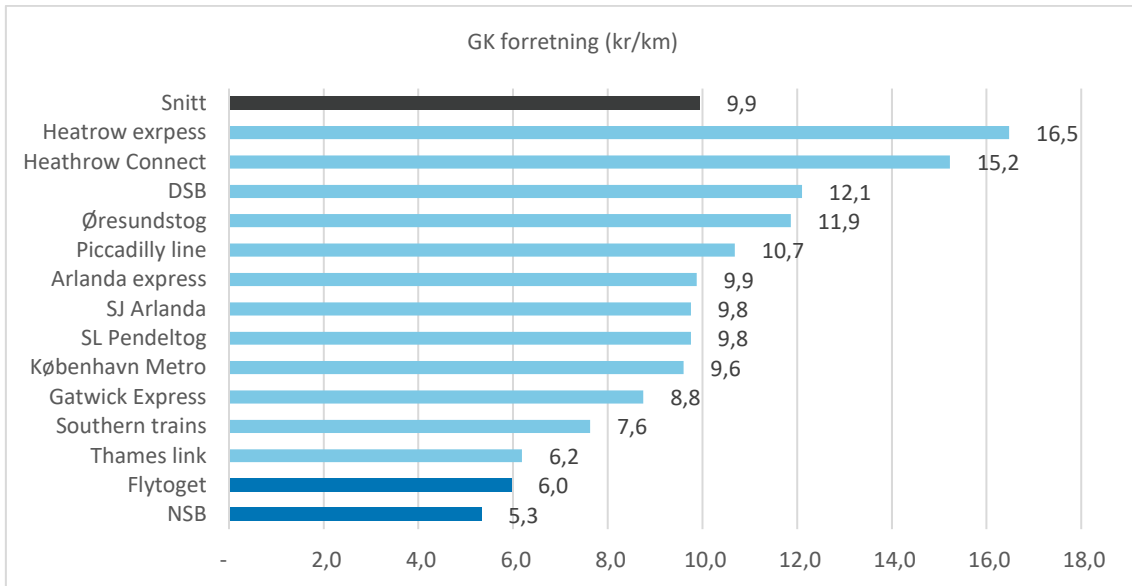
Når det gjelder priser har Heathrow Express de klart høyeste prisen med 11,4 kr/km, eller 2,5 ganger så høyt som snittet for tilbudene (4,6 kr/km). Flytoget ligger ca 20 prosent under snittet og NSB ligger lavest med halve prisen av snittet for alle tilbudene. Det er mange flere nyanser i prisene enn det en slik enkel sammenlikning kan vise, men det viser uansett at togtilbudet til Gardermoen i utgangspunktet er både relativt billig og raskt. Picadilly line og Thames link, som konkurrerer med expresstogene i London har også lave priser.





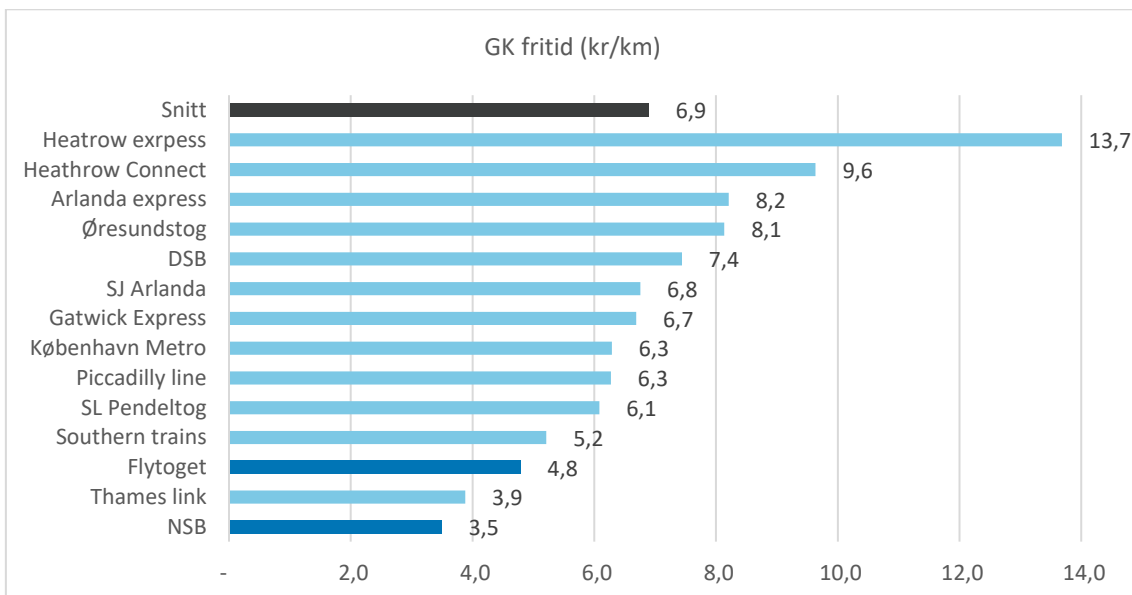
Figur 6.8: Forskjeller i priser for de ulike tilbringertilbudene. Kr per km basert på priser og avstand til sentrum.

Vi kan sammenlikne egenskapene ved tilbudet til disse flyplassene med utgangspunkt i de generaliserte reisekostnadene, basert på de verdsettingene vi har funnet for tilbringertransport med tog i denne undersøkelsen, fordelt på forretningsreisende og fritidsreisende. De generaliserte reisekostnadene baserer seg på frekvens, reisetid og pris, mens vi ikke har opplysninger om trengsel og forsinkelser. Jo høyere GK per km jo høyere transportkostnader blir trafikantene utsatt for. Våre analyser viser at Flytoget og NSB har det relativt sett beste tilbringertilbudet av disse flyplassene, når vi ser på forretningsreisende. De generaliserte reisekostnadene for Gardermoen ligger mellom 5 og 6 kr/km, som er 40-50 prosent lavere enn snittet for disse flyplassene. Og til Heathrow ligger de generaliserte reisekostnadene ca 3 ganger så høyt som i Oslo, målt per km.



Figur 6.9: Forskjeller i generaliserte reisekostnader for forretningsreisende på de ulike flyplassene. Kr per km basert på priser, frekvens, reisetid og avstand til sentrum.

Bildet er relativt likt for fritidsreisende, med de høyeste kostnadene til Heathrow og laveste til Gardermoen. Her er forskjellene mellom Flytoget og NSB noe større. NSB har det beste tilbudet i denne sammenlikningen, med generaliserte reisekostnader som ligger 50 prosent lavere enn snittet av flyplassene og ¼ av kostnadene for Heathrow Express. Det betyr i sum at både Flytoget og NSB har et veldig godt tilbud sammenliknet med de andre flyplassene, med både høy hastighet, lave priser og høy frekvens.



