

Rushtidsavgiften i Bergen

En analyse av trafikale og økonomiske konsekvenser
15 måneder etter innføring

STATENS VEGVESENS RAPPORTER

Nr. 678



Tittel

Rushtidsavgiften i Bergen

Undertittel

En analyse av trafikale og økonomiske konsekvenser 15 måneder etter innføring

Forfatter

Eirik Lund Presterud

Avdeling

Trafikksikkerhet, miljø- og teknologiavdelingen

Seksjon

Transportplanlegging

Prosjektnummer**Rapportnummer**

Nr. 678

Prosjektleder

James Odeck

Godkjent av

Anne Ogner

Emneord

Tidsdifferensierte bomtakster, elastisiteter, rushtidsavgift, generaliserte reisekostnader

Sammendrag

Denne rapporten analyserer trafikale og økonomiske konsekvenser av innføringen av tidsdifferensierte bomtakster i Bergen herunder; (1) i hvilken grad det har ført til redusert trafikkmengde i rushtiden, omfordeling av trafikk til andre tider på døgnet samt påvirkning på reisetider i regionen, (2) i hvilken grad det har påvirket bompengeneinntekter, og (3) mulige virkninger på kollektiv- og sykkelreiser i Bergensområde. I tillegg analyseres endringen i de generaliserte reisekostnadene for trafikantene, samt pris- og etterspørselselastisiteter dvs. hvor følsom trafikanter er overfor endring i reisekostnader som rushtidsavgift innebærer.

Title

Congestion charges in Bergen

Subtitle

An analysis of consequences on traffic and toll-income

Author

Eirik Lund Presterud

Department

Traffic Safety, Environment and Technology Department

Section

Transport Planning

Project number**Report number**

No. 678

Project manager

James Odeck

Approved by

Anne Ogner

Key words

Congestion charges, elasticities, generalised travel costs

Summary

This report is an analysis of short-term consequences on traffic and toll-income after introducing congestion charges in Bergen, Norway. The report analyse (1) the extent to which it has reduced traffic volumes during peak hours, redistribution of traffic to other times of the day as well as impact on journey times, (2) the extent to which it has affected toll revenues, and (3) the potential effects on public transport and cycling trips in Bergen Area. In addition, the report analyse the change in the generalised travel costs, as well as price and demand elasticities ie how sensitive motorists are, facing change in travel costs because of congestion charges.

Forord

Denne rapporten er utarbeidet i forbindelse med et sommerprosjekt i Statens vegvesen, Vegdirektoratet. Målet med arbeidet har vært å analysere trafikale og økonomiske effekter av innføringen av tidsdifferensierte bomtakster i Bergen herunder; (1) i hvilken grad det har ført til redusert trafikkmengde i rushtiden, omfordeling av trafikk til andre tider på døgnet samt påvirkning på reisetider, (2) i hvilken grad det har påvirket bompengeneinntekter og, (3) mulige virkninger på kollektiv- og sykkelreiser i Bergensområde.

Tidsdifferensierte bomtakster ble innført i Bergen med virkning fra om med 1. februar 2016. Analysen som rapporteres her omfatter effekter for de første 15 månedene etter innføring, og er en oppdatering av rapport 642 som kun tok for seg korttidseffektene for de første fire månedene etter innføring av ny taksmodeell.

Rapporten er utarbeidet av Eirik Lund Presterud, student ved Norges Handelshøyskole (NHH) i Bergen, under veiledning av forsker James Odeck ved seksjon for Transportplanlegging i Vegdirektoratet.

En takk rettes til Statens vegvesens Region vest v/ Kristian Bauge for innspill og bakgrunnsinformasjon, BT Signaal v/ Grethe Kleppe og Skyss v/ Kari Steinsland for innhenting, forklaring og diskusjon av data, Thorkild Bretteville-Jensen for godt samarbeid med utarbeidelse- og forklaring av generaliserte kostnader, og øvrige i seksjonen for transportplanlegging i Vegdirektoratet for faglige samtaler og gode innspill.



*Eirik Lund Presterud,
Brynseng, 09.08.2017*

Sammendrag

Bystyret i Bergen vedtok i starten av 2015 å innføre tidsdifferensierte bompengeretakster med virkning fra og med 1. februar 2016. Hovedmålet med tidsdifferensiering, der satsene er satt høyere i rushtiden, har vært å redusere biltrafikken i rushtiden. Tanken bak dette har vært at en demping av trafikken i morgen- og ettermiddagsrushet kan gi mindre utslipp, og dermed bedre luftkvaliteten. Dårlig luftkvalitet har vært et stort problem, og har skapt helsemessige problemer for befolkningen i Bergen. I tillegg var tidsdifferensieringen et forsøk på å bekjempe køproblematikken og redusere reisetiden i regionen.

Prisene ble justert opp med 80 prosent på hverdager i den definerte rushtiden: kl. 6.30–9.00 og kl. 14.30–16.30. Utenom rushtiden, i helger og på helligdager ble bomtaksten redusert med 24 prosent. Rapporten inneholder en analyse av kortidskonsekvensene av ny takstmodell og endrede priser. Analysen er basert på bompasseringstall for de 15 første månedene etter innføringen av endringen, altså februar 2016– april 2017. Det er i hovedsak fokusert på de første 12 månedene etter innføring av rushtidsavgiften ved å sammenligne dem mot året før.

Resultatene viser at antall passeringer gjennom bomringen i Bergen er redusert med 5,4 prosent for normale yrkesdøgn det første året. Til sammenligning viser vegtrafikkindeksen at trafikken for Norge som helhet har økt med 0,6 prosent i 2016 sammenlignet med 2015. For Vestlandet, inkludert Bergen, er trafikkvolumet uendret, mens det for Hordaland er en nedgang på 0,8 prosent (Bergen utgjør store deler av trafikken i Hordaland, og rushtidsavgiften har derfor påvirket dette tallet).

For den definerte rushtiden er antall passeringer gjennom bomringen i Bergen redusert med 14 prosent for normale yrkesdøgn. Det er først og fremst bilister med privat AutoPASS-avtale som har endret kjøremønster som følge av rushtidsavgiften. Denne gruppen er majoriteten av trafikantene, og utgjør omtrent 60 prosent av passeringene gjennom bomringen. Det er overraskende mange med AutoPASS-firmaavtale i regionen, og denne gruppen utgjør 31 prosent av betalende bilister gjennom bomringen. Tunge kjøretøy, elbiler og bilister med firmaavtale har i liten grad endret adferd.

Inntektene fra bomringen var i 2016 110 millioner kroner lavere enn hva man på forhånd estimerte og budsjetterte med. Omtrent halvparten av forskjellen skyldes stor vekst i andelen elbiler, noe som ikke ble tatt i betraktning da prisnivået ble bestemt. Resten av forskjellen skyldes en større trafikkavvisning enn det man forutså, både i- og utenfor rushtidsperioden.

For kollektivtrafikken økte antall reisende med 3,9 prosent i 2016. Det antas at rushtidsavgiften alene har bidratt til om lag halvparten av denne økningen.

Data fra sykkeltellepunkter i og rundt Bergen viser en økning i antall sykkelpasseringer på 1,7 prosent i 2016. Justert for værforholdene i 2016 sammenlignet med 2015 er økningen på 3,7 prosent. Tallet er beheftet med usikkerhet, og andre faktorer enn vær og rushtidsavgift kan ha påvirket antallet syklistene.

De generaliserte reisekostnadene for en gjennomsnittlig bilreise for trafikanter som passerer bomringen har økt med 3,6 prosent i rushperioden. Elastisitetsberegningene som er gjort viser en bompriselasitet på i snitt $-0,38$ og $-0,20$ for hhv. lette og tunge kjøretøy i rush. Dette innebærer at man med en 1 prosents takstøkning vil oppleve 0,38 prosent nedgang i trafikken for lette kjøretøy i rush.

Hovedkonklusjonen i rapporten er at innføringen av tidsdifferensierte bomtakster virker etter hensikten. Man har hatt ønskede trafikale effekter med reduserte køer og reisetider, redusert trafikkvolum, videre vekst i elbilandelen og dermed reduserte lokale utslipp. Det er naturligvis utfordrende med lavere inntekter enn budsjettert, men de politiske målene om redusert biltrafikk veier tungt.

Innhold

Forord.....	i
Sammendrag	ii
1 Innledning	1
1.1 Generelt om datagrunnlaget.....	1
1.2 Forenklinger og avgrensninger	2
2 Tidsdifferensierte bomtakster.....	3
3 Basissituasjonen i Bergen	4
4 Endringen som ble innført	4
5 Trafikkvolum	5
5.1 Omfordeling av trafikken.....	7
5.2 Endringer for februar–april 2017 mot februar–april 2016	7
5.3 Trafikanter med privat AutoPASS-avtale	8
6 Reisetider	9
7 Inntekter.....	12
7.1 Konsekvensene av inntektstap.....	13
8 Elbiler	13
9 Sykkel	14
10 Kollektivtransport	16
11 Generaliserte kostnader.....	17
12 Etterspørselastisiteter.....	17
12.1 Utvikling i bompriselastisitet	18
12.2 Vurdering av elastisitetene mot tidligere erfaringer.....	19
13 Nytt bomtakstsystem fra 2018	20
14 Konklusjon	21
Referanser	22

1 Innledning

I starten av 2015 vedtok bystyret i Bergen å innføre tidsdifferensierte takster for bomringen i Bergen. Ordningen ble innført med virkning fra og med 1. februar 2016. Hensikten med ordningen var å redusere utslipp fra biltrafikk, og på den måten bedre luftkvaliteten i Bergen, da det i en årsmelding ble slått fast at biltrafikk var den viktigste årsaken til luftforurensing i byer og tettsteder (Bergen kommune, 2015). I tillegg var tidsdifferensieringen et forsøk på å bekjempe kø-problematikken og redusere reisetiden i regionen.

I august 2016 ble rapport 642 «*Tidsdifferensierte bomtakster i Bergen*» (Presterud, 2016) publisert. Rapporten var en analyse av de trafikale og økonomiske korttidseffektene etter innføringen av den nye takstmodellen. Rapporten konkluderte med at rushtidsavgiften hadde hatt ønskede trafikale effekter. Avgiften medførte reduserte køer og en overgang fra bil til kollektiv og sykkel. Det ble fastslått at trafikkavvisningen i rush var større enn antatt, og dette, i tillegg til stor vekst i andelen elbiler, førte til kraftig reduserte bompengeneinntekter.

Denne rapporten er en oppdatert versjon av rapport 642 og analyserer konsekvensene med data for de første 15 månedene etter innføringen av tidsdifferensierte bomtakster i Bergen. Det er også analysert hva som har skjedd av endringer i perioden februar–april fra 2016 til 2017, da dette er tre måneder hvor rushtidsavgiften var gjeldene for begge årene.

Bompenger (brukerbetaling) har tradisjonelt vært et virkemiddel fra lokale myndigheter og interessegrupper for å finansiere vegprosjekter så de blir realisert tidligere enn om de skulle blitt finansiert over statsbudsjettet med skatte kroner. I nyere tid har det blitt mer vanlig med bomringer i større byer for å finansiere bypakker. 16. juni 2017 vedtok Stortinget å endre vegtrafikkloven (Prop. 82 L (2016–2017)). Det har resultert i spesielle ordninger for bompengeneinnkreving i byområder. Formålet er å stimulere til bedre fremkommelighet, miljø og helse ved å dempe veksten i personbiltransporten og øke antallet som reiser kollektivt eller som bruker sykkel og gange.

