



Statens vegvesen



Statens vegvesen

Priselastisiteter og bompeng- innkreving (4)

Innføring av bompenginnkreving på E18 Østfold

RAPPORT

Utbyggingsavdelingen

nr: 2008/06

Statens vegvesen Vegdirektoratet
Postboks 8142 Dep
N - 0033 Oslo
Tlf. (+47 915) 02030
E-post: firmapost@vegvesen.no

ISSN 1890-2472



Vegdirektoratet
Utbyggingsavdelingen
Transportanalyseseksjonen
Dato: 2008-03-11

Forord

Bakgrunnen for denne rapporten er den mangelfulle kunnskapen om trafikale virkninger av innføring/avslutning av bompengeneinnkreving og endringer i bompengetakster. Slike kunnskaper er nødvendig for god planlegging av bompengeprojekt. Ved planlegging av bompengeprojekter må en kunne forutsi hvilke trafikale virkninger et prosjekt har ved økte/reduerte takster.

Rapporten er et ledd i Vegdirektoratets arbeid med å øke kunnskapen om priselastisiteter med hensyn på bompengeneinnkreving. En priselastisitet viser hvor følsomme trafikantene er med hensyn på endringer i pris.

I rapporten vurderes de trafikale virkningene av å innføre bompengeneinnkrevingen ved E18 i Østfold. Rapporten bygger på en før- etterundersøkelse gjennomført som postkortintervjuer og ved trafikkteellinger av de reisende gjennom bommen på Sekkelsten og ved Fossum bru. Undersøkelsen ble gjennomført som et samarbeid mellom Statens vegvesen Region Øst og Statens vegvesen Vegdirektoratet.

Rapporten er skrevet av Anne Kjerkreit og James Odeck på Transportanalyseseksjonen ved Utbyggingsavdelingen i Vegdirektoratet.

Mars 2008

Utbyggingsavdelingen

Transportanalyseseksjonen



Jan A Martinsen

Innhold

1. Innledning	4
2. Beskrivelse av studieområdet og gjennomføring av undersøkelsen	5
2.1 Postkortundersøkelse og trafikktegninger	5
3. Endring i trafikk ved innføring av bompengeskatt	8
3.1 Fordeling av trafikkvekst på undergrupper	11
3.2 Trafikkstrømmer ved de to bomstasjonene: lokal – og regionaltrafikk	19
3.3 Årsak til valg av reiserute	21
4. Beregning av priselastisiteter	22
4.1 Gjennomsnittselastisitet	23
4.2 Elastisitet med hensyn til ulik kjørelengde	24
4.3 Elastisitet med hensyn til reisehensikt og hvem som betaler for reisen	25
5. Oppsummering av resultater	27
6. Referanseliste	29

Sammendrag

Denne rapporten er ledd i Vegdirektoratets arbeid med å øke kunnskapen om trafikkendringer og priselastisiteter med hensyn på bompengeinnkreving. Rapporten vurderer de trafikale virkningene av å innføre bompengeinnkrevingen ved E18 Østfold. Den bygger på en før-etterundersøkelse gjennomført i form av en postkortundersøkelse av de reisende gjennom punktene der bompengeinnkrevingen ble innført i 2000 og 2001, dvs. ved Sekkelsten og Fossum bru.

Trafikkreduksjonen fra 2000 til 2001 var ca 8 % - 11 % ved bomstasjonen ved Fossum bru og ca 18 % - 21 % ved Sekkelsten. Samlet var trafikkreduksjonen ved de to bomstasjonene på ca 13 % - 16 %.

Den gjennomsnittlige priselastisiteten for begge bommene er beregnet til å være mellom -0,52 og -0,67; dvs. når prisen øker med 1% minker trafikken (her målt som ÅDT) med mellom 0,52 % og 0,67 %.

Beregnet priselastisitet ved Sekkelsten er mellom -0,91 og -1,07, mens den er mellom -0,36 og -0,52 ved Fossum bru. Forskjellen i priselastisitet mellom Sekkelsten og Fossum bru skyldes den bompengefrie alternative kjøreruten. Dette viser hvor viktig det er å vurdere alternative kjøreruter når bompenger vurderes som finansieringskilde.

Analysen viser også at reisende med lavest inntekt er mer elastiske med hensyn til endringer i transportkostnader enn reisende med høyere inntekt.

1. Innledning

Bompengefinansiering påvirker trafikken i form av at en del reiser blir bortvist på grunn av økte reisekostnader. Når bompengeinnkreving avvikles kan virkningen være det motsatte: en del reiser blir generert fordi kostnader ved reisen blir redusert.

Kunnskap om trafikale virkninger av bompengeinnkreving er nødvendig for god planlegging. En som planlegger bompengeprojekter bør kunne forutsi hvilke trafikale virkninger bompengeinnkrevingen vil gi. Virkningene er avgjørende for om prosjektet kan finansieres med bompenger og er også av betydning for den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av prosjektet.

Vegdirektoratet gjennomfører en omfattende studie av trafikkendringer som følge av opprettelse eller nedleggelse av bompengeinnkrevinger. Hovedmålet med studien er å øke kunnskapen om priselastisiteter med hensyn på bompenger. Prosjektet gjennomføres som en rekke før- etterundersøkelser av prosjekter der bompengeinnkrevingen avvikles eller startes opp.

Denne rapporten omhandler trafikkendringene fra 2000 til 2001 som skyldes innføringen av bompengeinnkrevingen ved E18 i Østfold. Oppstart av bompengeinnkrevingen var i mars 2001 på E18. Rapporten bygger på en før- og etterundersøkelse gjennomført ved bruk av trafikktegninger og postkortintervjuer av de reisende på bomstrekningen. Postkortintervjuene ble gjennomført før og etter bompengeinnkrevingen ble innført (oktober 2000 og oktober 2001).

Hovedgrepet i rapporten er *priselastisitetsbegrepet*. En priselastisitet viser hvor følsomme trafikantene er med hensyn på endringer i pris. Det generelle uttrykket for priselastisitet er:

$$e_p = \frac{\text{Relativ endring i etterspørsel}}{\text{Relativ endring i pris}} \quad (1)$$

Formel (1) innebærer altså at vi beregner hvor mange prosent reiseetterspørselen endrer seg når prisen endrer seg pr prosent endring i pris.

I det videre er rapporten lagt opp som følger:

- Kapittel 2 gir beskrivelse av studieområdet og gjennomføringen av undersøkelsene
- Kapittel 3 beregner og beskriver de trafikale virkningene av å fjerne bompengeinnkrevingen
- Kapittel 4 viser beregnede priselastisiteter
- Kapittel 5 oppsummerer resultater

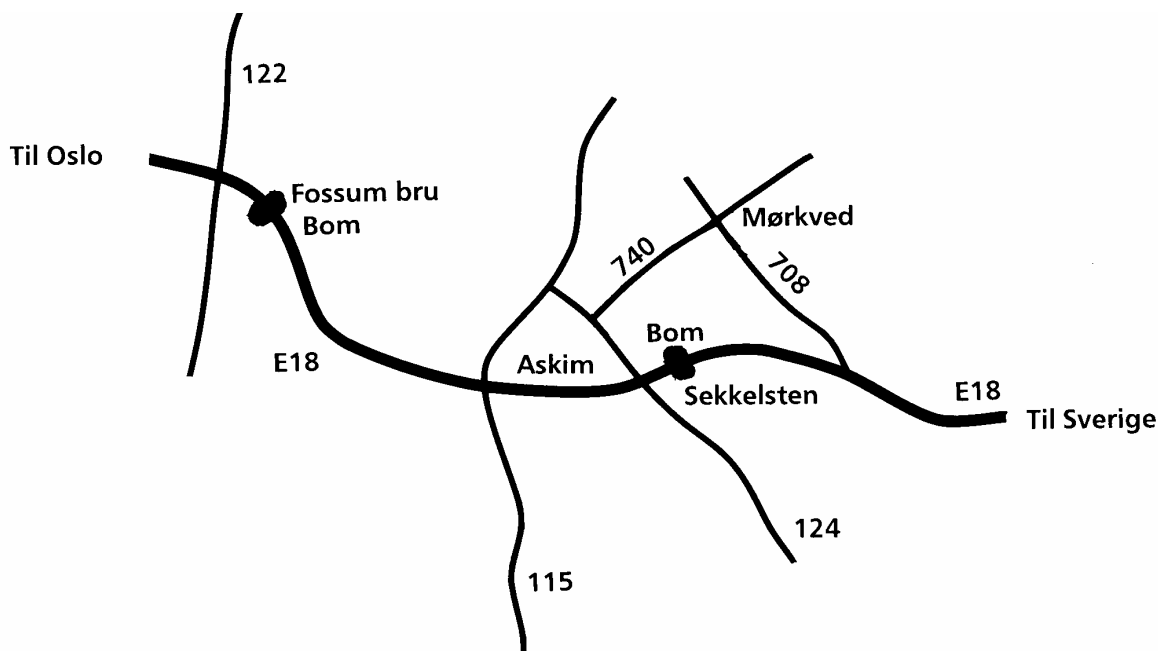
2. Beskrivelse av studieområdet og gjennomføring av undersøkelsen

Østfoldpakken er en pakke av transporttiltak i Østfold for å forbedre det helhetlige transportsystemet i fylket. Pakken omfatter 2 faser hvor del 1 omfatter stamvegene E18 og E6 samt deler av jernbanen til Moss. Stamvegene E18 og E6 er landets viktigste vegforbindelse til EU-området og betjener ca 70 % av landets totale vegtransporterte gods til/fra utlandet.

E6 og E18 binder byregionene i Østfold sammen og forbinder disse med omkringliggende områder. Den regionale og lokale trafikken på disse vegene er derfor dominerende i forhold til gjennomgangstrafikken.

Bomstasjonen på E18 er todelt. Bomstasjonen for vestgående trafikk er plassert på Slitusletta ved Sekkelsten på kommunegrensen mellom Eidsberg og Askim. Bomstasjonen for østgående trafikk er plassert vest for Fossum bru i Spydeberg kommune. Plasseringen av bommen ved Sekkelsten kan føre til trafikklekkasje til fv. 708 og fv. 740. Dette kan ses på kartet i figur 1.