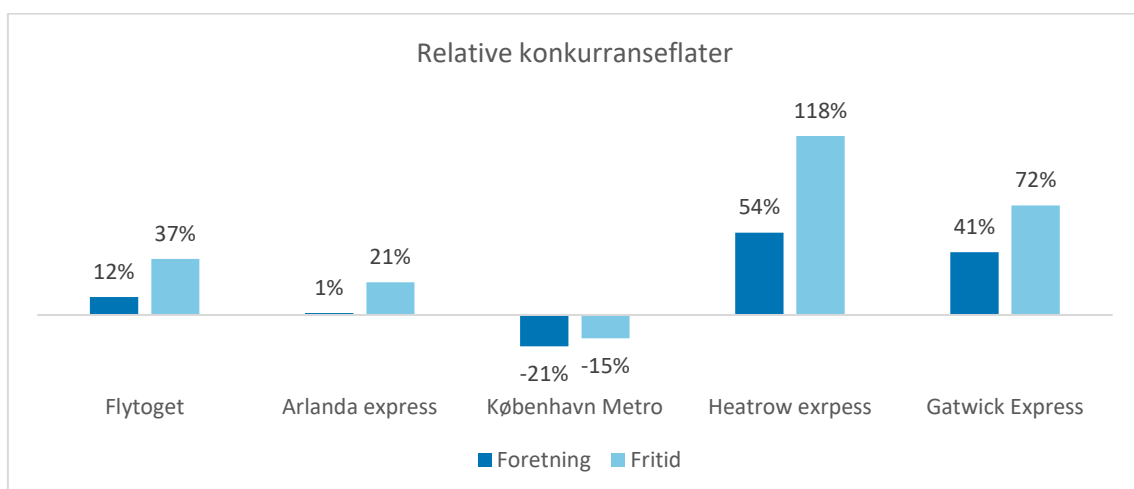
Figur 6.10: Forskjeller i generaliserte reisekostnader for fritidsreisende på de ulike flyplassene. Kr per km basert på priser, frekvens, reisetid og avstand til sentrum.

Analysene viser at det er en langt større variasjon i rutetilbudet og prisene til de andre flyplassene, noe som kan tyde på at de forsøker å hente ut betalingsvilligheten for ulike deler av markedet. Spørsmålet i dette prosjektet er hvorfor så mange reiser med Flytoget når NSB har lavere pris og nesten lik hastighet, dvs høyere generaliserte reisekostnader. Hvis vi tar utgangspunkt i tidsverdiene fra vår undersøkelse kan vi beregne de relative konkurranseflatene mellom togtilbudene som «prosent forskjell i generaliserte reisekostnader med de nye togtilbudene».

Som vi ser har Flytoget mellom 12 og 37 prosent høyere reisekostnader enn NSB, når vi tar hensyn til reisetid, frekvens og pris (figur 6.11). Det betyr at Flytoget oppleves som 12-37 prosent «dårligere» enn NSB når vi bare tar hensyn til disse faktorene. Som vi så i markedsundersøkelsen er det langt flere faktorer som spiller inn i denne vurderingen og som gjør forskjellene mindre. For en sammenlikning mellom flyplassene kjenner vi ikke alle de andre faktorene, og da vil fokus på de harde komfortfaktorene gi et godt grunnlag for å studere konkurranseflatene mellom togtilbudene.

Forskjellene i konkurranseflater er større enn i Oslo for flyplassene i London, mens de er lavere for Arlanda og Kastrup. Det kan tyde på at de kommersielle togtilbudene i London i større grad differensierer tilbudet mot ulike segmenter. Som eksempel er både trengsel og tilgjengelighet til T-banen faktorer som gjør at det blir mindre attraktivt enn toget, og som togselskapene henter ut i form av økte priser.

På de nordiske flyplassene er det mindre variasjon i konkurranseflatene og for Arlanda er det ingen forskjell i konkurranseflater for forretningsmarkedet hvis bare reisetid, frekvens og pris er med i beregningene. Men de høye prisene på Arlanda Express gjør at en del fritidsreisende i større grad vil velge SJ og kanskje i enda større grad flybussen, taxi eller bilen. På Arlanda er det for eksempel en prising av taxitilbudet, med en fastpris som ligger tett opp mot Arlanda Express sine priser bare det er flere i taxien. Det gjør at taxi har en veldig høy markedsandel til Arlanda, med rundt en fjerdedel av alle reiser.



Figur 6.11: Relative forskjeller i konkurranseflater mellom togtilbudene, målt ved forholdet mellom de generaliserte reisekostnadene vist i de to foregående figurene. Forskjeller i prosent for de nye togkonseptene.



## Referanser

- Ellis, Ingunn og Arnstein Øvrum 2014: *Klimaeffektiv kollektivsatsing: Trafikantenes verdsetting av tid i fem byområder*. Urbanet Analyse rapport 46/2014
- Flytoget 2017: *Årsrapport 2017*
- Kjørstad og Norheim 2009: *Markedet for høyhastighetstog i Norge. Analyse av flypassasjerenes preferanser*. Urbanet Analyse rapport 12/2009
- Norheim, Bård 2003: "Stated Preference Surveys: Do we have confident tests of the results?" Chapter 20, *Transport Survey Quality and Innovation*, Edited by Stopher P and Jones P Elsevier ISBN 0 08 044096 7
- Norheim, Bård 2017: *Kollektivtransport. Utfordringer, muligheter og løsninger for byområder*.
- Nossum, Åse 2003: *Kollektivtilbudet i Osloregionen. Trafikantenes verdsetting av tid*. TØI-rapport 633/2003
- PROSAM 2010: *Bedre kollektivtransport. Trafikantenes verdsetting av ulike egenskaper ved tilbudet i Oslo og Akershus*. PROSAM-rapport 187
- Ramjerdi, Farideh, S. Flügel, H. Samstad og M. Killi (2010): *Den norske verdsettingsstudien. Tid. Vedlegg XX Tilbringertid, ventetid og omstigningstid*. TØI rapport 1053B/2010
- Samstad, Hanne med flere 2010: *Den norske verdsettingsstudien. Sammendragsrapport*. TØI-rapport 1053/2010
- Statens vegvesen 2018: *Håndbok V712 Konsekvensanalyser*.
- Sælensminde, Kjartan 2000: *Valuation of nonmarket goods for use in cost-benefit analyses: Methodological issues. Dissertation for the Degree of Doctor Scientiarum* TØI rapport 491/2000
- Thune-Larsen, Harald og Eivind Farstad 2016: *Reisevaner på fly 2015*. TØI-rapport 1516/2016



## Metodevedlegg

### Valg av metode

For å løse oppdragets problemstilling har vi valgt å gjennomføre en markedsundersøkelse blant togpassasjerer som reiser til og fra Oslo Lufthavn, med fokus på spørsmål om bakgrunnen for deres valg av togselskap, samt en tidsverdsetningsanalyse som kartlegger verdsetting av reisetid og komfort. Det er per i dag ingen annen metode som kan avdekke passasjerenes vektlegging av mer detaljerte komfortfaktorer og som samtidig kan inkluderes i valgmodeller på en konsistent måte.