Gjennom forhandlingene om ny bypakke i Bergen som en del av byvekstavtalen mellom staten, Hordaland fylkeskommune og Bergen kommune er det lokalpolitisk vedtatt nytt takst- og rabattsystem med miljødifferensierte takster der prisene vil bli justert ytterligere opp fra dagens nivå. Det er i tillegg vedtatt nye bomsnitt i bydeler i Bergen som i dag ikke har bompengeneinnkreving for å øke inntektene og legge bompengedyrden over på en større del av trafikantene. Samtidig ønsker man å redusere trafikkpresset på omkjøringsveger som har opplevd økt trafikk etter innføring av rushtidsavgiften. Den nye takstmodellen vil mest sannsynlig tre i kraft i første halvdel av 2018, mens det vil ta ytterligere et år før de nye bomsnittene blir operative.

1.1 Generelt om datagrunnlaget

Som datagrunnlag for utarbeidelse av rapporten er det stort sett brukt passeringstall fra bomringen i Bergen, levert av BT Signaal som drifter bomringen. Det er brukt forskjellige uttak avhengig av hva som analyseres. Noen uttak gjelder alle passeringer, noen for

passeringer kun på normale yrkesdøgn, og andre for kun betalende bilister. Underveis i analysen presiseres det hvilke data som ligger til grunn for de ulike beregningene.

Det er også brukt data fra vegvesenets sykkeltellepunkter som ligger i og rundt Bergen sentrum. For reisetider er det hentet data fra reisetider.no.

For kollektivtransport er tallmaterialet hentet fra Skyss, som administrerer kollektivtrafikken i Bergen. Siden folks reisevaner endres gradvis, og det ikke ønskes å trekke forhastede konklusjoner, er Skyss forsiktige med å oppgi spesifikke tall. Det er brukt årsrapporter fra Skyss for 2015 og 2016, og nødvendige forutsetninger er kommentert.

For å beregne generaliserte kostnader er det hentet tall fra både Reisevaneundersøkelse fra Bergensområde (RVU Bergen 2013), og fra Den nasjonale reisevaneundersøkelsen (RVU 2013/14'). For å anslå driftskostnader, og verdsettelse av tiden til trafikantene er det brukt Statens vegvesens håndbok for konsekvensanalyser, V712. For petroleumsprisene og prisvekst er Statistisk sentralbyrå (SSB) benyttet.

Det er for det meste sett på yrkesdøgntrafikk (YDT), som er trafikk tall for normale yrkesdøgn, der man ser bort fra helger, ferier, helligdager, og andre unormale dager (stormvarsel, datokjøring mm.). Det er forklart tydelig i tabell- og diagramtekstene om det er YDT eller ÅDT (årsdøgntrafikk) som er brukt, samt hvilken tidsperiode tallmaterialet er hentet fra.

Når det analyseres hva som har skjedd etter ett år med rushtidsavgift er månedene fra februar 2015 til januar 2016 sammenlignet med februar 16' til januar 17'.

1.2 Forenklinger og avgrensninger

Trafikkanalyser er komplekse, og det er ofte mange ulike årsaker til trafikale endringer. Det i denne analysen antatt at befolkningsvekst, inntekstvekst og andre makroøkonomiske forhold ikke har endret seg betydelig for perioden som analyseres. Det legges til grunn at trafikken i utgangspunktet, sett bort fra rushtidsavgiften, er uendret. Denne antagelsen er basert på vegtrafikkindeksen (2016) som viser at trafikken i Norge har økt med 0,6 prosent i 2016 sammenlignet med 2015. For Vestlandet, inkludert Bergen, er trafikken uendret, mens den for Hordaland er redusert med 0,8 prosent (Bergen utgjør store deler av trafikken i Hordaland, og rushtidsavgiften har derfor påvirket dette tallet).

Også for kollektivtransporten er det vanskelig å justere for alle andre faktorer som påvirker antall passasjerer. Det har skjedd endringer både i antall avganger, kapasitet, og priser. Tallene som blir presentert er sammenlignet direkte mot året før, uten at det foretas justeringer. De trafikale effektene kan derfor ikke forklares kun med rushtidsavgiften, men den vil være en av faktorene som trolig har hatt større betydning enn mye annet.

Mer spesifikke antagelser og forutsetninger blir forklart der det er aktuelt underveis i rapporten.

**(Kap 2–4 er hentet fra rapport 642 og er en kort introduksjon til tidsdifferensierte bomtakster, samt beskrivelse av basissituasjonen i Bergen og endringen som ble innført fra 1. feb 2016.)*

2 Tidsdifferensierte bomtakster

Tidsdifferensierte bomtakster, kø-prising, eller rushtidsavgift er alle begreper for økte bomtakster i noen tidsperioder, hovedsakelig når det er mer trafikk enn kapasitet på vegen. Hovedmålet med innføringen av tidsdifferensierte bomtakster i Bergen var å redusere trafikken i perioder med tettest trafikk og dermed få bort de største køproblemene, samt redusere lokal forurensing (Bergen kommune, 2016). Dette gjøres ved å prise ut de reisende som enkelt har mulighet til å velge andre transportmidler, endre reisetidspunkt, eller ikke reise i det hele tatt. Dersom reisekostnadene økes vil sannsynligvis også flere av de som har mulighet for hjemmekontor velge å jobbe mer hjemme, istedenfor å dra frem og tilbake fra jobb. Konsekvensene av dette er redusert trafikk på tidspunktene med de største køproblemene. Det resulterer i mindre køer, og dermed kortere reisetider. Potensielt kan man redusere miljøutslipp, både på grunn av færre biler i kø og færre biler på vegene.

Målet er å sette en pris på den samfunnsøkonomiske kostnaden hver ekstra bilist skaper i rushtiden. Vegene er et fellesgode der det er for mye kapasitet store deler av døgnet, mens det for en begrenset tidsperiode er for liten kapasitet. I andre bransjer med kapasitetsutfordringer er det naturlig at man betaler mer på tidspunkter der etterspørselen er høy. Om du for eksempel skal ut å fly til attraktive feriedestinasjoner i fellesferien må du betale mer for billetten enn tilsvarende reise utenom ferien. En rushtidsavgift vil derfor være til hjelp for å regulere etterspørselen etter å bruke vegen.

Tiden, og dermed produktiviteten samfunnet går glipp av på at trafikanter står i kø hver dag er tapt, mens bompenginntektene man får inn som følge av en rushtidsavgift kan allokere videre etter behov. Inntektene kan blant annet brukes til å bedre kollektivtilbudet, gang- og sykkelveger, eller investeres i vegprosjekter. I Bergen brukes bompenginntektene til investeringer i infrastruktur.

De som er mest avhengig av å reise på gitte tidspunkter vil stort sett verdsette tiden sin høyere enn de som har mulighet til å endre tidspunkt eller reisemåte. Ved å prise ut noen bilreiser vil det bli mindre køer. Det betyr at det vil være trafikanter og virksomheter med høy verdsetting av tiden sin som er vinnere av slike tiltak, til tross for at de må betale høyere bomavgift.

3 Basissituasjonen i Bergen

Før februar 2016 hadde bomtakstene i Bergen en flat prisstruktur på henholdsvis 25- og 50 kroner for lette- og tunge kjøretøy. Prisen hadde da vært uendret siden forrige prisjustering som ble gjennomført 1. juli 2013. Med en flat struktur var det ingen økonomiske incentiver til å velge et annet reisetidspunkt enn det man i utgangspunktet foretrakk, og dette førte til mye trafikk i morgen- og ettermiddagsrushet. Kjø gir et stort samfunnsøkonomisk tap, og det fører i tillegg til større lokal forurensing, noe som til tider har vært et problem i Bergen sentrum.

4 Endringen som ble innført

Fra og med 1. februar 2016 ble bomtakstene justert 80 prosent opp i rushtiden, og 24 prosent ned utenom rush, i helger og på helligdager. Rushtiden defineres fra kl. 6.30–9.00 på morgenen og kl. 14.30–16.30 på ettermiddagen.

	LETTE KJØRETØY	TUNGE KJØRETØY
TIDLIGERE PRISER (FØR FEB 16')	Kr 25,00	Kr 50,00
RUSHTIDEN	Kr 45,00	Kr 90,00
UTENOM RUSH, HELGER OG HELLIGDAGER	Kr 19,00	Kr 38,00

Tabell 4.1: Oversikt over prisnivå gjennom bomringen før- og etter innføring av rushtidsavgift

Timesregelen og passeringstaket pr. måned er det samme som tidligere. Det betyr at om man passerer flere bomstasjoner i løpet av en time, betaler man bare for én passering. Skal man unngå rushtidsavgiften må alle passeringene skje utenfor den definerte rushtiden. Månedstaket innebærer at man maksimalt belastes for 60 passeringer, utover dette er passeringer gratis. Både timesregelen og månedstaket forutsetter gyldig AutoPASS-avtale og brikke.

Det er heller ingen endring for kjøretøy som i utgangspunktet var fritatt for betaling. Hvilket betyr at elbiler, utrykningskjøretøy, buss i rute og andre fritaksgrupper fortsatt passerer bomringen gratis alle tider på døgnet.

Det er envegsinnkreving i bomringen i Bergen, og man betaler kun i retning mot sentrum.

5 Trafikkvolum

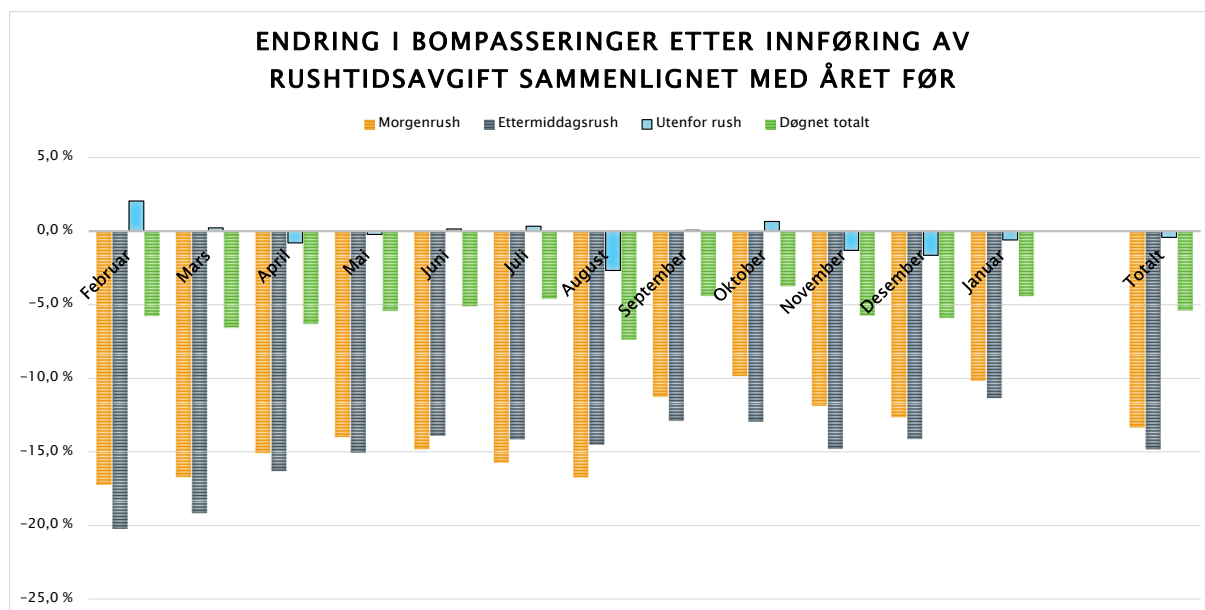


Diagram 5.1: Prosentvis endring fra året før innføring av tidsdifferensierte bomtakster i antall passeringer gjennom bomringen i Bergen for normale yrkesdøgn.