Figur 1: Plassering av utdelingssnittene og bomstasjonene på E18



2.1 Postkortundersøkelse og trafikktellinger

Postkortundersøkelsen som danner grunnlag for rapporten ble gjennomført onsdag 11. oktober 2000 og onsdag 10. oktober 2001. Utformingen av spørreskjemaet ble gjort ved

Vegdirektoratet på grunnlag av tidligere undersøkelser av denne typen. Statens vegvesen Region Øst stod for den praktiske gjennomføringen av undersøkelsen med trafikkdirigering og utdeling av spørreskjema.

Postkortene ble utdelt der bomstasjonene er plassert i dag i både før- og etterundersøkelsen. Dette vil si ved Fossum bru for trafikken som gikk østover og ved Sekkelsten for trafikken som gikk vestover. I førundersøkelsen ble trafikantene stoppet spesielt, mens postkortene ble delt ut av bompersonalet i etterundersøkelsen. Spørreskjemaene skulle deles ut til alle trafikantene som passerte i undersøkelsesperioden. Tabell 1 viser trafikkfordeling på undersøkelsepunktene samt antall utdelte skjemaer. I etterundersøkelsen oppstod det noen problemer med utdelingen, slik at en ikke fikk delt ut skjemaer i abonnementsfilen på kveldstid. Dette kan ha påvirket utvalget noe. Hvordan dette evt. har påvirket reisehensiktsfordelingen og reiselengdefordeling er imidlertid vanskelig å si.

Postkortundersøkelsen ble delt ut i følgende fire tidsperioder:

K1 0000-0200

K1 1100-1300

K1 1500-1700

K1 2000-2200

Spørreskjemaet hadde spørsmål angående bilføreren (kjønn, alder, inntekt) og turen som ble gjennomført (reiselengde, reisehensikt, reisefrekvens, start- og endepunkt for reisen m.m.). Spørreskjemaene er vist i vedlegg 1.

Det ble gjennomført maskinelle kontinuerlige tellinger ved Fossum bru ved tellepunktet ”Spydeberg øst” og Sekkelsten ved tellepunktet ”Sekkelsten øst”.

Tabell 1: Forholdet mellom antall utdelte skjemaer og antall svar

		Antall utdelte skjema	Trafikk i undersøkelsesperioden	Sannsynlighet for å få skjema	Svarprosent	Antall svar	Antall svar som andel av ÅDT	ÅDT
Fossum bru	Førundersøkelse	2070	2789	74 %	36 %	747	12 %	6140
	Etterundersøkelse	1054	2123	50 %	48 %	510	9 %	5680
Sekkelsten	Førundersøkelse	1547	1565	99 %	34 %	532	12 %	4448
	Etterundersøkelse	874	1211	72 %	33 %	287	8 %	3672

Svarprosent sett i forhold til trafikkmengdene var noe forskjellig i de ulike tidsperiodene. For å ta hensyn til dette, har svarene fra hver periode blitt vektet opp slik at de skal representere totaltrafikken i perioden spørreskjemaene ble utdelt. Perioder med lav svarprosent i forhold til trafikk har således fått høyere vekt enn perioder med høy svarprosent. Vedlegg 2 viser svarfordeling og trafikk på de forskjellige undersøkelsestidspunktene.

Svarprosenten i undersøkelsen ligger på mellom 33% og 48 %, noe som er en ganske høy svarprosent for disse typer undersøkelser.

Utvalg og representativitet

ÅDT ved Fossum bru i østlig retning var 6140 i 2000 og 5680 i 2001. Ved Sekkelsten i vestlig retning var ÅDT 4448 i 2000 og 3672 i 2001. Svarprosent i forhold til gjennomsnittlig trafikkbelastning er dermed 12% og 8 % ved Fossum bru og 12% og 9 % ved Sekkelsten i henholdsvis før- og etterundersøkelsen. Utvalget representerer en forholdsvis liten andel av trafikken som trafikkerer strekningen i løpet av hele dagen. En bør derfor være forsiktig med å trekke slutninger om gjennomsnittstrafikanter på grunnlag av datagrunnlaget i denne rapporten.

Postkortundersøkelsen ble kun delt ut i den bompengebelaagte retningen. Dette betyr at den ble delt ut til trafikanter som reiste østover ved Fossum bru, mens undersøkelsen ved bomstasjonen på Sekkelsten ble delt ut til trafikantene som reiste vestover.

Dersom en spør de reisende kun i en retning over en hel dag, vil en forvente å få et representativt utvalg av de reisende på strekningen med hensyn på reiselengde, reisehensikt, destinasjonsvalg m.m. En kan også forvente et representativt utvalg på strekningen dersom en velger ut undersøkelsestidspunktene slik at en får representert trafikantene i begge retninger. I undersøkelsen ved E18 hadde vi kun med ettermiddagsrushet men ikke formiddagsrushet. Dette har trolig ført til at vi ikke har et representativt utvalg for strekningen mhp destinasjonsvalg. Askim er et attraktivt forretnings- /næringsområde i Indre Østfold. Ved de utvalgte tidspunktene har vi trolig underrepresentert omfanget av reiser til/fra arbeid og skole med endepunkt i Askim da vi kun har med tidspunktet 1500-1700 i retning *inn* mot Askim, og de som reiser *ut* fra Askim ikke har fått utdelt skjemaene i det samme tidsrommet. I forhold til kommunen Askim vil med andre ord trafikantene i tidsperioden 1500- 1700 i hovedsak representere de som har arbeid utenfor Askim men som bor i Askim eller Askimområdet. Tidsperioden representerer ikke de som bor utenfor Askim og som arbeider i Askim eller østenfor/vestenfor. Utvalget bør således ikke tolkes til å representere snitt-trafikken på E18.

Vedlegg 3 viser trafikkfordelingen ved hvert av tellepunktene og i hver retning.

Kapittel 3.1 viser vi trafikkendringer fordelt på karakteristika ved reisen. Trafikkendringene for undergruppene er beregnet på bakgrunn av endringer i ÅDT og endringer i fordelingen i reisehensikter, reiselengder m.m. fra før- til etterundersøkelsen. Beregningsmetodikken kan illustreres med et eksempel.

Eks:

	Før	Etter	
ÅDT	2000	1900	
Andel arbeidsreiser	0,50	0,38	
Reiser i arbeid før innføring av bompengeneinnkreving:	2000*0,5	=	1000
Reiser i arbeid etter innføring av bompengeneinnkreving:	1900*0,38	=	722
Trafikkendringen beregnes som følger:	(722-1000)/1000 = -28 %.		

Før- og etterundersøkelsen ble gjennomført på to enkeltstående dager. En viss grad av tilfeldigheter tilknyttet de enkelte dagene kan derfor påvirke utvalget og dermed den beregnede trafikkveksten for de forskjellige undergruppene. For grupper som utgjør en liten andel av totalutvalget, kan små og tilfeldige endringer i utvalget gi store utslag i den beregnede trafikkveksten. Trafikkendringene fordelt på små undergrupper bør derfor tolkes med forsiktighet. Trafikkendringer for grupper som utgjør en større andel av utvalget vil ikke på samme måte bli påvirket av tilfeldigheter i utvalget.

3. Endring i trafikk ved innføring av bompengeneinnkrevingen

Endringen i ÅDT er beregnet med utgangspunkt i tellepunkt som ligger der bomstasjonene står (ved Sekkelsten og ved Fossum bru) samt på alternativ veg (fv. 708) jfr. Figur 1.

Tabell 2 viser trafikken ved bomstasjonen og på alternativ veg. Trafikktallene gjelder bompengebelagt retning. Dette betyr trafikk fra Sverige ved bommen på Sekkelsten og alternativ veg, og fra Oslo ved Fossum bru.

Tabell 2: ÅDT i før- og etterundersøkelsen i bompengebelagt retning

	Alternativ veg		
	Sekkelsten ¹	(forbi Sekkelsten) ²	Fossum bru ³
2000	4448	168	6140
2001	3672	849	5680
Trafikkendring i %	-17 %	405 %	-7 %
Type telling	Kontinuerlig	Periodisk	Kontinuerlig

