

Jørgen Aarhaug
Nils Fearnley
Kenneth Løvold Rødseth
Hilde J Svendsen
Karoline Louise Hoff
Falko Müller
Robert Bjørnøy Norseng
Eivind Tveter

Kostnadsdrivere i kollektivtransporten - dokumentasjonsrapport



Kostnadsdrivere i kollektivtransporten - dokumentasjonsrapport

Jørgen Aarhaug
Nils Fearnley
Kenneth Løvold Rødseth
Hilde Johanne Svendsen
Karoline Louise Hoff
Falko Müller
Robert Bjørnøy Norseng
Eivind Tvetter

Forsidebilde: Unsplash.com

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [åndsverklovens](#) bestemmelser.

Tittel Kostnadsdrivere i kollektivtransporten - dokumentasjonsrapport

Forfatter(e): Jørgen Aarhaug, Nils Fearnley, Kenneth Løvold Rødseth, Hilde J Svendsen, Karoline Louise Hoff, Falko Müller, Robert Bjørnøy Norseng, Eivind Tveter

Dato: 10.2017

TØI-rapport 1582b/2017

Sider: 101

ISBN elektronisk: 978-82-480-2076-9

ISSN: 0808-1190

Finansieringskilde(r): KS

Prosjekt: 4463 – Kostnadsdrivere i kollektivtransporten

Prosjektleder: Jørgen Aarhaug

Kvalitetsansvarlig: Kjell Werner Johansen, Frode Longva, Svein Bråten

Fagfelt: 7 Marked og styring

Emneord: Kollektivtransport, kostnadsdrivere, fylkeskommuner

Sammendrag:

Det har aldri reist flere med kollektivtransport i Norge enn nå. Veksten i kollektivtransporten har kommet som et resultat av politiske målsettinger som er fulgt opp gjennom bevilgninger og prioriteringer. Samtidig med økt offentlig kjøp av kollektivtransport har kostnadene per produsert enhet kollektivtrafikk økt. Dette skyldes i hovedsak faktorer utenfor fylkeskommunenes kontroll, som lønnsutvikling og utvikling i drivstoffpriser. I framtiden kan kollektivtransport bli både mer miljøvennlig og billigere. Politiske målsettinger om økte kollektivandeler peker likevel i retning av større behov for offentligkjøp av kollektivtransport.

Title Cost developments in Norwegian public transport – documentation report

Author(s) Jørgen Aarhaug, Nils Fearnley, Kenneth Løvold Rødseth, Hilde J Svendsen, Karoline Louise Hoff, Falko Müller, Robert Bjørnøy Norseng, Eivind Tveter

Date: 10 2017

TØI Report: 1582b/2017

Pages: 101

ISBN Electronic: 978-82-480-2076-9

ISSN: 0808-1190

Financed by: The Norwegian Association of Local and Regional Authorities (KS)

Project: 4463 – Cost developments in Norwegian public transport

Project Manager: Jørgen Aarhaug

Quality Manager: Kjell Werner Johansen, Frode Longva, Svein Bråten

Research Area: 7 Markets and Governance

Keyword(s) Public transport, cost developments, regional administration

Summary:

Norwegian public transport has reached a new all-time high in terms of number of passengers. This is a result of political ambition supported by action and funding. In parallel to increasing purchased volume of public transport, prices per unit have also risen. This is mainly due to factors outside the control of the regional authorities, such as wage development and fuel prices. However, long term divers such as area planning are, at least to a degree, influenced by regional authorities. Looking towards the future, public transport can become both greener and cheaper to produce. However, there is also an opposite effect, derived from political ambitions for increased market shares for public transport, which points towards increased public spending.

Language of report: Norwegian

Forord

Fylkeskommunenes kostnader til kollektivtransport stiger raskt. Drivkreftene bak dette er både bestemt av forhold utenfor fylkeskommunenes influensområde og innenfor. Dette prosjektet ser nærmere på hvordan ulike kostnadsdrivere har slått inn i markedet for kollektivtransport etter 2010 og forventede utviklingstrekk fram mot 2020. Prosjektet dokumenteres i tillegg til denne dokumentasjonsrapporten i en hovedrapport, som oppsummerer funnene, Aarhaug mfl. (2017a), TØI-rapport 1582a/2017.

Prosjektet er gjennomført av et team med forskere fra Transportøkonomisk institutt (TØI) og Møreforskning Molde (MFM). Jørgen Aarhaug (TØI), har fungert som prosjektleder og Nils Fearnley (TØI), Kenneth Løvold Rødseth (TØI), Hilde J Svendsen (MFM), Karoline Louise Hoff (MFM), Falko Müller (MFM), Robert Bjørnøy Norseng (TØI) og Eivind Tvetter (MFM). I tillegg har prosjektet dratt nytte av bidrag og innspill fra blant annet Rolf Hagman, knyttet til kjøretøyteknologi, Petter Christiansen, knyttet til restriktive tiltak, og Anders Tønnesen, knyttet til byvekstavtaler, og Kristine Tungehaug som har bidratt til datainnsamling. Kontaktperson hos KS for prosjektet har vært Ingunn Monsen. Ut over de nevnte personene har prosjektet også dratt nytte av innspill fra en rekke personer, nevnt i vedlegg 1.

Jørgen Aarhaug har hatt det overordnede ansvaret for rapporten, Kenneth L Rødseth har sammen med Jørgen Aarhaug skrevet om skinnegående transport og skolekjøring, Nils Fearnley har sammen med Jørgen Aarhaug beskrevet busstransport. Hilde J Svendsen har hatt ansvaret for sjøtransport. Robert B Norseng har arbeidet med datainnsamling for alle transportmidler.

Prosjektet har blitt fulgt og kvalitetssikret løpende av Frode Longva og Svein Bråthen. Assisterende direktør Kjell Werner Johansen har kvalitetssikret denne rapporten.

Oslo, oktober 2017

Transportøkonomisk institutt

Gunnar Lindberg
direktør

Silvia Olsen
fungerende avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

Summary

1	Innledning	1
1.1	Flere passasjerer og høyere kostnader.....	1
1.2	Bakgrunn.....	2
1.3	Gangen i dokumentasjonsrapporten.....	3
2	Metodetilnærming og analyse	4
2.1	Overordnet.....	4
2.2	Buss.....	4
2.3	Bane.....	5
2.4	Båt.....	5
2.5	Definisjoner.....	5
3	Kollektivtransport i Norge	8
3.1	Vekst i kollektivtrafikken.....	8
3.2	Fylkeskommunenes kollektivtransporttilbud.....	9
4	Buss	13
4.1	Eksterne kostnadsdrivere.....	13
4.2	Policydrevne kostnadsdrivere.....	18
4.3	Markedsdrevne kostnadsdrivere – analyser av bussanbud.....	20
5	Skinnegående kollektivtransport	31
5.1	Bakgrunn og analyse av kostnader ved skinnegående kollektivtransport.....	31
5.2	Kostnadsdrivere for skinnegående kollektivtransport.....	40
5.3	Markedsdrevne kostnadsdrivere.....	41
6	Kollektivtransport på kjøll	42
6.1	Hurtigbåt.....	42
6.2	Ferje.....	59
7	Skoleskyss	80
7.1	Regelverk.....	80
7.2	Bakgrunn og motivasjon: Hvor stor andel av ruteproduksjonen utgjør skolekjøring?.....	80
7.3	Tidligere analyse av kostnadsdrivere.....	81
7.4	Nye analyse av kostnadsdrivere.....	82
7.5	Lukket skoleskyss.....	90
7.6	Kostnadsdrivere innen skoleskyss.....	91
8	Andre forhold som kan tenkes påvirke kostnadene	92
8.1	Byvekstavtaler og eksisterende bymiljøavtaler.....	92
8.2	Usikkerhet om fremtiden.....	93
9	Oppsummerende diskusjon	94
9.1	Kostnadsdrivere oppsummert.....	94
9.2	Framtid.....	97
	Referanser	99
	Vedlegg – bidragsytere	101

Sammendrag

Kostnadsdrivere i kollektivtransporten - dokumentasjonsrapport

TØI rapport 1582b/2017

Forfattere: J Aarhaug, N Fearnley, K L Rødseth, H J Svendsen, K L Hoff, F Müller, R B Norseng og E Trøter
Oslo 2017 101 sider

Det har aldri reist flere med kollektivtransport i Norge enn nå. Hvor mye fylkeskommunene må betale for kollektivtransport varierer både med hvor mye kollektivtransport som kjøpes og prisen per enhet kollektivtransport. I perioden mellom 2010 og 2017 har både pris per enhet og innkjøpt volum økt betraktelig. Veksten i kollektivtransporten har kommet som et resultat av politiske målsettinger som er fulgt opp gjennom bevilgninger og prioriteringer. I samme periode som volumet kjøpt kollektivtransport har økt har kostnadene per produsert enhet kollektivtransport økt, i hovedsak som følge av faktorer utenfor fylkeskommunenes kontroll, som lønnsutvikling og utvikling i drivstoffpriser. Til sammen medfører det at fylkeskommunene bruker mer penger på kjøp av kollektivtransport enn noen sinne.

En stor kostnadsdrivende utfordring i dimensjonering av kollektivtilbud ligger i at mange ønsker å reise samtidig. Dette medfører dyrere kjøretøykilometer og ledig kapasitet. For at kollektivtransport skal være et attraktivt alternativ i høytrafikkperiodene, må dette legges til grunn i planleggingen. For å sikre virksam konkurranse i de delene av kollektivtransporten som er anbudsutsatt er det nødvendig å være bevisst på faktorer i kontraktsutformingen som virker konkurransebestemmende.

Ny kjøretøyteknologi har så langt vært dyrere enn konvensjonelle teknologier. Ser vi fram mot 2020 og 2025, trenger ikke dette lengre å være tilfelle. Dette peker i retning av at hver produsert enhet kollektivtransport kan bli både mer miljøvennlig og billigere i framtiden. Imidlertid peker politiske målsetninger om økte kollektivandeler i retning av større behov for kjøp av kollektivtransport. Derfor kan det samlede tilskuddsbehovet forventes å øke.

Kollektivtransport i Norge

Det har vært en kraftig vekst i antall kollektivreiser de senere årene. I 2016 var det om lag 665 millioner passasjerer på kollektive transportmidler i Norge. Det har aldri vært flere.

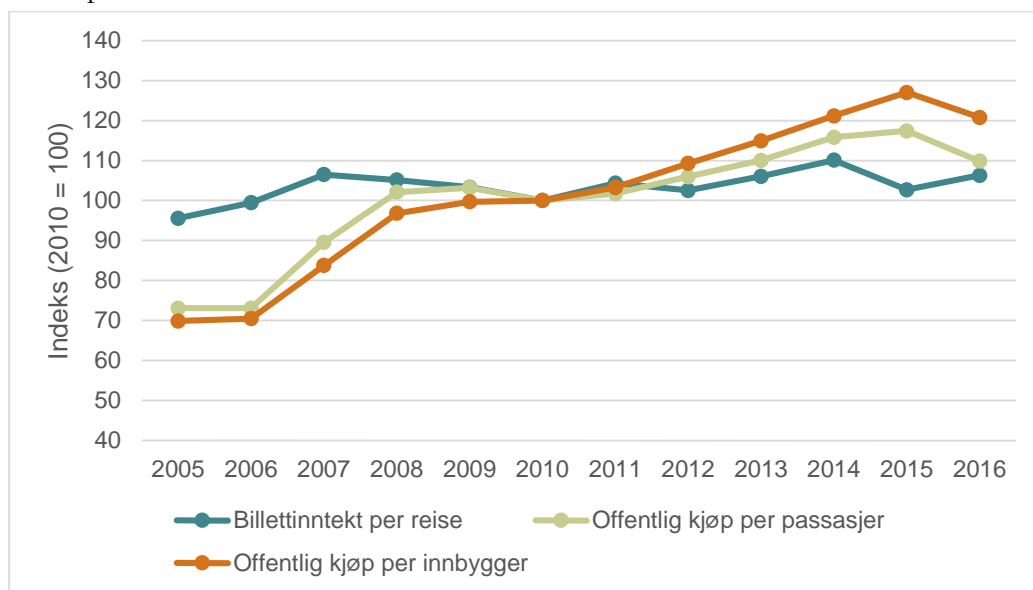
Buss er det viktigste kollektive transportmidlet i Norge, målt i antall passasjerer, med 369 millioner passasjerer i 2016. Videre kommer t-bane, trikk og bybane med 171 millioner, jernbane med 74 millioner, ferje med 40 millioner, mens rutebåter har om lag 11 millioner årlige passasjerer. Totalt brukte fylkeskommunene 10,8 milliarder kroner¹ på kjøp av kollektivtransport i 2016. Dette fordeler seg på 6,4 milliarder til kjøp av busstjenester, 1,3 milliarder til rutebåt, 1,1 milliarder til trikk og t-bane og 2 milliarder til kjøp av ferjetjenester. Statens kjøp av togtjenester kommer i tillegg, men omtales ikke i denne rapporten.

Trafikk med buss, t-bane, trikk/bybane og rutebåt, skjer i all hovedsak i fylkeskommunal regi, mens trafikk med ferje er delt mellom fylke og stat, avhengig av hvem som er vegeier. Jernbane drives i hovedsak i statlig regi. Dette betyr at om lag 80 prosent av kollektivpassasjerene bruker tilbud som blir drevet i fylkeskommunal regi. Det meste av denne trafikken blir imidlertid produsert av selskap som kjører på anbudskontrakt for

¹ Satt sammen av tall fra SSB bl.a. tabell 06670, 06259, 08934.

fylkeskommunene. Det største unntaket fra dette er trikk og t-bane i Oslo som blir drevet av et heleid kommunalt selskap uten direkte konkurranse.

Figur S.1 illustrerer utviklingen i passasjerbetaling og offentlig betaling med buss som eksempel.



Figur S.1 Utvikling i billettinntekter per reise og offentlig kjøp per passasjer med buss og innbygger (indeks 2010 = 100, løpende priser SSB).

Figur S.1 viser at 1) Fylkeskommunens utgifter per passasjer øker, mens passasjerens egenbetaling holder seg relativt stabil. 2) Offentlig kjøp per innbygger per år har økt med 73 prosent fra 706 til 1220 kroner mellom 2005 og 2016, mens offentlig kjøp per passasjer har økt med 50 prosent. Billettinntektene per reise har derimot vært relativt stabile fra 2005 til 2016. 3) Figuren viser i hovedsak at fylkeskommunene betaler stadig mer for hver ekstra passasjer. Siden 2010 har offentlig kjøp per innbygger økt med 21 prosent, mens billettinntektene per passasjer har økt med 6 prosent og offentlig kjøp per passasjer har økt med 10 prosent.

Hvor mye fylkeskommunene må betale for kollektivtransport varierer både med hvor mye kollektivtransport som kjøpes og prisen per enhet kollektivtransport. I perioden mellom 2010 og 2017 har både pris per enhet og innkjøpt volum økt betraktelig.

Kostnadsstrukturer

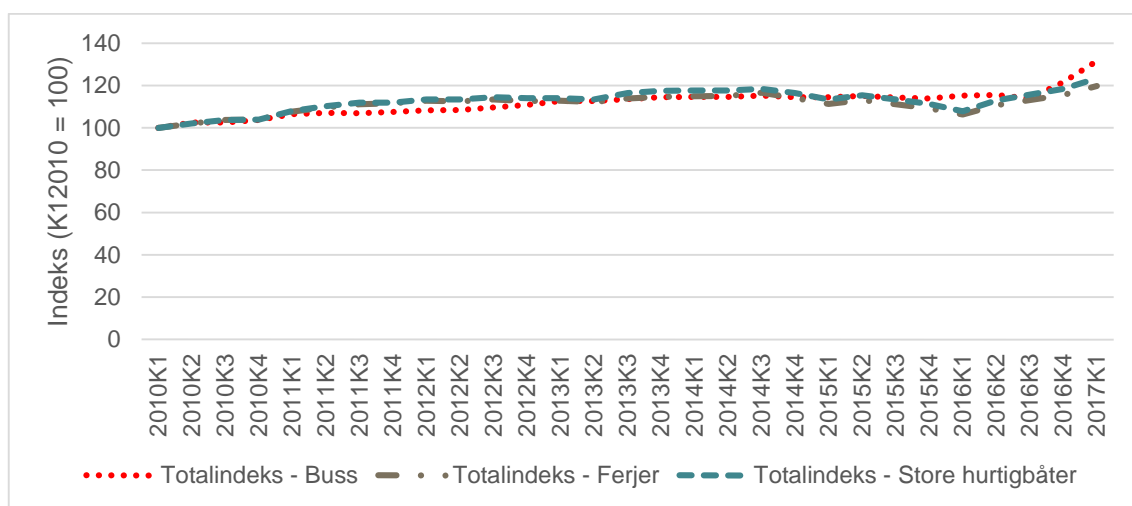
I hovedsak kommer fylkeskommunens kostnader til kjøp av kollektivtransporttjenester, fra forhold som ligger utenfor både politisk kontroll og myndighetsområde, og også utenfor operatørselskapenes kontroll. Anslagsvis utgjør slike kostnader på kort sikt over 80 prosent av de samlede kostnadene for et typisk kollektivtilbud i 2017². Hvilke kostnader som inngår her er relativt like, men hvor stor andel disse utgjør, varierer mellom transportmidler. De viktigste kostnadene er:

² Dette anslaget er basert på en rekke forutsetninger knyttet til at dagens organisering er relativt effektiv. Fylkeskommunen har i liten grad kontroll over prisene på innsatsfaktorene, men i stor grad kontroll over hvor mye som produseres og hvordan. Slik at kostnadene på mellomlang og lang sikt i stor grad er innenfor fylkeskommunenes kontroll.

- Lønn og øvrige mannskapskostnader
- Drivstoff
- Reparasjon og vedlikehold
- Kapitalkostnader – kapitalslit og rente (pris på kjøretøy og rente)
- Administrative kostnader
- Øvrige operasjonelle kostnader

Vi finner igjen disse både på buss, båt og bane.

Når disse kostnadselementene vektet sammen får vi en samlet indeks som uttrykker utviklingen i kostnader for å drifte et kollektivtransporttilbud. Figur 2.



Figur S.2. Kostnadsindeks for buss, ferjer og store hurtigbåter K1 2010 = 100 (SSB, TØI, MFM).

Fra figur S.2 ser vi at kostnadsutviklingen per produsert enhet har vært relativt lik over tid for de tre transportmidlene. Det henger sammen med at de i stor grad blir påvirket av de samme kostnadsdriverne og har en tilsvarende kostnadsstruktur.

Kostnaden på arbeidskraft har økt jevnt og relativt raskt i perioden. Dette henger sammen med utviklingen i norsk økonomi. Kollektivtransport, både med buss, båt og bane er relativt arbeidskraftintensive næringer. Dette betyr at økningen i lønnskostnadene slår inn tungt i kostnadene. Det er også relativt begrensede muligheter til å redusere bruken av arbeidskraft. For buss er det nødvendig med én fører per kjøretøy i trafikk. I tillegg krever renhold, vedlikehold og administrasjon arbeid. Disse funksjonene har vært gjenstand for betydelige effektiviseringer tidligere. For sjøgående transport er det sikkerhetskrav som i stor grad er styrende for hvor mange personer som trengs på hver båt.

Policydrevne kostnadsdrivere

Det er flere politisk påvirkbare faktorer som bidrar til å øke kostnadene i kollektivtrafikken. Dette gjelder bl.a.

- «Nullvekstmålet» - målet om at veksten i persontrafikken i byene skal tas med kollektiv, gange og sykkel. Generelt er det slik at hver nye passasjer koster det offentlige mer enn den foregående. Derfor vil en økning i antall kollektivtransportpassasjerer med én prosent, medføre en økning i tilskuddsbehovet på over én prosent. Samtidig er det allerede hentet ut betydelige effektiviseringsgevinster gjennom en sentralisering av busstilbudet.

- Dimensjonering av kapasitet, særlig i rushtidene for bykollektivtransport. Generelt er det slik at kapasiteten i systemet må tilpasses etterspørselen i rushtidene. Følgen er et relativt lavt belegg på øvrige ruter og tidspunkter – alternativt parkering av busser og vogner. Samtidig er forsinkelsesproblemene størst i rushtiden. Noe av dette er forhold som fylkeskommunen delvis kan påvirke, gjennom f.eks. tidsdifferensierte takster på kollektivtransport og veg, men folks arbeidstidsstart og slutt er vanskeligere å påvirke.
- Skolestruktur henger delvis sammen med rushtidsproblematikken ved at skoletransport i all hovedsak foregår i rushtiden, og i store deler av landet er styrende for utformingen av kollektivtilbudet. Sammenslåing av skoler medfører både økt transportbehov og økt pris på transporten.
- Kjøretøyteknologi. Per i dag gjennomføres det forsøk med alternative teknologier, særlig på sjø og vei. Innføringen og forsøk med disse er foreløpig dyrere enn bruk av konvensjonell teknologi, men allerede i et 2020-perspektiv kan for eksempel batterielektriske busser være konkurransedyktige også på pris, for en del typer linjer.
- Krav til nytt materiell til anbudene virker også prisøkende.

Markedsdrevne kostnadsdrivere

Samlet peker gjennomgangen av anbudskontrakter for buss i følgende retning:

- **Virksom konkurranse er helt sentralt for å holde kostnadene nede, men konkurransen er redusert over tid.** De fleste rute(pakker) kan ventes å tiltrekke mer konkurranse og dermed lavere priser, hvis de omfatter en noe større årlig ruteproduksjon enn i dag. Videre kan det stimulere til økt konkurranse å kreve relativt nye busser, og å stille enkelte fasiliteter, som garasje, til rådighet for operatørene.
- **Storbyproblematikken gjenspeiler seg i kostnadene.** Bussdrift i Oslo er betraktelig dyrere enn i andre områder. Bedre fremkommelighet og høyere fremføringshastigheter vil bidra til kostnadsreduksjon – og samtidig gi et mer attraktivt tilbud til trafikantene.
- **Bli ved din lest.** Analysen viser at ruter og ruteområder som har vært anbudsutsatt tidligere, oppnår lavere pris, og tiltrekker seg flere tilbydere ved senere anbudsrunder.

Kostnadsdrivere og påvirkningsmulighet

Vi har drøftet ulike kostnadsdrivere for kollektivtransport, hvordan disse har utviklet seg de siste årene, hvilke forventninger det er til utviklingen i årene fremover og hva som påvirker utviklingen i de ulike kostnadsdriverne.

I tabell S.1 har vi illustrert i hvilken grad fylkeskommunene kan påvirke de ulike kostnadselementene i kollektivtransporten. De ulike kostnadsdriverne er kategorisert slik at: Grønn – er drivere fylkeskommunene kan påvirke; gul drivere fylkeskommunene i begrenset grad kan påvirke og rød er drivere fylkeskommunene ikke kan påvirke.

Tabell S.1. Kostnadsdrivere sett opp mot fylkeskommunenes påvirkningsmulighet (grønn, gul, rød).

Driver	Ferje	Hurtigbåt	Buss	Skinnegående
<i>Mannskap</i>				
- Lønnsutviklingen	Rød	Rød	Rød	Gul
- Bemanning om bord	Rød	Rød	Rød	Rød
- Antall skift	Gul	Gul	Gul	Gul
<i>Drivstoff</i>				
- Drivstoffpris	Rød	Rød	Rød	Rød
- Forbruk av drivstoff	Gul	Gul	Gul	Gul
- Valg av drivstofftype	Grønn	Grønn	Grønn	Grønn
<i>Kapital</i>				
- Kapitalslit	Gul	Gul	Gul	Gul
- Kapital, rentekostnader	Rød	Rød	Rød	Rød
<i>Reparasjon og vedlikehold</i>				
- Enhetskostnaden, pris på deler/timer	Rød	Rød	Rød	Rød
- Hyppighet av vedlikehold	Gul	Gul	Gul	Gul
<i>Administrative kostnader</i>	Rød	Rød	Rød	Gul
<i>Øvrige operasjonelle kostnader</i>	Rød	Rød	Rød	Rød
Tilbud-/servicenivå	Grønn	Grønn	Grønn	Grønn
Takster	Grønn	Grønn	Grønn	Grønn
Konkurransesituasjonen/antall tilbydere	Gul	Gul	Gul	Grønn
Overordnede målsettinger	Gul	Gul	Gul	Gul
Rushtid	Gul	Gul	Gul	Grønn
<i>Ny teknologi</i>				
-tilgjengelighet av ny teknologi	Gul	Gul	Gul	Gul
-implementering av ny teknologi	Grønn	Grønn	Grønn	Grønn

For innsatsfaktoren drivstoff, kan ikke fylkeskommunene påvirke enhetsprisen. Dette drives av makroøkonomiske forhold, oljeprisen på verdensmarkedet, og statlige avgifter. Derimot kan fylkeskommunen til en viss grad påvirke nivået på drivstofforbruket og type drivstoff som benyttes. Fylkeskommunen kan ut fra trafikk tall være nødt til å tilby et kollektivtilbud, men det er i neste omgang opp til fylkeskommunen å bestemme om et minimumstilbud skal tilbys eller om de ønsker å tilby et servicenivå utover hva som er nødvendig for å dekke etterspørselen. Tilsvarende vurderinger vil gjelde også for mannskaps- og kapital kostnader. Fylkeskommunene kan ikke påvirke lønns- eller rentenivået, men kan gjennom krav til servicenivå og egenskaper ved transportmiddelet påvirke antall nødvendige skift og nivået på avskrivninger (kapitalslit) og nivået på renteutgifter. Vi finner samme mønster for elementet reparasjon og vedlikehold, der det kan være grunn til å tro at fylkeskommunene gjennom for eksempel krav til alder på transportmiddelet kan påvirke nivået på vedlikeholdskostnadene, men ikke enhetskostnaden (pris på deler/verkstedtimer).

Konkurransesituasjonen er en faktor vi tidligere har drøftet at kan være en kostnadsdriver. Dette forholdet kan fylkeskommunene til en viss grad påvirke gjennom utformingen av kontrakter, samt å unngå samtidighet, lyse ut konkurranser i god tid før oppstart osv. Det er imidlertid likevel opp til hver enkelt operatør om tilbud leveres eller ikke.

Framtid

For å se på framtidige kostnader benytter vi en framskriving av dagens kostnadsbilde, sett opp mot de teknologiske endringene og politiske målsetningene vi kjenner til som forventes å påvirke kostnadsbildet.

Hovedkostnaden for kollektivtransport er arbeidskraft, i alle fall om vi begrenser tidshorisonen til å gå fram mot 2020 og 2025. Lenger fram er det usikkert i hvilken grad selvkjørende kjøretøy vil gjøre seg gjeldende.

Målsetningene om at transportveksten i byområdene skal tas med kollektivtransport, gange og sykkel, peker i retning av økte offentlige utgifter til kollektivtransport. Det samme gjør utviklingen med sentralisering av skoletilbudet. Både rushtidsproblematikk og fremkommelighet peker primært i retning av økte kostnader, men denne effekten er ikke like opplagt, siden ny teknologi kan brukes til å styre etterspørselen mer mot mindre trafikk tunge perioder.

Markedsutviklingen har noe å si for kostnadsutviklingen. En framskriving av dagens utvikling, peker i retning av at det i framtiden vil være utfordrende å opprettholde tilstrekkelig konkurranse på markedene for kjøp av kollektivtransportproduksjon.

Summary

Cost developments in Norwegian public transport – key observations

TOI Report 1582b/2017

Authors: J Aarhaug, N Fearnley, K L Rødseth, H J Svendsen, K L Hoff, F Müller, R B Norseng and E Tvetter
Oslo 2017 101 pages Norwegian language

Public transport use in Norway is at all-time high. This high usage level is a result of political priorities, and represents a cost in terms of subsidies to public transport. These costs are mostly borne by the local governments, at county level. In parallel with increased purchase of public transport the last decade, unit cost in public transport has increased, mostly due to factors outside the control of local government, such as wages and fuel prices. The combination of increased volume of purchase of public transport services and increased unit prices has resulted in higher public expenditure.

New vehicle technologies have so far proven to be more expensive than conventional technologies. However, looking ahead to 2020 and 2025, there is a real possibility that zero local emission vehicles, in the form of battery electric busses, can be competitive also on price, for urban bus lines. Still, political priorities and demographic developments point towards increased need for public transport, and therefore, increased subsidies, in the foreseeable future.

A major cost of providing public transport is peak hour traffic. A consequence is that public transport service levels have to be higher than the average transport volumes suggest. Peak hour traffic results in both more expensive vehicle kilometres and underutilized capacity.

Much public transport is procured through competitive tendering. For this to be cost efficient, contracts have to be well designed. Local governments can take actions in order to provide for a competitive and functioning market with high levels of cost efficiency.

Public transport within Norway

Norway has a rapidly growing population, but with 5,3 million inhabitants on 324 000 sq.km, the country is still sparsely populated. Only the capital city region of Greater Oslo has more than a million inhabitants. Public transport varies along a urban – rural dimension. The highest public transport use, as measured in modal shares, occurs in urban areas. More than half of Norway's public transport travel takes place in Greater Oslo.

In 2016, public transport use set a new record, reaching 665 million passengers. These are split between 369 million bus passengers, 171 million metro and trams passengers, 74 million heavy rail passengers, 40 million ferries passengers and 11 million passengers on scheduled passenger boats and high speed craft.

In Norway, transport with buss, metro, tram and scheduled boats / high speed craft is mostly conducted on contracts from the regional county governments. The responsibilities for ferries are split between county governments and the central government, according to road ownership. Heavy rail operations is a central government responsibility. This means that about 80 percent of Norwegian public transport passengers travel on services operated on behalf of county governments.

In 2016 the county governments spent a total of 10.8 billion NOK on purchases of public transport. This consist of NOK 6.4 billion spent on bus services, NOK 2.0 billion on

ferries, NOK 1.3 billion spent on high speed craft services and NOK 1.1 billion on metros and trams. With the exception of metros and trams, most of this spending was made through competitive tendering, mostly on gross contracts.

Figure S.1 presents developments in ticket revenue and public purchase between 2005 and 2016. County government expenditure on public transport has increased quite sharply. Public expenditure as measured in NOKs per inhabitant has increased by 73 percent in the period and by 50 percent when measured per passenger trip. In contrast to this, passenger payment (or ticket revenue) per public transport trip has remained largely constant. Since passenger numbers have risen steadily over the period, figure S.1 shows that regional governments pay an increasing share of the cost of new passengers.

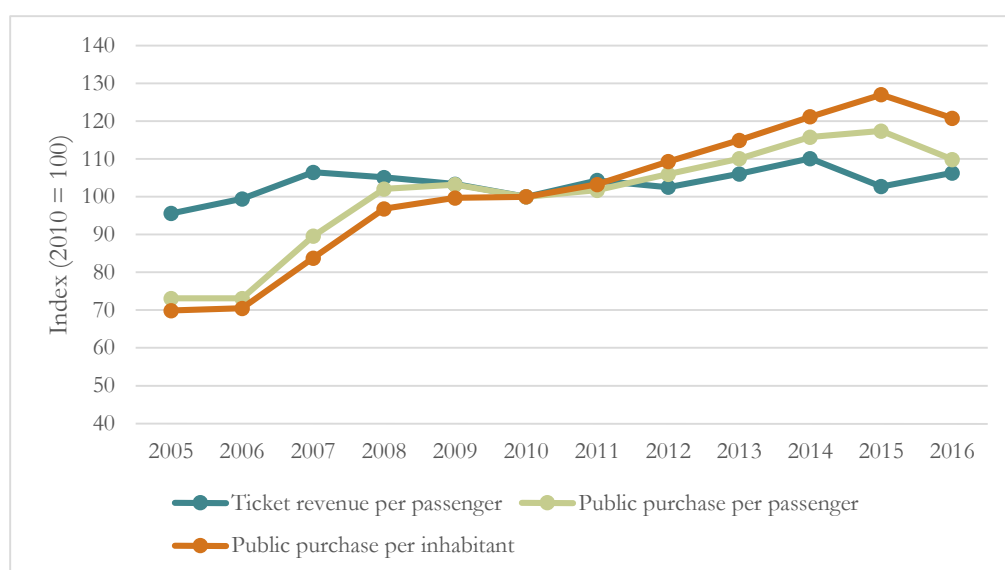


Figure S.1. Development in ticket revenues per passenger, public purchase per passenger and public purchase per inhabitant (index, 2010 = 100, Statistics Norway).

The cost of public transport provision is defined by the volumes of public transport services purchased multiplied with unit price. Between 2010 and 2017, both volumes and unit prices have increased considerably.

Cost structure

A considerable proportion of the costs of public transport provision is determined by factors that lie outside of the regional counties' control and even outside of the public transport operator's control. This relates to, *inter alia*, wage levels (which follow national tariffs in Norway), fuel prices, capital costs, and so on. All public transport modes face the same cost types. However, their share of total cost differs between the public transport modes. The most important cost elements include:

- Personnel – labour
- Repair and maintenance
- Fuel
- Administration
- Other operating costs
- Capital costs – capital and interest

Weighted together, they add up to cost indexes of public transport provision, which is suggestive of the unit price developments. Figure S.2 shows these indexes for bus, ferries and large high speed crafts. The three indexes have developed very similarly. Reflecting Norway’s macroeconomic performance, labour costs have increased steadily and relatively rapidly during the period. Public transport by bus, boat and rail are relatively labour intensive industries. Therefore, wage increases translate heavily into cost increases for public transport. Further, the scope for reduced staffing is extremely limited – at least in the short run. Each bus or tram needs one driver and on the sea, staffing standards are largely determined by safety regulations.

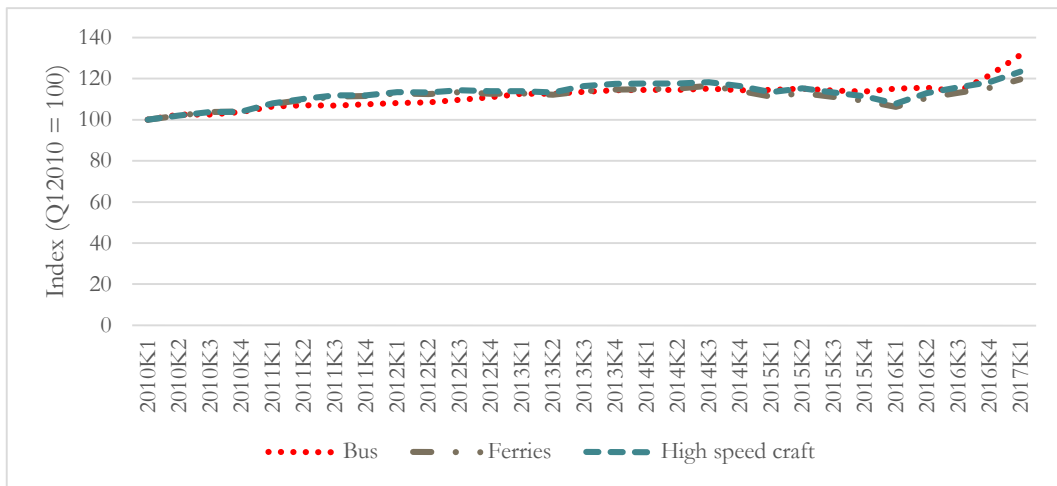


Figure S.2: Cost index for bus, ferries and large high speed craft. Q1, 2010 = 100 (Statistics Norway, TØI, MFM).

Policy-dependent cost drivers

Regional policies can, however, impact on a number of cost drivers in public transport operations. For example:

- The “Zero growth goal” states that all urban passenger growth shall be taken by public transport, walk and cycling. In general, the marginal cost of an additional passenger is higher than the average cost of passengers. This means, for example, that a one percent passenger increase will cause a cost increase of more than one percent.
- Peak-hour demand, especially in cities, is in general very costly. The system capacity needed to handle the peak periods, lies idle or underutilized during off-peak periods. Adding to this, peak hour congestion drives the cost of public transport provision up further. Regional county governments can influence parts of the rush-hour problems. For example, peak pricing of public transport and car use can help to smoothen out demand.
- School policies can also affect the rush hour problem. Firstly, school transport happens predominantly during rush hours. Secondly, in rural areas, public transport provision is largely defined by the needs for school transport. Thirdly, school location and school mergers determine the need for school transport.
- Vehicle technology: experiments with alternative vehicle technologies take place several places, in particular on road and sea. These trials are currently more costly

than conventional operations. However, it is expected that already in the 2020s, the cost of battery electric bus operations will come down to competitive levels

- Local requirements and specifications of e.g. vehicles drive costs up.

Market-dependent cost drivers

An analysis of Norwegian bus contracts highlight the following:

- Competition for bus contracts is crucial. More bidders for a contract are associated with lower unit prices. In order to attract more bidders, we find that larger contracts (in terms of vehicle revenue kilometers) and requirements for newer buses tend to improve competition. We also observe more competition for bus contracts where the regional authorities provide basic facilities, like garages.
- Higher cost of urban bus operations. Bus operations in Oslo are considerably more expensive than elsewhere. Higher operating speeds will help bring down the costs – and also make the service more attractive.
- Repeated tenders tend to operate at lower unit costs and to attract more bidders.

The future

The cost of public transport provision is predominantly determined by the cost of labour. This will be the case also when we look ahead towards 2020 and even 2025. Beyond that time horizon, it is not possible to know the extent to which self-driving vehicles and other disruptive technologies will change the game.

The political goal of zero car growth in Norwegian urban areas suggest that public expenditure on public transport will continue to increase. The same goes for the policies of school centralization. The peak hour congestion problems also point towards increasing costs of public transport provision. However, new technology and pricing mechanisms may help reduce the problems of the peak by offering solutions to better utilization of existing capacity or by providing incentives to travel off-peak.

Since most public transport in Norway is purchased in the market, well-functioning competition for PSO³ contracts is a prerequisite for cost efficiency. We see a tendency of reduced competition for bus contracts over time. A key challenge is to halt and reverse this trend.

³ Public Service Obligation

1 Innledning

1.1 Flere passasjerer og høyere kostnader

Det har aldri vært flere passasjerer på kollektive transportmidler i Norge enn i 2016. Hoveddelen av disse passasjerene reiser på tilbud som helt eller delvis blir drevet i fylkeskommunal regi. Fylkeskommunens kostnader til kollektivtransporten har prosentvis økt mer enn antall passasjerer. Kostnadene knyttet til kollektivtransport kan overordnet deles inn i fylkeskommunenes administrasjonskostnader og operatørens kostnader.

Denne rapporten ser nærmere på utviklingen til de ulike kostnadsdriverne for kollektivtransporten, fylkeskommunenes administrasjonskostnader holdt utenom. Videre i rapporten skiller vi mellom ikke påvirkbare kostnadsdrivere, policydrevne kostnader og markedsdrevne kostnader. Her bruker vi et fylkeskommunalt perspektiv. Med *ikke påvirkbare* kostnadsdrivere mener vi kostnader som må tas som gitt, av både operatørselskap og fylkeskommuner. Dette er forhold som drivstoffpriser, lønnsnivå, kapitalkostnader osv. Disse kostnadene utgjør hovedforklaringen på utviklingen i kostnadene per produsert enhet kollektivtransporten, altså enhetsprisen, men disse kostnadene kan i liten grad påvirkes. Med *policydrevne* kostnader, tenker vi på kostnader som følger av faktorer som er politisk påvirkbare. Dette er kostnader som følger av målsettinger, reguleringer og krav; både på lokalt, regionalt, nasjonalt og europeisk nivå. Disse kostnadsdriverne sier noe om hvor mye kollektivtrafikk som må kjøpes og hvilken type. Med *markedsdrevne* kostnader mener vi kostnader som følger av forhold i markedet for produksjon av kollektivtransporttjenester, som konkurransesituasjonen i anbudsutsatt trafikk, kontraktsutforming osv. Disse kostnadene sier noe om hvordan organiseringen av tjenesteproduksjonen påvirker kostnadene og dreier seg om forhold som indirekte kan påvirkes av fylkeskommunene.

Denne dokumentasjonsrapporten presenterer hovedfunnene i prosjektet *Kollektivtransport og kostnader*, men også metodevalg, analyser og mindre sentrale funn og mer utførlige forklaringer. Dokumentasjonsrapporten er skrevet parallelt med en hoved-/nøkkelrapport *Kostnadsdrivere i kollektivtrafikken – hovedrapport TØI-rapport 1582a/2017* (Aarhaug mfl. 2017a).

Forholdet mellom antall passasjerer, utviklingen i antall passasjerer og kostnader er imidlertid sammensatt. Kollektivtrafikken skal fylle flere roller: I storbyen fungerer den som et arealeffektivt og miljøvennlig transportalternativ for daglige reiser, i mellomstore og mindre byområder er det for landbasert kollektivtransport et ønske om gode pendlertilbud og for sjøbasert kollektivtransport kan det være transporttilbudet som gir mulighet for spredt bosetting og større bo- og arbeidsmarkedsregioner. Ute i distriktene er målsetningen å tilby befolkningen et tilbud, både på land og til sjøs, som kan betraktes som en minstestandard for transport. Ferje er også definert som kollektivtransport i dette prosjektet, men ferjene har en noe annen funksjon enn buss, båt og bane. Ferjene har i størst grad en rolle som en integrert del av vegnettet, mens bynære ferjesamband i tillegg vil kunne ha en kollektivtransportfunksjon. I tillegg har kollektivtransporten stedvis en viktig matefunksjon når det gjelder trafikkknutepunkter som jernbanestasjoner og lufthavner.