Som det fremgår av figur 5.1 har trafikkavvisningen vært relativt stabil det første året etter innføringen av tidsdifferensierte takster. De første to månedene utmerker seg med noe større avvisning i rushtiden, hvilket kan tenkes å være en sjokk-effekt etter innføringen. Totalt har ett år med tidsdifferensierte bomtakster i Bergen redusert antall passeringer gjennom bomringen med 5,4 prosent for normale yrkesdøgn. Avvisningen har vært 13,3 prosent for morgenrushet, 14,8 prosent for ettermiddagsrushet, og 0,4 prosent for perioden utenom rushtidsavgiften.

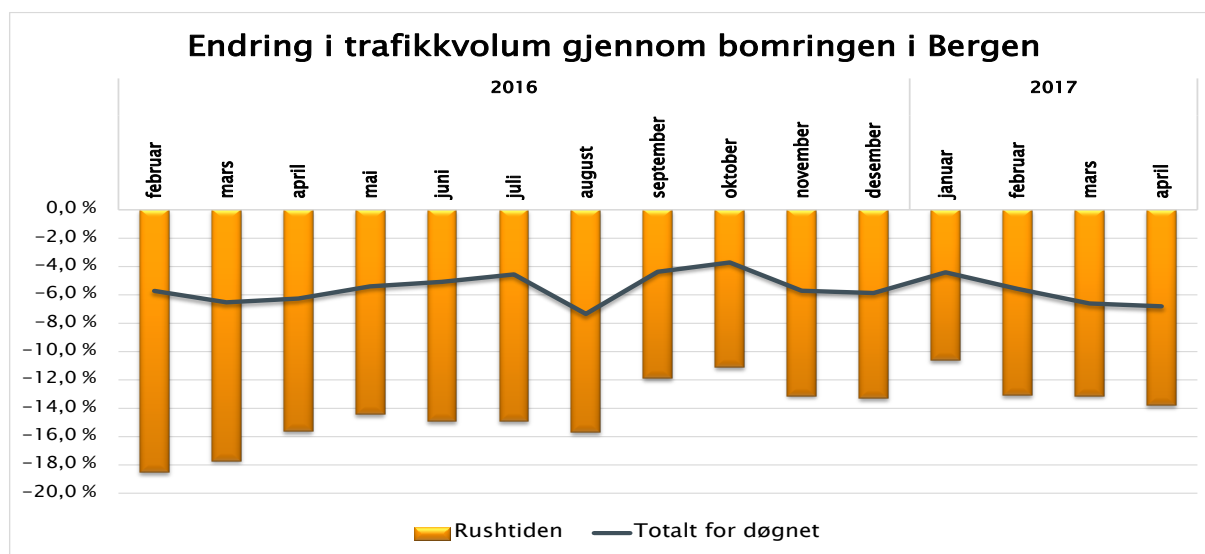


Diagram 5.2: Antall passeringer gjennom bomringen i Bergen, snitt for normale yrkesdøgn, 15 måneder etter innføring av tidsdifferensierte bomtakster sammenlignet med året før innføringen

Periode / År	Feb 15' – Jan 16'	Feb 16' – Jan 17'	Endring
<i>Morgenrush</i>	33 569	29 094	-13,3 %
<i>Ettermiddagsrush</i>	25 377	21 615	-14,8 %
<i>Rush</i>	58 946	50 710	-14,0 %
<i>Utenfor rush</i>	102 708	102 268	-0,4 %
Total YDT	161 654	152 978	-5,4 %
<i>Dagtid utenom rush*</i>	69 081	66 985	-3,0 %
<i>Halvtimen før/etter rush</i>	17 658	19 616	11,1 %
<i>Nattestid**</i>	8 706	8 677	-0,3 %

*9.30–14.00+17.00–20.30

**22.00–06.00

Tabell 5.3: Antall passeringer gjennom bomringen i Bergen, snitt for normale yrkesdøgn i året før og etter innføring av tidsdifferensierte bomtakster

Det er verdt å merke seg at trafikken også er redusert på dagtid utenom rush med 3,0 prosent, til tross for lavere priser. Årsaken til dette kan være at noen av trafikantene som startet eller avsluttet reisen i en av rushtidsperiodene, nå har valgt andre transportløsninger som følge av høyere priser. Det har også vært en reduksjon i aktivitetsnivået knyttet til oljenæringen som kan ha ført til mindre trafikk i regionen. Antall direkte sysselsatte i petroleumssektoren er på landsbasis redusert med 13 prosent fra 2015 til 2016 (Norsk Petroleum, 2017). For Hordaland fylkeskommune er antall sysselsatte (totalt for alle næringer) redusert med 0,7 prosent i perioden (SSB, 2017).

Den eneste perioden trafikken har økt er halvtimen på hver side av begge rushtidsperiodene. I løpet av disse to timene i døgnet har trafikkvolumet gjennom bomringen økt med 11,1 prosent.

For å se nærmere på hvordan trafikken endrer seg i løpet av rushtiden henvises det til avsnitt 5.1 i rapport 642.

5.1 Omfordeling av trafikken

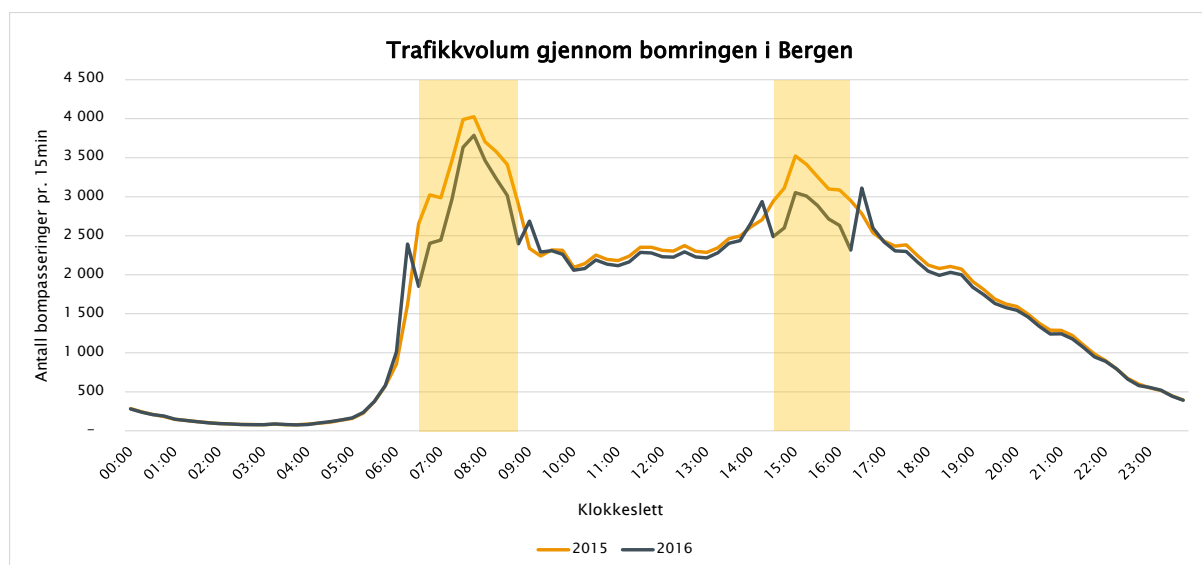


Diagram 5.4: Trafikkvolum gjennom bomringen i Bergen, snitt for normale yrkesdøgn i året før og etter innføring av tidsdifferensierte bomtakster

Diagram 5.4 viser tydelig hvilke konsekvenser rushtidsavgiften har hatt på omfordeling av trafikken over døgnet. Kort fortalt ser man at trafikken er redusert i rushtiden, har økt rett før og etter, mens den resten av døgnet er tilnærmet uendret. Det kan bety at deler av trafikantene som tidligere kjørte i rushtiden, nå har endret reisetidspunkt til rett før, eller rett etter rushtiden for å unngå avgiften. Videre kan det tenkes at noen har droppet reisen, eller gått over til alternative transportformer som kollektiv, sykkel eller gange.

5.2 Endringer for februar–april 2017 mot februar–april 2016

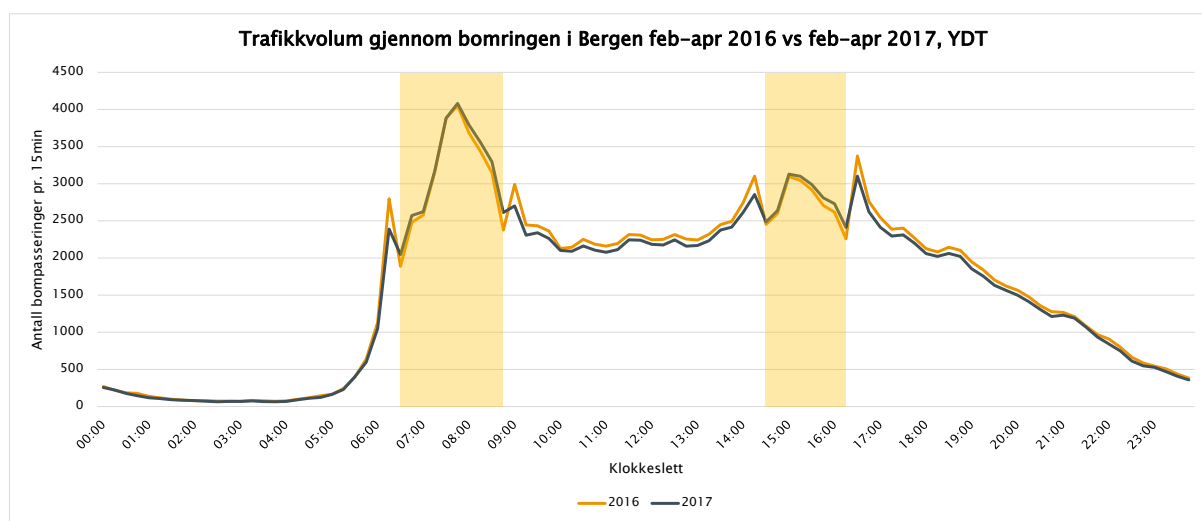


Diagram 5.5: Trafikkvolum gjennom bomringen i Bergen, snitt for normale yrkesdøgn for februar–april 2016 og 2017.

Sammenligner man antall bomplasseringer gjennom bomringen for februar–april 2017 mot 2016 ser man at de store toppene man opplevde rett før/etter rushtidsavgiften er mindre ett år etter innføringen av rushtidsavgiften. Trafikkvolumet i rushtiden har for perioden som

sammenlignes økt med 3 prosent, mens den utenfor rush er redusert med 4,7 prosent. Totalt gir det en reduksjon på 2,1 prosent totalt for døgnet. Om man gjør et uttak eksklusive elbiler viser det seg at økningen i antall elbilpasseringer er årsaken til den opplevde trafikkveksten i rush. Sett bort ifra elbiler er trafikkvolumet tilnærmet uendret i rush, og den økte trafikken i rush har derfor ikke økt bominntektene.