1: Tellepunkt: Sekkelsten Øst

2: Tellepunkt: Fv. 708, Fuglesang

3: Tellepunkt: Spydeberg Øst

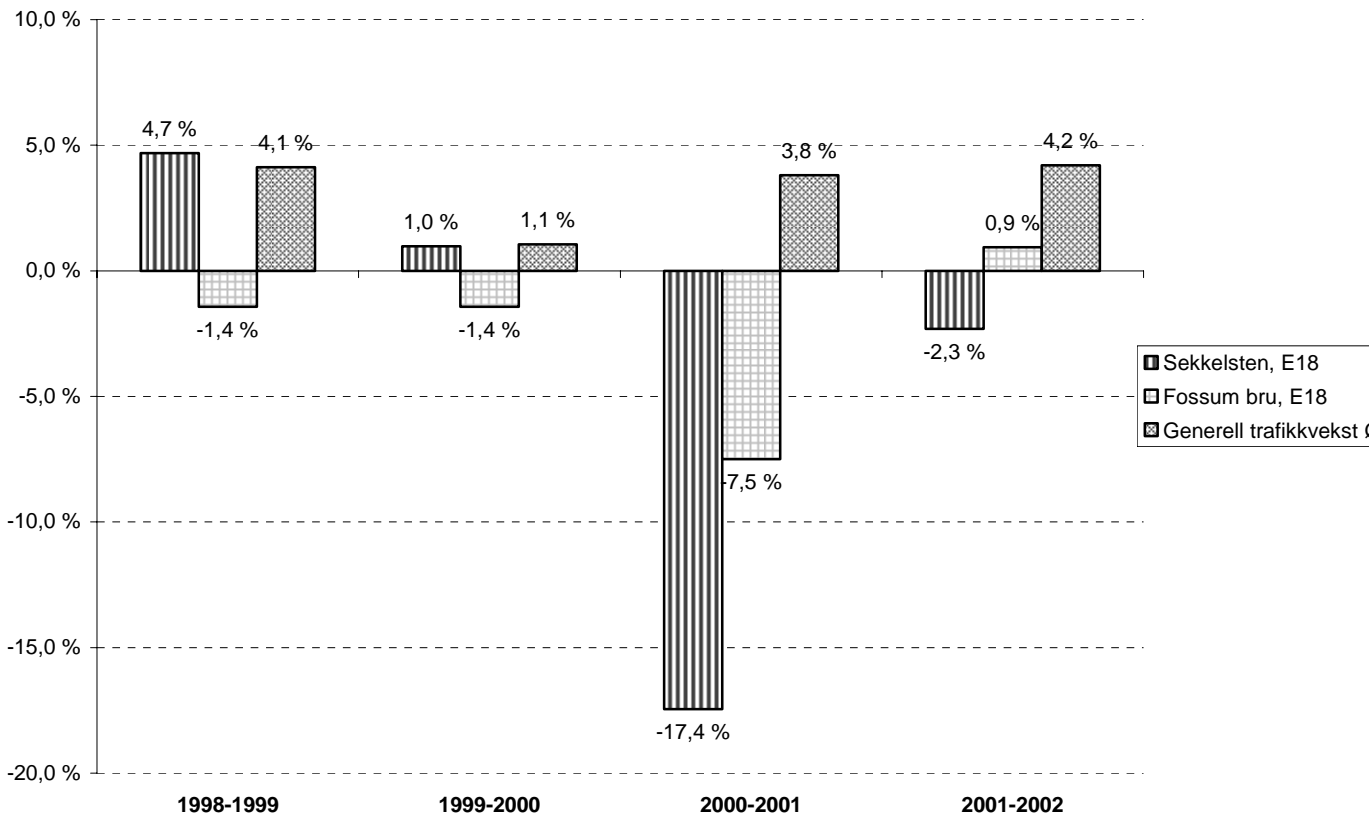
Det er en forholdsvis stor reduksjon i trafikken ved Sekkelsten og Fossum bru fra 2000 til 2001. Trafikkreduksjonen er på ca 780 ÅDT ved Sekkelsten og tilsvarer en trafikkreduksjon på 17 %. Samtidig økte ÅDT på alternativ veg med 681 ÅDT (= 405 %). Det er grunn for å tro at veksten over fv. 708 i hovedsak skyldes bompengeinnkrevingen ved Sekkelsten siden den markante trafikkveksten bare finnes igjen i den bompengebelagte retningen. Det ser med andre ord ut for at det har skjedd en ganske dramatisk trafikkoverføring fra bompengebelagt strekning til alternativ bompengefri veg første året bompengeinnkrevingen var i drift.

For bommen ved Fossum bru er situasjonen en annen. Her finnes det ingen realistiske alternativ til bompengestrekningen, og trafikkreduksjonen er betydelig lavere enn ved Sekkelsten. Trafikktellingene viser en trafikkreduksjon på 7 %.

Et spørsmål som gjenstår er om trafikkreduksjonen skyldes fjerningen av bompengeinnkrevingen eller andre faktorer. For å besvare dette spørsmålet, bør trafikkendringen ved bomstasjonen sammenliknes med trafikkendringen for et kontrollområde som ikke er påvirket av bompengetakstene. Dersom trafikkendringen over E18 Østfold er lik trafikkendringen i kontrollområdet, kan en ikke hevde at trafikkendringen skyldes innføringen av bompengeinnkrevingen.

Et perfekt kontrollområde er svært vanskelig å finne. Vi har derfor i første omgang funnet det nærliggende å sammenlikne utviklingen i trafikken over E18 Østfold, med trafikkveksten generelt for Østfold.

Fig.2: Trafikkvekst (i ÅDT) på E18 og generell trafikkvekst i Østfold fylke.



Vi legger merke til to spesielle forhold i tilknytning til figur 1:

1. Trafikkveksten på E18 ved Fossum bru ligger under den gjennomsnittlige trafikkveksten i fylket i hele perioden fra 1998 til 2002¹. Trafikkveksten ved Sekkelsten har vært lavere enn i fylket i samme periode med unntak av fra 1998 til 1999 da trafikkveksten var litt høyere (0,6 prosentpoeng høyere).
2. Forskjellen i trafikkvekst mellom E18 i Østfold og generelt i fylket er størst i 2000-2001; året da bompengerevingen ble innført.

Trafikken i fylket økte med omkring 4 % fra 2000 til 2001 samtidig som det var en trafikkreduksjon på 7 % ved Fossum bru og 17 % ved Sekkelsten. Det er derfor grunn til å hevde at trafikkreduksjonen ved E18 er knyttet opp mot innføringen av bompenger.

Trafikkveksten over fv. 708 var på rundt 400 % fra 2000 til 2001. Dette er også betydelig høyere enn den generelle trafikkveksten i fylket, og det er grunn for å hevde at trafikkøkningen skyldes bompengerevingen.

Som vist ovenfor hadde Østfold en generell trafikkvekst samtidig som det var en trafikkreduksjon ved E18. Dette kan bety at trafikkreduksjonen som følge av bompengerevingen egentlig var høyere enn det trafikkteilingene gir uttrykk for, da noe av trafikkreduksjonen ble veid opp av den generelle trafikkveksten.

Det er vanskelig å vurdere i hvilken grad det er riktig å la fylket generelt representere det tidligere nevnte "kontrollområdet". Vi ser at spesielt trafikkendringen ved Fossum bru avviker fra fylket generelt også i årene før innføringen av bompengerevingen. Ved Fossum bru var det en nedgang i trafikken fra 1998 til 2000, mens fylket generelt hadde en økning i trafikken i samme periode. På grunn av usikkerheten som ligger i å la fylket representere kontrollområdet, har vi valgt å la trafikkendringen funnet i trafikkteilingene ved de to bomstasjonene representere et nedre anslag på trafikkendringen i den videre analysen. Den generelle trafikkveksten i fylket har imidlertid trolig redusert effekten av bompengerevingen. Vi lar derfor trafikkendringen funnet ved tellepunktene korrigert med den generelle trafikkveksten i fylket representere et øvre anslag på trafikkreduksjonen som følge av innføringen av bompengereving. Vi får da følgende nedre og øvre anslag på trafikkendringen ved Fossum bru og ved Sekkelsten:

$$T_{\text{Fossumbru nedre}} = T_{\text{trafikkteiling}} = -7,5\%$$

$$T_{\text{Sekkelsten nedre}} = T_{\text{trafikkteiling}} = -17,5\%$$

$$T_{\text{Fossumbru øvre}} = T_{\text{trafikkteiling}} - T_{\text{generell trafikkvekst}} = -7,5\% - 3,8\% = -11,3\%$$

$$T_{\text{Sekkelsten øvre}} = T_{\text{trafikkteiling}} - T_{\text{generell trafikkvekst}} = -17,5\% - 3,8\% = -21,3\%$$

¹ Det er verdt å påpeke at det ikke eksisterer tellinger for Spydeberg Øst i 1999. Trafikkendringen fra 1998 til 1999 og 1999 til 2000 er dermed beregnet som halvparten av trafikkendringen fra 1998 til 2000.

Trafikkreduksjonen ser ut for å ha vært på mellom 7 % og 11 % ved Fossum bru og 17 % og 21 % ved Sekkelsten. Forskjellen i trafikkreduksjon mellom de to punktene skyldes høyst sannsynlig den alternative bompengefrie vegen ved Sekkelsten.

Endring i personbelegg og personreiser

Det er også interessant å se på endringer i personreiser som følge av kostnadsendringer. Det er mulig at personbilbelegget vil øke for når bompengene innføres. Det er med andre ord mulig at til tross for at en registrerer lavere trafikk på veien, reiser folk like mye som før.

Personreiser skjer i personbiler samt buss. På grunn av at få busser besvarte undersøkelsen har vi kun tittet nærmere på endring i personreiser med person- og varebil. Personbelegget var 1,5 både før og etter oppstart av bompengene innføringen. Antallet personreiser ser med andre ord for å ha endret seg i tråd med reduksjonen i antall kjøretøy.

3.1 Fordeling av trafikkvekst på undergrupper

Hittil har vi bare sett på en gjennomsnittlig trafikkvekst. Det er også interessant å undersøke hvordan trafikkveksten fordeler seg på forskjellige karakteristika ved reisen og den reisende. Nedenfor presenteres trafikkendringene med hensyn på kjøretøygruppe, reisehensikt, reisefrekvens, reiselengde, hvem som betaler reisen og inntektsnivå.

Vi har valgt å presentere resultatene samlet for bomstasjonene og for hvert av undersøkelsespunktene separat, da vi mener trafikken ved hver av bomstasjonene kan oppfattes som to enkeltstående bommer for noen av trafikantene.

Trafikkendringene for undergruppene er beregnet ut fra endringer i den prosentvise fordelingen i utvalget samt ÅDT for undersøkelsespunktene. Det er igjen verdt å påpeke at grupper som utgjør en liten del av utvalget vil være svært følsomme for små endringer i fordelingen fra før- til ettersituasjonen (jf. Kapittel 2.1). Den beregnede trafikkendringen for slike grupper bør derfor tolkes med stor varsomhet.

Tabell 3 viser fordeling av lette og tunge biler på undersøkelsespunktene.

Tabell 3: Biltypefordeling – lette og tunge

		Lette biler	Tunge biler	
Fossum Bru	Trafikkandeler 2000	92 %	8 %	
	Trafikkandeler 2001	90 %	10 %	
	Trafikk 2000	6140	5634	506
	Trafikk 2001	5680	5139	541
	Trafikkøkning 2000-2001, nedre	-7 %	-9 %	7 %
	Trafikkøkning 2000-2001, øvre	-11 %	-12 %	3 %
Sekkelsten	Trafikkandeler 2000	95 %	5 %	
	Trafikkandeler 2001	92 %	8 %	
	Trafikk 2000	4448	4237	211
	Trafikk 2001	3672	3381	291
	Trafikkøkning 2000-2001, nedre	-17 %	-20 %	38 %
	Trafikkøkning 2000-2001, øvre	-21 %	-23 %	33 %

Tungtrafikkandelen² i utvalget ligger på mellom 8% og 10 % på Fossum bru og 5% og 8 % ved Sekkelsten. Utvalget gir inntrykk av at tungtrafikkandelen har økt fra før- til ettersituasjonen og at det har skjedd en trafikkvekst for tunge kjøretøy. Trafikktellingene viser imidlertid at tungtrafikkandelen var henholdsvis 18 % og 17 % ved Sekkelsten og 14 % og 12 % ved Fossum bru i 2000 og 2001. Dette betyr at tungtrafikken er underrepresentert i utvalget og at utvalget dermed gir uttrykk for en vekst i tungtrafikkandelen som faktisk ikke har forekommet. Da responsen fra tunge biler var svært lav i undersøkelsen og det er tvil om hvor representative disse er, har vi valgt å la tungtrafikken utgå fra utvalget. Resultatene som presenteres fremover er derfor kun basert på svar fra lette biler.