1.2 Bakgrunn

KS etterspør kunnskap om kostnadsstruktur og kostnadsdrivere for kollektivtransport i fylkeskommunal regi, for på bakgrunn av disse kunne identifisere hvordan kostnadsutviklingen innenfor de deler av kollektivtransporten, som fylkeskommunene har ansvar for påvirker. Hovedformålet med dette prosjektet er å identifisere, kategorisere og å tallfeste disse kostnadsdriverne. Den økonomiske betydningen av de enkelte kostnadsdriverne skal identifiseres, samt at prosjektet skal kartlegge hvilke av driverne som virker å være de viktigste for kostnadsutviklingen i dag og fremover, samt å vise hvordan disse har utviklet seg de siste 3-6 år. Vi har der det er mulig benyttet tidsrammen fra 2010 til 2017. Analysen skal forankres på nasjonalt nivå, men regionale forskjeller og deres årsaker skal også drøftes. Utviklingen i fylkeskommunenes og deres administrasjonsselskapers årsverk knyttet til forvaltningen av kollektivtransport vil følgelig ikke tas opp i prosjektet. Tilsvarende holder vi fylkeskommunenes tilskudd til NSB gjennom takstavtaler utenom.

Kostnadsdrivere som belyses i prosjektet dreier seg blant annet om:

- Endringer i antall passasjerer, eksempelvis grunnet demografisk utvikling og mål for passasjervekst
- Endringer i personals- og lønnskostnader knyttet til kollektivtransport, blant annet knyttet til kompetanse- og sertifiseringskrav
- Endringer i kapital- og drivstoffkostnader, blant annet som følge av innføring av miljøvennlig teknologi og krav til universell utforming og sikkerhet
- Fremkommeligheten til kollektivtransporten, herunder andre trafikanters bruk av kollektivfelt
- Fylkeskommunenes bestillerkompetanse og utformingen av kontrakter mellom fylkeskommune og operatører
- Koordinering av utlysninger slik at samtidighet unngås, særlig i svært kapitalkrevende anbud, eksempelvis innen ferjedrift med nybygg
- Stordrifts- og samdriftsfordeler innen kollektivtransport, herunder harmonisering av anbudsregler mellom fylkeskommuner for å gi operatører muligheten til drift av kollektivtransport i nærliggende fylker
- Kvaliteten på transportinfrastrukturen, herunder skiltet hastighet og tilrettelegging for kollektivtransportens framkommelighet, samt tilrettelegging for nullutslippskjøretøy
- Kvalitet på kollektivtransporttilbudet, herunder antall stoppesteder, frekvens og trengsel om bord
- Rushtidstransport og dimensjonering av transportkapasiteten
- Prising av kollektivtransport overfor trafikantene og hvordan dette håndteres gjennom kontraktsutforming (tidsdifferensierte takster mm)

1.3 Gangen i dokumentasjonsrapporten

Videre er rapporten strukturert som følger. Kapittel 2 presenterer metodevalg i arbeidet med rapporten, samt begrepsavklaringer mm. Kapittel 3 gir en kontekst med kollektivtrafikk i Norge, og hvilken rolle de ulike kollektive transportmidlene fyller i dette. Kapittel 4 ser på buss. Kapittel 5 på skinnegående transport, kapittel 6 på transport på kjøll. Disse tre kapitlene er strukturert rundt følgende grunnoppsett. Det skilles mellom ikke-påvirkbare kostnadsdrivere, policydrevne kostnader og markedsdrevne kostnader.

Kapittel 7 ser på skoleskyss, som har blitt trukket fram av flere aktører som en viktig forklaringsfaktor for kostnader i kollektivtrafikken. Kapittel 8 ser på andre forhold, inkludert teknologiske endringer. Kapittel 9 er en oppsummerende diskusjon.

Vedlagt ligger også en liste over personer som fortjener en spesiell takk i dette arbeidet. Prosjektet har kunnet gjennomføres på grunn av store bidrag fra informanter.

2 Metodetilnærming og analyse

2.1 Overordnet

I dette prosjektet skal kostnadsdrivere innen fylkeskommunal kollektivtransport identifiseres og beregnes. Dette for å sikre gode, økonomiske rammebetingelser for fylkeskommunene (KS, 2016). Kostnadsdrivere som skal belyses i rapporten er pris- og lønnsvekst knyttet til kollektivtransport, passasjervekst, teknologisk utvikling og utslippsbegrensninger, krav til kompetanse hos personalet, krav om utforming og sikkerhet, og faktorer knyttet til fremkommelighet.

Det er andre potensielle kostnadselementer som kan være interessante å analysere. Dette innebærer faktorer som koordinering av utlysninger, stordrifts- og samdriftsfordeler, kvaliteten på transportinfrastrukturen og på kollektivtransporttilbudet, rushidstransport og dimensjonering av transportkapasiteten, og prising av kollektivtransport overfor trafikantene.

Analysen skal bidra til å avdekke hva kostnadsdriverne bestemmes av, hvordan de har utviklet seg over tid, og hvordan de forventes å utvikle seg fremover.

For dette prosjektet er tilgang på gode data avgjørende for resultatet. Flere av spørsmålene som blir stilt kan ikke besvares gjennom åpent tilgjengelige datakilder alene. Samtidig peker hensyn til etterprøvbarehet i retning av at åpne datakilder skal brukes det er det er mulig. Rapporten er derfor basert på en kombinasjon av data fra åpne kilder, samt spesialinnsamlede data.

Det er gjennomført en felles datainnsamling for transport med buss, hurtigbåt og ferje. Denne er gjennomført ved hjelp av en e-post og telefonhenvendelse til alle fylkeskommunene, samt kollektivtransportadministrasjonsselskap. Denne undersøkelsen har bestått av spørsmål knyttet til anbudsutsatt busstrafikk, og nyere kontrakter med båt og ferje, som opereres i fylkeskommunal regi.

2.2 Buss

Spørsmålene om busstransport er basert på tidligere tilsvarende undersøkelser, bl.a. dokumentert i Bekken mfl. (2006), Aarhaug (2009) og Røed og Skaug (2014). Spørsmålene har fokusert på variabler som tidligere analyser av anbudskontrakter (bl.a. Røed og Skaug (2014) og Aarhaug mfl. (2016)) har vist å være interessante. Formuleringene har i størst mulig grad vært identiske med formuleringer fra tidligere innsamlinger, slik at det kun har vært nødvendig å spørre om data for kontrakter inngått fra 2014 til 2017. Spørsmålene har blitt besvar av samtlige fylker.

Alle pris- og kostnadsdata har blitt justert til 2015-kroner ved hjelp av KPI-JAE-indeksen til SSB. Dette er en inflasjonsjustering som korrigerer for endringer i avgifter og energi (se <https://www.ssb.no/kpi> for mer informasjon). KPI-JAE fins ikke for årene før 2003. For disse årene har vi derfor benyttet KPI.

Analysene av bussanbudene består i å plote enkle, binære sammenhenger for å gi et overordnet bilde av datasettet, som en oppvarming til de statistiske analysene som ser på

hvordan en rekke faktorer forklarer variasjoner i anbudspris per rutekilometer (VKM) og variasjoner i konkurransen om kontrakten måt som antall tilbydere.

2.3 Bane

Denne rapporten ser nærmere på kollektivtransport som foregår i fylkeskommunal regi. Dette betyr at jernbane er utenfor, mens T-bane, Trikk og Bybane er med. Dette dreier seg om trafikk i tre byområder fordelt på fire fylker. Vi har derfor kontaktet disse direkte. At det er såpass få observasjoner gjør at det er store utfordringer i å analysere data for disse transportmidlene kvantitativt, og på en form som er mulig å anonymisere. Vi har i hovedsak basert oss på åpne kilder, som bedrifts og foretaksregisteret, med påkodet regnskapsinformasjon. I tillegg har vi gjennomført analyser av materiale fra Ruter. For dette materialet har Ruter gitt eksplisitt tillatelse til publisering der dette er gjort på materiale som ikke er allment tilgjengelig. Vi har også benyttet tidligere gjennomførte studier for skinnegående transport.

2.4 Båt

Innsamlingen for passasjerbåter og ferjer har blitt gjennomført parallelt med innsamlingen for buss, og ved bruk av samme skjema. For sjøgående transport har vi imidlertid ikke hatt tilgang på tidligere innsamlede data. Derfor har det vært nødvendig å spørre om data for en lengre tidsperiode, tilbake til 2010. At slike data ikke har vært samlet inn før har medført at det har vært betydelig arbeid forbundet med denne innsamlingen, både fra fylkeskommunenes- og fra TØIs og Møreforsknings side.

2.5 Definisjoner

Det vil i deler av denne rapporten bli benyttet forkortelser og uttrykk som kan ha behov for forklaring. Vi vil i dette avsnittet omtale de viktigste.

2.5.1 Terminologi for kostnader

Med *eksterne* kostnadsdrivere mener vi kostnader som må tas som gitt, av både operatørselskap og fylkeskommuner. Dette er forhold som drivstoffpriser, lønnsnivå, kapitalkostnader osv. Disse kostnadene utgjør hovedforklaringen på utviklingen i kostnadene for kollektivtransporten, men de kan i liten grad påvirkes. Med *policydrevne* kostnader, tenker vi på kostnader som er politisk påvirkbart. Dette er kostnader som følger reguleringer og krav. Både på lokalt, regionalt, nasjonalt og europeisk nivå. Med *markedsdrevne* kostnader mener vi kostnader som følger av forhold i markedet, som konkurransesituasjonen i anbudsutsatt trafikk. Det vil si at 'markedet' her henspiller på det markedet fylkeskommunene møter når de kjøper kollektivtjenester, ikke markedet for persontransport, hvor enkeltpersoner kjøper transporttjenester. Markedet for enkeltpersoners kjøp av transporttjenester holder vi i denne rapporten som del av 'policydrevne' kostnader, fordi sentrale momenter som pris, tilbud og etterspørsel i stor grad blir drevet av fylkeskommunenes egen politikk. Prisen på et månedskort blir ikke, som i tilfellet med ekspressbuss, satt i markedet, men den blir politisk vedtatt ved en avveining mellom politiske målsetninger knyttet til transportmiddelfordeling og budsjettmessige prioriteringer.

2.5.2 Forkortelser

Tabellen under inneholder forkortelser og begrep som er benyttet i arbeidet, samt forklaring av disse.

Tabell 2.1 Definisjoner og forklaringer

Begrep	Forkortelse	Forklaring
Årsdøgntrafikk	ÅDT	Betegnelse på trafikk i løpet av et gjennomsnittsdøgn over året. Beregnes ved å dele all trafikk gjennom et år på 365 dager.
Personbilenheter	PBE	Omregningsfaktor som benyttes i ferjetrafikken. Kjøretøy omregnes etter lengdeklasser, der kjøretøy inntil 6 meter = 1,025 PBE og opp til kjøretøy/vogntog 19-22 meter = 10,682 PBE. Benyttes for å si noe om kapasitetsbehovet på ferjer.
Årsdøgntrafikk i personbilenheter	ÅDT PBE	Benyttes i ferjesektoren for å si noe om kapasitetsbehovet på en gjennomsnittsdag i året.
Fartsområde		Nærmere forklart i kapittel 2.5.2. Betegnelsen farvannsklasse og fartsområde er det samme, og benyttes om hverandre. Vi benytter fartsområde i denne rapporten.
Vogn		En buss, trikk, eller del av et togsett.
Tog		Flere vogner som er koblet sammen. Et tbanetogsett består av tre fast sammenkoblede vogner. Kjøres ofte i trafikk som doble togsett (totalt seks vogner).
Vognkilometer	VKM	Mål på trafikkarbeid. Én vogn som kjører én kilometer.
Rutekilometer	RKM	Én vogn-, tog- eller båtkilometer kjørt i rutetrafikk. Altså ikke kjøring mellom garasje og rutestart osv.
Vogntime		En vogn kjørt en time
Togtime		Et tog som driftes én time.

Samband: Dette benyttes om strekninger som trafikkeres innen samme rutetabell. For eksempel vil et samband være summen av strekningen fra A til B og fra B til A, og for samband ved flere enn to anløp vil vi ha A-B, B-C, C-A og returer. For hurtigbåt er fylkene er bedt om å rapportere informasjon på sambandsnivå, og vi har derfor lagt til grunn de sambandene som fylkene selv har definert i det videre analysearbeidet. Vegdirektoratet har for ferjer valgt å se nærmere på en definisjon der to samband som benytter samme fartøy blir definert som ett samband i stedet for to. Som ferjesamband har vi lagt kommunal og moderniseringsdepartementets (KMD) lister til grunn for de videre analysene.

Pakke: Når fylkene lyser ut anbud skjer dette som regel ved at flere samband lyses ut samtidig i en pakke. Operatørene leverer tilbud på pakken (alle samband i pakken samla), og blir evaluert på dette uavhengig av eventuelle spesifikasjoner på sambandsnivå. Denne praksisen har til hensikt å skape attraktive konkurranser der stordriftsfordeler antas å bidra til kostnadseffektiv drift. Man kan eksempelvis dele på reservekapasitet. En ulempe kan være at større pakker kan begrense konkurransen.

Rutepakke/ anbuds pakke: tilsvarende betydning som *pakke*, men relatert til grupper av bussruter, utlyst i samme anbud.

Strekning/delstrekning. Strekning og delstrekning kan brukes noe om hverandre. Transport fra ei kai til neste er en strekning eller eventuelt en delstrekning i et samband som betjener flere enn to kaier.

Nettokontrakt. Kontrakt mellom operatørselskap og fylkeskommune, hvor operatøren sitter med inntektene fra driften.

Bruttokontrakt. Kontrakt mellom operatørselskap og fylkeskommune, hvor fylkeskommunene sitter med billettinntektene.

Rene brutto- og nettokontrakter finnes knapt lenger. Nettokontraktene har typisk et inntektsrisikoreduserende element, slik at oppdragsgiver også sitter med noe risiko fra billettsalget og bruttokontraktene incentivordninger, slik at operatørselskapet får bonuser om antall passasjerer øker. De fleste reelle kontrakter ligger et sted mellom ytterpunktene ren netto- og ren bruttokontrakt.

2.5.3 Farvannsklasse/fartsområde

Fartsområde er benevnelse som brukes om det farvannet ferjene opererer i. De ulike fartsområdene er forklart i tabellen under. Sjøfartsdirektoratet er myndighet dersom dispensasjon fra krav til farvannsområde skal fravikes. Sjøfartsdirektoratet forvalter og definerer farts-områdene (NFD, 2008).

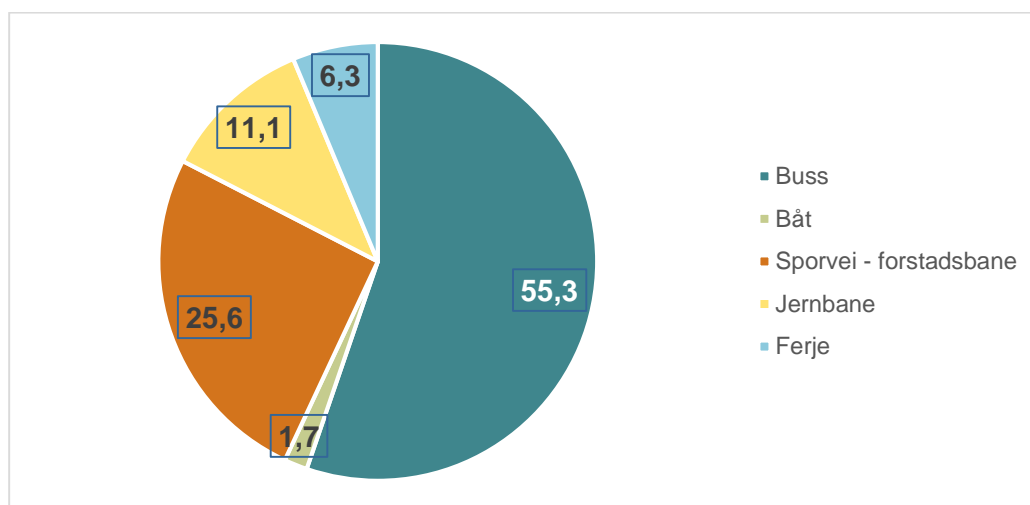
Tabell 2.2. Farvannsklasse/fartsområde(NFD, 2008).

Fartsområde	Forklaring (FOR, 2008)
1	Fart på helt innelukket farvann. Fart på norske innsjøer og elver, og indre deler av fjorder og annet norsk farvann hvor det som regel kan regnes med smult farvann
2	Fart på beskyttet farvann. Fart på norsk farvann som er beskyttet mot bølger og vind fra åpent hav, samt alle innenfor liggende farvann.
3	Innaskjærs fart hvor åpne havstrekninger på over 5 nautiske mil ikke passerer. Fart på den norske kyst hvor skipet ikke passerer noen strekninger på over 5 nautiske mil som er uten beskyttelse mot bølger og vind fra åpent hav, samt alle innenfor liggende farvann.
4	Innaskjærs fart hvor åpne havstrekninger på over 25 nautiske mil ikke passerer. Fart på den norske kyst hvor skipet ikke passerer noen strekning på over 25 nautiske mil som er uten beskyttelse mot bølger og vind fra åpent hav, samt alle innenfor liggende farvann.
5	Liten kystfart. Fart på den norske kyst, hvor skipet passerer åpne havstrekninger på over 25 nautiske mil, samt alle innenfor liggende farvann, dog slik at skipet aldri befinner seg lenger utenfor kysten enn 20 nautiske mil av grunnlinjen

3 Kollektivtransport i Norge

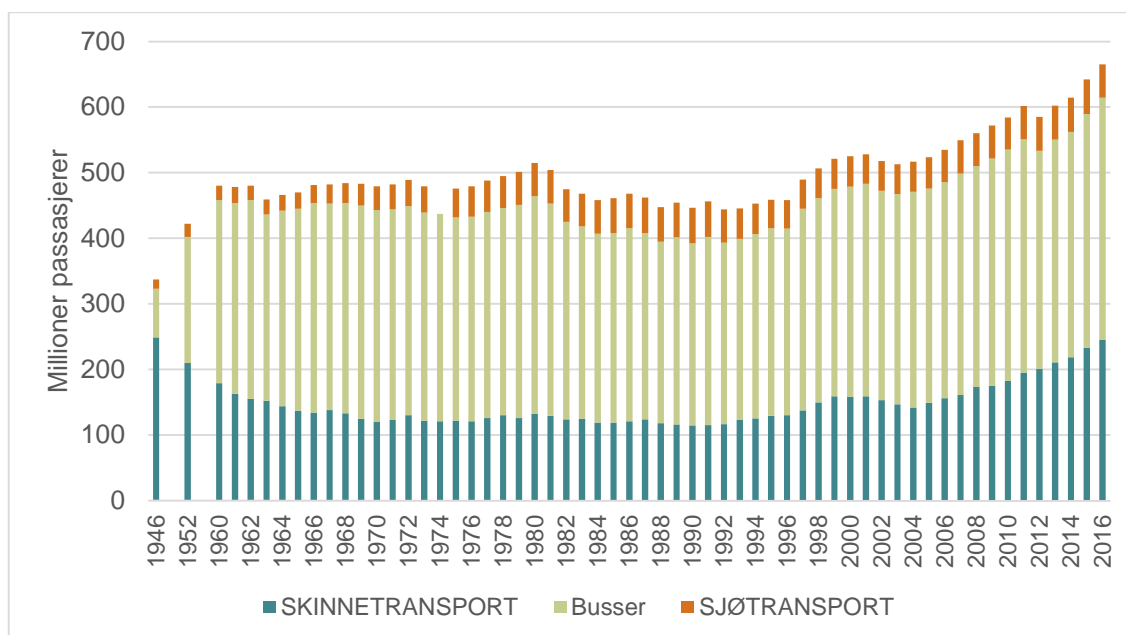
3.1 Vekst i kollektivtrafikken

Det har vært en kraftig vekst i antall kollektivreiser de senere årene. I 2016 var det om lag 665 millioner passasjerer på kollektive transportmidler i Norge, det har aldri vært flere. Veksten kommer særlig fra skinnegående transport, som går tilbake til 2005, mens den relative veksten i busstrafikk er mindre og går tilbake til tidlig 1990-tallet (Farstad, 2016).



Figur 3-1 Påstigende passasjerer fordelt på transportmiddel, prosent, 2016 (SSB, TØI, MFM).

Figur 3-1 viser at buss er det viktigste kollektive transportmidlet i Norge, målt i antall passasjerer, med 369 millioner passasjerer i 2016. Videre kommer t-bane, trikk og bybane med 171 millioner, jernbane med 74 millioner, ferje med 40 millioner, mens rutebåter har om lag 11 millioner årlige passasjerer. Trafikk med buss; t-bane, trikk og bybane; og rutebåt, skjer i all hovedsak i fylkeskommunal regi, mens trafikk med ferje er delt mellom fylke og stat, avhengig av hvem som er vegeier. Jernbane drives hovedsak i statlig regi. Dette betyr at om lag 80 prosent av kollektivpassasjerene bruker tilbud som blir drevet i fylkeskommunal regi. Det meste av denne trafikken blir imidlertid produsert av selskap som kjører på anbudskontrakt for fylkeskommunene. Det største unntaket fra dette er trikk og t-bane i Oslo som blir drevet som egenproduksjon, dog som aksjeselskap. Utviklingen fram mot trafikken i 2016 er beskrevet i figur 3-2.

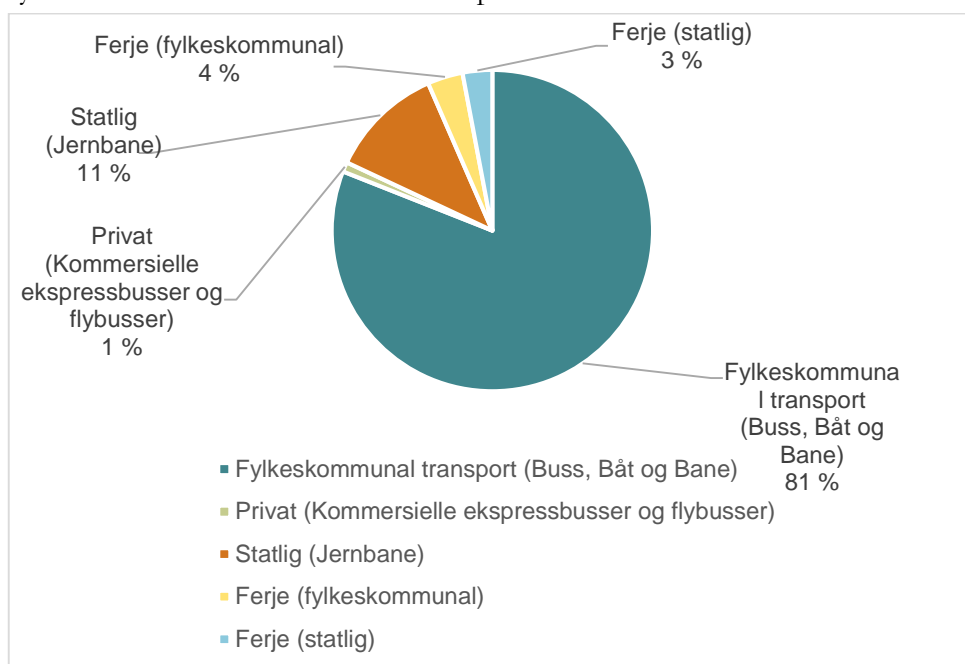


Figur 3-2 Utvikling i innenlands kollektivtrafikk, 1946 – 2016, passasjerer (Farstad, 2016, TØI).

Figuren viser at antallet kollektivtransportpassasjerer i 2016 var på et nytt rekordnivå i Norge. I denne perioden har hoveddelen av veksten i persontrafikken kommet med andre transportmidler enn kollektivtransport på land og sjø (ikke i figuren). I hovedsak gjennom økning i bilbruk. Dette er imidlertid ikke tilfelle mellom 2015 og 2016, hvor veksten i kollektivtrafikken var større enn i biltrafikken.

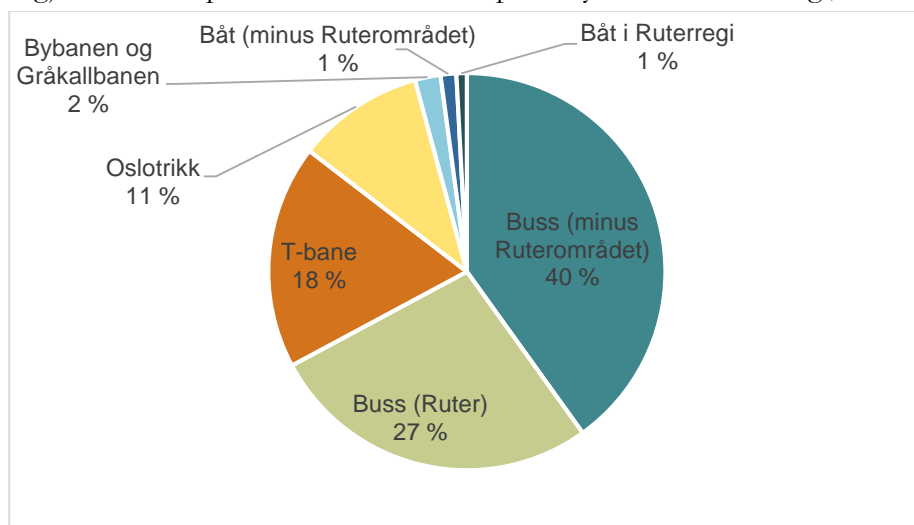
3.2 Fylkeskommunenes kollektivtransporttilbud

Fordelingen kollektivreiser i Norge i 2016, mellom ulike aktører. Dette synliggjør fylkeskommunens dominerende rolle på dette feltet:



Figur 3-3 Fordeling av passasjerer på fylkeskommunal, privat og statlig kollektivtransport i 2016 (SSB, SVV, TØI, MFM).

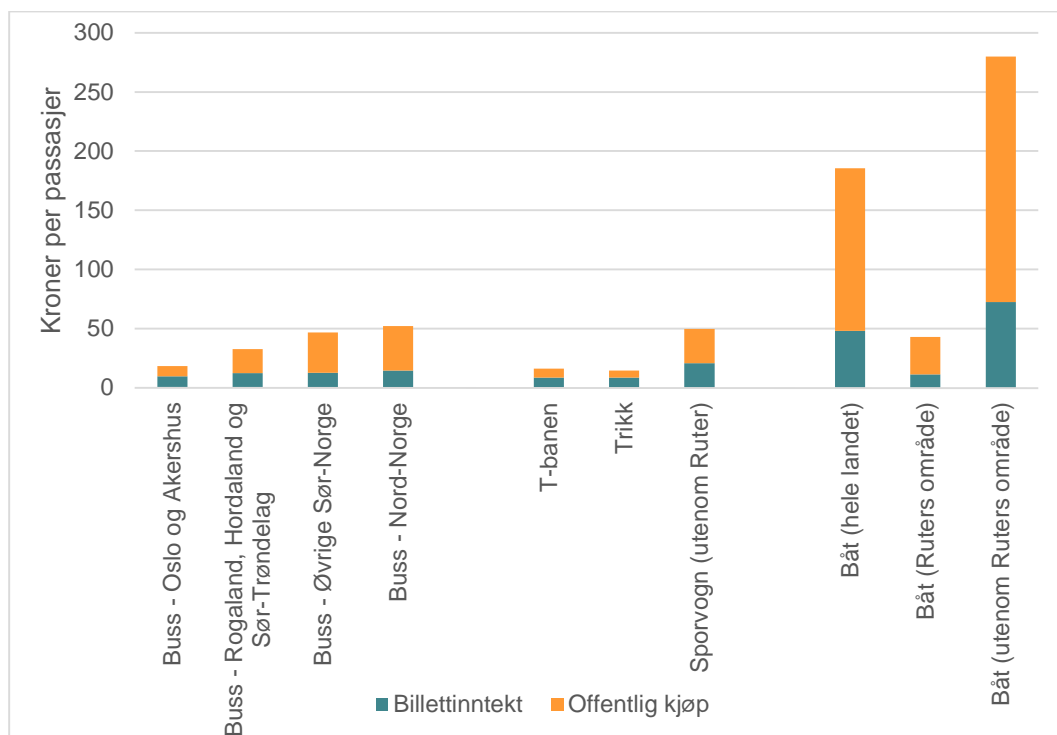
Kollektivtransport innenfor Ruters område, det vil i hovedsak si Oslo og Akershus fylker, utgjør over halvparten av kollektivtransport i fylkeskommunal regi, målt i antall passasjerer:



Figur 3-4 Fordeling av passasjerer i fylkeskommunal kollektivtrafikk (ekskl. ferjer) 2016 (SSB, Ruter, TØI).

Figur 3-4 viser fordelingen av passasjerer mellom ulike former for fylkeskommunal trafikk. Buss er det klart viktigste transportmidlet, målt i antall passasjerer. Det er også klart viktigst når vi holder trafikk i Osloområdet utenfor. Bybanen i Bergen og Gråkallbanen i Trondheim små tilbud, sammenlignet med skinnegående transport i Ruterområdet. Skolereiser utgjorde drøyt 22 prosent av alle bussreiser i 2016, og utgjorde mer enn halvparten av alle bussreiser i ni av Norges 19 fylker.

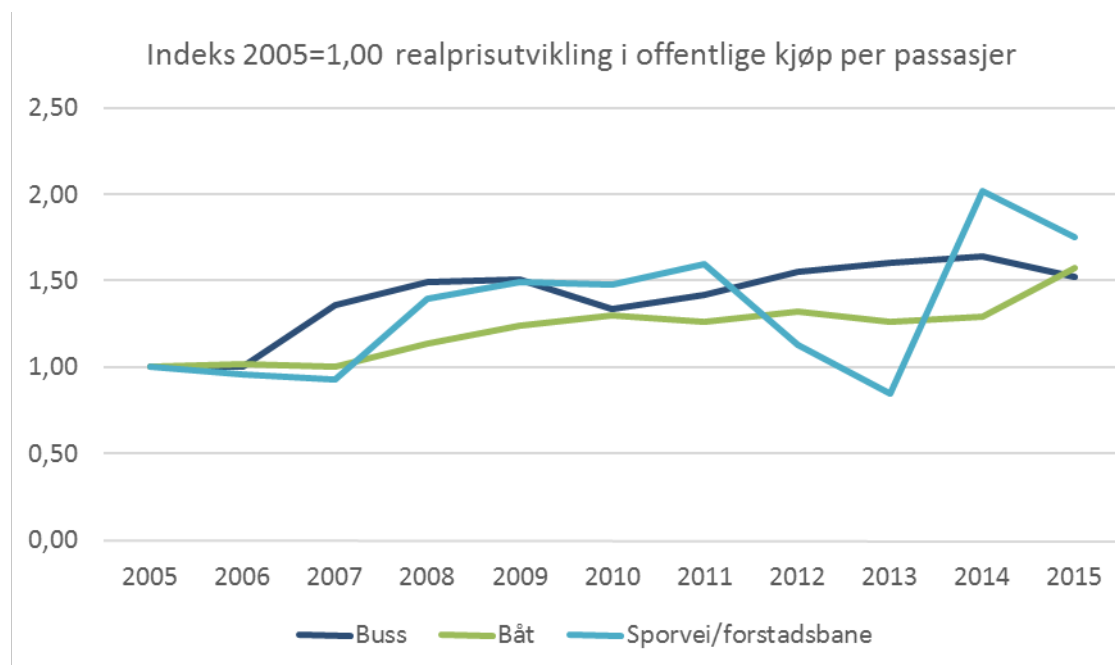
Figur 3-5 viser billettinntekter og offentlige tilskudd for et utvalg transportmidler.



Figur 3-5 Gjennomsnittlig kostnad per passasjer, fordelt på billettinntekter og offentlig kjøp, 2015 (SSB, Ruter, TØI).

De fire venstre søylene i figur 3-5 viser disse at det er relativt sett er lavest tilskudd per passasjer når det er snakk om buss-system med høy kapasitet og høy kapasitetsutnyttelse, som vi finner i de store byene og omlandene rundt disse. Det er betydelig høyere tilskudd per passasjer der hvor det er mer ledig kapasitet og hvor skoleskyss utgjør en stor andel av passasjerene. Selv om en bussvognkilometer er dyrere i Oslo, blir tilskuddene *per passasjer* lavere. Dette bildet tegner seg også med skinnegående transport, selv om forklaringsfaktorene bak dette er noe mer sammensatt. Figuren illustrerer at tilskuddene til båt (inkluderer ikke ferjer) er i en helt annen størrelsesorden (når vi ser bort fra Oslo og Akershus), enn øvrig kollektivtransport. Mye av forklaringen til dette ligger i at båt fungerer på en helt annen måte, med lengre linjer, lavere kapasitetsutnyttelse og høyere energiintensitet. Når hurtigbåter betjener lange linjer fungerer disse rollemessig på samme måte som Intercitytog i Osloområdet. Intercitytogene inngår i statlig kjøp av togjenester. Dette kjøpet skjer på en nettokontrakt hvor informasjon om billettinntektene ikke er offentlig tilgjengelig⁴. Intercitytog er derfor utelatt fra figuren.

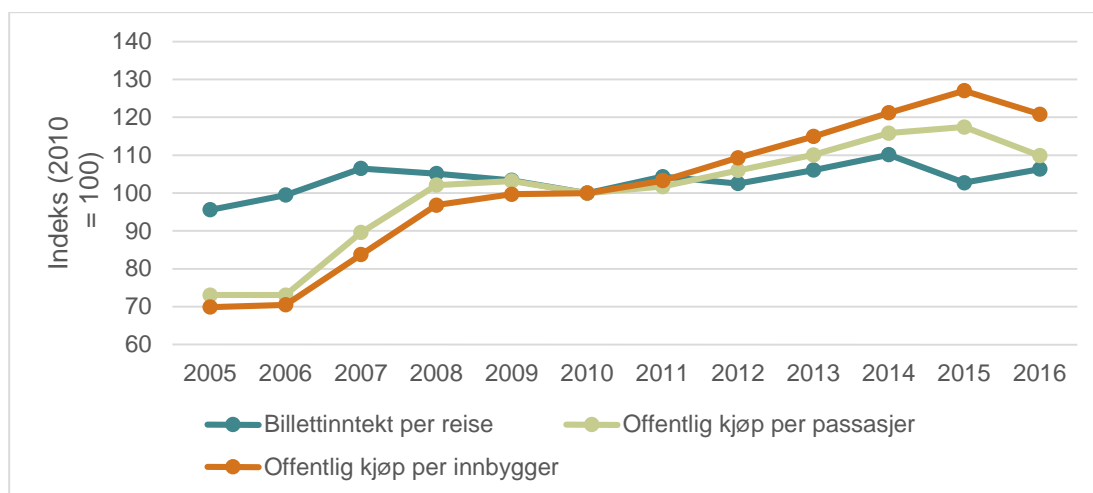
Når det gjelder utviklingen i offentlig kjøp per passasjer, viser figur 3-6 at det har vært en stor realvekst de siste ti årene. Justert for inflasjon, har veksten vært på minst 50 prosent.



Figur 3-6 Realprisutvikling (altså justert for inflasjon) i offentlige kjøp per passasjer for buss, båt og sporvei/forstadsbane. Beregnet på grunnlag av SSBs kollektivtransportdata.

Figur 3-6 illustrerer kostnadsutfordringen fylkeskommunene står overfor i kollektivtrafikken, med stadig høyere kostnad per passasjer, for alle driftsarter.

⁴ I Nore mfl. (2014) ble offentlig tilskudd per passasjer på Intercitytognettet beregnet til 55 kroner per passasjer i snitt. Billettinntektene var ikke tilgjengelige.



Figur 3-7 Utvikling i billettinntekter per reise og offentlig kjøp per passasjer med buss og innbygger (indeks 2010 = 100, SSB).

Fylkeskommunens utgifter per passasjer øker, mens passasjerens egenbetaling holder seg relativt stabil. Figur 3-7 illustrerer utviklingen i passasjerbetaling og offentlig betaling med buss som eksempel. Billettinntektene per reise, altså det som passasjerer betaler for en gjennomsnittlig påstigning, med buss, har økt med 11 prosent i fra 2005 til 2016, fra 10,6 kroner til 11,8 kroner. Offentlig kjøp per passasjer har økt med 50 prosent (fra 11,8 kroner til 17,8 kroner). Dette er et uttrykk for prisen det offentlige betaler per kollektivpassasjer. I tillegg til at prisen har økt, har også innkjøpt volum økt. Dette ser vi ved at offentlig kjøp per innbygger per år, har økt med 73 prosent fra 2005 til 2016 (706 til 1220 kroner). Siden 2010 har offentlig kjøp per innbygger økt med 21 prosent, mens billettinntektene per passasjer har økt med 6 prosent og offentlig kjøp per passasjer har økt med 10 prosent.

Totalt brukte fylkeskommunene 10,8 milliarder kroner⁵ på kjøp av kollektivtransport i 2016. Dette fordeler seg på 6,4 milliarder til kjøp av busstjenester, 1,3 til rutebåt, 1,1 til trikk og t-bane og 2 milliarder til kjøp av ferjetjenester.

Kollektivtransport er ikke en enkelt størrelse, det er stor variasjon i både hvilke tjenester som tilbys, om det er et minimumstilbud, eller et fullverdig alternativ til bil for arbeidsreiser. Enkelte ferjer og hurtigbåter er navlestrengen for et samfunn, mens andre er komfortable alternativ til bil, buss eller tog.

Det er også stor variasjon i hvor mye tilskudd som blir betalt i ulike kollektivsystem. Det er relativt sett lavest tilskudd per passasjer når det er snakk om kollektivsystem med høy kapasitet og kapasitetsutnyttelse, som vi finner i de store byene og omlandene rundt disse. Det er betydelig høyere tilskudd per passasjer der hvor det er mer ledig kapasitet som følge av lavt trafikkgrunnlag, rushtidstopper og der skoleskyss utgjør en stor andel av passasjerene.

Tilskuddene til hurtigbåt (når vi ser bort fra Oslo og Akershus) er i en helt annen størrelsesorden per passasjer enn for annen kollektivtransport. Mye av forklaringen til variasjonen i pris og tilskudd til hurtigbåttilbudene ligger i at båt fungerer på en annen måte, med enda større variasjon mellom ulike linjer enn andre transportmidler. En vesentlig del av ferjesambandene er fylkeskommunale, og kan være både «veg og buss». I dag er de fleste ferjesamband en del av vegnettet, ved at de fleste passasjerer følger et kjøretøy. I bynære ferjesamband er det også trafikk med passasjerer.

⁵ Satt sammen av tall fra SSB, bl.a. tabell 06670, 06259, 08934.

4 Buss

4.1 Eksterne kostnadsdrivere

Eksterne kostnadsdrivere basert på SSBs kostnadsindeks for busstransport

I 2012 startet SSB arbeidet med å utvikle en kostnadsindeks for busstransport, på oppdrag fra NHO Transport. Det ble opprettet en referansegruppe som inkluderte representanter fra bussnæringen og transportbrukere. Under dette arbeidet kartla SSB kostnadsstrukturen i bussnæringen gjennom en analyse av dens næringsoppgaver, supplert med bedriftsbesøk hos utvalgte bedrifter. I henhold til dette arbeidet er de viktigste kostnadskomponentene i bussnæringen (Wolday, 2013)⁶:

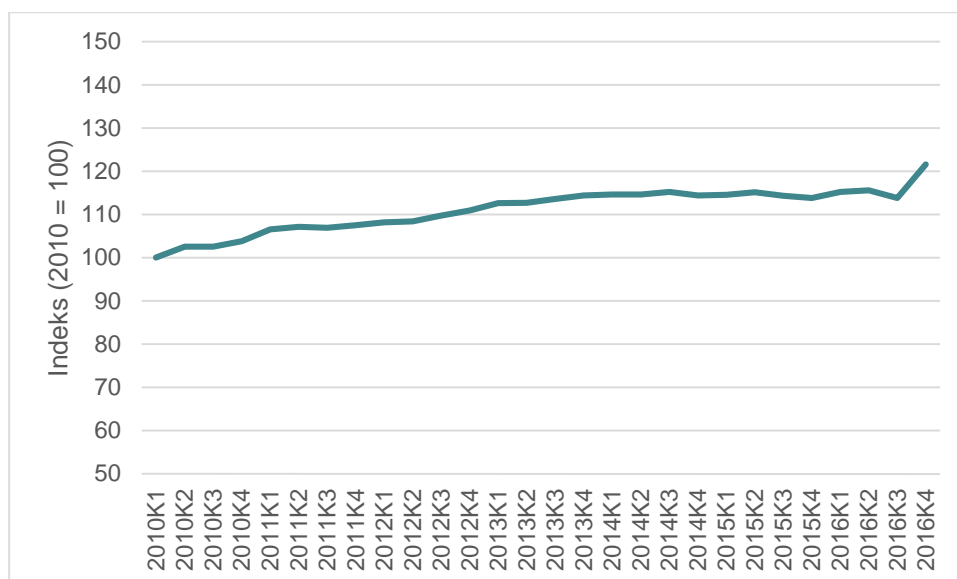
- lønnskostnader
- drivstoffkostnader
- kapitalkostnader (avskrivning, rentekostnader)
- reparasjon og vedlikehold
- forsikringskostnader
- kostnader til dekk
- leiekostnader
- administrasjonskostnader

Denne kostnadsindeksen gir et generelt bilde av kostnadsstrukturen for busstransport. Innenfor dette vil det være betydelig variasjon. For eksempel vil endring i hastighet slå inn på forholdet mellom lønnskostnader og kostnader knyttet til drivstoff. På sikt er det rimelig å anta at den relative fordelingen av kostnader på de ulike kostnadselementene som inngår i denne indeksen, vil endres. Dette har sammenheng både med teknologiutvikling, hvilke reiser som foretas kollektivt (arbeidsreiser, innkjøpsreiser osv.) og hvor de nye reisene kommer (i tid og rom). I utgangspunktet er indeksen konstruert slik at vektene av de ulike delkomponentene kan justeres årlig. I praksis har man imidlertid latt disse ligge fast i perioden fra 2013 til 2017. Ny vekting vil gjøres i 2018. I forbindelse med denne vil det også etableres egne kostnadsindekser for busser med ulike typer drivstoff. Dette arbeidet vil blant annet bygge på Hagman mfl. (2017).

