

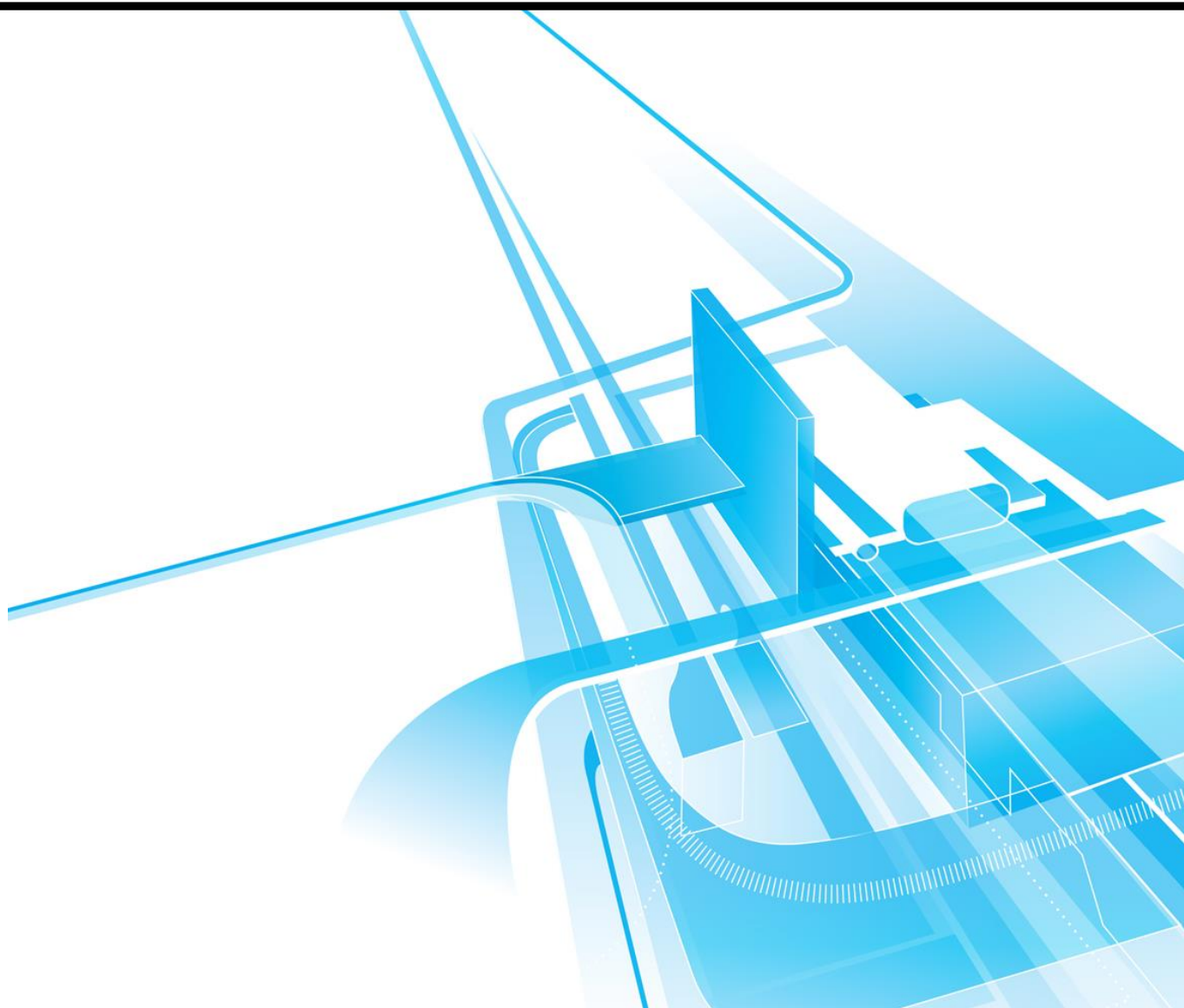
Notat

UA-notat 106/2016

Harald Høyem
Katrine N. Kjørstad
Mads Berg

Analyse av nye rutekonsept

Effektivisering av ruteopplegg Hønefoss-Hokksund-Drammen



Forord

Brakar har utarbeidet forslag til to nye alternative rutetilbud for buss mellom Hønefoss – Hokksund – Drammen for linjene 100, 101, 102 og 52. Formålet med forslagene til nytt rutetilbud er å effektivisere busstilbudet i form av endrede linjer og frekvenser, opprettholde skoleskysformålet og tiltrekke flere passasjerer til samme eller lavere kostnad som i dag.

- Effektivisering av tilbudet med en reduksjon av totale rutekilometer
- Effektivisering av tilbudet med samme antall rutekilometer

Oppdraget har bestått i å beregne om de to alternativene gir et bedre tilbud enn dagens tilbud.

Mads Berg, Harald Høyem og Katrine N Kjørstad hos Urbanet Analyse har arbeidet med beregningene og sammen skrevet dette notatet. Hos oppdragsgiver har Johan Sigander vært kontaktperson

Oslo, desember 2016

Bård Norheim

Innhold

1	Bakgrunn og metode	1
1.1	Bakgrunn	1
1.2	Metode	1
1.3	Grunnlagsdata for analysene.....	3
	<i>Soneinndeling</i>	<i>3</i>
2	Beskrivelse av dagens tilbud – og forslag til endring	6
2.1	Beregning av frekvensen	7
2.1.1	Endring i frekvens	7
2.2	Beregning av reisetidsbesparelse og takst	8
3	Resultater	11
3.1	Endring i reisebelastning	11
	<i>Bytte på Hokksund og Vikersund gir et dårligere tilbud for enkelte reiserelasjoner</i>	<i>13</i>
4	Konkurransflater	17
4.1	Hvordan konkurrerer tilbudet generelt.....	17
4.2	Reiser til Bragernes torg fra utvalgte soner.....	18
4.3	Konkurransflate mot tog	19
5	Konklusjon	21
	Vedlegg 1: Fullstendige konkurranseflater	22
	<i>Konkurransindekser i rush</i>	<i>23</i>
	<i>Konkurransindekser i lav.....</i>	<i>25</i>
	Vedlegg 2: Nedleggelse av holdeplasser	27
	Vedlegg 3: Nærmere om GK-metoden	28
	<i>Tidsverdsettinger som er benyttet i analysen.....</i>	<i>29</i>
	<i>Konkurransflater</i>	<i>30</i>

1 Bakgrunn og metode

1.1 Bakgrunn

Brakar har utarbeidet forslag til to nye alternative rutetilbud for buss mellom Hønefoss – Hokksund – Drammen for linjene 100, 101, 102 og 52. Formålet med forslagene til nytt rutetilbud er å effektivisere busstilbudet i form av endrede linjer og frekvenser, opprettholde skoleskysformålet og tiltrekke flere passasjerer til samme eller lavere kostnad som i dag.

Forslagene til rutetilbud som er utarbeidet av Brakar tar utgangspunkt i to alternativer:

1. Effektivisering av tilbudet med en reduksjon av totale rutekilometer
2. Effektivisering av tilbudet med samme antall rutekilometer

Dette oppdraget går ut på å analysere om de to foreslåtte tilbudene gir et bedre tilbud enn dagens tilbud.

1.2 Metode

Utgangspunktet for en analyse av tilbudsendringene er å avdekke hvordan det nye tilbudet gir endringer i reiseopplevelsen for busspassasjerene. Denne reiseopplevelsen, eller -oppofrelsen, uttrykkes gjennom den generaliserte reisekostnaden (GK), som er en tallfesting av de ulike egenskapene ved busstilbudet. Egenskapene som utgjør den samlede GK for en reise er:

- Gangtid til/fra holdeplass
- Ventetid (et mål på frekvens hvor ventetiden uttrykkes som halve tiden mellom avgangene)
- Ombordtid med sitte- eller ståplass
- Byttetid (gang- og ventetid ved bytte mellom kollektive transportmidler)
- Antall bytter
- Takst
- Trengsel
- Forsinkelse

De elementene som måles i tid blir omsatt til kroneverdier ved å benytte verdsettinger av tid for kollektivtrafikanter, og sammen med takst utgjør dette GK for en bussreise.

Endringer i busstilbudet påvirker GK-verdien for passasjerene avhengig av hvilke egenskaper ved tilbudet som endres. Høyere frekvens gir en kortere ventetid som gir en reduksjon i GK. Færre stopp kan gi redusert reisetid om bord, men det fører også til at noen passasjerer må gå lenger til holdeplassen og får dermed økt gangtiden. Dersom summen av endringer som foreslås gir en reduksjon i GK, opplevs det nye tilbudet totalt sett som en forbedring.

Analyseområdet deles inn i soner som korresponderer med stedene/byene busstilbudet betjener og de endringene som foreslås sett i forhold til dagens tilbud.

Endringen i kvaliteten på tilbudet beregnes per sonerelasjon, uttrykt som endring i generalisert reisekostnad (GK). Denne endringen gir da svar på hvor mye bedre (eller dårligere) tilbudet vil fremstå på ulike strekninger, og vil dermed vise om det nye tilbudet gir et bedre tilbud til dagens trafikanter på de ulike reiserelasjonene. Det vil også vise hvordan tilbudet endres for bosatte i de ulike sonene.

Deretter beregnes den relative etterspørselseffekten på grunnlag av endring i GK og etterspørselastisiteter som vil variere etter sonerelasjoner. Etterspørselseffekten beregnes per sonerelasjon. Dette blir da uttrykt som prosentvis forventet endring i etterspørselen per sonerelasjon.

Den beregnede forventede etterspørselseffekten må sees i sammenheng med hvordan konkurranseforholdet endrer seg og hvor mange som bor i området og deres reisebehov på de aktuelle relasjonene. Endringene i busstilbudene vil få konsekvenser for hvordan bussen konkurrerer med bilen på viktige relasjoner. Konkurranseforholdet mot bil vil være en viktig vurderingsfaktor for å undersøke attraktiviteten til busstilbudet og de beregnede etterspørselseffektene. Konkurranseflaten mot bil beregnes ved å se på forholdet mellom GK for buss og GK for bil, altså hvor mye mer eller mindre en passasjer belastes ved å reise med buss kontra bil, og illustreres i en konkurranseindeks (KI) for reiser mellom sonepar. Konkurranseindeksen gir blant annet informasjon om hvordan endringene i busstilbudet endrer bussens attraktivitet i forhold til bilen. Dette gir viktig informasjon som kan benyttes til å vurdere om tilbudsendingene potensielt kan tiltrekke seg nye trafikanter fra de som i dag ikke benytter buss, dvs fra bilisten.

1.3 Grunnlagsdata for analysene

Soneinndeling

Analyseområdet er inndelt i soner som representerer viktige målepunkter for å analysere de foreslåtte endringene i kollektivtilbudet. Soneinndelingen er valgt ut med utgangspunkt i viktige sentrale markeder for busstrafikken og statistikk for påstigende (delvis statistikk for 2016) og antall bosatte. Tabell 1.1 viser sonene som er inkludert i analysen, antall bosatte innenfor den definerte sonen og antall påstigende i prosent av totalen i retning Drammen og Hønefoss på busslinjene 100, 101, 102 og 52¹.

Tabell 1.1: Soneinndeling, befolkning (2014) og påstigende kollektivtrafikanter

Sonenummer	Sonenavn	Sentral holdeplass	Befolkning 2014	Påstigende retning Drammen	Påstigende retning Hønefoss
17	Hønefoss	Hønefoss sentrum	14 514	7.0 %	0.4 %
16	Tyristrand	Tyristrand	1 307	0.5 %	2.8 %
15	Nakkerud	Nakkerud	711	0.2 %	0.9 %
11	Vikersund	Vikersund bussterminal	2 652	9.4 %	2.7 %
12	Geithus	Nybrua Geithus	2 972	6.1 %	4.6 %
10	Åmot	Åmot skystasjon	1 758	8.2 %	6.6 %
14	Hokksund	Hokksund stasjon	6 076	13.6 %	7.9 %
13	Steinberg	Steinberg stasjon	1 798	5.2 %	0.8 %
6	Mjøndalen	Mjøndalen stasjon	4 807	21.6 %	8.9 %
5	Ryghkollen	Ryghkollen	960	3.0 %	1.0 %
4	Pukerud	Pukerud stasjon	766	10.3 %	1.1 %
3	Gulskogen	Rødskog gata	584	4.0 %	2.7 %
2	Drammen Strømsø	Drammen busstasjon	4 415	1.6 %	19.9 %
1	Bragernes torg	Bragernes torg	1 068	0.2 %	25.9 %
7	Drammen sykehus	Drammen sykehus	194	0.0 %	2.2 %
8	Åssiden VGS	Åssiden VGS	2 891	0.4 %	1.0 %
9	Krokstadelva	Kjøsterud allè	3 934	0.7 %	0.9 %