Tabell 4: Fordeling av trafikkvekst med hensyn på reisehensikter

		Reise til/fra arbeid	Reise i arbeid/yrkestransport	Reise til/fra skole	Innkjøpsreise	Ferie/fritidsreise	Annet	
Fossum Bru	Trafikkandeler 2000	47 %	18 %	1 %	15 %	6 %	13 %	
	Trafikkandeler 2001	50 %	16 %	2 %	12 %	8 %	13 %	
	Trafikk 2000	5420	2546	975	78	810	309	703
	Trafikk 2001	4978	2469	801	77	605	376	650
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	-8 %	-3 %	-18 %	-1 %	-25 %	22 %	-8 %
	Trafikkøkning 2000-2001, øvre	-12 %	-7 %	-21 %	-4 %	-28 %	17 %	-11 %
Sekkelsten	Trafikkandeler 2000	31 %	18 %	2 %	22 %	7 %	20 %	
	Trafikkandeler 2001	33 %	25 %	2 %	20 %	6 %	14 %	
	Trafikk 2000	3776	1179	689	87	820	255	746
	Trafikk 2001	3042	1010	759	47	613	183	430
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	-19 %	-14 %	10 %	-46 %	-25 %	-28 %	-42 %
	Trafikkøkning 2000-2001, øvre	-22 %	-18 %	6 %	-48 %	-28 %	-31 %	-45 %
Samlet	Trafikkandeler 2000	41 %	18 %	2 %	17 %	6 %	15 %	
	Trafikkandeler 2001	43 %	19 %	2 %	15 %	7 %	13 %	
	Trafikk 2000	9196	3786	1663	162	1604	559	1422
	Trafikk 2001	8020	3486	1557	125	1215	559	1079
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	-13 %	-8 %	-6 %	-23 %	-24 %	0 %	-24 %
	Trafikkøkning 2000-2001, øvre	-16 %	-11 %	-10 %	-26 %	-27 %	-4 %	-27 %

² Tungtrafikk definert som lastebil, vogntog/semitrailer og buss

”Reise til/fra arbeid” utgjorde den største andelen i før- og etterundersøkelsen både ved Fossum bru og ved Sekkelsten. Dette understreker at vegen er et sentralt bindeledd mellom sentere på østlandsområdet. Ved Fossum bru utgjorde denne reisehensikten i underkant av 50 %, mens den utgjorde i overkant av 30 % ved Sekkelsten.

Det er nedgang i trafikk for alle reisehensikter ved Fossum bru med unntak av ferie/fritidsreiser som har en markant økning på 22 %. Dette resultatet er kontra intuitivt; det er ingen grunn til å tro at en økning i reisekostnader gir økt reiseaktivitet. Ferie- og fritidsreiser utgjør imidlertid en liten andel av utvalget og små og tilfeldige endringer i fordelingen kan ha hatt innvirkning på den beregnede trafikkveksten.

Det er minst prosentvis reduksjon i antallet reiser til/fra arbeid ved både Fossum bru og Slitusletta. Dette kan ha sammenheng med at etterundersøkelsen ble gjennomført kun ett år etter innføringen av bompengeneinnkrevningen og at det tar mer tid å tilpasse slike reiser når kostnader endrer seg. Det er dessuten lite sannsynlig at en bompengesats på 15 kr fører til at folk endrer arbeidsplass eller bosted. Det er derfor ikke unaturlig at det er minst reduksjon i denne reisehensikten.

Det er beregnet en forholdsvis stor reduksjon i reiser i arbeid ved Fossum bru. Dette er overraskende. En vil forvente at disse reisene ble endret lite som følge av en kostnadsøkning da det er arbeidsgiver som betaler.

Det har vært en reduksjon i alle reisehensikter ved Sekkelsten med unntak av reiser i arbeid. Det har vært størst reduksjon innkjøpsreiser, ferie- og fritidsreiser (mellom 28% og 45 %) og ”annet” (mellom 42 % og 45 %). Dette virker logisk da en har større mulighet for å samordne slike reiser og dermed redusere omfanget av disse.

Veksten i reiser i arbeid ved Sekkelsten er vanskelig å forklare. Det er lite sannsynlig at reiser i arbeid skal øke som følge av kostnadsøkninger når det ikke har skjedd noen forbedring i transporttilbudet på samme tid. Vi ser av tabell 4 at andelen reiser i arbeid har økt betydelig samtidig som det har vært en betydelig reduksjon i andelen reiser karakterisert som ”annet”. Disse endringene er vanskelig å finne gode forklaringer på.

De samlede resultatene viser at reiser til/fra arbeid og reiser i arbeid reduseres minst som følge av bompengeneinnkrevningen. Det er ikke uventet at ulike former for ferie- og fritidsreiser endres mer da dette er reiser som i større grad påvirker ens egen økonomi og som dessuten kan være enklere å tilpasse eller samordne.

Forholdet mellom trafikkvekst og reiselengde er også av interesse. Dette forholdet er vist i tabell 5.

Tabell 5: Fordeling av trafikkvekst med hensyn på reiselengder

		Under 5 km	5 - 19km	20-50 km	Over 50 km	
Fossum Bru	Trafikkandeler 2000	3 %	19 %	35 %	42 %	
	Trafikkandeler 2001	4 %	22 %	34 %	40 %	
	Trafikk 2000	5420	156	1047	1923	2295
	Trafikk 2001	4978	219	1094	1669	1996
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	-8 %	41 %	5 %	-13 %	-13 %
	Trafikkøkning 2000-2001, øvre	-12 %	35 %	1 %	-16 %	-16 %
Sekkelsten	Trafikkandeler 2000	1 %	41 %	30 %	27 %	
	Trafikkandeler 2001	1 %	37 %	28 %	34 %	
	Trafikk 2000	3776	52	1561	1125	1038
	Trafikk 2001	3042	37	1133	852	1020
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	-19 %	-30 %	-27 %	-24 %	-2 %
	Trafikkøkning 2000-2001, øvre	-22 %	-32 %	-30 %	-27 %	-5 %
Samlet	Trafikkandeler 2000	2 %	27 %	33 %	37 %	
	Trafikkandeler 2001	3 %	28 %	32 %	38 %	
	Trafikk 2000	9196	213	2528	3069	3387
	Trafikk 2001	8020	259	2212	2527	3023
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	-13 %	21 %	-13 %	-18 %	-11 %
	Trafikkøkning 2000-2001, øvre	-16 %	17 %	-16 %	-21 %	-14 %

Kun en liten andel av reisene er under 5 km. Den største andelen reiser ved Fossum bru er over 50 km mens den største andelen reiser er 5- 19 km ved Sekkelsten. Bommen ved Sekkelsten er plassert mellom tettstedene Mysen og Askim. Det er dermed naturlig at det er en høyere andel kortere reiser ved denne bomstasjonen da bomstasjonen ved Fossum bru ikke er plassert i umiddelbar nærhet av to større tettsteder.

Det er beregnet en økning i de korteste reisene. Resultatene kan skyldes at de korte reiselengdene utgjør hver for seg en liten del av utvalget og dermed at små og tilfeldige endringer i reiseandeler kan gi stort utslag i den beregnede trafikkendringen. For å redusere usikkerheten som ligger i for fin inndeling i grupper, valgte vi å redusere antallet undergrupper til to: over og under 50 km. Vi valgte å skille på 50 km da den gjennomsnittlige reiselengden ved Fossum bru og Sekkelsten er på omkring 30 og 40 km.

Tabell 6: Fordeling av trafikkvekst med hensyn på reiselengde; over og under 50 km

		Under 50 km	Over 50 km	
Fossum Bru	Trafikkandeler 2000	58 %	42 %	
	Trafikkandeler 2001	60 %	40 %	
	Trafikk 2000	5420	3125	2295
	Trafikk 2001	4978	2982	1996
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	-8 %	-5 %	-13 %
	Trafikkendring 2000-2001, øvre	-12 %	-8 %	-16 %
Sekkelsten	Trafikkandeler 2000	73 %	27 %	
	Trafikkandeler 2001	66 %	34 %	
	Trafikk 2000	3776	2738	1038
	Trafikk 2001	3042	2022	1020
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	-19 %	-26 %	-2 %
	Trafikkendring 2000-2001, øvre	-22 %	-29 %	-5 %
Samlet	Trafikkandeler 2000	63 %	37 %	
	Trafikkandeler 2001	62 %	38 %	
	Trafikk 2000	9196	5809	3387
	Trafikk 2001	8020	4997	3023
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	-13 %	-14 %	-11 %
	Trafikkendring 2000-2001, øvre	-16 %	-17 %	-14 %

Ved Fossum bru er det beregnet størst reduksjon i de lange reisene. Reduksjonen er på mellom 13 % og 16 %. Endringene i reiselengdefordelingen i prosent er imidlertid små og det er usikkerhet rundt resultatet.

Det er størst reduksjon i de korteste reisene ved Sekkelsten. Her er reduksjonen på mellom 26 % og 29 %. Årsaken til at det er størst reduksjon i de korteste reisene kan være at det er høyere sannsynlighet for at de som utfører disse reisene også har lokal kunnskap om området og at de vet det eksisterer en alternativ- og avgiftsfri rute. En annen årsak kan være at kostnaden for de korte reisene relativt sett endrer seg mer enn for de lengre reisene og dermed at bompengene har større innvirkning på valget mellom å reise eller ikke.