Formålet med indeksen er blant annet å gi et nøytralt grunnlag for å justere kontrakter for fylkeskommunalt kjøpt kollektivtransport (Wolday, 2013).

Etter publisering av tall for fjerde kvartal 2016, ser denne totalindeksen ut (som i figur 4.1).

⁶ Se <https://www.ssb.no/transport-og-reiseliv/artikler-og-publikasjoner/attachment/125766?ts=13f7bd77448>



Figur 4-1 Hovedindeks for buskostnader (løpende priser) (Totalindeks, 2010 = 100), (SSB).

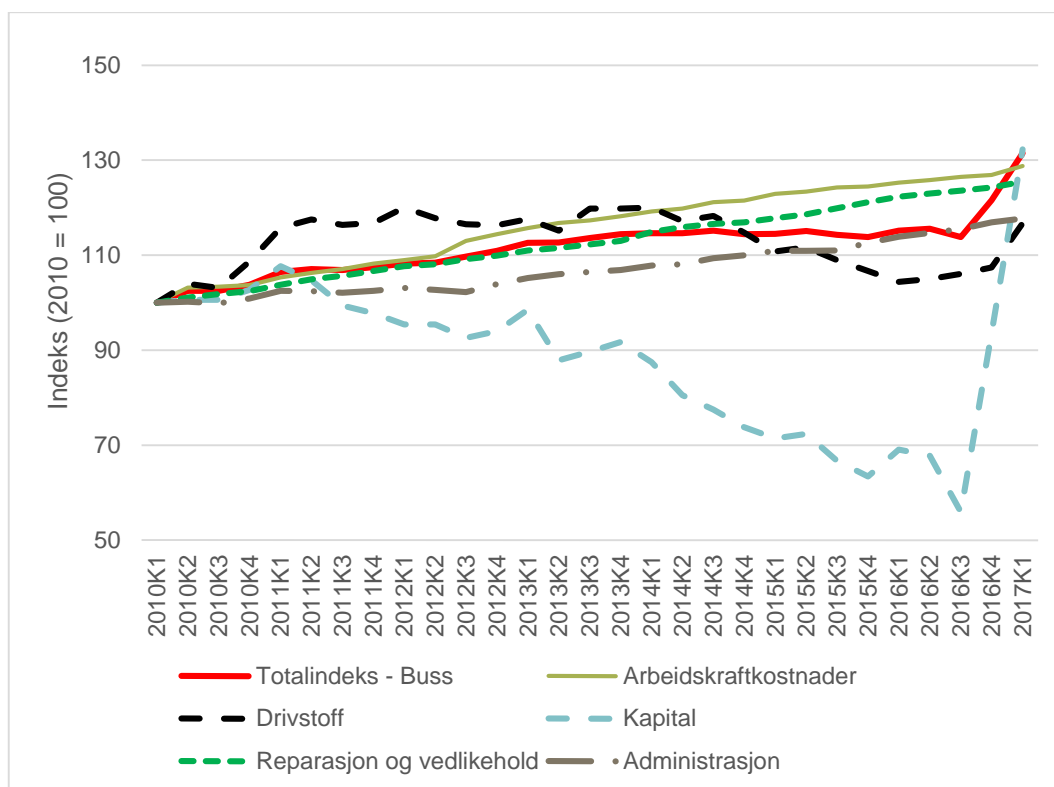
Kostnadsutviklingen for buss har vært relativt jevn i perioden (figur 4-1). Ved utgangen av 2016 var kostnadene ved å drive buss om lag 21,6 prosent høyere enn det de var i 2010. Dette bildet skjuler en betydelig variasjon i prisutviklingen på de ulike elementene som inngår i denne kostnadsindeksen.

Totalindeksen er laget som en komposittindeks av flere delindekser. Disse inkluderer arbeidskraftkostnader, drivstoff, kapital, reparasjon og vedlikehold og administrasjonskostnader, som igjen er hentet fra ulike underliggende delkomponenter. For eksempel ligger forsikringer under reparasjoner og vedlikehold, mens kapitalkostnadene har to komponenter avskrivninger, som er en funksjon av priser på nye busser og lånekostnadene, som følger renteutviklingen. Disse vektene er satt i henhold til SSB og NHOs kartlegging av kostnadsstrukturen i bussnæringen dokumentert i Wolday (2013). Tabell 4.1 gjengir de fem kostnadskomponentene og deres vekter:

Tabell 4.1. Kostnadsandeler i SSBs buskostnadsindeks (SSB).

Vektandel, prosent					Total vekt (prosent)
Lønn	Drivstoff	Kapital	Rep. og vedlikehold	Administrasjon	Sum
55,9	12,9	11,5	10,6	9,1	100,0

Ser vi delindeksene og totalindeksen samlet, ser vi at arbeidskraft og reparasjon og vedlikehold har hatt en raskere vekst enn totalindeksen mens de øvrige har vokst mindre enn utviklingen i totalindeksen (figur 4-2).



Figur 4-2 Kostnadsindeks for busstransport, med delkostnadsindekser (løpende priser, 2010 = 100) (SSB, 2017).

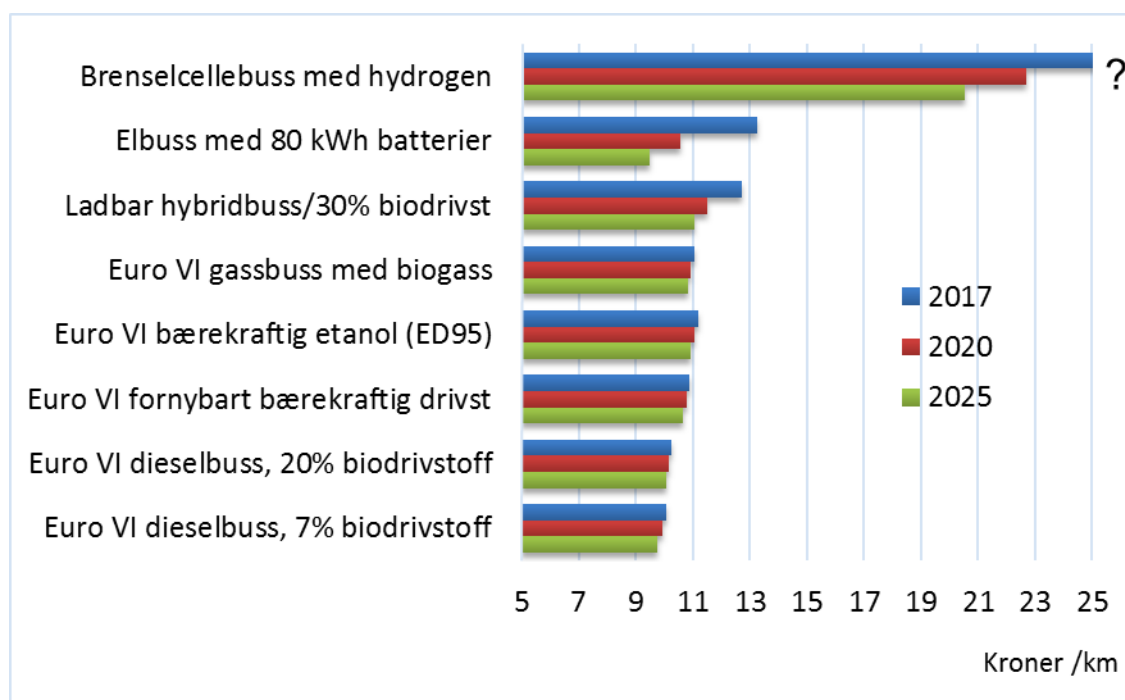
Figur 4-2 leses som at kostnadene for buss samlet sett har økt med 21,6 prosent fra 2010 og ut 2016. I figuren er det særlig delindeks for kapitalkostnader som har hatt en avvikende utvikling. Denne har falt i store deler av perioden og hatt en rask stigning siste halvdel av 2016. Kapitaldelindeksen består av to komponenter: 1) prisen på busser i det norske markedet og 2) renter. Prisen på busser, som danner utgangspunktet for å regne kapitalslitskostnaden (depresieringen) er vektet tyngst av disse. I dette regnestykket er livstiden til en buss satt til 10 år, med en restverdi på 0. Imidlertid er det utviklingen i rentemarkedene som er hovedforklaringen på utviklingen som har skjedd i denne indeksen. Prisen på en sammenlignbar buss har endret seg lite. Dette kan endre seg når vi ser framover, grunnet teknologendringer (se Hagman mfl. 2017). Rentene har falt jevnt i perioden, til et veldig lavt nivå. Når det i 2016 skjedde en i absolutte størrelser mindre, men i relative størrelser større, økning i rentenivået, resulterte det i en relativt stor prosentvis endring i rentekostnadene. Den slo ut i den raske veksten i delkostnadsindeks for kapital. Fordi denne endringen i liten grad har slått inn på de reelle kostnadene for å drive buss, vil en i den framtidige indeksen benytte et annet rentemål.

Ut over dette, har det vært mindre endringer i priser på busser. Endringene er målt i norske kroner, slik at kronekursendringene som har funnet sted i prinsippet skal være tatt høyde for. Dette betyr i så fall at bussimportørene har tatt en forholdsvis stor del av kostnadene som er kommet i forbindelse med kronekursfallet. Prisen på busser er hentet fra de fire store bussimportørene, Volvo, MAN, Scania og Mercedes.

Teknologiske endringer

På oppdrag fra NHO Transport har TØI og VTT gjennomført en kartlegging av hvilke teknologier som vil være mulige å benytte for å fremme mer miljøvennlig busstransport, samt fordeler og ulemper knyttet til disse. Dette arbeidet finnes dokumentert i Hagman mfl. (2017). Her presenteres en kort sammenfatning av noen av funnene.

Oppsummeringen (figur 4-3) viser forventet kostnad per kjørte kilometer, (uten førerkostnader) av et utvalg mulige miljøteknologier i dag, forventet i 2020 og forventet i 2025.



Figur 4-3 Beregnede samlede kostnader (kr/km) for bussdrift på en 10 km bybusslinje med aktuelle alternativene for fremdriftsteknologier og drivstoffer (Hagman mfl. 2017)

I tabell 4.2 har Hagman mfl. (2017) sammenfattet vår vurdering av egnethet for ulike teknologier for busser frem til 2025. konklusjonen er at for en slik linje vil elektriske busser være teknologien som gir mest «miljø for pengene» fra 2020 av. Fram til da er EuroVI standard dieselbusser de billigste i drift. For at elbusser skal nå det skisserte kostnadsnivået forutsettes det at det gradvis blir gjennomført større innkjøp av elbusser mellom 2020 og 2025. Videre forutsettes færre antall hurtigladestasjoner per buss etter hvert som antallet elbusser øker.

Videre vurderes det at ladbare el-hybridbusser og konvensjonelle dieselbusser med fornybar diesel, i form av biodrivstoffer som oppfyller fastsatte bærekraftkriterier, vil konkurrere med elbusser på lengre bussruter. Moderne gassbusser med biogass er et klima- og miljøvennlig alternativ. Gassbusser kan bli økonomisk konkurransedyktige, hvis prisen på "biogass" er så mye lavere enn prisen på fornybart biodrivstoff til dieselmotorer at dette kompenserer for gassmotorenes lave energieffektivitet og økonomiske merkostnader med gassbusser (Hagman mfl. 2017).

Hagman mfl. (2017) peker på at politiske signaler tilsier at biodrivstoff vil fungere som en brobygger inntil elektrisk fremdrift er moden nok til å omfatte flere transportmidler og transporttyper. Etter dette vil behovet reduseres en del. På sikt vil bruk av biodrivstoff innenfor transportsektoren være mest aktuell innenfor tungtransporten, mellomlange- og lange reiser med buss, samt sjø- og luftfart. Person- og varebiler, og med tiden også bybusser, vil alle ha potensial til å kunne elektrifiseres i Norge.

Avgassutslippene av NO_x og PM fra biodrivstoffer er avhengig av motor og renseteknologi. Hvis kjøretøyene benytter Euro VI-motorer vil utslippene av lokalt helseskadelige avgasser ligge på tilsvarende lave nivåer som kjøretøy som benytter konvensjonelle drivstoffer. Klimapåvirkningen vil være avhengig av type råstoff og

produksjonsmetoder. Avanserte biodrivstoff basert på avfall fra skogbruk vil kunne ha en reduksjon av klimapåvirkningen på opp mot 80-90 prosent.

Tabell 4.2: Egnethet for ulike teknologier og drivstoff for busser i perioden frem til 2025, (grønn farge angir velegnet og olivengrønn farge angir egnet) (Hagman mfl. 2017).

Fremdrift	Bybuss	Regional- og turbuss
Elektrisk med batterier	Velegnet Moden teknologi fra ca. 2020. Klimavennlig med norsk elektrisitet. Hurtiglading krever noe areal til ladestasjoner. Konkurransedyktig på pris.	Foreløpig lite egnet. Dyrt med store nok batterier. Kan bli problematisk med rekkevidde.
Hybrid/ladbar el-hybrid	Egnet Elektrisk fremdrift i kombinasjon med Euro VI forbrenningsmotor med biodrivstoff eller med brenselcelle og hydrogen kan gi lav klimapåvirkning. Kan bli mer kostbar enn helelektrisk drift med batterier. Hydrogen krever ny infrastruktur.	Velegnet Elektrisk fremdrift i kombinasjon med Euro VI forbrenningsmotor med biodrivstoff eller med brenselcelle og hydrogen kan gi lav klimapåvirkning. Dyrt med to motorteknologier. Hydrogen krever ny infrastruktur.
Dieselmotor med biodrivstoff	Egnet Kan bruke forbrenningsmotorer med Euro VI teknologi som gir svært lave utslipp av NOx og PM. Særlig de avanserte biodrivstoffene gir mye lavere klimapåvirkning enn fossilt drivstoff. Begrenset tilgang på avansert biodrivstoff til akseptabel kostnad.	Velegnet Kan bruke forbrenningsmotorer med Euro VI teknologi som gir svært lave utslipp av NOx og PM. Særlig de avanserte biodrivstoffene gir mye lavere klimapåvirkning enn fossilt drivstoff. Begrenset tilgang på avansert biodrivstoff til akseptabel kostnad
Gassmotor og biogass	Egnet Kan bruke forbrenningsmotorer med Euro VI teknologi som gir svært lave utslipp av NOx og PM. Gassmotorer har lav energivirkningsgrad. Krever egnet infrastruktur for lagring og transport.	Lite egnet Avhengig av utstrakt utbygging av infrastruktur. Gassmotorer har lav energivirkningsgrad..
Brenselcelle-buss Hydrogen	Kan bli egnet på sikt Sannsynligvis kommersielt konkurransedyktig først etter 2025. Klima- og miljøvennlig med norsk vannkraft. Foreløpig kostbar teknologi. Krever utbygging av fyllestasjoner.	Kan bli velegnet på sikt Sannsynligvis kommersielt konkurransedyktig først etter 2025. Klima- og miljøvennlig med norsk vannkraft. Foreløpig kostbar teknologi. Krever utbygging av fyllestasjoner.
Dieselmotor med fossil diesel	Egnet Med Euro VI motorer lave utslipp av PM og NOx, men fortsatt høy klimapåvirkning. Potensial for lave samlede kostnader.	Egnet Med Euro VI motorer lave utslipp av PM og NOx, men fortsatt høy klimapåvirkning utslipp. Potensial for lave samlede kostnader.

4.2 Policydrevne kostnadsdrivere

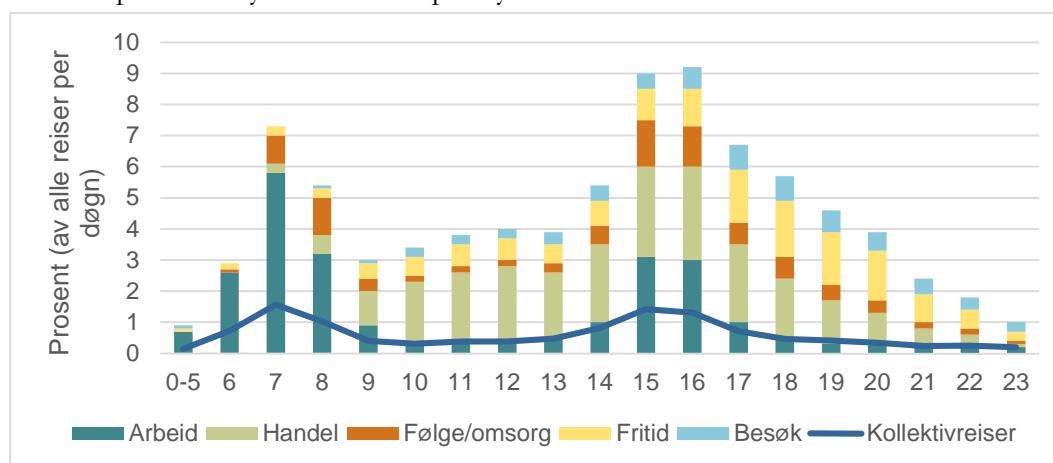
4.2.1 Målsettinger om økt kollektivbruk

I Nasjonal transportplan (NTP) (Meld.st.33, 2016-17) står det at persontransportveksten i byområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange. Dette er en ambisiøs målsetting, som betyr at kollektivtransporten ikke bare skal opprettholde dagens markedsandeler, men øke disse i takt med befolkningsveksten i byområdene. Altså skal kollektivtransportsystemet ikke bare transportere flere passasjerer, men også ta en større andel av de nye reisene som kommer med befolkningsveksten i byområdene.

Hvordan denne målsettingen slår inn på fylkeskommunens kostnader vil avhenge av hvilke tiltak som benyttes. I utgangspunktet finnes det store mengder ledig kapasitet i kollektivtransportsystemet, men denne ledige kapasiteten er ikke nødvendigvis tilgjengelig på samme tid og sted som den er etterspurt. Generelt er det slik at hver nye passasjer koster det offentlige mer enn den foregående. Altså vil en økning i antall kollektivtransportpassasjerer med én prosent medføre en økning i tilskuddsbehovet på over én prosent⁷.

Rushtid

Rushtid er en utfordring for transportnettets som helhet og kollektivtransport spesielt. Det er flere momenter som bidrar til at rushtiden blir utfordrende. Vi har her beskrevet rushtiden som en størrelse som kan være påvirkbar på fylkeskommunalt nivå, fordi det i noen grad kan være påvirkbart med virkemidler som tidsdifferensierte takster og direkte reguleringer. Samtidig er rushtiden også en underliggende markedsdriver, ved at det er dyrere å produsere i rush. Det er begrenset hvor mye folk kan tilpasse hverdagen for å få en bedre kapasitetsutnyttelse av transportsystemet.



Figur 4-4 Beregnede samlede kostnader (kr/km) for bussdrift på en 10 km bybusslinje med aktuelle alternativene for fremdriftsteknologier og drivstoffer (Hagman mfl. 2017)

Figur 4-4 viser hvordan daglige reiser på en gjennomsnittlig arbeidsdag fordeler seg på formål og tid⁸. Det er størst trafikk tetthet mellom klokka 7 og 9 om morgenen når folk skal til arbeid, samt mellom klokka 15 og 17 på ettermiddagen når folk skal hjem fra arbeid og

⁷ Med mindre den marginale inntekten også er større – f.eks. hvis en marginal passasjer betaler enkeltbillett, noe som på overordnet nivå ikke virker å være tilfellet.

⁸ Starttid for reisa er brukt. Andel av alle reiser i prosent, reiser med andre formål enn de oppgitte, er utelatt.

innom butikk for å handle. Dette gir rushtidene. Selv om trafikken i rushtiden totalt sett dreier seg om under en tredjedel av de daglige reisene, skjer de såpass samtidig at det kapasitetsmessig er utfordrende. Disse reisene har også en høyere kollektivandel. Der hvor buss er et viktig transportmiddel for arbeids- og skolereiser er rushtiden dimensjonerende for behovet for busser. Etterspørselen i perioden med høyest trafikk er mange ganger så stor som i andre deler av døgnet. For å ha tilstrekkelig kapasitet i rushtiden, vil en enten ha betydelig overkapasitet i resten av driftsdøgnet, eller veldig lav utnyttelse av kjøretøyparken og personalet. Begge deler peker i retning av høyere kostnader. I tillegg blir busser og delvis trikk påvirket av kø på veiene, som følge av høyere biltrafikk i samme tidsrom. Alt dette peker i retning av dyrere produksjon.

Ytterligere et moment som øker tilskuddsbehovet med rushtrafikk, er at de som reiser i rushtiden i stor grad benytter seg av periodebilletter. Dette betyr at fylkeskommunene til nå har hatt få muligheter til å bruke prismekanismen som virkemiddel for å styre trafikken mot et lengre rush, noe som i større grad har vist seg mulig å gjøre for bil ved hjelp av tidsdifferensierte bomsatser.

Befolkningsutvikling og arealbruk⁹

Befolkningsvekst gir en underliggende drivkraft mot økt transportvolum. Flere folk betyr flere reiser, gitt at det ikke skjer store endringer i reisetilbøyeligheten. Det sagt, så er hvor befolkningsveksten kommer av stor betydning for i hvilken grad en befolkningsøkning medfører flere kollektivreiser. På overordnet nivå, skjer det en sentralisering av befolkningen i Norge. Hoveddelen av befolkningsveksten kommer i de største bo- og arbeidsmarkedsregionene. Samtidig er bo- og arbeidsmarkedsregionsnivå et for høyt analysenivå til å se på folks reisevaner, og tilbøyelighet til å velge kollektivtrafikk eller bil. Hvordan befolkningsutviklingen slår ut i transportbehov med ulike transportmidler henger sammen med arealbruken, og særlig lokalisering av bosted og arbeidsplasser.

Det er bred enighet om at arealbruken i stor grad kan forklare eller påvirke reisemønsteret i en by eller et område. Imidlertid er arealbruk, en størrelse som endres relativt sakte. På kort sikt, som er fokuset i denne rapporten, er mulighetene for å gjøre endringer i arealbruken begrensede. På lengre sikt er det antagelig fylkeskommunenes viktigste virkemiddel for å påvirke folks reisevaner, og egne kostnader til transporttilbudet.

En sentral indikator innen arealbruk, er tetthet. Utgangspunktet er at høyere tetthet bidrar til gjennomsnittlig kortere avstander mellom ulike målpunkt. Kortere avstander fremmer igjen andre typer reiser enn bil. Høyere tetthet øker også sannsynligheten for at flere personer bor og/eller arbeider i det aktuelle området. Det kan i sin tur bidra til å danne et tilstrekkelig marked som gjør at service- og handelsbedrifter kan lokalisere seg der. Summen er at avstandene til målpunktene reduseres. I tillegg kan indikatoren indirekte måle framkommelighet og kvaliteten på kollektivtilbudet. Med høyere tetthet blir det lettere å tilby et høyfrekvent kollektivtilbud. Det kan også innebære høyere innslag av «bymessighet» som at rammevilkårene for å bruke bil er dårligere ved at det for eksempel er dårligere parkeringstilgang eller at det tar relativt sett lenger tid å kjøre bil sammenlignet med områder med lavere tetthet. Tetthet kan også måles ved at man kun tar utgangspunkt i antall bosatte, antall som arbeider og/eller antall som arbeider i servicebransjen.

Avstand til sentrum er en annen sentral variabel for å måle arealmønsteret. Det er mange studier som har vist at personer bosatt lenger fra sentrum reiser mer og oftere med bil enn

⁹ Dette underkapitlet trekker i stor grad på Christiansen mfl. (2016).

personer bosatt i sentrumsområdene. Det er pekt på at dette har langt større forklaringskraft enn tetthetsindikatorer (Naess 2012).

Christiansen mfl. (2016) viser at både tettheten ved boligen og målpunktet påvirker sannsynligheten for å bruke bil. Generelt sett er det lavere sannsynlighet for å bruke bil i områder med høy konsentrasjon av bygninger. Avstanden til sentrum er også blant de bystrukturelle variablene som i størst grad påvirker sannsynligheten for bilbruk.

Effekten av parkeringsbestemmelsene må ses i en større sammenheng. Christiansens mfl. (2016) resultater viser at effekten av parkeringsrestriksjoner avtar med økende avstand fra sentrum av byen. Med andre ord, vil parkeringsrestriksjoner ha størst effekt i kompakte byer. Tilgang til god offentlig transport reduserer sannsynligheten for å kjøre og effekten av god kollektivtransport blir mye større hvis det kombineres med parkeringsrestriksjoner. Effekten av høye tettheter blir også forsterket ved bruk av parkeringsrestriksjoner. En person som ikke har parkering ved bolig kjører 1,9 kilometer kortere per dag sammenlignet med en person som har parkering ved bolig.

Christiansen mfl. (2016) finner ikke noen signifikante effekter av nærhet til skole, barnehage og dagligvareforretninger for bruk av bil eller kollektivtrafikk. Imidlertid finner de en signifikant effekt av tett bebyggelse, gjennom indikatoren gulvareal, nært bosted.

Analysene viser også at andre faktorer slik som kjønn, alder og årstid har stor betydning for avstand transportert med ulike transportmidler. Eksempelvis sykler respondentene mindre på vinteren.

Videre er dårlig tilgang til parkering ved bosted assosiert med mindre bilbruk. Det er imidlertid noen seleksjonsutfordringer knyttet til å tolke denne variabelen.

Christiansen mfl. (2016) peker også på sammenhengen mellom tettstedsstørrelse og transportmiddelfordeling som viktig.

Teknologiske endringer

Særlig politiske pålegg om miljøteknologi har blitt trukket fram som kostnadsdrivende i intervjuer. Imidlertid har dette vært vanskelig å finne i kvantitative analyser av kontraktsdata. Antagelig kan dette fraværet av funn forklares av tre faktorer:

- 1) Utfordringer med å kode inn miljøteknologi på rett måte for anbudspakker hvor dyr miljøvennlig teknologi inngår, men kun som en mindre del av totalen.
- 2) Strategisk prising fra busselskapenes side.
- 3) Relativt begrenset omfang av kjøpene, så langt.

4.3 Markedsdrevne kostnadsdrivere – analyser av bussanbud

I Norge har busstilbud vært anbudsutsatt siden 1994. På 1990-tallet var omfanget av anbudsutsetting beskjedent, men det skjøt fart i begynnelsen av 2000-tallet. I 2005 var 28 prosent av ruteproduksjonen med ansvar for ca 40 prosent av passasjerene i Norge anbudsutsatt (Bekken mfl. 2006). Per 2017 er så godt som all lokal kollektivtransport med buss anbudsutsatt, bl.a. som følge av at Kollektivtransportforordningen (EF 1370/2007) er blitt gjort gjeldende i Norge. Tendensen er at bruttoanbud totalt dominerer. I bruttoanbud tar bestiller inntektsrisikoen, slik at anbudene noe forenklet sagt handler om å levere en gitt ruteproduksjon med en gitt kvalitet til lavest mulig pris.

Norske bussanbud har blitt studert og analysert ved flere anledninger tidligere (Aarhaug mfl, 2016, Røed og Skaug, 2014, Longva og Osland, 2010, Mathisen og Solvoll, 2008,

Bekken mfl. 2006). Det er et generelt funn at anbudsutsetting har bidratt til kostnads-effektivisering i kollektivtransporten og reduserte kostnader for bestiller (Bekken mfl. 2006). Alle studiene understreker viktigheten av å sikre virksom konkurranse. Samtidig er det en stadig voksende, internasjonal litteratur som tar for seg fenomenet med U-formet kostnadsutvikling, som knyttes til at enhetskostnadene gjerne faller markant ved innføring av anbud, men deretter stiger raskt i påfølgende anbudsrunder (Aarhaug mfl. 2017c). Derfor er det viktig å analysere gjennomførte bussanbud med tanke på å identifisere kostnadsdrivere og måter å vedlikeholde kostnadseffektivitetsgevinsten på, over tid.

I dette delkapittelet analyserer vi et tilnærmet komplett datasett som beskriver lokale bussanbud i Norge. Målet er å identifisere egenskaper ved utlysningene og kontraktene som kan forklare variasjonen i tilbudte priser per busskilometer, og som er påvirkbare. Vi starter med å gi en overordnet beskrivelse av dataene. Deretter presenterer vi et utvalg binære sammenhenger, før vi gjør en analyse som tar hensyn til hvordan disse faktorene, samlet, kan forklare kostnadsvariasjonen.

Overordnet om datasettet

Over lengre tid, og i flere omganger, har TØI samlet inn data fra alle¹⁰ avholdte anbudskonkurranser for busstransport fra 1994. I dette datamaterialet har vi informasjon om kontraktspriser, produksjon (i form av rutekilometer per år) og en rekke andre forhold som er kontraktsfestet. I forbindelse med denne rapporten har vi oppdatert denne databasen med informasjon om kontrakter med oppstart fra 2014 og frem til 2018. Totalt omfatter datasettet mer enn 800 tilbud for 232 konkurranseutsatte kontrakter, med oppstartsår mellom 1995 og 2018.

Dataene er samlet inn ved eposthenvendelser med forespørsel til alle fylkeskommunene om å dokumentere alle gjennomførte anbud siden forrige innsamling. Henvendelsene er fulgt opp med telefonsamtaler og purringer. Dataene er deretter kvalitetssikret, vasket og korrigert i samråd med fylkeskommunene, før de er tatt inn i TØIs hoveddatabase over norske bussanbud. Alle priser og kostnader er justert til faste 2015-kroner ved hjelp av KIP-JAE-indeksen til SSB¹¹.

Tabell 4.3 presenterer datasettet, som består av 232 observasjoner. På grunn av manglende informasjon, særlig i de eldre anbudene, er noen av indikatorene ufullstendige. For eksempel har vi informasjon om årlig ruteproduksjon fra bare 203 anbud. For de aller fleste indikatorene, ser vi at det er stor variasjon mellom anbudene. Dette er som forventet, i og med at det her er snakk om svært ulike ruter, rutepakker og omstendigheter.

¹⁰ Så langt vi vet, har vi informasjon om alle gjennomførte anbud i databasen.

¹¹ For de eldste årene hvor KPI-JEA-indeksen ikke er definert, har vi måttet benytte KPI.

Tabell 4.3: Deskriptiv statistikk, TOIs database over norske bussanbud. N=232 for hele datasettet

	N	Min	Max	Gjennomsnitt
Kontraktslengde, år	231	1	10	6,2
Mulig kontraktforlengelse, år	196	0	5	2,2
Maksimal total kontraktslengde, år	231	1	10	8,0
Årlig ruteproduksjon, i 1.000 VKM	203	8	10 931	1 801
Antall tilbydere per anbud	210	1	12	3,9
Oppstartsår	232	1995	2018	2008,88
Vinnende pris per VKM, 2015-kr	180	9,16	88,24	31,40
Maksimal tillatt snittalder på bussparken	109	4	10	7,6
Maksimal tillatt alder på buss	111	5	15	11,4

Tabell 4.4 ser litt nærmere på det strukturelle rundt anbudene. Ca åtte prosent av kontraktene gjelder kjøring i Oslo, og i knapt en fjerdedel av anbudene har vi informasjon om at bestiller (fylkeskommune) stiller en eller flere typer fasiliteter, som garasje, vaskehall, mv., til rådighet for vinnende tilbyder. Videre ser vi at anbud fremdeles er relativt nytt fenomen i Norge. 46 prosent av observasjonene gjelder førstegangsanbud, mens bare 13,7 prosent har vært anbudsutsatt to eller flere ganger tidligere. Videre ser vi at Nettbuss-konsernet er svært dominerende ved at de har vunnet over 20 prosent av alle kontrakter. Dette er grunnen til at Staten står som eier av vinnende selskap i 2,1 prosent av tilfellene. Over halvparten av kontraktene er vunnet av private, norske selskap.

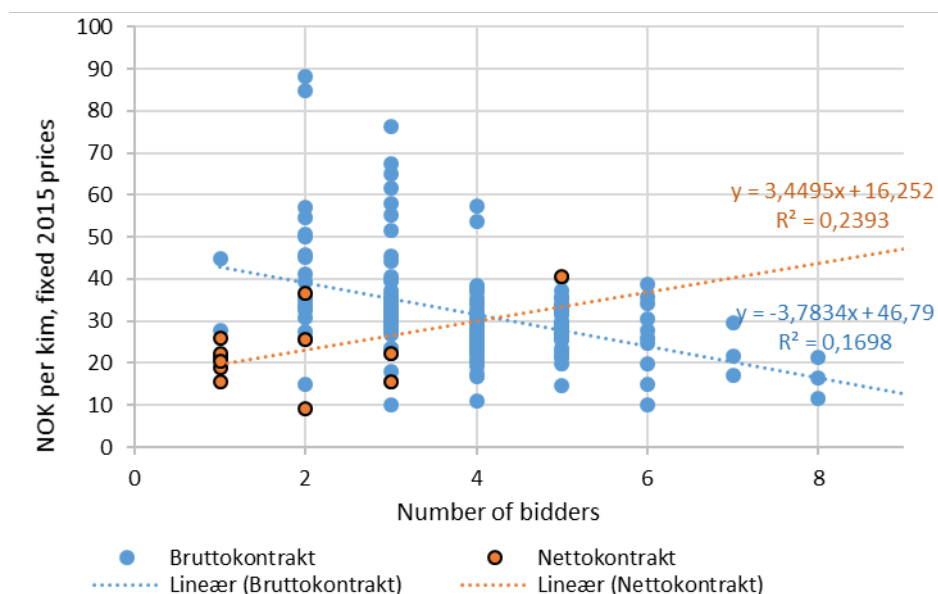
Tabell 4.4: Noen hovedtall fra datasettet. N og 'valid percent'.

	N	Valid %
Oslo	232	8.2
FK stiller med garasje / andre fasiliteter	115	23.5
Bruttokontrakt	232	87.1
Antall tidligere anbudsrunder i samme område	136	
0		46.3
1		40.4
2		11
3		1.5
4		0.7
Vinnende selskap, navn	232	
Andre		64.7
Nettbuss		20.7
Tide		5.6
Unibuss		5.2
Nobina		3.9
Vinnende selskap, eiere	225	
Staten		23.1
Lokale myndigheter		8.5
Privat, norsk selskap		51.1
Internasjonalt selskap		17.3

Utviklingstrekk og binære sammenhenger

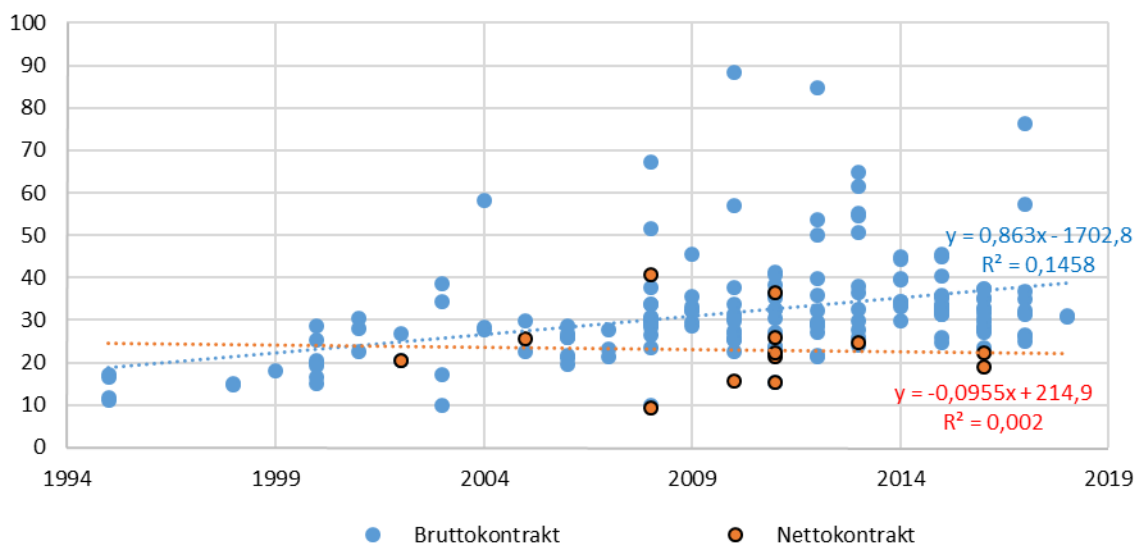
En første gjennomgang har vist at brutto- og nettoanbud avviker fra hverandre på flere måter. Et grunnleggende problem med nettoanbud, er at vi ikke får hele kostnadsbildet. Vi har god kunnskap om fylkeskommunenes kjøp, men ikke om billettinntektene i disse nettoanbudene. Derfor har vi valgt å skille bruttokontrakter fra andre kontrakter (som i hovedsak er nettokontrakter) i flere av de følgende figurene og analysene. Siden bruttoanbud er totalt dominerende, vil drøftingene og analysene primært omhandle bruttokontraktene.

Figur 4-5 plottes anbudspris per rutekilometer i faste 2015-priser mot antall tilbydere. For bruttoanbud er det en svært klar og entydig tendens til at anbudsprisene per rutekilometer er lavere jo flere tilbydere som deltar i anbudet. En ytterligere tendens er at det er langt større variasjon i vinnende pris når det er få deltakende konkurrenter. En åpenbar årsak vil være at det kan være enorm variasjon i svært lokale eller små anbud som typisk ikke tiltrekker seg mange tilbydere.



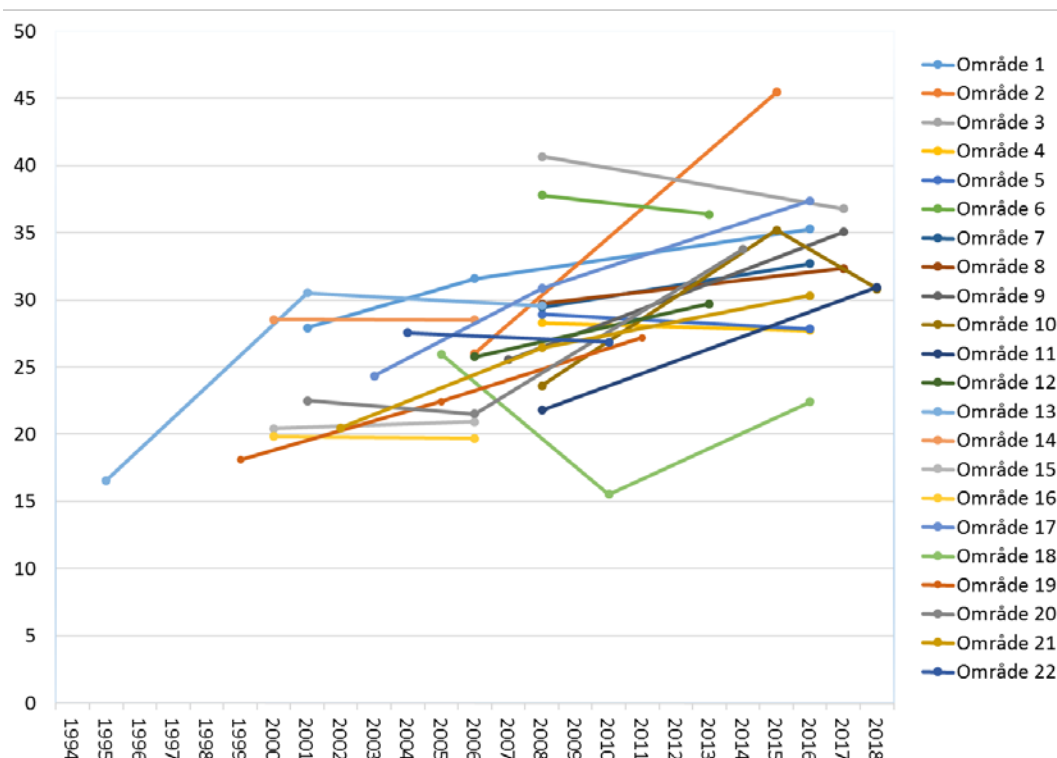
Figur 4-5 Pris per VKM i faste 2015-kroner, etter antall tilbydere og kontraktstype.

Figur 4-6 viser kostnadsutviklingen over tid. Vi ser klare tegn til det ovenfor omtalte fenomenen; at enhetsprisene har en tendens til å øke kraftig i etterkant av innføringen av anbud. Justert for inflasjon er trenden at kostnaden per rutekilometer har økt fra et snitt på mellom 20 og 30 kroner tidlig i på 2000-tallet til nærmere 40 i slutten av perioden. Nettokontraktene har en annen utviklingsbane, men for disse har vi ingen informasjon om hvor mye billettinntektene utgjør av finansieringen.



Figur 4-6 Pris per VKM i faste 2015-kroner, etter oppstartsår og kontraktstype.

Enhetsprisene øker altså over tid. I figur 4-7 har vi sett nærmere på hvorvidt dette også viser seg i de tilfellene hvor samme rute(område) har vært gjenstand for gjentatte anbud. Figuren inkluderer alle anbud hvor vi har opplysninger om enhetspris for repeterte anbud. Den leses slik at hver linje representerer ett område (eller én rute). Hver markør representerer en anbudsrunde, slik at eksempelvis tre markører betyr at vi har opplysninger om tre anbudsrunder for dette rute(området). Den horisontale avstanden mellom markøren utgjør kontraktens varighet. Hovedbildet er en stigende trend, men med store individuelle variasjoner.



Figur 4-7 Prisutvikling i kroner per VKM i faste 2015-priser ved gjentatte anbud i samme område.

Tabell 4.5 tallfester derfor noen hovedtendenser i figuren. I to tredjedeler av tilfellene observeres en realprisøkning mellom anbudsrunder. Prisutviklingen varierer til dels voldsomt, med et spenn fra prisreduksjon på 40 prosent til en prisøkning på 84 prosent som ytterpunkter. I snitt øker prisene, etter at de er inflasjonsjustert, med 18 prosent fra første til andre anbudsrunder, og med 40 prosent mellom første og tredje anbudsrunder.

