

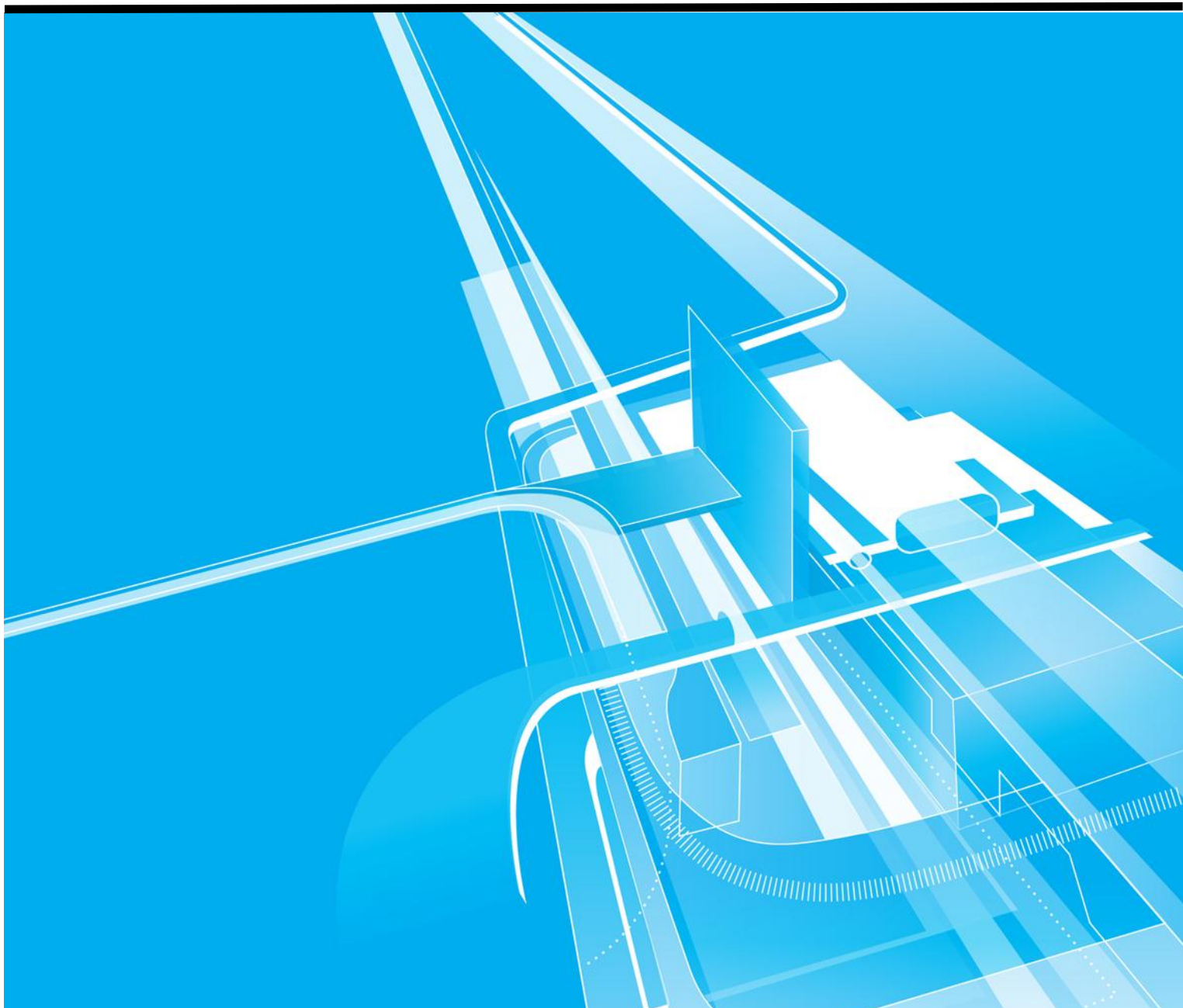
Notat

Tormod Wergeland Haug

50 / 2012

Nytt lokaltilbud langs Ringeriksbanen

Oppsummering av nytte og trafikale effekter



Innhold

1. Innledning.....	2
2. Metode og forutsetninger	3
2.1 Modell	3
2.2 Soneinndeling.....	3
2.3 Overført trafikk.....	3
2.4 Trafikantenes vektlegging av tid fra markedsundersøkelsen	4
2.5 Beregningsalternativer	5
3. Analyse og resultater.....	6
3.1 Forbedring av tilbudet.....	6
3.2 Effekter på reiseomfang	7
3.3 Transportmiddelfordeling	11
3.4 Trafikantnytte.....	13
3.5 Billettinntekter	14
4. Ikke modellberegnete effekter	15
4.1 Konkurransforholdet mot andre transportmåter	15
4.2 Konkurranse mot buss	17
4.3 Øvrige gevinster av et nytt togtilbud	17
4.4 Trafikantenes holdninger til et nytt togtilbud.....	18
5. Usikkerhet	23
5.1 Følsomhetsanalyse	24
6. Oppsummering og videre anbefalinger	26
6.1 Videreutvikling av analysene.....	28
7. Referanseliste	29
8. Vedlegg.....	30
8.1 Vedlegg 1: Scenariodefinsjon fra referansekjøringen i markedsundersøkelsen.....	30

1. Innledning

På forespørsel fra Jernbaneverket har Urbanet Analyse gjennomført en oppdatert trafikkanalyse av trafikkgrunnlaget med ny trasé for Ringeriksbanen. Utgangspunkt er markedsanalysen for Grenlandsbanen og Ringeriksbanen som Urbanet gjennomførte for JBV i 2011; *Tre mulige banestrekninger. Trafikantenes verdsetting av tid og potensialet for togreiser* (Kjørstad, Ellis, Haug, & Norheim, Rapport 28/2011). Markedsanalysen beregnet effektene av ny trasé med bakgrunn i dagens tilbud, dvs. kun Bergensbanen. I den reviderte analysen innføres det et nytt forsterket lokaltilbud til Hønefoss i tillegg til dagens eksisterende tilbud.

Analysen har som hensikt å gi grunnlag for en oppdatert samfunnsøkonomisk analyse for Ringeriksbanen. Det er beregnet etterspørselseffekt (med transportmiddelfordeling), trafikanntytte, endring i billettinntekter som følge av et forsterket lokaltilbud til Hønefoss. Beregningene er på et overordnet nivå, med bruk av UA-modellen. Hensikten er å gi en rask og forenklet analyse av mulige effekter, for å gi et vurderingsgrunnlag for om dette er et tiltak som bør analyseres grundigere.

Mye av teksten og vurderingene bygger direkte på funn i den tidligere markedsanalysen. I de tilfeller der det refereres til markedsundersøkelsen i dette notatet, er det denne undersøkelsen det pekes til, dersom ikke annet er nevnt. Modellen er kvalitetssikret og justert mot statistikk fra Nettbuss og NSB.

Arbeidet er utført av Tormod Wergeland Haug. Kontaktpersoner i Jernbaneverket har vært Per Jorulf Overvik og Gina Temte.

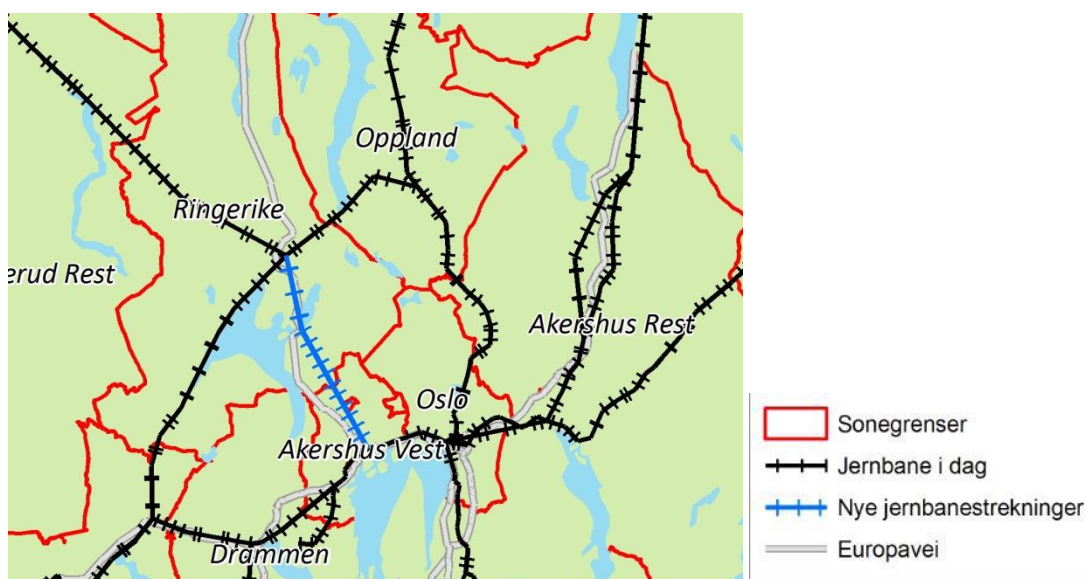
2. Metode og forutsetninger

2.1 Modell

UA-modellen er benyttet til å beregne effekten av det forsterkede tilbudet. De generelle modellforutsetningene er de samme som ble benyttet i markedsundersøkelsen, og er nærmere dokumentert der. I tillegg er det en generell beskrivelse av UA-modellen i notat 42, kapittel 2 (Haug & Norheim, Notat 42/2011). Markedsundersøkelsen, der traséendringen ble spesifikt belyst, ble beregnet med en kombinasjon av RTM (Dom_Oslofjord, Regmod versjon 2.1.129) og UA-modellen. Antall kollektivreiser i referansesituasjonen er hentet fra kollektivmatrisen (ÅDT) i RTM. I denne analysen er det ikke gjort nye beregninger i RTM, men bygget videre på resultatene fra markedsundersøkelsen. Det er delt inn i to tidsperioder rush og lavtrafikk. I vedlegg 1 til dette notatet finnes en gjengivelse av scenariodefinitjonsfilen til referansekjøringen av RTM i markedsundersøkelsen.

2.2 Soneinndeling

Resultatene er aggregert fra grunnkretser til større soner. Soneinndelingen er den samme som i markedsanalysen, men er det er kun sonene Akershus Vest (Asker og Bærum kommune), Oslo, Ringerike og Nes kommune som er inkludert i analysen. Ved enkelte anledninger refereres det til hele modellen, dvs. hele modellområdet til Dom_Oslofjord. I en videre analyse bør soneinndelingen gjøres mer finmasket, spesielt for å få belyst hvilke områder som ikke vil betjenes med det nye togtilbudet, både for kollektivreiser og bilreiser.