De samlede resultatene viser at det er en tendens til at de korteste reisene minker noe mer enn de lengre reisene. Det er imidlertid kun en marginal endring i reiselengdefordelingen og det er dermed ikke grunnlag for å si om det er forskjell i trafikkreduksjonen mellom gruppene.

Reisehyppighet og hvem som dekker reiseutgiftene er også viktige forklaringsparametere for de trafikale endringene. Tabell 7 viser trafikkendring fordelt på reisehyppighet ved de to bomstasjonene.

Tabell 7: Fordeling av trafikkvekst med hensyn på reisefrekvens

		Mer enn 7 ganger pr uke	4-7 ganger pr uke	1-3 ganger pr uke	1-3 ganger i måneden	1-2 ganger pr kvartal	Sjeldnere	
Fossum Bru	Trafikkandeler 2000	7 %	42 %	17 %	15 %	8 %	11 %	
	Trafikkandeler 2001	9 %	39 %	20 %	20 %	5 %	8 %	
	Trafikk 2000	5420	404	2258	945	811	428	
	Trafikk 2001	4978	426	1929	994	972	266	
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	-8 %	6 %	-15 %	5 %	20 %	-38 %	-32 %
	Trafikkendring 2000-2001, øvre	-12 %	2 %	-18 %	1 %	15 %	-40 %	-34 %
Sekkelsten	Trafikkandeler 2000	8 %	26 %	24 %	21 %	10 %	11 %	
	Trafikkandeler 2001	8 %	27 %	21 %	24 %	8 %	12 %	
	Trafikk 2000	3776	311	982	906	780	381	
	Trafikk 2001	3042	248	819	640	741	240	
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	-19 %	-20 %	-17 %	-29 %	-5 %	-37 %	-15 %
	Trafikkendring 2000-2001, øvre	-22 %	-24 %	-20 %	-32 %	-9 %	-39 %	-18 %
Samlet	Trafikkandeler 2000	8 %	36 %	20 %	17 %	9 %	11 %	
	Trafikkandeler 2001	8 %	34 %	20 %	21 %	6 %	9 %	
	Trafikk 2000	9196	712	3298	1828	1570	801	
	Trafikk 2001	8020	674	2761	1633	1708	503	
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	-13 %	-5 %	-16 %	-11 %	9 %	-37 %	-25 %
	Trafikkendring 2000-2001, øvre	-16 %	-9 %	-19 %	-14 %	5 %	-40 %	-28 %

Reisefrekvensen i området er høy og viser at E18 er et viktig bindeledd i regionen. Hovedvekten av reisene i området gjennomføres mer enn 3 ganger pr uke (til sammen 66 % /68 % og 56 % / 58 % ved Fossum bru og Sekkelsten i henholdsvis før- og etterundersøkelsen). Det er en noe høyere andel hyppige reiser ved Fossum bru enn ved Sekkelsten. Dette stemmer over ens med at vi har fanget opp en større andel reiser til/fra arbeid ved Fossum bru (jfr tabell 4).

Noen av resultatene er ikke selvforklarende. Det er beregnet en økning i reisene som gjennomføres mer enn 7 ganger i uken og reiser som gjennomføres 1- 3 ganger i måneden og 1-3 ganger i uken ved Fossum bru. Det er lite sannsynlig at reiser som gjennomføres oftere enn 7 ganger pr uke øker når det innføres bompenger. Veksten i de mer sjeldne reisene kan muligens forklares med at hyppige reiser gjennomføres sjeldnere. Noen av undergruppene er imidlertid så små at den beregnede trafikkveksten kan være påvirket av tilfeldigheter i utvalget. Av den grunn har vi nedenfor aggregert gruppene med hensyn på om reisene ble gjennomførte mer enn 3 ganger pr uke eller sjeldnere. Tabell 8 viser resultater fra en slik gruppering:

Tabell 8: Fordeling av trafikkvekst med hensyn på reisefrekvens (grovgruppert).

		Mer enn 3 ganger pr uke	Sjeldnere	
Fossum Bru	Trafikkandeler 2000	49 %	51 %	
	Trafikkandeler 2001	47 %	53 %	
	Trafikk 2000	5420	2662	2758
	Trafikk 2001	4978	2355	2623
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	-8 %	-12 %	-5 %
	Trafikkendring 2000-2001, øvre	-12 %	-12 %	-5 %
Sekkelsten	Trafikkandeler 2000	34 %	66 %	
	Trafikkandeler 2001	35 %	65 %	
	Trafikk 2000	3776	1294	2482
	Trafikk 2001	3042	1067	1975
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	-19 %	-18 %	-20 %
	Trafikkendring 2000-2001, øvre	-22 %	-21 %	-23 %
Samlet	Trafikkandeler 2000	44 %	56 %	
	Trafikkandeler 2001	43 %	57 %	
	Trafikk 2000	9196	4010	5186
	Trafikk 2001	8020	3435	4585
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	-13 %	-14 %	-12 %
	Trafikkendring 2000-2001, øvre	-16 %	-18 %	-15 %

Reisehyppighetsfordelingen er svært lik i før- og ettersituasjonen både ved Fossum bru og Sekkelsten.

De hyppigste reisene reduseres mest ved Fossum bru. Dette gjelder også for de samlede resultatene. Ved Fossum bru reduseres de hyppigste reisene (mer enn 3 ganger pr uke) med 12 %, mens de sjeldnere reisene reduseres med 5 %.

Jo hyppigere reiser, jo mer bompenger belastes den enkelte bilist og dermed er det også sannsynlig det er størst reduksjon i disse reisene. En vil trolig i større grad forsøke å samordne disse reisene; eksempelvis forsøker en kanskje å handle på vei hjem fra jobb, handler og gjør tilbringerreiser og lignende. Reiser som i utgangspunktet gjennomføres sjeldent vil ikke til samme grad påvirkes av bompengestørrelsen.

De sjeldne reisene minker mest ved Sekkelsten. Forskjellen mellom de hyppigere og sjeldnere reisene er imidlertid liten og det kan stilles spørsmål ved om dette er en reell forskjell da de beregnede trafikkreduksjonsintervallene for de to gruppene til dels er overlappende.

Samlet sett minker reisene som gjennomføres oftest mer enn de sjeldnere reisene. Det er imidlertid kun en marginal endring i fordelingen fra før- til etterundersøkelsen og det er dermed ikke grunnlag for å si om det er forskjell i trafikkreduksjonen mellom gruppene.

Tabell 9: Fordeling av trafikkvekst med hensyn på hvem som betaler for reisen

		Arbeidsgiver/ oppdragsgiver	Dekker utgiftene selv/spleiselag/ annet	
Fossum Bru	Trafikkandeler 2000	26 %	74 %	
	Trafikkandeler 2001	21 %	79 %	
	Trafikk 2000	5420	1384	4036
	Trafikk 2001	4978	1035	3943
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	-8 %	-25 %	-2 %
	Trafikkendring 2000-2001, øvre	-12 %	-28 %	-6 %
Sekkelsten	Trafikkandeler 2000	20 %	80 %	
	Trafikkandeler 2001	27 %	73 %	
	Trafikk 2000	3776	742	3034
	Trafikk 2001	3042	806	2236
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	-19 %	9 %	-26 %
	Trafikkendring 2000-2001, øvre	-22 %	5 %	-29 %
Samlet	Trafikkandeler 2000	23 %	77 %	
	Trafikkandeler 2001	23 %	77 %	
	Trafikk 2000	9196	2148	7048
	Trafikk 2001	8020	1835	6185
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	-13 %	-15 %	-12 %
	Trafikkendring 2000-2001, øvre	-16 %	-18 %	-16 %

Mellom 70 % og 80 % av de reisende dekker utgiftene for reisen selv, mens arbeidsgiver/oppdragsgiver dekker utgiftene for mellom 20% og 30 % av reisene på undersøkelsespunktene. En noe større andel av reisene ved Sekkelsten dekkes privat enn ved Fossum bru. Dette gjenspeiler at vi også fant en noe lavere andel reiser i arbeid og reiser til/fra arbeid ved Sekkelsten.

Ved Fossum bru er det størst reduksjon i reisene som betales av arbeidsgiver. På Sekkelsten er det størst reduksjon i reisene som betales privat. Normalt vil en kunne forvente at reisene som betales av arbeidsgiver er mindre prisfølsomme enn reiser som dekkes over ens eget budsjett.

De samlede resultatene viser en noe større reduksjon i reiser som betales av arbeidsgiver enn reiser som betales privat. Det er imidlertid kun en marginal endring i fordelingen fra før- til etterundersøkelsen og det er dermed ikke grunnlag for å si om det er forskjell i trafikkreduksjonen mellom gruppene.

Det er en forholdsvis stor vekst i andelen reiser som dekkes av arbeidsgiver ved Sekkelsten. Dette stemmer i stor grad over ens med at en fant at andelen arbeidsgiver også økte ved samme bomstasjon. Det er overraskende og ikke logisk at en finner en vekst i antall arbeidsreiser som følge av innføringen av bompenger. Selv om en kan forvente at disse reisene er mindre følsomme enn private reiser kan en ikke forvente at disse øker.

Tabell 10: Fordeling av trafikkvekst med hensyn inntektsgrupper

		Under 300.000	301.000-500.000	Over 500.000
Trafikkandeler 2000		42 %	36 %	22 %
Trafikkandeler 2001		39 %	38 %	23 %
Trafikk 2000	9196	3889	3302	2005
Trafikk 2001	8020	3146	3049	1825
Trafikkendring 2000-2001, nedre	-13 %	-19 %	-8 %	-9 %
Trafikkendring 2000-2001, øvre	-16 %	-22 %	-11 %	-12 %

Ikke uventet er det størst reduksjon i reiser for reisende med lavest inntekt. De som tjener minst vil rammes mest når prisene øker. Folk med enn inntekt under 300000 i husholdningen reduserte reisene med 19 % -22 %, mens de øvre inntektsgruppene reduserte sine reiser med ca 8 % - 11 %.