Tabell 4.5: Noen hovedtall fra oversikten over gjentatte anbudsrunder i samme område.

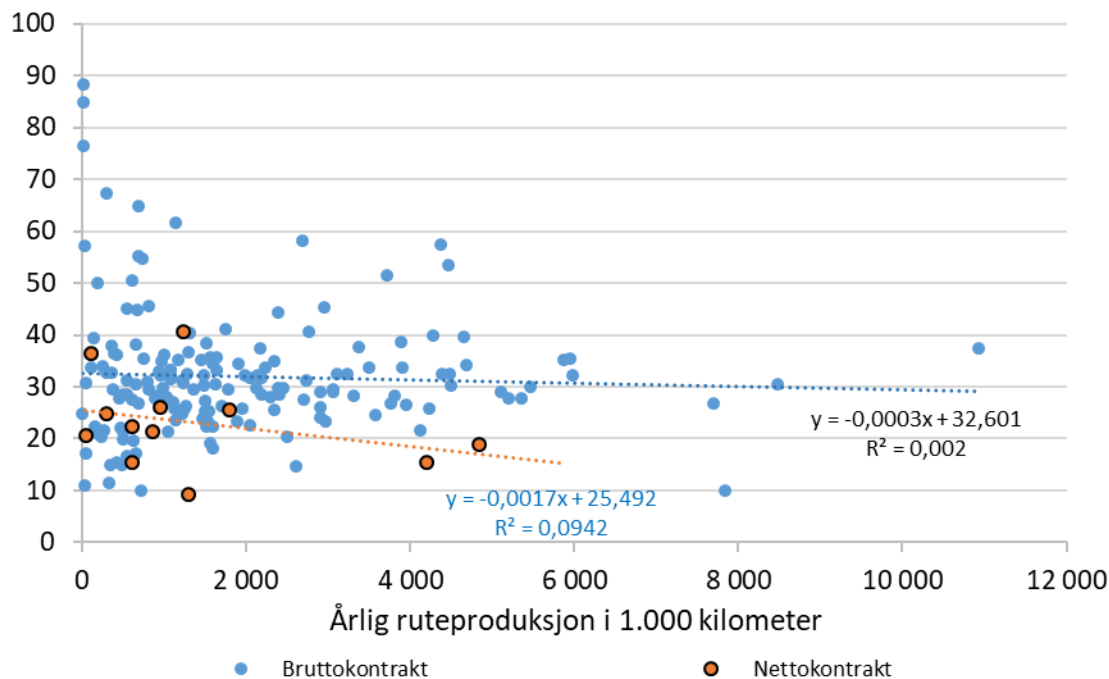
Gjennomsnitt prisutvikling fra et anbud til det neste ¹²	+ 18 %
Andel med prisøkning	67 %
Andel med prisreduksjon	33 %
Høyeste prisøkning	+ 84 % +
Største prisnedgang	- 40 % ++
Snitt prisvekst mellom 1. og 3. runde	+ 40 %
Høyeste prisvekst mellom 1. og 3. runde	+ 79 %
Største prisnedgang mellom 1. og 3. runde	- 14 %

+ etterfulgt av 3 prosent prisnedgang i neste runde

++ etterfulgt at prisøkning på 44 prosent i neste runde

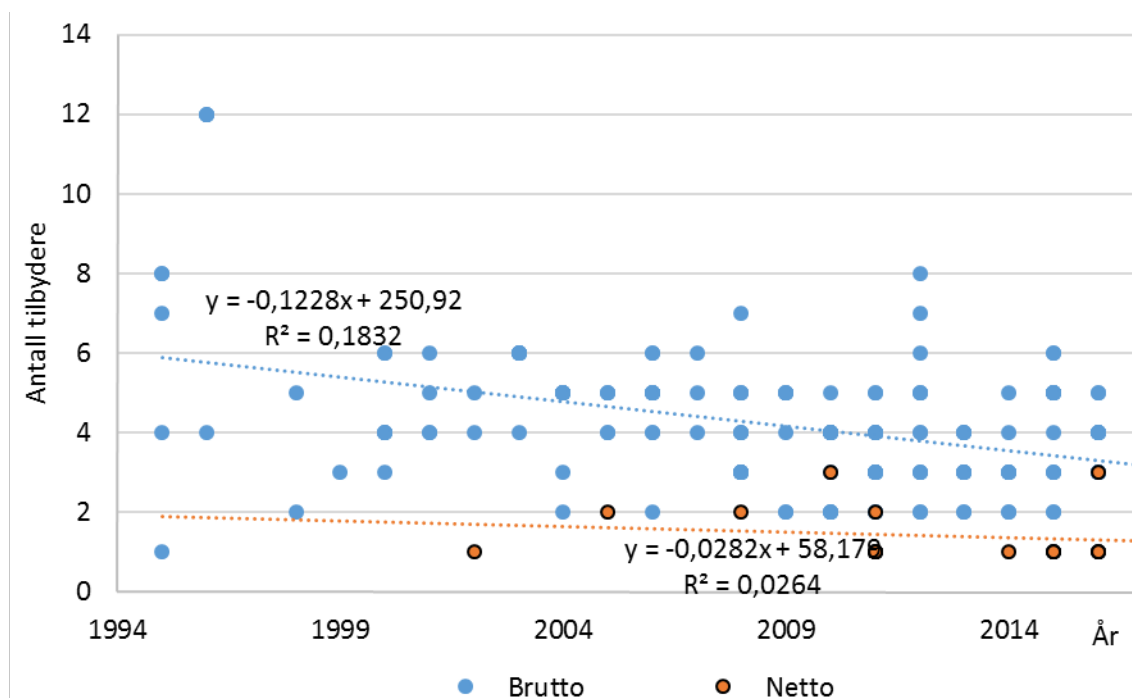
¹² Fra et anbud til det neste. Det kan være fra 1. til 2., fra 2. til 3. eller fra 3. til 4. anbud i samme område.

Hvorvidt det er stordriftsfordeler i lokal kollektivtransport, har vært gjenstand for mange økonomers hodekløing. Ulik empiri peker i ulike retninger, men hovedbildet er at man sjelden observerer sterke skalafordeler hvor enhetskostnadene helt klart faller med økende produksjon. Figur 4-8 sammenstiller enhetspriser etter årlig ruteproduksjon. Vi ser en god del spredning, samtidig som trendlinjen er svakt fallende, noe som isolert sett kan antyde en svak tendens til stordriftsfordeler.



Figur 4-8 Pris per VKM i faste 2015-kroner, etter kontraktstørrelse og kontraktstype.

I og med den relativt tydelige samvariasjonen mellom antall tilbydere og enhetspris i figur 4.5, er det nyttig å se nærmere på utviklingen i konkurranseforholdene over tid. Figur 4-9 viser en nokså klar, negativ utvikling over tid (merk at mange punkter vil være overlappende i figuren). Trendlinjen antyder en utvikling fra i gjennomsnitt over fem tilbydere tidlig i perioden, til nærmere tre tilbydere per anbudskonkurranse mot slutten av perioden.



Figur 4-9 Antall tilbydere over tid, etter kontrakstypen.

I denne sammenheng kan det være verdt å merke seg at Røed og Skaug (2014) fant at tre tilbydere var et kritisk antall for å sikre effektiv konkurranse i det norske bussmarkedet og at kontrakter med færre enn tre konkurrerende tilbydere hadde enhetspriser som lå ca 30 prosent høyere enn kontrakter med tre eller flere tilbydere. I tråd med Aarhaug mfl. (2016) vil det være grunn til å være på vakt hvis denne trenden fortsetter fordi det i seg selv vil være kostnadsdrivende.

Økonometriske modeller

Formålet med økonometriske modeller er å gjøre en samlet analyse av de observerte variasjonene i enhetskostnader hvor flere faktorer får spille samtidig. De binære sammenhengene som er presentert foran, gir noe informasjon, men viser ikke sammenhenger som er korrigert for samtidig påvirkning av de andre faktorene.

Vårt hovedanliggende er å forklare variasjon i oppnådd anbudspris per rutekilometer. Tabell 4.6 presenterer hovedresultatene av en regresjonsmodell der prisen per VKM er avhengig (venstreside) variabel.

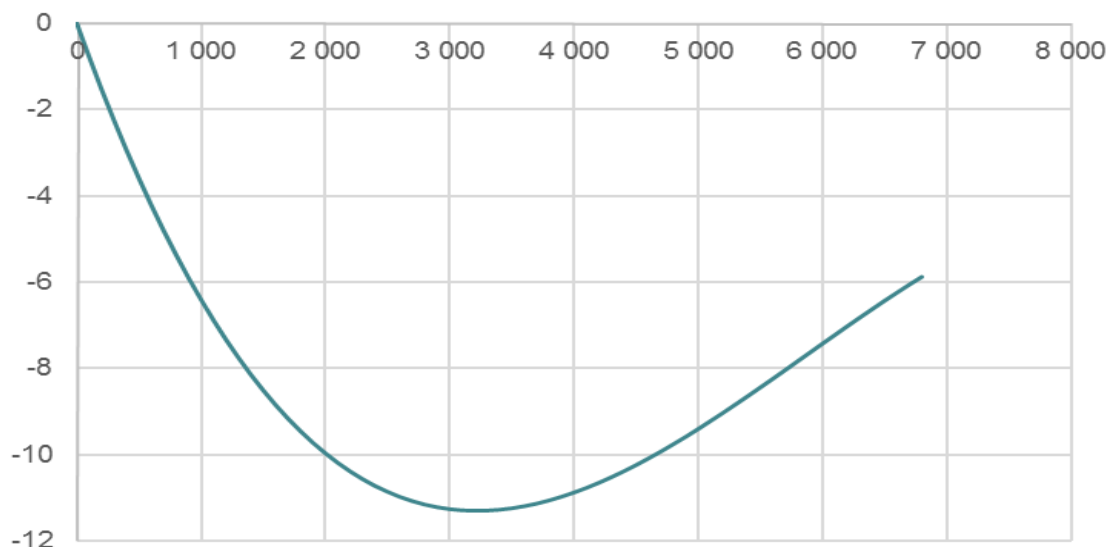
Modellen antyder at, alt annet likt, vil anbudsprisen, målt i faste 2015-kroner per VKM:

- Være nesten 17 kroner høyere i Oslo enn i andre områder. At kostnadene er høyere i Oslo, som har flere passasjerer, mer køer og gjennomgående lavere gjennomsnittshastigheter enn landet forøvrig, er som forventet
- Øke med 0,59 kroner hvert år, slik vi har sett tydelige tendenser til, foran
- Være nesten fem kroner lavere hvis det har vært tilbud i samme område tidligere. Dette funnet nyanserer den klare tendensen i figur 4-7, som viste prisvekst i gjentatte tilbud. Modellestimatet betyr at prisveksten er *enda større* i områder hvor det (ennå) ikke har vært gjentatte tilbud
- Være nesten 2,50 kroner lavere hvis vinner er privat selskap
- Være nesten to kroner lavere for hvert ekstra selskap som konkurrerer om kontrakten

Tabell 4.6: Avhengig variable: pris per VKM I faste 2015-priser

	B	t	Sig.
(Konstant)	23.762	4.438	.000
Dummy, Oslo	16.783	4.287	.000
VKM per år (i 1000)	-.008	-3.019	.003
VKM x VKM	1.716E-6	2.416	.017
VKM x VKM x VKM	-9.763E-11	-2.026	.045
Oppstartsår, 1995=0	.586	2.467	.015
Dummy, bruttokontrakt	17.281	5.005	.000
Dummy, tidligere anbud i samme område	-4.661	-2.668	.009
Dummy, vinner er privat selskap	-2.489	-1.444	.151
Antall tilbydere	-1.923	-2.663	.009
Adjusted Rsq	.376		
Observasjoner	121		

Modellen beregner effekten av kontraktstørrelse målt i VKM per år, og åpner for litt dypere analyse idet sammenhengen ikke er lineær. Figur 4-10 viser hvordan den partielle effekten av kontraktstørrelse påvirker anbudsprisen, altså når alt annet holdes konstant. Modellestimatene tyder på at kontrakter på 3,2 millioner VKM årlig minimerer anbudsprisen. Større og mindre kontrakter gir høyere pris per VKM – alt annet likt og forutsatt at vi stoler på modellen. Til sammenligning har vi sett at gjennomsnittskontrakten i Norge er en god del mindre (1,8 millioner VKM), og dette snittet er trukket opp av bl.a. én veldig stor kontrakt (i Stavanger), slik at median kontraktsstørrelse er enda mindre: 1,2 millioner VKM. Figur 4-8 viser hvordan majoriteten av busskontrakter i Norge er mindre enn 2 millioner VKM årlig. I den grad modellen er 'sann', vil det være store effektivitetsgevinster ved å øke kontraktsstørrelsene i Norge.



Figur 4-10 Partiell effekt av kontraktstørrelse (i 1000 VKM per år) på prisen per VKM i kroner.

Vi har fattet særlig interesse for hvordan (mangel på) konkurranse i seg selv er kostnadsdrivende. Modellen i tabell 4.7 antyder at hver ekstra tilbyder som deltar i konkurransen, reduserer anbudsprisen med nesten to kroner per rutekilometer. Videre har vi observert en utvikling over tid som antyder nedgang i konkurransen. Vår neste modell

søker derfor å forklare den observerte utviklingen og variasjonen i antallet tilbydere per kontrakt. Modellen beregner at konkurransen i form av antallet tilbydere.

Alt annet likt, viser beregningen at:

- Oslo oppnår drøyt 1 færre tilbydere enn øvrige områder
- Områder der det tidligere har vært anbud tiltrekker seg ca 1 tilbyder mer enn øvrige områder
- Anbud om bruttokontrakt tiltrekker nesten to flere tilbydere enn nettokontrakt
- Større kontrakter (i VKM) gir flere tilbydere
- Økt tillatt gjennomsnittsalder reduserer konkurransen noe. Vår tolkning er at høy tillatt gjennomsnittsalder gir eksisterende operatør en fordel
- Det bidrar til flere tilbydere hvis FK stiller med fasiliteter
- Korrigeret for disse faktorene, gjenstår det en uforklart trend med redusert konkurranse over tid. Hvert år reduseres konkurransen i snitt med 0,112 tilbydere.

Tabell 4.7: Regresjon. Avhengig variabel: antall tilbydere.

	B	t	Sig.
Konstant	5.520	3.752	.000
Dummy, Oslo	-1.235	-2.552	.013
Dummy, tidligere anbud i samme område	1.145	3.844	.000
Dummy, bruttokontrakt	1.817	4.583	.000
VKM per år, i 1000	.00024	2.765	.008
Max. Tillatt gjennomsnittsalder på bussparken	-.367	-3.341	.001
Dummy, FK stiller med garasje eller andre fasiliteter	.640	2.368	.021
Oppstartsår, 1995=0	-.112	-1.906	.061
Adjusted Rsq	.490		
Observasjoner	67		

Oppsummert om bussanbudene

Gjennomgangen av alle norske bussanbud peker mot noen klare trender, tendenser og konklusjoner:

- **Virksom konkurranse er helt sentralt for å holde kostnadene nede, men konkurransen er redusert over tid.** For å stimulere til mer konkurranse, bør anbudene være om bruttokontrakter. De fleste rute(pakker) kan også ventes å tiltrekke mer konkurranse og dermed lavere priser, hvis de omfatter en noe større årlig ruteproduksjon enn i dag. Videre kan det stimulere til økt konkurranse å kreve en relativt lav gjennomsnittsalder på bussparken, og å stille enkelte fasiliteter, som garasje, til rådighet for operatørene.
- **Storbyproblematikken gjenspeiler seg i kostnadene.** Bussdrift i Oslo er betraktelig dyrere enn i andre områder. Bedre fremkommelighet og høyere fremføringshastigheter vil bidra til kostnadsreduksjon – og samtidig gi et mer attraktivt tilbud til trafikantene.
- **Bli ved din lest.** Analysen viser at, sammenlignet med andre anbud om områder, vil det lønne seg med gjentatte anbudsrunder. Det gir lavere pris, og tiltrekker seg flere tilbydere.

Når vi har korrigeret for en rekke faktorer som påvirker anbudspris og konkurranse, gjenstår det uforklarte trender i form av årlige økninger i anbudspris og årlig redusert konkurranse.

Tidstrenden skal tolkes som resultatet av alle faktorer som vi ikke har klart å inkludere i analysene. På grunn av mangelfulle data i de tidlige anbudene, har vi ikke klart å beregne kostnadseffekten av økte krav i anbudene. Det er en gjengs oppfatning at krav til sikkerhet, tilgjengelighet, komfort, miljø og så videre er kostnadsdrivende (Aarhaug mfl. 2017c). Videre er det lett å forestille seg at bestiller ikke er klar over kostnadsimplikasjonene av slike anbudskrav. Utover dette, er det på sin plass å minne om at prisen på en rekke innsatsfaktorer, som personal, rullende materiell og drivstoff, ikke er tatt inn i disse analysene, men behandles i egne kapitler i rapporten.

5 Skinnegående kollektivtransport

Dette kapitlet tar for seg trikk og t-banetransport i fylkeskommunal regi. Togtilbudet i regi av Jernbanedirektoratet er ikke vurdert. Oslos trikk og t-bane, bybanen i Bergen og Gråkallbanen de eneste slike tilbud i Norge, og dette kapitlet vil derfor fokusere på dem. Vi vil basere drøftingen på tidligere arbeider utført på oppdrag av Ruter As, samt på regskaps- og produksjonsdata for trikkene og t-banen. Siden den tilgjengelige informasjonen kun gir få datapunkter vil det ikke være mulig å gjennomføre økonometriske estimeringer. Vi baserer derfor analysen på deskriptiv statistikk.

5.1 Bakgrunn og analyse av kostnader ved skinnegående kollektivtransport

Dette kapitlet gir en beskrivelse av organiseringen av skinnegående transport i Norge, av tidligere studier om kostnadsstrukturer og kostnadsdrivere innen skinnegående kollektivtransport i Norge og vår egen datainnsamling og analyse. På bakgrunn av dette vil kapittel 5.2 gi en klassifisering av de mest sentrale kostnadsdriverne innen skinnegående kollektivtransport.

5.1.1 Organiseringen av skinnegående kollektivtrafikk

Før vi evaluerer kostnadene og kostnadsutviklingen er det avgjørende å ha kjennskap hvordan de ulike banene er organisert. I kartleggingen av kostnadsstrukturer er fokuset hovedsaklig på operatørkostnader, og i mindre grad på selskapskostnader som ikke relaterer seg til selve driften av kollektivtransporten.

Sporveien Oslo

Ruter¹³ administrerer kollektivtransporten i Oslo og Akershus. Sporveien¹⁴ eier, forvalter, drifter, bygger ut og vedlikeholder infrastruktur som benyttes av t-bane og trikk, og har også ansvar for vedlikehold av trikker og t-banevogner. Sporveiens datterselskap Sporveien trikken har ansvar for all trikkedrift i Oslo, mens datterselskapet Sporveien t-banen står for driften av t-banen. De to datterselskapene opprettet felles administrasjon i 2013, med tanke på å spare ressurser. En annen aktør, Oslo vognselskap, eier vognmateriellet og leier det ut til Sporveien. I leieavtalen stilles det krav til hvordan materiellet skal vedlikeholdes.

Vår studie fokuserer primært på driften av skinnegående kollektivtransport, og legger derfor mindre vekt på Oslo vognselskaps kostnadsstruktur. Vi fokuserer på operatørselskapene Sporveien t-banen og Sporveien trikken, da disse håndterer selve driften av skinnegående transport i Oslo.

¹³ Ruter AS er et selskap, eid 60 prosent av Oslo kommune og 40 prosent av Akershus fylke. Ruter ar samme rolle som AtB i Trondheim og Skyss i Bergen.

¹⁴ Sporveien AS er 100 prosent eid av Oslo kommune.

Bybanen

Bybanen AS eies av Hordaland fylkeskommune og har ansvar for forvaltning, drift og vedlikehold av Bybanens infrastruktur og rullende materiell. Bybanekontoret (Bybanen utbygging) ble opprettet av Bergen kommune i 2001 og har ansvar for planlegging, design og utbygging av Bybanen.

Skyss er en enhet i Hordaland fylkeskommune som ble opprettet i november 2007. Skyss organiserer nesten all kollektivtransport i fylket, etter de budsjett som politikerne vedtar. Skyss tildeler kontrakter for kjøring av Bybanen etter anbuds konkurranser. Keolis Norge er i dag operatør av Bybanen. For vår studie fremstår det som viktigst å studere kostnadsutviklingen til Keolis Norge.

Gråkallbanen

Gråkallbanen kjører rute 1 i Trondheim. Boreal drifter Gråkallbanen på oppdrag for AtB. AtB eies av Sør-Trøndelag fylkeskommune, og har ansvaret for kollektivtransporten i Trondheim og omegn. I likhet med de andre byene, vil vi hovedsakelig fokusere på operatøren Boreal.

5.1.2 Tidligere studier av kostnadsstrukturer og kostnadsdrivere innen skinnegående kollektivtransport

Oss bekjent finnes det kun to foregående studier som omhandler kostnadsstrukturer på bane i Norge. Begge dreier seg om kollektivtransport i Oslo og er utarbeidet på oppdrag av Ruter:

1. Transrail og Civity (2013) gjorde en grundig gjennomgang av alle sider ved trikkens og t-banens kostnader i 2010. På bakgrunn av denne beregnes enhetskostnader for banene til bruk i konsekvensutredninger.
2. Analyse & Strategis (2015) prosjekt har som formål å kartlegge eksterne kostnadsdrivere som påvirker kostnadsnivået i kollektivtrafikken, kvantifisere størrelsen på disse og identifisere hvilken effekt de har/ikke har. Denne studien ble beskrevet nærmere i kapittel 2.3.1. I dette kapitlet ser vi spesielt på deres resultater omhandlende trikk og t-bane.

De nevnte arbeidene er ikke offentlig tilgjengelig – med unntak av en oppsummering av Transrail og Civitys arbeid som er publisert på Ruters hjemmeside – men de ble gjort tilgjengelige for TØI i forbindelse med dette prosjektet.

Transrail og Civity (2013): Enhetskostnader

Arbeidet til Transrail og Civity om enhetskostnader har som formål å kunne gi anslag på kostnadseffekten av en endring i produksjonen. Dette kan dreie seg om endring av tidtabell, endring i rullende materiell, endring i rutestørrelse eller togtid. Basert på deres analyser, kan vi presentere en oversikt over de viktigste kostnadskomponentene for trikk og t-bane i tabell 5.1. Kostnadskomponenten *andre driftskostnader* omfatter administrasjon og drift kontorbygninger, kundehåndtering (informasjon, salg, billettkontroll mm), kontrollsenter/trafikkledelse, driftsplanlegging vognbruk/depot, og kjørestrøm.

Tabell 5.1: Kostnadskomponenter for trikk og t-bane (1000 NOK)¹⁵.

	Trikk (2010)	%	T-bane (2010)	%
Kapitalkostnader, rullende materiell og depoter	137143	16	283490	21
Vognførere og driftsplanlegging	158004	19	132140	10
Vedlikehold, materiell, skinner og stasjoner	301599	35	452217	34
Andre driftskostnader	256357	30	480173	36
Total	853103		1348020	

Det er viktig å merke seg at selv om Transrail og Civity har gjennomført en svært detaljert kartlegging av kostnadskomponentene til trikken og t-banen, er dette kun gjort for ett enkelt år. Dermed tillater analysen oss ikke å se hvordan kostnader er blitt endret over tid. Muntlige tilbakemeldinger fra Ruter indikerer at produktivtetsforbedringer har medført at disse enhetskostnadene er blitt delvis utdaterte i dag. Likevel synliggjør arbeidet på en glimrende måte de viktigste kostnadskomponentene innen skinnegående kollektivtransport: Overordnet administrasjon, kapitalkostnader (rullende materiell), verksted, og arbeidskraftskostnader knyttet til vognførere og driftsplanlegging er de store komponentene. Viktige tiltak for å kutte kostnader vil derfor være å:

- Redusere administrasjonskostnadene: Sporveien trikken og t-banen har nå opprettet felles administrasjon nettopp for dette formålet.
- En mer produktiv utnyttelse av materiell (og personell), altså at man greier å levere flere rutekilometer ved hjelp av samme materiellinnsats
- Økt hastighet på nettverket, ettersom det kan bidra til å redusere antall togtimer og dermed lønnsutgifter til vognførere
- God planlegging av verkstedsykluser

I typisk bytransport er det flere faktorer som kan påvirke disse kostnadskomponentene:

- Rushtidstransport og tilhørende ønske om fravær av trengsel om bord er i konflikt med en produktiv utnyttelse av materiell. I praksis betyr dette at man kjører med tomme vogner/ henstiller uproduktive vogner store deler av dagen for å møte en etterspørsel som kun inntreffer noen få timer om dagen.
- Ønske om mange stoppesteder reduserer hastigheten på nettverket og bidrar til økte vogntimer
- Trikkens fremkommelighetskonflikter med andre transportmidler, spesielt i rushtiden, bidrar til en økning i antall vogntimer.

¹⁵ Basert på Ruter (2013) Enhetskostnader til utredningsformål, trikk og T-bane. Notat Versjon 2.0 12.3.2013.

Analyse og Strategi (2013): Enhetskostnader

Analyse og Strategi vurderer redusert fremkommelighet for trikk (og buss) og dimensjonering av kapasiteten ut fra behovet i rushtiden til å være blant de sentrale kostnadsdriverne innen Ruterområdet. Analyse og Strategi peker på at rushtidsdimensjoneringen innenfor banesegmentet i liten grad skjer gjennom økt frekvens i rushtiden, men gjennom en «overdimensjonering» av normalkapasiteten. Dette bidrar til økt slitasje. Analyse og Strategi peker samtidig på mangel på konkurranse innen banedrift som en potensiell kostnadsdriver.

5.1.3 Datainnsamling

TØI har tilgang til virksomhets- og foretaksregisteret, samt tilhørende regnskapsdata fra Brønnøysundregisteret. Vi har benyttet disse til å hente ut regnskapsinformasjon for perioden 2004-2015. Relevante aktører som det er innhentet regnskapsdata for er:

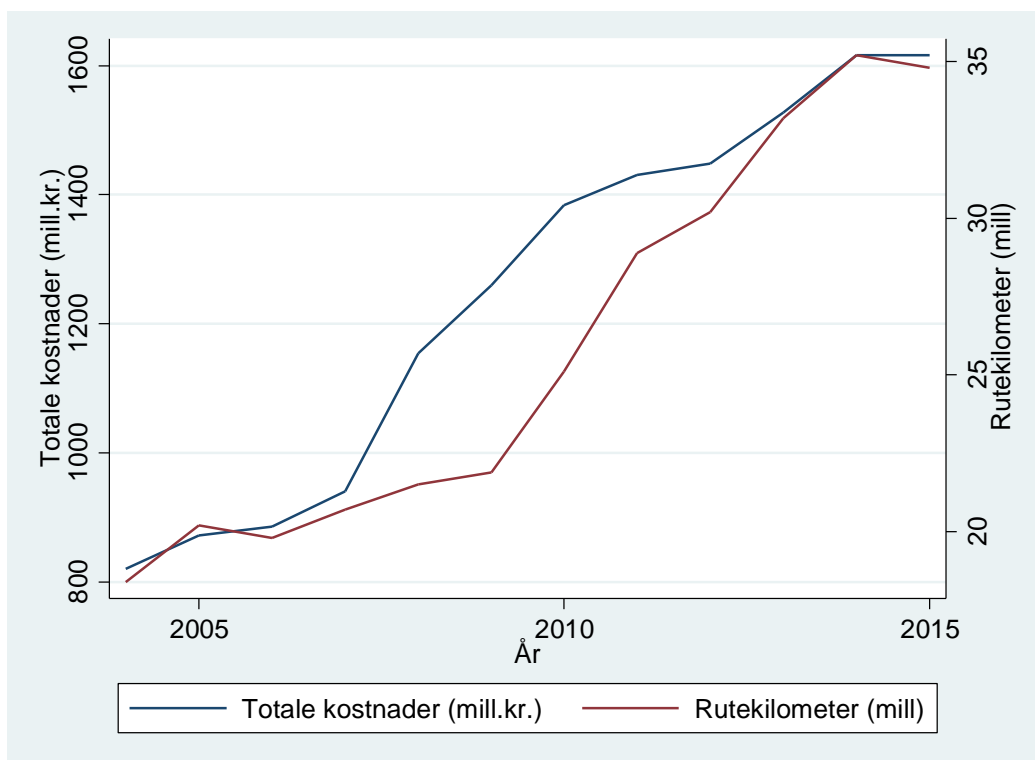
Tabell 5.2: Oversikt over innhenting av regnskapsdata

BYBANEN - BYBANEKONTORET
SOLVANG KJELL
TRONDHEIM SPORVEI OG BANE AS
KEOLIS NORGE AS
OSLO VOGNSELSKAP AS
SPORVEIEN TRIKKEN AS
SPORVEIEN T BANEN AS
SPORVEIEN OSLO AS
BOREAL TRANSPORT MIDT-NORGE A, avd Gråkallbanen

For å kunne gi en hensiktsmessig beskrivelse av kostnadsstrukturer og kostnadsutvikling er det nødvendig å kople regnskapsdataen opp mot produksjonsdata (eks. rutekilometer; antall passasjerer). Vi opplever at det er komplisert å skaffe til veie pålitelige produksjonsdata for Gråkallbanen og Bybanen. Dette ble også tatt opp på referansegruppemøtet 7. juni 2017. Vi har derfor sett oss nødt til å fokusere på Sporveien trikken og t-banen i det videre arbeidet.

5.1.4 Analyse av kostnadsutviklingen til Sporveien T-banen AS

Ettersom datamaterialet utgjøres av 12 datapunkter hver for trikken og t-banen, er det ikke mulig å gjennomføre en statistisk analyse av deres kostnadsstrukturer. Vi vil derfor i stedet presentere en deskriptiv analyse av deres kostnadsutvikling, som vi mener kan gi en viktig pekepinn på sentrale kostnadsdrivere.

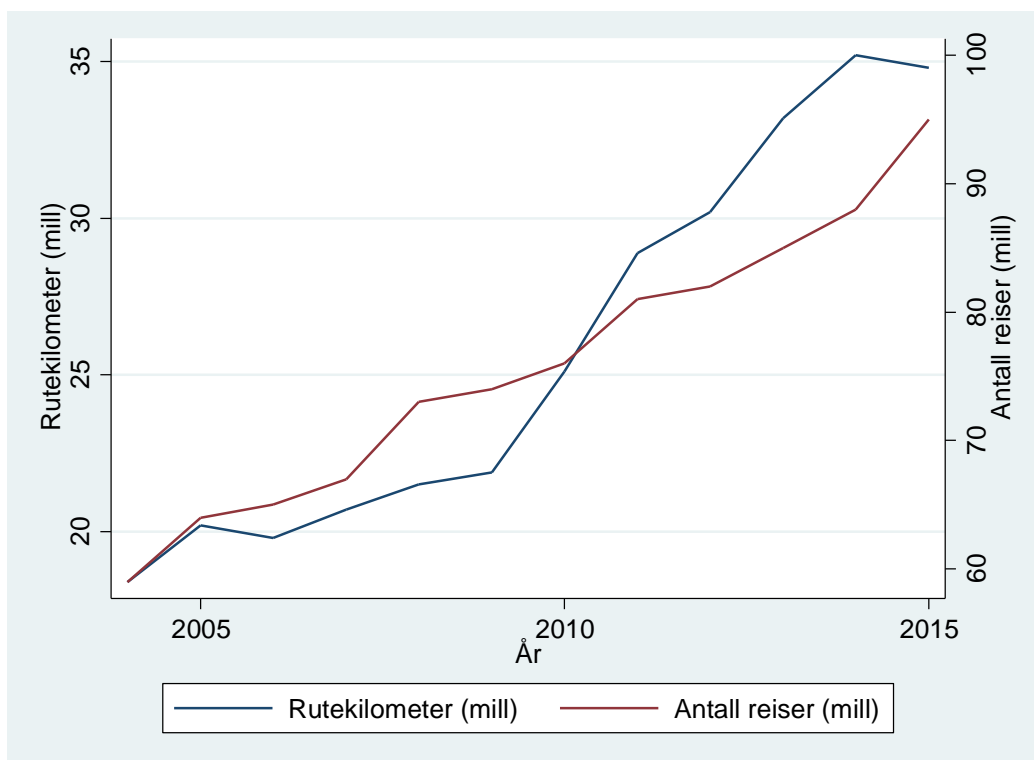


Figur 5-1 Utviklingen i Sporveien. T-banens kostnader mellom 2004 og 2015

Figur 5-1 viser t-banens samlede kostnader (justert ved konsumprisindeksen) har økt med rundt 800 millioner mellom 2004 og 2015. Samtidig er antallet rutekilometer nesten doblet¹⁶. Merk at kostnadsveksten er brattere enn veksten i togtilbudet mellom 2006 og 2009. Dette medfører at kostnader per kilometer øker fra 43 kroner til 57 kroner mellom 2005 og 2009. Deretter faller kostnadene per kilometer suksessivt ned mot 46 kroner kilometeren i 2015.

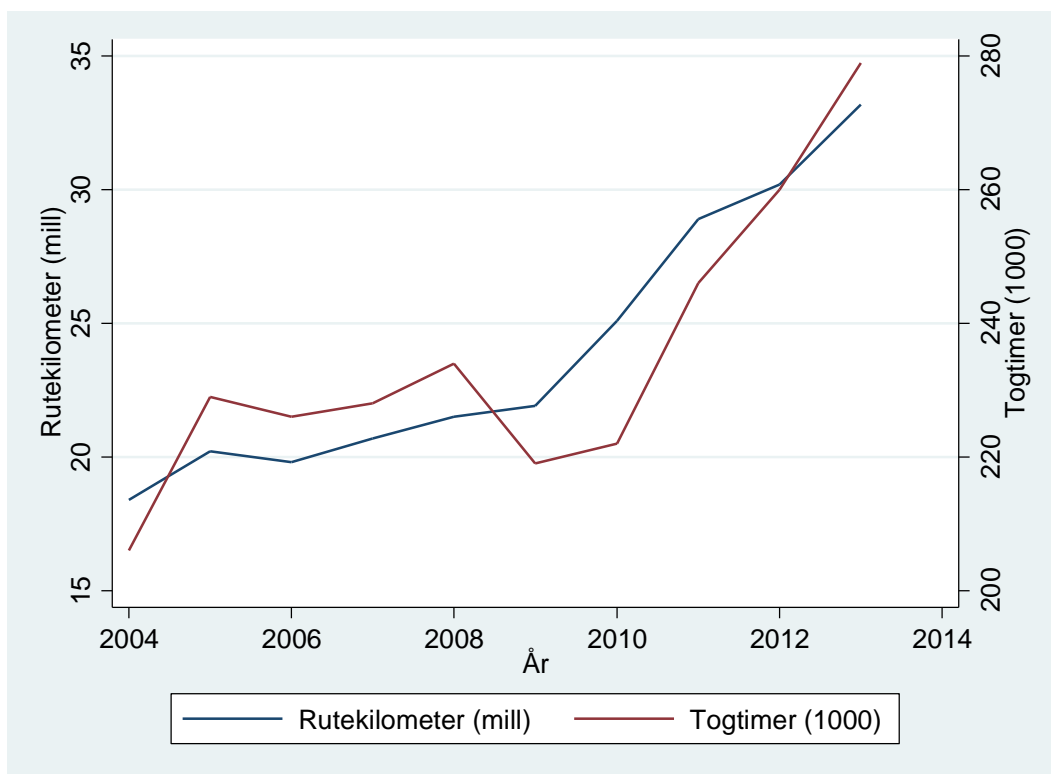
Figur 5-2 viser at det har vært en jevn utvikling i antall reisende på t-banen i perioden. Veksten i transporttilbudet har vært kraftigere enn veksten i antall reiser mellom 2009 og 2014. Dette har medført at beleggsprosenten falt fra 16 prosent i 2004 til 12 prosent i 2015.

¹⁶ Merk at rutekilometer kalles vognkilometer i statistikkdatabasen. Denne er «perfekt» korrelert med plasskilometer.



Figur 5-2 Utviklingen i Sporveien T-banens passasjerer og rutekilometer mellom 2004 og 2015

Denne utviklingen kan forstås som at t-banens produktivitet mht utnytting av rullende materiell er blitt redusert. Dette skyldes at togtilbudet i stor grad er dimensjonert ut fra rushtidstransport. Ruter kommenterer at praktiske utfordringer gjør at man ikke kjører med kortere tog på dagtid, da det ville kreve innkjøring til base for på- og avkopling. De anser det som mer gjennomførbart å parkere annenhvert tog utenom rushtiden, men at deres strategiske valg har vært å prioritere et stabilt tilbud mellom kl. 7 og 19. De peker på at utfordringer knyttet til skiftplaner, parkeringskapasitet, tomkjøring ol. er med på å redusere den praktiske besparelsen med å parkere annethvert tog eller tilsvarende tiltak.



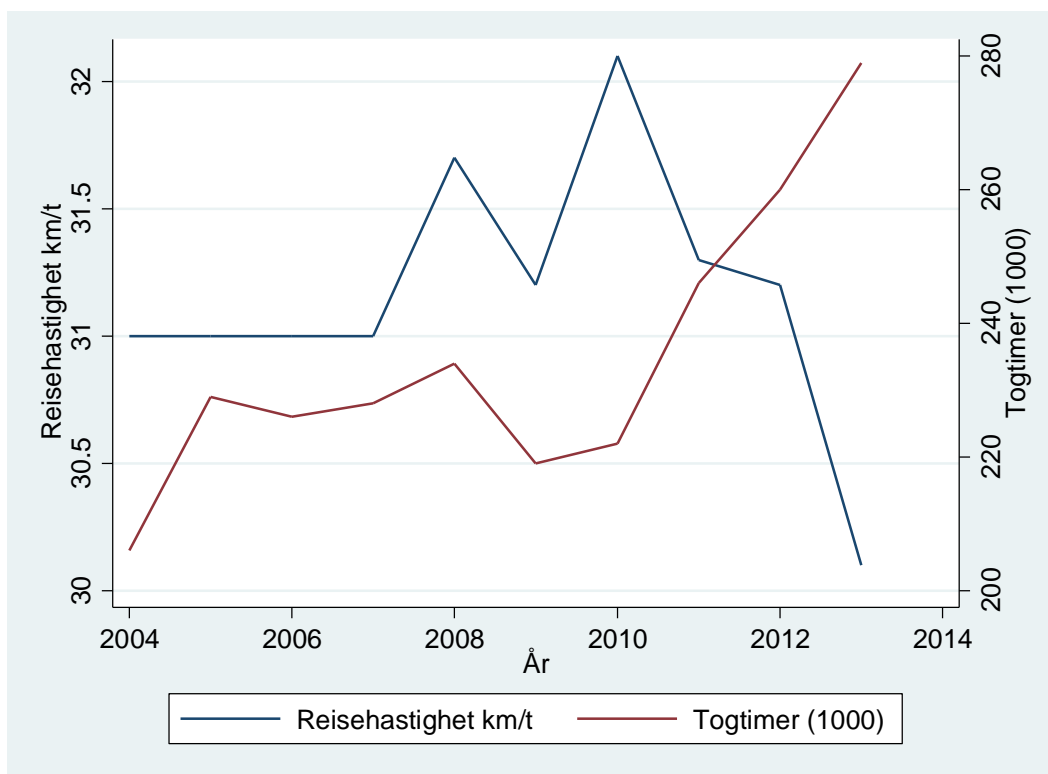
Figur 5-3 Utviklingen i Sporveien T-banens rutekilometer og togtimer mellom 2004 og 2013

Antall togtimer er en sentral kostnadsdriver, spesielt med tanke på at de påvirker lønnsutgifter til vognførere. Togtimene vokste med 11 prosent mellom 2004 og 2005, men ble redusert med 6 prosent mellom 2008 og 2009. Dette tyder på at man greide å effektivisere driften av t-banen. I årene mellom 2009 og 2011 økte antallet produserte rutekilometere med 32 prosent, noe som ble motsvart av 12 prosent vekst i antall togtimer mellom 2010 og 2011¹⁷.

I 2014 la Ruter om sin statistikk for togtimer, ved at posisjonskjøring¹⁸ nå blir holdt utenfor. Som en konsekvens faller antall togtimer med over 40 000 mellom 2013 og 2014. Dette synliggjør at det kan være et potensiale for innsparing ved å redusere posisjonskjøringen. Hvorvidt dette kan realiseres avhenger spesielt av togbasenes lokalisering og av ledig kapasitet på linjenes endestasjon.

¹⁷ Vekst i rutekm = $(28.9-21.9)/21.9 = 32$ prosent. Vekst i togtimer = $(246-219)/219 = 12$ prosent.

¹⁸ Tomkjøring utenom rute.