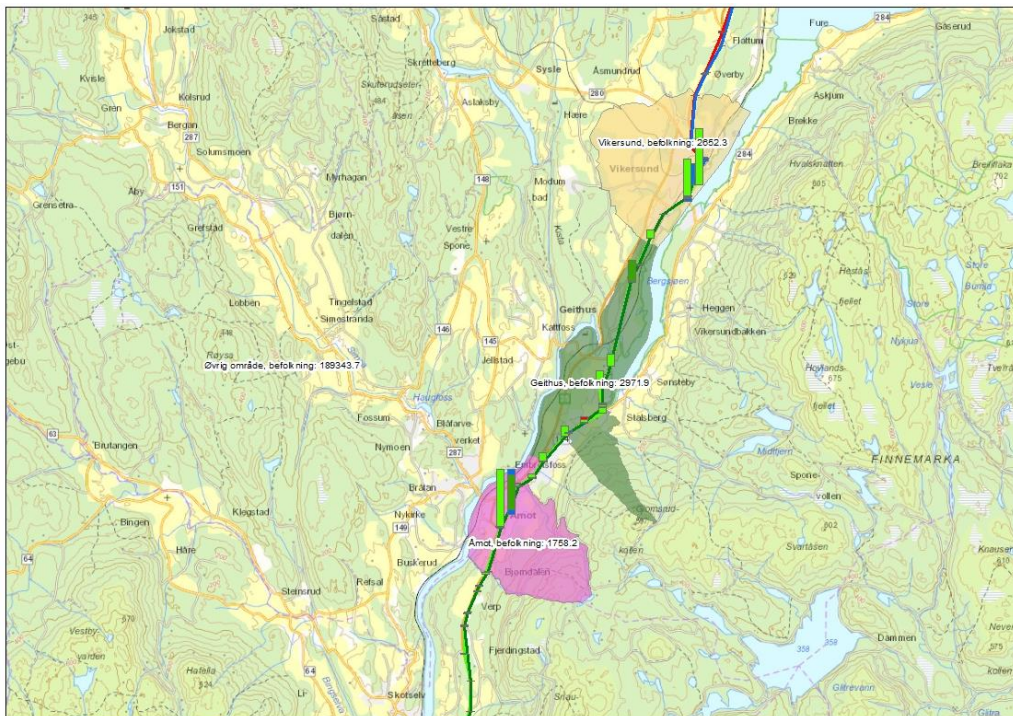
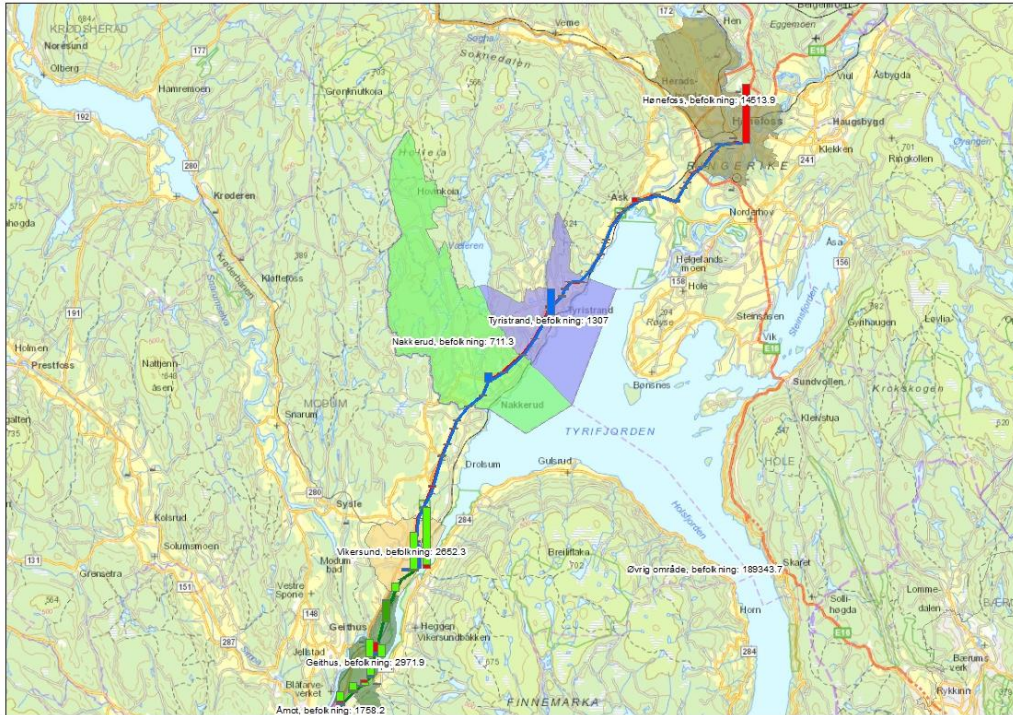
I beregningen av tilbudsendingene har vi tatt utgangspunkt i den tyngste holdeplassen i sonen. I alle sonene er det flere holdeplasser, men hvordan tilbudet oppleves av de reisende vil i stor grad være godt representert ved å benytte data for en sentral holdeplass. Det vil være noen minutters forskjeller i reisetid, men dette mener vi ikke utgjør stor forskjeller internt i

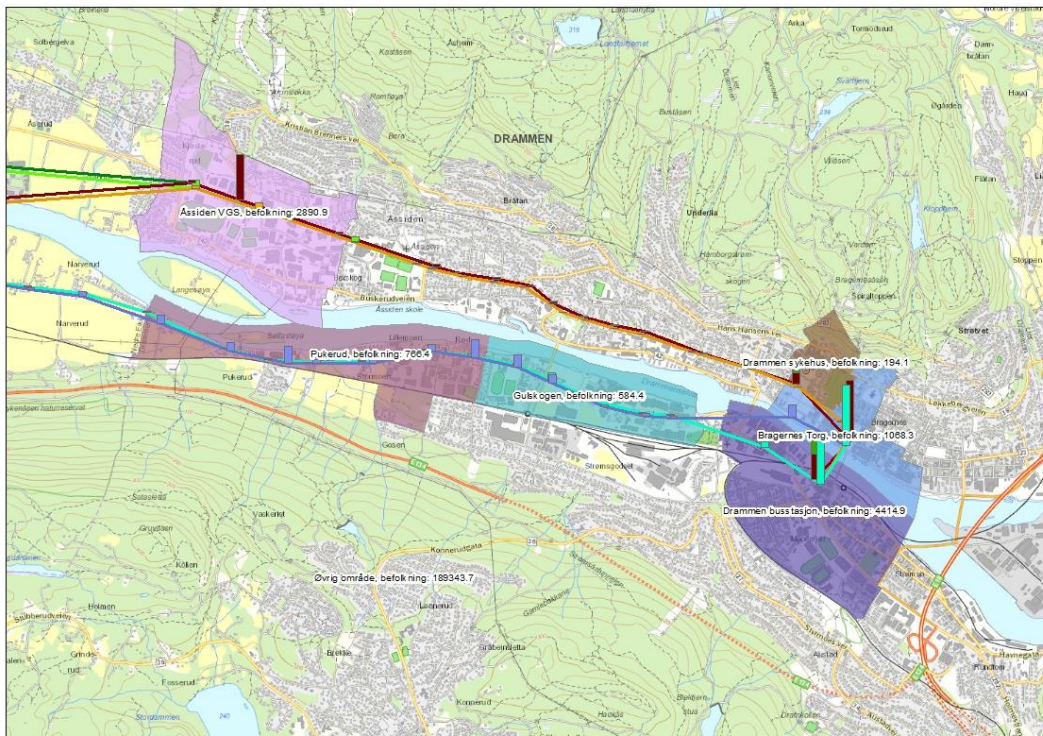
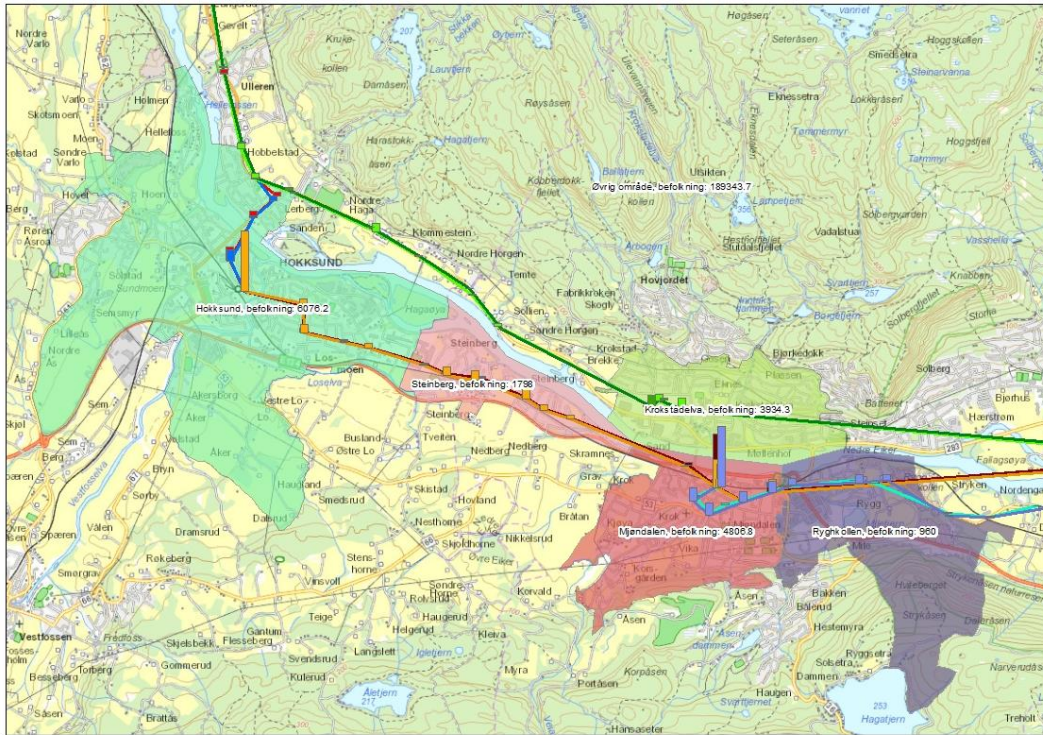
¹ Vi har mottatt delvis statistikk fra oppdragsgiver når det gjelder antall påstigende og de er ikke sammenfallende i tid. Påstigende er kun benyttet for å velge ut hvilke holdeplasser som er sentrale og for å illustrere tyngdepunkter. De inngår ikke i beregningen av tilbudsendingene. Det er derfor mindre viktig at de ikke er sammenlignbare mellom busslinjene. Statistikken som er benyttet er følgende,

- Linje 100: Sum påstigende for perioden januar – april 2016
- Linje 101: Sum påstigende for perioden januar – april 2016
- Linje 102: Sum påstigende for perioden januar – juni 2016
- Linje 52: Sum påstigende for perioden januar – august 2016

sonene. Sonene er laget for å fange opp de tyngste reistestrømmene. I retning Drammen fanges 92 prosent av påstigningene innenfor sonene, og i retning Hønefoss fanges 90 prosent av påstigningene opp. Det betyr at utenfor disse sonene er det meget få påstigende.

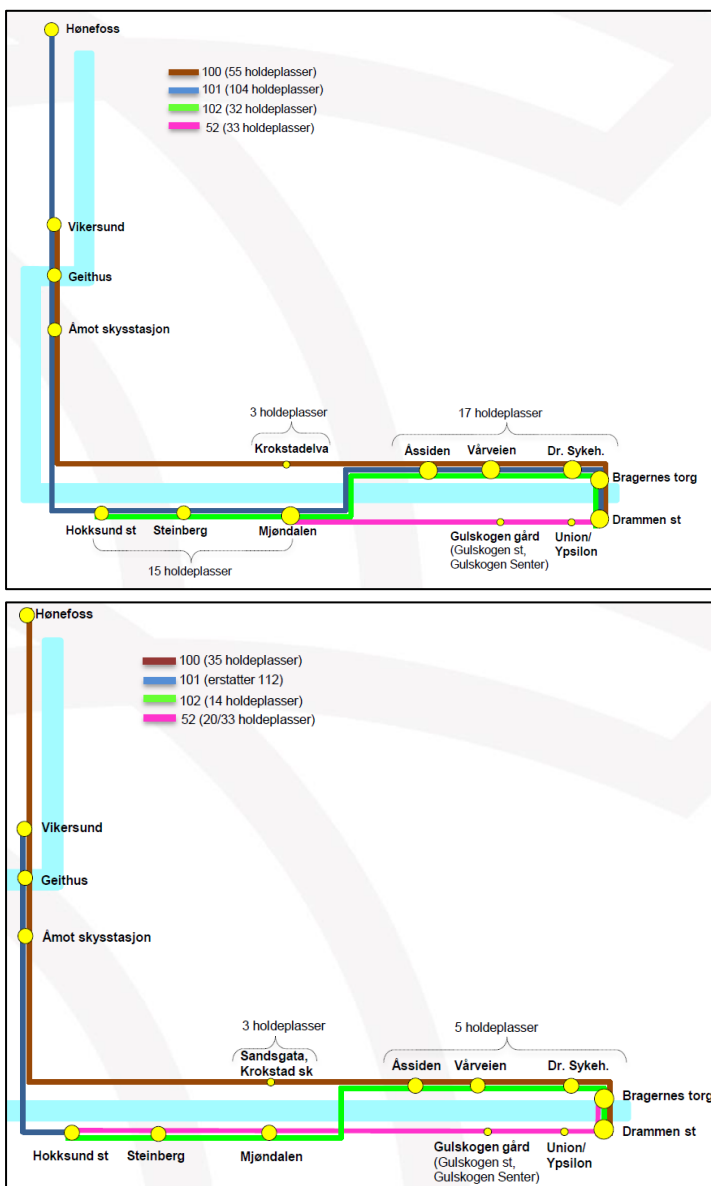
Kartene under viser soneinndelingen, antall bosatte per sone og antall påstigende per holdeplass vist som søyler.





2 Beskrivelse av dagens tilbud – og forslag til endring

Rutene som trafikkerer strekningen mellom Hønefoss og Drammen er lange og dermed dyre busslinjer å drifte. Passasjertallet har stagnert og til dels gått ned. Det er mange holdeplasser på strekningen, noe som fører til lav kjørehastighet og dermed lang ombordtid for passasjerene. Forslag til nytt rutetilbud har som hovedmål å få ned reisetiden, både gjennom trasevalg og færre holdeplasser. Analysen av tilbudet er gjort for en gjennomsnittlig virkedag. Det er ikke gjort analyser av helge-, helligdag- og sommertilbudet.



Dagens rutetilbud og endringer baseres på oversendt data fra Brakar over antall avganger for de ulike rutene samt trasevalg.