	<i>Alle passeringer</i>			<i>Passeringer fratrukket elbiler</i>		
	2016	2017	Endring	2016	2017	Endring
<i>Morgenrush</i>	30 676	31 630	3,1 %	25 232	25 086	-0,6 %
<i>Ettermiddagsrush</i>	21 687	22 295	2,8 %	18 660	18 851	1,0 %
<i>Rush</i>	52 363	53 925	3,0 %	43 891	43 937	0,1 %
<i>Utenfor rush</i>	106 379	101 431	-4,7 %	96 897	91 097	-6,0 %
<i>Døgnet totalt</i>	158 742	155 356	-2,1 %	140 788	135 034	-4,1 %

Tabell 5.6: Trafikkvolum gjennom bomringen i Bergen, snitt for normale yrkesdøgn for februar-april 2016 og 2017.

Det kan tenkes at omlegging til nytt takstsystem medførte en overreaksjon, og dermed en større trafikkavvisning i rush enn hva man kan forvente over en lengre periode. Samtidig er det normalt at langtidseffektene er større en korttidseffektene, noe som taler for større avvisning enn det man opplever det første året. De trafikale effektene vi nå ser må fortsatt omtales som korttidseffekter (mindre enn 1,5 år). Ser man på diagram 5.2 kan det se ut som at trafikkavvisningen har nådd et bunnpunkt, og er på vei oppover igjen. Dette diskuteres videre under kap 12.1 om utviklingen av bompriselasitetene.

5.3 Trafikanter med privat AutoPASS-avtale

Trafikanter med privat AutoPASS-avtale utgjør omtrent 60 prosent av betalende bilister over bomsnittet. Som diagram 5.7 illustrerer, er det for denne gruppen en betydelig nedgang i trafikken i både morgen- og ettermiddagsrushet. For rushtrafikken som helhet er trafikkvolumet redusert med 41 prosent fra 2015 til 2016. Utenom rush, og for døgnet totalt, er trafikken redusert med henholdsvis 7 og 20 prosent.

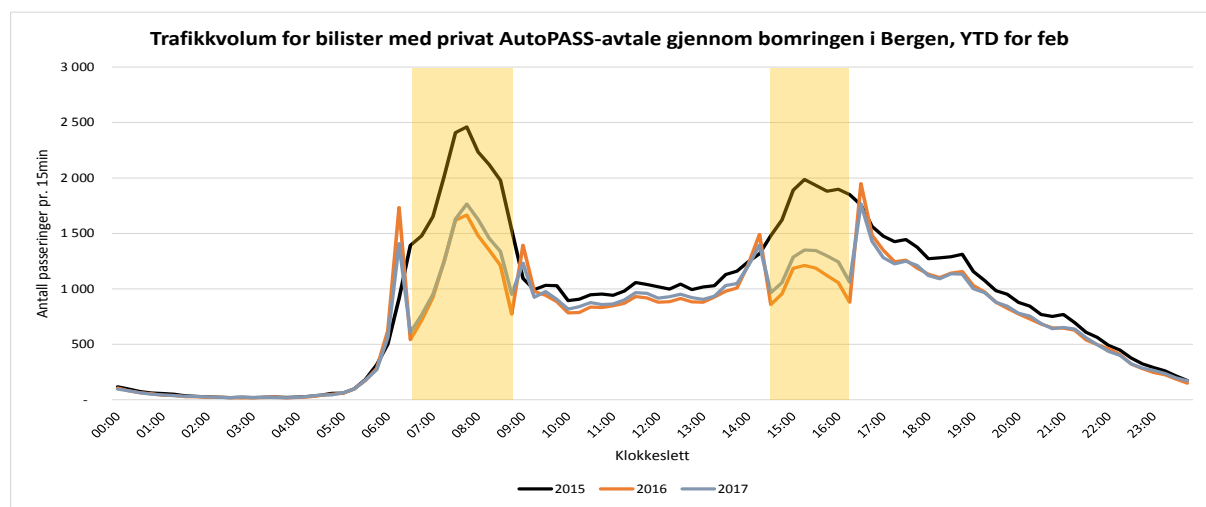


Diagram 5.7: Trafikkvolum gjennom bomringen i Bergen for trafikanter med privat AutoPASS-avtale, fratrukket elbiler, snitt for normale yrkesdøgn for februar 2015, 2016 og 2017.

De nye tallene for februar 2017 viser tydelig det samme mønsteret som i fjor, men toppene og bunnene rett før/etter rushtidsavgiften trer i kraft er noe utjevnet som også vist i diagram 5.5. I rushtidene har trafikken økt med 9,8 prosent fra 2016 til 2017, mens den totalt for døgnet er opp 2,3 prosent. Merk at data som skiller ut trafikanter med privat AutoPASS-avtale kun er tilgjengelig for februar måned. Februar 2016 var den første måneden med tidsdifferensierte bomtakster, og måneden man opplevde størst trafikkavvisning, det er derfor ikke rart at trafikkvolumet i rush for trafikanter med privat AutoPASS-avtale har økt noe i februar 2017. I motsetning til diagram 5.5 er elbiler og andre fritaksgrupper ikke en del av uttaket til diagram 5.7. Økningen man ser i rush kan derfor ikke forklares med økningen i antall elbiler.

Når det gjelder endring i adferden til trafikanter med firmaavtaler eller tunge kjøretøy, samt overføring av trafikk til andre veger som følge av rushtidsavgiften henvises det til kap 6.2, 6.3 og 6.5 i rapport 642.

6 Reisetider

I rapport 642 ble reisetider i april 2015 og 2016 for de tre hovedinnfartsårene til og fra Bergen sentrum analysert. Resultatet viste at den totale køtiden var redusert med 65 og 43 prosent i hhv. morgen- og ettermiddagsrushet.

Det er nå gjort et uttak av tall for september 2015 og 2016 for å se om utviklingen i køtid etter sommeren var i nærheten av hva den var kort tid etter innføringen av rushtidsavgiften. September ble valgt fordi det er en normal arbeidsmåned uten ferie og helligdager. Resultatet viser at den gjennomsnittlige køtiden er redusert med 68 og 48 prosent i hhv. morgen- og ettermiddagsrushet, og 58 prosent for rushet og døgnet totalt. Tallene er med andre ord sammenlignbare med hva som ble funnet i rapport 642.

Om man differensierer mellom retning til og fra sentrum, er køtiden redusert med 66 prosent i retning mot sentrum, mens den fra sentrum er redusert med 45 prosent. Dette kan naturlignok ha sammenheng med at det kun innkreves bompenger i retning mot sentrum. Hadde man valgt tovegs innkreving ville man sannsynligvis opplevd en større reduksjon i køen også i retning fra sentrum. Dette er det ikke gjort beregninger på, da det aldri var politisk ønskelig å gå for en løsning med tovegs innkreving. Andre faktorer, som for eksempel endret aktivitet i oljenæringen og nye vegprosjekter kan også være betydelige forklaringsfaktorer for reduksjonen i reisetid.

Begrepet forsinkelse/køtid er tatt fra reisetider.no som beskriver mertiden som er brukt i forhold til en antatt normal reisetid på strekningene. De normale reisetidene som er brukt som utgangspunkt i reisetider.no er av ganske avrundet art, og her kan det være noen avvik av hva som i realiteten er reisetiden på et ubelastet vegnett uten forsinkelser. Strekningene er ganske lange og inndelt i flere delstrekninger. Uttaket er gjort for hovedstrekningene samlet, der manglende data ikke fremgår hvilket kan medføre underestimere reisetider siden det er normalreisetid som blir brukt i aggregeringen. Det presiseres at estimatene er beheftet med usikkerhet og derfor må tolkes med forsiktighet.

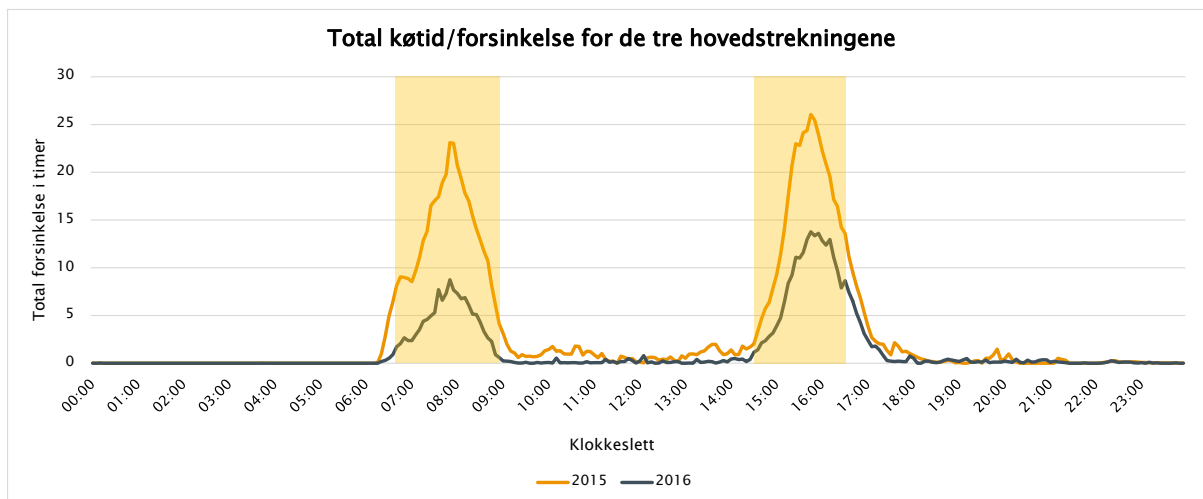


Diagram 6.1: Endring i samlet køtid/forsinkelse for hvert 5 minutters intervall, for de tre hovedinnfartsårene til/fra Bergen sentrum for September 2015 og 2016, YDT.

Diagrammet er laget for alle strekningene, begge retninger, og gir et bilde på endringen i den totale forsinkelsen (samfunnsøkonomiske køkostnaden) for september måned før og etter innføring av rushtidsavgift. Køtiden pr. trafikant er redusert noe mindre enn hva det framkommer av diagram 6.1 som følge av redusert trafikkmengde i rushtiden.

I det følgende er det sett nærmere på de tre korridorene; sør, nord og vest.

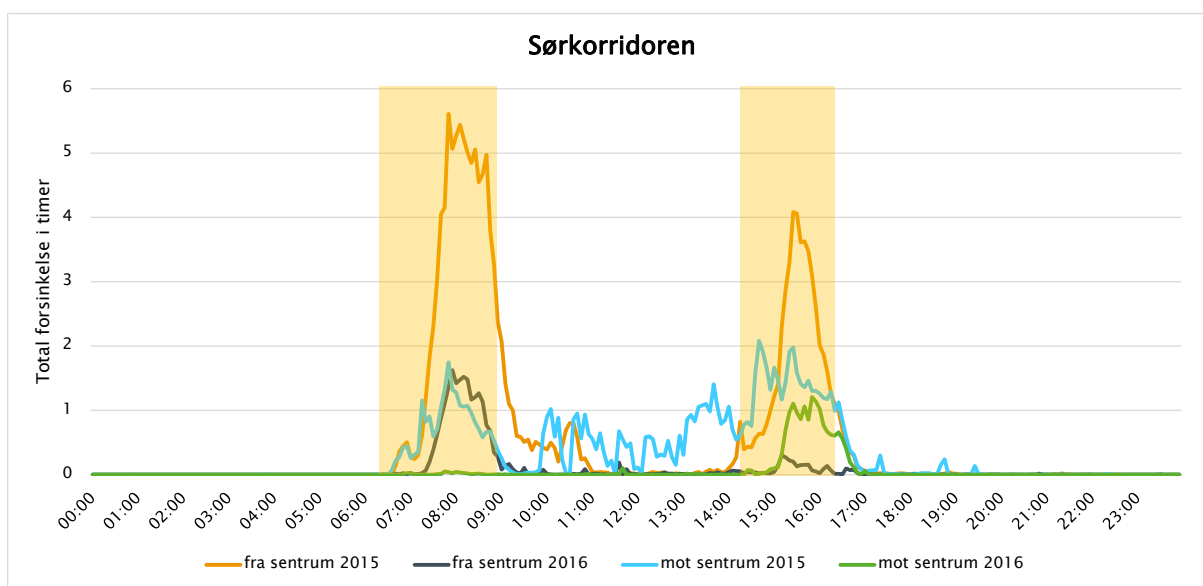


Diagram 6.2: Endring i samlet køtid for strekningen Hopstunnelen–Nygårdstunnelen, YDT september

For sørkorridoren er køproblemene kraftig redusert i både morgen- og ettermiddagsrushet i retning fra sentrum. I retning mot sentrum er kø et nærmest ikke eksisterende problem i morngrushet, mens køen i ettermiddagsrushet er kraftig redusert.