Figur 1 Oversikt over soner i modellen. Kun sonene Akershus Vest, Oslo og Ringerike og Nes er inkludert. Ny jernbanestrekning er kun et eksempel på en mulig trasé.

2.3 Overført trafikk

Etterspørselsberegningene er gjort med hensyn på endrede kollektivreiser. Det er forutsatt at all økning i kollektivreiser kommer på togreiser. I tillegg er det er beregnet overført trafikk av den økte etterspørselen, fra buss og bilreiser, med henholdsvis 15 % og 60 % av de nye reisene. De siste 25 % av de økte reisene er nyskapt trafikk. Verdiene er hentet fra

Jernbaneverkets metodehåndbok JD 205 (Jernbaneverket, 2011). Det vil si at buss og bilreiser reduseres med disse andelene av den nye trafikken. Spesielt for buss vurderes 15 % som et moderat anslag av overført trafikk. På den andre siden dekker busstilbudet dels et annet slags marked enn endepunktsmarkedet mellom Hønefoss i Oslo. Fra markedsundersøkelsen har vi informasjon om hvor attraktivt et nytt togtilbud vil være for dagens trafikanter (bil og buss). Dette er nærmere beskrevet i delkapittel 4.4.1. Det er ikke fra denne undersøkelsen mulig å si nøyaktig hvor stor andel av den nye trafikken som vil overføres fra andre reisemidler, men resultatene støtter opp om at antagelsen med 15 % overført trafikk er et moderat anslag. Det er videre gjort en følsomhetsanalyse for å vurdere hvordan antall togreiser med tilhørende billettinntekter vil bli dersom den overførte andelen fra buss er så høy som 30 %.

2.4 Trafikantenes vektlegging av tid fra markedsundersøkelsen

I analysene er formålet å finne hvor mye de som reiser på disse strekningene vektlegger ulike egenskaper ved reisen, slik som reisetid, frekvens og tilbringertid. I tillegg om ulike markedssegmenter, som ulike reiselengder og reiseformål, har ulik verdsetting. Tabell 1 oppsummerer tidsverdiene fra samvalgundersøkelsen. Dette er de verdiene vi anbefaler til bruk i analyser av konkurranseflater og etterspørselseffekter, samt i nyttekost-beregninger. Tidsverdier for kollektivreiser er hentet både fra de som reiste kollektivt på referansereisen, samt bilisters vektlegging av togreiser. Dette for å fange opp både dagens togtrafikanter og potensielle nye brukere.

Det er visse variasjoner i tidsverdier etter geografisk område og reiselengde men disse forskjellene er ikke statistisk signifikante. For reiseformål er det imidlertid signifikante forskjeller. Men disse er heftet med en del usikkerhet pga stor spredning i materialet, spesielt når det gjelder arbeidsreiser med tog. Årsaken er at det er ulike typer arbeidsreiser, fra daglige kortere arbeidsreiser til lengre og mer sporadiske pendlerreiser og tjenestereiser.

Vi anbefaler derfor at gjennomsnittsverdiene i Tabell 1 benyttes. I Vedlegg 2 til markedsundersøkelsen viser vi hvordan verdsettinger varierer etter geografisk område og reiseformål.

*Tabell 1 Trafikantenes verdsetting av reisetid, tilbringertid, ventetid og forsinkelse.
Datakilde: SP Jernbaneverket 2011.*

	Kollektivreiser gjennomsnitt for alle typer reiser		Bilreiser Gjennomsnitt for alle typer reiser	
	Kr/time	Relativt til reisetid	Kr/time	Relativt til reisetid
Reisetid	80		133	
Tilbringertid	274	3,4	-	
Ventetid	109	1,4	-	
Effektiv forsinkelse	678	8,5	448	3,4
Bilpreferanse (tog vs bil)	141			

2.5 Beregningsalternativer

Rapporten inkluderer to analyser. Den første delen er resultater fra markedsundersøkelsen, *Tre mulige banestrekninger. Trafikantenes verdsetting av tid og potensialet for togreiser*. Denne er kalt **Ringeriksbanen**. Denne situasjonen beskrives ved at:

- Togtilbudet betjenes med dagens tilbud (Bergensbanen)
- Traséen mellom Hønefoss og Sandvika legges
- Hovedeffekten er redusert reisetid

Den andre analysen er gjort i forbindelse med det nåværende prosjektet og er kalt **Forsterket lokaltilbud**. Dette tar utgangspunkt i at Ringeriksbanen allerede er etablert med dagens togtilbud. Forskjellen mellom analysen i markedsundersøkelsen (kalt Ringeriksbanen) er:

- Lokaltog mellom Hønefoss og Oslo S med halvtimes frekvens
- Hovedeffekten er redusert ventetid

Det vil derfor refereres til tre alternativer:

Dagens situasjon – referansesituasjonen fra markedsundersøkelsen

Ringeriksbanen – Tiltaksscenario fra markedsundersøkelsen og referanse i denne analysen

Forsterket lokaltilbud – Tiltaksscenario i dette prosjektet.

Busstilbudet er forutsatt uendret i alle alternativ. Modellberegningene er gjort med UA-modellen, men med LOS-data og reisestrømmer (fra markedsanalysen) hentet fra RTM, DOM-Oslofjord med prognoseår 2010.

Alternativ	Beskrivelse av tilbudet
Dagens situasjon (referanse)	Togtilbud som i dag (2010). Kun Bergensbanen trafikkerer strekningen Hønefoss-Oslo
Ringeriksbanen	Bergensbanen legges i ny trasé mellom Hønefoss og Sandvika. • 60 min kortere kjøretid • Nytt stopp i Sandvika • Ingen stopp for Bergensbanen mellom Hønefoss-Sandvika (jmf tidligere stopp på f.eks. Asker og Drammen)
Forsterket lokaltilbud	• Bergensbanen kjører som i alternativet Ringeriksbanen • I tillegg ny linje mellom Hønefoss og Oslo sentralstasjon: ○ Samme stoppmønster som Bergensbanen mellom Hønefoss og Oslo ○ 30 min-frekvens

3. Analyse og resultater

3.1 Forbedring av tilbudet

Forbedringen av tilbudet måles i reduksjonen i generaliserte kostnader for kollektivreiser.

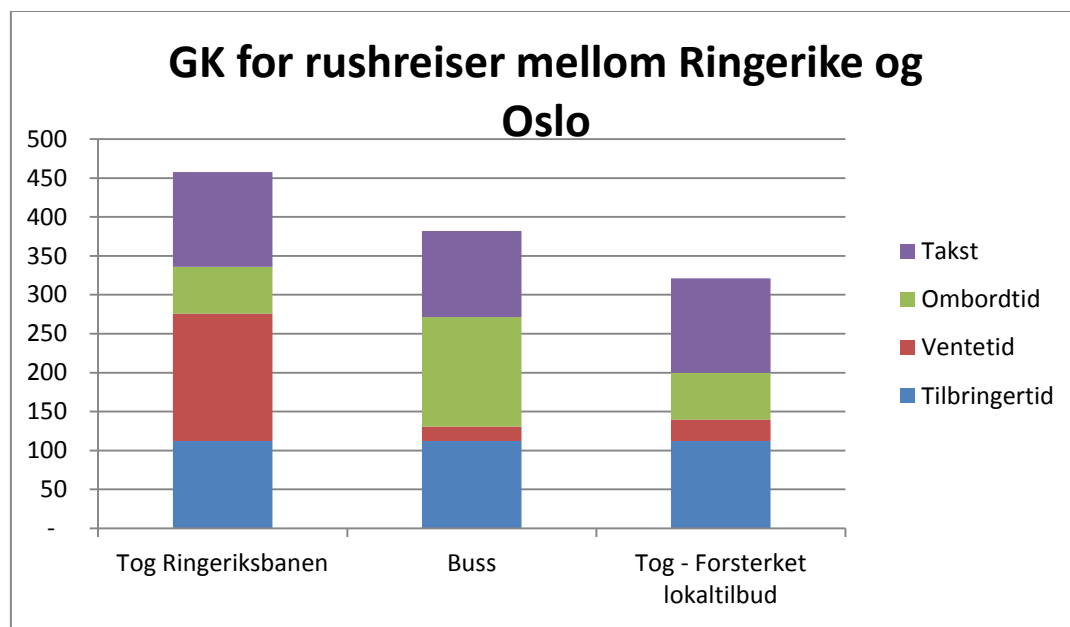
De generaliserte kostnadene inneholder:

- Takst
- Tilbringertid
- Ventetid
- Ombordtid

Det er ikke tatt hensyn til eventuelle effekter av regularitet. Dette ville gitt et ytterligere positivt bidrag til nytten dersom denne forbedres.

Målt i generaliserte kostnader forbedres tilbudet med ca 30 % for kollektivreiser mellom Ringerike og Oslo, samt Ringerike og Akershus Vest i lavtrafikkperioden og med mellom 23 – 25 % i rushtrafikkperioden. Forbedringen er størst for lavtrafikk fordi kollektivtrafikken her har den dårligste frekvensen i utgangspunktet.

Figuren under viser et eksempel på forbedringen på GK for reiser mellom Hønefoss og Oslo. Dataene er kun et eksempel da de dels baserer seg på data fra modellen og dels på data fra rutetabeller. Modelldataene som er tilgjengelig i denne analysen inneholder ikke LOS-data spesifikt for de ulike driftsartene og den grove soneinndelingen gjør at dataene ikke blir direkte sammenlignbare. Referansen er situasjonen med ny trasé for Jernbanen, men med dagens togtilbud. Allikevel understreker eksemplet hvordan toget selv med mye raskere ombordtid, konkurrerer dårligere enn buss. I situasjonen med et nytt tilbud konkurrerer toget bedre selv om busstilbudet har høyere frekvens.



Figur 2 Eksempel med endret GK for reiser mellom Oslo og Ringerike i rushtiden.