De to forslagene til nytt rutekonsept innebærer en omlegging av traseer som er likt i begge forslagene. I Forslag 1 reduserer antall rutekilometer, mens Forslag 2 har samme antall rutekilometer som i dag. Linje 100 forlenges og vil gå hele strekningen mellom Hønefoss og Drammen, og vil benytte samme trasé som linje 100 før omleggingen, det vil si på nordsiden av Drammenselva. Dermed kjøres ikke rute 101 lenger fra Hønefoss eller Vikersund til Drammen, men legges om til å kjøres mellom Vikersund og Hokksund som matelinje inn mot Hokksund stasjon. Videre forlenges linje 52 til Hokksund. Linje 102 har samme trase som i dag. Holdeplasser i Rosenkrantzgate reduseres fra 17 til 5.

Figur 2.1: Dagens rutetilbud/trasser og forslag til nye traseer. Kilde Brakar.

2.1 Beregning av frekvensen

Frekvens i dag er estimert for rush og lavtrafikkperiode ved å telle opp antall avganger som faller innenfor de tidsperiodene vi har definert som rush og lavtrafikk. For rush er dette tidsrommet fra 7-9 og mellom 15-18. Avganger på hverdager utenfor dette tidsrommet faller da innenfor lavtrafikkperioden. Beregningen tar hensyn til takting av avganger. Som et eksempel så betyr dette at dersom man har to ulike bussruter som trafikkerer samme strekning, hver med 3 avganger i timen, så har trafikanten 6 avganger i timen til/fra holdeplasser på en slik fellesstrekning.

For å omsette antall avganger per bussrute til antall avganger per holdeplass har vi benyttet data på holdeplasser oversendt fra Brakar til å beregne avgangsfrekvens per holdeplass ved å summere antall avganger for de enkelte linjene. For å omsette antall avganger per holdeplass til avganger mellom de ulike sonene har vi så talt opp hvor mange avganger per holdeplass som korresponderer med holdeplasser i de enkelte sonene vi ser på. Slik kan vi konstruere en matrise med avgangsfrekvens, og derigjennom beregne ventetid for en reise mellom to soner. Under beskrives dagens tilbud til trafikantene og hvordan dette endres i de to forslagene slik vi har beregnet det.

For rute 100 mellom Vikersund og Drammen har vi estimert litt over en avgang per time i rush og ca hver andre time i lavtrafikk. Dette er omtrent likt for rute 101 mellom Hønefoss og Drammen. Dermed er frekvensen fra Hønefoss til Drammen en avgang per time, mens det er to avganger per time fra Vikersund, siden både 100 og 101 kjører forbi sistnevnte.

For linje 102 mellom Hokksund og Drammen har vi estimert en avgang per time i rush og deretter en avgang hver andre time i lavtrafikk. Linje 52 mellom Mjøndalen og Bragernes torg er estimert med høyest frekvens, med halvtimesavgang i rush og timesavgang i lavtrafikk.

2.1.1 Endring i frekvens

I Forslag 1 har vi estimert at linje 100 får en avgang i timen i rush og hver andre time i lavtrafikk, mens linje 101 får en avgang per time i begge perioder. Dette gir sådan en liten nedgang i frekvens samlet sett fra Hønefoss, da vi estimerte litt over en avgang per time for dagens tilbud. Endringene er imidlertid små, og kan også være sensitive overfor de forutsetningene og tolkningene vi har lagt til grunn for det nye rutekonseptet. Kvalitativt bør man derfor tolke det som omtrent uendret frekvens. I lavtrafikkperioden blir det imidlertid høyere frekvens mellom Drammen og Vikersund, da linje 100 går fra en avgang hver andre time, til en avgang per time. For Hønefoss er situasjonen lik som i rush. For linje 100 og 101 har vi estimert at ruteendringene er like i forslag 1 og 2.

For linje 102 og 52 har vi estimert høyest frekvens ved Forslag 2 i rush, og lik frekvens i lavtrafikk som Forslag 1. Etter våre anslag er derfor den viktigste forskjellen mellom Forslag 1 og Forslag 2 frekvensøkning på linje 52 og 102 i rush. Linje 102 går fra timesfrekvens til halvtimesfrekvens i rush, og fra en avgang per andre time mot timesfrekvens i lavtrafikk i Forslag 1 og 2. I Forslag 1 går linje 52 en gang i timen til Mjøndalen og to ganger til Hokksund.

Dermed blir frekvensen 3 ganger per time fra Mjøndalen. I lavtrafikkperioden økes frekvensen med til to avganger per time fra timesfrekvens, siden linje 52 forlenges til Hokksund.

I Forslag 2 har vi estimert tre avganger per time for linje 102 i rush og en avgang i lavtrafikk, og samme frekvens for linje 52. Dette vil si at man har totalt 7 avganger per time mellom Bragernes torg og Mjøndalen stasjon, inkludert en innsatsrute.

Foreslåtte endringer vil i rushperioden gi størst økning i frekvensen langs følgende akser:

- Mjøndalen- Drammen sentrum
- Hokksund – Drammen sentrum - i Forslag 2 der produksjonen holdes på dagens nivå

I lavtrafikkperioden vil følgende strekninger få økt frekvens:

- Hønefoss- Drammen sentrum
- Mjøndalen- Drammen sentrum
- Vikersund – Drammen sentrum

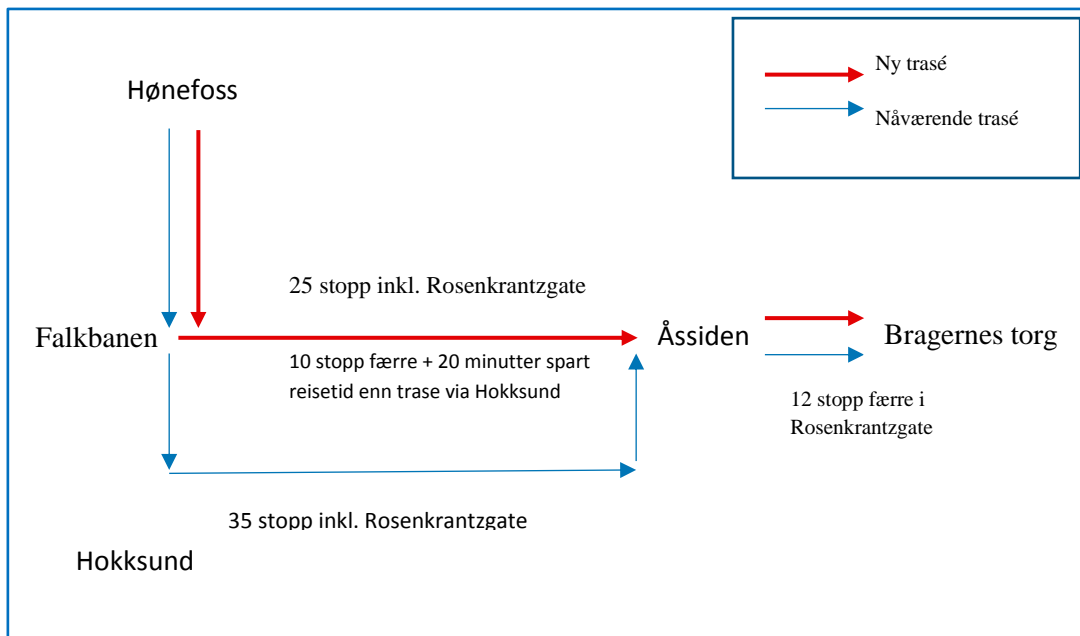
Linje 100 og 101 får utvidet driftsdøgnet i både forslag 1 og 2 slik at det blir 2 flere avganger over døgnet uten at dette påvirker antall avganger per time. For eksempel avsluttes driftsdøgnet senere på kvelden slik at busstilbudet er tilgjengelig lenger også på kveldstid.

2.2 Beregning av reisetidsbesparelse og takst

Beregningen av reisetid tar utgangspunkt i at de reisende velger korteste rute til destinasjonen. Det betyr at dersom de reisende har et valg mellom to bussruter til destinasjonen så vil reisetiden være basert på den raskeste bussruten. De nye rutekonseptene innebærer som nevnt en omlegging av traséer og nedleggelse av holdeplasser. Dette påvirker reisetiden for trafikantene, og utgjør sådan en potensiell forbedring av tilbudet. For reisende mot Drammen fra holdeplasser mellom Vikersund og Hønefoss gir omleggingen av linje 101 på nordsiden av Drammenselva en reduksjon i reisetid beregnet til å være ca 20 minutter. Dette skyldes kortere avstand til Drammen, samtidig som man passerer et mindre antall holdeplasser mellom Åmodt-Åssiden sammenlignet med Åmot-Åssiden via Hokksund. Samtidig unngås stopp på om lag 12 holdeplasser i Rosenkrantzgate, se vedlegg 2 for en oversikt. I analysen har vi hatt lite informasjon om hvilke av stoppene som benyttes ofte. Vi har lagt til grunn at alle stoppene som legges ned får en tidsbesparelse, men at dette da må ses på som en maksimal mulig reisetidsbesparelse dersom alle holdeplassene er i bruk i dag. Dersom det for eksempel i praksis er slik at kun halvparten av holdeplassene brukes, så vil den reelle tidsbesparelsen være lavere.

Effektene er vist ved en prinsippsskisse i figur 2.2. Ved å legge om ruta via Hokksund, til en direkte rute på nordsiden av Drammenselva, er det 10 færre stopp før man kommer til Rosenkrantzgate, sammenlignet med når linje 101 går på sørsiden. Deretter er det 12 færre

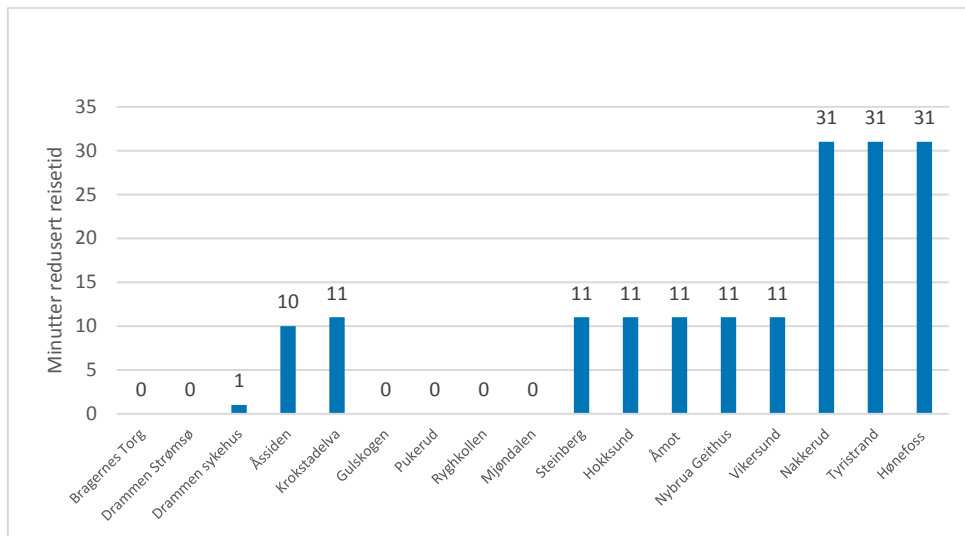
stopp i Rosenkrantzgate. I tillegg kommer 20 minutter spart reisetid, beregnet som differanse i kjøretid for linje 100 og 101 i dag, fra Falkbanen holdeplass og inn til Drammen sentrum².



Figur 2.2: Prinsippskisse over netto endring i antall holdeplasser og besparelse i reisetid ved omlegging av rutetrasé.

Figur 2.3 viser den estimerte reisetidsbesparelsen for reiser til Bragernes torg fra ulike holdeplasser på strekningen Drammen – Hønefoss. Reisene fra Hønefoss, Tyrstrand og Nakkerud får ca.30 minutters spart reisetid, i hovedsak fordi ruten blir kortere ved at traseen legges om til å gå på nordsiden av Drammenselva. Reiser fra Geithus, Vikersund og Åmot får ca 11 minutter redusert reisetid sett i forhold til raskeste rute i dag. Disse får en lavere reduksjon i reisetid enn reiser fra mellom Nakkerud og Hønefoss, da vi forutsetter at man i dag velger raskeste rute til Drammen (på nordsiden av elva, dagens linje 100). Også reiser fra Hokksund, Steinberg, Krokstadelva og Åssiden vil få en reisetidsreduksjon på 10 - 11 minutter. Fra Åssiden skyldes reisetidsreduksjonen kun redusert antall holdeplasser i Rosenkrantzgate. Reisetiden som spares ved å ta bort en holdeplass er estimert til 30 sekunder. Dette er basert på erfaringstall fra Oslo. Det tilkommer også positive effekter for reiser mellom de holdeplassene som er nevnt her. Den fulle matrisen med sparte reisetider er lagt til vedlegg 2.

² Det er kontrollert at man ikke «dobbeltteller» netto forskjell i antall holdeplasser, ved å se på hvilke som ligger på sørsiden av elva mellom Falkbanen og Mjøndalen, og i Rosenkrantzgate.



Figur 2.3. Eksempel på beregnet reisetidsbesparelse i minutter etter den sonen man reiser fra i retning Bragernes Torg i Drammen sentrum.

Reisetid er beregnet ved hjelp av data oversendt fra Brakar med reisetid mellom soner på de ulike linjene. Dette er så omgjort til reisetider mellom ulike soner.

Tabell 2.1: Priser per produkt etter sone, fordeling av billettsalg og gjennomsnittstakst per sone. Kilde: Brakar.no, Brakars salgsstatistikk og egne beregninger.