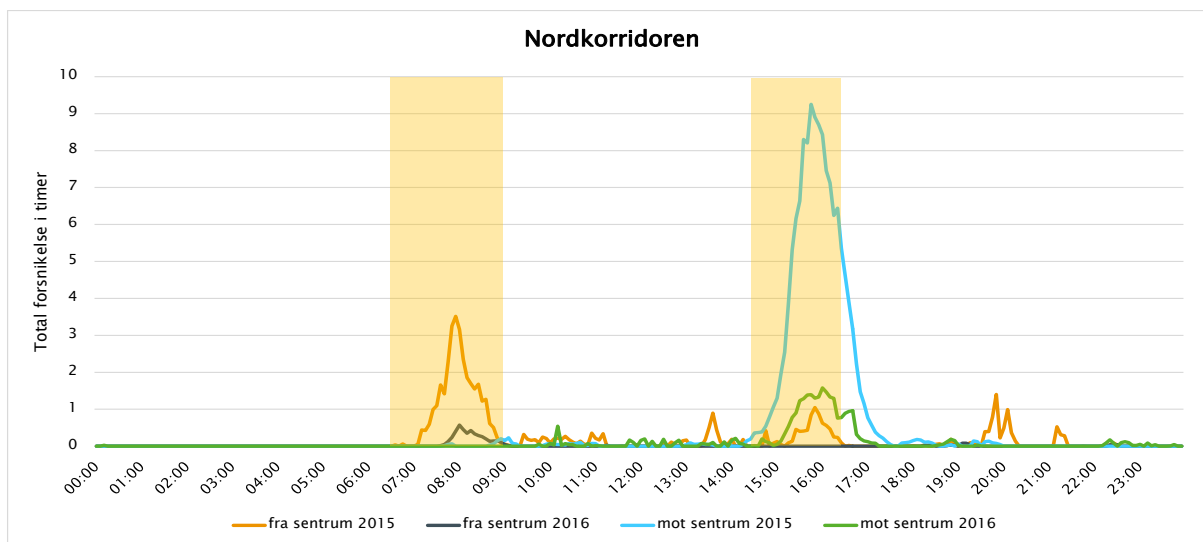


Diagram 6.3: Endring i samlet køtid for strekningen Knarvik–Nygårdstunnelen, YDT september

Ser man på nordkorridoren var det noe kø i retning ut av sentrum i morgenrushet, mens det var store køproblemer i retning mot sentrum i ettermiddagsrushet. Køproblemene er nå nesten fraværende for begge rushperioder i begge retninger.

Reisetiden er redusert til tross for at trafikken fra Åsane mot sentrum har økt (passeringer gjennom bomstasjonen i Sandviken) etter omlegging til tidsdifferensierte takster. Dette kan ha sammenheng med lavere trafikkvolum i sentrum som igjen gjør at flere kjøretøy «slipper gjennom» fra Åsane, og at dette gjør det mer attraktivt å kjøre bil enn eksempelvis å sykle.

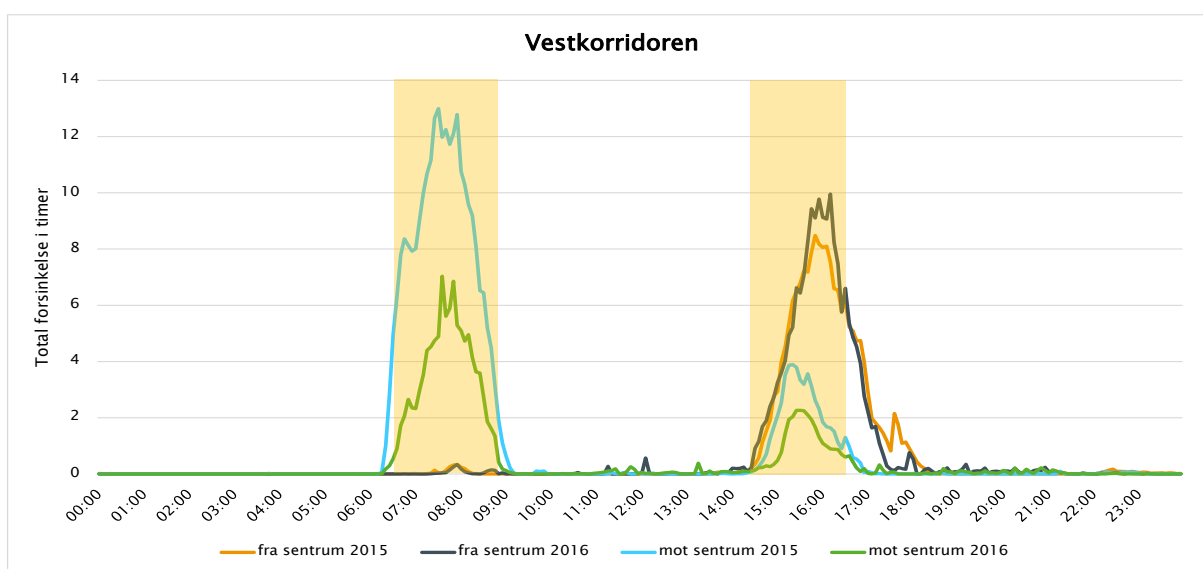


Diagram 6.4: Endring i samlet køtid for strekningen Kolltveittunnelen–Nygårdstunnelen, YDT september

For vestkorridoren er køtiden nesten halvert i retning mot sentrum i morgenrushet. I ettermiddagsrushet er køtiden uendret i retning fra sentrum, mens den er noe redusert i retning mot sentrum. Når det gjelder trafikken mot vest er det viktig å presisere at aktivitetsnivået i oljerelatert industri på Sotra er vesentlig redusert i perioden. Det har ført til

at man har gått fra en situasjon med ca. 50/50 fordeling av pendlingsretning over Sotrabrua til en tyngre pendling mot Bergen.

Siden flaskehalsen i sentrum i stor grad er borte kan det være at dette hjelper den sentrumsrettede trafikken fra vest med tanke på reisetid. For trafikken mot Sotra på ettermiddagen har flaskehalsen blitt større. Kapasitetsproblemene mot vest gjelder i stor grad Sotrabrua og infrastrukturen på begge sider av brua på rv. 555.

Nytt Sotrasamband er planlagt åpnet for trafikk i 2022 og vil med stor sannsynlighet hjelpe på flaskehalsproblemet i dagens situasjon. Det legges opp til tovegs innkreving av bompenger kr. 49/98 for takstgruppe 1 og 2, og det er ventet at trafikknivået over ny og gammel bru med bompenger blir 25 600 ÅDT (om lag 5 prosent lavere enn i dag).

7 Inntekter

Da Stortinget vedtok omlegging av takstsystemet og innføring av tidsdifferensierte takster gjennom Prop. 1 S Tillegg 2 (2015–2016) var det under forutsetning av at ordningen skulle være provenynøytral. Det vil si at tidsdifferensierte takster ikke i seg selv skulle føre til høyere eller lavere inntekter fra bompengeneinnkrevingen. Ved omlegging til tidsdifferensierte takster tok en hensyn til den generelle prisutviklingen og prisjusterte takstene i tråd med konsumprisindeksen (KPI). Forrige prisjustering av takstene i Bergensprogrammet ble utført 1. juli 2013. Veksten i KPI fra 1. juli 2013 til februar 2016 var på 6,2 prosent. Det medfører at KPI-justerte takster 1. februar skulle ha ligget 6,2 prosent høyere i løpende kroner enn i februar 2015 for at ordningen skulle være provenynøytral.

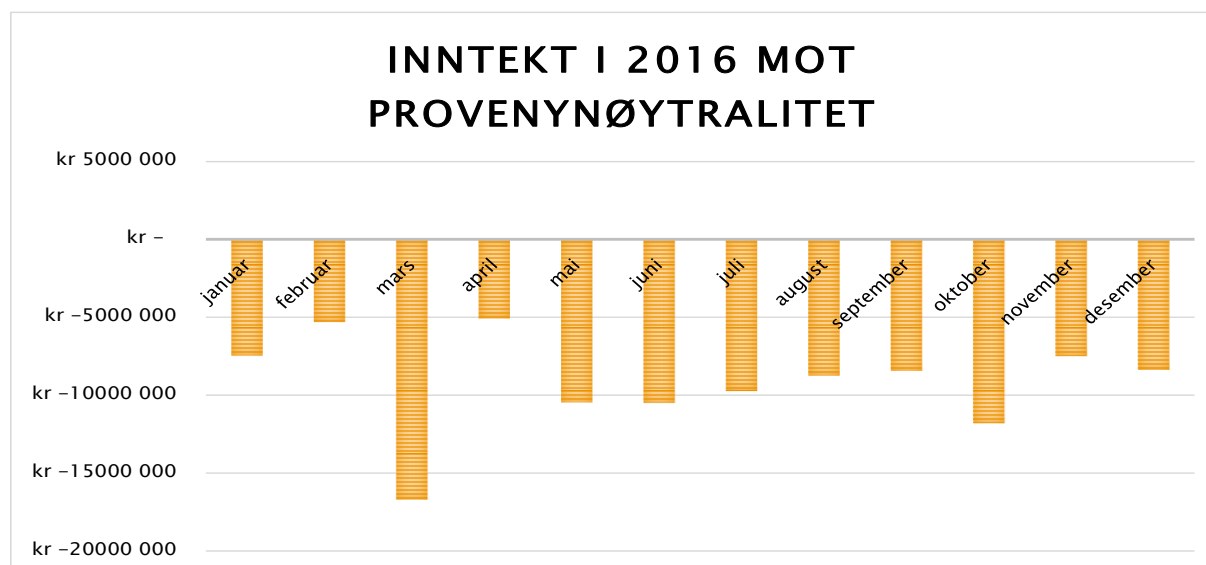


Diagram 7.1: Differanse mellom inntekt i 2016 og målet om provenynøytralitet i 2016-kroner

Det første året med tidsdifferensierte bomtakster i Bergen medførte et inntektstap mot budsjettet på 110 millioner kroner totalt. Som konkludert i rapport 642 skyldes omkring halvparten av inntektstapet den store veksten i andelen elbiler som passerer bomringen

gratis, mens den andre halvparten skyldes større trafikkavvisning enn man hadde predikert. Det kan tenkes at veksten i andelen elbiler til dels er et resultat av at det har blitt dyrere å kjøre med vanlig bil gjennom bomringen.