3.2 Effekter på reiseomfang

3.2.1 Reisene mellom Ringerike og Osloområdet oppsummering fra markedsundersøkelsen

Markedsundersøkelsen «*Tre mulige banestrekninger. Trafikantenes verdsetting av tid og potensialet for togreiser*» (Kjørstad, Ellis, Haug, & Norheim, Rapport 28/2011) oppsummerer effektene av Ringeriksbanen med dagens tilbud med at det først og fremst er reiser mellom Hønefoss (Ringerike) og Oslo, samt reiser til Nes som påvirkes positivt av Ringeriksbanen. Drammen får et noe dårligere tilbud som følge av at Bergensbanen ikke lenger trafikkerer denne strekningen. Vest i Akershus får noe motstridene effekter. På den ene siden gir det svært raske reiser mellom Sandvika og Hønefoss. Dette kan være en effekt som ikke fanges tilstrekkelig opp i analysen, fordi det åpner opp et helt nytt marked, som kan føre med seg økte effekter som følge av endret bosetningsmønster o.l. På den andre siden, får deler av Akershus vest, f.eks. Asker et dårlig tilbud på lik linje med Drammen.

Drammen og Akershus Vest har en liten nedgang i reiser til Oslo, men sett i forhold til mengden reiser mellom disse sonene er den endringen tilnærmet uendret. Reiser fra Ringerike og Nes får derimot en økning i antall reiser på nesten 50 % på reiser til Oslo. For hele modellområdet øker reiser med mer enn 400 reiser. Disse reisene sprer seg relativt jevnt utover i hele modellområdet.

Tabell 2 Ringeriksbanen. Endringer i kollektivreiser mellom Oslo, Akershus Vest, Ringerike og Nes fra markedsundersøkelsen (effekter av endret trasé)

Ringeriksbanen - ÅDT				
Kollektivreiser per dag:	Reiser i dagens situasjon	Relativ endring	Faktisk endring	Sum reiser Ringeriksbanen
Til og fra Ringerike og Nes				
Oslo	1050	47 %	493	1 542
Akershus Vest	261	1 %	3	265
Sum Oslo og Akershus Vest	1311	38 %	496	1 807
Hele modellen	483 560	0,1 %	406	483 966

3.2.2 Etterspørselseffekter av forsterket lokaltilbud til Hønefoss

Fra modellberegningene i markedsundersøkelsen ble det beregnet effekt av en traséendring for Ringeriksbanen, med dagens togtilbud (Bergensbanen). Tabell 2 viser at dette ga en økning i kollektivreiser på ca. 500 reiser per dag mellom Ringerike/Nes og Oslo/Akershus Vest. Tiltaket kalt forsterket lokaltilbud tar utgangspunkt i situasjonen der Ringeriksbanen er etablert. I referansesituasjonen ca 1300 kollektivreiser per årsdøgn mellom Ringerike/Nes og Oslo/Akershus Vest. Trafikken fordeler seg med om lag 1200 bussreiser og 100 togreiser.

Overgangen fra Bergensbanens 5 avganger per dag, til halvtimesfrekvens i hele driftstiden er i praksis så stor at det må sees på som et helt nytt togtilbud. Samtidig må det sees i sammenheng med det relativt gode busstilbudet som allerede eksisterer på denne strekningen i dag. Etterspørselendringen som er beregnet, er med hensyn på antall kollektivreiser. Fordi busstilbudet er forutsatt uendret, er det forutsatt at all økning i etterspørsel komme på tog. I tillegg er det beregnet overgang fra buss og bil. Dette er beskrevet i eget kapittel. At det beregnes endrede kollektivreiser sikrer at man både ser hele kollektivsystemet i helhet. Soneinndelingen og reisemønsteret som følge av en relativt spredtbebygd struktur på Ringerike gjør at det for en del reiserelasjoner fortsatt vil være buss som er det foretrukne reisemidlet.

Tabell 3 Endring i kollektivreiser for reiser til/fra Oslo, Asker, Bærum og Ringerike og Nes

Kollektivreiser per dag (ÅDT)	Referanse	Endring	Forsterket lokaltilbud	Prosent økning
Lav	796	1 148	1 945	144 %
Rush	515	31	546	6 %
Sum	1 311	1 180	2 491	90 %
Kollektivreiser per år	Referanse	Endring	Forsterket lokaltilbud	
Lav	291 000	419 000	710 000	
Rush	188 000	11 000	199 000	
Sum	479 000	431 000	909 000	

Beregningene viser at kollektivreisene kan øke med mer enn 140 % i lavtrafikken, men med kun en moderat økning i rushtiden. Dette har sammenheng med det gode busstilbudet, spesielt frekvens og takst, som allerede eksisterer. I deler av rushtiden varierer frekvensen på busstilbudet med mellom 10 og 20 minutter mellom hver avgang. Dette gjør at tilbudsendringen på toget i rush, sett i lys av kollektivtrafikanter i sum, ikke nødvendigvis oppfattes som noen stor endring. Endring av takststrukturen på togreiser sammenlignet med i dag vil antagelig ha et positivt bidrag på både kollektivreiser generelt, men togreiser spesielt. Den største usikkerheten på dette punktet ligger i konkurranseforholdet mellom buss og tog, og hvor stor del av bussens marked toget vil kunne ta. Følsomhetsanalysen i kap. 5.1 belyser dette nærmere. Resultatene viser i tillegg de kortsiktige effektene av et forbedret rutetilbud. Det nye tilbudet kan tenkes å ha langsiktige effekter både på bosettingsmønster og større pendlingsmuligheter til og fra Osloregionen som ikke er modellberegnet her.

Tabell 4 Endring i bussreiser for reiser til/fra Oslo, Asker, Bærum og Ringerike og Nes som følge av overført trafikk til tog

Bussreiser per dag (ÅDT)	Referanse	Endring	Forsterket lokaltilbud	Prosent økning
Lav	712	-172	539	-24 %
Rush	494	-5	489	-1 %
Sum	1 205	-177	1 029	-15 %
	Referanse	Endring	Forsterket lokaltilbud	
Lav	260 000	-63 000	197 000	
Rush	180 000	-2 000	179 000	
Sum	444 000	-65 000	375 000	

I prosent er økningen i togreiser veldig stor. Dette må sees i sammenheng med at det er få reiser i utgangspunktet og at det innføres et helt nytt togtilbud. Beregningene viser at antall togreiser kan øke med opp mot 1360 reiser per dag til nesten 1460 daglige togreiser fram og tilbake mellom Ringerike og Nes og til/fra Oslo og vest i Akershus.

Tabell 5 Endring i togreiser for reiser til/fra Oslo, Asker, Bærum og Ringerike og Nes

Togreiser per dag (ÅDT)	Referanse	Endring	Forsterket lokaltilbud
Lav	85	1 321	1 405
Rush	21	36	57
Sum	106	1 357	1 463
Togreiser per år	Referanse	Endring	Forsterket lokaltilbud
Lav	31 000	482 000	513 000
Rush	8 000	13 000	21 000
Sum	39 000	495 000	534 000

3.2.3 Kollektivreiser fra begge analyser

Tabell 6 oppsummerer resultater av etterspørselsanalyser fra både markedsundersøkelsen om Ringeriksbanen, og det forsterkede tilbudet som er analysert i dette prosjektet. Nytt av en så stor infrastrukturinvestering som Ringeriksbanen er, avhenger av at potensialet prosjektet gir utnyttes på best mulig måte. Derfor er det viktig å se et økt rutetilbud på linjen i sammenheng med selve traséendringen. Mellom Oslo og Ringerike er det i dagens situasjon ca 625 kollektivreiser. Med traséendringen alene viste markedsundersøkelsen at antall reiser per dag vil øke til ca 1000 reiser mellom de samme sonene, og til ytterligere ca 1550 reiser per dag dersom tilbudet økes til halvtimesruter. Reiser fra sonen Nes er reiser som ikke direkte berøres av det forsterkede togtilbudet. De har derfor stor nytte og effekt av traséendringen, men ingen effekt av tilbudsøkningen fra Hønefoss. Effekten av den delen av strekningen til Bergensbanen som er nord for Nes er ikke etterspørselsberegnet.

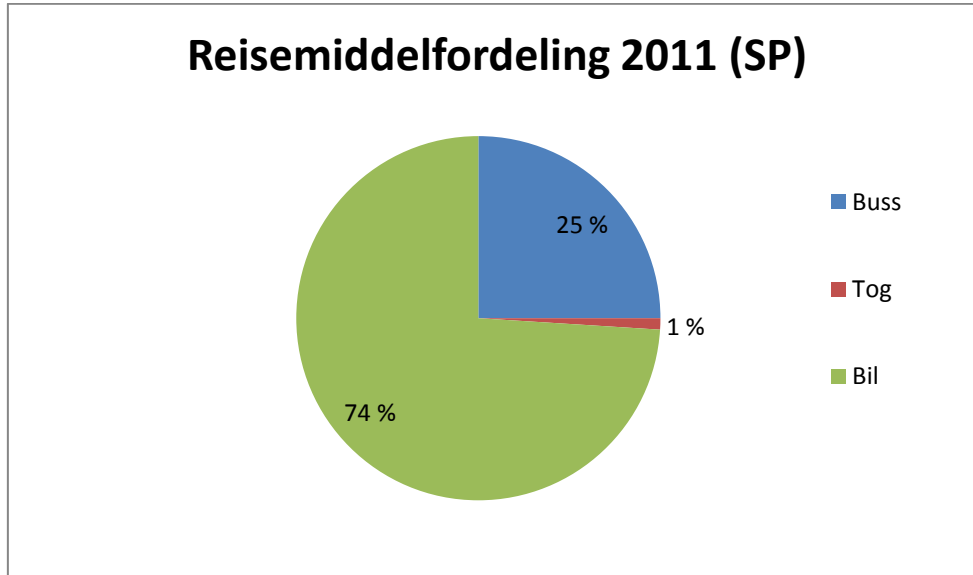
Tabell 6 Antall reiser per dag mellom utvalgte soner, fra markedsundersøkelsen (Ringeriksbanen) og med et forsterket togtilbud mellom Hønefoss og Oslo

Antall reiser per dag mellom soner, begge retninger	Dagens situasjon	Ringeriksbane (kun ny trasé)	Forsterket tilbud (frekvensøkning på ny trasé)
Oslo - Ringerike	625	1001	1556
Oslo - Nes	425	542	542
Akershus Vest - Ringerike	194	193	322
Akershus Vest - Nes	68	72	72
Sum	1311	1807	2491
Ringerike - Hele modellen	7123	7504	8188
Nes- Hele modellen	1720	1839	1839
Endring mellom:	Ringeriksbane og Referanse (kun ny trasé)	Forsterket tilbud og Ringeriksbanen (frekvensøkning)	Forsterket tilbud og referanse (begge effekter)
Oslo - Ringerike	60 %	56 %	149 %
Oslo - Nes	28 %	0 %	28 %
Akershus Vest - Ringerike	0 %	66 %	66 %
Akershus Vest - Nes	6 %	0 %	6 %
Sum	38 %	38 %	90 %
Ringerike - Hele modellen	5 %	9 %	15 %
Nes- Hele modellen	7 %	0 %	7 %