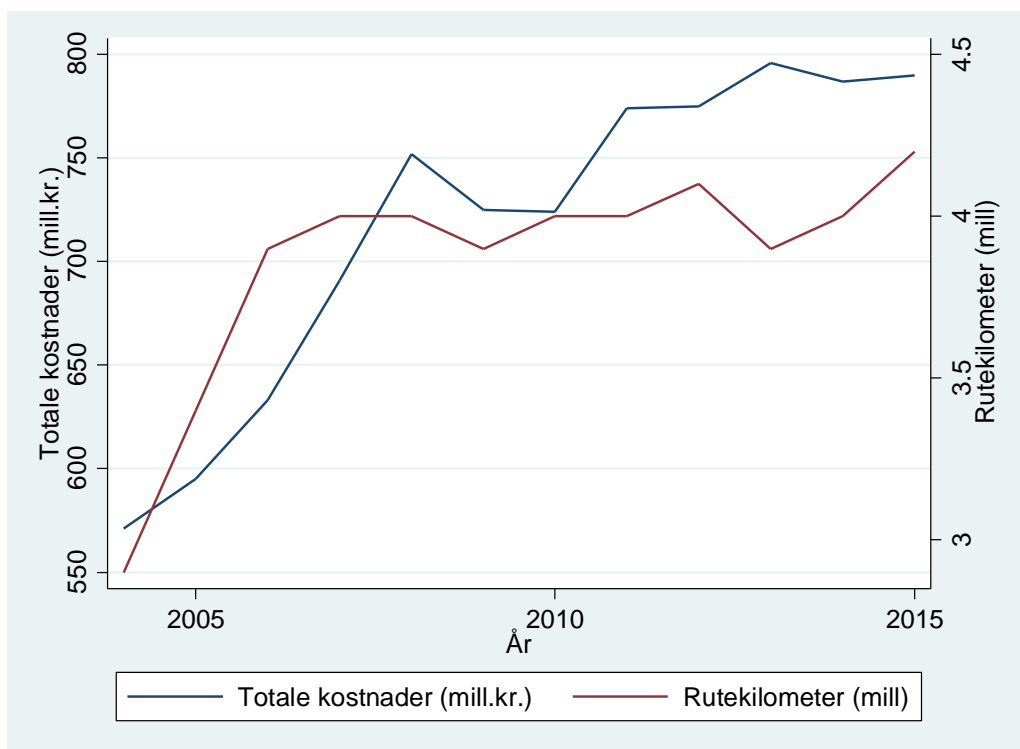


Figur 5-4 Utviklingen i Sporveien T-banens gjennomsnittlige reisehastighet og togtimer mellom 2004 og 2013

Intuitivt vil antall togtimer henge sammen med togenes reisehastighet: Vi ser at antall togtimer falt etter 2008, etter at gjennomsnittsfarten på nettverket økte. Fra 2010 faller farten på nettverket, noe som ser ut til å bidra til en vekst i antall togtimer.

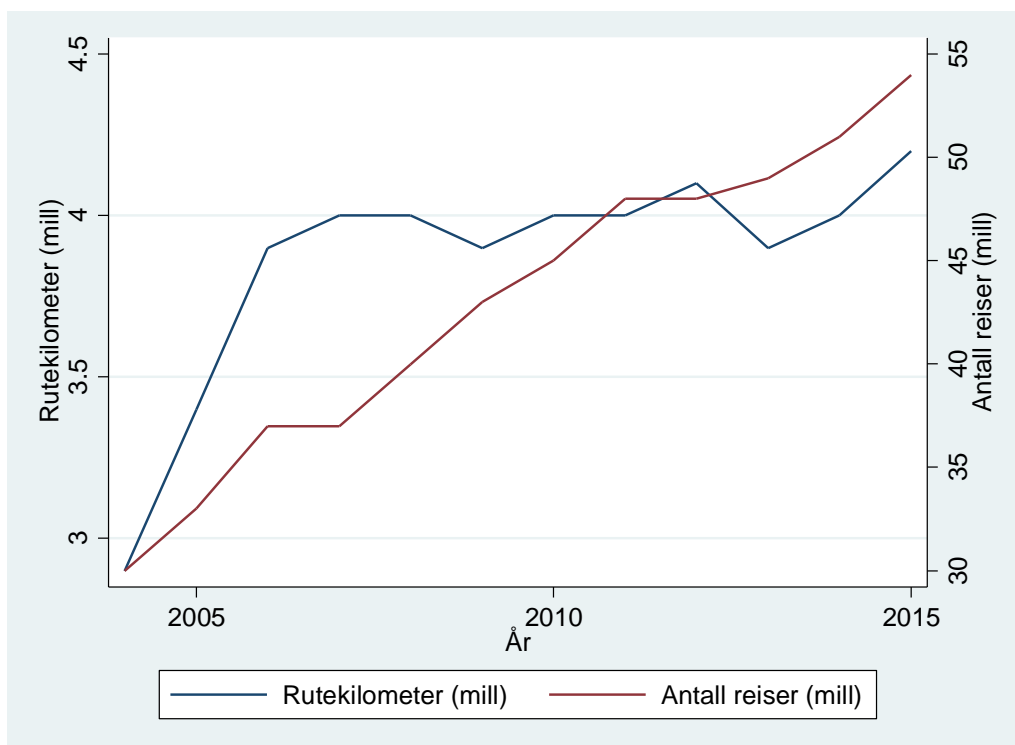
5.1.5 Analyse av kostnadsutviklingen til Sporveien Trikken AS

Innføringen av Oslo-trikkens visjon om *Rullende Fortau* i 2005 ledet til en kraftig økning i rutetilbudet: Mellom 2005 og 2007 økte antallet rutekilometer med nesten 40 prosent. Samtidig var kostnadsveksten på rundt 20 prosent. På kort sikt bidro denne produksjonsendringen til en produktivetsgevinst. Men som Figur 5.5 viser, har kostnadene vært stigende i perioden samtidig som tilbudet har stagnert. I 2014 falt derfor kostnadene per rutekilometer tilbake til samme nivå som før *Rullende Fortau* ble innført.



Figur 5-5 Utviklingen i Sporveien Trikkens totale kostnader og rutekilometer mellom 2004 og 2015

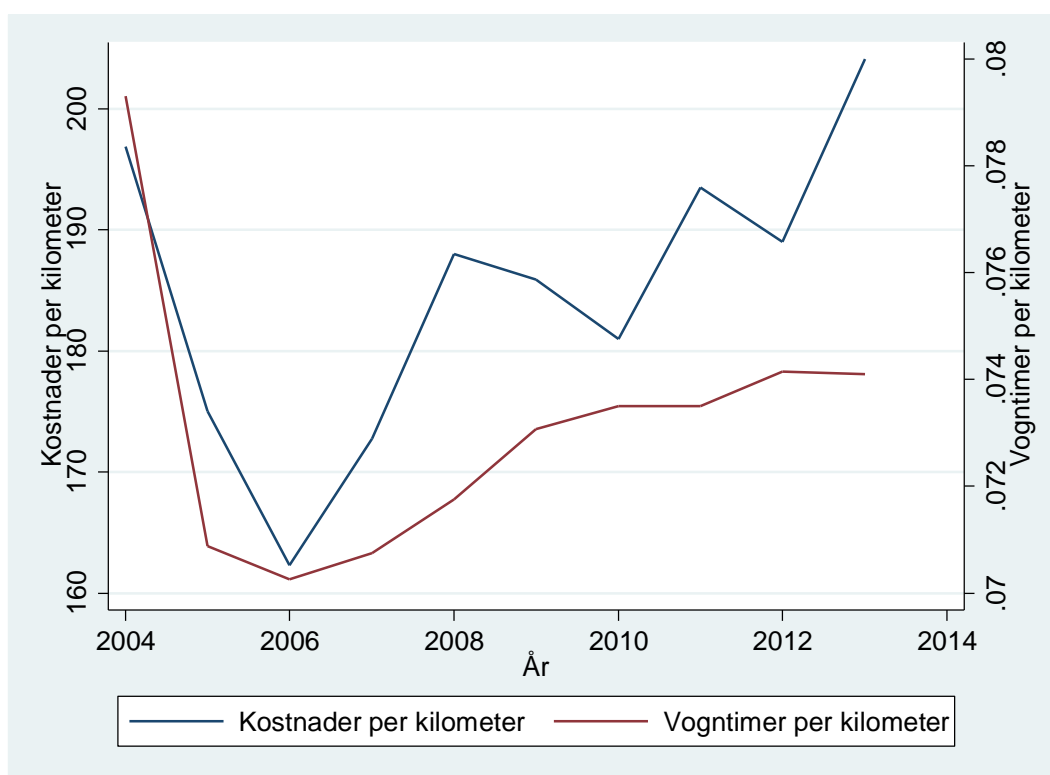
Innføringen av Rullende Fortau medførte en kapasitetsutviding som var langt større enn den kortsiktige veksten i antallet passasjerer. Men siden antall passasjerer har økt gradvis, har man fått en bedre tilpassing mellom tilbud og etterspørsel over tid:



Figur 5-6 Utviklingen i Sporveien Trikkens kostnader reiser og rutekilometer mellom 2004 og 2015

Ruter kommenterer at figur 5-6 gir et godt eksempel på de høye terskelen som ligger i stive systemer som skinnegående trafikk. Disse stivhetene gjør at man må akseptere overkapasitet i perioder, som også kan sees som en høy tjenestekvalitet gjennom fravær av trenghet om bord. Dette poenget gjenspeiles i at trikkens beleggprosent har økt siden innføringen av Rullende Fortau; fra 20 prosent i 2007 til 28 prosent i 2015.

Som tidligere nevnt, vurderer Analyse og Strategi (2015) redusert fremkommelig for buss og trikk til å være en av de mest sentrale kostnadsdriverne innen Ruter-området. Dette forventes å gjenspeile seg i en økning i antall vogntimer. Figur 5-7 viser at utviklingen i antall vogntimer per rutekilometer har vært ganske flat siden 2006. Veksten i kostnader per kilometer er langt kraftigere, noe som kan indikere at fravær av fremkommelighet ikke har vært den viktigste kostnadsdriveren i inneværende periode. Trolig har nyere infrastrukturbygginger hvor trikken prioriteres heller medført til å bedre dens fremkommelighet over tid.



Figur 5-7 Utviklingen i Sporveien. Trikkens kostnader og togtimer per rutekilometer mellom 2004 og 2013

Til slutt finner vi at antall sysselsatte økte sterkt etter implementeringen av Rullende Fortau, men at man kuttet i antallet ansatte fra 2010. Dette viser at det har vært en effektivisering av driften, noe som blant annet henger sammen med opprettelsen av en felles administrasjon for Sporveien Trikken og T-banen.

5.2 Kostnadsdrivere for skinnegående kollektivtransport

På bakgrunn av den foregående litteraturgjennomgangen og deskriptive dataanalysen, ønsker vi nå å oppsummere de forventet viktigste kostnadsdrivere for skinnegående kollektivtransport. Kostnadsdriverne klassifiseres som eksterne kostnadsdrivere, policydrevne kostnadsdrivere og markedsdrevne kostnadsdrivere.

5.2.1 Eksterne kostnadsdrivere

Analyse og Strategi (2015) peker på fremkommelighetsproblemer for buss og trikk som en potensielt viktig kostnadsdriver. I en fremtidig situasjon med økende rushtidsproblematikk kan dette klart være en reell kostnadsdriver. Vår analyse tyder derimot på at trikken ikke har opplevd en slik utvikling i den inneværende perioden: Vogn timer per km¹⁹ var 6 prosent lavere i 2013, sammenliknet med 2004. Vogn timer per km var 5 prosent høyere i 2007 enn i 2004. Dette skyldes blant annet infrastrukturbygging hvor trikken prioriteres i kryss og liknende. Slike tiltak vil være viktige for å avverge kostnader knyttet til dårlig fremkommelighet. Andre aktuelle tiltak er veiprisning for å begrense biltrafikken i rushtiden.

5.2.2 Policydrevne kostnadsdrivere

Både på trikk og t-bane finner vi at det har vært en sterk økning kollektivtilbudet de siste 10 årene. Mens det for trikkens del har vært en økning i antall reisende over tid, noe som har medført at beleggprosenten har økt over tid, har t-banens beleggprosent blitt redusert. Dette tyder på at man har ledig kapasitet på systemene i store deler av døgnet. I likhet med Analyse og Strategi (2015) vurderer vi rushtidsdimensjonering til å være en av de mest sentrale kostnadsdriverne. Rushtidsdimensjoneringen er i stor grad påvirket av krav og forventninger til Ruter. Eksempelvis gir dimensjoneringsforskriften et krav om sitteplass på skolebuss eller rutebuss med skyssberettigede elever. Analyse og Strategi (2015) peker også på stor forventning blant passasjerene om sitteplass og å unngå trengsel om bord. Dette bidrar i retning av økt kapasitet. Rushtidsdifferensiering av billettprisene er et potent virkemiddel for å motvirke presset om økt kapasitet, men historien viser at dette er et svært upopulært virkemiddel. Det vil også kun være hensiktsmessig dersom passasjerene reelt sett er i stand til å endre sine avreisetidspunkt.

Analyse og Strategi (2015) påpeker at et for lavt nivå på reinvesteringer og vedlikehold på sikt føre til et omfattende oppgraderingsbehov. Dette gjelder for infrastruktur, stasjoner og anlegg for øvrig. Samtidig oppleves det at byggetekniske krav, forskrifter og ønsket kvalitet stadig øker. Sammen fører disse til at vedlikehold og investeringskostnader kan forventes å øke sterkt i fremtiden.

5.3 Markedsdrevne kostnadsdrivere

Sporveien trikken og t-banen er offentlige selskaper, noe som kan innebære mangel på markedsinsentiver til å effektivisere produksjonen. For å avbøte slike ulemper er avtaleforholdet med Sporveien om skinnegående kollektivtransport basert på fremforhandlet rammeavtale fra 2014 (3-årig) hvor mål/tjenestekjøp justeres årlig. Denne avtalen inneholder krav til effektivisering og bonus/malus-elementer.

¹⁹ Vi bruker enheten vogn timer per kilometer i stedet for gjennomsnittshastighet, fordi antall kilometer også inkluderer tomkjøring/posisjonskjøring, så faktisk fart i rute undervurderes her.

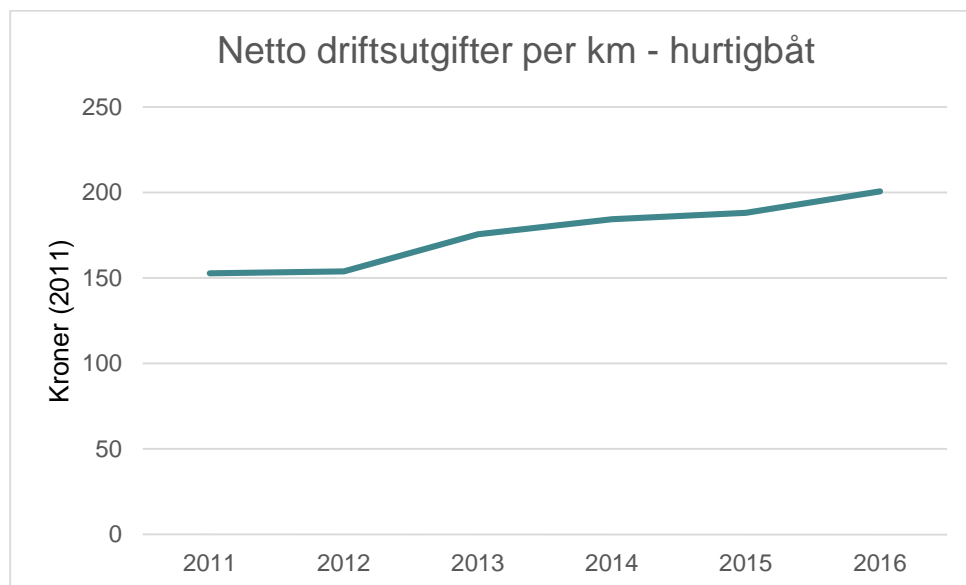
6 Kollektivtransport på kjøøl

Det som kjennetegner sjøverts kollektivtransport, her definert som passasjertransport med hurtigbåt og passasjer- og biltransport med ferjer, er sprangvise kostnadsendringer. Disse sprangene kommer etter at det ved bruk av eksisterende fartøy i sambandene er økt til en så høy frekvens som strekningslengde og åpningstid/etterspørsel gjør det mulig. Deretter må ytterligere kapasitet kjøpes ved enten å sette inn et større fartøy på sambandet og/eller sette inn et ekstra fartøy.

6.1 Hurtigbåt

Hurtigbåt er på samme måte som buss og skinnegående transport i stor grad et rent persontransporttilbud, og kan derfor til en viss grad sammenlignes med de to foregående transportmåtene. Det som kjennetegner hurtigbåtsektoren er kapitalintensive transportmidler og høyt forbruk av drivstoff, der begge disse er å betrakte som kostnadsdrivere. Det samme gjelder for mannskap, der krav om sikkerhetsbemanning til sjøs legger grunnlaget for bemanning om bord på et fartøy. Både egenskaper ved fartøyet og krav til bemanning er også styrt av hvilken farvannsklasse fartøyet opererer i.

Kostnadsutviklingen er presentert i figuren under.



Figur 6-1 Netto driftsutgifter per km for hurtigbåter, 2011-kroner (Kilde: SSB).

Utviklingen i netto driftsutgifter har gått fra ca. 0,9 milliarder kroner i 2011 og til i overkant av 1,2 milliarder kroner i 2016.

6.1.1 Datainnsamling - presentasjon

Som en del av prosjektet ble det gjennomført en datainnsamling i fylkeskommunene. Formålet med datainnsamlingen er å innhente informasjon om anbudskonkurranser i kollektivtransporten over tid for å identifisere og analysere de viktigste kostnadsdriverne. Datasettet for hurtigbåt omfatter 55 sambandspakker, hvorav 41 av pakkene består av samband som er utlyst enkeltvis, mens 14 sambandspakker består av to eller flere samband. Tjuesju av sambandspakkene er lyst ut på anbud for første gang, mens 19 av de er utlyst for andre gang. Dataene inkluderer også fem sambandspakker som er utlyst tre ganger. Noen av sambandspakkene viser informasjonen på sambandsnivå, mens andre pakker kun presenterer informasjonen på pakkenivå. Ideelt sett hadde det vært ønskelig med detaljerte data på sambandsnivå, og i enkelte tilfeller hadde data på strekningsnivå vært nyttig. Dette for å bedre kunne avdekke hvilke typer samband som kan være mer kostnadskrevende enn andre. Utfordringene har blant annet vært at kontraktslengde, oppstartsår og fartsområde er forskjellig for de ulike sambandene innad i pakken. Det har vært nødvendig å ta noen forutsetninger og avgrensninger i arbeidet med datasettet, og disse er nærmere beskrevet i tabell 6.1.

Datamaterialet for hurtigbåt inkluderer sambandspakker utlyst i perioden 2009 til 2017. Det ble etterspurt informasjon om anbudskonkurranser fra 2011 til 2016, og data utenfor denne perioden antas å være ukomplett. Der det har vært hensiktsmessig er det likevel inkludert utlysninger for alle sambandspakker ved illustrasjoner og analyser av materialet. Informasjonen er hentet inn fra fylkeskommunene Oslo, Akershus, Finnmark, Troms, Nordland, Nord-Trøndelag, Sør-Trøndelag, Møre og Romsdal, Sogn og Fjordane, Hordaland, Rogaland, Østfold og Vest-Agder. Den rapporterte informasjonen har jevnt over vært god, men med et fåtall mangler for enkelte variabler. I analysene og illustrasjonene har det vært nødvendig å skille mellom bruttokontraktene og nettokontraktene. Årsaken til dette er at kontraktsum i bruttokontraktene viser de totale kostnadene, mens kontraktsum i nettokontraktene viser de totale kostnadene fratrukket inntektene. Av de 55 anbudskonkurransene er 45 bruttokontrakter, mens kun 10 er nettokontrakter.

Ved bearbeiding og analyse av data fra spørreskjemaet som ble sendt ut, så ble vi nødt til å gjøre noen forutsetninger. Disse er beskrevet under.

Tabell 6-1 Forutsetninger ved analyse av datasettet

Forutsetning
Når samband i en pakke har ulike fartsområder, har vi der vi hadde tilgang til årlig ruteproduksjon per samband vektet fartsområde i forhold til produksjon. Der produksjon per samband ikke var kjent, har vi latt alle samband i pakken telle like mye.
Det er forutsatt at laveste pris er oppgitt i utlysningens nominelle verdi. Alle verdier er omgjort til 2015-kroner.
Der en pakke har ulike oppstartsår på sambandene i pakken, og dermed ulik lengde mellom utlysning og oppstart av sambandene er det benyttet første oppstartsår for pakken samlet.
Der det er ulik kontraktslengde og opsjon på samband innenfor samme pakke er det foretatt et vektet gjennomsnitt av kontraktslengden for pakken til sammen.
Det er forutsatt at laveste pris er valgt, og det er konstruert en variabel der vi har delt laveste pris på kontraktslengde og opsjon. (pga mangler ved variabelen «anbudspris oppgitt i årlig kontraktssum»)

Informasjon om hurtigbåt

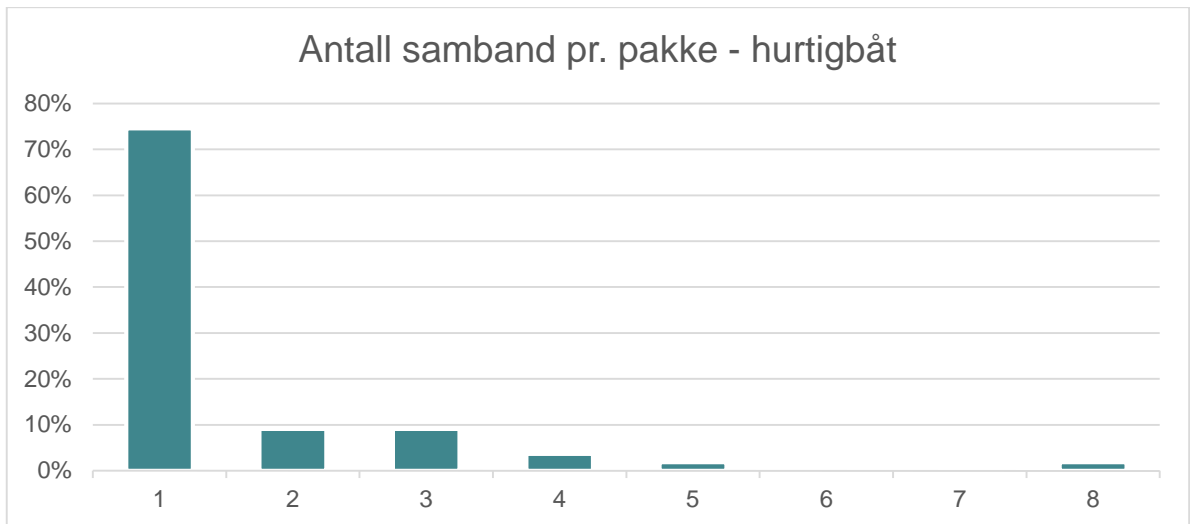
Tabell 6.2 viser deskriptiv statistikk for anbudspakker for hurtigbåt. Vi har sett på 49 ulike anbudspakker, men for enkelte av disse mangler det data for noen av forholdene vi har sett på. Vi ser at gjennomsnittlig årlig kontraktsum er 26 millioner 2015-kroner for bruttokontrakter. Der laveste kontraktsum per år er på 0,7 millioner, mens høyeste kontraktsum er på 218 millioner. For nettokontrakter har vi så få observasjoner at deskriptiv statistikk for dette utelates. Noe av variasjonen i kontraktsommene kommer fra forskjeller i strekningslengde og årlig produksjon per pakke. Ved å dele årlig kontraktsum på årlig ruteproduksjon får vi kontraktsommen per rutekilometer, som i prinsippet korrigerer for forskjeller i årlig ruteproduksjon.

Tabell 6-2 Deskriptiv statistikk for anbudspakker på hurtigbåt

VARIABLES	(1) N	(2) Gjennomsnitt	(3) Standardavvik	(4) Min	(5) Max
Brutto- og nettokontrakter samlet					
Fartsområde (1-5)	55	3.0	0.7	2.0	4.0
Tidligere anbud på samband	51	0.6	0.7	0.0	2.0
Måneder fra utlysning til kontraktsoppstart	54	11.9	7.1	0.9	25.0
Tilbydere	52	2.6	1.5	1.0	6.0
Årlig ruteproduksjon (i 1000 km)	47	132.7	196	1.1	723.6
Kontraktslengde inkludert opsjon (år)	55	6.8	3.9	0.6	15
Samband i pakken	55	1.6	1.3	1.0	8.0
Betjente kaier per pakke	55	12.3	13.4	2.0	75.0
Setekapasitet på fartøyene i pakken	53	215.8	302.5	19.0	1378.0
Fartøy (pakkenivå)	55	2.0	1.7	1.0	8.0
Kun bruttokontrakter					
Årlig kostnad per rutekm.	34	217	53	103	327
Årlig kontraktsum (i mill. kroner)	39	26	44	0,7	218

Merk: *i 2015-kroner

Som beskrevet innledningsvis er det 14 sambandspakker der det er to eller flere samband pakket sammen, mens det er 41 sambandspakker som er utlyst enkeltvis. Den største pakken inneholder hele 8 samband, men dette gjelder kun én sambandspakke. De andre sambandspakkene er sammensatt av mellom 2 og 5 enkeltsamband. Figuren nedenfor viser fordelingen av antall samband i en pakke.



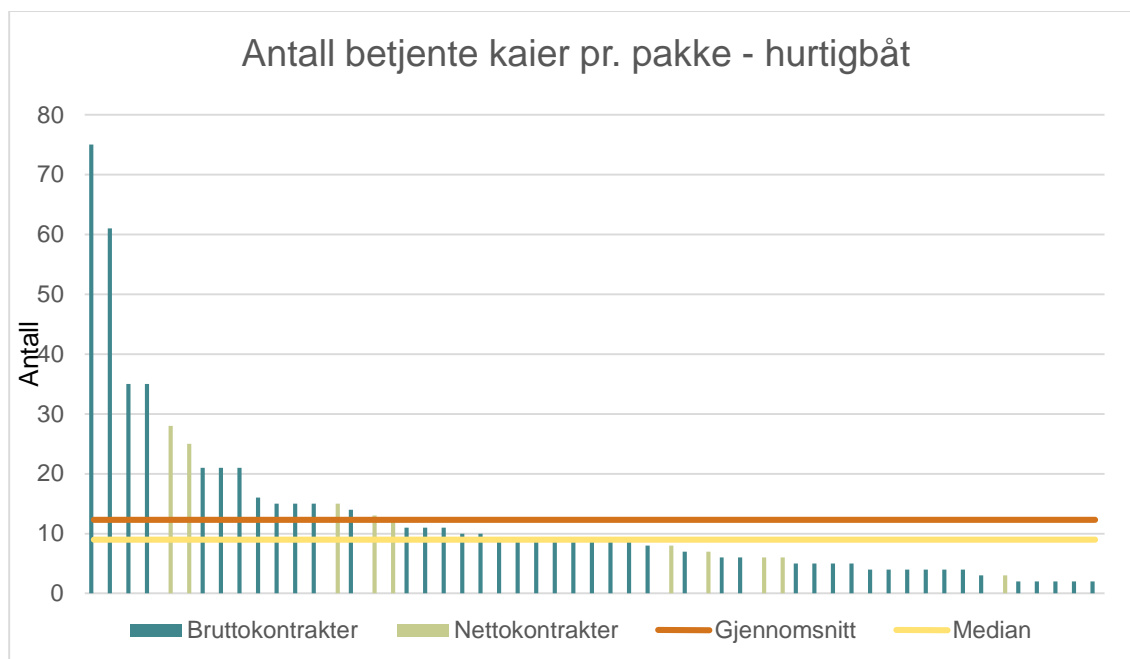
Figur 6-2 Fordelingen av antall samband pr. sambandspakke - hurtigbåt

Sambandspakkene i dette datasettet er hentet fra 13 fylkeskommuner, og ett fylke står for 50 prosent av datasettet²⁰. Dette gjør at analyse av datasettet kan være påvirket av valg og forutsetninger fra ett fylke.

I gjennomsnitt er det i overkant av tolv betjente kaier for hver sambandspakke, og om vi ser på medianverdien²¹ så viser den 9 kaier betjent per pakke. Fem sambandspakker har kun to betjente kaier, mens sambandspakken som består av 8 samband betjener til sammen hele 75 kaier. Figuren nedenfor illustrerer fordelingen av antall kaier for hver enkelt sambandspakke, der median og gjennomsnittsverdien også er tegnet inn.

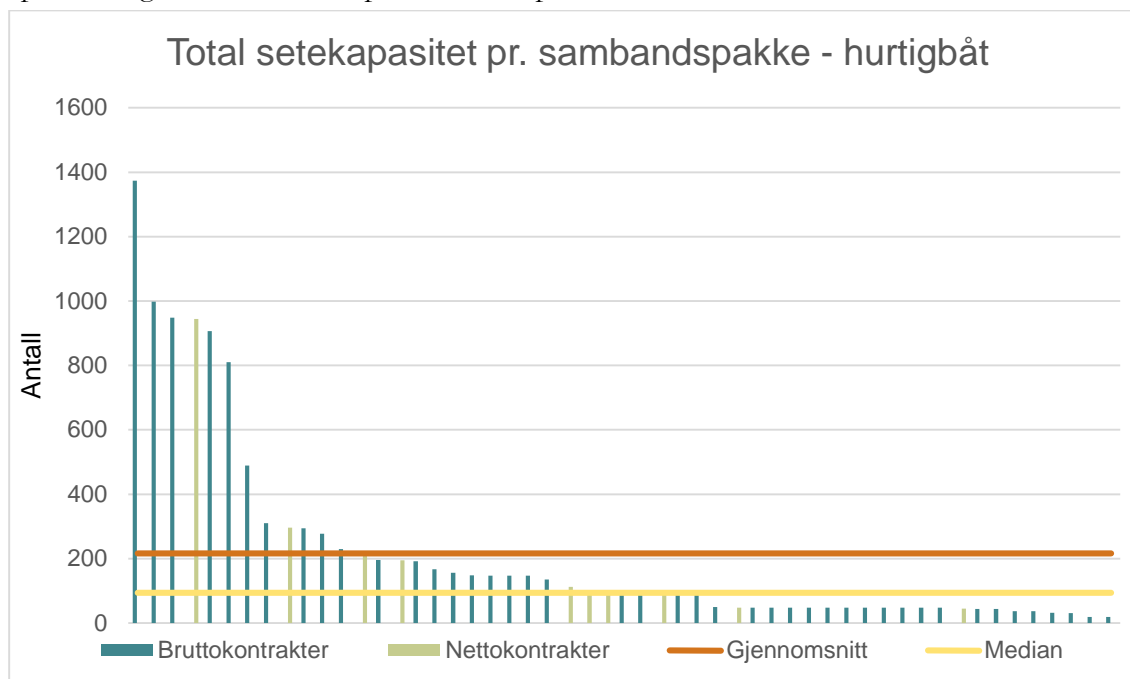
²⁰ Nordland har ca. 50% av datasettet. Vi finner kun én sambandspakke fra hver av Akershus, Nord-Trøndelag, Oslo, Rogaland, Vest-Agder og Østfold, og til sammen utgjør dette 10 prosent av sambandspakkene i datasettet. De resterende 40 prosent er hentet fra Troms, Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Sogn og Fjordane, Finnmark og Hordaland, med henholdsvis 2, 2, 3, 4, 4 og 7 sambandspakker hver.

²¹ Medianverdien viser den «midterste» observasjonen i utvalget, og benyttes gjerne for å beskrive datasett med skjevhet (der vi finner enkeltobservasjoner eller klynger som i stor grad påvirker gjennomsnittsverdien).



Figur 6-3 Fordelingen av antall betjente kaier pr. sambandspakke - hurtigbåt

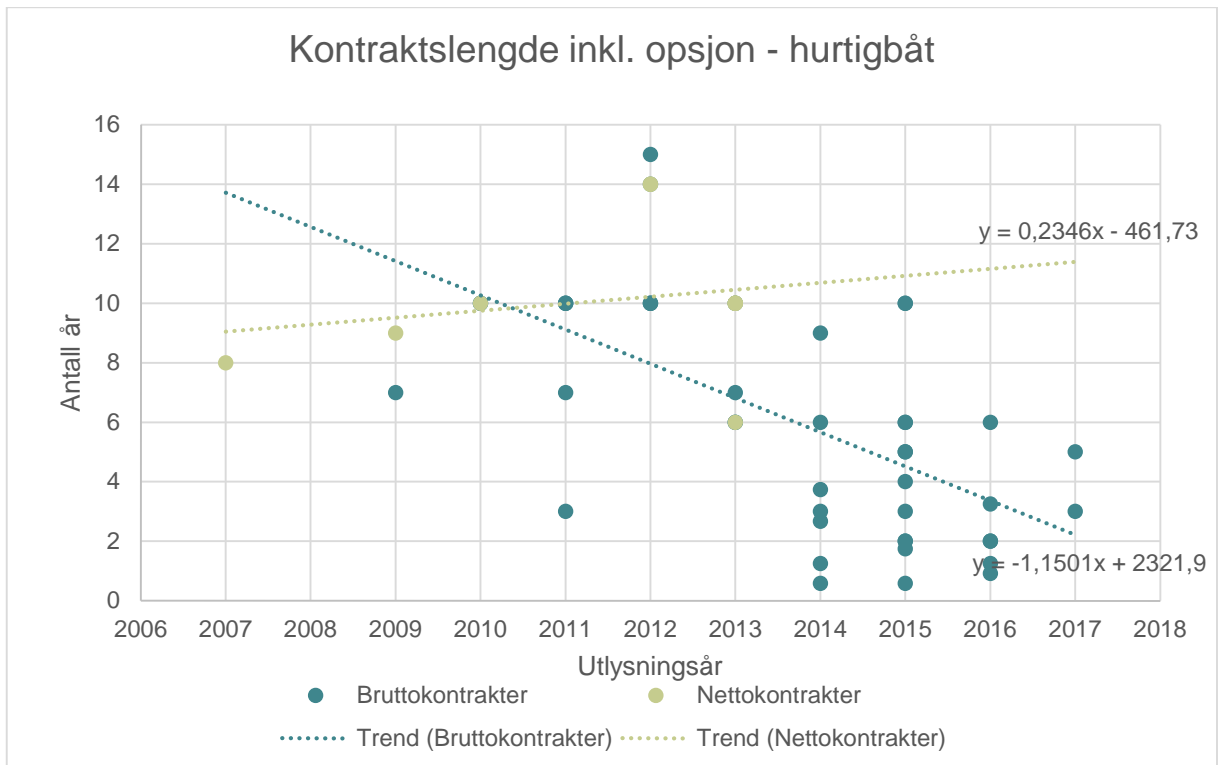
Kapasitet i tilbudte seter per sambandspakke er i gjennomsnitt 216. Dette er i stor grad påvirket av at det er seks sambandspakker med svært høy kapasitet i forhold til de andre sambandspakkene. Medianverdien viser en kapasitet på 97 seter for sambandspakkene. 13 av de 55 sambandspakkene inneholder fartøy som også kan frakte kjøretøy, og kapasiteten spenner seg fra 1 til 21 PBE per sambandspakke.



Figur 6-4 Total setekapasitet pr. sambandspakke - hurtigbåt

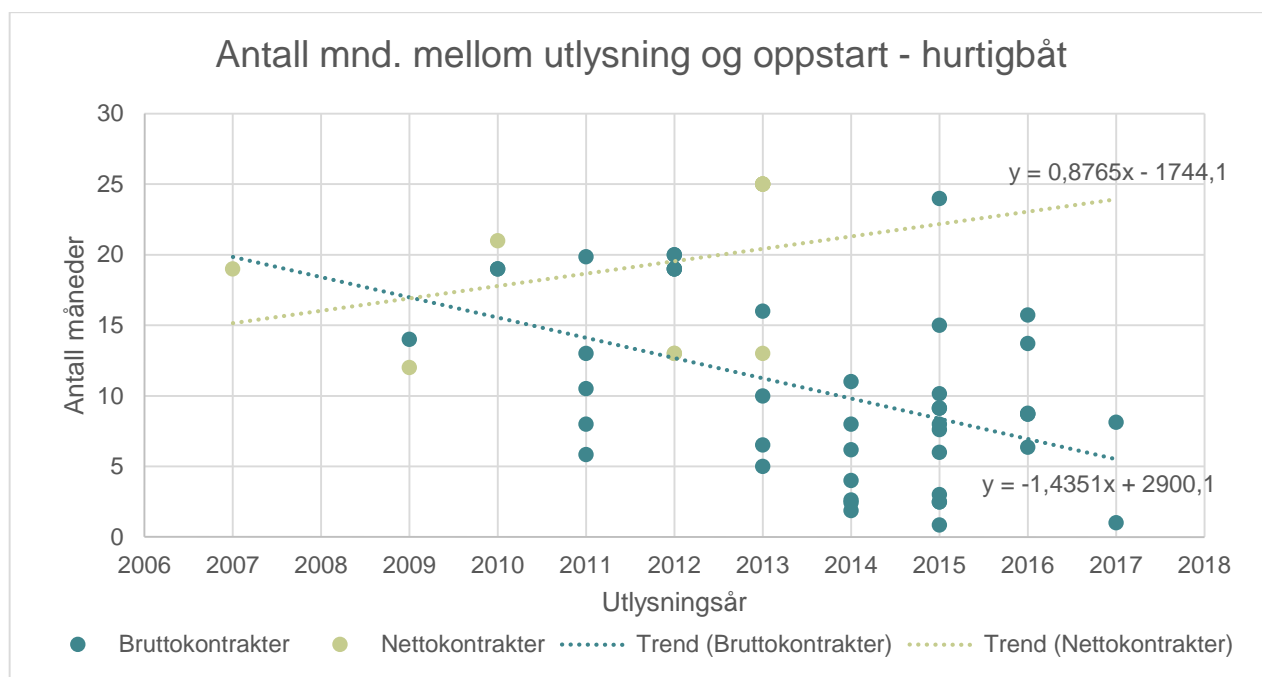
Kontraktlengden for en sambandspakke er i gjennomsnitt nesten fem år med 1,8 års opsjon. To sambandspakker har kontraktlengde på kun 4 måneder, med mulighet for forlengelse på inntil tre måneder. På motsatt side av skalaen finner vi en sambandspakke med kontraktlengde på 5 år og med mulighet for forlengelse på inntil 10 år. Av figuren

nedenfor kommer det frem at det har vært kortere kontraktlengde de siste årene sammenlignet med tidligere i perioden. Hvert punkt markerer én observasjon i datasettet. Det kan være flere sambandspakker utlyst samme år og med lik kontraktlengde, slik at vi her får mindre enn 55 punkter.



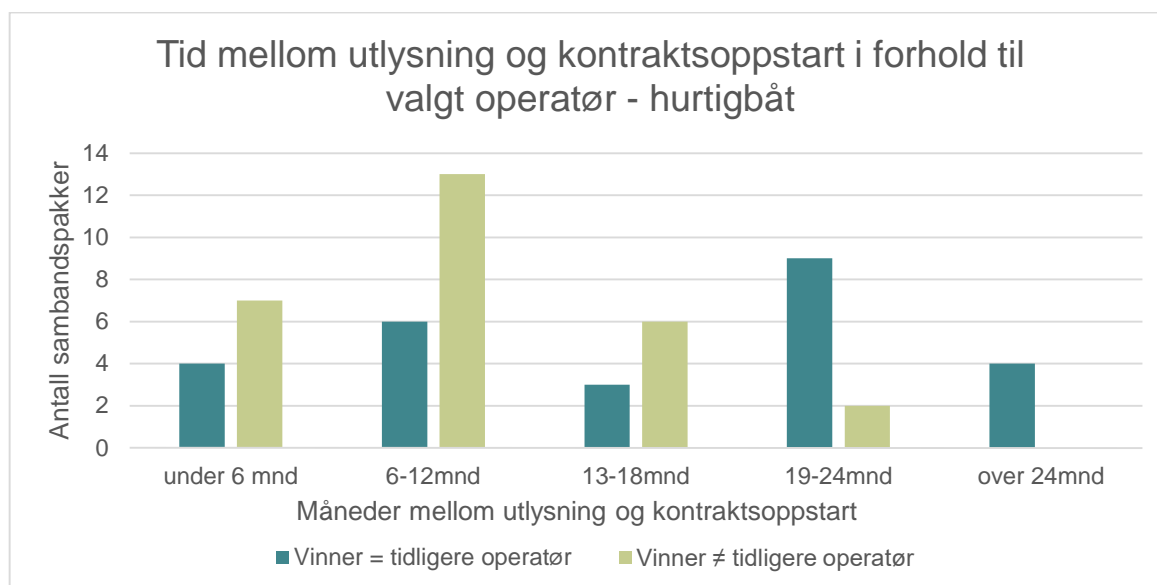
Figur 6-5 Kontraktlengde inkludert opsjon - hurtigbåt

Fra utlysning til oppstart av kontrakt går det i gjennomsnitt ca. ett år. En sambandspakke hadde kontraktstart under en måned etter utlysning. Dette er en av sambandspakkene med kontraktlengde på fire måneder. For over 50 prosent av sambandspakkene er det under et år fra utlysning til kontraktstart. Det lengste intervallet er i overkant av to år mellom utlysning og kontraktstart. Det vil også her kunne se ut som at det er færre punkter enn observasjoner, og det skyldes at flere sambandspakker utlyst samme år har like mange måneder mellom utlysning og kontraktstart.



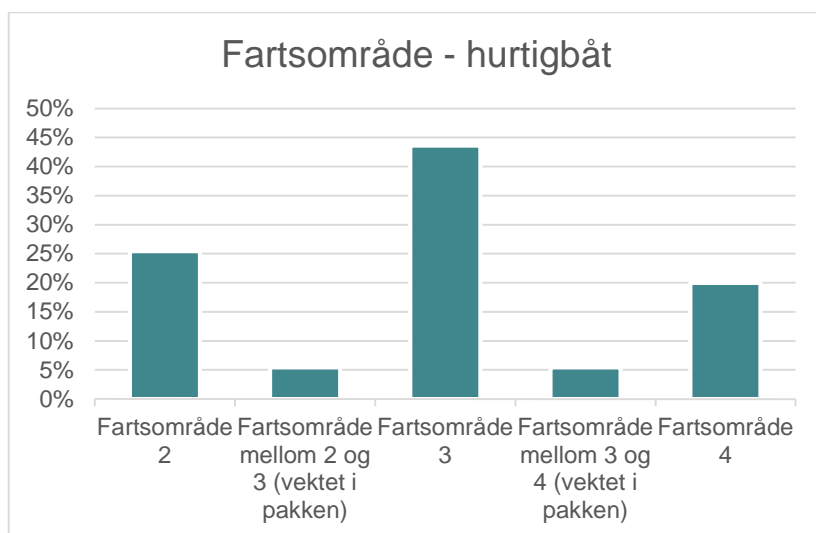
Figur 6-6 Antall mnd. mellom utlysning og kontraktsoppstart - hurtigbåt

Rent intuitivt er det rimelig å anta at sambandene med relativt kort tid mellom utlysning og kontraktsoppstart, preges av at operatøren som driftet sambandet tidligere er den som vinner anbudskonkurransen. Dette fordi denne aktøren har tilgjengelig materiell, og har den mest oppdaterte informasjonen om kostnader angående driften av det aktuelle sambandet. Figuren under viser derimot at dette ikke er tilfelle her. Vi ser at der det er kort tid mellom utlysning og oppstart, er det som oftest en annen operatør enn den som var tidligere som vant anbudskonkurransen.