	2015 KPI-justert	2016	Diff	Inntektstap 2016
Inntekter fra bomringen i Bergen	kr 791 965 465	kr 681 987 466	-13,9 %	kr -109 977 999

Tabell 7.2: Inntekter fra bomringen i Bergen i 2016-kroner

7.1 Konsekvensene av inntektstap

Inntektene fra januar til og med april 2017 er 38 millioner lavere enn hva som ville vært provenynøytralt iht. Prop. 1 S Tillegg 2 (2015–2016). Det totale inntektstapet for 2016 og 2017 vil samlet være i størrelsesorden 200–250 millioner. For å følge opp Stortingets vedtak om provenynøytralitet la Statens vegvesen fram en sak til lokalpolitisk behandling våren 2017 der det ble skissert tre mulige alternativer; (1) øke takstene, (2) redusere porteføljen, eller (3) øke låneopptaket. Politikerne valgte en løsning som ligger nærmest alternativ 2. Det skyldtes at man ikke ville øke takstene så nært etableringen av det nye bompengesystemet. Av foreløpige tiltak er oppstart på prosjektet Fv. 556 Hjellestadvegen skjøvet noe ut i tid. Det medfører at en stor del av kostnadene til prosjektet (totalt 161 mill.) må tas av den nye bypakken.

I første halvår 2018 innføres nytt takstsystem med miljødifferensierte takster som en del av ny bypakke Bergen. Den nye bypakken vil innebære vesentlig økt portefølje. Prioriteringen av tiltak i den nye bypakken vil skje gjennom porteføljestyring som betyr at tiltakene vil bli prioritert etter en helhetlig vurdering basert på bidrag til måloppfyllelse, disponible midler, samfunnsnytt, planstatus og kapasitet på planlegging og gjennomføring. Endrede forutsetninger kan gi omprioriteringer i porteføljen av tiltak.

8 Elbiler

Elbiler står for en mye større andel av trafikken i dag, sammenlignet med tidligere år. Det har flere konsekvenser; For det første fører det til mindre støy og redusert lokal forurensning. For det andre fører det til lavere inntekter siden elbiler er fritatt for bompenger. For hver trafikant som erstatter sin bensin- eller dieselbil med en elbil reduseres inntektene fra bomringen. For 2016 er inntektstapet som følge av den store veksten i andelen elbiler beregnet til 50 millioner kroner, hvilket utgjør om lag 7 prosent av de totale inntektene fra bomringen.

I det nye takstsystemet som del av ny bypakke Bergen er det lagt opp til at elbiler betaler 20 kr og 10 kr i hhv. rush og utenfor rush når andelen elbiler gjennom bomringen passerer 20 prosent. Elbiler vil altså fortsatt være fritatt bompenger inntil én av fem biler gjennom bomringen er elbiler.

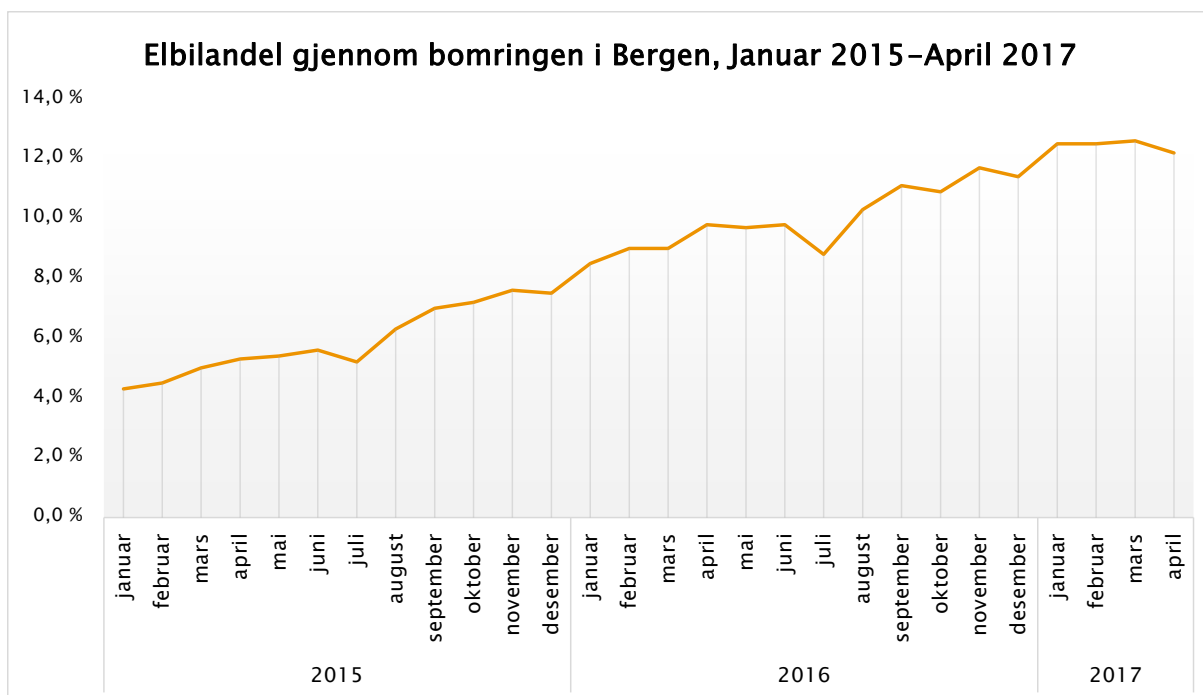


Diagram 8.1: Elbilandelen gjennom bomringen i Bergen fra Januar 2015 til april 2017, ÅDT. (Elbilandelen er marginalt høyere for YDT)

Veksten i andelen elbiler har fortsatt ut 2016 og videre inn i 2017. Dersom andelen elbiler øker i samme veksttakt som de siste to årene vil andelen elbiler gjennom bomringen i Bergen passere 20% i august 2019. Nasjonale tall for nybilsalget i juni 2017 viser at hele 27,7 prosent av alle solgte nybiler var elbiler, hvilket er det høyeste gjennom tidene (OFV, 2017). I tillegg har Volvo annonsert at alle deres nyproduserte biler vil være helt eller delvis elektriske fra 2019 (Vaughan, 2017). Det er altså flere faktorer som kan tyde på økt veksttakt i elbilandelen de nærmeste årene, men det er fortsatt stor usikkerhet knyttet til utviklingen.

9 Sykkel

En av målsetningene til Bergen kommune er å få trafikkveksten til å skje gjennom vekst i sykkel og kollektivtransport. Det er derfor interessant å se om innføringen av rushtidsavgiften har ført til flere syklende i Bergen.

Datagrunnlaget er hentet fra sykkeltelepunkter i og rundt Bergen sentrum. Det er totalt 12 tellepunkter, hvorav 7 av disse er brukt som grunnlag. Disse er valgt ut på bakgrunn av lokasjon (nærhet til bomringen), og har alle tilstrekkelig med registreringer tilbake til 2015.

<i>Måned/År</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>Endring</i>
<i>Februar</i>	2 428	2 158	-11,1 %
<i>Mars</i>	3 354	3 172	-5,4 %
<i>April</i>	5 222	5 415	3,7 %
<i>Mai</i>	4 933	6 516	32,1 %
<i>Juni</i>	4 839	6 000	24,0 %
<i>Juli</i>	3 301	2 841	-13,9 %
<i>August</i>	6 040	5 061	-16,2 %
<i>September</i>	6 009	5 518	-8,2 %
<i>Oktober</i>	4 717	4 749	0,7 %
<i>November</i>	3 617	2 916	-19,4 %
<i>Desember</i>	2 416	2 712	12,2 %
<i>Januar</i>	1 853 (år 2016)	2 512 (år 2017)	35,5 %
Totalt	48 730	49 570	1,7 %

Tabell 9.1: Antall passeringer, YDT, for de syv sykkeltelepunktene

Totalt var det 1,7 prosent flere sykkelpasseringer året etter innføring av tidsdifferensierte bomtakster. Som det ble diskutert i rapport 642 er været en avgjørende faktor for hvor mange som velger å sykle. Tabell 9.1 viser at det tydelig er store variasjoner fra måned til måned. Da dette ble analysert i 2016 med tall til og med mai hadde det vært en økning i antall sykkelpasseringer på 8,3 prosent. Økningen for året som helhet er langt mer beskjeden.

For å gjøre et forsøk på å justere for været er det kjørt en regresjon med antall sykkelpasseringer, temperatur og nedbørmengde. Merk at det kun foreligger værdata for 18 av de 24 månedene.

$$\text{Passeringer pr dag}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{temp}_t + \beta_2 \text{nedbør}_t$$

β_0	3135
β_1	212,5
β_2	-3,35

Tabell 9.2: Regresjon av antall passeringer, temperatur og nedbør for måned t

Resultatet av regresjonen skal leses som at antall sykkelpasseringer i snitt pr. dag for de 7 tellepunktene er $3135 + (212,5 * \text{gjennomsnittstemperaturen for måneden}) - (3,35 * \text{antall mm nedbør den aktuelle måneden})$. Om man justerer antall sykkelpasseringer med været for månedene det foreligger værdata for har antall passeringer økt med 3,7 prosent mot 1,7 prosent ujustert. «Sykkelværet» har altså vært noe dårligere i 2016 enn i 2015 som betyr at den sammenlignbare økningen i antall sykkelpasseringer sannsynligvis er noe større enn det som fremkommer av tabell 9.1. Det presiseres at tallet må tolkes med forsiktighet, og andre forhold enn vær og rushtidsavgift kan ha påvirket antallet sykklister.

10 Kollektivtransport

Tall fra Skyss, som administrerer kollektivtrafikken i Bergen, viser at antall reisende i Hordaland har steget med 3,9 prosent i 2016 sammenlignet med 2015.

	2015	2016	Endring
<i>Kollektivreisende i Hordaland</i>	54,3	56,4	3,9 %

Tabell 10.1: Totalt antall passasjerer på kollektivtransport i Hordaland, tall i millioner

Bybanen har fortsatt den positive utviklingen og opplevde i 2016 en passasjervekst på sju prosent. Bybanen har i overkant av 10 millioner årlige påstigninger, og står for 19 prosent av kollektivreisene i fylket. Samlet for buss og bybane er veksten i Bergensområdet på fire prosent (Skyss, 2017).

Gjennomsnittlig hastighet på bystamlinjene for kollektivtransporten i Bergen har i 2016 økt med i 2,5 prosent sammenlignet med 2015. Det er to hovedgrunner til dette; Mindre køer og at en mindre andel reisende kjøper billett om bord på bussen (bussene bruker dermed mindre tid på holdeplassene).

Billettprisene hadde i 2016 en moderat økning på i snitt 2,5 prosent, etter en noe større prisøkning i 2015. KPI (Konsumprisindeksen, 2016) har i samme periode steget med drøyt 3 prosent, og det antas derfor at prisendringen ikke har påvirket antall passasjerer.

Kollektivtrafikk i Bergen har vært jevnt stigende over flere år, og har blant annet vært sterkt påvirket av Bybanen. Det er derfor rimelig å anta at det ville vært en økning også i 2016 uavhengig av innføring av rushtidsavgiften. Det er imidlertid svært vanskelig å estimere hva denne økningen vill vært. Skyss har observert at veksten de siste årene har vært noe lavere enn tidligere, men mener det er rimelig å anta en generell økning (trend) på 1–2 prosent.

Siden den totale økningen for antall reisende i 2016 er 3,9 prosent, og den underliggende trenden er antatt å være en økning på 1–2 prosent, vil det i det følgende antas at innføring av rushtidsavgift har ført til 2 prosent flere passasjerer på kollektivtransporten i Bergen. Det betyr en økning på omkring 2660 passasjerer pr. dag i Bergensområde.