3.3 Transportmiddelfordeling

3.3.1 Dagens marked, oppsummering fra markedsundersøkelsen

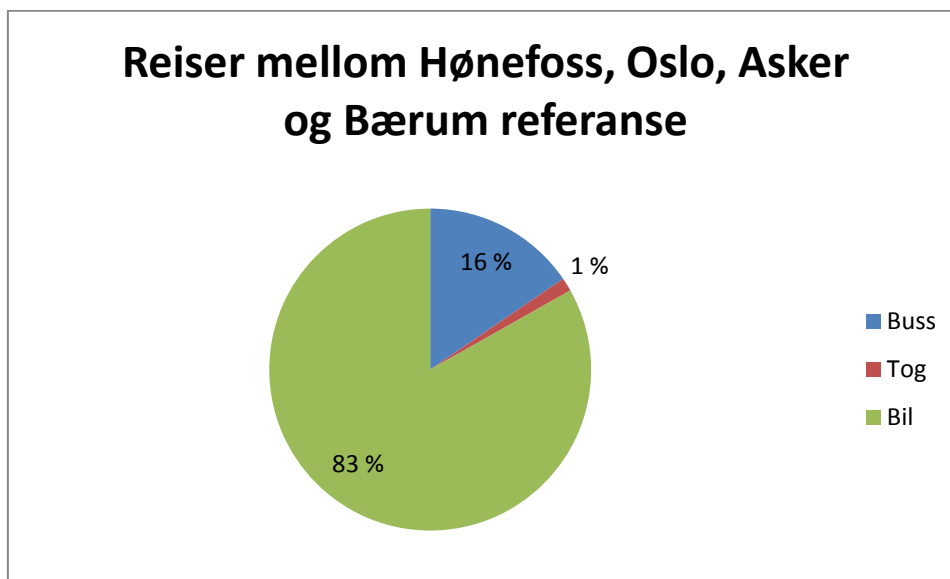
En overvekt av reisene som er kartlagt i SP-undersøkelsen er bilreiser, enten som sjåfør eller som passasjer. På reiser fra Ringerike til Osloområdet utgjør bilreiser 74 prosent av reisene, mens de resterende reiser er bussreiser. Noen svært få respondenter oppgir at de har reist med tog.



Figur 3: Transportmiddelfordeling fra markedsundersøkelsen. N Ringerike = 656. Datakilde: SP Jernbaneverket 2011.

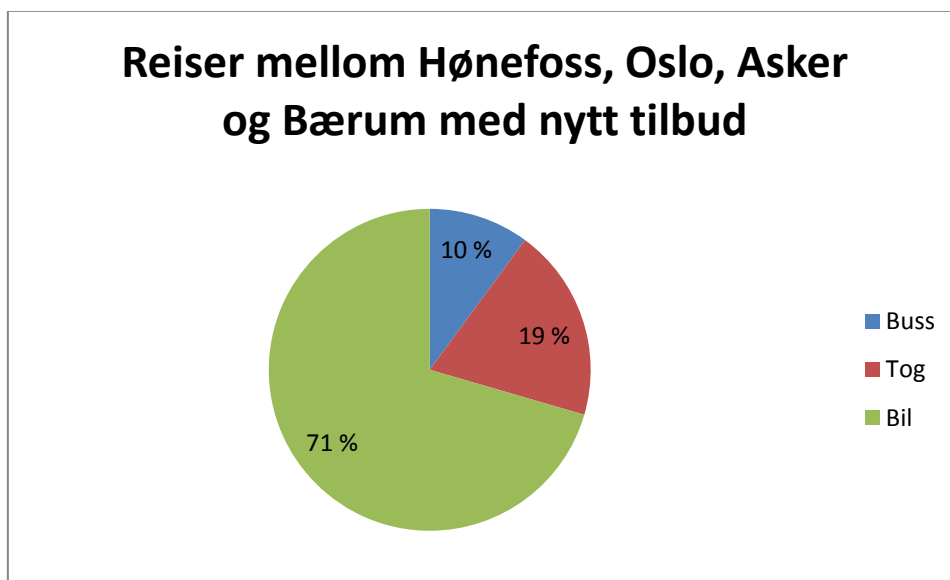
Modellkjøringen for dagens situasjon (referanse) viser en høyere bilandel, og en lavere kollektivandel enn markedsundersøkelsen. Kollektivreisene er justert med eksterne data, men biltrafikken er direkte resultat fra RTM. Dette kan tyde på at transportmodellen overvurder antall bilreiser i dagens situasjon noe. Forskjeller kan også ha sammenheng med soneinndelingen, og at den fanger opp mange reiser rett over grensen mellom Ringerikssonen og vest i Akershus. Markedsundersøkelsen gir også en høyere bussandel enn fra modellen/faktiske reiser. Dette kan blant annet ha sammenheng med statistisk usikkerhet, grunnet relativt få respondenter i undersøkelsen som reiser mellom Oslo og Ringerike.

Figur 4: Referanse/Dagens situasjon fra RTM-kjøringen i markedsundersøkelsen.



Resultatet viser at med etterspørselsøkningen og antagelsen om overført trafikk fra buss og bil, øker kollektivandelen til 29 %, med en økning til 19 % for tog. Bilandelen reduseres til 71 % noe som er litt mindre resultatet fra samvalgsundersøkelsen i markedsundersøkelsen.

Figur 5. Reisemiddelfordeling av motoriserte reiser med et Forsterket lokaltilbud.



3.4 Trafikantnytte

Som et tillegg til etterspørselsanalysen er det beregnet trafikantnytte eller konsumentoverskudd. Trafikantnytten er beregnet ved hjelp av formelen under:

$$\text{Endring i konsumentoverskudd} = \frac{1}{2}(G_0 - G_1) \cdot (X_0 + X_1)$$

G indikerer generaliserte kostnader før og etter, mens X indikerer antall kollektivreiser før og etter.

Trafikantnytten av det forsterkede togtilbudet alene er beregnet til om lag 66 millioner kr årlig. Dette er i hovedsak redusert ventetid for eksisterende og nye kollektivtrafikanter.

Tabell 7: Trafikantnytte for kollektivtrafikanter av et forsterket lokaltilbud isolert, 2011-kr

Trafikantnytte kollektivtrafikanter	Per dag	Per år
Lav	138 000	50 000 000
Rush	43 000	16 000 000
Sum	181 000	66 000 000

Tabell 8 oppsummerer trafikantnytte fra analysen av traséendring (Ringeriksbanen) og det forsterkede togtilbudet hver for seg og samlet. Resultatene er hentet fra separate beregninger og den samlede nytten er kun summert. Dette er en forenkling, men det er vurdert at forskjellen vil bli relativt liten sammenlignet med en analyse der begge effektene er vurdert samtidig. Beregningene viser at den årlige nytten av begge tiltak kan bli ca 94 millioner kr årlig.

Tabell 8 Trafikantnytte fra begge analyser og samlet, per dag og årlig nytte, 2011-kr

Trafikantnytte	Ringeriksbanen	Forsterket tilbud	Samlet nytte
Per dag	78 000	181 000	259 000
Per år	28 000 000	66 000 000	94 000 000

3.4.1 Trafikantnytte for Bergensbanen nord for Nes kommune

Det er ikke gjort egne modellberegninger av tilbudet for resten av strekningen mellom Bergen og Oslo. Imidlertid vil passasjerer mellom Oslo/Lysaker og til stasjoner nord for Nes også ha nytte av ny trasé over Ringerike. Basert på trafikk tall i referansesitasjonen er det beregnet nytte av en times kortere kjøretid med toget, basert på dagens reisestrømmer. Dette kommer som et tillegg til trafikantnytten som er beregnet over.

Tabell 9 Trafikantnytte for dagens passasjerer, på strekningen mellom Oslo/Lysaker og nord for Nes kommune

Trafikantnytte	Bergensbanen nord for Nes
Per dag	137 000
Per år	50 000 000

3.5 Billettinntekter

Det er beregnet endrede billettinntekter som følge av det nye tilbudet og påfølgende passasjerøkning på toget. Det er forutsatt at det er en gjennomsnittsinntekt per passasjer på kr 122. Denne baserer seg på dagens fullprisbillett på togreiser mellom Oslo og Hønefoss på 187 og en rabattandel på 35 %. Dette enhetstallet bør om mulig justeres med de reelle inntektstallene dersom dette er mulig. Dersom billettprisen harmoniseres med andre togstrekninger rundt Oslo, vil pris og inntekter kunne bli en del lavere.

Tabell 10: Beregning av billettinntekter for togtrafikken mellom Oslo/Akershus vest og Hønefoss

Inntekter	Referanse per dag	Forsterket lokaltilbud per dag	Forsterket lokaltilbud per år
Lav	10 000	171 000	62 000 000
Rush	3 000	7 000	3 000 000
Sum	13 000	178 000	65 000 000

Med disse antagelsene vil billettinntektene økes fra ca 13 000 per dag i referanse til ca 180 000 med det forbedrede tilbudet. Det utgjør om lag 65 millioner kr per år.

4. Ikke modellberegnete effekter

Dette kapitlet oppsummerer en del sentrale kjennetegn og effekter som kan ha innvirkning på valg av transportmiddel for reiser i analyseområdet, men som ikke er direkte inkludert i etterspørselsberegningene. Mesteparten av denne delen bygger på den tidligere gjennomførte markedsundersøkelsen, mens f.eks. beskrivelsen av konkurranseforholdet, er hentet fra modellberegningene i denne analysen.

4.1 Konkurranseforholdet mot andre transportmåter

Konkurranseforholdet mot andre transportmåter er av stor betydning for markedspotensialet ved forbedringer i togtilbudet. Spørsmålet er i hvilken grad det er og hvor det evt. er reelle konkurranseforhold mellom tog og andre transportmåter i dag og hvordan dette konkurranseforholdet vil endre seg med de foreslåtte jernbaneinvesteringene.