Takster							
Soner	1	2	3	4	5	6	Andel
Periodebillett - 30 dager	kr 820.0	kr 920.0	kr 1 060.0	kr 1 200.0	kr 1 540.0	kr 1 950.0	14 %
Periodebillett - 7 dager	kr 205.0	kr 230.0	kr 265.0	kr 300.0	kr 385.0	kr 485.0	6 %
Voksenbillett	kr 40.0	kr 50.0	kr 60.0	kr 80.0	kr 100.0	kr 120.0	39 %
Barn/honnør	kr 20.0	kr 25.0	kr 30.0	kr 40.0	kr 60.0	kr 60.0	20 %
Ungdomsbillett	kr 310.0	kr 310.0	kr 310.0	kr 310.0	kr 310.0	kr 310.0	16 %
Brakar 2025	kr 450.0	kr 450.0	kr 450.0	kr 450.0	kr 450.0	kr 450.0	5 %
Gjennomsnittstakst	kr 24.6	kr 29.9	kr 35.4	kr 45.8	kr 58.9	kr 68.4	

For å beregne takster har vi brukt informasjon om hvilken takstzone de ulike holdeplassene på linjene befinner seg i, sammen med billettpriser hentet fra Brakar.no. For å beregne en gjennomsnittstakst har vi vektet sammen pris for ulike billettslag etter billettsalgstatistikk fra Brakar oversendt i et tidligere prosjekt. Tabell 2.1 viser billettpriser og fordeling benyttet til beregning av gjennomsnittstakst. For hver enkelt sonerelasjon har vi deretter beregnet hvor mange takstsoner man må reise gjennom, og så benyttet gjennomsnittstaksten beregnet i raden «Gjennomsnittstakst» i tabell 2.1 som element i de generalisert reisekostnadene.

3 Resultater

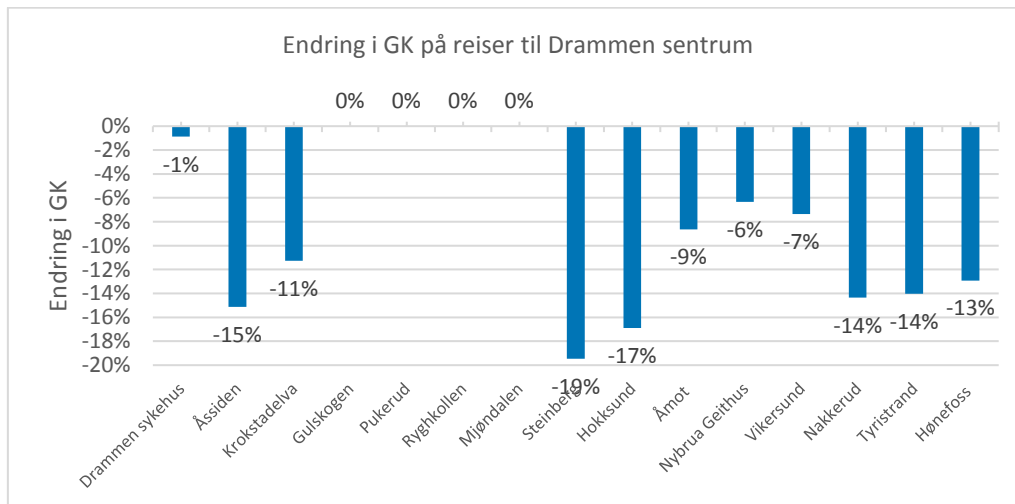
Endringene i tilbudet vil gi endringer i reisebelastningen (endring i generalisert reisekostnad - GK)³. I beregningene har vi forutsatt at reisende mellom Hønefoss og Drammen benytter den ruten som gir kortest reisetid, dvs på nordsiden av Drammenselva. I tillegg til korteste reisevei vil trafikantene som benytter buss som går på nordsiden av Drammenselva også få kortere reisetid på grunn av en reduksjon i holdeplasser i Rosenkrantzgata. Dette vil også gjelde for reiser f.eks. mellom Vikersund og Drammen der en stor del av reistidsgevinsten vil skyldes færre stopp på linje 100.

Beregningene er gjennomført i tre trinn som måles mot dagens situasjon:

- Endring i reisetid: Effekten av endring i reisetid som følge av omleggingen av linje 101 og linje 100, og reduksjon i antall holdeplasser.
- Forslag 1: Endringen i reisetid + reduksjon i antall rutekilometer
- Forslag 2: Endring i reisetid med samme rutekilometer som i dag.

3.1 Endring i reisebelastning

For å synliggjøre hvordan tilbudet endrer seg med de ulike forslagene har vi i figuren under vist endringen i reisebelastningen på reiser til Drammen sentrum fra de ulike sonene i rush.



Figur 3.1: Endringen i GK i rush som følge av endring i reisetid.

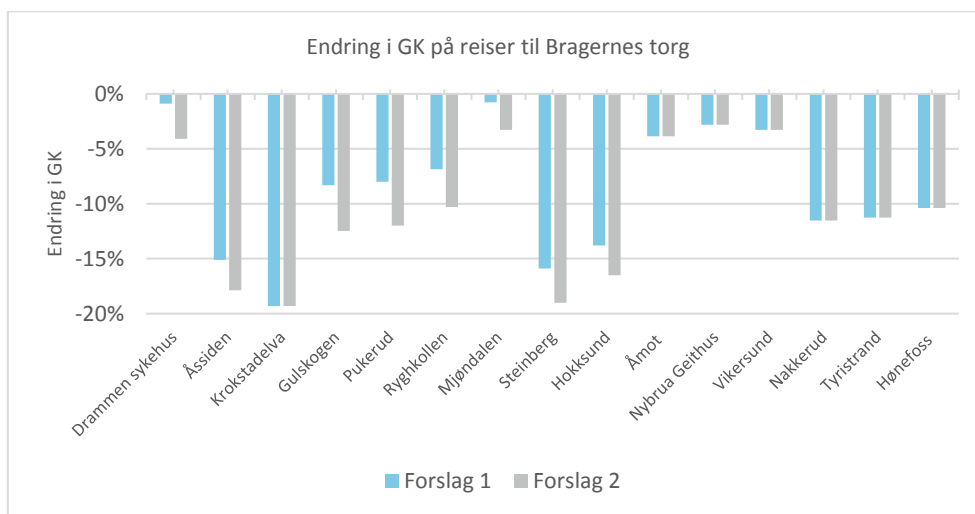
Reisetidsreduksjonen som følge av omlegging av trase samt reduksjon i antall holdeplasser gir en reduksjon i reisebelastningen på de lengste reisene på 14 prosent, dvs. på reiser som

³ Metoden er nærmere forklart i vedlegg 3.

foregår mellom Hønefoss, Tyristrand og Nakkerud og Drammen sentrum. Reduksjonen skyldes omlegging av traseen samt nedlegging av holdeplasser i Rosenkrantzgate.

Den største reduksjonen kommer på reiser mellom Hokksund/Steinberg og Drammen sentrum med -17-19 prosent. Her spiller nedleggelse av holdeplasser i Rosenkrantzgate stor rolle. Også fra Krokstadelva og Åssiden blir det en reisetidsreduksjon på 11-15 prosent som følge av færre holdeplasser. Det blir ingen endring i reisetiden for reiser som foregår mellom Drammen sentrum og Gulsbogen, Pukerud, Ryghkollen og Mjøndalen, dvs. på sørvestsiden av Drammenselva.

Det er liten forskjell mellom Forslag 1 og Forslag 2. På reiser til Drammen sentrum fra områdene mellom Åmot og Hønefoss er det ingen forskjell mellom de to alternativene, her er det reistidsgevinsten som følge av omlegging av trase og nedleggelse av holdeplasser som er gevinsten. På reiser som foregår mellom Hokksund og Drammen sentrum, på sørvestsiden av Drammenselva er Forslag 2 bedre enn Forslag 1 og skyldes at frekvensen blir noe høyere i Forslag 2 på denne strekningen. Også mellom Krokstadelva og Åssiden og Drammen sentrum gir Forslag 2 et marginalt bedre tilbud enn Forslag 1. På disse reiserelasjonene er det reistidsgevinsten som er den største gevinsten og den lille endringen i frekvensen som fremkommer mellom Forslag 1 og Forslag 2 er marginal.



Figur 3.2: Endringen i GK i rush med Forslag 1: Endring i reisetid og frekvens som følge av reduksjon i utkjørte kilometer, Forslag 2: Endring i reisetid og frekvens som følge av samme antall utkjørt kilometer som i dag.

Tabell 3.1 og 3.2 viser endringen i reisebelastningen i henholdsvis rush og lavtrafikk. I rush er det noen reiserelasjoner som vil få en liten økning i reisebelastningen. Strekningen mellom Hokksund og Hønefoss får en liten endring i frekvensen i rush, noe som fører til en liten økning i GK på lokale reiser som fortas i områdene mellom Åmot og Hønefoss. På alle andre reiserelasjoner blir tilbudet bedre eller uendret både i Forlag 1 og Forslag 2. Utenfor rush får imidlertid så å si alle reiserelasjoner et bedre eller uendret tilbud.

De lengste reisene får den største faktiske reduksjonen i GK. I Tabell 3.1 og Tabell 3.2, som viser de prosentvise endringene i GK for alternativene, vil de største prosentvise endringene

komme på de kortere reisene, selv om for eksempel den sparte reisetiden er lavere for disse relasjonene enn for de lengere. Årsaken til dette er at den prosentvise nedgangen blir høyere når GK har en lavere verdi. De lengste reisene har relativt høye GK-verdier, noe som gjør at den prosentvise endringen gir en lavere prosentvis endring sett i forhold til total GK. Dette er illustrert i Figur 3.3. For eksempel for reiser fra Hønefoss til Drammen så er den faktiske nedgangen i GK 20 kroner i begge forslaget, men fordi GK i dag er på 194 kroner så blir den relative nedgangen på 10 prosent. For reiser fra Hokksund som har en lavere GK, 91 kroner i utgangspunktet, så ut gjør nedgangen på 12 kroner i forslag 1 en større andel av GK i dag, og den relative nedgangen blir dermed større, 14 prosent.



Figur 3.3: Generalisert kostnad for reiser fra Hønefoss, Vikersund, Hokksund, Mjøndalen og Krokstadelva til Drammen sentrum, faktisk endring og relativ endring.

Bytte på Hokksund og Vikersund gir et dårligere tilbud for enkelte reiserelasjoner

Ettersom linje 101 endres fra å trafikkere mellom Hønefoss og Drammen (gjennom Hokksund) til å kun trafikkere mellom Vikersund og Hokksund, vil reisende som reiser fra Hønefoss, Vikersund, Geithus, Åmot og til Steinberg og Mjøndalen få et dårligere tilbud enn i dag, fordi de må bytte underveis. Selv om Linje 101 skal korrespondere med linje 102 Hokksund – Drammen og bytteulempen dermed minimeres, vil dette oppleves som en belastning for de som reiser på disse relasjonene. Denne ulempen må veies opp mot at de som reiser inn mot Drammen sentrum og har målpunkt mellom Krokstadelva og Drammen sentrum får et raskere og bedre tilbud.

Denne bytteulempen kan imidlertid elimineres ved å f.eks slå sammen linje 52 og 101 i forslag 1 og 2, slik at enkelte avganger på linje 52 forlenges fra Hokksund til Vikersund.

Tabell 3.1: Endring i GK på reiser i rush for Forslag 1 og Forslag 2.

Forslag 1																	
Endring fra i dag	Bragernes to	Drammen St	Drammen sy	Åssiden	Krokstadelv	Gulskogen	Pukerud	Ryghkollen	Mjøndalen	Steinberg	Hokksund	Åmot	Nybrua Geit	Vikersund	Nakkerud	Tyristrand	Hønefoss
Bragernes torg		-2%	-10%	-15%	-19%	-8%	-8%	-7%	-1%	-16%	-14%	-4%	-3%	-3%	-12%	-11%	-10%
Drammen Strømsø	-2%		-9%	-14%	-19%	-9%	-8%	-7%	-1%	-15%	-13%	-4%	-3%	-3%	-11%	-11%	-10%
Drammen sykehus	-1%	-1%		-16%	-20%				3%	-10%	-8%	-4%	-3%	-3%	-12%	-11%	-10%
Åssiden	-15%	-14%	-16%		-9%				4%	-4%	-4%	1%	0%	0%	-9%	-9%	-8%
Krokstadelva	-19%	-19%	-20%	-9%					0%	0%	0%	-7%	0%	-6%	0%	0%	0%
Gulskogen	-8%	-9%			0%		-9%	-8%	-7%								
Pukerud	-8%	-8%			0%	-9%		-8%	-7%								
Ryghkollen	-7%	-7%			0%	-8%	-8%		-8%								
Mjøndalen	-1%	-1%	3%	4%	0%	-7%	-7%	-8%		-7%	-5%						
Steinberg	-16%	-15%	-10%	-4%	0%	0%	0%	0%	-7%		-6%						
Hokksund	-14%	-13%	-8%	-4%	0%	0%	0%	0%	-5%	-6%		0%	0%	0%	0%	0%	0%
Åmot	-4%	-4%	-4%	1%	-7%							0%	-15%	0%	0%	0%	0%
Nybrua Geithus	-3%	-3%	-3%	0%	0%							0%	-15%	-13%	0%	0%	0%
Vikersund	-3%	-3%	-3%	0%	-6%							0%	0%	-13%	0%	0%	0%
Nakkerud	-12%	-11%	-12%	-9%	0%							0%	0%	0%	0%	0%	0%
Tyristrand	-11%	-11%	-11%	-9%	0%							0%	0%	0%	0%	0%	0%
Hønefoss	-10%	-10%	-10%	-8%	0%							0%	0%	0%	0%	0%	0%
Forslag 2																	
Relativ endring fra referanse	Bragernes to	Drammen St	Drammen sy	Åssiden	Krokstadelv	Gulskogen	Pukerud	Ryghkollen	Mjøndalen	Steinberg	Hokksund	Åmot	Nybrua Geit	Vikersund	Nakkerud	Tyristrand	Hønefoss
Bragernes torg		-4%	-13%	-18%	-19%	-12%	-12%	-10%	-3%	-19%	-17%	-4%	-3%	-3%	-12%	-11%	-10%
Drammen Strømsø	-4%		-12%	-17%	-19%	-13%	-12%	-11%	-3%	-18%	-16%	-4%	-3%	-3%	-11%	-11%	-10%
Drammen sykehus	-4%	-4%		-18%	-20%				-2%	-16%	-14%	-4%	-3%	-3%	-12%	-11%	-10%
Åssiden	-18%	-17%	-18%		-9%				-2%	-12%	-10%	1%	0%	0%	-9%	-9%	-8%
Krokstadelva	-19%	-19%	-20%	-9%					0%	0%	0%	-7%	0%	-6%	0%	0%	0%
Gulskogen	-12%	-13%			0%		-14%	-11%	-10%								
Pukerud	-12%	-12%			0%	-14%		-12%	-11%								
Ryghkollen	-10%	-11%			0%	-11%	-12%		-12%								
Mjøndalen	-3%	-3%	-2%	-2%	0%	-10%	-11%	-12%		-11%	-9%						
Steinberg	-19%	-18%	-16%	-12%	0%	0%	0%	0%	-11%		-10%						
Hokksund	-17%	-16%	-14%	-10%	0%	0%	0%	0%	-9%	-10%		0%	0%	0%	0%	0%	0%
Åmot	-4%	-4%	-4%	1%	-7%							0%	-15%	0%	0%	0%	0%
Nybrua Geithus	-3%	-3%	-3%	0%	0%							0%	-15%	-13%	0%	0%	0%
Vikersund	-3%	-3%	-3%	0%	-6%							0%	0%	-13%	0%	0%	0%
Nakkerud	-12%	-11%	-12%	-9%	0%							0%	0%	0%	0%	0%	0%
Tyristrand	-11%	-11%	-11%	-9%	0%							0%	0%	0%	0%	0%	0%
Hønefoss	-10%	-10%	-10%	-8%	0%							0%	0%	0%	0%	0%	0%