I følge et notat fra Urbanet Analyse (UA) vil en stor andel av de som endrer reisemåte som følge av rushtidsavgiften gå over på kollektivreise (Urbanet Analyse, 2014). Urbanet Analyse la til grunn er priselastisitet på $-0,35$, valgt på bakgrunn av en rekke nasjonale og internasjonale erfaringstall. UA beregnet at 47 prosent av de som slutter å kjøre bil ville overføres til kollektivtransport. Fordelingen er basert på svar fra spørreundersøkelser og erfaringstall fra Stockholm.

Med grunnlag i tallene fra Skyss og bompasseringsdata anslås det at antall passasjerer har økt med 3000 pr. normale yrkesdøgn i Bergen som følge av rushtidsavgiften. Det betyr at 21 prosent av de betalende bilistene over bomsnittet i Bergen som sluttet å kjøre bil etter innføringen av rushtidsavgiften har blitt overført til kollektivtransport. Det presiseres at det er stor usikkerhet knyttet til dette estimatet, og tallene må tolkes med forsiktighet.

11 Generaliserte kostnader

De generaliserte reisekostnadene angir trafikantens samlede reiseoppofrelse ved en reise, og består i hovedsak av fire ulike komponenter; (1) tidskostnader, (2) driftskostnader (inndelt i drivstoff og andre kostnader), (3) parkeringskostnader (unntatt i denne rapporten) og (4) bompenger. Som datagrunnlag er det brukt reisevaneundersøkelsen (RVU) 2013, SSB, vegvesenets håndbok v712 og passeringstall for bomringen i Bergen. For mer utfyllende informasjon om generaliserte reisekostnader og hvordan disse er beregnet henvises det til kap. 12 i rapport 642.

År	GK Lett	Tidskostnad	Drivstoffkostnad	Andre kostnader	Bom-kostnad
2015	Kr 115,82	Kr 54,41	Kr 12,67	Kr 34,44	Kr 14,29
2016	Kr 120,02	Kr 51,69	Kr 11,49	Kr 35,68	Kr 21,15

År	GK Tung	Tidskostnad	Drivstoffkostnad	Andre kostnader	Bom-kostnad
2015	Kr 353,41	Kr 226,71	Kr 40,70	Kr 57,20	Kr 28,79
2016	Kr 362,10	Kr 215,37	Kr 38,17	Kr 59,26	Kr 49,29

Tabell 11.1: Beregning av generaliserte reisekostnader i rushtiden for lette og tunge kjøretøy i 2016-kr

Som tabell 11.1 viser er kostnaden for en gjennomsnittlig reise som passerer bomringen i Bergen i rush økt som følge av økte bomkostnader. Tidskostnaden er redusert som følge av mindre køer, drivstoffkostnaden er trolig redusert som følge av fallende oljepris, mens andre kostnader er uendret i nominelle kroner.

Beregningene av de generaliserte reisekostnadene viser en beskjeden prisøkning i rush fra 2015 til 2016. For en gjennomsnittlig tur utenom rushtidsavgiften er de generaliserte reisekostnadene reduserte.

12 Etterspørselastisiteter

Etterspørselastisitet er et uttrykk for hvor mange prosent etterspurt mengde endrer seg dersom prisen endres med 1 prosent. En elastisitet på -0,5 innebærer at etterspurt mengde reduseres med 5 prosent, om prisen økes med 10 prosent. For å beregne etterspørselastisiteter for bomringen i Bergen er det brukt en formel for bue-elastisitet, som er det mest vanlige innen transportøkonomi.

$$\eta = \frac{\log Q_2 - \log Q_1}{\log P_2 - \log P_1}$$

Formel 12.1: Formel for bue-elastisiteten (η), der \log står for den naturlige logaritmen, Q_1 og Q_2 er antall bomplasseringer før og etter innføring av rushtidsavgift, mens P_1 og P_2 er prisen før og etter

	Lette kjøretøy	Tunge kjøretøy
Bomkostnader	-0,38	-0,20
Betalbare kostnader (drivstoff og bom)	-0,68	-0,44
Generaliserte reisekostnader	-5,01	-4,65

Tabell 12.2: Beregning av etterspørselastisiteter i rushtiden for lette og tunge kjøretøy, snitt for første år med tidsdifferensierte bomtakster

Som man ser av tabell 12.2 er etterspørselastisiteten for tunge kjøretøy lavere enn for lette. Dette er et naturlig resultat av at bomkostnadene utgjør en mindre del av de totale kostnadene for tunge kjøretøy. En lik prosentvis økning i bomtaksten medfører dermed en mindre prosentvis økning i de totale kostnadene for tunge kjøretøy. Tunge kjøretøy vil altså være mindre prissensitive enn lette kjøretøy med hensyn på bomtaksten. I tillegg er tunge kjøretøy stort sett kjøring i arbeid, og det kan tenkes at avtalte leveransetider/kontrakter medfører mindre fleksibilitet.

Elastisiteten med hensyn på de generaliserte reisekostnadene er vesentlig større enn bompriselasititeten. Dette kommer av at bomkostnadene utgjør en liten andel av de totale kostnadene for reisen (ca 15 prosent), dermed vil en relativt stor prosentvis endring i bomtaksten utgjøre en vesentlig mindre endring i de generaliserte reisekostnadene.

12.1 Utvikling i bompriselasititet

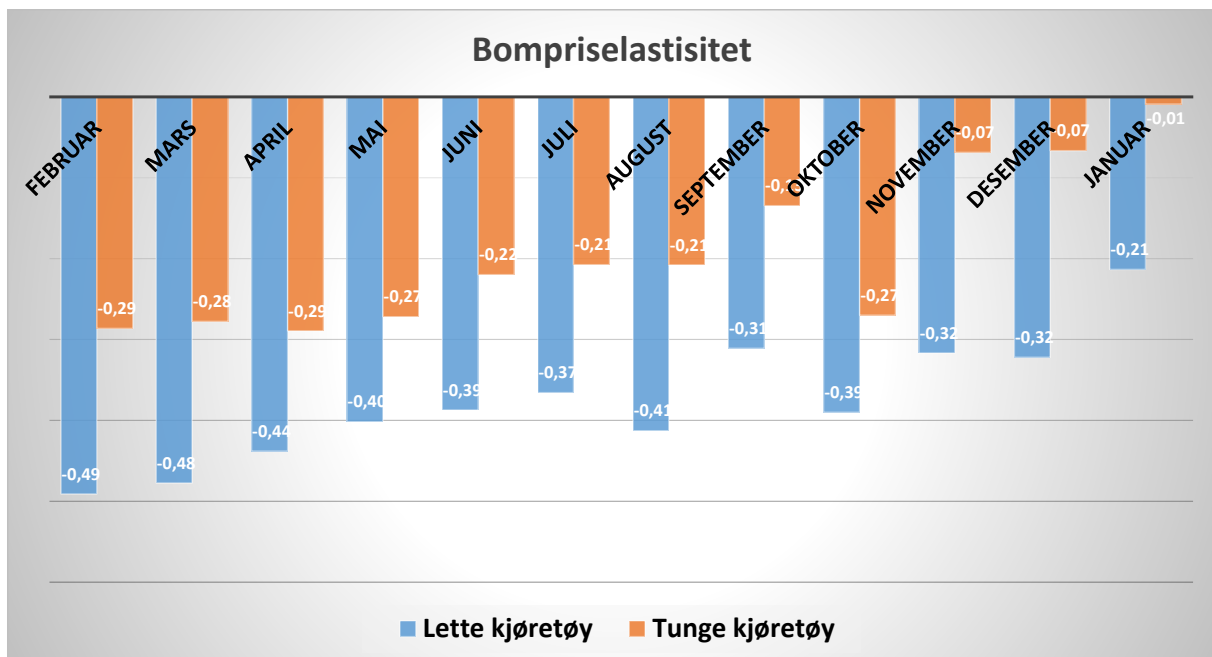


Diagram 12.3: Utvikling i bompriselasititeter i rushtiden for lette og tunge kjøretøy det første året etter innføring av rushtidsavgift

Som diagram 12.3 illustrerer har elastisiteten sunket noe i løpet av det første året. Fra litteraturen som er skrevet om etterspørselastisiteter med hensyn på bominnkreving er det konsensus om at langtidseffektene (1,5år<) stort sett er 2 til 3 ganger større enn korttidseffektene (inntil 1,5 år).

Årsaken til at man opplever en redusert bompriselasitet i Bergen i løpet av det første året kan være at man først opplever en sjokk-effekt der trafikantene overreagerer på prisendringen, for så å falle tilbake til en mer rasjonell tankegang/gamle rutiner. Etterhvert som tiden går vil trafikantene få muligheten til å tilpasse seg (f.eks med tanke på bosetting, bilkjøp osv.) og det kan da tenkes at etterspørselelasiteten økes, slik tidligere studier viser.

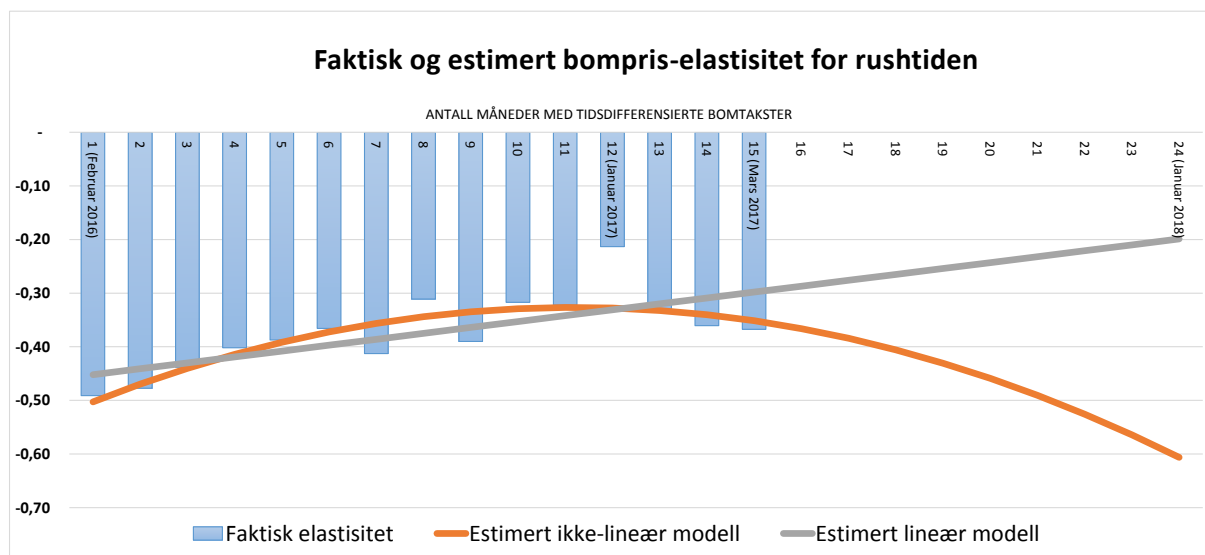


Diagram 12.4: Utvikling i bompriselasiteter i rushtiden for lette kjøretøy de første 15 månedene etter innføring av rushtidsavgift med lineær og ikke-lineær modell

Som diagram 12.4 illustrerer har elasisiteten økt etter januar 2017 som var den måneden med lavest elasisitet. Det er på bakgrunn av den beregnede elasisiteten kjørt to regresjoner for å predikere de fremtidige konsekvensene av tidsdifferensierte bomtakster (etterspørselelasiteten). Ut ifra tallene for de første 15 månedene er det den ikke-lineære modellen som passer best med dataene, men modellen vil mest sannsynlig kun være gjeldene for en begrenset tidsperiode. Modellen predikerer en videre økning i bompriselasiteten utover i 2017, men det er knyttet stor usikkerhet til dette estimatet. Modellen er påvirket av den lave bompriselasiteten i januar, hvilket kan være et tilfeldig avvik.