For å beregne konkurranseforholdene mellom tog og andre transportmidler, har vi sett på de generaliserte reisekostnadene (GK) for de ulike reisemåtene. GK sier noe om hvilken "oppofrelse/belastning" trafikantene mener det er å foreta reisen, målt i kroner. GK er beregnet på grunnlag av trafikantenes verdsetting av tid for de ulike elementene en reise består av. Den totale reisetiden er ikke bare selve ombordtiden, men består også av tilbringertid til/fra togstasjonen/bussholdeplassen, evt. byttetid, forsinkelsestid osv. I beregningen av konkurranseforholdet har vi inkludert disse reisetidselementene, og tatt hensyn til at de ulike delene av reisen vektlegges forskjellig i tillegg til kostnadene ved reisen.

Når vi beregner GK har vi benyttet de tidsverdsettingene som fremkom gjennom markedsundersøkelsen (Tabell 1). I tillegg vil GK inneholde direkte kostnader ved å foreta reisen, dvs. billettpris på tog/buss og kostnader ved å kjøre bil. For bil inngår en kostnad på 1,4 kr per km, samt bompenger for de som passerer bomstasjoner.

For at det skal være et reelt konkurranseforhold mellom transportmåtene bør det f. eks. ikke være mer enn 1,5 ganger så belastende å reise med tog som med bilen, målt i generaliserte kostnader på lengre reisestrekninger.

Endringer i togtilbudet, f.eks. mht. reisetid eller frekvens eller pris, vil gi utslag på de totale reisekostnadene for tog og andre konkurranseforholdet mot andre transportmåter. Endringene i konkurranseforholdet vil også avhenge av hvilke endringer som skjer for bilreiser og bussreiser.

4.1.1 Konkurranseindeks på reisene mellom Ringerike og Osloområdet

Tabellen under viser konkurranseforholdet mellom kollektivreiser og bilreiser, på reiser mellom Ringerike og Oslo, samt Ringerike og Akershus Vest (Asker og Bærum). Indeksen angir hvor konkurransedyktig kollektivtrafikken er fra over 2 der forholdet er dårlig, til mindre enn 1 der kollektivtrafikken har et fortrinn. Der verdien ligger mellom 1 -2 angir situasjoner der det er ulik grad av konkurranse.

I situasjonen kalt Ringeriksbanen (som inkluderer traséendring) ligger konkurranseindeksen i lavtrafikk på 2 for reiser mellom Oslo og Ringerike og 3 for reiser mellom Ringerike og Akershus Vest. I en rushsituasjon er bildet noe bedre, i hovedsak fordi denne situasjonen inkluderer køproblemer i vegnettet. Her er konkurranseindeksen med 1,4

De generaliserte kostnadene for bil inneholder ikke kostnader knyttet til parkering. Dette skyldes i hovedsak at det innenfor rammene av prosjekter ikke har vært mulig å kartlegge parkeringskostnader. Kostnadene varierer også sterkt med ulike reisetidspunkt og reiseformål. Mange arbeidsreiser har gratis parkering på jobben, og mange private reiser foregår på tider av døgnet der parkeringskostnader er gratis eller sterkt redusert. På den annen side har spesielt Oslo sentrum lav parkeringsdekning, og relativt høye parkeringskostnader for de som må betale. Kolonnen merket «**Forsterket lokaltilbud – med parkeringskostnader**» er et tilfelle hvor det er lagt på kr 20 per reise i parkeringskostnader. Dette er en relativt lav kostnad for de som faktisk må betale. Selv en så liten økning i parkeringskostnader gir relativt store utslag i konkurranseforholdet.

Det er grunn til å anta at det er relativt stor variasjon «internt» i sonene. F.eks. vil reiser fra Oslo sentrum til Hønefoss sentrum ha bedre konkurranseforhold enn det tabellen viser, samtidig som korte turer fra rett over grensen mellom Ringerike (og dermed langt fra Hønefoss stasjon) og Akershus ha dårligere forhold enn det tabellen viser. Hovedkonklusjonen fra konkurranseflatene er at det er en betydelig forbedring med et forsterket tog tilbud. I lavtrafikk går konkurranseforholdene fra en situasjon der det i praksis ikke er noe reelt konkurranseforhold, til en situasjon der det er reel konkurranse. For rushtrafikken er det også en betydelig forbedring, og det er grunn til å tro at spesielt for reiser mellom sentrumsområder vil togtrafikken ha et konkurransefortrinn.

Tabell 11 Konkurranseforhold mellom bil og kollektivreiser

KI - Lavtrafikk	Ringeriksbanen	Forsterket lokaltilbud	Forsterket lokaltilbud -med parkeringskostnader
Ringerike - Oslo	2.0	1.5	1.3
Ringerike - Akershus vest	3.0	2.1	1.9
KI - Rushtrafikk	Referanse	Forsterket lokaltilbud	
Ringerike - Oslo	1.4	1.1	1.0
Ringerike - Akershus vest	1.8	1.4	1.3

4.2 Konkurransen mot buss

Konkurransen mot buss er ikke beregnet direkte. Bussreiser mellom Hønefoss og Oslo foregår i dag hovedsakelig med Timesekspressen (linje 4). Denne har et høyfrekvent tilbud, som konkurrerer godt mot tog både på kjøretid, frekvens og pris i dag. Med et oppgradert togtilbud (både traséendring og halvtimesfrekvens) endres dette tilbudet betraktelig. Det stiliserte eksemplet fra Figur 2 viser at togreisen vil få en lavere gjennomsnittlig enn bussreisen. Her er imidlertid variasjonen stor. For en del områder utenfor Hønefoss sentrum vil busstrafikken fortsatt ha lavere GK enn tog, fordi tilbringerreiser til toget er lang. Fra markedsundersøkelsen var det dessverre ikke mulig å beregne en preferansekostant mellom buss og tog. En skal derfor være forsiktig med å spekulere i hvor stor en slik «skinnefaktor» kan være. Timesekspressen har et tilbud som skiller seg relativt mye fra ordinære lokal- og regionalbusser, og kan betegnes som å ha relativt høy standard på komforten. Det kan derfor argumenteres for at skinnefaktoren i dette segmentet ikke er like høy som i lokal kollektivtransport. Dersom et slikt potensiale skal oppnås for togtrafikken, er det viktig at det satses på nye vogner med høy standard, f.eks. med gode muligheter til å jobbe underveis på reisen.

Kapittel 4.4 oppsummerer «*Trafikantenes holdninger til et nytt togtilbud*» fra markedsundersøkelsen. Oppsummeringen gir blant annet forklaring på hvilke årsaker det er til at busstrafikanter velger buss framfor tog. Som tidligere beskrevet er ikke tog et reelt alternativ til hhv buss og bil på en del av reiserelasjonene reiser fra Ringerike. Vi har derfor sett på årsakene blant de som har reist på strekninger langs Sørvest-korridoren hvor det eksisterer et togtilbud i dag.¹ Effektene er derfor ikke beskrivende for reiser fra Ringerike direkte, men må tolkes i en mer generell sammenheng.

4.3 Øvrige gevinster av et nytt togtilbud

4.3.1 Lokaliseringsgevinster

En av de viktigste tilleggsgevinstene kan være at de nye banestrekningene fører til endret arealplanlegging med flere boliger og arbeidsplasser. Som en av respondentene fra Ringerike svarte: *"At ringeriksbanen bygges er en forutsetning for at jeg kan bosette meg i Ringerike etter endt studie."* Det er usikkert hvor stor denne effekten er, og en samfunnsøkonomisk analyse av denne effekten må også ta hensyn til at slike etableringer kan være i konkurranse med andre regioner rundt Oslo. Innenfor rammen av dette prosjektet har det ikke vært mulig å beregne disse effektene.

¹ Dvs. reiser fra Agder-fylkene og Telemark/Vestfold til Oslo-/Drammensområdet, og reiser mellom Telemark og Vestfold.

4.4 Trafikantenes holdninger til et nytt togtilbud

Markedsundersøkelsen som er gjennomført i forbindelse med prosjektet inneholder noen spørsmål om trafikantenes holdninger til et nytt togtilbud: hvor aktuelt det vil være å benytte et slikt tilbud, viktige egenskaper ved et nytt togtilbud mv. I dette kapittelet oppsummerer vi resultatene fra denne delen av undersøkelsen.

4.4.1 Nytt togtilbud gjør det mer aktuelt å reise med tog

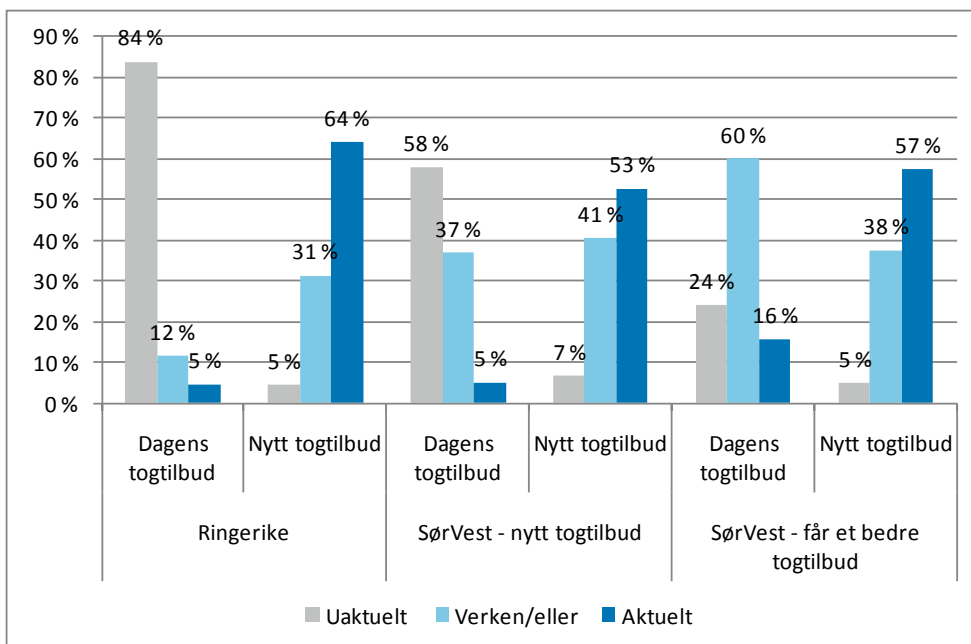
I markedsundersøkelsen ble respondentene bedt om å vurdere hvor aktuelt det vil være å benytte tog med hhv dagens togtilbud og med et nytt togtilbud på den konkrete strekningen som ble kartlagt i undersøkelsen.

I dag er det relativt få som mener det er aktuelt å benytte tog på reiser langs de strekningene som er kartlagt i undersøkelsen. Dette gjelder særlig de som reiser langs strekninger der det i dag ikke eksisterer et reelt togtilbud; dvs. på reiser mellom Ringerike og Osloområdet, og på reiser mellom Agder-fylkene og Telemark/Vestfold.