3.2 Trafikkstrømmene ved de to bomstasjonene: lokal – og regionaltrafikk

For å få et bilde av trafikkmønsteret på E18, ble reiserelasjonene delt inn i lokaltrafikk og regionaltrafikk. *Lokaltrafikk* er her definert som trafikk med *start- og endepunkt i Askim, Spydeberg, Eidsberg og Hobøl*. *Gjennomgangstrafikken* er trafikk med *start – og endepunkt utenfor disse kommunene*.

Det er noen variasjon i andelen av lokal- og regionaltrafikk mellom før- og etterundersøkelsen.

Lokaltrafikkandelen er på 24 % / 28 % ved Fossum Bru , mens den er på 44 % / 55% ved Sekkelsten henholdsvis før-/ etter innføringen av bompengeskivingen. Lokaltrafikken er mindre ved bomstasjonen ved Fossum bru enn ved Sekkelsten. Dette skyldes trolig at undersøkelsespunktet ved Sekkelsten får med trafikken mellom tettstedene Mysen og Askim, og at dette utgjør en betydelig andel av det som er definert som lokaltrafikk.

Gjennomgangstrafikken er på 18 % / 16 % ved Fossum bru og 16 % / 14 % ved Sekkelsten i henholdsvis før- / ettersituasjonen. Resterende har start eller endepunkt i lokalområdet.

Tabell 11 viser trafikkendring fordelt på lokaltrafikk og gjennomgangstrafikk.

Tabell 11 Trafikkendring for lokaltrafikk

		Lokaltrafikk	Til/fra Askim, Spydeberg, Eidsberg og Hobøl		Gjennomgangs-		
			Til	Fra	Til eller fra		
			trafikk				
Fossum bru	Trafikkandeler 2000	24 %	43 %	13 %	57 %	18 %	
	Trafikkandeler 2001	28 %	36 %	15 %	51 %	16 %	
	Trafikk 2000	5420	1314	2346	722	3068	964
	Trafikk 2001	4978	1393	1815	734	2549	795
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	8 %	6 %	-23 %	2 %	-17 %	-18 %
	Trafikkøkning 2000-2001, øvre	-12 %	2 %	-26 %	-2 %	-20 %	-21 %
Sekkelsten	Trafikkandeler 2000	44 %	22 %	17 %	39 %	16 %	
	Trafikkandeler 2001	51 %	15 %	14 %	28 %	14 %	
	Trafikk 2000	3776	1671	836	626	1461	590
	Trafikk 2001	3042	1541	446	412	858	432
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	-19 %	-8 %	-47 %	-34 %	-41 %	-27 %
	Trafikkøkning 2000-2001, øvre	-22 %	-11 %	-49 %	-37 %	-44 %	-30 %
Samlet	Trafikkandeler 2000	32 %	35 %	15 %	49 %	17 %	
	Trafikkandeler 2001	37 %	28 %	14 %	42 %	15 %	
	Trafikk 2000	9196	2986	3182	1347	4529	1554
	Trafikk 2001	8020	2933	2261	1147	3407	1226
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	-13 %	-2 %	-29 %	-15 %	-25 %	-21 %
	Trafikkøkning 2000-2001, øvre	-16 %	-5 %	-32 %	-18 %	-28 %	-24 %

Det ser ut for at lokaltrafikken reduseres minst som følge av innføringen av bompenger. Dette er overraskende da transportkostnadene for disse reisene relativt sett vil endre seg mest sammenliknet med de lengre reisene. En kryss-sjekk med reisehensikter ved Fossum bru viser at lokaltrafikken har noe høyere andel reiser til/fra arbeid eller reiser i arbeide som vanligvis har en lavere elasticitet enn ferie- og fritidsreiser. Ved Sekkelsten er det imidlertid ingen særlig forskjell i reisehensiktsfordelingen mellom lokal trafikk og annen trafikk.

Det er beregnet en vekst i lokaltrafikken ved Fossum bru. Dette er kontra intuitivt. En vil ikke forvente at trafikken øker når en innfører bompengereinnkreving.

Regionaltrafikk ble definert som trafikk som starter og har endepunkt i Askim, Enebakk, Hobøl, Eidsberg, Ski, Spydeberg, Trøgstad, Vestby og Ås. Gjennomgangstrafikken er trafikk med start – og endepunkt utenfor disse kommunene. Tabell 12 viser trafikkendringen fordelt på regional- og gjennomgangstrafikken i området.

Det ser også ut for at regionaltrafikken reduseres minst som følge av innføringen av bompenger.

Tabell 12: Trafikkendring for regionaltrafikk

	Regionaltrafikk	Til/fra Askim, Spydeberg, Eidsberg, Hobøl, Enebakk, Ski, Trøgstad, Vestby			Gjennomgangs- trafikk		
		Til	Fra	Til/fra			
Fossum bru	Trafikkandeler 2000	39 %	36 %	14 %	49 %	12 %	
	Trafikkandeler 2001	47 %	29 %	15 %	44 %	10 %	
	Trafikk 2000	5420	2108	1931	748	2680	632
	Trafikk 2001	4978	2329	1430	742	2173	477
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	8 %	10 %	-26 %	-1 %	-19 %	-25 %
	Trafikkøkning 2000-2001, øvre	-12 %	6 %	-29 %	-5 %	-22 %	-27 %
Sekkelsten	Trafikkandeler 2000	56 %	17 %	16 %	32 %	12 %	
	Trafikkandeler 2001	60 %	14 %	14 %	28 %	12 %	
	Trafikk 2000	3776	2107	624	598	1222	447
	Trafikk 2001	3042	1831	440	419	858	353
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	19 %	-13 %	-30 %	-30 %	-30 %	-21 %
	Trafikkøkning 2000-2001, øvre	-22 %	-16 %	-32 %	-33 %	-32 %	-24 %
Samlet	Trafikkandeler 2000	46 %	28 %	15 %	42 %	12 %	
	Trafikkandeler 2001	52 %	23 %	14 %	38 %	10 %	
	Trafikk 2000	9196	4215	2555	1347	3902	1079
	Trafikk 2001	8020	4159	1870	1161	3031	830
	Trafikkendring 2000-2001, nedre	-13 %	-1 %	-27 %	-14 %	-22 %	-23 %
	Trafikkøkning 2000-2001, øvre	-16 %	-5 %	-30 %	-17 %	-25 %	-26 %

3.3 Årsak til valg av reiserute

Trafikantene som reiser vestover ved Sekkelsten har mulighet for å kjøre den alternative bompengefrie vegen (Via fv. 708). Det er derfor interessant å se nærmere på hvorfor trafikantene på E18 velger den bompengebelagte ruten.

Tabell 13: Årsak til valg av reiserute, %

	Før	Etter
Kjenner ikke alternativ veg	38	28
Sparer tid/kjørekostnader	29	34
Har småærend på ruten	21	18
Ingen spesielle grunner	13	15

Vi legger merke til det følgende:

- Andelen av de ikke kjenner alternativ veg har minket. 28 % oppgir dette som årsak i etterundersøkelsen mot 38 % i før situasjonen. Flere har med andre ord blitt oppmerksomme på alternativ veg i ettersituasjonen.
- Andelen som oppgir at de sparer tid- eller kjørekostnader har økt fra 29 % til 34 %.

Dette tyder på at flere har blitt oppmerksomme på den alternative vegen eller ser dette som et alternativ etter bompengesenkningen ble innført. Resultatene kan også tyde på at

fartsdumpene som ble bygget på alternativ veg har gjort at tidsforskjellen mellom bompengefri veg og alternativ veg har blitt større.

4. Beregning av priselastisiteter

Priselastisiteter gir uttrykk for hvor mange prosent trafikkmengden endres som respons på en liten %-vis endring i prisen. Dersom elastisiteten er - 1,5 betyr dette at når prisen øker med 1 %, reduseres trafikken med 1,5 %.

Priselastisiteter kan uttrykkes som følger:

$$e_p = \frac{\text{Relativ endring i etterspørsel}}{\text{Relativ endring i pris}}$$

Vi har i denne studien fokusert på priselastisiteter beregnet ut fra endringer i de *atferdsrelevante kostnadene*. De atferdsbestemmende kostnader er kostnader som bilbrukerne oppfatter som relevante for transportmiddelvalg og reiseomfang. Det finnes ingen dokumenterte atferdsrelevante kostnader for Norge til tross for at disse er viktige input i trafikkm modeller og trafikkberegninger. Dette innebærer at det må gjøres visse antagelser om hvor store disse kostnadene er. Individuer legger trolig de direkte utleggene forbundet med turen til grunn når de vurderer hvordan og om de skal reise. Hvilke utlegg individer oppfatter som direkte og relevante i denne sammenhengen er imidlertid ikke trivielt. Vi har gjort en antagelse om at de direkte utleggene i hovedsak vil dreie seg om drivstoffskostnader og utlegg til bompenger. Vi har lagt til grunn en atferdsrelevant kostnad for lette biler på 1,3 kr/km i tillegg til bompengetaksten. De beregnede elastisitetene er følsomme ovenfor størrelsen på de atferdsrelevante kostnadene. Dette er belyst nedenfor i resultatene (se tabell 14).

Reisenes lengde er beregnet med utgangspunkt i oppgitte kommunenavn for reisens start- og endepunkt. Vi har forutsatt at de reisende velger korteste veg mellom kommunene. Avstanden mellom kommunene er beregnet ved bruk av den nasjonale transportmodellen. For lette biler er gjennomsnittlig kjørelengde 31 km ved bommen på Sekkelsten. Dette gir en gjennomsnittlig atferdsbestemmende kostnad i før- ettersituasjonen på henholdsvis 40,3 kr og 55,3 kr³. Innføringen av bompenger økte de atferdsbestemmende kostnadene med 37 % for gjennomsnittstrafikanten ved Sekkelsten. Ved bommen på Fossum bru er den gjennomsnittlige reiselengden beregnet til 43 km. Dette gir en atferdsrelevant kostnad for lette biler på 55,9 kr og 70,9 kr i henholdsvis før- og ettersituasjonen. Innføringen av bompengene økte de atferdsrelevante kostnadene med 27 % for gjennomsnittstrafikanten.

³ (1,3 kr/km*31km) + 15 kr = 55,3 kr

Elastisitetene er beregnet ut fra trafikkveksten fra 2000 til 2001; altså ett år. Resultatene gjelder derfor elastisiteter på kort sikt. Elastisitetene er beregnet for lette biler (definert som personbiler, minibuss med mindre enn 11 personer og varebil/liten lastebil).