Metoden baserer seg på hypotetiske valg mellom to alternative reiser. For å gjøre valgene mest mulig realistisk for de som skal svare, er det tatt utgangspunkt i en konkret reise respondenten nylig har foretatt (referansereisen). Deretter beskrives ulike «tilbudspakker» som den intervjuede skal velge mellom. For eksempel vil pris på reisen, reisetid om bord på transportmidlet, grad av trengsel og forsinkelse mv. variere i de ulike alternativene. Valget mellom de ulike tilbudspakkene danner grunnlaget for analysene hvor vi beregner hvor mye for eksempel pris, reisetid, og forsinkelser betyr for valg av transportmiddel.

En innvending mot Stated Preference-undersøkelser er at valgene kan bli så kompliserte at intervjupersonene ikke klarer å svare, eller at de svarer inkonsistent. Samtidig er det å gjennomføre et slikt «internt» valg mellom to togtilbud, slik vi har presentert respondentene for her, enklere enn å velge mellom to ulike transporttilbud, f.eks. tog og drosje. Siden respondentene nylig har gjennomført en togreise til eller fra Oslo Lufthavn har de god kjennskap til ulike egenskaper ved reisen, og det er de samme rammebetingelsene som ligger til grunn for valget.

Det er likevel viktig å ha gode tester på om respondentene har klart å svare konsistent på kompliserte valgsituasjoner og at det er tilstrekkelig utvalg til å gi signifikante resultater. Vi har sett på om respondentene foretar forenklede beslutningsrutiner, som for eksempel å foreta valgene etter bare en faktor (leksikografiske svar), og om de har svart konsistent på de ulike spørsmålene i undersøkelsen. Vi har også testet om resultatene er signifikant forskjellige.

### Utvalgsstørrelse

Formålet med å gjennomføre utvalgsundersøkelser, er å skaffe seg kunnskap om hvordan en bestemt gruppe i befolkningen oppfatter ulike forhold. Fordi resultatene fra en utvalgsundersøkelse bygger på opplysninger om et utvalg av den befolkningen som undersøkelsen dekker, er det knyttet en viss usikkerhet til dem. Denne usikkerheten kalles utvalgsvarians. Et mye brukt mål på usikkerheten i resultatet for et kjennemerke, er

feilmarginen til den observerte verdien av dette kjennemerket. Størrelsen på feilmarginen avhenger av utvalgets størrelse, måten utvalget er trukket på og fordelingen til det aktuelle kjennemerket. Ved hjelp av feilmarginer er det mulig å beregne et intervall (konfidensintervall) som med en bestemt sannsynlighet inneholder den sanne verdi av en beregnet størrelse (dvs. den verdien vi ville ha fått dersom vi hadde foretatt en totaltelling i stedet for en utvalgsundersøkelse).

Tabellen under viser størrelsen på feilmarginen for observerte prosentandeler ved ulike utvalgsstørrelser. Med en utvalgsstørrelsen på 1 500 personer, og hvor 90 prosent av utvalget har en gitt egenskap, vil feilmarginene være på +/- 1,1 prosentpoeng, og den reelle fordelingen i befolkningen ligger i intervallet 88,9 – 91,1 prosent. Vi anser dette som tilstrekkelig til å gjennomføre de analysene som er gjort i prosjektet med tilstrekkelig grad av sikkerhet.

Tabell V.1: Feilmarginer ved ulike utvalgsstørrelser og observerte andeler. Signifikansnivå på 0,05.

Antall observasjoner	Resultatet i utvalget (prosent)		
	10/90	30/70	50/50
100	5,9	9,0	9,8
200	4,2	6,4	6,9
300	3,4	5,2	5,7
500	2,6	4,0	4,4
1000	1,9	2,8	3,1
1600	1,1	2,3	2,5
5000	0,8	1,3	1,4

## Testing av lexicografiske svar

En av de vanligste testene for slike analyser er å undersøke i hvilken grad respondentene har svart lexicografisk, dvs prioritert svarene utelukkende ut fra en av faktorene. Det kan være at de alltid velger laveste pris, korteste reisetid osv. Det kan være flere grunner til at svarene sorteres lexicografisk:

1. Hele valgsituasjonen blir så komplisert at de forenkler valgene med å utelukkende fokusere på en eller noen få faktorer. Dette kan særlig gjelde for valgsituasjoner med mange attributter i valgene.
2. De har klare preferanser for en faktor og velger deretter. Dette kan for eksempel gjelde for komfortfaktorer som er spesielt viktig for en gruppe. I en undersøkelse for Oslo viste for eksempel lavgulvbusser seg å være viktigste faktor for 12 prosent av respondentene, men ikke av betydning for resten (Norheim 2003)
3. Design av undersøkelsen har ubalanserte valg med dominante attributter. Dette kan være tilfelle hvis en blander «myke og harde» standardfaktorer i valgene.

Det betyr at lexicografiske valg ikke nødvendigvis er gale, men en høy andel er en klar indikasjon på at designet er feil, og enten er for komplisert eller er feil balansert. Samtidig er det viktig å understreke at det er en viss grad av «naturlig lexicografi» eller andel valg som blir definert som lexicografisk hvis respondentene svarer tilfeldig, men andelen faller jo flere valg



som foretas og jo flere nivåer de ulike attributtene har. I tillegg er det noen som bare velger et ene eller andre alternativet som blir presentert, i dette tilfellet bare Flytoget eller bare NSB. Dette er en annen form for dominante valg, som både kan skyldes preferanser eller dårlig balansert design.

Utfordringer med slike typer valg er at de gir lite informasjon om trafikantenes preferanser fordi de ikke foretar noen avveininger mellom attributtene. Det er derfor viktig å teste for hvor mange som har svart lexicografisk og evt. undersøke hva som kjennetegner disse gruppene.

### Valgsekvens 1: Valg mellom Flytoget og NSB

I den første valgsekvensen fikk respondentene valget mellom Flytog og NSB, hvorav 52 prosent valgte NSB. Dette er i utgangspunktet en høyere andel enn NSB har i dag og skyldes design av undersøkelsen, hvor respondentene ble presentert for de samme nivåene på de ulike attributtene uavhengig av togselskap. Det er gunstig med mest mulig like valgalternativer for å få avdekket mest mulig av trafikantenes preferanser. Resultatet viser at det er få som bare velger NSB eller Flytoget, med hhv 3,7% og 2,4%. Det gir indikasjoner om et bra balansert spill.