På Ringerike er det blant annet 84 prosent som oppgir at det er uaktuelt å reise med tog i dag. Det samme mener 58 prosent av de reisende mellom de områder av Sørvest-korridoren hvor det ikke eksisterer et togtilbud i dag. Blant de som reiser langs strekninger hvor det eksisterer et togtilbud i dag, er det vesentlig færre som oppgir at det ikke er aktuelt å reise med tog i dag – 24 prosent. Mens 16 prosent mener det kan være aktuelt å benytte dagens togtilbud.

Nye banestrekninger vil gi et togtilbud mellom områder det i dag ikke eksisterer et tilbud, samtidig med at en god del reisende vil få et forbedret togtilbud. Resultatene fra undersøkelsen viser at utbygging av nye banestrekninger gjør at over halvparten av de spurte oppgir at det vil være aktuelt å reise med tog med et nytt togtilbud.

For de aller fleste betyr dette med andre ord at nye banestrekninger vil gjøre det *mer aktuelt* enn i dag å reise med tog langs den konkrete strekningen som er kartlagt i undersøkelsen. Det er særlig de som reiser ofte langs de aktuelle strekningene i dag, uavhengig av med hvilket transportmiddel, som oppgir at det vil bli mer aktuelt å benytte tog hvis de nye banestrekningene kommer på plass. Selv om respondentene oppgir at det for reiser fra Ringerike er veldig aktuelt å reise mer med tog, har det ikke ut fra markedsundersøkelsen hvert mulig å fastslå om det er aktuelt å reise oftere på toget, på reiser som foretas relativt sjeldent, eller for om det er aktuelt å reise oftere på reiser som foretas relativt ofte. Dette gjør det vanskelig å omgjøre svarene til en faktisk andel av nye reiser som vil bytte til tog, selv om undersøkelsen tyder på at denne andelen kan være relativt høy.



Figur 6 Hvor aktuelt er det for deg å benytte hhv dagens togtilbud/et helt nytt togtilbud på den strekningen du har beskrevet i undersøkelsen? N Ringerike = 693, N Sørvest-korr, nytt tilbud = 86, N Sørvest-korr, forbedret tilbud = 544. Datakilde: SP Jernbaneverket 2011.

4.4.2 Viktige egenskaper ved et nytt togtilbud

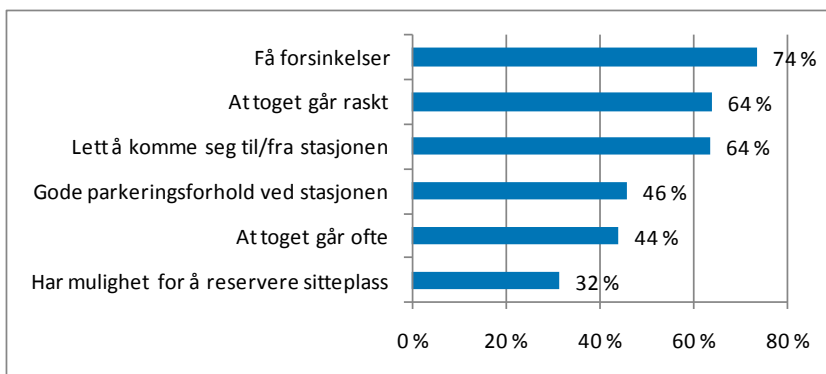
Reisetiden med ulike transportmidler kan oppleves som er eller mindre belastende. Ulik verdsetting av tid er blant annet et uttrykk for dette.

Når det gjelder utnyttelse av tiden når man er på reise har toget et klart fortrinn, og er det transportmidlet der man kan utnytte reisetiden på en best mulig måte. Å reise med tog gir bedre muligheter til å lese, slappe av, arbeide mv enn andre transportmåter (Kjørstad og Norheim 2009).

4.4.3 Raske tog, lett tilgjengelige stasjoner og få forsinkelser er viktig

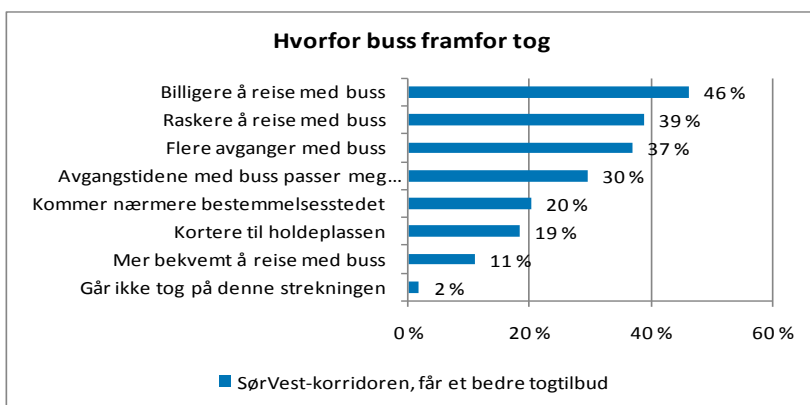
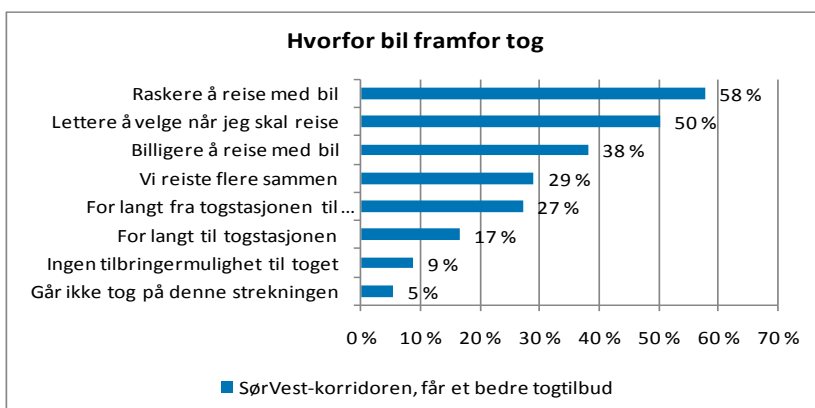
I undersøkelsen spurte vi om hvor viktige ulike egenskaper ved et togtilbud er for den enkelte. Få forsinkelser, at toget går raskt, og at det er lett å komme til/fra stasjonen er egenskaper som er særlig viktige ved et togtilbud.

Svarfordelingen er tilnærmet lik blant de som reiser fra Ringerike til Osloområdet og de som reiser langs Sørvest-korridoren. Den største forskjellen er at de som reiser fra Ringerike til Osloområdet i større grad mener det er viktig med gode parkeringsforhold ved stasjonen, og at de som reiser langs Sørvest-korridoren i større grad synes det er viktig med mulighet for sitteplass. Dette kan ha sammenheng med dagens plassering av stasjonen, som ligger noe utenfor sentrumskjernen. Denne plasseringen øker behovet for tilbringertransport, enten i form av buss eller bil. På denne måten blir også mulighet for parkering også en viktig faktor.



Figur 7: Prosentandel som oppgir at ulike egenskaper ved et togtilbud er viktige (verdi 8 og 9 på en skala fra 1 til 9). N (vektet) = 1113. Datakilde: SP Jernbaneverket 2011.

De som reiste med bil og buss på den aktuelle reisen, oppgir ulike årsaker til at de valgte å reise med hhv bil og buss framfor med tog. Tog er ikke et reelt alternativ til hhv buss og bil på en del av reiserelasjonene reiser fra Ringerike. Vi har derfor sett på årsakene blant de som har reist på strekninger langs Sørvest-korridoren hvor det eksisterer et togtilbud i dag.² Årsakene til å velge vekk toget er først og fremst at bil og buss går raskere, er billigere og gir større fleksibilitet mht når man kan reise, sammenlignet med tog.



Figur 8: Årsaker til å reise med hhv bil og buss framfor med tog på den aktuelle strekningen. Flere svar mulig. N Bil = 617, N Buss = 110. Datakilde: SP Jernbaneverket 2011.

² Dvs. reiser fra Agder-fylkene og Telemark/Vestfold til Oslo-/Drammensområdet, og reiser mellom Telemark og Vestfold.

4.4.4 Tilbringer ved et nytt togtilbud

Respondentene spurt om hvor lang tid de tror de ville ha brukt til togstasjonen, dersom de skulle ha reist med det nye togtilbudet på den samme reisen som de har beskrevet tidligere i undersøkelsen. Resultatene viser at tilbringertiden vil være på rundt 15 minutter, det samme som de som reiser med tog i dag oppgir.

Ser vi bort fra hvilket transportmiddel man faktisk reiste med på reiser langs Ringeriksbanen, ville omlag halvparten ha kjørt bil til stasjonen, og 5 prosent ville ha sittet på med andre. 19 prosent ville ha gått, og 15 prosent ville ha syklet. 12 prosent ville ha reist med lokal kollektivtransport. Det er imidlertid svært viktig å være klar over at dette er et rent hypotetisk spørsmål, som forutsetter at togstasjonene er lokalisert der hvor de er i dag.

Hvordan man ville ha kommet seg til togstasjonen, varierer etter hvilket transportmiddel man opprinnelig reiste med på referansereisen:

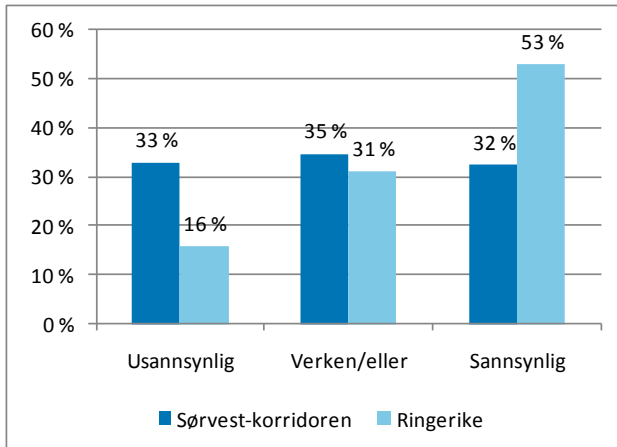
- Blant de som reiste med bil fra Ringerike til Osloområdet ville halvparten ha kjørt bil til stasjonen, og 4 prosent ville ha sittet på med andre. 16 prosent ville ha gått og 15 prosent ville ha syklet, mens 12 prosent ville ha reist med lokal kollektivtransport.
- Blant de som reiste med buss fra Ringerike til Osloområdet ville 36 prosent ha kjørt bil til stasjonen, og 7 prosent ville ha sittet på med andre. 26 prosent ville ha gått, og 16 prosent ville ha syklet. 12 prosent ville ha reist med lokal kollektivtransport.