Tabell 3.2: Endring i GK på reiser utenfor rush i Forslag 1 og Forslag 2.

Forslag 1																		
Endring fra i dag	Bragernes to	Drammen St	Drammen sy	Åssiden	Krokstadelva	Gulskogen	Pukerud	Ryghkollen	Mjøndalen	Steinberg	Hokksund	Åmot	Nybrua Geithus	Vikersund	Nakkerud	Tyristrand	Hønefoss	
Bragernes torg		-7%	-15%	-19%	-41%	-20%	-19%	-17%	-3%	-25%	-22%	-10%	-12%	-9%	-18%	-17%	-16%	
Drammen Strømsø	-7%		-14%	-18%	-40%	-21%	-20%	-18%	-3%	-24%	-22%	-10%	-12%	-9%	-18%	-17%	-16%	
Drammen sykehus	-8%	-7%		-20%	-42%				8%	-10%	-8%	-10%	-13%	-9%	-18%	-18%	-16%	
Åssiden	-19%	-18%	-20%		-36%				8%	-5%	-5%	-7%	-11%	-6%	-16%	-16%	-15%	
Krokstadelva	-41%	-40%	-42%	-36%					0%	0%	0%	-31%	0%	-27%	0%	0%	0%	
Gulskogen	-20%	-21%			0%		-21%	-19%	-17%									
Pukerud	-19%	-20%			0%	-21%		-19%	-18%									
Ryghkollen	-17%	-18%			0%	-19%	-19%		-20%									
Mjøndalen	-3%	-3%	8%	8%	0%	-17%	-18%	-20%		-21%	-18%							
Steinberg	-25%	-24%	-10%	-5%	0%	0%	0%	0%	-21%		-19%							
Hokksund	-22%	-22%	-8%	-5%	0%	0%	0%	0%	-18%	-19%		-33%	-31%	-29%	0%	0%	0%	
Åmot	-10%	-10%	-10%	-7%	-31%							-33%	-46%	-14%	-10%	-10%	-9%	
Nybrua Geithus	-12%	-12%	-13%	-11%	0%						-31%	-46%		-44%	-11%	-10%	-9%	
Vikersund	-9%	-9%	-9%	-6%	-27%						-29%	-14%	-44%		-12%	-11%	-10%	
Nakkerud	-18%	-18%	-18%	-16%	0%						0%	-10%	-11%	-12%		-13%	-11%	
Tyristrand	-17%	-17%	-18%	-16%	0%						0%	-10%	-10%	-11%	-13%		-12%	
Hønefoss	-16%	-16%	-16%	-15%	0%						0%	-9%	-9%	-10%	-11%	-12%		
Forslag 2																		
Endring fra i dag	Bragernes to	Drammen St	Drammen sy	Åssiden	Krokstadelva	Gulskogen	Pukerud	Ryghkollen	Mjøndalen	Steinberg	Hokksund	Åmot	Nybrua Geithus	Vikersund	Nakkerud	Tyristrand	Hønefoss	
Bragernes torg		-7%	-15%	-19%	-41%	-20%	-19%	-17%	-3%	-25%	-22%	-10%	-12%	-9%	-18%	-17%	-16%	
Drammen Strømsø	-7%		-14%	-18%	-40%	-21%	-20%	-18%	-3%	-24%	-22%	-10%	-12%	-9%	-18%	-17%	-16%	
Drammen sykehus	-8%	-7%		-20%	-42%				8%	-10%	-8%	-10%	-13%	-9%	-18%	-18%	-16%	
Åssiden	-19%	-18%	-20%		-36%				8%	-5%	-5%	-7%	-11%	-6%	-16%	-16%	-15%	
Krokstadelva	-41%	-40%	-42%	-36%					0%	0%	0%	-31%	0%	-27%	0%	0%	0%	
Gulskogen	-20%	-21%			0%		-21%	-19%	-17%									
Pukerud	-19%	-20%			0%	-21%		-19%	-18%									
Ryghkollen	-17%	-18%			0%	-19%	-19%		-20%									
Mjøndalen	-3%	-3%	8%	8%	0%	-17%	-18%	-20%		-21%	-18%							
Steinberg	-25%	-24%	-10%	-5%	0%	0%	0%	0%	-21%		-19%							
Hokksund	-22%	-22%	-8%	-5%	0%	0%	0%	0%	-18%	-19%		-33%	-31%	-29%	0%	0%	0%	
Åmot	-10%	-10%	-10%	-7%	-31%							-33%	-46%	-14%	-10%	-10%	-9%	
Nybrua Geithus	-12%	-12%	-13%	-11%	0%						-31%	-46%		-44%	-11%	-10%	-9%	
Vikersund	-9%	-9%	-9%	-6%	-27%						-29%	-14%	-44%		-12%	-11%	-10%	
Nakkerud	-18%	-18%	-18%	-16%	0%						0%	-10%	-11%	-12%		-13%	-11%	
Tyristrand	-17%	-17%	-18%	-16%	0%						0%	-10%	-10%	-11%	-13%		-12%	
Hønefoss	-16%	-16%	-16%	-15%	0%						0%	-9%	-9%	-10%	-11%	-12%		

4 Konkurransflater

Forslagene til forbedringer i kollektivtilbudet bør også undersøkes for potensielle kundegrupper fra konkurrerende transportmidler. Siden vi ser på regionale ruter og reisene er lange, så vil hovedkonkurrenten være personbilen. Det betyr at tilbudet må fremstå som attraktivt for trafikantene med bil dersom man skal kunne øke antallet kollektivreiser. En måte vi kan vurdere dette på er ved å konstruere konkurranseindekser mellom kollektivtilbudet og bilreiser⁴. Kort fortalt betyr det at vi benytter GK-verdiene for kollektiv og bil for å se på hvordan disse står i forhold til hverandre. Dersom GK for kollektivreise er dobbelt så høy som GK for en bilreise på samme relasjon så betyr det en konkurranseindeks på 2. Men en konkurranseindeks på 1 vil kollektivtrafikken konkurrere likt med bilen. Dersom endringene fører til en forbedring i konkurranseforholdet vil det være større potensial for å tiltrekke seg nye kollektivreiser fra bil.

Siden vi ønsker å se på hvordan busstilbudet fremstår for bilistene har vi i disse beregningene benyttet tidsverdien for bilistene til å beregne GK for kollektivreisene. Ved å gjøre dette får vi bilistenes vurdering av tidsoppofrelsen til både en kollektivreise og en bilreise. Vi har ikke inkludert kølempen for bil og forsinkelsesulempe for buss i disse beregningene, da vi antar at både bilen og bussen står i samme kø der det er relevant. Et annet moment det er viktig å være klar over når det gjelder konkurranseflater er at for bil inkluderes en avstandskostnad per kilometer. Denne avstandskostnaden, som er 2,1 kr, representerer de løpende kostnadene som påløper ved en bilreise (bensin, olje, slitasje osv.). Selv om bilen har en betydelig kortere reisetid enn bussen på lange reiser, f.eks. fra Hønefoss til Drammen, så vil avstandskostnaden være betydelig på en slik reise. Det er noe av årsaken til at bussen kan ha en god konkurranseindeks på lange reiser.

4.1 Hvordan konkurrerer tilbudet generelt

Busstilbudet i dag konkurrerer relativt godt i dag på de lengre strekningene, der konkurranseindeksen ligger mellom 1 og 1,5 på reiser inn til Drammen sentrum. Nærmere Drammen konkurrerer bussen dårligere. Dette gjelder også for kortere reiser f.eks. mellom Hønefoss til Nakkerud og Tyristrand. Basert på beregningene av konkurranseflatene kan vi se at busstilbudet konkurrerer relativt godt på de lange reisene fra Hønefoss, Hokksund, Vikersund og Mjøndalen i dag, og tilbudsendringene styrker bussen konkurransekraft på disse strekningene.

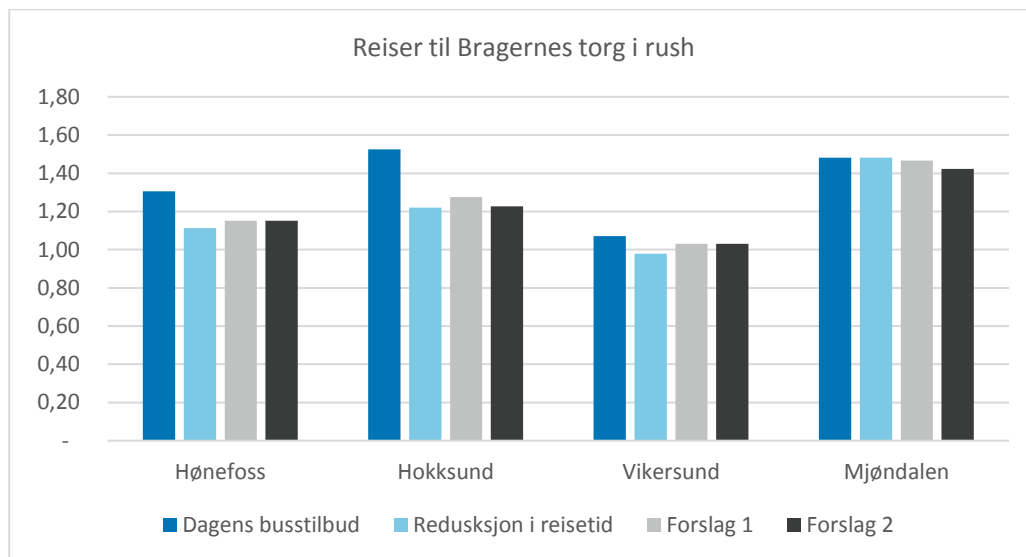
⁴ For å fremskaffe verdier for å beregne GK for bil har vi benyttet RTM og modellen DOM-IC til å aggregere ut data for reisetid, avstand og parkeringskostnader (hovedsakelig i sentrum).

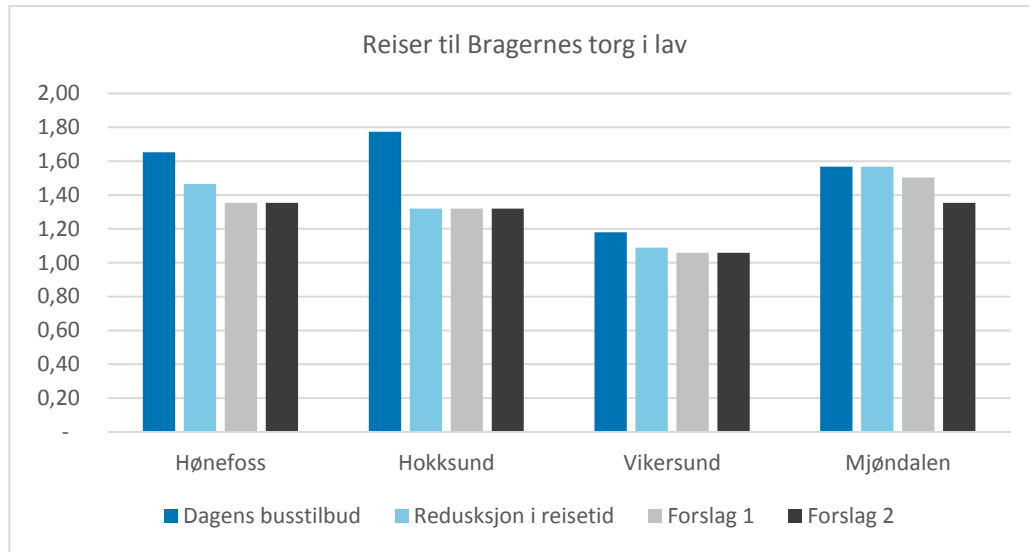
I vedlegg 1 presenterer vi matriser med fullstendige konkurranseindekser for dagens situasjon, kun endring i reisetider, forlag 1 og forlag 2.