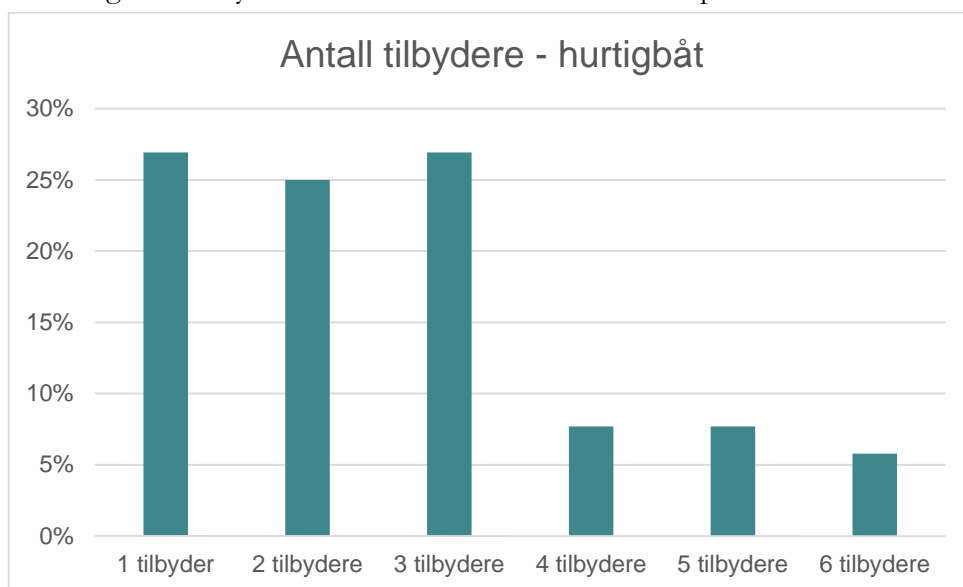
Figur 6-7 Tid mellom utlysning og oppstart av en sambandskontrakt i forhold til valgt operatør - hurtigbåt

Over 40 prosent av sambandspakkene seiler i fartsområde 3, dette er også likt gjennomsnittet for datasettet. Det er ikke samband i datasettet registrert i fartsområde 5. For seks av sambandspakkene er det ulike farvannsklasser innad i pakken, og etter vektingen som forklart i forutsetningene, førte dette til at disse pakkene havnet mellom to farvannsklasser. Figuren nedenfor illustrerer fordelingen.



Figur 6-8 Fartsområde for sambandspakkene totalt - hurtigbåt

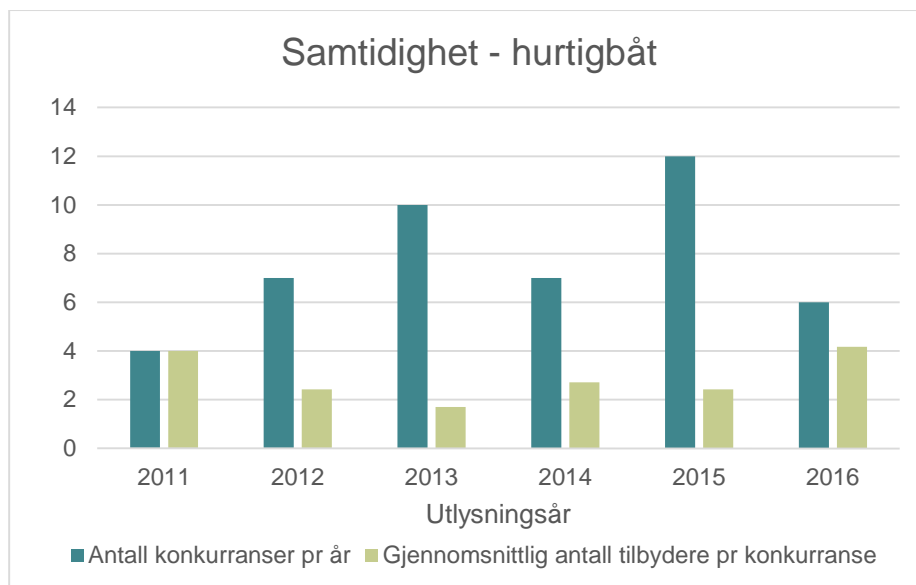
Det er i perioden 2,6 tilbydere i gjennomsnitt for hver anbudskonkurranse. Maksimalt har det vært seks tilbydere i en anbudsrunde, og dette har vært tilfelle i tre anbudskonkurranser. I 27 prosent av anbudskonkurransene har det kun vært én tilbyder. Figuren nedenfor viser fordelingen av tilbydere for alle anbudskonkurransene i perioden.



Figur 6-9 Antall tilbydere i en anbudskonkurranse - hurtigbåt

Figur 6.10 viser en tendens til at i de årene med mange utlysninger samtidig, er det relativt få tilbydere i gjennomsnitt per anbudskonkurranse. Dette kan være et tegn på at koordinering av anbudsutlysninger, slik at ikke alle sambandene utlyses samtidig, kan skape

økt konkurranse og dermed også redusere kostnadene for fylkeskommunene. Våre økonometriske analyser indikerer dette, slik vi viser senere i dette kapittelet.



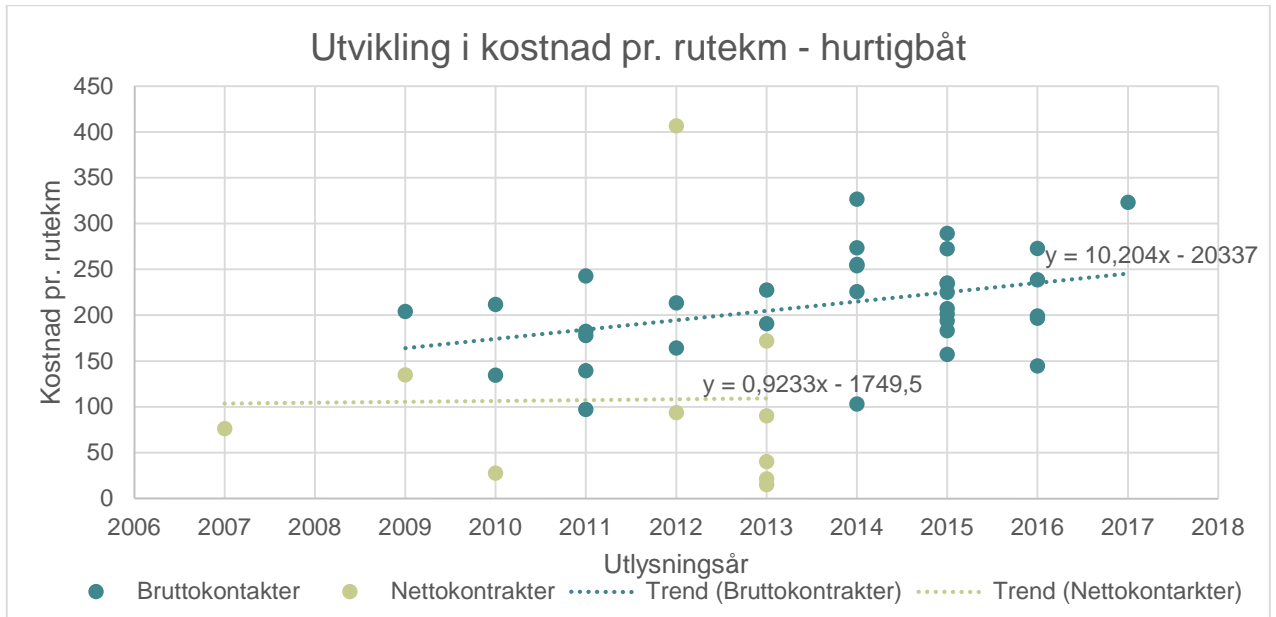
Figur 6-10 Gjennomsnittlig antall tilbydere pr. anbudskonkurranse i forhold til antall konkurranser i året - hurtigbåt

I 2007-2009 og 2013-2016 har det vært mer enn 6 anbudskonkurranser i året, og i gjennomsnitt 2,14 tilbydere per konkurranse. Dette kan indikere at konkurranseklimaet kan bli påvirket av samtidighet i utlysningene.

Valgt tilbyder har i nesten 50 % av tilfellene vært samme selskap som var operatør også forrige periode. De fire største selskapene, Boreal, Fjord1, Norled og Torghatten har drifet og drifter omtrent 50 prosent av hurtigbåtsambandene, mens resten av sambandene driftes av en rekke mindre operatører.

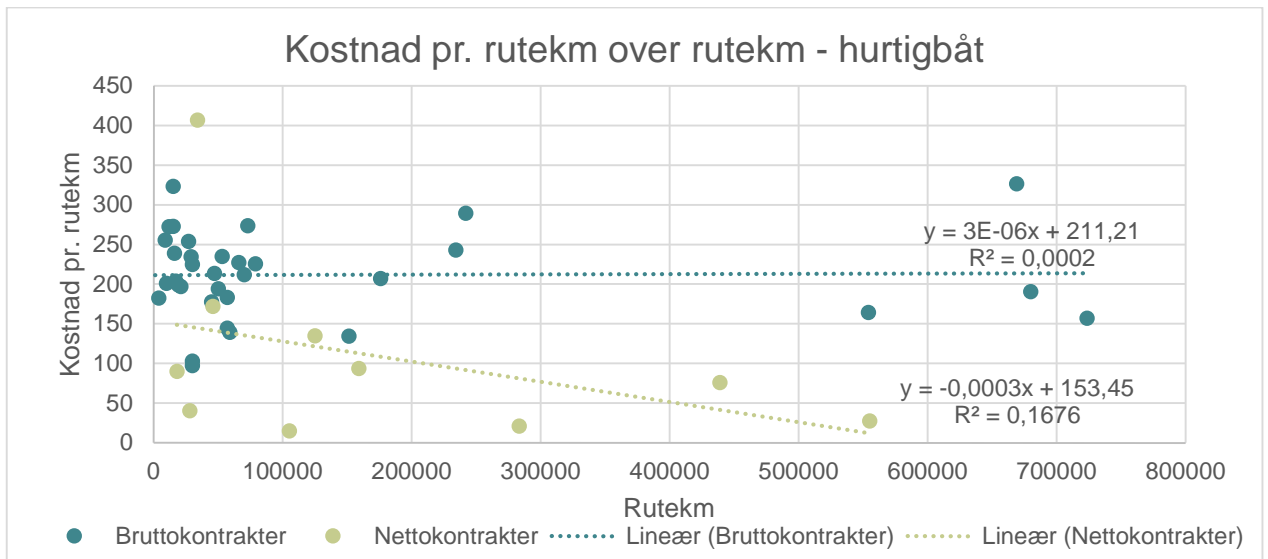
Fem samband i Nordland er utlyst som anbud kun på drift, der fylkeskommunen stiller med fartøy. For sambandene som er utlyst kun på drift er kontraktlengden tillagt opsjon i gjennomsnitt 5,6 år. Til sammenligning er gjennomsnittlig kontraktlengde på de ordinære anbudsutlysningene i underkant av to år. I gjennomsnitt var antall tilbydere 4,6 for driftsanbudene, mens det kun var i gjennomsnitt 2,3 tilbydere for de «ordinære» anbudskonkurransene. For fire av fem tilfeller ved driftsanbudene var det ikke samme selskap som hadde drifet sambandet tidligere som vant anbudskonkurransen. Det var ingen av de fire største selskapene, Fjord1, Torghatten, Norled og Boreal, som vant disse kontraktene.

Figuren nedenfor viser utviklingen i årlig anbudspris pr. årlig ruteproduksjon, og skiller mellom netto- og bruttokontrakter. Det er vanskelig å tolke noe ut av figuren, så lenge anbudspakkene er forskjellige både i størrelse, antall fartøy, krav til materiell mv. Så lenge kontraktlengde for anbud ofte er 6.10 år, så er det få pakker der vi har flere observasjoner for identiske pakker.



Figur 6-11 Utvikling i kostnad pr. rutekilometer – hurtigbåt

Figur 6.14 illustrerer anbudspris per kilometer sett i forhold til årlig produksjon. Figuren skiller på netto og bruttokontakter (blå og grønn farge). Vi viser i figuren regresjonslinjene som illustrasjoner, men vi vil senere vise at regresjonsresultatene ikke er signifikante. Figuren indikerer at vi ikke finner at det eksisterer stordriftsfordeler ved å sammenligne priser per rutekilometer på pakkenivå. Dette ser i større grad ut til å gjelde for bruttokontakter enn nettokontakter. Vi vil senere vise at estimeringer indikerer det samme, men uten signifikante resultater. For pakker med årlig ruteproduksjon opp til 100 000 km varierer prisen mellom 25 og ca. 400 kroner per kilometer.



Figur 6-12 Årlig kostnad pr. rutekm i forhold til årlig rutekm - hurtigbåt

6.1.2 Kostnadsstrukturer

Kostnadene beskrevet i denne delen vil ta utgangspunkt i SSBs kostnadsindeks for innenriks sjøfart, delindeks hurtigbåter. Denne indeksen startet i andre kvartal 2009 etter initiativ fra rådgivende utvalg for sjøtransport i 2008. Statistikken ble utviklet i samarbeid

med Statens vegvesen og rederier, representert ved Rederienes Landsforening (i dag NHO Sjøfart). Denne indeksen deler foretakenes kostnader inn i følgende komponenter:

- Mannskapskostnader
- Reparasjon og vedlikehold
- Drivstoff
- Administrative kostnader
- Øvrige operasjonelle kostnader
- Kapitalkostnader – kapitalslit
- Kapitalkostnader - rentekostnader

I tillegg kommer geografiske forhold, og i båtsektoren kan dette deles inn i fartsområde/farvannsklasse.

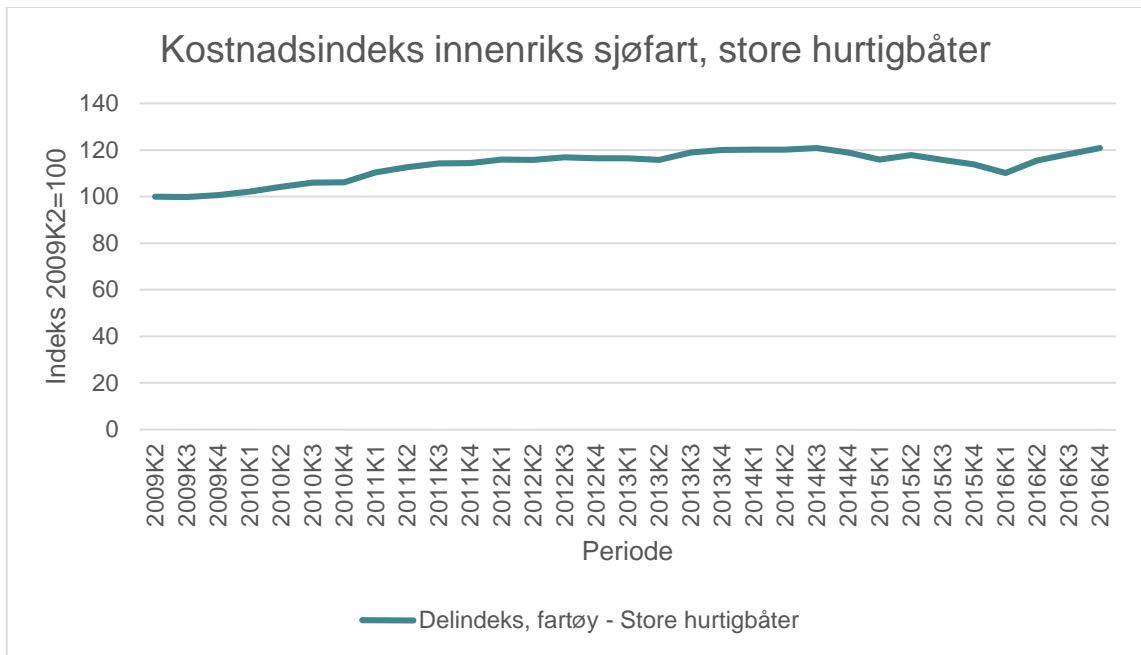
De to viktigste kostnadskomponentene er mannskapskostnader og drivstoffkostnader. Mannskapskostnadene følger kostnadsutviklingen for innenlandske kystruter med passasjerer. Priser på drivstoff er hentet hos de største aktørene innen omsetning av marine drivstoff. Vektene for de ulike komponentene er utarbeidet med utgangspunkt i driftsundersøkelsen for nærsjø- og innenriksfart i 2006, og disse er benyttet til og med fjerde kvartal 2016. Fra og med 2017 er det det utarbeidet vekter basert på nyere undersøkelser, og dokumentasjon av dette arbeidet forventes publisert hos SSB høsten 2017. Fra og med 2017 publiseres to indekser, en med og en uten drivstoff. Vektene som er benyttet fra og med 2009 til og med fjerde kvartal 2016 er, de nye vektene fra 2017 er presentert i parentes:

Tabell 6-3 Kostnadsindeks for innenriks sjøfart, delindeks hurtigbåter t.o.m. 2016 (f.o.m. 2017)

	Små hurtigbåter	Store hurtigbåter
Drivstoff	16,5 (21,0)	19 (23,0)
Mannskap	38,2 (33,3)	47,5 (32,2)
Vedlikehold og reparasjon	8,3 (11,9)	7 (10,0)
Administrative kostnader	7,2 (3,8)	3,5 (7,3)
Øvrige operasjonelle kostnader	13,1 (13,5)	9 (12,3)
Kapitalslit	11,5 (12,5)	9,6 (10,9)
Rentekostnader	5,2 (3,9)	4,4 (4,2)
Sum	100,0 (100,0)	100,0 (100,0)

Som tabellen over viser, så er det drivstoff og mannskap som i størst grad påvirker kostnadsutviklingen for hurtigbåter.

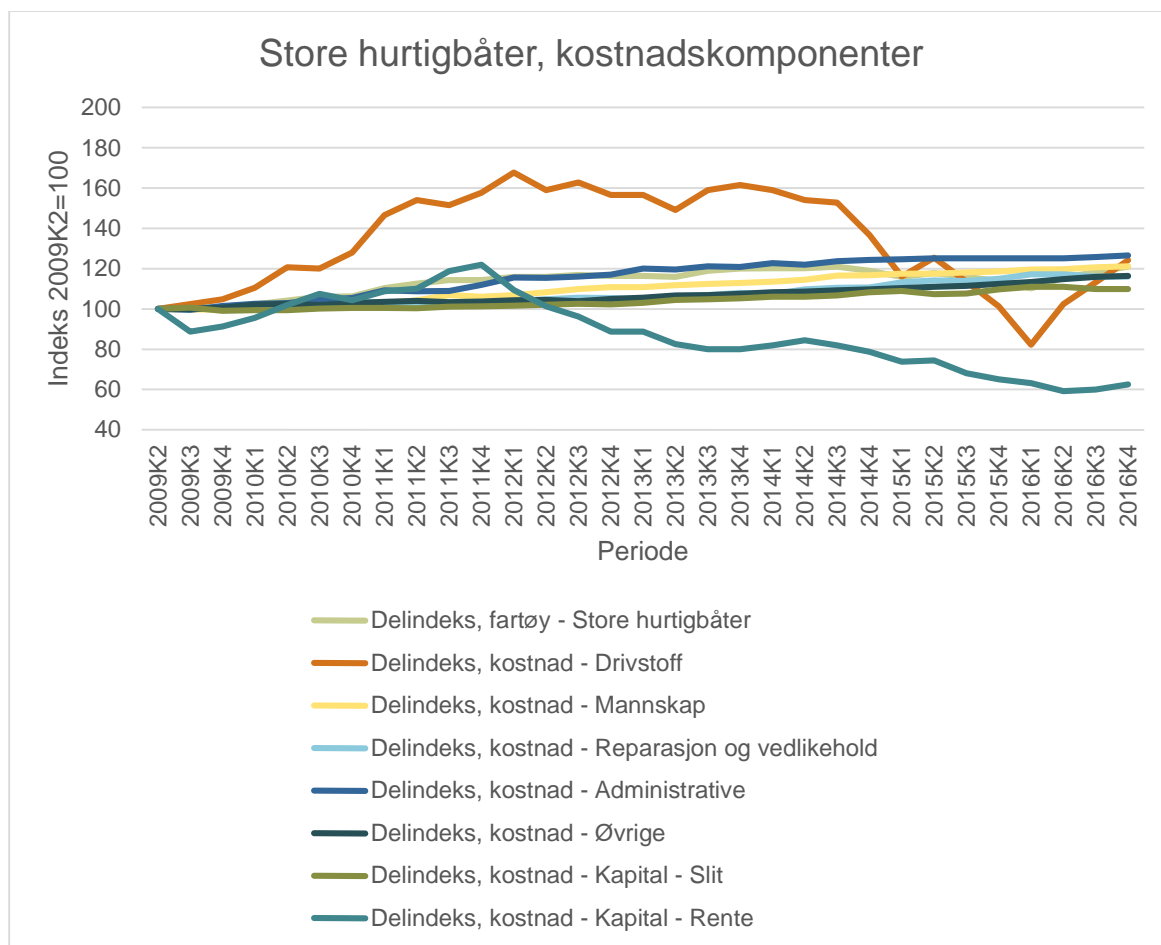
Vi presenterer videre i dette kapitlet indeks for store hurtigbåter, og som tabellen viser så er de samme komponentene de viktigste også for små hurtigbåter. Figuren under viser utviklingen i kostnader for innenriks sjøfart, fartøygruppe store hurtigbåter. Kostnadsutviklingen har vært på 20,9 prosent i perioden figuren illustrerer. Dersom vi sammenligner med indeksen presentert i kapittel for buss, viser hurtigbåt en kostnadsutvikling på 18,3 prosent der buss har økt med 21,6 prosent. Til sammenligning har konsumprisindeksen økt fra januar 2010 til desember 2016 med 14,9 prosent. Målt mot KPI har produksjon av denne type transporttjenester dermed hatt en realprisvekst.



Figur 6-13 Kostnadsindeks innenriks sjøfart, store hurtigbåter

Kostnader som fylkeskommunene ikke kan påvirke

Når vi ser nærmere på utviklingen i delkomponentene i denne indeksen finner vi i figur 6.14 under at det er delindeks kapitalslit som har endret seg mest siden 2009. Delindeksene for kapitalslit og drivstoff har hatt størst variasjon i perioden.



Figur 6-14 Utvikling i delindekser, store hurtigbåter

Oppsummert ser vi at det er delindeksene for drivstoff og kapital som i stor grad har påvirket indeksen der vi ser midlertidige «drupp» eller stegvise endringer i indeksen. Delindeks for mannskap, som har den største vekten, har utviklet seg stabilt i perioden, sett bort fra et midlertidig hopp i kvartal 3 i 2010.

Hva påvirker kostnadsdriverne?

Vi vil i dette avsnittet utdype nærmere hvilke markedsmessige forhold, samt forhold som vil være i skjæringspunktet mellom markedsdrevne forhold og policydrevne forhold, som vil påvirke kostnadene og da spesielt drivstoff-, mannskaps- og kapitalkostnader.

Disse kostnadene vil følge samme mønster og utvikling i de ulike fylkene/regionene. Ulike nivå på kostnader knyttet til innsatsfaktorene, kan blant annet forklares av fartsområde og etterspørsel. Fartsområde (farvannsklasse brukes også som betegnelse) er en beskrivelse av det farvannet som sambandet opererer i, der fartsområde 1 og 2 er de laveste og forklarer at ruta går innaskjærs, mens fartsområde 5 benyttes om ruter som passerer åpne havstrekninger. Fartsområde 5 stiller større krav til bemanning og fartøyet selv enn hurtigbåter som trafikkerer strekninger i fartsområde 1 og 2.

Etterspørselen og servicenivået vil kunne være med på å påvirke innsatsfaktorene. Ved lav etterspørsel etter et hurtigbåttilbud, vil det kunne benyttes et mindre fartøy og servicenivået (som gir utseilt distanse) vil kunne være på et minimumsnivå. Et mindre fartøy kan gi lavere kapitalkostnader, lavere drivstofforbruk og lavere mannskapskostnader enn et større fartøy. Et lavt nivå på årlig ruteproduksjon (servicenivå i form av frekvens kombinert med

strekningsslengde) vil gi lavere drivstofforbruk, men dersom servicenivå for åpningstid er høyt og medfører bruk av like mange skift som for et samband med høy trafikk, så vil ikke lav etterspørsel gi lavere mannskapskostnader.

Ny teknologi kan også påvirke kostnadsnivået, men det er usikkert i hvilken retning. Ny teknologi krever nybygde fartøy, som øker kapitalkostnadene. Hurtigbåter har forholdsvis «hard bruk» og avskrives ofte innen kontraktperioden de er bestilt for (10-12 år). Ny teknologi kan også redusere drivstoffkostnaden, som for eksempel ved bruk av karbonskrog i stedet for skrog laget av stål. Dette siden karbon er et lettere materiale. Det er ikke noe per nå som tyder på at alternativ teknologi vil kunne gi endringer i mannskapskostnader. Det er lovverk som regulerer sikkerhetsbemanning, et minste krav til bemanning om bord, til sjøs.

Nasjonale krav og føringer vil også påvirke de innsatsfaktorene, der for eksempel krav om økt sikkerhetsbemanning til sjøs vil påvirke mannskapskostnadene. Eventuelle statlige retningslinjer/krav om nullutslippsteknologi vil også påvirke de eksterne kostnadsdriverne, for eksempel i form av krav til nybygg på grunn av ny teknologi. Med det kan det for eksempel bli høyere kapitalkostnader og reduserte driftskostnader (mindre og/eller alternativt drivstoff).

Lokale prioriteringer kan også påvirke kostnadsbildet, slik vi har diskutert i avsnitt om etterspørsel og nasjonale krav og føringer.

Innsatsfaktorene forklarer i prinsippet alene den økonomiske betydningen for kostnader knyttet til sjøverts kollektivtransport. Deretter kan disse deles inn i tre kategorier, den delen som fylkeskommunene ikke kan påvirke, og den delen fylkeskommunene kan påvirke og den delen som fylkeskommunen til en viss grad kan påvirke. Med dette mener vi for eksempel at for innsatsfaktoren drivstoff, så kan ikke fylkeskommunene påvirke prisen på drivstoff. Dette drives av makroøkonomiske forhold. Derimot så kan fylkeskommunen til en viss grad påvirke drivstofforbruket. Fylkeskommunen kan ut fra trafikk tall være nødt til å tilby et hurtigbåt-tilbud, men det er i neste omgang opp til fylkeskommunen å bestemme om et minimumstilbud skal tilbys eller om de ønsker å tilby et servicenivå utover dette. Det er også opp til fylkeskommunen å avgjøre om det skal stilles krav til fartøyene som påvirker enten mengde bruk av drivstoff eller andre funksjonskrav som reduserer drivstofforbruket. Tilsvarende forhold vil gjelde også for mannskaps- og kapitalkostnader.

Policydrevne kostnadsdrivere

Vi har i dette oppdraget definert policydrevne kostnadsdrivere som faktorer fylkeskommunene kan påvirke gjennom sitt arbeid opp mot nasjonale, regionale og internasjonale myndigheter. Med internasjonale myndigheter vil det innen sjøtransporten blant annet gjelde gjennom EU-direktiv.

Nasjonale drivere

Med nasjonale drivere mener vi innen sjøtransporten der lovverk og forskrifter blir endret, og der disse endringene medfører for eksempel krav til økt bemanning om bord på fartøy, ytterligere krav til sikkerhetsutstyr om bord.

Regionale drivere

Det er begrenset hva for eksempel kommunedelplaner og reguleringsplaner vil ha å si for fylkeskommunenes utgifter til hurtigbåt. Når vi snakker om regionale drivere innen hurtigbåt drift, så kan dette være politiske vedtak som medfører et høyere servicenivå enn hva som er nødvendig for å dekke etterspørselen og/eller det samfunnsøkonomisk mest

gunstige tilbudet. I en slik diskusjon kommer vi raskt i grenselandet for hva som er markedsdrevne og hva som er policydrevne kostnader. Servicenivå vil kunne være både frekvens, åpningstid, fartøystørrelse, forutsigbarhet (brukes som betegnelse for stiv frekvens, slik at tilbudet er enkelt å forholde seg til med avganger for eksempel hver halve time fra hver kai) og antall fartøy. I slike tilfeller vil kostnadene heller komme av policydrevne kostnadsdrivere enn markedsdrevne kostnadsdrivere.

Det samme vil vi kunne oppleve når det gjelder anløpssteder. Markedet vil kunne etterspørre et hurtigbåttilbud på steder der det er alternative reisemåter, som for eksempel omkjøringsmuligheter på vegnettet med eller uten ferje. Et båttilbud vil i slike tilfeller kunne være samfunnsøkonomisk ulønnsomt, mens det er politisk vilje og ønske om å opprettholde et slikt tilbud.

Beslutninger som tas ved utforming av konkurransegrunnlag vil også kunne være en kostnadsdriver. Dette gjelder spesielt risikoplassering i kontrakter. Ved plassering av stor risiko ute hos operatørene, vil årlig kontraktssum kunne gå opp. Samtidig er det vanskelig å beregne hvilke konsekvenser det ville være å plassere risikoen hos fylkeskommunene. Et «worst case» scenario vil i slike tilfeller kunne gi fylkeskommunen høyere utgifter ved å ta risiko i eget hus, enn det risikopåslaget som operatørene legger på i sine tilbud. Som hovedregel bør risikoen plasseres hos den aktør som er best i stand til å kontrollere den.

Teknologi er nevnt i avsnitt om nasjonale kostnadsdrivere, men ny teknologi kan også være en policydrevet kostnadsdriver. Det kan være fylkeskommuner som ønsker å ta en ledende posisjon innen miljøvennlig teknologi i persontransport til sjøs. Vi er ikke kjent med at det er hurtigbåter i drift der miljøvennlig teknologi er benyttet til framdrift. Tiltak som har vært gjort innen hurtigbåt drift er bruk av materialer som er lettere enn stål (for eksempel karbonskrog) der drivstofforbruket blir lavere, gitt at hastigheten ikke økes.

For enkelte hurtigbåttrekninger tilbys også transport av gods og biler. Ved transport av gods benyttes hurtigbåter med lastekapasitet og eventuelt løfteutstyr, og der det er transport av kjøretøy benyttes såkalte «bilførende hurtigbåter». Valg av bilførende hurtigbåt eller ferje avgjøres av den enkelte fylkeskommune. Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD) har i Kommuneøkonomiproposisjonen for 2018 definert ferjesamband som samband som har en ÅDT PBE på mer enn 10. Samband med færre enn 10 ÅDT PBE blir definert som en hurtigbåtrute (KMD, 2017).

Markedsdrevne kostnadsdrivere

I denne delen av arbeidet har det vært gjennomført en omfattende datainnsamling, og der det i tillegg var forutsatt bruk av offentlig tilgjengelige data.

Denne type kostnadsdrivere vil typisk være avhengig av antall tilbydere og etterspørsel (produksjon) og sesongvariasjoner. Vi har innledningsvis i dette kapitlet beskrevet datamaterialet, og vi vil i denne delen se nærmere på de analysene som har vært mulig å gjøre. Vi vil også her omtale den usikkerheten som analysene er gjort under.

En av de største utfordringene med hurtigbåtdataene, og det samme gjelder for ferje, er at fylkeskommunene lyser ut flere samband i en pakke. Pakkene er i stor grad definert basert på geografi, og dette på grunn av sambruk av reservefartøy. Dette innebærer dermed at det ikke er karakteristika ved sambandene i seg selv som avgjør om de lyses ut som en pakke eller ikke. Dette skaper utfordringer i analysen, i og med at spesielle forhold i ett enkelt samband ikke vil kunne fanges opp som en kostnadsdriver i analysen. Siden netto og bruttokontrakter er ulike kontraktsformer, så har vi vært nødt til å gjøre én analyse for nettokontrakter og én for bruttokontrakter.

Estimering av om konkurranseforhold påvirker kontraktsummen

De fleste forholdene som påvirker kostnaden for drift av ferjer og båter er ikke direkte påvirkbare for fylkeskommunene. For eksempel er kostnaden per kilometer høyere i åpent farvann enn inne i en fjord. Det er imidlertid flere forhold fylkeskommunene kan påvirke, som servicenivå og til dels konkurransesituasjonen. Siden kostnadsstrukturen for ferjer og båter er preget av stordriftsfordeler med høye grunnlagsinvesteringer så kan det lett bli få aktører i konkurransene – noe som kan øke kostnadene.

Fylkeskommunene kan imidlertid ikke påvirke konkurransesituasjonen direkte, men har mulighet til å påvirke noen underliggende faktorer. Tre faktorer som i prinsippet kan påvirkes størrelse på anbudspakkene, lengde fra utlysning av en pakke til oppstart og antall konkurranser per år. Det er grunn til å tro at disse to faktorene kan påvirke anbudssummen gjennom økt konkurranse ved å øke antall tilbydere per kontrakt.

Vi minner om tidligere diskusjoner der vi viser til at store forskjeller mellom type samband og samband pakket i en og samme pakke, er svært utfordrede å håndtere. Dette skaper en betydelig usikkerhet i datasettet. Vi har likevel forsøkt å estimere effekter på det datasettet som er tilgjengelig.

Tabell 6.4 viser resultatet fra regresjonsanalyse av anbudskonkurranse for bruttokontrakter på hurtigbåt. Regresjonene viser at kostnadene reduseres når antallet tilbydere øker, men effekten er langt fra å være statistisk signifikant.

I den første regresjonen, kolonne (1), inkluderes kun antall tilbydere. Dette gir en effekt hvor økning i antall tilbydere med én, reduserer kontraktsummen med 6 prosent. Denne effekten er ikke statistisk signifikant. Når vi inkluderer rutekilometer i modellen, kolonne (2), får vi ingen endring i de estimerte resultatene. Grunnen til at vi inkluderer rutekilometer, er for å korrigere for skalafordeler i produksjonen av hurtigbåttjenester men siden dette ikke påvirker resultatet gir, dette en indikasjon om at det ikke er store skalafordeler på pakkenivå for hurtigbåter. Når vi videre i kolonne (3) inkluderer flere forklaringsvariabler reduseres den estimerte effekten til -4 prosent, men den er fortsatt ikke statistisk signifikant. Datasetset er lite, kun 28 observasjoner, og resultatene er derfor usikre. Usikkerheten i de estimerte effektene er så store at vi ikke kan utelukke at den estimerte virkningen skyldes tilfeldige variasjoner. Det kan heller ikke utelukkes at effektene skyldes utelatte variabler som er korrelert med kontraktssum og antall tilbydere eller at kausaliteten går begge veier, altså at det er flere tilbydere i anbudskonkurranser med lav kontraktssum.

Tabell 6-4 Estimerte effekter av anbudskonkurranse for hurtigbåt. Bruttokontrakter.

Avhengig variabel: Log kontraktsum (pr. rutekilometer pr. år)			
	(1)	(2)	(3)
Antall tilbydere	-0.06 (0.05)	-0.06 (0.05)	-0.04 (0.10)
Log rute-km		Ja	Ja
Tidligere operatør			Ja
Fartsområde			Ja
Setekapasitet			Ja
Fartøy			Ja
Betjente kaier			Ja
Observations	28	28	28
R-squared	0.03	0.03	0.10
Metode	OLS	OLS	OLS

Merk: Robuste standardfeil i parentes under estimert koeffisient. Alle tall er per utlyst pakke og forklaringsvariabler vektet etter rutekilometer. Antall tilbydere er antall budgivere per pakke. Tidligere operatør er dummy for om operatøren i foregående periode også vant den nye kontrakten. Fartsområde er en indikator mellom 1 og 5 for farvannstypen. Setekapasitet, antall fartøy og betjente kaier gjelder for sambandspakken totalt.

Hurtigbåtkaier

Svarprosenten for den delen av spørreundersøkelsen som omhandlet kaianlegg er på mindre enn 50 prosent. Beskrivelsene av hvordan drift og vedlikehold av hurtigbåtkaier foregår tyder på at det i stor grad er andre aktører enn fylkeskommunene som har denne kostnaden. Dette gjelder ikke for alle fylker, men for de fleste av de som har besvart spørreundersøkelsen. Det betyr at i en del tilfellene vil kaikostnadene være inkludert i driftskostnadene for rutene. Fylker oppgir også at kostnader til drift av kaiene kan være fordelt på flere aktører, der både Statens vegvesen, fylkeskommunen og operatørene har kostnader. Vi har gjennom informasjonssinnsamlingen og dialog med fylkeskommunene inntrykk av at det å kartlegge nivået på driftskostnader til kaiene krever noe arbeid fra fylkeskommunen og/eller de som bærer kostnadene. Dersom vi ser driftskostnadene på kaier i forhold til driftskostnadene på rutene som fylkeskommunene har, så utgjør dette en svært liten andel av driftskostnadene for pakken.

Av de drift- og vedlikeholdskostnadene som er oppgitt, så varierer utgiftsbehovet i årene 2011 til 2016 fra gjennomsnittlig 6000 kroner per kai og opp til mer enn 300 000 per kai. Det er store variasjoner fra år til år mellom fylker og innad i fylker. Vi understreker at disse utgiftene er tett knyttet til hvordan vedlikehold på kai organiseres i hvert enkelt fylke. Høyeste og laveste sum trenger dermed ikke å være sammenlignbare.

Investeringskostnader til kaianlegg er i svært liten grad oppgitt for perioden 2011-2016 blant de som har besvart undersøkelsen. Ett fylke påpeker at flere kaier er i svært dårlig stand, og at en økning i investeringskostnader til kaianlegg vil komme de nærmeste årene.

Det er ut fra denne spørreundersøkelsen ikke mulig å komme med analyser eller anslag på i hvor stor grad antall hurtigbåtkaier er en kostnadsdriver. Det har heller ikke vært tilstrekkelige data til å se om det er ulik organisering av kaiene som påvirker kostnadsnivået.

Utvikling framover

Kostnader til drift av hurtigbåtruter vil følge prisutviklingen på innsatsfaktorene, og som vi har vist tidligere har indeks for båter hatt en sterkere utvikling enn KPI og vi har dermed hatt en realprisvekst for båter. Variasjoner i drivstoffprisen og behovet for mannskap om bord på båter vil dermed påvirke kostnadene til drift av hurtigbåter.

I hurtigbåtmarkedet er det tre store aktører som har ca. 50 prosent av markedet, men det finnes også en rekke mindre aktører som er med i konkurransen om båtruter. Dette gjelder spesielt i de tilfeller der det er små pakker (få båter) og/eller rene driftskontrakter der oppdragsgiver har fartøyene («Nordlandsmodellen»). Strategiske valg som gir økt konkurranse kan bidra til å holde prisene nede.

Per i dag er det ikke tatt i bruk alternativ fremdriftsteknologi i hurtigbåter i ordinær rutetrafikk. Alternativ fremdriftsteknologi er på utprøvningsstadiet, og det er ikke kjent hvilke effekter ny teknologi vil ha på kostnadsutviklingen. Det vil ofte være økte kostnader knyttet til å være tidlig ute med ny teknologi, så det kan ikke utelukkes en effekt på kostnadsnivået i en utprøvningsfase med alternativ teknologi.

Kostnader og utviklingen i disse vil også være knyttet til de valg som fylkeskommunene gjør, og/eller tiltak som presses frem gjennom markedsforholdene (for eksempel økt etterspørsel). Økt tilbud og økt kvalitet (på materiell) vil nødvendigvis gi økte kostnader, om ikke tilbud og konkurranser blir utformet slik at konkurransen øker og kostnadsutviklingen derved kan dempes.

Nasjonale krav og føringer vil også kunne være en kostnadsdriver. Slike endringer er ikke alltid kjent idet en konkurranse utformes, og slike ekstrakostnader vil derfor ofte være gjenstand for forhandlinger i hvert enkelt tilfelle. Det vil også være slik at nasjonale føringer, som for eksempel ønske eller forventning om nullutslippsteknologi også kan være en driver. En slik kostnadsdriver vil være i grenseland mellom policydrevne kostnadsdrivere på nasjonalt og regionalt nivå. Føringer kommer fra nasjonalt nivå, men det er i prinsippet opp til lokalt styre å velge om disse skal følges eller ikke.