Tabell 12: Ved et nytt togtilbud: Hvordan tror du at du ville du ha kommet deg til stasjonen det ville ha vært aktuelt å gå på toget? Datakilde: SP Jernbaneverket 2011.

	Bil Ringerike	Buss Ringerike	Sum Ringerike
Gått	16 %	26 %	19 %
Syklet	15 %	16 %	15 %
Kjørt bil	52 %	36 %	48 %
Sittet på med andre	4 %	7 %	5 %
Lokal kollektivtransport	12 %	12 %	12 %
Taxi	0 %	1 %	1 %
Annet	0 %	2 %	1 %
N (=100%)	451	150	601

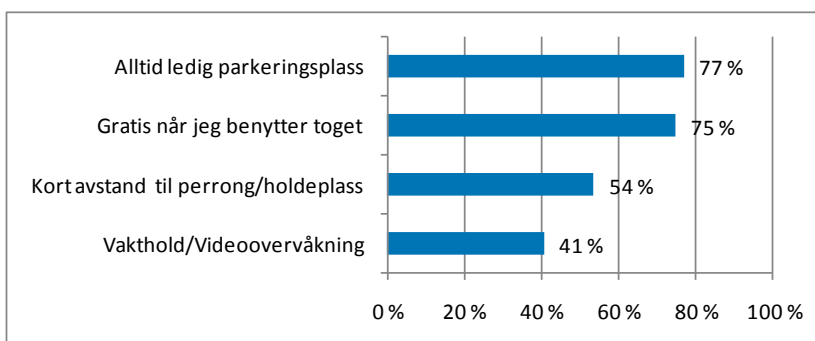
4.4.5 Innfartsparkering ved et nytt togtilbud

De som reiste med bil ble spurt om hvor sannsynlig det vil være å benytte et parkeringstilbud ved togstasjonen dersom de skulle ha reist med det nye togtilbudet. Omlag halvparten av bilistene som reiste fra Ringerike til Osloområdet oppgir at dette er sannsynlig.



Figur 9: Hvis du skulle ha reist med tog: Hvor sannsynlig er det at du vil benytte det av et parkeringstilbud ved stasjonen? (på en skala fra 1-9, usannsynlig = verdi 1-2, verken/eller = verdi 3-7, sannsynlig = verdi 8-9). N Sørvest-korridoren = 395, N Ringerike = 456. Datakilde: SP Jernbaneverket 2011.

Om lag ¾ av de som mener det kan være sannsynlig å benytte innfartsparkering, mener det er viktig at det alltid er ledig plass og at det er gratis å parkere når man benytter toget. Om lag halvparten mener det er viktig med kort avstand til perrong/holdeplass, og 41 prosent at det er viktig med vakthold/videoovervåkning. Svarene fordeler seg likt i de to korridorene.



Figur 10: Prosentandel som oppgir at følgende forhold er viktig for at de skal benytte parkeringstilbudet (verdi 8-9 på en skala fra 1-9). Svar blant de som mener det kan være aktuelt å innfartsparkere (verdi 3-9 på foregående spørsmål). N (vektet) = 328. Datakilde: SP Jernbaneverket 2011.

Hensyn til parkeringsmuligheter er ikke tatt eksplisitt inn i analysen. Resultatene fra markedsundersøkelsen viser tydelig at parkering er et viktig element for mulige togpassasjerer. Dette betyr at parkeringskapasitet på stasjonen er et element som må undersøkes nærmere i sammenheng med planlegging av et utvidet rutetilbud og økning i antall passasjerer.

5. Usikkerhet

Dette kapitlet gir en kort vurdering av usikkerhet i analysen. Alle typer analyser av dette slaget er preget av en generell usikkerhet. Blant elementene som reduserer usikkerheten er det blant annet viktig å trekke fram at det i forbindelse med prosjektet om ny trasé på Ringeriksbanen ble utført en egen lokal markedsundersøkelse for området. Dette betyr at vi blant annet har egne verdsetninger for trafikantene i dette området spesifikt. Samtidig har en også fått en hel rekke spesifikke svar på som er viktig for nye togtrafikanter, slik at et nytt togtilbud i større grad kan skreddersys til trafikantenes preferanser.

Både traséendringen av Ringeriksbanen og det forsterkede togtilbudet er hver for seg relativt sett store endringer i tilbudet. Dette skyldes i hovedsak at dagens tilbud er relativt sett dårlig. Store endringer i en forenklet modell som UA-modellen som baserer seg på endret GK og GK-elasticitet øker usikkerheten i analysen. Dersom en hadde sett på kun endring i GK for togtrafikanter ville dette kunne blitt for store endringer til at modellen hadde gitt realistiske svar. I analysen er det beregnet nytte og endret etterspørsel for kollektivtrafikanter. Fordi det allerede finnes et relativt godt busstilbud, vil en gjennomsnittlig reise for en kollektivtrafikant, og forbedringene for denne, redusere usikkerheten.

Det er knyttet spesielt stor usikkerhet rundt beregning av billettinntekter. Dette skyldes at man ikke har hatt tilgang til faktiske inntekter, og fordelingen av antall reiser med ulike billettslag. Det er derfor gjort en beregning med utgangspunkt i en gjennomsnittlig rabattfaktor og pris for enkeltbillett for en fullt betalende voksen.

For den overførte trafikken fra andre transportmidler og til tog er det benyttet standard forutsetninger fra Jernbaneverkets Håndbok. Deler av markedsundersøkelsen peker i retning av at spesielt andelen på 15 % overført trafikk fra buss kan være for lav. Dersom en skal oppnå betraktelig større markedsandeler mot buss, er det nødvendig med både et høyfrekvent og godt tilbringertilbud til stasjonen på Hønefoss, samt god parkeringsdekning. Dette understøttes i markedsundersøkelsen. Selv om dette oppnås vil buss og tog delvis dekke forskjellige områder, og enkelte reisemål vil fortsatt være vanskelig å dekke for toget, sammenlignet med buss. Dermed vil det utvidede togtilbudet også kunne utfylle det totale kollektivtilbudet i sum.

5.1 Følsomhetsanalyse

Det er gjennomført en følsomhetsanalyse der andelen av overført trafikk fra buss er økt fra 15 % til 30 %. Andelen overført fra bil er redusert til 45 %, mens nyskapt trafikk er uendret med 25 %. Resultater fra hovedanalysen er lagt ved i tabellen for sammenligning. Trafikantnyttene er beregnet mhp kollektivreiser, og vil derfor være uendret. Sammenlignet med hovedanalysen vil antall togreiser per dag øke med ca 200 ytterligere reiser per dag. Dette vil gi økte billettinntekter på ca 8 millioner kr årlig.

Tabell 13 Følsomhetsanalyse: Endring i bussreiser for reiser til/fra Oslo, Asker, Bærum og Ringerike som følge av overført trafikk til tog

Bussreiser per dag (ÅDT)	Referanse	Endring	Forsterket lokaltilbud (følsomhets-analyse)	Prosent økning (følsomhets-analyse)	Forsterket lokaltilbud (hoved-analyse)
Lav	712	-345	367	-48 %	539
Rush	494	-9	484	-2 %	489
Sum	1 205	-354	852	-29 %	1 029
	Referanse	Endring	Forsterket lokaltilbud (følsomhetsanalyse)		Forsterket lokaltilbud (hoved-analyse)
Lav	260 000	-126 000	134 000		197 000
Rush	180 000	-3 000	177 000		179 000
Sum	440 000	-129 000	311 000		375 000

Tabell 14 Følsomhetsanalyse: Endring i togreiser for reiser til/fra Oslo, Asker, Bærum og Ringerike

Togreiser per dag (ÅDT)	Referanse	Endring	Forsterket lokaltilbud (følsomhetsanalyse)	Forsterket lokaltilbud (hovedanalyse)
Lav	85	1 493	1 578	1 405
Rush	21	41	62	57
Sum	106	1 534	1 640	1 463
Togreiser per år	Referanse	Endring	Forsterket lokaltilbud (følsomhetsanalyse)	Forsterket lokaltilbud (hovedanalyse)
Lav	31 000	545 000	576 000	513 000
Rush	8 000	15 000	23 000	21 000
Sum	39 000	560 000	598 000	534 000

Tabell 15 Billettinntekter i følsomhetsanalyse, sammenlignet med hovedanalysen.

Inntekter	Referanse per dag	Forsterket lokaltilbud per dag (følsomhetsanalyse)	Forsterket lokaltilbud per år (følsomhetsanalyse)	Forsterket lokaltilbud per år (hovedanalyse)
Lav	10 000	192 000	70 000 000	62 000 000
Rush	3 000	8 000	3 000 000	3 000 000
Sum	13 000	200 000	73 000 000	65 000 000

6. Oppsummering og videre anbefalinger

Både traséendring av Ringeriksbanen og et forsterket lokaltilbud vil ha svært positive effekter, spesielt for reisene mellom Hønefoss og Oslo. Det forsterkede lokaltilbudet gir i tillegg god effekt for reiser mellom Hønefoss og vest i Akershus, mens traséendringen i tillegg gir god effekt for reiser nord for Hønefoss og Oslo.

Tabell 6 Antall reiser per dag mellom utvalgte soner, fra markedsundersøkelsen (Ringeriksbanen) og med et forsterket togtilbud mellom Hønefoss og Oslo

Antall reiser per dag mellom soner, begge retninger	Dagens situasjon	Ringeriksbane (kun ny trasé)	Forsterket tilbud (frekvensøkning på ny trasé)
Oslo - Ringerike	625	1001	1556
Oslo - Nes	425	542	542
Akershus Vest - Ringerike	194	193	322
Akershus Vest - Nes	68	72	72
Sum	1311	1807	2491
Ringerike - Hele modellen	7123	7504	8188
Nes- Hele modellen	1720	1839	1839
Endring mellom:	Ringeriksbane og Referanse (kun ny trasé)	Forsterket tilbud og Ringeriksbanen (frekvensøkning)	Forsterket tilbud og referanse (begge effekter)
Oslo - Ringerike	60 %	56 %	149 %
Oslo - Nes	28 %	0 %	28 %
Akershus Vest - Ringerike	0 %	66 %	66 %
Akershus Vest - Nes	6 %	0 %	6 %
Sum	38 %	38 %	90 %
Ringerike - Hele modellen	5 %	9 %	15 %
Nes- Hele modellen	7 %	0 %	7 %

De relative endringene er store, men preges av at det er relativt få reiser i utgangspunktet. Dette går at totale reiser i sum blir ganske moderat. Allikevel begge tiltak en vesentlig forbedring for kollektivtrafikanter i regionen.