Tabell V.2: Andel som har valgt NSB eller Flytoget og andelen som kun velger en av alternativene i alle 6 valgsekvenser Antall valg N=9408 Antall respondenter N2=1568

	Fordeling	Bare valgt en operatør
Valgt NSB	52 %	3.7 %
Valgt Flytog	48 %	2.4 %

Den første valgsekvensen har også få lexicografiske svar, med mellom 3 og 10 prosent. Størst andel er det for forsinkelser og sitteplass med hhv 8 og 10 prosent. Dette er en lav andel og tyder på at valgene har vært godt balansert og ikke for komplisert å besvare.

Tabell V.3: Andel lexicografiske svar fordelt på type attributt og sammenliknet med naturlig lexicografi Antall valg N=9408 Antall respondenter N2=1568

Andeler	Sitteplass	Forsinkelse	Frekvens	Reisetid	Pris
Foretrekker minimum	4.8 %	4.7 %	1.5 %	2.4 %	3.1 %
Foretrekker maksimum	3.2 %	5.2 %	1.5 %	1.5 %	1.7 %
Sum	8.0 %	9.9 %	3.0 %	3.9 %	4.8 %
Naturlig lexicografi	4.0 %	4.0 %	1.6 %	1.6 %	1.6 %
Netto lexicografi	4.0 %	5.9 %	1.4 %	2.3 %	3.2 %

### Valgsekvens 2: Valg med ulike komfortelementer

I den andre valgsekvensen var det valg mellom like togalternativer og variasjoner i attributter. I utgangspunktet skulle en forvente 50 prosent fordeling og ingen dominante valg mot en av alternativene. Det første stemmer rimelig godt, men det er ca 15 prosent som svarer litt «inkonsistent» ved at de bare velger tog 1 eller 2. Det kan skyldes at de ikke bryr seg om de resterende attributtene, har blitt lei av undersøkelsen eller opplever at det er for komplisert å velge. Vi har valgt å beholde disse respondentene i undersøkelsen siden vi ikke bruker verdsettingene fra spill 2 i selve modellen.

Tabell V.4: Andel som har valgt tog 1 eller 2 og andelen som kun velger en av alternativene i alle 4 valgsekvenser Antall valg N=6098 Antall respondenter N2=1537

	Fordeling	Bare valgt tog x
Valgt tog1	49 %	6.6 %
Valgt tog2	51 %	7.9 %

Den andre valgsekvensen har også flere lexicografiske svar, med mellom 13 og 33 prosent. Størst andel er det for reisegaranti og pris med 33 prosent. Dette er en høy andel og tyder på at valgene har vært mindre godt balansert og for komplisert å besvare. Det er ofte et problem å designe valgsekvenser med så forskjellige attributter som enten betyr mye eller lite for de ulike trafikantene.

Tabell V.5: Andel lexicografiske svar fordelt på type attributt og sammenliknet med naturlig lexicografi Antall valg N=9408 Antall respondenter N2=1568

Andeler	Reisegaranti	Bagasje	Pris	Plattform	Billettløsning
Foretrekker minimum	11.0 %	14.2 %	11.0 %	10.3 %	16.1 %
Foretrekker maksimum	21.8 %	1.9 %	21.8 %	2.7 %	2.9 %
Sum	32.8 %	16.1 %	32.8 %	13.0 %	18.9 %
Naturlig lexicografi	6.5 %	6.5 %	6.5 %	6.5 %	6.5 %
Netto lexicografi	26.3 %	9.6 %	26.3 %	6.5 %	12.4 %

## Konsistenstester

Ved SP-undersøkelser blir respondentene stilt overfor relativt krevende valgsituasjoner som det i mange tilfeller kan være vanskelig å svare på. Samtidig viser tester av mange av de analysene vi har gjennomført at de klarer å håndtere kompliserte valg på en god måte. Det er likevel viktig å teste om de har svart konsistent på en del av de overlappende spørsmålene som er med i denne undersøkelsen. En metode for å teste om det er konsistente svar er å stille direkte preferansespørsmål på de faktorene som evalueres i valgsekvensene. I denne undersøkelsen har vi direkte preferansespørsmål blant annet om hvordan de legger vekt på:

- Reisegarantien
- God bagasjeplass
- Toget går fra samme plattform
- Enkel betalingsløsning

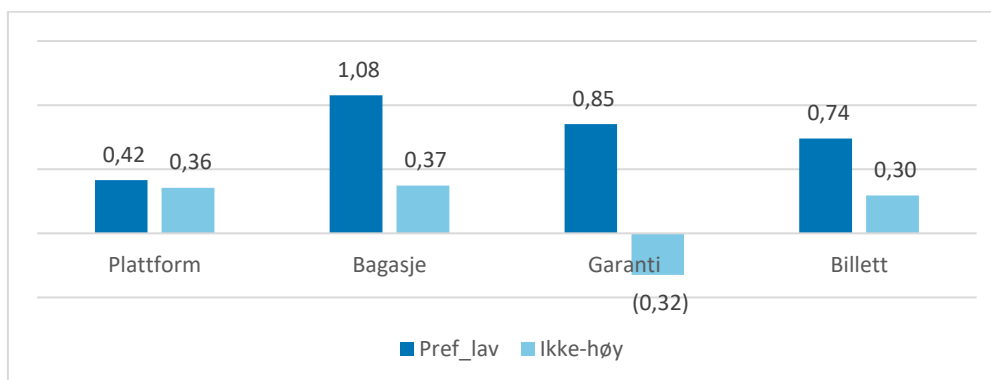
Det gir oss muligheter til å segmentere undersøkelsen etter trafikantenes preferanser for å teste om de som oppgir at de legger vekt på disse faktorene også har en høyere verdsetting i valgsekvensene. Tabell V.5, figur V.1 og figur V.2 viser at det er klar konsistens mellom direkte preferanser og de valgene som foretas. Alle parameterne for de som har oppgitt høye preferanser er signifikant høyere enn den andre gruppen på 95% nivå, dvs at konfidensintervallene ikke overlapper hverandre. Det betyr at de laveste nivåene for de som har lagt vekt på disse faktorene er høyere enn det høyeste nivået for de som ikke har lagt vekt på disse faktorene.