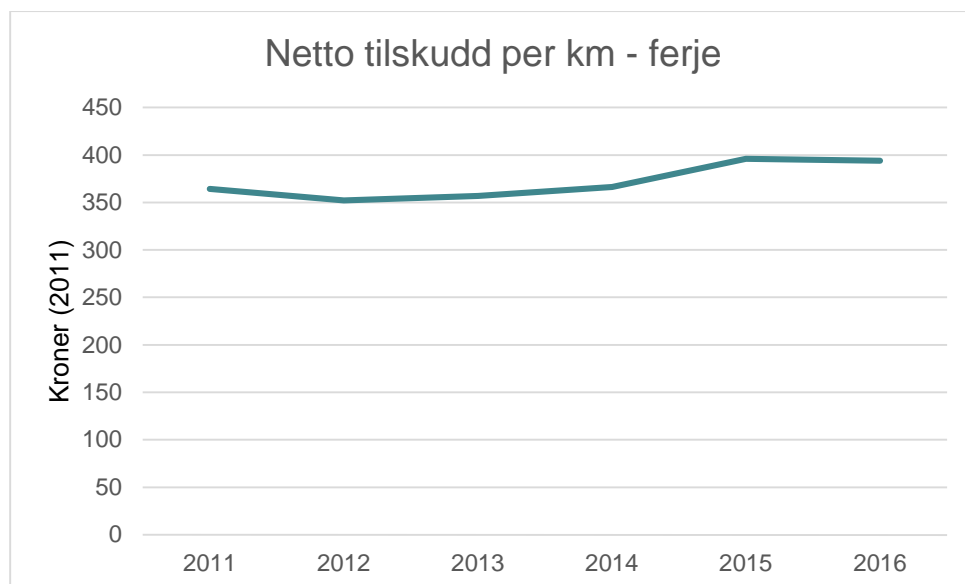
Det er indikasjoner i analysene på at antall tilbydere kan redusere prisen. Usikkerheten i resultatene er store, men det vil være viktig at konkurranser utformes og strategier utvikles med tanke på økt konkurranse. Vi har også vist at samtidighet (oppheving av konkurranser) ser ut til å redusere antall tilbydere, uten at dette har gitt signifikante resultater ved de økonometriske analysene. En koordinering av anbudsutlysninger mellom fylker antas likevel å kunne bidra til at samtidighet ikke vil være en begrensende faktor for antall tilbydere.

6.2 Ferje

Ferje skiller seg fra de tre foregående transportmidlene ved først og fremst å være et tilbud rettet mot kjøretøy, og kan derfor bare til en viss grad sammenlignes med de tre foregående transportmåtene. Bynære ferjesamband blir også benyttet som et rent persontransporttilbud, men hoveddelen av ferjesambandene har i dag et servicenivå styrt av etterspørsel etter kjøretøy (personbilenheter). Det som kjennetegner ferjesektoren er kapitalintensive transportmidler og høyt forbruk av drivstoff, der begge disse er å betrakte som kostnadsdrivere. Det samme gjelder for mannskap, der krav om sikkerhetsbemanning

til sjøs legger grunnlaget for bemanning om bord på et fartøy. Både egenskaper ved fartøyet og krav til bemanning er også styrt av hvilken farvannsklasse fartøyet opererer i.

Kostnadsutviklinga for fylkesvegferjer har i perioden 2011 utviklet seg som illustrert i figuren under.



Figur 6-15 Netto driftsutgifter til fylkesvegferjer, 2011 – 2016, 2011-kroner

Netto driftsutgifter til fylkesvegferjer var i 2011 på 1,6 milliarder kroner, og økte til 2 milliarder kroner i 2016.

6.2.1 Datainnsamling - presentasjon

Datainnsamlingen har i hovedsak vært rettet mot fylkesvegferjesamband, men i enkelte tilfeller er riksvegferjesamband pakket sammen med fylkesvegferjesamband og disse vil dermed være med i våre analyse. Dette gjelder for åtte av anbudspakkene.

Analysens datagrunnlag baseres på kvantitative data innhentet gjennom et spørreskjema til fylkeskommunene som har ansvar for gjennomføring av ferjeandbud. Det utsendte spørreskjemaet inkluderte variabler vedrørende kontraktsinformasjon og konkurransemessige forhold, og det ble spurt om informasjon om anbudspakkene utlyst i perioden 2011 til 2016. Skjemaet, som tidligere er benyttet for å opparbeide TØIs database over inngåtte kollektivkontrakter, ble supplert med nødvendige punkter for å fange opp informasjonsbehovet for fylkeskommunal ferjedrift. I tillegg er det hentet ut tilsvarende data fra anbudspakker og konkurransegrunnlag på de anbudspakkene Statens vegvesen har hatt ansvar for å lyse ut. Disse dataene er fra anbudspakker lyst ut i perioden 2004 – 2017. Det betyr at datasettet vårt har pakker i perioden 2004 til 2017. Totalt omfatter datagrunnlaget 65 anbudskonkurranser, der 27 av disse er enkeltsamband og 38 av de er sambandspakker. 20 av disse sambandene og sambandspakkene er utlyst én eller flere ganger tidligere.

I likhet med situasjonen for hurtigbåtsambandene, er det oppgitt informasjon på sambandsnivå for enkelte pakker, mens det er oppgitt for pakken samlet for andre samband. Det er ulik mengde informasjon om de forskjellige sambandene.

I arbeidet med datasettet ble det nødvendig å gjøre noen forutsetninger, og disse er presentert i tabellen under.

Forutsetning
Der det er ulik kontraktlengde for samband i en pakke er det foretatt et vektet gjennomsnitt av kontraktlengden. Det samme gjelder for samband med ulik opsjon.
For pakker med ulike oppstartsår for sambandene, er det valgt å benytte første oppstartsår i pakken.
På grunn av manglende informasjon om anbudspris oppgitt i årlig kontraktssum, er det konstruert en variabel der vi har antatt at laveste pris er valgt, og deler derfor laveste pris på kontraktlengde (inkludert opsjon). Dermed har det også vært nødvendig å skille netto- og bruttokontrakter i analysene
Det er forutsatt at prisene som er oppgitt er i kronebeløp fra utlysningens år. Det er omgjort til 2015-kroner for sammenligning.
Fartsområdene for sambandene i pakken er vektet etter sambandenes produksjon.
En pakke inneholder to samband, der det ene har vært utlyst på anbud en gang tidligere mens det andre har vært utlyst på anbud to ganger tidligere. Det er valgt å gi pakken verdien 1, tilsvarende at pakken er utlyst på anbud en gang tidligere. Dette antas ikke å ha forstyrret analysene.
Når det gjelder årlig ruteproduksjon, så var vurderingen her at dette var data vi kunne hente ut fra ferjedatabanken (FDB). Det viste seg imidlertid at det for flere samband var feil i statistikken. Det er for de sambandene dette gjaldt foretatt en manuell beregning av produksjon basert på strekningslengde og frekvens.

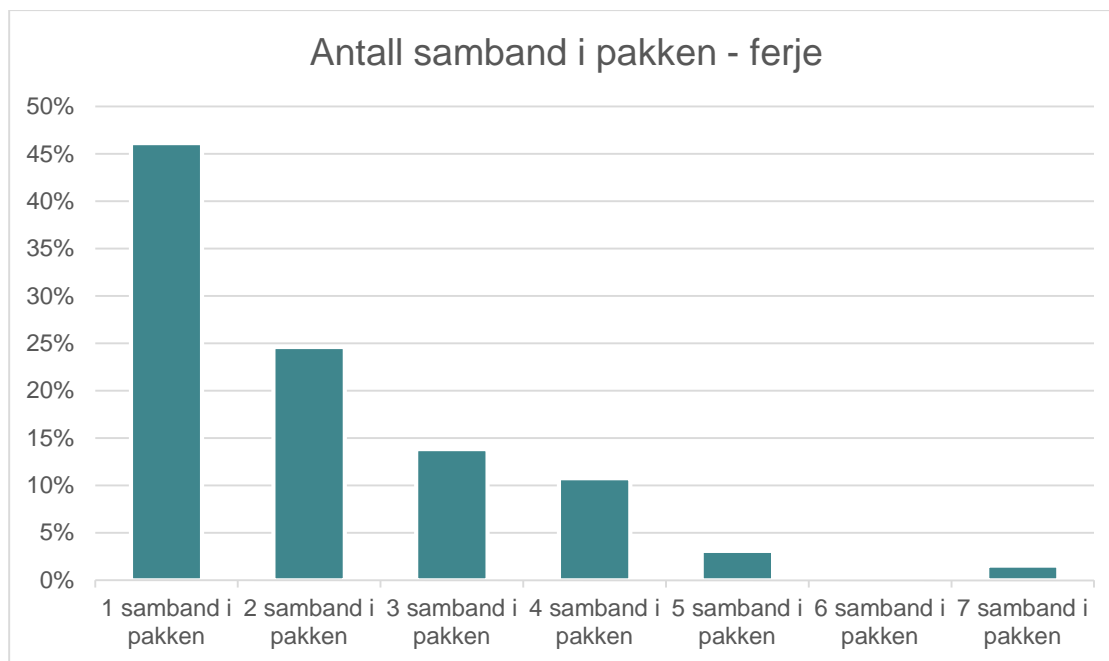
I tabellen under har vi oppsummert datasettet med utvalgte variabler. Der viser vi antall observasjoner for hver variabel, gjennomsnittsverdien, standardavviket og minimums- og maksimumsverdier.

Tabell 6-3 Deskriptiv statistikk for anbudspakker på ferje

VARIABLES	(1) N	(2) Gjennomsnitt	(3) Standardavvik	(4) Min	(5) Max
Brutto og nettokontrakter samlet					
Fartsområde (1-5)	63	2.2	0.7	1.0	5.0
Tidligere anbud på samband	61	0.4	0.6	0.0	3.0
Måneder fra utlysning til kontraktoppstart	59	22.2	12.1	1.0	46.0
Tilbydere	60	2.4	1.1	1.0	5.0
Årlig produksjon i PBEkm (i 1000)	58	10 422	11 940	11	49 414
Kontraktlengde inkludert opsjon (år)	63	7.9	2.7	0.5	15.0
Samband i pakken	65	2.1	1.3	1.0	7.0
Betjente kaier (pakkenivå)	60	5.3	3.4	2.0	14.0
PBE kapasitet (pakkenivå)	64	138	150	6.0	663
Fartøy (pakkenivå)	65	2.5	1.7	1.0	7.0
Kun bruttokontrakter					
Årlig kontraktsum (i mill. kroner)	21	31	38	0,5	114
Kostnad/ PBEkm	19	6.2	6.0	0.2	22.6
Kun nettokontrakter					
Årlig kontraktsum (i mill. kroner)	35	24	24	1	110
Kostnad/ PBEkm	35	13.2	47.1	0.03	279.6

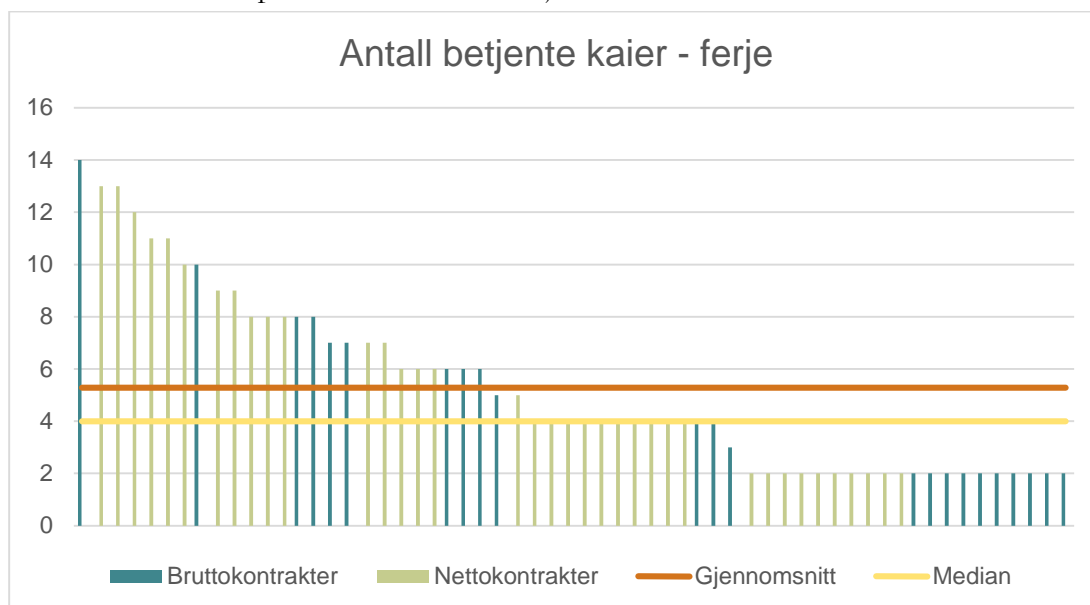
Merk: *i 2015-kroner

Av figuren nedenfor kommer det frem at omtrent halvparten av sambandspakkene kun inneholder ett samband, slik som nevnt innledningsvis. Sammensetningen av pakkene som består av mer enn ett samband, spenner fra to til sju samband per pakke. Den største pakken består av sju fylkesvegsamband.



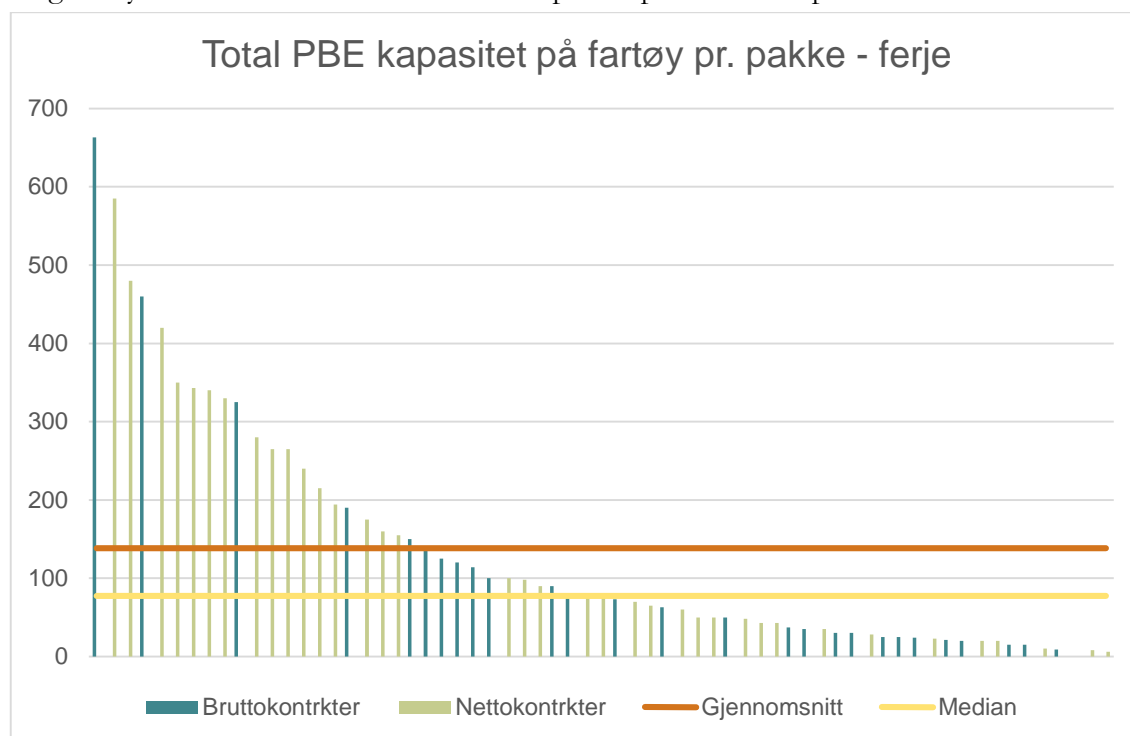
Figur 6-16 Fordelingen av antall samband i en pakke - ferje

I gjennomsnitt er det i overkant av fem betjente kaier pr sambandspakke. Medianen viser et noe lavere tall enn gjennomsnittet, fire kaier per pakke. Sambandspakken med flest betjente kaier er den samme pakken som består av sju samband.



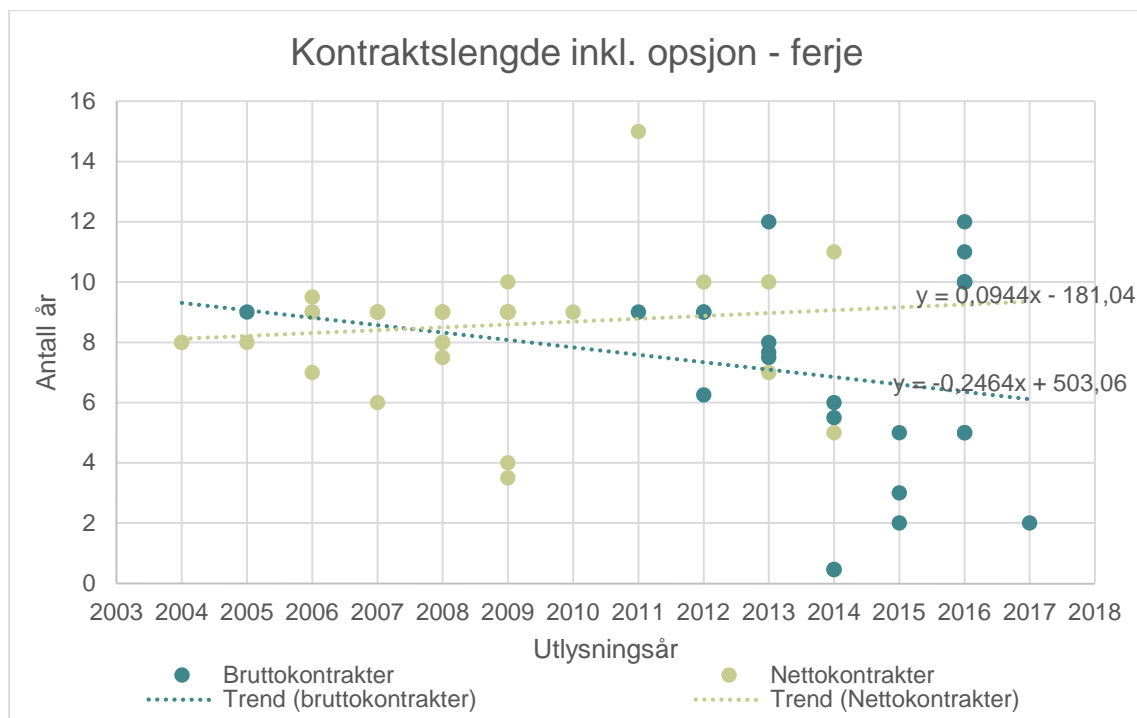
Figur 6-17 Fordelingen av antall betjente kaier pr. sambandspakke - ferje

Sambandspakken med størst kapasitet har en total kapasitet på fartøyene på 663 PBE. Den minste pakken har en fartøykapasitet på kun 6 PBE. Gjennomsnittlig totalkapasitet på fartøy i pakkene er på 138 PBE, men påvirkes i stor grad av et fåtall observasjoner med meget høy PBE. Medianen viser 78 PBE-kapasitet per sambandspakke.



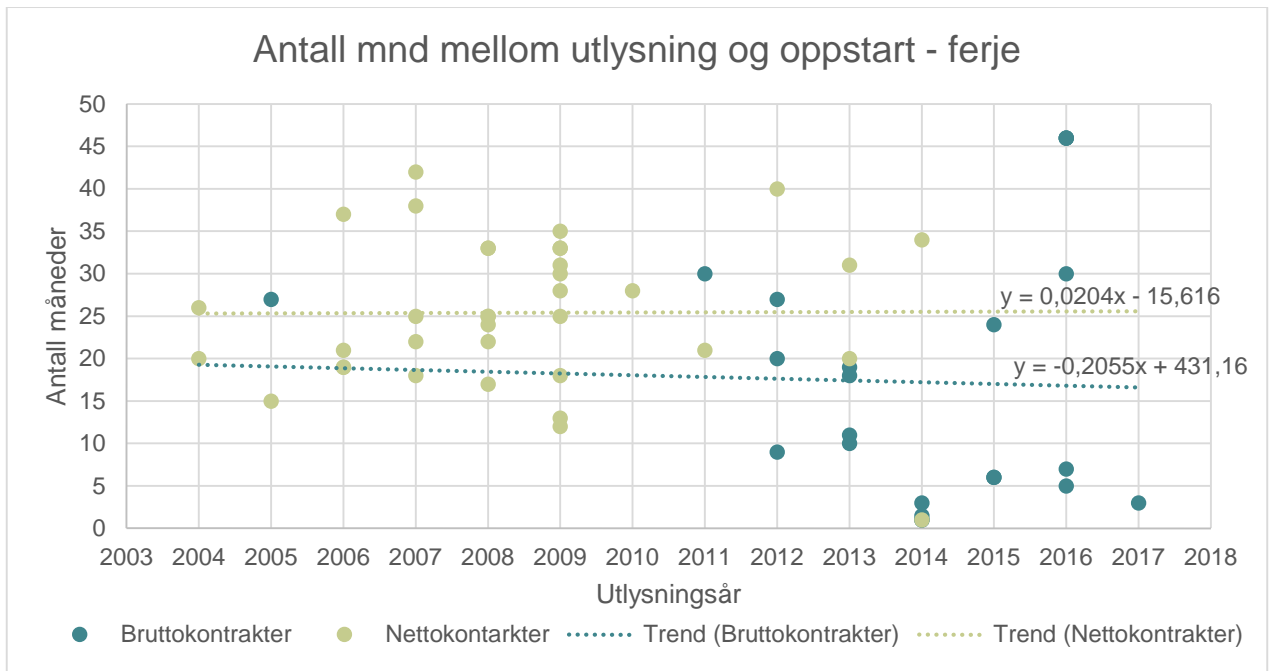
Figur 6-18 Fordelingen av total PBE kapasitet på fartøy(ene) pr. sambandspakke - ferje

Hva gjelder kontraktlengde inkludert opsjon, varierer lengden fra kun 6 måneder opp til hele 15 år. En gjennomsnittlig kontrakt har en lengde på 8 år. Nær 40 prosent kontraktene har en varighet på 9 år inkludert opsjon. Figuren nedenfor viser fordelingen av kontraktlengde over utlysningsår. Det kommer frem av figuren at det før 2012 kun var to kontrakter med mindre enn 6 års varighet inkludert opsjon, og at de fleste kontraktene hadde en varighet på mellom 6 og 10 år. Etter 2012 er det mer variasjon i kontraktlengdene, og vi finner kontrakter med alt fra under ett års varighet til 13 års varighet.



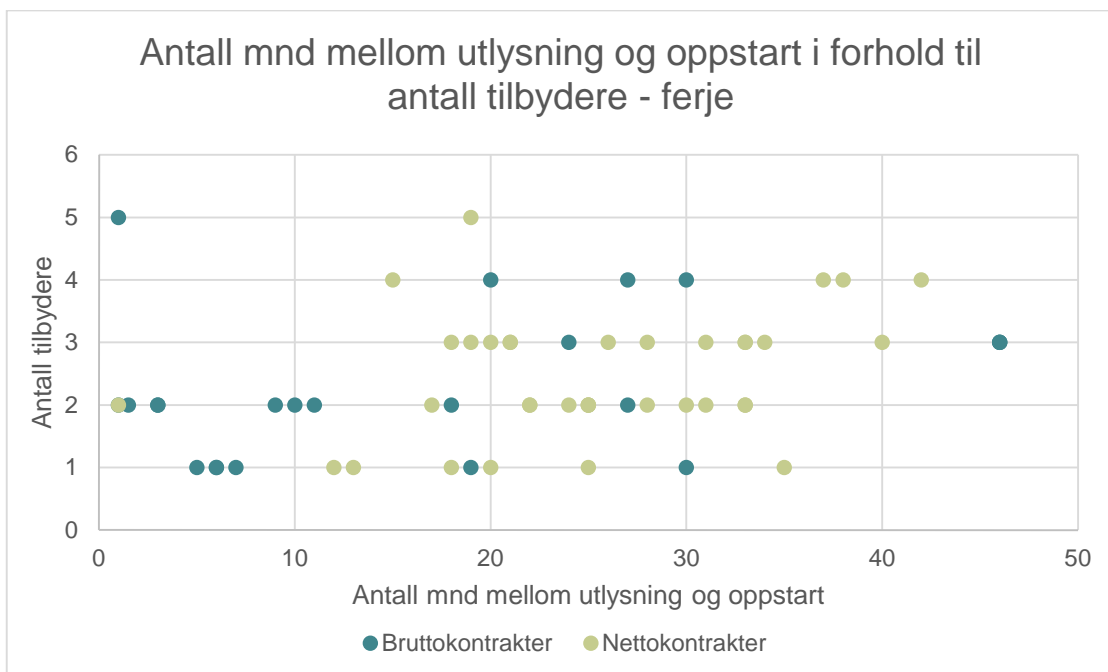
Figur 6-19 Kontraktslengde inkludert opsjon - ferje

Tid fra utlysning til kontraktsoppstart er i gjennomsnitt rett i underkant av 2 år, med en variasjon fra 1 til 46 måneder. Figuren nedenfor viser fordelingen over utlysningår. Det kan se ut til at det generelt var flere anbudskonkurranser med mer enn 12 måneder mellom utlysning og kontraktsoppstart før 2012, og at det er større variasjon i månedene mellom utlysning og oppstart i perioden 2012 til 2017. Av anbudskonkurransene utlyst i perioden 2012 til 2017 er det omtrent halvparten som har under ett år mellom utlysning og kontraktsoppstart, resten av konkurransene har mellom ett og nesten fire år mellom utlysning og oppstart.



Figur 6-20 Antall måneder mellom utlysning og kontraktsoppstart – ferje

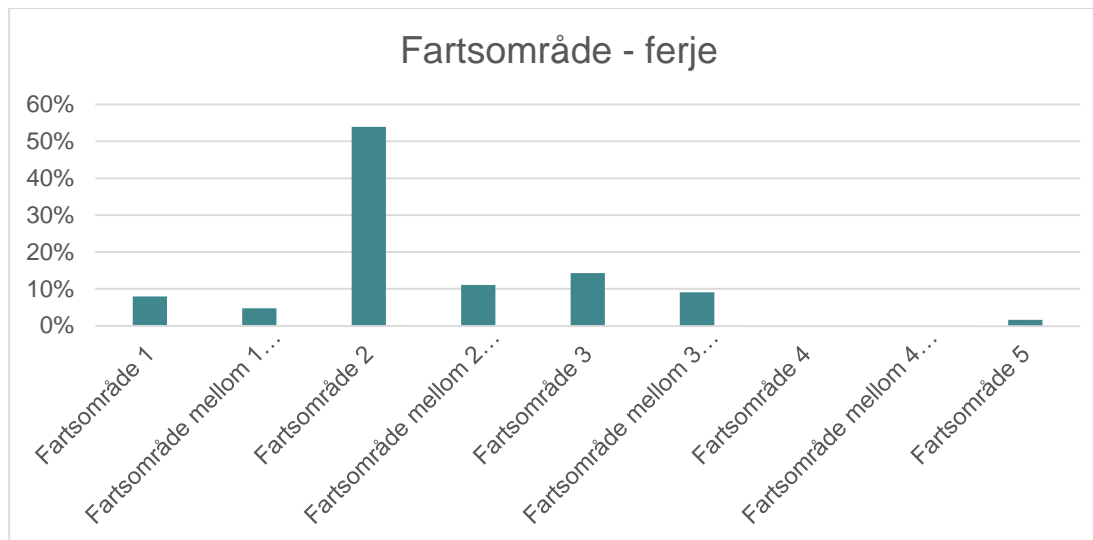
Figuren nedenfor viser at det er flere tilfeller av anbudskonkurranser med kun en og to tilbydere der det er relativt kort tid mellom utlysning og kontraktsoppstart. Det vises også at der det er tre og fire tilbydere i en anbudskonkurranse er det flest tilfeller der det er over ett og et halvt år mellom utlysning og kontraktsoppstart.



Figur 6-21 Antall måneder mellom utlysning og kontraktsoppstart i forhold til antall tilbydere - ferje

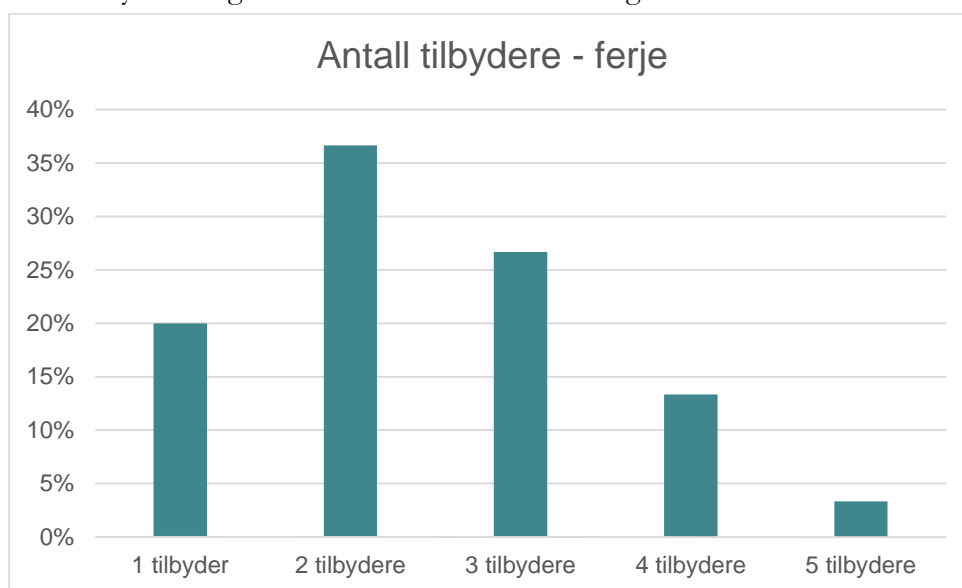
54 prosent av sambandspakkene seiler i fartsområde 2, og gjennomsnittet for alle sambandspakkene i datasettet er fartsområde 2. En sambandspakke seiler i fartsområde 5, som tilsvarer liten kystfart, mens ingen sambandspakker kategoriseres i farvannsklasse 4.

Det er tilfeller av enkeltsamband i farvannsklasse 4, men vektingen i pakkene har plassert pakken mellom klasse 3 og 4. Figuren nedenfor illustrerer fordelingen.



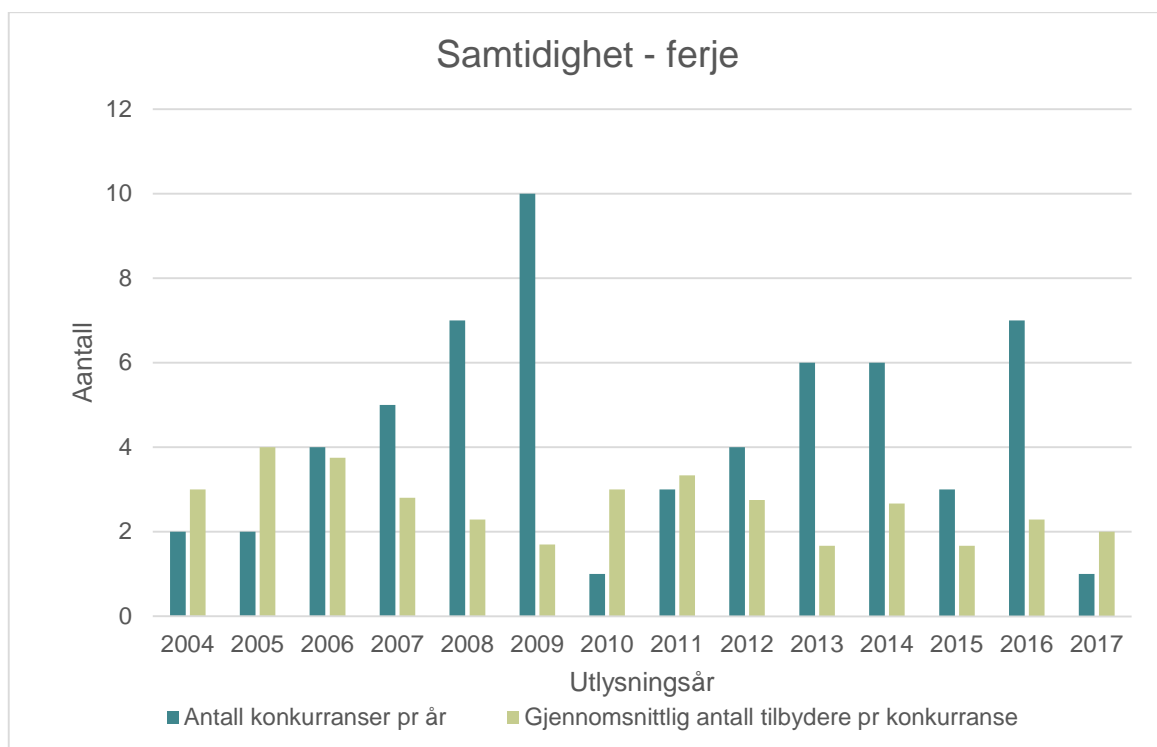
Figur 6-22 Fordelingen av fartsområde for sambandspakkene totalt - ferje

I 16 prosent av anbudskonkurransene har det vært mer enn tre tilbydere, mens det i 20 prosent av konkurransene kun har vært én tilbyder. Gjennomsnittlig antall tilbydere per konkurranse har vært 2,4 i perioden. I 50 prosent av konkurransene har det vært to eller færre tilbydere. Figuren nedenfor illustrer fordelingen.



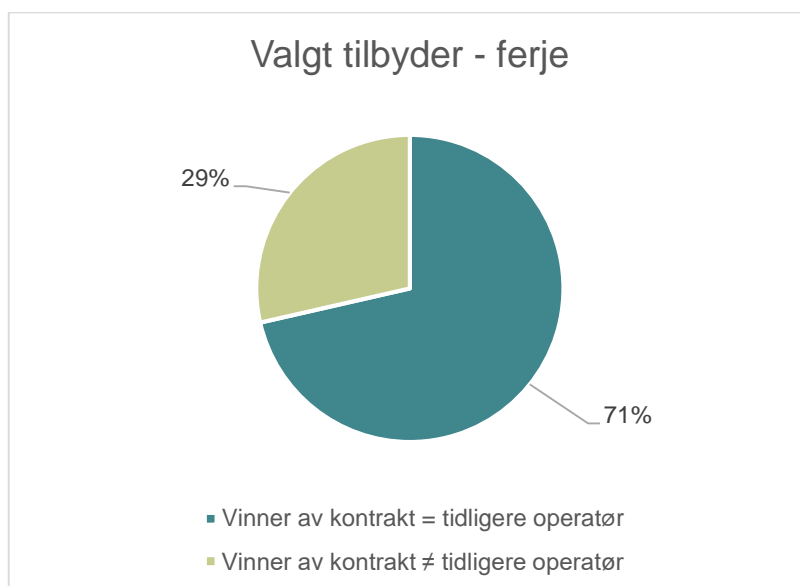
Figur 6-23 Fordelingen av antall tilbydere pr. anbudskonkurranse - ferje

Som vi så i markedet for hurtigbåt, var det en tendens til at årene med flest anbudskonkurranser var de årene med færrest tilbydere i gjennomsnitt per konkurranse. Det samme ser vi i markedet for ferje. Med flere observasjoner over en lengre tidsperiode, kommer det også tydeligere frem her, noe som figuren nedenfor illustrer. Det vises tydelig av figuren at for årene 2007-2009, 2013-2014 og 2016 er det fem eller flere anbudskonkurranser årlig, og det er disse årene det er færrest tilbydere i gjennomsnitt.



Figur 6-24 Forholdet mellom antall utlysninger i året og gjennomsnittlig antall tilbydere pr. anbudsutlysning - ferje

Figuren nedenfor viser at kontraktvinner er samme selskap som tidligere operatør på 71 prosent av sambandspakkene. I mye større grad enn i markedet for hurtigbåtanbud, er det en tendens til at det er samme operatør som var operatør tidligere som vinner anbudskontrakten på nytt.

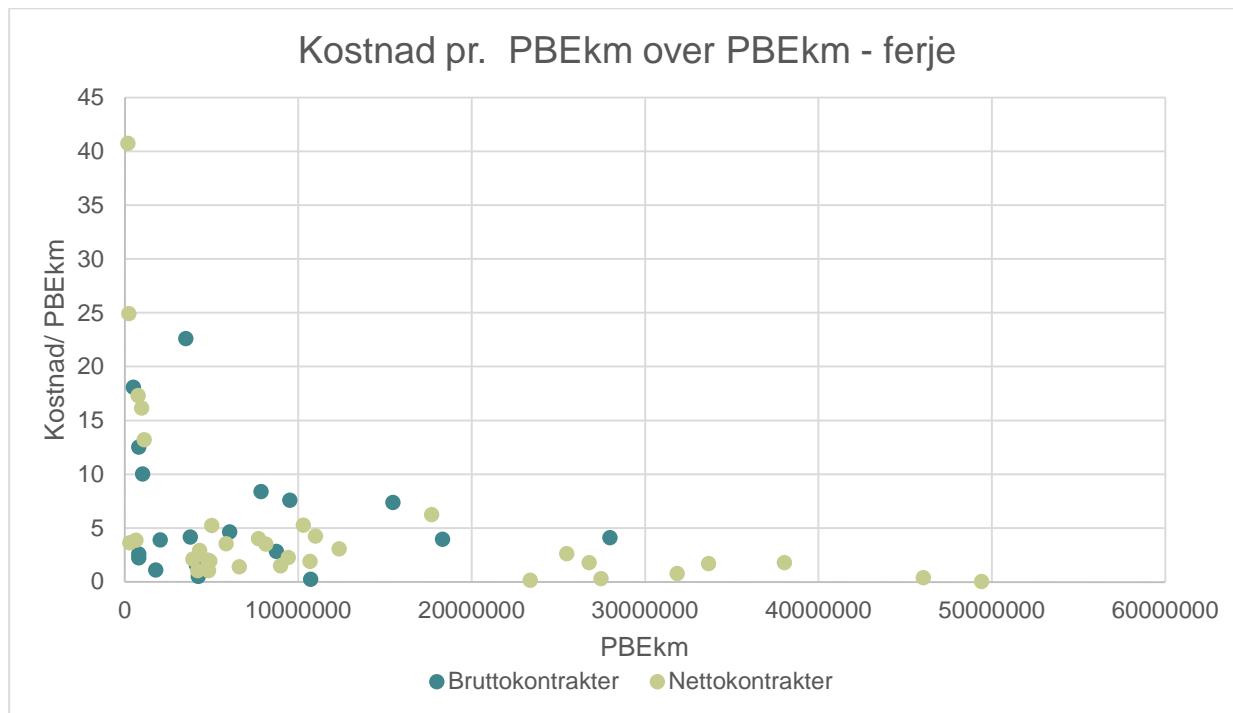


Figur 6-25 Fordelingen av valgt tilbyder i forhold til operatør i forrige periode - ferje

De fire største selskapene i markedet, Torghatten, Fjord1, Norled og Boreal, har vunnet 85 prosent av sambandspakkene, mens de mindre aktørene totalt har vunnet retten til å drifte 15 prosent av sambandspakkene. Her er datterselskapene inkludert, FosenNamsos Sjø og

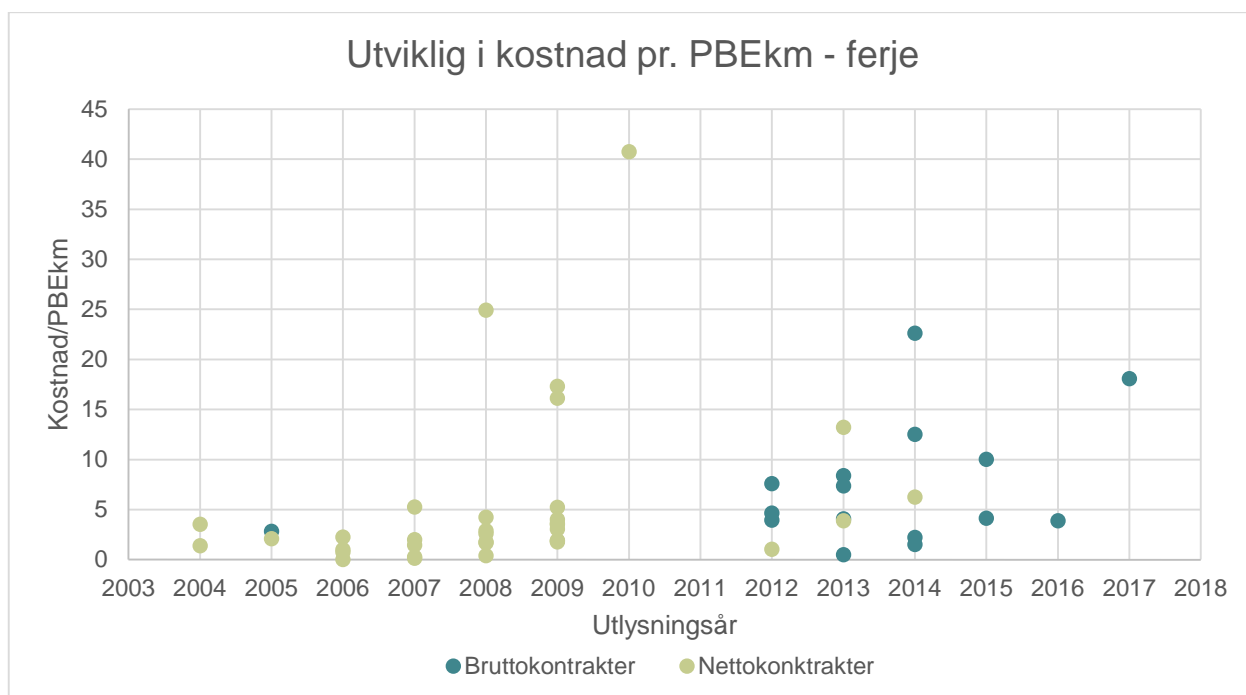
Bastø Fosen er inkludert i Torghatten og Flekkefjord Dampskipsselskap og Nor-Ferjer Volda i Norled.

I figuren under har vi illustrert årlig anbudspris per PBE-kilometer sett i forhold til den totale produksjonen av PBEkm. Vi finner stordriftsfordeler i dette markedet, men disse uttømmes relativt raskt. Bruttokontrakter er illustrert med blå punkter, og nettokontrakter er illustrert med grønne punkter. Punktene må ses på hver for seg da bruttokostnader viser kostnadene ved å drive et samband, mens nettokostnader viser kostnader ved drift fratrukket inntektene.