4.2 Reiser til Bragernes torg fra utvalgte soner

Dersom vi ser på resultatene for reiser fra de tyngre markedene Hønefoss, Hokksund, Vikersund og Mjøndalen så konkurrerer bussen på disse strekningene relativt godt i dag i rushtiden (konkurranseindeks mellom 1.1 og 1.5). I lavtrafikkperioden konkurrerer busstilbudet dårligere (konkurranseindeks mellom 1.2 og 1.8). Forslagene til det nye busstilbudet fører at bussen konkurrerer bedre fra alle disse stedene både i rush- og lavtrafikkperioden. De største forbedringene skjer for reiser fra Hønefoss og Hokksund til Drammen.

- Forbedringene for Hokksund forklares av økt frekvens og færre holdeplasser på strekningen til Drammen.
- For Hønefoss er reisetidsreduksjon gjennom omlegging av rute og fjerning av holdeplasser den viktigste effektene.
- For Mjøndalen er effekten mindre noe som skyldes at området ligger såpass nært Drammen og har relativt god forbindelse allerede i dag.
- Vikersund har om lag samme reisetid, men får noe innsparing på grunn av fjerning av holdeplasser.





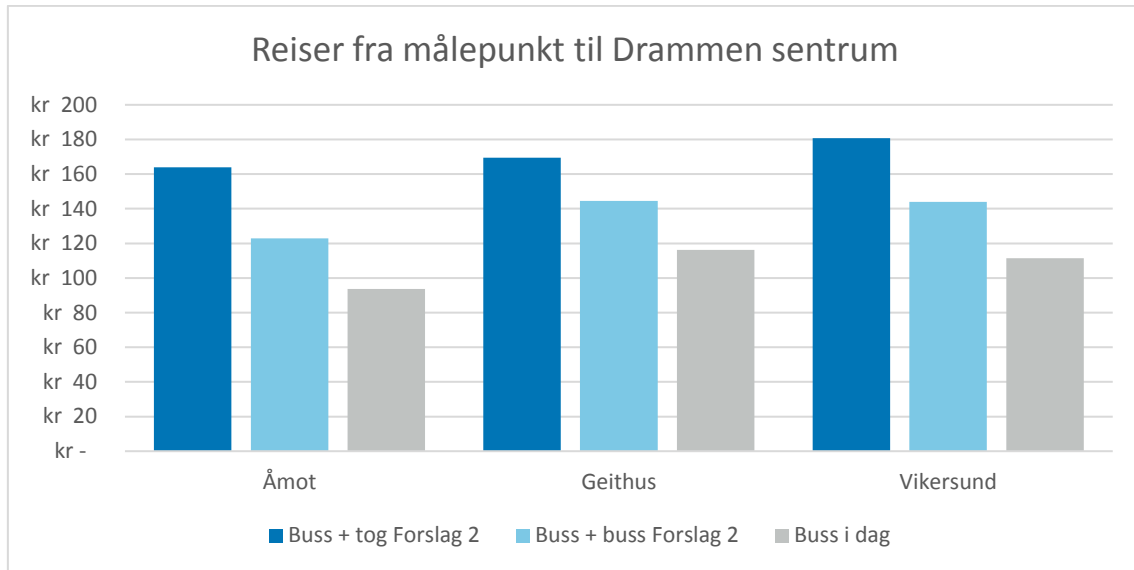
Figur 4.1: Konkurransflater for reiser fra Hønefoss, Hokksund, Vikersund og Mjøndalen til Bragernes Torg for dagens situasjon, reduksjon i reisetid, forslag 1 og forslag 2.

4.3 Konkurransflate mot tog

I forslaget til nytt rutetilbud termineres rute 101 fra Vikersund i Hokksund, slik at de reisende fra Vikersund, Geithus og Åmot ikke lenger har to bussruter som går direkte inn til Drammen sentrum (100 og 101 i dag). I det nye forslaget er det kun rute 100 som går direkte inn til Drammen. Rute 101 skal isteden korrespondere med toget i Hokksund. Vi har derfor vurdert hvordan toget sammen med buss konkurrerer med bussbytte på Hokksund og dagens busstilbud som går direkte til Drammen (rute 101). De tre scenariene vi analyserer er dermed,

1. Buss i dag (rute 101)
2. Buss + buss forslag 2: Bytte fra rute 101 til tilgjengelige ruter på Hokksund i forslag 2
3. Buss + tog forslag 2: Bytte fra rute 101 til tog på Hokksund i forslag 2

Resultatene fra denne analysen er presentert i Figur 4.2 som GK-stabler for de ulike scenariene fra de utvalgte målepunktene. Vi kan se av analysen at dagens tilbud konkurrerer best fra alle målepunktene. Fra Vikersund, Geithus og Åmot kommer det ytterligere ulempekostnader tilknyttet byttet (byttetid og byttekostnad) som øker GK for de to andre alternativene sammenlignet med i dag. I forslag 2 har trafikantene valget mellom å bytte til buss eller bytte til tog. Toget har en raskere reisetid fra Hokksund, men det er per i dag ikke et takstsamarbeid mellom Brakar og NSB slik at man ikke oppnår gjennomgående billettering. Det betyr at man må kjøpe billett både for tog og buss og forskjellen i taksten gjør at buss + tog kombinasjonen er mindre attraktiv enn å bytte til annen buss i Hokksund.



Figur 4.2: Generaliserte reisekostnader for en reise fra utvalgte målepunkt til Drammen sentrum i tre ulike scenarier.

5 Konklusjon

I forhold til en målsetting om å gi et bedre tilbud på strekningen Hønefoss – Hokksund - Drammen ser vi at omleggingen av rutene gir:

- Bedre tilbud for bosatte i området Åmot – Hønefoss på reiser til sentrale målpunkter i Drammen, området ved sykehuset/fylkeshuset og Åssiden der det ligger en videregående skole og også for elever som skal videre til skole i Lier
- Det blir ingen endringer for lokale reiser på strekningen Åmot-Hønefoss i rush, mens tilbudet blir bedre utenfor rush.
- For reiser fra Hokksundområdet blir tilbudet bedre for reiser til Drammen sentrum, og området rundt sykehuset og Åssiden.
- For områdene Gulskogen til og med Mjøndalen vil tilbudet forbedres på reiser til Drammen sentrum samt for soneinterne reiser langs sørvestsiden av Drammenselva.
- Fra Krokstadelva og Åssiden forbedre tilbudet til Drammen sentrum på grunn av reisetidsbesparelsen ved at holdeplasser nedlegges.
- Reiser mellom områdene Hønefoss – Vikersund og Steinberg – Mjøndalen får et dårligere tilbud i begge forslagene. Årsaken er at de påføres bytter underveis i Hokksund og Vikersund for reisende fra Hønefoss. Denne ulempen må vurderes opp mot fordelene ved kortere reisetid inn mot Drammen sentrum for trafikanter fra områdene Hønefoss - Åmot. Ulempen kan imidlertid elimineres ved at linje 52 og 101 i forslag 1 og 2 slås sammen slik at enkelte avganger på linje 52 forlenges til Vikersund.

Det vi ser av resultatene er at tilbudsforbedringene treffer de befolknings tunge områdene og gir en bedring i konkurranseforholdet mot bil på viktige strekninger.

Forskjellene mellom Forslag 1 og Forslag 2 er små. Dette skyldes at det i hovedsak er traseomleggingen og en reduksjon av holdeplasser som gir reisetidsbesparelse og som dermed gir utslag på tilbudsforbedringen. Den noe høyere frekvensøkningen i Forslag 2 gir effekt, men små sammenliknet med Forslag 1, og det er i hovedsak på strekningen Hokksund – Mjøndalen - Drammen

Når det gjelder etterspørselseffekter vil disse til en viss grad korrelere med endringene i GK. Imidlertid kan det være områder som får store forbedringer hvor man ikke kan forvente en like stor etterspørselseffekt som endringene i tilbudet skulle tilsi fordi markedsgrunnlaget ikke finnes eller ikke er stort nok.

Vedlegg 1: Fullstendige konkurranseflater

I dette vedlegget presenterer vi fullstendige matriser for konkurranseindeksene for dagens situasjon, kun endringer i reisetid, forslag 1 og forslag 2. Konkurranseindeksene er fargelagt slik at det skal være enklere sammenligne de ulike tabellene og se dersom reiserelasjonene endrer kategori.

Tabell V1.1: Intervall for konkurranseindeksen og tilhørende fargeskala som benyttes i matrisene.

Farge	Intervall på konkurranseindeks
Grønn	0.1 – 0.49
Limegrønn	0.5 – 0.9
Grølig gul	1 – 1.49
Gul	1.5 – 1.99
Gulorange	2 – 2.49
Oransje	2.5 – 2.99
Rød	>3

Konkurransenindekser i rush

Dagens situasjon

	Bragernes torg	Drammen Strømsø	Rødskoggata	Pukerud	Ryghkollen	Mjøndalen	Drammen sykehus	Åssiden vgs.	Krokstadelva	Åmot	Vikersund	Geithus	Steinberg	Hokksund	Nakkerud	Tyrstrand	Hønefoss
Bragernes torg	-	3.13	6.25	4.39	2.31	1.98	4.39	3.20	2.48	1.26	1.19	1.61	1.99	1.90	1.43	1.35	1.40
Drammen Strømsø	2.31	-	7.56	4.90	2.39	2.04	3.74	3.37	2.56	1.30	1.23	1.64	2.07	1.97	1.46	1.38	1.40
Rødskoggata	2.79	3.89	-	7.99	2.67	2.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pukerud	2.40	3.10	8.00	-	2.97	2.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ryghkollen	1.68	1.93	2.68	2.98	-	7.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mjøndalen	1.48	1.71	2.58	2.81	7.43	-	2.46	3.87	-	1.86	1.59	1.78	4.26	3.08	1.47	1.37	1.15
Drammen sykehus	2.75	3.48	-	-	-	2.87	-	3.42	2.55	1.26	1.19	1.61	2.02	1.93	1.43	1.35	1.38
Åssiden vgs.	1.86	2.39	-	-	-	3.81	2.45	-	3.37	1.31	1.22	1.70	2.42	2.22	1.47	1.39	1.23
Krokstadelva	1.82	2.12	-	-	-	-	2.15	3.37	-	1.73	1.50	-	-	-	-	-	-
Åmot	1.10	1.20	-	-	-	1.85	1.17	1.31	1.72	-	2.50	4.84	2.07	2.11	1.95	1.68	1.22
Vikersund	1.07	1.15	-	-	-	1.59	1.13	1.22	1.49	2.50	-	3.97	1.72	1.70	2.72	2.11	1.31
Geithus	1.42	1.53	-	-	-	1.78	1.51	1.70	-	4.85	4.00	-	1.83	1.82	2.06	1.75	1.23
Steinberg	1.53	1.78	-	-	-	4.14	1.74	2.38	-	2.08	1.73	1.83	-	5.26	1.49	1.39	1.15
Hokksund	1.52	1.73	-	-	-	3.05	1.70	2.20	-	2.11	1.69	1.81	5.14	-	1.41	1.30	1.08
Nakkerud	1.31	1.38	-	-	-	1.47	1.36	1.47	-	1.95	2.71	2.06	1.49	1.41	-	3.97	1.56
Tyrstrand	1.24	1.31	-	-	-	1.37	1.29	1.38	-	1.68	2.10	1.74	1.38	1.30	4.02	-	1.99
Hønefoss	1.31	1.36	-	-	-	1.15	1.33	1.24	-	1.22	1.31	1.23	1.15	1.08	1.56	1.99	-

Kun tidsbesparelse

	Bragernes torg	Drammen Strømsø	Rødskoggata	Pukerud	Ryghkollen	Mjøndalen	Drammen sykehus	Åssiden vgs.	Krokstadelva	Åmot	Vikersund	Geithus	Steinberg	Hokksund	Nakkerud	Tyrstrand	Hønefoss
Bragernes torg	-	3.13	6.25	4.39	2.31	1.98	3.85	2.61	2.16	1.13	1.09	1.49	1.53	1.52	1.19	1.13	1.20
Drammen Strømsø	2.31	-	7.56	4.90	2.39	2.04	3.32	2.79	2.24	1.17	1.12	1.53	1.61	1.59	1.22	1.16	1.20
Rødskoggata	2.79	3.89	-	7.99	2.67	2.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pukerud	2.40	3.10	8.00	-	2.97	2.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ryghkollen	1.68	1.93	2.68	2.98	-	7.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mjøndalen	1.48	1.71	2.58	2.81	7.43	-	2.46	3.87	-	-	-	-	3.65	2.72	-	-	-
Drammen sykehus	2.72	3.45	-	-	-	2.87	-	2.77	2.21	1.13	1.09	1.49	1.75	1.70	1.19	1.13	1.18
Åssiden vgs.	1.52	1.98	-	-	-	3.81	1.98	-	3.37	1.23	1.17	1.63	2.23	2.07	1.26	1.19	1.08
Krokstadelva	1.58	1.85	-	-	-	-	1.86	3.37	-	1.73	1.50	-	-	-	-	-	-
Åmot	0.98	1.08	-	-	-	-	1.05	1.23	1.72	-	2.50	4.84	-	2.11	1.95	1.68	1.22
Vikersund	0.98	1.06	-	-	-	-	1.03	1.17	1.49	2.50	-	3.97	-	1.70	2.72	2.11	1.31
Geithus	1.32	1.42	-	-	-	-	1.40	1.63	-	4.85	4.00	-	-	1.82	2.06	1.75	1.23
Steinberg	1.18	1.39	-	-	-	3.55	1.50	2.20	-	-	-	-	-	4.59	-	-	-
Hokksund	1.22	1.40	-	-	-	2.69	1.50	2.05	-	2.11	1.69	1.81	4.49	-	1.41	1.30	1.08
Nakkerud	1.09	1.16	-	-	-	-	1.14	1.26	-	1.95	2.71	2.06	-	1.41	-	3.97	1.56
Tyrstrand	1.04	1.10	-	-	-	-	1.08	1.19	-	1.68	2.10	1.74	-	1.30	4.02	-	1.99
Hønefoss	1.11	1.16	-	-	-	-	1.13	1.08	-	1.22	1.31	1.23	-	1.08	1.56	1.99	-