Den klare konsistensen mellom direkte preferanser og valgene gjør at vi kan inkludere de direkte preferansespørsmålene som en dummy-variabler i valgsekvens 1 (jf. avsnitt 4.2). I prinsippet vil dette betyr at vi inkluderer en «instrumentvariabel» i form av en dummy for de som har oppgitt at de legger vekt på ulike egenskaper ved togtilbudet. Det betyr at vi kan dekomponere preferansekonstanten for de ulike togtilbudene basert på deres oppgitte preferanser for ulike egenskaper. Vi trenger ikke å forutsette noe om hvordan disse egenskapene er for NSB og Flytoget, men parameterverdiene vil avsløre hvordan trafikantene opplever disse egenskapene.

Det kan også være en indikator på betalingsvilligheten for ulike egenskaper, men mindre nøyaktig enn ved konkrete egenskaper. Verdsettingene er i første rekke en beregning av hvor stor andel av preferansene for Flytoget kontra NSB som kan skyldes de ulike egenskapene.

Tabell V.6: Modellresultater av valgsekvens 2 når vi segmenterer etterspørselsparametrene etter oppgitte preferanser

	B	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
				Lower	Upper
plattform_pref	0.411	0.000	1.508	1.416	1.605
bagasje_pref	0.810	0.000	2.249	2.076	2.436
garanti_pref	0.742	0.000	2.101	1.851	2.385
billett_pref	0.618	0.000	1.855	1.740	1.978
plattform_ikke	0.146	0.071	1.157	0.988	1.356
bagasje_ikke	0.232	0.000	1.261	1.158	1.373
garanti_ikke	-0.505	0.000	0.604	0.538	0.677
billett_ikke	0.115	0.120	1.122	0.970	1.296
pris_diff	0.010	0.000	1.010	1.007	1.013



Figur V.1: Konfisiensintervall for parametrene; Nedre grense for de som prioriterer kontra øvre grense for de som ikke prioriterer faktorene Det viser ingen overlapp og til dels betydelig forskjell mellom gruppene.

## Modellresultater og signifikanstester

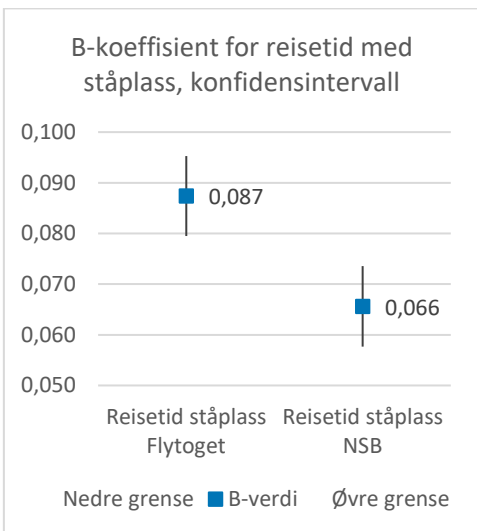
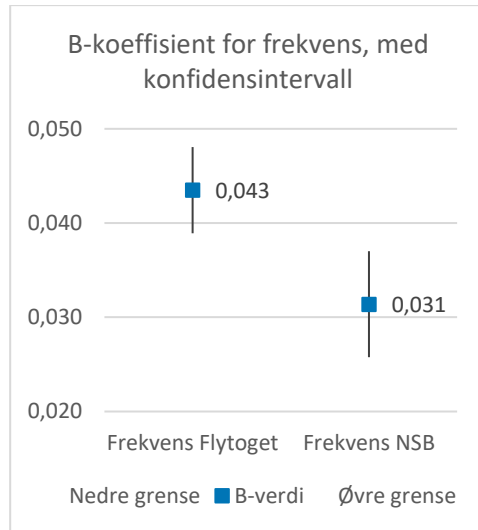
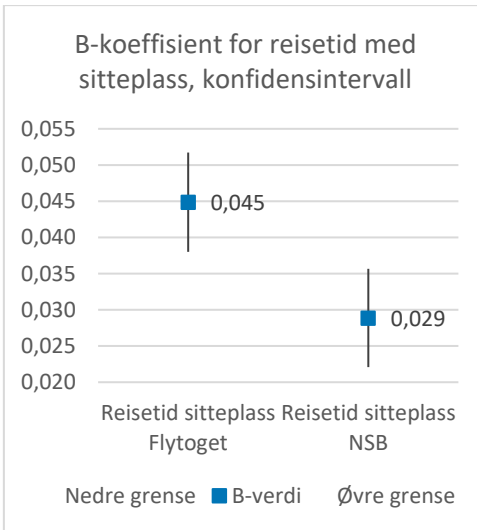
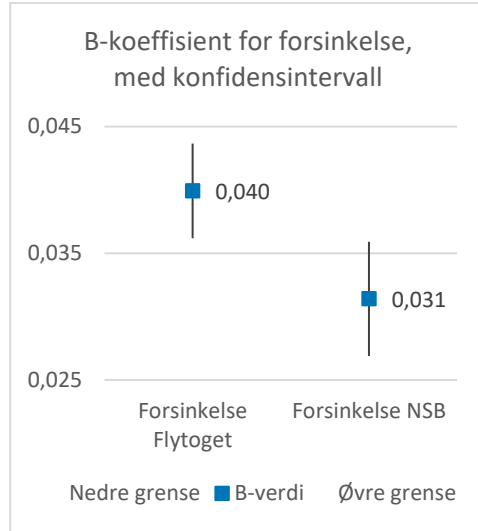
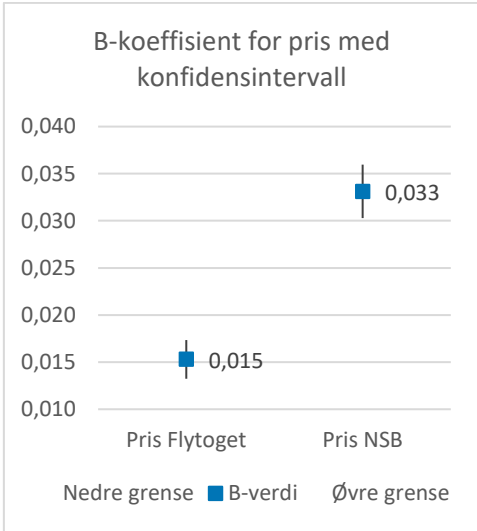
### Flytog-passasjerer vs NSB-passasjerer

Analysene i dette prosjektet har avdekket at de som reiser med flytoget har høyere verdsetting av tid enn de som reiser med NSB (jf. figur 4.1 i avsnitt 4.1). Tabellen under gjengir selve modellresultatene, med klart signifikante parametre for alle egenskaper vi har studert i denne analysen. Modellen predikerer ca 75 prosent riktige observasjoner basert på dette utvalget og en føyning på ca 0,4 (Nagelkerke R<sup>2</sup>) og. Det vil si at egenskapene som ligger inne i modellen forklarer ca. 40 prosent av den observerte variasjonen i valget mellom Flytoget og NSB.