12.2 Vurdering av elasisitetene mot tidligere erfaringer

Priselasisiteten for rushtrafikken stemmer bra med tidligere empiri. En elasisitet på mellom -0,2 og -0,5 er normalt, og vil variere ut i fra hva den opprinnelige prisen var og størrelsen på endringen. Det er også normalt at elasisiteten for tunge kjøretøy er noe lavere enn for lette. En bompriselasitet for rushtidsperioden i Bergen på -0,38 og -0,20 for hhv. lette og tunge kjøretøy etter ett år med rushtidsavgift er dermed innenfor normalen.

I Bergen er elasisiteten beregnet til -1,03 over døgnet som helhet for de første fire månedene, og er dermed ikke langt unna tidligere funn. For «trengselskatten» i Stockholm ble det beregnet en korttidselasisitet på -0,7 totalt for døgnet (Eliasson, 2014). Samtidig er det viktig å huske at det er svært få steder det er innført tidsdifferensierte bomtakster, og det er derfor utarbeidet få elasisitetsberegninger av konsekvensene. Videre er hvert sted

unikt, med ulikt utgangspunkt og ulike prisingsstrategier. Det trengs derfor mange flere observasjoner fra forskjellige steder om man skal kunne generalisere resultatene.

GK-elasticitetene er noe høyere enn normalt. Dette skyldes at både tidskostnaden og drivstoffkostnaden er redusert for perioden og bidrar til en lavere prisøkning i de generaliserte kostnadene for trafikanter som passerer bomringen i rushtiden.

En annen utfordring når man skal beregne elasticiteter for en bomtakstmodell med tidsdifferensierte takster er at man vil oppleve ulike overføringseffekter. Det at trafikantene kan endre reisetidspunkt fra rushtiden til utenfor rushtiden vil i seg selv bidra til en større avvisning for rushtidsperioden enn om man hadde lik takst hele døgnet. I tillegg ble prisene i Bergen redusert utenfor rushtidsperioden, noe som øker prisforskjellen mellom det å passere bomringen i rushtiden og utenfor.

Når man innfører ny bomtakstmodell kan det også tenkes at overgangen til den nye modellen i seg selv har bidratt til å øke avvisningseffekten. Endringen i Bergen til tidsdifferensierte bomtakster var flere ganger hovedoppslag i media før overgangen, og overgangen må sies å være av de større endringene som er foretatt av takstjusteringer for bompenger i Norge så vel som i andre land.

13 Nytt bomtakstsystem fra 2018

I det nye takstregimet er det lagt opp til flere bomstasjoner og miljødifferensierte takster som del av ny bypakke Bergen. Tabell 13.1 og 13.2 viser den nye takstmodellen som blir innført i løpet av 2018. Det legges opp til at den ytre ringen, som vil være på plass omtrent et år senere, ikke vil ha rushtidspris, men lav takst hele døgnet.

<i>Lette kjøretøy</i>				
	Elbilandel <20%		Elbilandel >20%	
	Utenfor rush	Rush	Utenfor rush	Rush
<i>El (Hydrogen)</i>	0,-	0,-	10,- (0)	20,- (0)
<i>Bensin/Hybrid</i>	23,-	48,-	23,-	48,-
<i>Diesel</i>	28,-	53,-	28,-	53,-

Tabell 13.1: Prisnivå i ny takstmodell for bomringen i Bergen for lette kjøretøy, tall i 2016-kroner

<i>Tunge kjøretøy</i>		
	Utenfor rush	Rush
<i>El/Hydrogen</i>	0,-	0,-
<i>Euro VI</i>	35,-	70,-
<i>Euro V og eldre</i>	65,-	115,-

Tabell 13.2: Prisnivå i ny takstmodell for bomringen i Bergen for tunge kjøretøy, tall i 2016-kroner

Prisnivået er valgt med utgangspunkt i prisjusteringen som må til for at tiltaket skal bli provenynøytralt iht. Prop. 1 S Tillegg 2 (2015–2016). I saken Vegvesenet Region vest la frem til lokalpolitisk behandling våren 2017 ble det foreslått en justering av takstene til hhv. 51 kr

og 25 kr (2016-kroner) for lette kjøretøy i og utenfor rushtiden for å oppnå provenynøytralitet. De foreslåtte miljødifferensierte ligger nært disse takstene i snitt da taksten for bensinbiler ligger noen kroner under, mens taksten for dieslbiler ligger noen kroner over. Takstene for tunge kjøretøy i klasse Euro V og eldre vil øke relativt mye sammenlignet med dagens nivå. Det nye takstsystemet er bygget på Bergen kommunes mål om å vri kjøretøyparken i mer miljøvennlig retning.

Nye nasjonale retningslinjer for bombrikkerabatt vil bety en brikkerabatt på 20 prosent for lette kjøretøy (noe de aller fleste allerede har i dag), mens nåværende brikkerabatt for tunge kjøretøy vil oppheves ettersom det vil være obligatorisk for tunge kjøretøy med bombrikke. Det er i dag ca. 90 prosent av tunge kjøretøy med betalingsbrikke som gir 20 prosent rabatt. Når brikkerabatten oppheves ved innføring av ny takstmodell, vil det medføre at gjennomsnittlig pris pr. passering totalt øker med omlag 13 prosent for tunge kjøretøy.

Omkring 1/3 av passeringene gjennom bomstasjonene er i dag kostnadsfrie som følge av times- og månedstakregler. Med innføring av en ny, ytre bomring, vil en større andel av passeringene fanges av timesregelen. Det er fordi mye av trafikken gjennom de nye stasjonene allerede fanges opp i dagens bomring. Gjennomsnittsprisen pr. passering vil derfor reduseres fra dagens nivå.

Med utgangspunkt i nytt takstsystem og innføring av nye bomstasjoner er det lagd en prognose for trafikkmengden gjennom eksisterende og nye bomstasjoner.

	<i>ÅDT 2016</i>	<i>Lav prognose</i>	<i>Høy prognose</i>
<i>Eksisterende stasjoner</i>	136.300	128.900	136.100
<i>Nye stasjoner</i>	129.700	112.300	118.800

Tabell 13.3: Beregnet trafikknivå i eksisterende og nye stasjoner

I nye retningslinjer for styring av bompengeprojekt beskrevet i Prop. 1 S (2016–2017) er det under «Oppdaterte vurderinger...» beskrevet hvordan taksten skal styres etter gjennomsnittstakst. Det er i finansieringsplanen lagt til grunn antall daglige passeringer på 250.000 og en gjennomsnittlig inntekt pr. passering på 11,20 kr. I Bergen vil styringsgruppen for bypakken, etter lokalpolitiske vedtak, gjennomføre takstjusteringer for å opprettholde gjennomsnittlig inntekt pr. passering i faste kroner som en del av styringen av bypakken. I gjennomsnittstaksten på 11,20 er det forutsatt at elbiler betaler 10,-/(20,- rush).

14 Konklusjon

Det konkluderes med at innføringen av tidsdifferensierte bomtakster for bomringen i Bergen har hatt de ønskede effektene med unntak av lavere inntekter fra bomringen. Det er mindre trafikk, og dermed mindre lokal forurensing og støy. Reisetidene har blitt redusert som følge av trafikkavvisning i periodene med mest trafikk og bedre fordeling av trafikken utover døgnet. Det oppleves en økning både i kollektivtrafikken og syklistene, noe som bidrar til å nå målet om at trafikkveksten skal skje med andre transportmidler enn bil.

Referanser

- Bergen kommune. (2015). *Byrådssak 24/15*. Hentet fra Tidsdifferensierte bompengetakster – forslag om endringer i dagens bompengordning: http://www3.bergen.kommune.no/BKSAK_filer/bksak/2015/BEBY/2015011066-4897845.pdf
- Bergen kommune. (2016). *Nye bompengesatser fra 1. februar*. Hentet fra Bergen Kommune: <https://www.bergen.kommune.no/omkommunen/avdelinger/byradsavd-for-byutvikling/2263/article-132426>
- Bergen kommune. (2016). *Årsmelding 2015 –Bergensprogrammet*. Hentet fra http://www3.bergen.kommune.no/BKSAK_filer/bksak%5C0%5CVEDLEGG%5C2016260639-6027955.pdf
- Eliasson, J. (2014). *CTS Working Paper 2014:7*. Hentet fra The Stockholm congestion charges: an overview: <http://www.transportportal.se/swopec/CTS2014-7.pdf>
- Norsk Petroleum*. (2017). Hentet fra Norsk Petroleum – arbeidsplasser: <http://www.norskpetroleum.no/okonomi/arbeidsplasser/>
- OFV. (2017, Juli). Hentet fra Opplysningsrådet for Veitrafikken: <http://www.ofvas.no/bilsalget-i-juni/category737.html>
- Presterud, E. L. (2016). *Tidsdifferensierte bomtakster i Bergen – En analyse av trafikale og økonomiske korttidskonsekvenser*. Oslo: <https://www.vegvesen.no/fag/publikasjoner/Publikasjoner/Statens+vegvesens+rappor-ter/statens-vegvesens-rapporter>.
- SINTEF. (2013). *RVU Bergen 2013*. Hentet fra Reisevaneundersøkelse for Bergensområdet 2013: <http://bergensprogrammet.no/wp-content/uploads/2014/03/Reisevaneunders%C3%B8kelse-for-Bergenomr%C3%A5det-2013.pdf>
- Skyss. (2017, August). *Årsrapport 2016*. Hentet fra <https://www.skyss.no/globalassets/strategiar-og-fagstoff/strategiar-og-handlingsprogram/arsrapport/endelig-arsrapport-2016-enkle-sider.pdf>
- SSB. (2017, August). *Arbeid og lønn*. Hentet fra <https://ssb.no/arbeid-og-lonn/statistikker/regsys/aar/2017-03-22?fane=tabell&sort=nummer&tabell=300974>
- Statens vegvesen. (2016, Mai). *Vegtrafikkindeksen*. Hentet fra http://www.vegvesen.no/_attachment/1436301/binary/1121235?fast_title=Vegtrafikkindeksen+mai+2016.pdf

- Statistisk sentralbyrå (SSB). (2017, Juli). *Konsumprisindeksen, 2016*. Hentet fra <http://ssb.no/kpi>
- Stortinget. (2017, August). *Prop. 82 L (2016–2017)*. Hentet fra Endringer i veglova og vegtrafikkloven : <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Saker/Sak/?p=68491>
- Transportøkonomisk institutt. (2014). *RVU 2013/14'*. Hentet fra Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14 – nøkkelrapport: <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=39511>
- Urbanet Analyse. (2014). *UA notat 77/2014*. Hentet fra Tidsdifferensierte bomtakster – Kartlegging av konsekvenser for kollektivtransporten i Bergen: <https://www.skyss.no/globalassets/strategiar-og-fagstoff/fagrapportar-og-utgreiingar/2015/ua-notat-77-2014.pdf>
- Vaughan, A. (2017, 07 05). *The Guardian*. Hentet fra <https://www.theguardian.com/business/2017/jul/05/volvo-cars-electric-hybrid-2019>



Statens vegvesen
Vegdirektoratet
Publikasjonsekspedisjonen
Postboks 8142 Dep 0033 OSLO
Tlf: (+47) 22073000
publvd@vegvesen.no

ISSN: 1893-1162

vegvesen.no

Trygt fram sammen