Konkurransforholdet forbedres med et forsterket lokaltilbud slik at det konkurrerer godt med bil- og busstrafikken, spesielt i rush.

Trafikantnykken er beregnet til totalt 95 millioner kr årlig (2011-kr). Isolert sett er nytten størst av det forsterkede tilbudet, men dette har sammenheng med at ny trasé for Ringeriksbanen er en forutsetning for at dette tiltaket skal kunne gjennomføres. I tillegg kommer 50 millioner kr i beregnet nytte for eksisterende trafikanter på strekingen mellom osloregionen og til nord for Nes som følge av kortere reisetid. I sum vil dette gi en total nytte på 144 millioner kr årlig.

Tabell 8 Trafikantnytte fra begge analyser og samlet, per dag og årlig nytte, 2011-kr

Trafikantnytte	Ringeriksbanen	Forsterket tilbud	Samlet nytte
Per dag	78 000	181 000	259 000
Per år	28 000 000	66 000 000	94 000 000

Billettinntektene er beregnet til ca 65 millioner kr årlig med et forsterket lokaltilbud. Det er imidlertid knyttet ganske stor usikkerhet til hva slags takst som faktisk vil være den riktig for et slikt tilbud. Dersom taksten harmoniseres med tilsvarende tilbud i samme region, kan inntektene bli betraktelig lavere. Følsomhetsanalysen viser at dersom en klarer å oppnå en høyere andel overført trafikk fra buss vil inntektene kunne øke ytterligere.

Tabell 10 Beregning av billettinntekter for togtrafikken mellom Oslo/Akershus vest og Hønefoss

Inntekter	Referanse per dag	Forsterket lokaltilbud per dag	Forsterket lokaltilbud per år
Lav	10 000	171 000	62 000 000
Rush	3 000	7 000	3 000 000
Sum	13 000	178 000	65 000 000

6.1 Videreutvikling av analysene

På bakgrunn av kapitlet om usikkerhet og analysen generelt pekes det her på en del elementer som vil kunne bidra til å videreutvikle og nyansere analysen ytterligere.

Sonestørrelsen som er valgt i modellberegningene er relativt stor og grov. Den er basert på markedsundersøkelsen der tre strekninger og et større område har fokus. Dette ga en god oversikt i den daværende analysen. Analysen av det forsterkede togtilbudet ser kun på strekningen for Ringeriksbanen. Det kunne derfor vært ønskelig med en mer fininndeling av soner for å gi analysen mer detaljering.

Muligheten og **kapasiteten til dagens parkering** bør undersøkes ytterligere for å se om det er tilstrekkelig kapasitet til å ta i mot et stort antall nye reisende. Dersom parkeringsforholdene ikke legges til rette, vil dette kunne redusere effektene som er beregnet i denne analysen.

Underveis i prosessen har det blitt diskutert **stasjonens beliggenhet** uten at dette er tatt eksplisitt inn i analysen. En videreutvikling av analysen vil kunne være å se på beliggenhet og naturlig influensområde, for å gjøre en vurdering av om dagens plassering er optimal.

Et videre arbeid kan være å gjøre en totalvurdering av hele strekningen til Bergensbanen. Modellområdet i denne analysen har vært begrenset til den valgte RTM-modellens område (DOM_Oslofjord), og det har ikke vært innen for rammen av prosjektet å studere hele linjen spesifikt. Dette vil i hovedsak være mest vesentlig for vurderingen av trasé og ikke like mye i det forbedrede lokaltilbudet.

7. Referanseliste

- Haug, T. W., & Norheim, B. (Notat 42/2011). *Grunnlag for langsiktig prioritering av Oslopakke 3. Metode og forutsetninger i analysene av effekter.* . Oslo: Urbanet Analyse.
- Jernbaneverket. (2011). *Metodehåndbok JD 205.* Oslo: Jernbaneverket.
- Kjørstad, K. N., Ellis, I. O., Haug, T. W., & Norheim, B. (Rapport 28/2011). *Tre mulige banestrekninger. Trafikantenes verdsetting av tid og potensialet for togreiser.* Oslo: Urbanet Analyse.

8. Vedlegg

8.1 Vedlegg 1: Scenariodefinsjon fra referansekjøringen i markedsundersøkelsen

Regionale transportmodeller

Versjon 2.1.\$WCREV\$

Scenariodefinsjon:

Region : DOM_Of

Prognoseår : 2010

Scenarionavn : Region.DOM_Of.OF2010c

Scenariokode : OF2010c

Antall soner : 4512

Katalog for inngangsdata: K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\DOM_Of\2010\OF2010c\

Katalog for resultat : K:\Regmod_v2.1.129\Resultat\DOM_Of\2010\OF2010c\

Opsjoner for kjøring:

- Buffermatriser
- Sverige-trafikk
- Hastigheter fra EFFEKT
- Beregner rutevalgsfil for biltrafikk
- Sletter LOS-data etter kjøring

Inndata:

ArcView-prosjekt : K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\OF2010c\Dummy

Noder : K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b

oder_oslofjord_2006.dbf

Lenker : K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\lenker_oslofjord_2006.dbf

Bompenger :

K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\bompenger_Oslofjord_2006_ArS_EAM_250510.dbf

Fergesystem :

K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\Fergesystem_oslofjord_2010_130511.dbf

Internavstand :

K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\Internavstand_Oslofjord_2006.dbf

Svingeforbud :
K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\SVINGEBEVEGELSER_Oslofjord_2006.DAT
Kollektiv lavtilbud : K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\OF2010c\basis_la.DBF
Kollektiv rushtilbud : K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\OF2010c\BASIS_RU.DBF
Taksttabell :
K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\Kollektivtakst_Oslofjord_2006.far
Taksttabell for mode : K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\Taksttabelldefinisjon.dbf
Kollektivsystemfil :
K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\Kollektivsystem_oslofjord_2006.pts

LOS-data:

Tidskostnad, tjeneste : 1.7 kr/minutt
Distansekostnad, tjeneste : 1.4 kr/km
Direktekostnadvekt, tjeneste : 0.8
Tidskostnad, privat : 1 kr/minutt
Distansekostnad, privat : 1.4 kr/km
Direktekostnadvekt, privat : 0.8
Maksimum ventetid : 120 minutt
Ombordstigningsstraff : 10 minutt
Vekt for ventetid : 1.5
Vekt for gangtid : 1.8

Matriser fra NTM5:

NTM5-scenario : Basis2010b
Utsnittfil : K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of
tm5_rtm_domOslofjord_Utsnitt.net
Koblingstabell : K:\Regmod_v2.1.129\Inndata
tm5\NTPL-RTM.DBF

Etterspørselsmodell:

Sonedata : K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\sonedata
asjontalt_datasett_oppdateretTNH24sept2010__tradisjonell_soneinndeling\sone2010_g2001.txt
Befolkningsdata : K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\sonedata
asjontalt_datasett_oppdateretTNH24sept2010__tradisjonell_soneinndeling\demogr2010_g2001.txt
Bilholdsdata : K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\sonedata

asjonalt_datasett_oppdateretTNH24sept2010__tradisjonell_soneinndeling\NorgeBilhold2010_g2001.txt

Månedskort : K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\sonedata\mkort.txt

Elevdata : K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\sonedata\elevdata.txt

Modellfaktorer : K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\MODELLFAKTORER.TXT

Fast godsmatrise :

K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\DOM_2010_OSLOFJORD2010_GODSMATRISSE_310111.MAT

Buffermatrise bilfører :

K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\DOM_2010_OSLOFJORD2010_BUFFERMATRISSE_BILFØRER_310111.MAT

Buffermatrise bilpassasjer :

K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\DOM_2010_OSLOFJORD2010_BUFFERMATRISSE_BILPASSASJER_310111.MAT

Buffermatrise kollektiv :

K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\DOM_2010_OSLOFJORD2010_BUFFERMATRISSE_KOLLEKTIV_310111.MAT

Buffermatrise gang :

K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\DOM_2010_OSLOFJORD2010_BUFFERMATRISSE_GANG_310111.MAT

Buffermatrise sykkel :

K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\DOM_2010_OSLOFJORD2010_BUFFERMATRISSE_SYKKEL_310111.MAT

Tilbringer flyplass bilfører : K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\Bilturer_flyplass_DOM.dbf

Tilbringer flyplass kollektiv : K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\Kollektiv_flyplass_DOM.dbf

Eksternturer til Sverige, bil :

K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\DOM_2010_bilturer_sverige.dbf

Eksternturer til Sverige, buss :

K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\DOM_2010_bussturer_sverige.dbf

Eksternturer til Sverige, tog :

K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\DOM_2010_togturer_sverige.dbf

Eksternturer til Sverige, gods :

K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\DOM_2010_gods_sverige.dbf

ÅDT-omregningsfaktorer:

Generell : 0.9*YDT

Arbeid : 0.775*YDT

Annet : 0.935*YDT

Innkjøp : 0.934*YDT

Tjeneste : 0.775*YDT

Besøk : 1.109*YDT

Nettfordeling:

Vekter for nettutlegging, bilfører:

Hensikt	Tid(kr/minutt)	Avstand(kr/km)	Direktekostnad
---------	----------------	----------------	----------------

Arbeid	1.20	0.70	0.30
--------	------	------	------

Annet	1.60	0.70	0.30
-------	------	------	------

Innkjøp	1.60	0.70	0.30
---------	------	------	------

Tjeneste	4.00	0.70	0.30
----------	------	------	------

Besøk	1.60	0.70	0.30
-------	------	------	------

Lange(NTM5)	5.00	0.70	0.30
-------------	------	------	------

Gods	3.30	5.50	0.80
------	------	------	------

Fil med effekthastigheter:

K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\DOM_2006_Oslofjord2006B_Fart_P1.EFF

Screenlinefil med tellinger:

K:\Regmod_v2.1.129\Inndata\Dom_of\2010\OF2010b\SCREENLINE_oslofjord_2006.DAT

Differanseplott:

Region : Dom_Of

Årstall : 2010

Scenario: OF2010b