Forslag 1: Redusert antall rutekm

	Brageres torg	Drammen Strømsø	Rødskoggata	Pukerud	Ryghkollen	Mjøndalen	Drammen sykehus	Åssiden vgs.	Krokstadelva	Åmot	Vikersund	Geithus	Steinberg	Hokksund	Nakkerud	Tyristrand	Hønefoss
Brageres torg	-	3.06	5.63	3.97	2.12	1.96	3.85	2.61	1.92	1.20	1.15	1.56	1.61	1.59	1.24	1.18	1.24
Drammen Strømsø	2.26	-	6.77	4.41	2.18	2.03	3.32	2.79	2.01	1.24	1.18	1.59	1.70	1.66	1.27	1.20	1.24
Rødskoggata	2.52	3.48	-	7.11	2.42	2.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pukerud	2.17	2.79	7.12	-	2.67	2.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ryghkollen	1.54	1.76	2.43	2.69	-	6.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mjøndalen	1.47	1.69	2.36	2.56	6.69	-	2.56	4.06	-	-	-	3.92	2.88	-	-	-	-
Drammen sykehus	2.72	3.45	-	-	-	3.00	-	2.77	1.96	1.20	1.15	1.56	1.79	1.73	1.24	1.17	1.22
Åssiden vgs.	1.52	1.98	-	-	-	3.99	1.98	-	3.01	1.32	1.23	1.71	2.29	2.12	1.31	1.24	1.11
Krokstadelva	1.41	1.66	-	-	-	-	1.65	3.00	-	1.58	1.39	-	-	-	-	-	-
Åmot	1.05	1.15	-	-	-	-	1.11	1.32	1.58	-	2.50	4.01	-	2.11	1.95	1.68	1.22
Vikersund	1.03	1.11	-	-	-	-	1.08	1.23	1.39	2.50	-	3.36	-	1.70	2.72	2.11	1.31
Geithus	1.38	1.48	-	-	-	-	1.46	1.71	-	4.02	3.38	-	-	1.82	2.06	1.75	1.23
Steinberg	1.24	1.46	-	-	-	3.80	1.54	2.26	-	-	-	-	-	4.89	-	-	-
Hokksund	1.28	1.46	-	-	-	2.85	1.53	2.10	-	2.11	1.69	1.81	4.77	-	1.07	1.01	0.86
Nakkerud	1.13	1.20	-	-	-	-	1.18	1.31	-	1.95	2.71	2.06	-	1.07	-	3.97	1.56
Tyristrand	1.08	1.14	-	-	-	-	1.12	1.23	-	1.68	2.10	1.74	-	1.01	4.02	-	1.99
Hønefoss	1.15	1.20	-	-	-	-	1.17	1.12	-	1.22	1.31	1.23	-	0.86	1.56	1.99	-

Forslag 2: Samme antall rutekm som i dag

	Brageres torg	Drammen Strømsø	Rødskoggata	Pukerud	Ryghkollen	Mjøndalen	Drammen sykehus	Åssiden vgs.	Krokstadelva	Åmot	Vikersund	Geithus	Steinberg	Hokksund	Nakkerud	Tyristrand	Hønefoss
Brageres torg	-	2.98	5.32	3.76	2.03	1.90	3.67	2.50	1.92	1.20	1.15	1.56	1.54	1.53	1.24	1.18	1.24
Drammen Strømsø	2.20	-	6.37	4.17	2.08	1.96	3.18	2.69	2.01	1.24	1.18	1.59	1.63	1.60	1.27	1.20	1.24
Rødskoggata	2.38	3.28	-	6.67	2.29	2.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pukerud	2.06	2.64	6.67	-	2.53	2.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ryghkollen	1.47	1.68	2.31	2.54	-	6.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mjøndalen	1.42	1.64	2.26	2.44	6.32	-	2.41	3.78	-	-	-	3.68	2.74	-	-	-	-
Drammen sykehus	2.61	3.32	-	-	-	2.81	-	2.65	1.96	1.20	1.15	1.56	1.63	1.61	1.24	1.17	1.22
Åssiden vgs.	1.46	1.91	-	-	-	3.73	1.89	-	3.01	1.32	1.23	1.71	2.08	1.95	1.31	1.24	1.11
Krokstadelva	1.41	1.66	-	-	-	-	1.65	3.00	-	1.58	1.39	-	-	-	-	-	-
Åmot	1.05	1.15	-	-	-	-	1.11	1.32	1.58	-	2.50	4.01	-	2.11	1.95	1.68	1.22
Vikersund	1.03	1.11	-	-	-	-	1.08	1.23	1.39	2.50	-	3.36	-	1.70	2.72	2.11	1.31
Geithus	1.38	1.48	-	-	-	-	1.46	1.71	-	4.02	3.38	-	-	1.82	2.06	1.75	1.23
Steinberg	1.18	1.40	-	-	-	3.58	1.41	2.05	-	-	-	-	-	4.63	-	-	-
Hokksund	1.23	1.41	-	-	-	2.71	1.42	1.94	-	2.11	1.69	1.81	4.52	-	1.07	1.01	0.86
Nakkerud	1.13	1.20	-	-	-	-	1.18	1.31	-	1.95	2.71	2.06	-	1.07	-	3.97	1.56
Tyristrand	1.08	1.14	-	-	-	-	1.12	1.23	-	1.68	2.10	1.74	-	1.01	4.02	-	1.99
Hønefoss	1.15	1.20	-	-	-	-	1.17	1.12	-	1.22	1.31	1.23	-	0.86	1.56	1.99	-

Konkurransindekser i lav

Dagens situasjon

	Bragernes torg	Drammen Strømsø	Rødsloggata	Pukerud	Ryghkollen	Mjøndalen	Drammen sykehus	Åssiden vgs.	Krokstadelva	Åmot	Vikersund	Geithus	Steinberg	Hokksund	Nakkerud	Tyrstrand	Hønefoss
Bragernes torg	-	3.35	7.36	5.28	2.79	2.12	4.87	3.58	3.77	1.43	1.33	2.23	2.37	2.25	1.88	1.77	1.80
Drammen Strømsø	2.50	-	8.76	5.88	2.90	2.19	4.14	3.70	3.82	1.47	1.36	2.26	2.45	2.31	1.90	1.79	1.78
Rødsloggata	3.47	4.78	-	9.30	3.28	3.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pukerud	2.97	3.83	9.31	-	3.66	3.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ryghkollen	2.05	2.36	3.30	3.68	-	8.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mjøndalen	1.57	1.82	3.10	3.39	8.61	-	2.63	4.08	-	-	-	-	5.20	3.80	-	-	-
Drammen sykehus	3.17	3.92	-	-	-	3.13	-	3.84	3.91	1.44	1.33	2.25	2.43	2.29	1.88	1.77	1.77
Åssiden vgs.	2.12	2.65	-	-	-	4.15	2.77	-	5.31	1.51	1.38	2.41	2.94	2.66	1.96	1.84	1.58
Krokstadelva	2.73	3.10	-	-	-	-	3.22	5.13	-	2.56	2.09	-	-	-	-	-	-
Åmot	1.23	1.34	-	-	-	-	1.31	1.48	2.53	-	2.98	8.41	-	3.40	3.06	2.61	1.80
Vikersund	1.18	1.26	-	-	-	-	1.24	1.36	2.07	2.98	-	6.73	-	2.56	4.63	3.53	2.06
Geithus	1.95	2.08	-	-	-	-	2.08	2.37	-	8.42	6.78	-	-	2.87	3.32	2.77	1.85
Steinberg	1.80	2.07	-	-	-	5.04	2.05	2.82	-	-	-	-	-	6.40	-	-	-
Hokksund	1.77	2.00	-	-	-	3.72	1.98	2.57	-	3.43	2.57	2.88	6.25	-	-	-	-
Nakkerud	1.70	1.79	-	-	-	-	1.78	1.94	-	3.06	4.62	3.32	-	-	-	7.05	2.59
Tyrstrand	1.61	1.69	-	-	-	-	1.68	1.82	-	2.60	3.52	2.76	-	-	7.13	-	3.37
Hønefoss	1.65	1.71	-	-	-	-	1.68	1.59	-	1.80	2.05	1.85	-	-	2.59	3.36	-

Kun tidsbesparelse

	Bragernes torg	Drammen Strømsø	Rødsloggata	Pukerud	Ryghkollen	Mjøndalen	Drammen sykehus	Åssiden vgs.	Krokstadelva	Åmot	Vikersund	Geithus	Steinberg	Hokksund	Nakkerud	Tyrstrand	Hønefoss
Bragernes torg	-	3.35	7.36	5.28	2.79	2.12	4.39	3.02	3.45	1.30	1.23	2.11	1.69	1.67	1.64	1.55	1.59
Drammen Strømsø	2.50	-	8.76	5.88	2.90	2.19	3.76	3.16	3.51	1.34	1.26	2.15	1.77	1.74	1.67	1.58	1.58
Rødsloggata	3.47	4.78	-	9.30	3.28	3.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pukerud	2.97	3.83	9.31	-	3.66	3.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ryghkollen	2.05	2.36	3.30	3.68	-	8.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mjøndalen	1.57	1.82	3.10	3.39	8.61	-	2.63	4.08	-	-	-	-	3.94	3.01	-	-	-
Drammen sykehus	3.14	3.88	-	-	-	3.13	-	3.22	3.57	1.30	1.23	2.13	2.16	2.06	1.65	1.55	1.57
Åssiden vgs.	1.79	2.26	-	-	-	4.15	2.32	-	5.31	1.44	1.32	2.34	2.76	2.52	1.75	1.64	1.43
Krokstadelva	2.50	2.84	-	-	-	-	2.95	5.13	-	2.56	2.09	-	-	-	-	-	-
Åmot	1.12	1.22	-	-	-	-	1.19	1.41	2.53	-	2.98	8.41	-	3.40	3.06	2.61	1.80
Vikersund	1.09	1.17	-	-	-	-	1.15	1.30	2.07	2.98	-	6.73	-	2.56	4.63	3.53	2.06
Geithus	1.85	1.97	-	-	-	-	1.97	2.31	-	8.42	6.78	-	-	2.87	3.32	2.77	1.85
Steinberg	1.29	1.50	-	-	-	-	1.83	2.65	-	-	-	-	-	4.98	-	-	-
Hokksund	1.32	1.50	-	-	-	2.94	1.79	2.44	-	3.43	2.57	2.88	4.86	-	-	-	-
Nakkerud	1.49	1.57	-	-	-	-	1.56	1.73	-	3.06	4.62	3.32	-	-	-	7.05	2.59
Tyrstrand	1.41	1.48	-	-	-	-	1.47	1.63	-	2.60	3.52	2.76	-	-	7.13	-	3.37
Hønefoss	1.46	1.52	-	-	-	-	1.49	1.43	-	1.80	2.05	1.85	-	-	2.59	3.36	-

Forslag 1: Redusert antall rutekm

	Brageres torg	Drammen Strømsø	Rødskoggata	Pukerud	Ryghkollen	Mjøndalen	Drammen sykehus	Åssiden vgs.	Krokstadelva	Åmot	Vikersund	Geithus	Steinberg	Hokksund	Nakkerud	Tyrstrand	Hønefoss
Brageres torg	-	3.05	5.67	4.11	2.24	2.03	3.98	2.76	2.04	1.26	1.19	1.92	1.69	1.67	1.50	1.42	1.47
Drammen Strømsø	2.27	-	6.66	4.52	2.31	2.10	3.43	2.91	2.12	1.30	1.23	1.96	1.77	1.74	1.53	1.45	1.47
Rødskoggata	2.67	3.63	-	6.98	2.56	2.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pukerud	2.31	2.95	6.99	-	2.83	2.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ryghkollen	1.64	1.87	2.58	2.84	-	6.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mjøndalen	1.50	1.74	2.49	2.70	6.63	-	2.88	4.52	-	-	-	-	3.94	3.01	-	-	-
Drammen sykehus	2.88	3.58	-	-	-	3.44	-	2.94	2.08	1.26	1.19	1.93	2.16	2.06	1.51	1.42	1.45
Åssiden vgs.	1.63	2.08	-	-	-	4.59	2.12	-	3.14	1.38	1.28	2.12	2.76	2.52	1.60	1.51	1.32
Krokstadelva	1.48	1.72	-	-	-	-	1.72	3.03	-	1.66	1.45	-	-	-	-	-	-
Åmot	1.08	1.18	-	-	-	-	1.15	1.36	1.65	-	2.49	4.15	-	2.19	2.71	2.32	1.63
Vikersund	1.06	1.14	-	-	-	-	1.11	1.26	1.44	2.49	-	3.49	-	1.75	4.03	3.09	1.83
Geithus	1.68	1.80	-	-	-	-	1.79	2.09	-	4.15	3.51	-	-	1.89	2.93	2.45	1.66
Steinberg	1.29	1.50	-	-	-	3.82	1.83	2.65	-	-	-	-	-	4.98	-	-	-
Hokksund	1.32	1.50	-	-	-	2.94	1.79	2.44	-	2.20	1.76	1.89	4.86	-	-	-	-
Nakkerud	1.36	1.44	-	-	-	-	1.42	1.58	-	2.72	4.02	2.93	-	-	-	6.06	2.28
Tyrstrand	1.30	1.36	-	-	-	-	1.35	1.49	-	2.32	3.08	2.45	-	-	6.13	-	2.94
Hønefoss	1.35	1.40	-	-	-	-	1.38	1.32	-	1.62	1.83	1.66	-	-	2.27	2.93	-