Det er beregnet elastisiteter for ulike reisekarakteristika som reises lengde, hvem som betaler for turen, reisehensikt og inntekt. Elastisitetene er beregnet med utgangspunkt i trafikkresultatene presentert i kapittel 3.

De beregnede elastisitetene er arc-elastisiteter. Arc-elastisiteten passer best når etterspørselsfunksjonen ikke er lineær og ved større prisendringer. Det er vanlig å anta at det vil være ikke-lineære etterspørselsfunksjoner i transport.

4.1 Gjennomsnittselastisitet

Trafikkberegningene i kapittel 3 viste at trafikken ble redusert med:

- mellom 7,5 % og 11,3 % ved Fossum bru
- mellom 17,5 % og 21,3 % ved Sekkelsten
- mellom 12,7 % og 16,1% for de to bomstasjonene samlet

Elastisiteter med hensyn på atferdsrelevante kostnader er presentert i tabell 14.

Tabell 14: Elastisiteter for lette biler med hensyn på atferdsrelevante kostnader

	Nedre grense	Øvre grense
Fossum bru	-0,36	-0,52
Sekkelsten	-0,91	-1,07
Sum	-0,52	-0,67

Trafikantene ved bomstasjonen på Sekkelsten har vært mer elastiske enn trafikantene ved Fossum bru. Med andre ord, det har vært en høyere prosentvis reduksjon i trafikk pr prosent endring i de atferdsbestemmende kostnader ved Sekkelsten enn ved Fossum bru. Når de atferdsrelevante kostnadene(prisen) øker med 1 %, reduseres etterspørselen eller trafikkmengden med mellom 0,36 % og 0,52 % ved Fossum bru, mens etterspørselen reduseres med mellom 0,91 % og 1,07 % ved bommen på Sekkelsten. Samlet reduseres trafikken med 0,62 % - 0,82 % pr % endring i kostnadene.

Resultatene er på linje med tidligere elastisitetsstudier hensyn på bompenger i Norge som har kommet fram til elastisiteter i intervall 0,3 til 0,8 (Odeck& Bråthen 2008 og Statens vegvesen 2002 og 2007).

Elastisitetene ved Sekkelsten er litt høye sammenliknet med andre undersøkelser. Årsaken til den høye elastisiteten skyldes trolig at mye av trafikken som faller bort ved bomstasjonen finnes igjen på den alternative vegen. Det er med andre ord en omfordeling av trafikken mellom de to rutene som passerer Sekkelsten. En velkjent lærdom er derfor at der det finnes alternative veger, vil elastisitetene ofte være større enn der det ikke finnes alternative veger.

For bompengefinansierte prosjekter er denne informasjonen svært viktig i planleggingsammenheng da det kan ha stor innvirkning på inntektsgrunnlaget.

Elastisitetene er følsomme ovenfor størrelsen på de atferdsrelevante kostnadene. Nedenfor presenteres gjennomsnittselastisiteter ved atferdsrelevante kostnader på henholdsvis 1,0 kr/km og 1,6 kr/km for å belyse hvordan elastisitetene endres med endrede atferdsrelevante kostnader. Resultater av disse beregningene er vist i tabell 15.

Tabell 15: Elastisiteter ved bruk av forskjellige atferdsrelevante kostnader

		Nedre grense	Øvre grense
1,0 kr/km	Fossum bru	-0,28	-0,41
1,6 kr/km	Fossum bru	-0,43	-0,63
1,0 kr/km	Slitusletta	-0,72	-0,85
1,6 kr/km	Slitusletta	-1,10	-1,30
1,0 kr/km	Samlet	-0,42	-0,54
1,6 kr/km	Samlet	-0,62	-0,80

4.2 Elastisitet med hensyn til ulik kjørelengde

Totale atferdsrelevante kostnader for en reise avhenger av reiselengde. Dette innebærer at elastisiteten også vil variere med ulik kjørelengde.

Datamaterialet ble klassifisert i reiser under og over 50 kilometer. Tabell 15 viser priselastisitet mhp reiselengde. Priselastisiteten er beregnet med utgangspunkt i trafikkendringene vist i tabell 6.

Tabell 16: Priselastisitet mht. reiselengde

		Nedre grense	Øvre Grense
Under 50 km	Fossum bru	-0,20	-0,36
	Sekkelsten	-0,96	-1,08
	Samlet	-0,57	-0,72
Over 50 om	Fossum bru	-0,59	-0,75
	Sekkelsten	-0,05	-0,18
	Samlet	-0,43	-0,58

Resultatene er ikke entydige med hensyn til om kortere reiser er mer eller mindre elastiske enn lengre reiser.

De samlede resultatene viser at de korteste reisene er mest elastiske. Samlet sett minker reiser under 50 km med 0,57 % – 0,75 % når prisen øker med 1 %, mens reiser over 50 km minker med 0,43 % - 0,48 %. Ikke uventet er også de korte reisene ved Sekkelsten de mest elastiske

reisene. Dette er trolig reiser med lokalkunnskap og som dermed vet om det bompengefrie alternativet.

De lengste reisene er de mest priselastiske reisene ved Fossum bru. Jfr. kapittel 3.1, er endringen i reiselengdefordelingen svært liten for Fossum bru og i de samlede resultatene. Endringen kan være reell eller den kan skyldes tilfeldigheter i utvalget. Det er dermed usikkert om det er forskjell i elastisitet mellom de korte- og lengre reisene. De beregnede elastisitetene bør derfor tolkes med varsomhet.

Elastisitetene ved Sekkelsten virker noe høye og skyldes trolig tilstedeværelsen av den bompengefrie ruten.

4.3 Elastisitet med hensyn til reisehensikt og hvem som betaler for reisen

Trafikkendringene som følger av kostnadsendring vil til en stor grad være avhengig av reisehensikten. Noen reiser er enklere å endre enn andre reiser.

Tabell 17 viser priselastisiteter med hensyn på reisehensikt. Priselastisiteten er beregnet med utgangspunkt i trafikkendringene vist i tabell 4.

Tabell 17: Priselastisitet mht. reisehensikt

		Nedre grense	Øvre Grense
Reiser til/fra arbeid	Fossum bru	-0,13	-0,29
	Sekkelsten	-0,49	-0,61
	Samlet	-0,31	-0,46
Reise i arbeid	Fossum bru	-0,82	-0,99
	Sekkelsten	0,30	0,18
	Samlet	-0,25	-0,40
Ferie- og fritidsreiser*	Fossum bru	-0,45	-0,61
	Sekkelsten	-1,28	-1,40
	Samlet	-0,87	-1,02

* NB her er ferie og fritidsreiser summen av innkjøpsreiser, ferie- og fritidsreiser, og "annet" i tabell 4

Priselastisitetene varierer med reisehensikt. Reiser i arbeid er de mest elastiske reisene ved Fossum bru mens ferie- og fritidsreiser er de mest elastiske reisene i de samlede resultatene og ved Sekkelsten. Det virker mest sannsynlig at ferie- og fritidsreiser er mer elastiske enn reiser i arbeid og reiser til/fra arbeid da disse reisene som oftest er enklere å endre på kort sikt og videre fordi disse reisene til en større grad betales av egen lomme.

Det er beregnet en positiv elastisitet for reiser i arbeid ved Sekkelsten. Dette betyr at trafikken øker når prisen øker. Dette resultatet er ikke logisk.

De samlede resultatene virker rimelige; ferie- og fritidsreiser er de mest elastiske reisene. Når prisen øker med 1 %, minker ferie- og fritidsreiser med 0,87 % - 1,02 %, reiser i arbeid med 0,25 % - 0,40 % og reise til/fra arbeid med 0,31 % - 0,46 %.

Tabell 18 viser priselastisiteter med hensyn på reisehensikt. Priselastisiteten er beregnet med utgangspunkt i trafikkendringene vist i tabell 9.

Tabell 18: Priselastisitet mht. hvem som betaler kostnaden for reisen

		Nedre grense	Øvre Grense
Arbeidsgiver/oppdragsgiver	Fossum bru	-1,22	-1,39
	Sekkelsten	0,26	0,14
	Samlet	-0,60	-0,75
Dekker utgiftene selv/spleiselag	Fossum bru	-0,10	-0,26
	Sekkelsten	-0,97	-1,09
	Samlet	-0,50	-0,64

Reiser betalt av arbeidsgiver er de mest priselastiske reisene ved Fossum bru, mens reiser som betales privat er de mest priselastiske reisene ved Sekkelsten.

Reisene betalt av arbeidsgiver minker med 1,22 % - 1,39 % ved Fossum bru når prisen øker med 1 %, mens reiser som betales privat minker med 0,10 %- 0,26 %. Reiser som betales privat minker med 0,97 % - 1,09 % når prisen øker med 1 % ved Sekkelsten.

Ved Sekkelsten er elastisiteten for reiser dekket av arbeidsgiver positiv. Dette er ikke sannsynlig. Det er ingen grunn til at arbeidsreisene skal øke når reisekostnadene øker.

De samlede resultatene viser at reiser betalt av arbeidsgiver er noe mer elastiske enn reiser som betales privat. Dette er uventet da en vil tro at folk som dekker reisekostnaden privat vil merke kostnadsendringer mer og dermed være mer prisfølsomme. Vi mener usikkerheten rundt disse resultatene er svært store.

Tabell 19 viser hvor prisfølsomme de ulike inntektsgrupper er for endring i atferdsrelevante kostnader. I kapittel 3.1 så vi at trafikknedgangen var størst for gruppa "Under 301.000 kr". Trafikken gikk ned med 19 % - 22 % for denne gruppen. Inntektsgruppa "301.000-500.000 kr" fikk en nedgang i trafikken på 8 % -11 %, mens gruppa "Over 500.000 kr" hadde en trafikkreduksjon på 9 % -12%.