Tabell V.7: Modellresultater for valgmodell fra spill 1 med hhv flytogpassasjerer og NSB passasjerer. Nagelkerke R<sup>2</sup> Flytoget 0,37 NSB 0,41 Andel korrekte observasjoner Flytoget 74% NSB 77%

	Egenskap	B	S.E.	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for B	
						Lower	Upper
<b>Flytoget</b>	Pris	0.015	0.001	0.000	1.015	0,013	0,017
	Reisetid sitteplass	0.045	0.004	0.000	1.046	0,038	0,052
	Reisetid ståplass	0.087	0.004	0.000	1.091	0,079	0,095
	Frekvens	0.043	0.002	0.000	1.044	0,039	0,048
	Forsinkelse	0.040	0.002	0.000	1.041	0,036	0,044
	Konstant	0.304	0.032	0.000	1.355	0,241	0,366
	Nagelkerke R <sup>2</sup>	0,37					
<b>NSB</b>	Pris	0.033	0.001	0.000	1.034	0,030	0,036
	Reisetid sitteplass	0.029	0.003	0.000	1.029	0,022	0,036
	Reisetid ståplass	0.066	0.004	0.000	1.068	0,058	0,074
	Frekvens	0.031	0.003	0.000	1.032	0,026	0,037
	Forsinkelse	0.031	0.002	0.000	1.032	0,027	0,0359
	Konstant	-0.206	0.040	0.000	0.814	-0,284	-0,129
	Nagelkerke R <sup>2</sup>	0,41					

I figurene under vises b-koeffisientene som beregningen av tidsverdsettingene er basert på, samt konfidensintervallet til disse denne (med 95 % sikkerhet). Vi ser at forskjellen mellom B-koeffisienten til Flytog-passasjerene og NSB-passasjerene er klart signifikante, ved at konfidensintervallene ikke er overlappende. For eksempel er B-koeffisienten for reisetid med sitteplass blant Flytogpassasjerene på 0,045, med et konfidensintervall på mellom 0,038 og 0,052, mens B-koeffisienten blant NSB-passasjerene er på 0,029, med et konfidensintervall på mellom 0,022 og 0,036.



## Formål med reisen

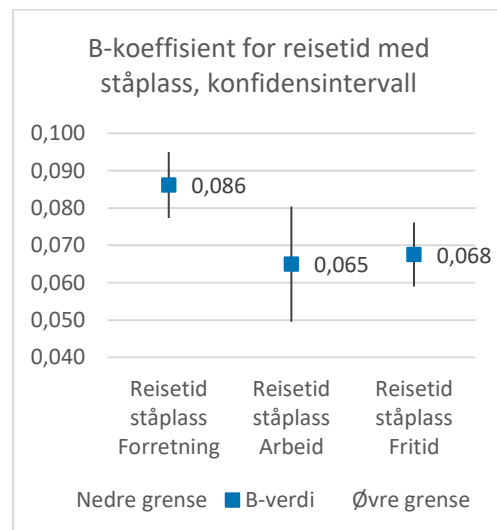
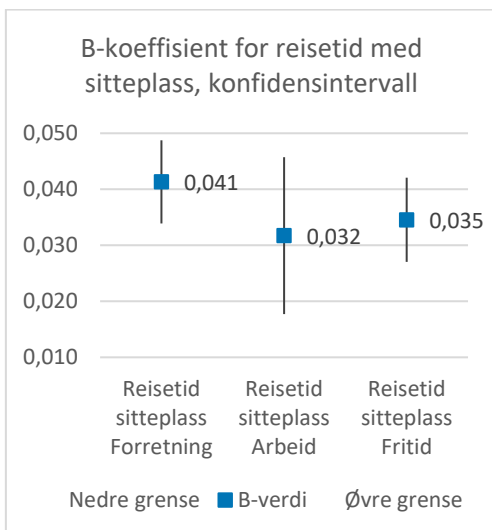
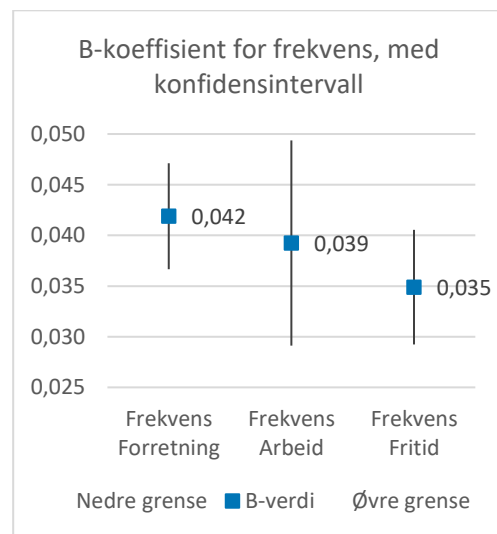
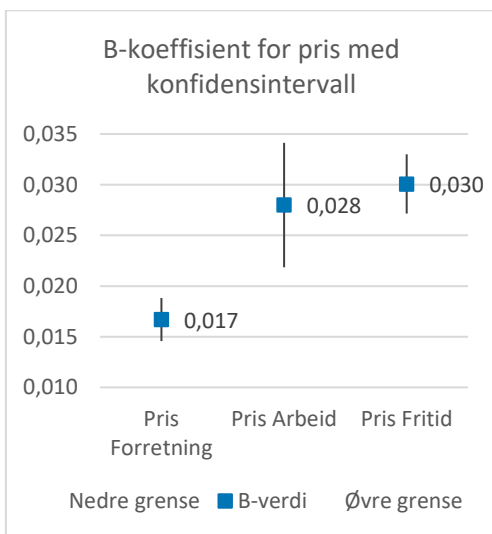
Analysene viser også at formål med reisen også spiller inn (jf. figur 4.2 i avsnitt 4.1): de som reiser på en forretningsreise har en høyere verdsetting av reisetid enn de som reiser på hhv. arbeidsreise og fritidsreise. Tabellen under gjengir selve modellresultatene, med klart signifikante parametre for alle egenskaper vi har studert i denne analysen, med unntak av konstantleddet blant de som reiser på fritidsreiser Dette betyr at denne trafikantgruppen ikke har en egen preferanse for hverken Flytoget eller for NSB når alt annet er likt. Modellen predikerer ca. 75 prosent riktige observasjoner basert på dette utvalget og en føyning på ca 0,37 (Nagelkerke  $R^2$ ).