Forslag 2: Samme antall rutekm som i dag

	Brageres torg	Drammen Strømsø	Rødskoggata	Pukerud	Ryghkollen	Mjøndalen	Drammen sykehus	Åssiden vgs.	Krokstadelva	Åmot	Vikersund	Geithus	Steinberg	Hokksund	Nakkerud	Tyrstrand	Hønefoss
Brageres torg	-	3.05	5.67	4.11	2.24	2.03	3.98	2.76	2.04	1.26	1.19	1.92	1.69	1.67	1.50	1.42	1.47
Drammen Strømsø	2.27	-	6.66	4.52	2.31	2.10	3.43	2.91	2.12	1.30	1.23	1.96	1.77	1.74	1.53	1.45	1.47
Rødskoggata	2.67	3.63	-	6.98	2.56	2.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pukerud	2.31	2.95	6.99	-	2.83	2.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ryghkollen	1.64	1.87	2.58	2.84	-	6.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mjøndalen	1.50	1.74	2.49	2.70	6.63	-	2.88	4.52	-	-	-	-	3.94	3.01	-	-	-
Drammen sykehus	2.88	3.58	-	-	-	3.44	-	2.94	2.08	1.26	1.19	1.93	2.16	2.06	1.51	1.42	1.45
Åssiden vgs.	1.63	2.08	-	-	-	4.59	2.12	-	3.14	1.38	1.28	2.12	2.76	2.52	1.60	1.51	1.32
Krokstadelva	1.48	1.72	-	-	-	-	1.72	3.03	-	1.66	1.45	-	-	-	-	-	-
Åmot	1.08	1.18	-	-	-	-	1.15	1.36	1.65	-	2.49	4.15	-	2.19	2.71	2.32	1.63
Vikersund	1.06	1.14	-	-	-	-	1.11	1.26	1.44	2.49	-	3.49	-	1.75	4.03	3.09	1.83
Geithus	1.68	1.80	-	-	-	-	1.79	2.09	-	4.15	3.51	-	-	1.89	2.93	2.45	1.66
Steinberg	1.29	1.50	-	-	-	3.82	1.83	2.65	-	-	-	-	-	4.98	-	-	-
Hokksund	1.32	1.50	-	-	-	2.94	1.79	2.44	-	2.20	1.76	1.89	4.86	-	-	-	-
Nakkerud	1.36	1.44	-	-	-	-	1.42	1.58	-	2.72	4.02	2.93	-	-	-	6.06	2.28
Tyrstrand	1.30	1.36	-	-	-	-	1.35	1.49	-	2.32	3.08	2.45	-	-	6.13	-	2.94
Hønefoss	1.35	1.40	-	-	-	-	1.38	1.32	-	1.62	1.83	1.66	-	-	2.27	2.93	-

Vedlegg 2: Nedleggelse av holdeplasser

Tabell V2.1: Holdeplasser som legges ned.

Rød = Nedlegges, Grønn = Beholdes	
Holdeplasser linje 52	Holdeplasser Rosenkrantzgate
Skogen Mjøndalen	Drammen Travbane
Drammensveien 23	Åssiden vgs.
Mjøndalen samfunnshus	Farmen
Mjøndalen skole	Vårveien
Rådhusgata	Store Landfall
Mjøndalen stasjon	Åslyveien
	Bergliveien
	Olaf Bergers vei
	Bacheparken
	Ørengata
	Henrik Ibsens gate
	Hamborgstrøm
	Fylkeshuset
	Drammen sykehus
	Torget Vest
	Bragernes torg
	Drammen busstasjon

Tabell V2.2: Beregnet reduksjon i reisetid for ulike relasjoner. Vedlegg 3: GK-metoden

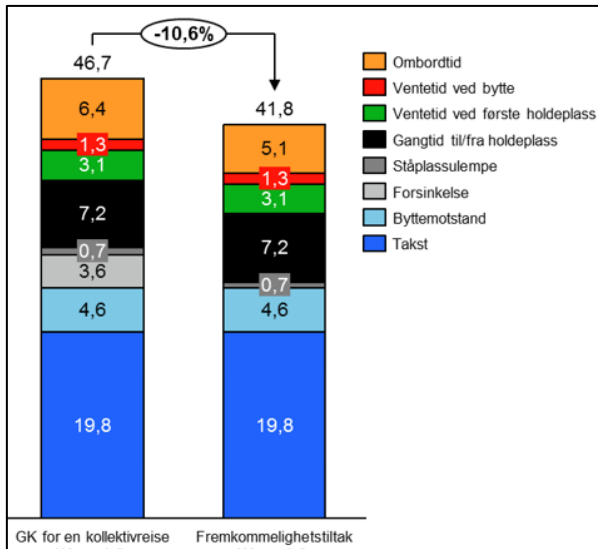
DIFFERANSE	Bragernes torg	Drammen busstasjon	Rødsloggata	Pukerud stasjon	Ryghkollen	Mjøndalen stasjon	Drammen sykehus	Åssiden vgs.	Kjellerud allé	Åmot skystasjon	Vikersund Bussterminal	Nybrua Geithus	Steinberg stasjon	Høksund stasjon	Nakkerud	Tyrstrand	Hønefoss sentrum	
Bragernes torg	-	-	-	-	-	-	5.50	10.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	31.00	31.00
Drammen busstasjon	-	-	-	-	-	-	5.50	10.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	31.00	31.00
Rødsloggata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pukerud stasjon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ryghkollen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mjøndalen stasjon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Drammen sykehus	1	0.50	-	-	-	-	-	10.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	31.00	31.00
Åssiden vgs.	10	10.00	-	-	-	-	-	-	-	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	25.50	25.50	
Kjellerud allé	11	11.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Åmot skystasjon	11	11.00	-	-	-	-	-	11.00	5.50	-	-	-	-	-	-	-	-	
Vikersund Bussterminal	11	11.00	-	-	-	-	-	11.00	5.50	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nybrua Geithus	11	11.00	-	-	-	-	-	11.00	5.50	-	-	-	-	-	-	-	-	
Steinberg stasjon	11	11.00	-	-	-	-	-	11.00	5.50	-	-	-	-	-	-	-	-	
Høksund stasjon	11	11.00	-	-	-	-	-	11.00	5.50	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nakkerud	31	31.00	-	-	-	-	-	31.00	25.50	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tyrstrand	31	31.00	-	-	-	-	-	31.00	25.50	-	-	-	-	-	-	-	-	
Hønefoss sentrum	31	31.00	-	-	-	-	-	31.00	25.50	-	-	-	-	-	-	-	-	

Vedlegg 3: Nærmere om GK-metoden

Utgangspunktet for en etterspørselsanalyse er å avdekke hvordan det nye tilbudet gir endringer i reiseopplevelsen for busspassasjerene. Denne reiseopplevelsen, eller -oppofrelsen, uttrykkes gjennom den generaliserte reisekostnaden (GK), som er en tallfesting av de ulike egenskapene ved busstilbudet. Egenskapene som utgjør den samlede GK for en reise er:

- Gangtid til/fra holdeplass
- Ventetid (et mål på frekvens hvor ventetiden uttrykkes som halve tiden mellom avgangene)
- Ombordtid med sitte- eller ståplass
- Byttetid (gang- og ventetid ved bytte mellom kollektive transportmidler)
- Antall bytter
- Takst
- Trengsel
- Forsinkelse

De elementene som måles i tid blir omsatt til kroneverdier ved å benytte verdsettinger av tid for kollektivtrafikanter, enten nasjonale eller lokale dersom disse finnes, og sammen med takst utgjør dette GK for en bussreise. Figur V3.1 gir et eksempel på hvordan en GK-stabel ser ut. GK-stabelen til venstre viser i dette tilfellet hvordan kollektivtilbudet blir oppfattet av passasjerene i dag uttrykt som 47 kroner per reise. Endringer i busstilbudet påvirker GK-verdien for passasjerene avhengig av hvilke egenskaper ved tilbudet som endres. Høyere frekvens gir en kortere ventetid som gir en reduksjon i GK. Færre stopp kan gi redusert reisetid om bord, men det fører også til at passasjerene må gå lenger til holdeplassen som øker gangtiden. Dersom summen av disse endringer er positiv, oppleves det nye tilbudet totalt sett som en forbedring. I figuren nedenfor er det gjennomført fremkommelighetstiltak, som gir en reduksjon i ombordtiden og fjerning av forsinkelsen (GK-stabel til høyre). I sum gir dette en forbedring i GK på ca. 5 kroner, eller 10,6 prosent. Ved å ta utgangspunkt i de prosentvise endringene i GK ved de ulike rutetilbudene, kan vi beregne etterspørselseffekten av endringene.



Figur V3.1: Illustrasjon av en GK-stabel for et kollektivtilbud før og etter innføring av fremkommelighetstiltak. Verdier er i kroner.

Beregningen av GK-verdier kan gjøres på ulike nivåer, som holdeplass til holdeplass eller mellom større områder, som for eksempel tettsted til tettsted. Hvordan man deler inn beregningen av GK geografisk avhenger av både formålet med analysen og nivået på inngangsdataene.

Tidsverdsettinger som er benyttet i analysen

I analysen har vi benyttet tidsverdsettinger for kollektivtrafikk som er hentet fra rapporten «Klimaeffektiv kollektivsatsing. Trafikantenes verdsetting av tid i fem byområder»⁵. I denne rapporten er presentert verdsettinger av tid for byområdene Kristiansand, Stavanger, Tromsø, Ålesund og Oslo. Vi har ikke tidsverdsettinger for Drammen/Buskerudbyen, men har isteden benyttet et uvektet gjennomsnitt av tidsverdiene for Tromsø, Kristiansand, Ålesund og Stavanger. Disse verdsettingene er presentert i tabell Tabell V3.1 nedenfor.

Tabell V3.1: Tidsverdsettinger for kollektiv benyttet til å omsette busstilbudet til generaliserte kostnader.

	2015 prisnivå	Forklaring
Ombordtid med sitteplass	48.5	Kr per time
Ombordtid med ståplass	1.7	Vekt relativ til ombordtid
Effektiv forsinkelse	6.0	Vekt relativ til ombordtid
Gangtid til første/fra siste holdeplass	1.6	Vekt relativ til ombordtid
Gangtid ved bytte	1.8	Vekt relativ til ombordtid
Ventetid første holdeplass (Halve tiden mellom avganger)	1.2	Vekt relativ til ombordtid
Ventetid ved bytte	1.8	Vekt relativ til ombordtid
Byttekostnad	15	Kr per reise

⁵ Ellis & Øvrum. 2014. Klimaeffektiv kollektivsatsing. Trafikantenes verdsetting av tid i fem byområder. Urbanet Analyse.

Konkurransflater

Endringene i busstilbudene vil få konsekvenser for hvordan bussen konkurrerer med bilen på viktige relasjoner. Konkurransforholdet mot bil vil være en viktig vurderingsfaktor for å undersøke attraktiviteten til busstilbudet. Konkurransflaten mot bil beregnes ved å se på forholdet mellom GK for buss og GK for bil, altså hvor mye mer eller mindre en passasjer belastes ved å reise med buss istedenfor bil, og illustreres i en konkurranseindeks (KI) for reiser mellom sonepar. Konkurransindeksen gir blant annet informasjon om hvordan endringene i busstilbudet endrer bussens attraktivitet i forhold til bilen. Dette gir viktig informasjon om hvorvidt endringene i busstilbudet har potensial til å overføre bilister til det nye kollektivtilbudet.

I beregningen av konkurranseflatene er det nødvendig å benytte tidsverdier for bilister, både når det gjelder bilistenes vurdering av «bilstilbudet» og bilistenes vurdering av kollektivtilbudet. I vår analyse har vi benyttet et uvektet gjennomsnitt av tidsverdien for potensielle trafikanter fra Ellis og Øvrum (2014). Potensielle trafikanter er trafikanter som reiser med kollektiv sjeldnere enn en gang i måneden, noe som betyr at de hovedsakelig benytter andre transportmidler til de daglige reisene. Ved å benytte disse verdsettningene får vi vurdert busstilbudet fra ståstedet til de som potensielt kan benytte det. I dette tilfellet har vi benyttet den samme tidsverdien til beregningen av GK for bil. I prinsippet skulle vi benyttet tidsverdien for bilister for bruk av bil. Denne tidsverdien ville i dette tilfellet vært 76,1 kr slik at differansen ikke er altfor stor. Det vi i dette tilfellet da ikke fanger opp er at differansen på ca. 4,5 kr mellom bilistenes vurdering av bilstilbudet og kollektivtilbudet kan være uttrykk for en ekstra belastning ved å måtte ta bussen. Dette ville ført til at konkurranseflatene generelt ville vært noe dårligere for buss. Kø i vegnettet og forsinkelser for bussen er utelatt fra analysen.

Tabell V3.2: Tidsverdier for bil benyttet til å generere Gk-verdier i analysen.

	2015 prisnivå	Forklaring
Kjøretid	80.5	Kr per time
Km kostnad	2.12	Kr per kilometer

Urbanet Analyse
EIET AV ASPLAN VIAK

Urbanet Analyse AS
Kongens gate 1, Oslo

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