Tabell 19: Priselastisitet for ulike inntektsgrupper

	Nedre grense	Øvre Grense
Under 300.000	-0,82	-0,97
301.000-500.000	-0,31	-0,34
Over 500.000	-0,36	-0,51

De reisende med lavest inntekt er ikke uventet de mest prisfølsomme. Lavere inntektsgrupper vil påvirkes relativt sett mer ved prisøkninger enn høyere inntektsgrupper. Når prisen øker med 1 %, reduserer reisene for reisende med en bruttoinntekt under 300.000 kr med 0,82 % – 0,97 %. Til sammenlikning reduseres reisene for de høyere inntektsgruppene med 0,31 % - 0,51 %.

5. Oppsummering av resultater og erfaringer

Denne rapporten oppsummerer resultater fra en før-/etterundersøkelse av innføringen av bompengeneinnkrevingen ved E18 i Østfold. Undersøkelsen ble gjennomført for vestgående trafikk ved Sekkelsten og østgående trafikk ved Fossum bru.

Undersøkelsen ble gjennomført som en postkortundersøkelse før og etter innføringen av bompengeneinnkrevingen. I tillegg ble det gjennomført trafikktegninger. Spørreundersøkelsen ble gjennomført i bestemte tidsintervaller på en onsdag i 2000 og 2001 og viser således første års trafikkvirkning av å innføre bompengeneinnkreving

Trafikkreduksjonen har vært betydelig ved innføringen av bompenger. Den beregnede trafikkreduksjonen er:

- Samlet sett over de to bomstasjonene 13 % - 16 %
- 7,5 % -11,3 % ved Fossum bru
- 17,5 % - 21,3 % ved Sekkelsten.

Forskjellen i trafikkreduksjon ved de to bomstasjonene skyldes i hovedsak at det er en alternativ bompengefri veg ved Sekkelsten. Dette viser hvor viktig det er å ta høyde for avvisning til evt. alternative veger når bompenger vurderes som finansieringskilde til prosjektet.

Trafikken over E18 ved bomstasjonene kjennetegnes før/etter bompengeneinnkrevingen ble innført ved at:

- En stor del av de reisende er reiser til/fra arbeid
Andelen reiser til/fra arbeid var 47 % / 50 % ved Fossum bru og 31 % / 33 % ved Sekkelsten
- Andelen reiser i arbeid var 18 % /16 % ved Fossum bru og 18 % / 25 % ved Sekkelsten
- Ferie og fritidsreiser var 35 % ved Fossum bru mens den var 51 % /42 % ved Sekkelsten.
- En stor andel av reisene er under 20 km. Dette gjelder spesielt ved Sekkelsten der bomstasjonen er mellom tettstedene Askim og Mysen. Ved Sekkelsten var 42 % / 38 % under 20 km, 33 % / 32 % hadde en reiselengde på 20 – 50 km og 27 % / 34 % over 50 km. Tilsvarende var 22 % / 26 % under 20 km ved Fossum bru, 35 % / 34 % 20 – 50 km og 42 % /40 % over 50 km
- Gjennomsnittslengden for en lettbilur i utvalget er beregnet til 31 km ved Sekkelsten og 43 km ved Fossum bru.

På bakgrunn av trafikkregistreringene og spørreundersøkelsen er det beregnet priselastisiteter med hensyn på atferdsrelevante kostnader. Resultatene er oppsummert i tabell 20.

Elastisitetene gir uttrykk for hvor mange prosent trafikken endres som følge av en prosent økning/reduksjon i kostnadene. En elastisitet på -1,5 betyr at trafikken reduseres med 1,5 % når kostnadene øker med 1 %.

Elastisitetene er beregnet for turer gjennomført med en gjennomsnittlig lettbil. Det er beregnet elastisiteter med hensyn på reiselengde, reisehensikt, hvem som betaler reisen og inntekt. De beregnede elastisitetene for reisehensikt og hvem som dekker kostnadene er svært usikre. Disse elastisitetene refereres derfor ikke nedenfor.

Tabell 20: Oppsummering av beregnede elastisiteter

		Fossum bru	Slitusletta	Samlet
Gjennomsnitts-				
elastisitet		(-0,36) - (-0,52)	(-0,91) - (-1,07)	(-0,52) - (-0,67)
Reiselengde	Under 50 km	(-0,20) - (-0,36)	(-0,96) - (-1,08)	(-0,57) - (-0,72)
	Over 50 km	(-0,59) - (-0,75)	(-0,05) - (-0,18)	(-0,43) - (-0,58)
Inntekt	Under 300.000			(-0,82) - (-0,97)
	301.000- 500.000			(-0,31) - (-0,34)
	Over 500.000			(-0,36) - (-0,51)

Resultatene viser at:

- Størrelsen på de beregnede elastisitetene er sterkt påvirket av om det eksisterer en bompengefri alternativ rute. Elastisitetene beregnet for Sekkelsten er generelt høyere og dessuten høyere enn elastisitetene for Fossum bru.
- Reisende med lav inntekt er generelt mer prisfølsomme enn reisende med høyere inntekt.
- Det er vanskelig å konkludere med om lengre reiser er mer eller mindre elastiske enn kortere reiser. De korteste reisene er de mest elastiske reisene ved Sekkelsten mens de lengste reisene er mest elastiske ved Fossum bru.

Det er usikkerhet rundt størrelsen på den atferdsrelevante kostnaden. I denne undersøkelsen har vi forutsatt at de atferdsrelevante kostnadene er knyttet til reisens direkte utlegg og at disse kostnadene er på ca 1,3 kroner pr km i tillegg til bompengetaksten. Dersom en alternativt hadde lagt en høyere atferdsbestemmende kostnad til grunn for elastisitetsberegningene, ville elastisitetene blitt høyere, mens de hadde blitt lavere ved en lavere atferdsbestemmende kostnad. Atferdsrelevante kostnader har stor betydning for trafikkanalyser og påliteligheten av resultatene fra disse. Det er derfor viktig å arbeide videre med dette temaet.

6. Referanseliste

Odeck, J. og Bråthen, S. 2008: Travel demand elasticities and user attitudes: A case study of Norwegian toll projects. Transportation Research Part A, 2008 Vol 42, 77-94

Statens vegvesen; Vegdirektoratet (2002): Priselasiteter og bompengeneinkreving (1). Fjerning av bommen ved E16- Sollihøgda. MISA rapport 02/11

Statens vegvesen; Vegdirektoratet (2004): Priselasiteter og bompengeneinkreving (2). Fjerning av bommen ved E6- Leirfjorden. UTB TRANS 2003/02

Statens vegvesen ; Vegdirektoratet (2007): Priselasiteter og bompengeneinkreving (3). Innføring av bompengeneinkreving av bommen ved Sykkylvsbrua i Møre og Romsdal

Vedlegg 1

Spørreskjema

TRAFIKKUNDERSØKELSE

E18

Alle spørsmål gjelder den turen du foretok da du fikk utdelt skjemaet

1. Biltype (sett kryss)

- Personbil
- Person/varebil med henger
- Varebil/ Liten lastebil
- Lastebil
- Vogntog/semitrailer
- Buss

2. Antall personer i kjøretøyet inkl. fører:

barn (under 16 år):
voksne:

3. Hvor startet og sluttet turen du gjennomførte da du fikk dette skjemaet? Fra startsted (siste lengre oppholdssted) til hovedmål (siste lengre oppholdssted). Eks en reise hjem-arbeid: adresse hjem= start og adresse jobb=endepkt.

Fra (kommune).....
Gatenavn.....
Til (kommune.).....
Gatenavn.....

4. Hvor lang var reisen du gjennomførte?

- (Fra startsted til hovedmål for reisen)
- Under 5km
 - 5 - 19 km
 - 20 -50 km
 - Over 50km

5. Hva var hovedhensikten med turen?

- Reise til/fra arbeid
- Reise i arbeid/yrkestransport
- Reise til/fra skole
- Innkjøpsreise (Privat)
- Ferie/fritidsreise
- Annet:.....

6. Hvem dekket reiseutgiftene dine for denne turen?

- Arbeidsgiver/oppdragsgiver
- Dekker utgiftene selv
- Spleiselag med medpassasjerer
- Annet:.....

7. Hvor ofte kjører du denne strekningen?

- Mer enn 7 ganger pr uke
- 4-7 ganger pr uke
- 1-3 ganger pr uke
- 1-3 ganger i måneden
- 1-2ganger pr kvartal
- sjeldnere

8. Hvorfor benyttet du denne kjøreruten?

- Kjenner ingen aktuelle alternativer for kjøreruten
- Sparer tid/ kjørekostnader
- Har småærend på denne ruten
- Ingen spesiell grunn

9. Kjønn

- Mann
- Kvinne

10. Alder på fører:

- Under 25 år
- 25 - 44 år
- 45 - 64 år
- over 64 år

11. Husholdningens bruttoinntekt:

- Under 150.000
- 150.000 - 300.000
- 301.000 - 500.000
- Over 500.000

12. Jeg ønsker å delta i trekning av 5 flaxlodd

- Ja, fornavn.....
telefonnr.:
- Nei

Vedlegg 2

Trafikk- og svarfordeling

Før-undersøkelse

	Fra Oslo			Fra Sverige		
	Total trafikk i undersøkelsesperioden	Antall svar	Svarprosent i forhold til trafikk	Total trafikk i undersøkelsesperioden	Antall svar	Svarprosent i forhold til trafikk
00.00 - 02.00	61	15	25 %	31	9	29 %
11.00 -13.00	704	263	37 %	543	177	33 %
15.00 -17.00	1550	347	22 %	730	269	37 %
20.000 -22.00	474	122	26 %	261	77	30 %
Totalt	2789	747	27 %	1 565	532	34 %

Etterundersøkelse: Trafikk og svar i undersøkelsesperioden

	Fra Oslo			Fra Sverige		
	Total trafikk i undersøkelsesperioden	Antall svar	Svarprosent i forhold til traf	Total trafikk i undersøkelsesperioden	Antall svar	Svarprosent i forhold til trafikk
00.00 - 02.00	68	6	9 %	36	7	19 %
11.00 -13.00	682	159	23 %	400	92	23 %
15.00 -17.00	964	250	26 %	559	139	25 %
20.000 -22.00	409	95	23 %	216	49	23 %
	2123	510	24 %	1 211	287	24 %

Vedlegg 3

Trafikkfordeling på retning og bomstasjon