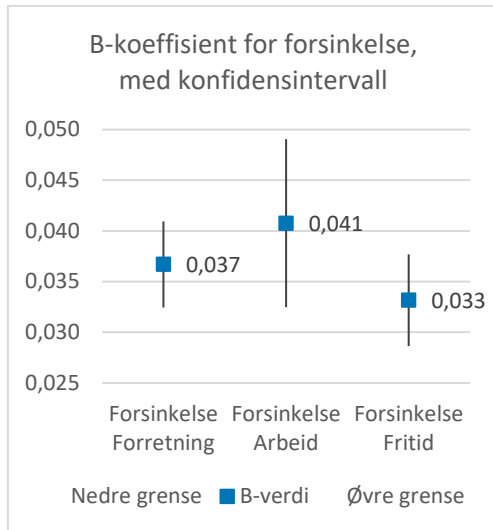
Tabell V.8: Modellresultater for valgmodell fra spill 1 fordelt etter reiseformål. Nagelkerke  $R^2$  Forretningsreiser 0,39, arbeidsreiser 0,36, fritidsreiser 0,37. Andel korrekte observasjoner Forretningsreiser 75%, arbeidsreiser 75%, fritidsreiser 74%

	Egenskap	B	S.E.	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for B	
						Lower	Upper
<b>Forretnings- reise</b>	Pris	0,017	0,001	0.000	1,017	0,015	0,019
	Reisetid sitteplass	0,041	0,004	0.000	1,042	0,034	0,049
	Reisetid ståplass	0,086	0,004	0.000	1,090	0,077	0,095
	Frekvens	0,042	0,003	0.000	1,043	0,037	0,047
	Forsinkelse	0,037	0,002	0.000	1,037	0,032	0,041
	Konstant	0,133	0,036	0.000	1,142	0,061	0,204
	Nagelkerke $R^2$	0,388					
<b>Arbeidsreise</b>	Pris	0,028	0,003	0.000	1,028	0,022	0,034
	Reisetid sitteplass	0,032	0,007	0.000	1,032	0,018	0,046
	Reisetid ståplass	0,065	0,008	0.000	1,067	0,050	0,080
	Frekvens	0,039	0,005	0.000	1,040	0,029	0,049
	Forsinkelse	0,041	0,004	0.000	1,042	0,032	0,049
	Konstant	0,168	0,071	0.018	1,183	0,028	0,307
	Nagelkerke $R^2$	0,359					
<b>Fritidsreise</b>	Pris	0,030	0,001	0.000	1,031	0,027	0,033
	Reisetid sitteplass	0,035	0,004	0.000	1,035	0,027	0,042
	Reisetid ståplass	0,068	0,004	0.000	1,070	0,059	0,076
	Frekvens	0,035	0,003	0.000	1,035	0,029	0,041
	Forsinkelse	0,033	0,002	0.000	1,034	0,029	0,038
	Konstant	0,039	0,040	0.322	1,040	-0,039	0,117
	Nagelkerke $R^2$	0,367					

Videre ser vi at den høye tidsverdsettingen blant de som reiser på forretningsreise skyldes en kombinasjon av en signifikant lavere vektlegging av pris, og en noe høyere vektlegging av de andre egenskapene. Men mens vektleggingen av pris er signifikant forskjellig i de ulike gruppene vi her ser på, er imidlertid ikke vektleggingen av de øvrige egenskapene i modellen signifikant forskjellige, med unntak av B-koeffisienten for reisetid med ståplass.

B-koeffisienten for pris blant de som reiser på forretningsreise er på 0,017, med et konfidensintervall på mellom 0,015 og 0,019, mens B-koeffisienten blant de som reiser på fritidsreise er på 0,030, med et konfidensintervall mellom 0,027 og 0,033. Men vi ser blant annet at B-koeffisienten for reisetid med sitteplass blant de som reiser på forretningsreise er på 0,041, med et konfidensintervall på mellom 0,034 og 0,049, mens B-koeffisienten blant de som reiser på fritidsreise er på 0,035, med et konfidensintervall mellom 0,027 og 0,042. Altså overlapper konfidensintervallene, og resultatene er ikke signifikant forskjellige. Dette betyr at det er ulik vektlegging av pris som i første rekke gir forskjeller i verdsettingene for disse segmentene.





### Samlet regresjonsmodell

Tabell V.9. viser modellresultatene fra analysen hvor vi så på verdsetting av tid blant hhv. forretningsreisende og andre typer reiser som reiste med Flytoget og med NSB hver for seg (jf. figur 5.4 i avsnitt 4.3). Resultater fra denne analysen viser at det er særlig store forskjeller blant de forretningsreisende som velger hhv. Flytoget og NSB. Vi ser at parametrene for alle egenskapene vi har studert er klart signifikante, og modellen har en føyning på ca 0,4 (Nagelkerke  $R^2$ ).

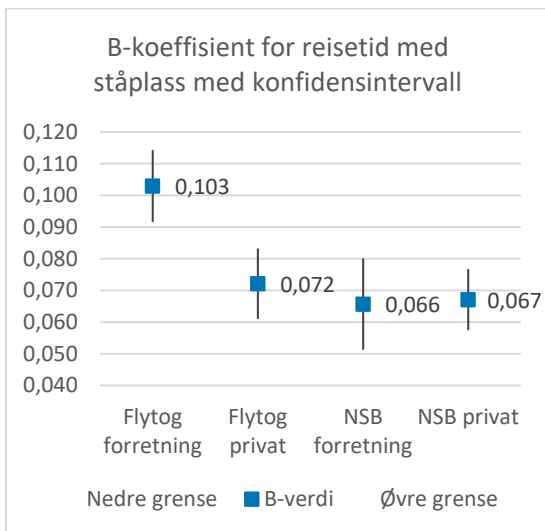
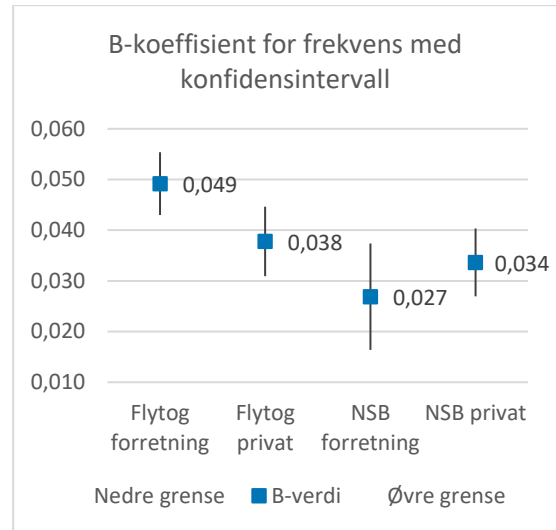
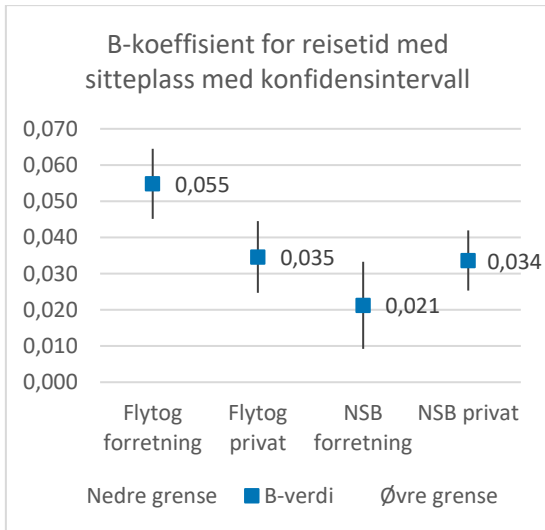
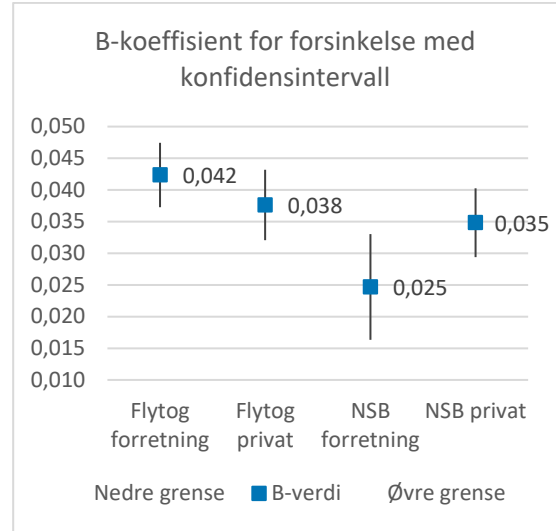
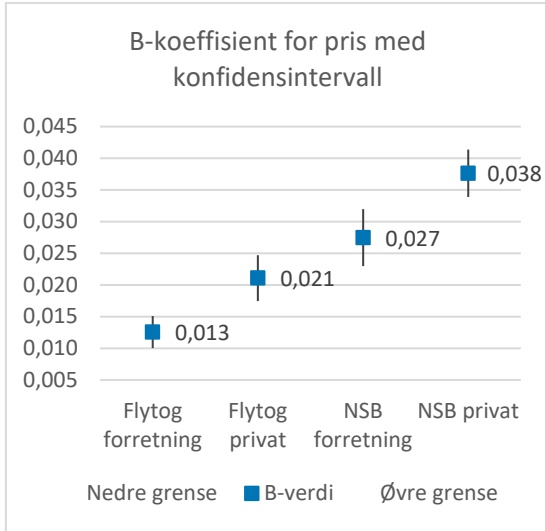
Samtidig ser vi også her at det er klare forskjeller i hvordan passasjerene vektlegger disse egenskapene. De som reiser med Flytoget på forretningsreise har en statistisk signifikant lavere vektlegging av pris enn både de som reiser med NSB på forretningsreise, de som reiser med Flytoget på fritidsreise og de som reiser med NSB på fritidsreise. Vi ser imidlertid at konfidensintervallet for pris overlapper mellom de som reiste med Flytoget på privat reise og de som reiser med NSB på forretningsreise, og vi kan derfor ikke konkludere med at forskjellen mellom disse to gruppene er forskjellig. Videre ser vi at de som reiser med Flytoget på forretningsreiser har en signifikant høyere vektlegging av reisetid med både sitteplass og ståplass enn de øvrige trafikantgruppene i denne analysen. Det er imidlertid ingen signifikante forskjeller mellom de tre øvrige trafikantgruppene. Vi ser også at de som reiser med Flytoget på forretningsreise har en signifikant høyere vektlegging av frekvens og forsinkelse enn de som reiser med NSB på forretningsreise, mens det ikke er signifikante forskjeller mellom de øvrige trafikantgruppene når det gjelder disse egenskapene. For disse gruppene er det ulik vektlegging av pris som gir utslag i verdsettingene.



Tabell V.9: Modellresultater for valgmodell fra spill 1 fordelt etter type tog og reiseformål.

Nagelkerke R2 Flytoget 0,38, NSB 0,42. Andel korrekte observasjoner Flytoget 75%, NSB 77%.

		B	S.E	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for B	
						Lower	Upper
<b>Flytoget</b>	Billettpris forretningsreise	0,013	0,001	0,000	1,013	0,010	0,015
	Billettpris annen type reise	0,021	0,002	0,000	1,021	0,017	0,025
	Reisetid sitte – forretningsreise	0,055	0,005	0,000	1,056	0,045	0,064
	Reisetid sitte – annen type reise	0,035	0,005	0,000	1,035	0,025	0,044
	Reisetid ståplass – forretningsreise	0,103	0,006	0,000	1,108	0,092	0,114
	Reisetid ståplass – annen type reise	0,072	0,006	0,000	1,075	0,061	0,083
	Frekvens – forretningsreise	0,049	0,003	0,000	1,050	0,043	0,055
	Frekvens – annen type reise	0,038	0,003	0,000	1,039	0,031	0,045
	Forsinkelse – forretningsreise	0,042	0,003	0,000	1,043	0,037	0,047
	Forsinkelse – annen type reise	0,038	0,003	0,000	1,038	0,032	0,043
	Konstant	0,311	0,032	0,000	1,365	0,010	0,015
	Nagelkerke R Square	0,379					
	<b>NSB</b>	Billettpris forretningsreise	0,027	0,002	0,000	1,028	0,023
Billettpris annen type reise		0,038	0,002	0,000	1,038	0,034	0,041
Reisetid sitte – forretningsreise		0,021	0,006	0,001	1,021	0,009	0,033
Reisetid sitte – annen type reise		0,034	0,004	0,000	1,034	0,025	0,042
Reisetid ståplass – forretningsreise		0,066	0,007	0,000	1,068	0,051	0,080
Reisetid ståplass – annen type reise		0,067	0,005	0,000	1,069	0,057	0,077
Frekvens – forretningsreise		0,027	0,005	0,000	1,027	0,016	0,037
Frekvens – annen type reise		0,034	0,003	0,000	1,034	0,027	0,040
Forsinkelse – forretningsreise		0,025	0,004	0,000	1,025	0,016	0,033
Forsinkelse – annen type reise		0,035	0,003	0,000	1,035	0,029	0,040
Konstant		-0,215	0,040	0,000	0,806	0,023	0,032
Nagelkerke R Square		0,419					





**Urbanet Analyse**  
EJET AV ASPLAN VIAK

Urbanet Analyse AS  
Kongens gate 1, 0153 Oslo

Tlf: [ +47 ] 96 200 700  
[urbanet@urbanet.no](mailto:urbanet@urbanet.no)