Figur 6-26 Fordelingen av kostnad pr. PBEkm over PBEkm - ferje

Figuren nedenfor viser utviklingen i kostnad pr. PBEkm, og den skiller mellom netto- og bruttokontrakter. Det ser ikke ut til at det er en like stor økning utover årene slik det kan se ut til for hurtigbåt, men det kommer frem en liten tendens.



Figur 6-27 Utvikling i kostnad pr. PBEkm - ferje

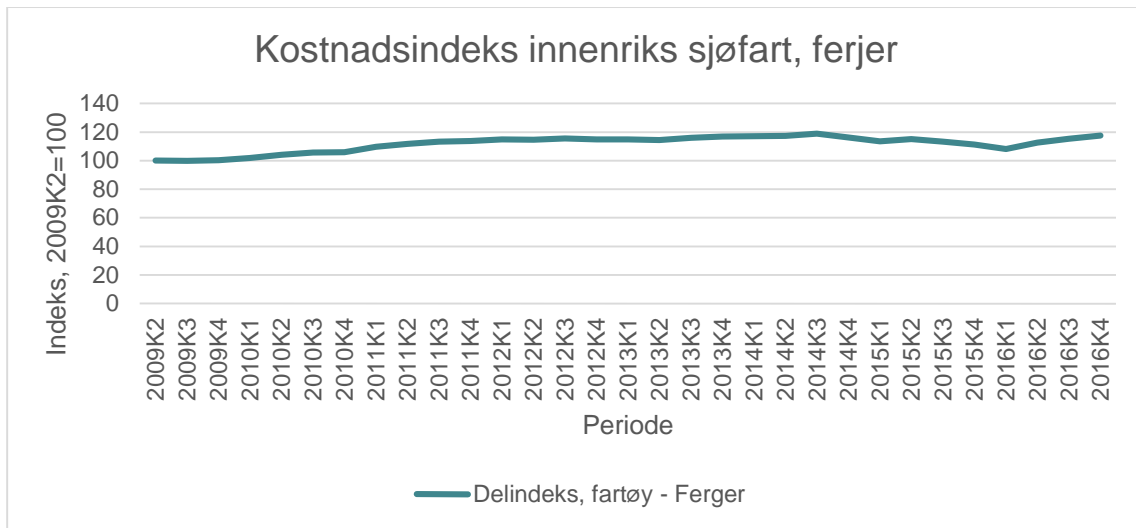
6.2.2 Kostnadsstruktur

Innsatsfaktorene i ferjedrifta kan kort oppsummeres med de variablene som omfattes av indeks for innenriks sjøfart, delindeks ferjer. De ulike faktorene er nærmere drøftet i kapittel 6.1.2. Tabellen under viser vektene som er benyttet av SSB fra og med 2009 til og med fjerde kvartal 2016, og de nye vektene fra og med 2017 i parentes. De nye delindeksene for ferje presenteres fra og med 2017 som to indekser, der den ene er med og den andre er uten drivstoff. Det er indeks som inkluderer drivstoffkostnader som presenteres for 2017, dette for at nivåene skal være sammenlignbare.

Tabell 6-5 Kostnadsindeks for innenriks sjøfart, delindeks ferje frem til 2016 (fra og med 2017)

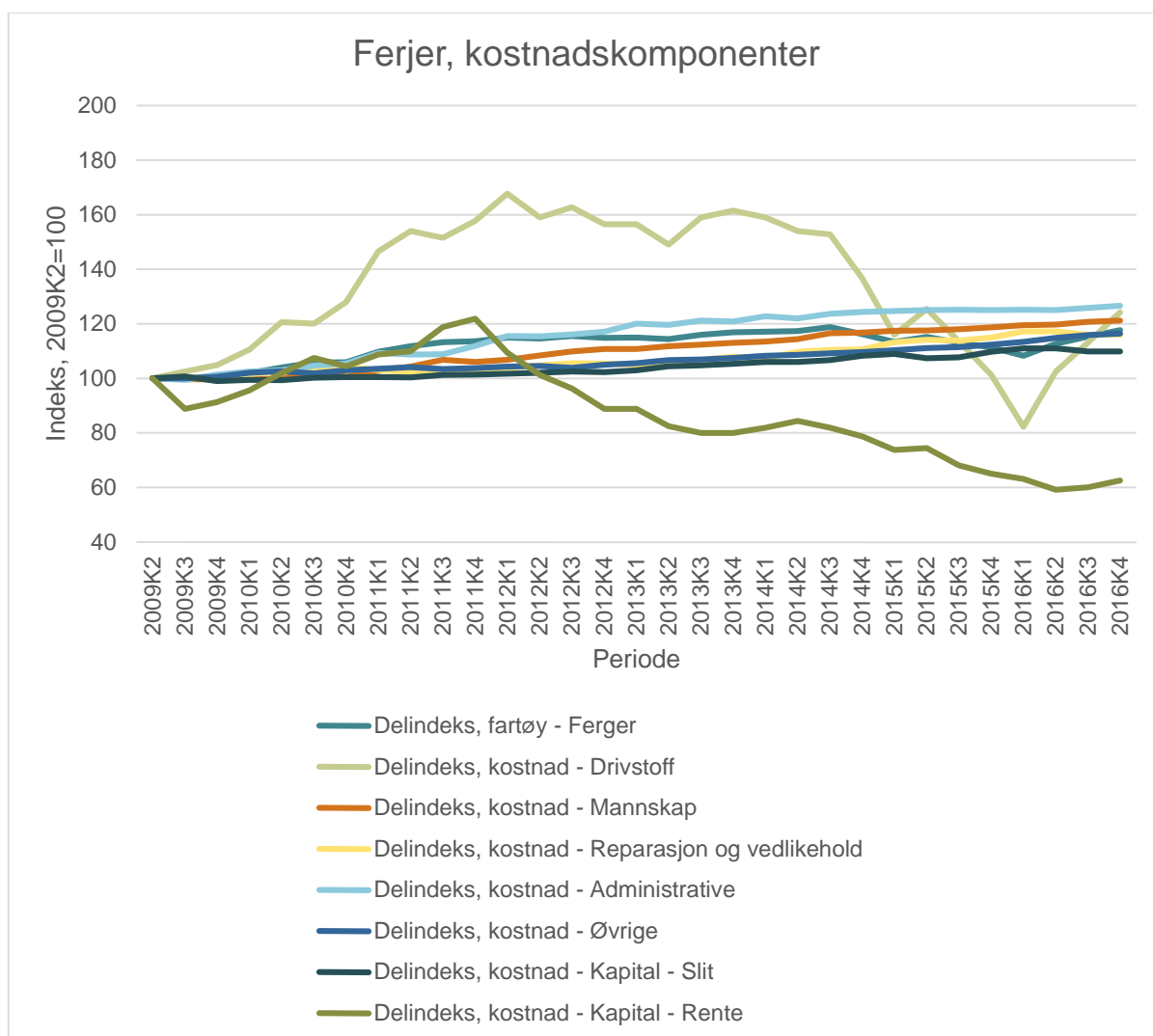
	Ferjer
Drivstoff	17,3 (18,8)
Mannskap	43 (39,6)
Vedlikehold og reparasjon	9,4 (9,7)
Administrative kostnader	3,3 (5,5)
Øvrige operasjonelle kostnader	8,1 (10,3)
Kapitalslit	13 (11,3)
Rentekostnader	5,9 (4,9)
Sum	100,0 (100,0)

Vi finner tilsvarende mønster for ferje, som det som ble beskrevet for hurtigbåt. Mannskaps- og drivstoffkostnader utgjør størstedelen av ferjeselskapenes kostnader.



Figur 6-28 Kostnadsindeks for innenriks sjøfart, delindeks ferjer

Kostnadsutviklingen i perioden 2009 til 2016 har vært på 17,9 prosent, og illustreres i figuren over.



Figur 6-29 utvikling i delindekser, ferjer

Figuren over viser at det er drivstoff- og kapitalkostnadene som har variert mest i perioden fra 2009 til 2016. Mannskapskostnadene (lønn) har vist en forholdsvis stabil utvikling.

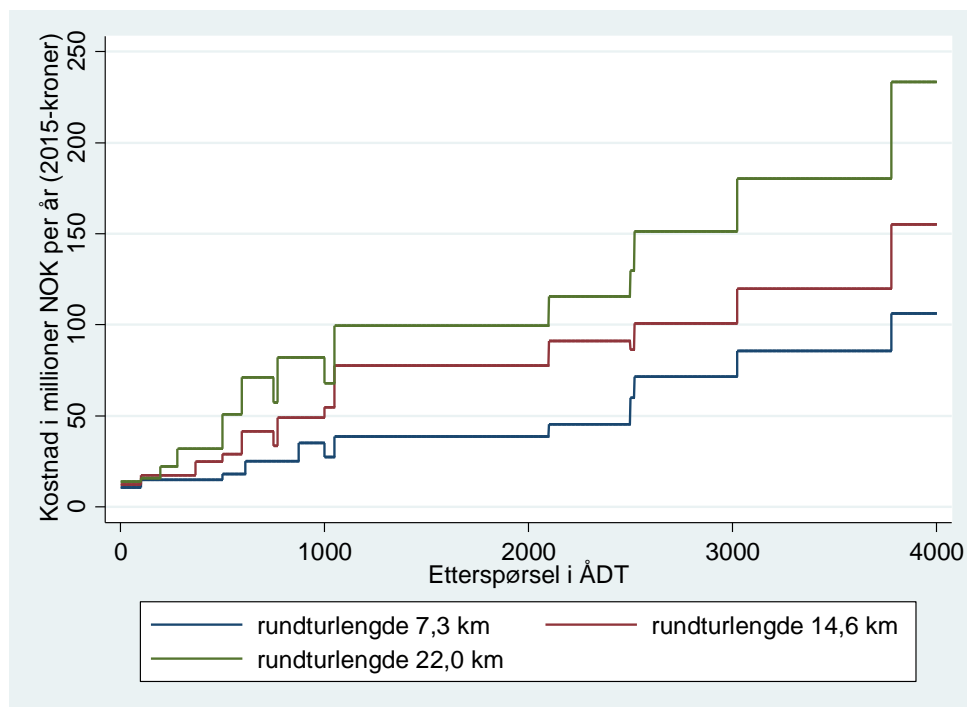
Kostnadsmodell og utvikling i kostnader - ferje

I utredningen av forskjeller i utgifter til fylkeskommunale ferjesamband som ble gjort for Kommunal- og Moderniseringsdepartementet (KMD) i Svendsen m.fl., 2017, ble det fremhevet at følgende faktorer kan forklare forskjeller i kostnadene for ferjesamband mellom fylker:

- Etterspørsel målt i ÅDT PBE
- Sambandslengde
- Fartsområde
- Antall samband
- Servicenivå (frekvens, åpningstid, ferjestørrelse, antall ferjer i sambandet)

Faktorene listet opp ovenfor er en blanding av faktorer fylkeskommunene ikke kan påvirke, og av faktorer fylkeskommunene helt eller delvis kan påvirke.

Vi har utarbeidet en figur som skal illustrere hvordan kostnadene eksempelvis kan utvikle seg i ferjesamband. De tre kurvene i figuren under viser samband med rundturlengder på henholdsvis 7,3, 14,6 og 22 km og som trafikkerer i fartsområde 2. Fartsområder er nærmere beskrevet i kapittel 2.5, og fartsområde 2 er fart på beskyttet farvann (beskyttet mot bølger og vind fra åpent hav). Vi har deretter beregnet kostnader for slike samband avhengig av etterspørsel målt i ÅDT PBE. Beregningene er gjort basert på forutsetninger og beregningsmåter som beskrevet i Svendsen m.fl., 2017. Det innebærer blant annet at vi har forutsatt at det blir levert et servicenivå (åpningstid og frekvens) tilsvarende den sist publiserte nasjonale ferjestandarden (NTP, 2010-2019), samt at ferjestørrelse blir valgt som en kombinasjon av servicenivå og en forutsetning om 35% utnyttelsesgrad. Det gir illustrasjoner som i figuren under.



Figur 6-30 Illustrasjon: Kostnadsendring ved ulike trafikkemengde og strekningslengde

Figuren over skal illustrere at kostnader for ferjesamband øker i sprang, men skal ikke forstås som et eksakt kostnadsnivå for samband med de valgte rundturlengdene. Figuren viser at vi får ulike nivå på sprang, og at sprangene kan oppstå til ulike tider for samband med ulike strekningslengder. Dette skyldes ikke bare høyere drivstoffkostnader, men også antall ferjer og størrelsen på ferjen(e). Illustrasjonen gir for enkelte trafikknivå et dropp i kostnadsnivået. Årsaken til dette er forutsetningen om et servicenivå lik det det NTP-standardens viser. Droppene illustrerer at det i en kort periode etter økt servicenivå (åpningstid og frekvens) er mulig å levere gitt servicenivå med et mindre fartøy, før kapasiteten må økes i form av større ferje og/eller ekstra fartøy. Vi ser også at det naturlig nok er et høyere nivå på kostnadene til ferjesamband med lang rundturlengde, enn ferjesamband med kortere rundturlengde. Dette er ikke generelle funn, sprangene vil avhenge av strekningslengde og annet, som kan utløse større ferjer og mindre kostnadssprang framfor flere fartøyer.

Hva påvirker innsatsfaktorene

Det er i kapittel 6.1.2 gitt en drøfting av ulike forhold som beskriver dette. Vurderingene som er gjort der, vil være de samme for ferjer. Det er med unntak av teknologi, der det i ferjedrifta er tatt i bruk alternativ teknologi til tradisjonell drift med MGO (Marine Gassolje).

Innen ferjedrifta har vi ferjer med gassdrift og elektrisk drift. De siste årene har det vært fokus på elektrifisering av ferjeflåten, men det er foreløpig ikke tilstrekkelig med kjent informasjon hvorvidt dette påvirker kostnadsnivået og eventuelt i hvilken retning. Det er imidlertid ting som tyder på at kostnadene til fremdrift (drivstoffkomponenten) vil gå ned, mens mannskapskostnader antas uendret eller eventuelt noe redusert i form av behov for mindre bemanning knyttet til maskineri. Effekter på mannskapskostnader er svært usikre, siden det også er eksempler på at en kombinasjon av null- og lavutslippsteknologi velges fremfor for eksempel ren elektrisk drift. Uavhengig av fremdriftsteknologi så må forskrifter om sikkerhetsbemanning til sjøs følges. Statens vegvesen ved Vegdirektoratet skal også i gang med et utviklingsprosjekt som skal bidra til en delvis hydrogen-drevet ferje.

Policydrevne kostnadsdrivere

Vi har i dette oppdraget definert policydrevne kostnadsdrivere som faktorer fylkeskommunene kan påvirke gjennom sitt arbeid opp mot nasjonale og regionale myndigheter.

Nasjonale drivere

Med nasjonale drivere mener vi innen sjøtransporten der lovverk og forskrifter blir endret, og der disse endringene medfører for eksempel krav til økt bemanning om bord på fartøy og ytterligere krav til sikkerhetsutstyr om bord.

Et eksempel på hva vi kan definere som en nasjonal driver er også økt rabattsats på verdikort på ferjer. Der fylkeskommunene etter denne endringen ble nødt til å gå i forhandlinger med operatørene om hvilken kompensasjon selskapene skulle ha for en eventuell reduksjon i inntekter, og dette innebar også en diskusjon om denne endringen i rabattsats hadde en inntektsvirkning for operatørene som fortsatt hadde nettokontrakter da rabattsatsen ble endret.

Nasjonale drivere kan også være der nasjonale myndigheter legger føringer eller anbefalinger for ferje- og båttilbudet. Et eksempel på dette kan være forventninger om miljøvennlig teknologi i ferje- og båtsamband. Det finnes i dag støtteordninger for tiltak som medfører en miljøgevinst innen sjøtransporten, som for eksempel Enova. Det er svært få, om noen, kontrakter på fylkesvegnettet der det totale kostnadsbildet er kjent, og det er dermed per i dag vanskelig å si hva den økonomiske effekten for fylkeskommunene er og vil bli fremover.

Regionale drivere

Det er begrenset hva for eksempel kommunedelplaner og reguleringsplaner vil ha å si for fylkeskommunenes utgifter til ferjedrift. Når vi snakker om regionale drivere innen ferjetransporten, så kan dette være politiske vedtak som medfører et høyere servicenivå i ferjedrifta enn hva som er nødvendig for å dekke etterspørselen. I en slik diskusjon kommer vi raskt i grenselandet for hva som er markedsdrevne og hva som er policydrevne kostnader. En faglig vurdering av hvilket servicenivå som er nødvendig for å dekke etterspørselen innen målet om 98 prosent servicenivå, trenger ikke nødvendigvis å være det samme som markedet etterspør og forventer. Servicenivå vil kunne være både frekvens, åpningstid, fartøystørrelse, forutsigbarhet (brukes som betegnelse for stiv frekvens, slik at

ferjetilbudet er enkelt å forholde seg til med avganger for eksempel hver halve time fra hver kai) og antall fartøy. I slike tilfeller vil kostnadene heller komme av policydrevne kostnadsdrivere enn markedsdrevne kostnadsdrivere.

Beslutninger som tas ved utforming av konkurransegrunnlag vil også kunne være en kostnadsdriver. Dette gjelder spesielt risikoplassering i kontrakter. Ved plassering av stor risiko ute hos operatørene, vil årlig kontraktssum kunne gå opp. Samtidig er det vanskelig å beregne hvilke konsekvenser det ville være å plassere risikoen hos fylkeskommunene. Et worst case scenario vil i slike tilfeller kunne gi fylkeskommunen høyere utgifter ved å ta risiko i eget hus, enn det risikopåslaget som operatørene legger på i sine tilbud.

Teknologi er nevnt i avsnitt om nasjonale kostnadsdrivere, men ny teknologi kan også være en policydrevet kostnadsdriver. Det kan være fylkeskommuner som ønsker å ta en ledende posisjon innen miljøvennlig teknologi i ferjedrifta.

For ferjer er det også mulig å benytte differensierte passasjersertifikat. Dette innebærer at passasjersertifikat, og med det krav til bemanning, kan være ulike over perioder på året med ulik etterspørsel. Dette kan bidra til reduserte kostnader i perioder med lavere trafikk.

Markedsdrevne kostnadsdrivere

For denne delen av arbeidet er det som tidligere nevnt, gjennomført en omfattende spørreundersøkelse. Det har i tillegg vært nødvendig å hente inn data fra offisielle statistikker (ferjedatabanken), og der denne har vært mangelfull har vi vært nødt til å se manuelt på frekvens og ruteplaner for å finne riktige produksjonsdata.

I tilsvarende kapittel for hurtigbåt viser vi til at de statistiske analysene ikke har gitt signifikante resultater. Det samme gjelder for ferje. Vi antar at hovedårsaken til dette er at det pakkes sammen samband med svært forskjellige egenskaper som ulike fartsområder, ulik etterspørsel, ulik strekningslengde, ulikt antall anløpssteder med videre. Dette gjør at pris per PBE-kilometer eller rutekilometer vil være påvirket, eller «forstyrret», av de nevnte egenskapene som vil bidra til å øke eller redusere prisen per PBE-kilometer pakka sett under ett. Det uten at vi vil være i stand til å si hvilke faktorer som trekker prisen opp og hvilke som reduserer prisen.

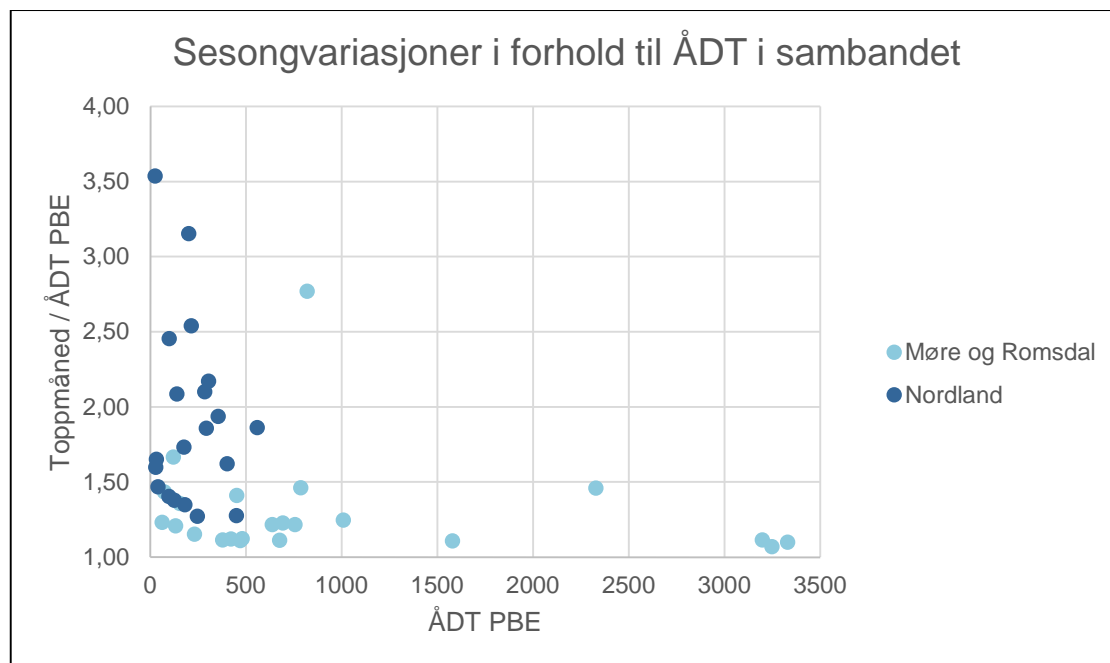
Vi vil derfor i dette delkapittelet presentere noen tilleggsdata som illustrerer hvordan etterspørselen over året og døgnet kan variere.

Sesongvariasjoner

Vi har hentet ut data fra ferjedatabanken for alle ferjesamband i Norge, og basert på dette har vi beregnet en sesongfaktor. Det vil si at vi har tatt etterspørsel i ÅDT PBE i toppmåned sett i forhold til ÅDT PBE hele året sett under ett. Dette sier noe om i hvilke samband det er utfordringer ed å dimensjonere et ferjetilbud som dekker etterspørselen i måneden med høyest etterspørsel, samtidig som det ikke bestilles overkapasitet over resten av året. Vi har også tilsvarende tall for skuldersesong (måned før og etter toppmåned), men velger å fremstille figur basert på toppmåned sett i forhold til ÅDT PBE året sett under ett. Varigheten på skuldersesongene har også betydning for i hvor stor grad det eventuelt er nødvendig å bestille ekstrakapasitet.

I figuren under har vi fremstilt sesongfaktoren ($\text{ÅDT i toppmåned} / \text{ÅDT PBE per år}$) sett i forhold til ÅDT PBE for fylkesvegferjene i Nordland og Møre og Romsdal. Figuren viser at det er i Nordland vi finner flest samband der sommertrafikken er mer enn doblet sett i

forhold til året under ett, og at disse sambandene med ett unntak har mindre enn 500 ÅDT PBE.

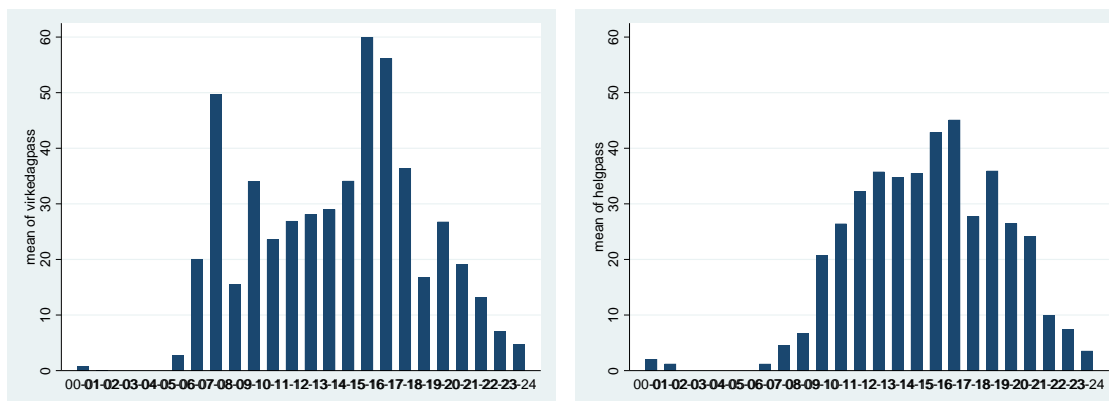


Figur 6-31 Sesongvariasjoner fylkesvegferjer, illustrert ved Nordland og Møre og Romsdal

Igerøy – Tjøtta i Nordland er det sambandet i Norge med størst variasjon mellom årlig etterspørsel i gjennomsnitt og etterspørsel i toppmåned. Sambandet har en årlig etterspørsel på 26 ÅDT PBE, og en sesongfaktor på 3,54. Dette betyr at trafikken i juli er 3,54 ganger høyere enn en gjennomsnittsdag – året sett under ett. Igerøy er anløpsstedet for øykommunen Vega, der kommunens øyer, holmer og skjær står på UNESCOs verdensarvliste. Det er sambandet Eidsdal – Linge i Møre og Romsdal som er det sambandet i Norge som har høyest gjennomsnittlig ÅDT og samtidig en etterspørsel som er mer enn doblet i høysesong. Sambandets sesongfaktor er på 2,77. Dette sambandet er en av veiene inn til Geirangerfjorden, som også står på UNESCOs verdensarvliste. Av figur 6.31 kan vi også se at det er Møre og Romsdal som har flest samband med en ÅDT PBE på mer enn 1000, og at disse sambandene har en sesongfaktor som varierer mellom 1,07 og 1,46.

Døgnvariasjoner

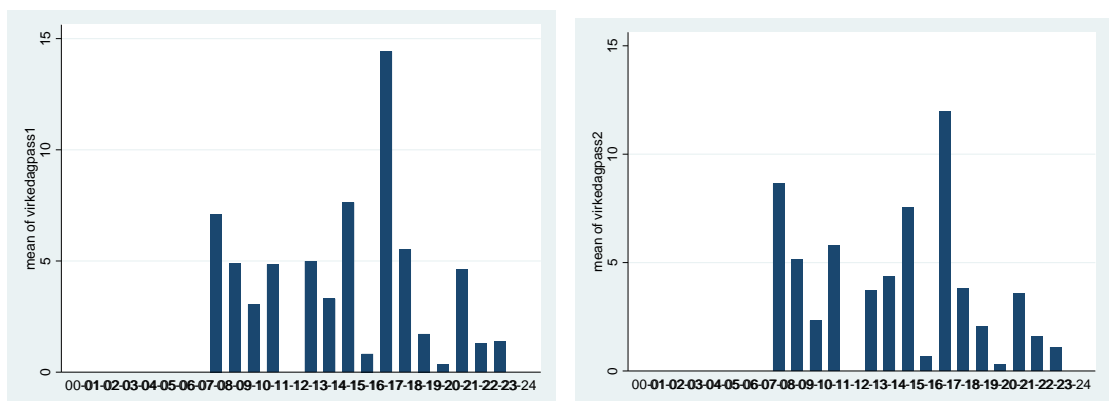
Figur 4.4 (i kapittel 4) viser en døgnfordeling av reiser med ulike formål og hvilken andel av disse reisene som gjennomføres som kollektivreiser. Dersom vi gjør noe tilsvarende for ferjer, så vil vi se et lignende mønster her. Vi har illustrert tre ulike samband (trafikk tall) for å vise hvordan en slik fordeling over døgnet kan se ut..



Figur 6-32 Illustrasjon, etterspørsel målt i antall passasjerer virkedag og helg

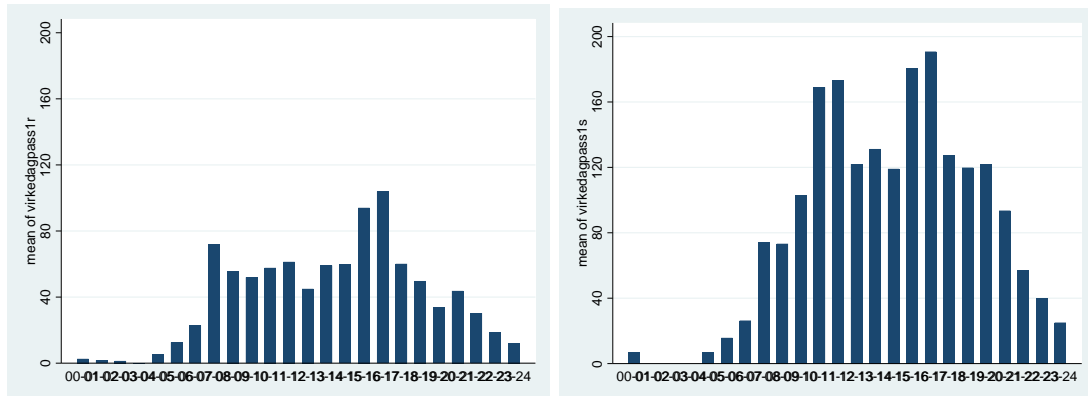
Figurene over illustrerer begge retning samlet for et ferjesamband med forskjell på helg (til høyre) og virkedag (til venstre). Etterspørselen på helg er ikke markant ulik etterspørselen på virkedag, men helgetrafikken mangler trafikktoppene som faller sammen med arbeids- og skolareiser. Vi ser tydelig at arbeidspendling mellom klokka 7 og 8 gjør seg gjeldende på virkedager. Mønsteret for PBE avviker fra dette ved at det er færre biler på helg enn på virkedag. Dette gir indikasjoner på at reiser på helg er fritidsreiser med flere passasjerer i bilen. Sambandet trafikkeres av en ferje med kapasitet på ca. 50 PBE. Sambandet er mellom en øy og fastlandet.

I neste figur ser vi nærmere på retningsbalansen, og viser et trafikksvakt samband på virkedag der det benyttes en ferje med kapasitet på ca. 30 PBE. Figuren til venstre viser trafikken fra fastlandet til øya, og figuren til høyre viser trafikken fra øya til fastlandet. Figurene illustrerer at det er flere reiser fra fastlandet til øya mellom 16 og 17, enn det er fra øya og til fastlandet. Motsatt mønster finner vi mellom 7 og 8 på morgenen der det er flere reiser inn til fastlandet, enn det er ut til øya. Det går i tillegg et båt-tilbud fra øya og inn til fastlandet om morgenen, og dette er antakeligvis med på å forklare at ikke retningsubalansen er større.



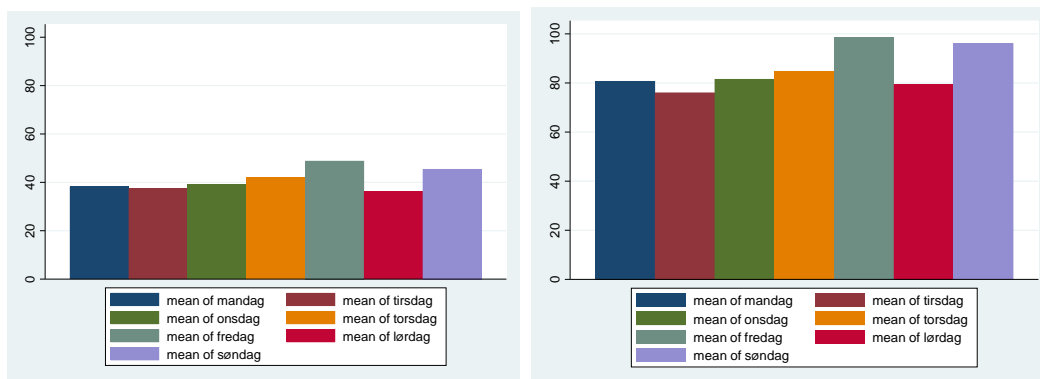
Figur 6-33 Illustrasjon, etterspørsel målt i antall passasjerer i hver retning på virkedager

I neste eksempel illustrerer vi et samband med gjennomgangstrafikk der det benyttes ei ferje med kapasitet på ca. 100 PBE i perioden september til mai, og omtrent dobbel kapasitet i perioden juni til august. I dette sambandet er det jevnt over 2 avganger per time i hver retning, spesielt i perioder med høy trafikk. Vi ser her på virkedøgntrafikken i én retning, fordelt på sommer (juni, juli, august) og resten av året.



Figur 6-34 Illustrasjon, etterspørsel i antall passasjerer på virkedager i én retning resten av året (september-mai) og sommer (juni-august)

Figuren viser at det er jevnt over høyere gjennomsnittlig etterspørsel om sommeren (høyre side av figuren) enn det er resten av året (venstre side av figuren), samt at vi finner trafikktopp på ettermiddag mellom kl 15-17. Vi har i tillegg sett på ukevariasjoner i sambandet for begge retninger samlet, fordelt på resten av året og sommer. Dette er illustrert i figuren under.



Figur 6-35 Illustrasjon, etterspørsel i antall passasjerer begge retninger fordelt på resten av året (september-mai) og sommer (juni-august)

Oppsummert viser disse figurene at vi finner forskjellig etterspørsel mellom virkedager og helgedager, ulik etterspørsel over døgnet avhengig av retning, vi finner forskjeller i nivået på etterspørsel mellom sommermånedene (juni, juli og august) og resten av året og vi finner variasjon mellom ukedager og mellom ukedager sett i forhold til sesong. Døgn-, uke- og sesongvariasjoner er forhold som er essensielle ved kapasitetsvurderinger. Denne informasjonen i kombinasjonen med kunnskap om elastisiteter er forhold som kan bidra til å vurdere variable priser som virkemiddel.

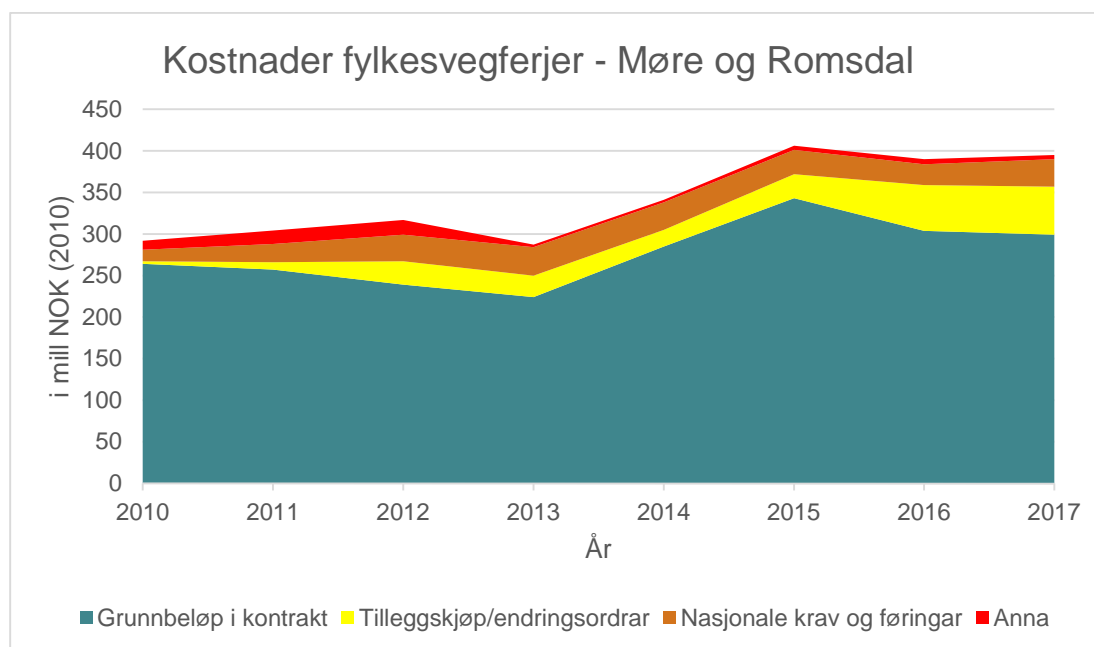
6.2.3 Ferjekaier

Datainnsamling for ferjekaier består av svar fra ca. 1/3 av fylkene med ansvar for fylkesvegferjekaier. Det er for lite til å si noe om i hvor stor grad dette er en kostnadsdriver, men vi ser at utgifter til drift og vedlikehold av ferjekaier utgjør mellom 1,7 og 10,4 prosent av driftskostnadene til selve ferjene. Dette varierer over år og mellom år for hvert enkelt fylke. Gjennomsnittlige årlige utgifter samlet for de fylkene som har svar varierer mellom 4,3 og 5,6 prosent av ferjedriftskostnadene.

Det er svært få fylker som har oppgitt investeringskostnadene for ferjekaier, og det er derfor vanskelig å si noe om hva dette utgjør. Investeringsutgifter til ferjekaier vil enten tvinge seg frem gjennom standarden på ferjekaiene, eller det vil være en prioriteringssak for politikerne (policydrevet kostnad). Fylker oppgir at det forventes økte kostnader til investering i kaier fremover.

6.2.4 Case Møre og Romsdal

I forbindelse med forvaltningsrevisjon av ferjeandbudene i Møre og Romsdal (Svendsen og Müller, 2015), ble det foretatt en gjennomgang av ulike kostnadselementer og utviklingen av disse. Det ble i tillegg levert tallmateriale som kunne si noe om forventet utvikling inneværende år. Møre og Romsdal fylkeskommune har bidratt med informasjon som gir oss mulighet til å oppdatere dette arbeidet. Figuren under er basert på informasjon slik den var tilgjengelig i mai 2017. Det er grunn til å merke seg at ferjeindeksen som ble presentert innledningsvis brukes til å fremskrive ferjekontrakter. Forventningen i indeksens utvikling er dermed en av de forholdene som fylkeskommunene må anslå, og dette bidrar til usikkerhet i forventet forbruk på ferjer i 2017 for Møre og Romsdal fylkeskommune.



Figur 6-36 Kostnadsutviklinga i ferjedrifta i Møre og Romsdal, kjent per mai 2017.

Som figuren viser, så er kontraktbeløpet den største kostnaden, og også den mest forutsigbare kostnaden når nye kontrakter inngås. Reduksjonen vi finner i kontraktbeløpet fra 2015 til 2016 i figuren skyldes delvis utviklingen i delindeks for ferjer. Tilleggskjøp og endringsordrer er en ikke-kjent tallstørrelse når kontrakter inngås. Tilleggskjøp kan begrunnes i flere forhold, som blant annet større trafikkutvikling enn ventet, en annen

døgnvariasjon en ventet og ruteendringer på transporttilbud det er nødvendig med korrespondanse til (typisk morgenfly og kveldsfly). Nasjonale krav og føringer inneholder blant annet endret krav til sikkerhetsbemanning i en kontraktsperiode og krav om kompensasjon knyttet til endringer i rabattsats på ferjekort. Annet er en kategori der diverse småposter som ikke passer andre steder blir samlet. Figuren illustrerer at det er flere forhold enn selve kontraktbeløpet som kan være driver av kostnader i ferjedrifta.

6.2.5 Utvikling framover

Slik vi beskriver for hurtigbåt, så vil kostnader til drift av fylkesvegferjer følge prisutviklingen på innsatsfaktorene i tillegg til endringer i mengde av de ulike innsatsfaktorene drivstoff, kapital og mannskap spesielt.

Ferjemarkedet er preget av begrenset konkurranse, slik vi viser ved at gjennomsnittlig antall tilbydere i perioden vi analyserer har vært på 2,4. Det er en tendens til at det i år med flere anbudsutlysninger er færre tilbydere per pakke i gjennomsnitt. Dette viser vi i figur 6.29, men vi finner ikke statistisk signifikante resultater i datasettet som kan underbygge indikasjonene som figuren viser. Samordning fylkene imellom, samt strategiske valg som bidrar til økt konkurranse, vil derfor være viktig fremover.

Med nylig inngått kontrakter der miljøvennlig fremdriftsteknologi blir tatt i bruk, så vil årene fremover være med på å vise om kostnadene med dette vil reduseres. Det er ikke tilstrekkelig offisiell detaljert informasjon tilgjengelig til at det er mulig å vurdere om de ventede økte kapitalkostnadene og reduserte kostnadene ved framdrift vil gjøre seg gjeldende, og hvilken effekt dette eventuelt vil ha på lengre sikt når teknologien blir mer moden.

Tilsvarende det vi beskriver om servicenivå, så vil de behov som etterspørselen gir og de valg som fylkeskommunene selv gjør også være med på å påvirke kostnadsutviklingen fremover. Dette kan påvirkes av fylkeskommunene gjennom å tilby et servicenivå høyere enn det som etterspørselen skulle tilsi. En begrunnelse for ønske om høyere frekvens enn hva som er nødvendig for å dekke etterspørselen, er hensynet til næringstrafikken og deres behov om kunne reise uten unødvendig lang ventetid på ferjekaia.

Nasjonale krav og føringer vil også innen ferjedrifta påvirke kostnadsnivået. Eventuelle nye lover og forskrifter som regulerer forhold ved banning om bord eller ved selve fartøyet som benyttes i ferjedrift vil prisen inn gjennom nye kontrakter, eller kompenseres for gjennom vilkår i kontrakt der kontrakt er inngått før ny lov/forskrift er kjent/trådt i kraft.

Vi har også for ferjer vist illustrasjoner med sesong- og døgnvariasjoner for ferjer. For sesongvariasjoner er Nordland og Møre og Romsdal brukt for å illustrere forholdet mellom gjennomsnittlig trafikk per dag året sett under ett, og sammenlignet dette med trafikken i toppmåned. En økning i forskjell mellom lav- og høysesong kan bidra til økte kostnader, både i form av å kjøpe for stor kapasitet i lavsesong for å dekke opp kapasiteten i høysesong, eller ved at det i større grad blir nødvendig med tilleggskjøp i form av suppleringsfartøy i høysesong. Økte variasjoner over døgnet på sambands- eller strekningsnivå (ulikheter på retningsbalansen) kan også bidra til å øke kostnader i form av at dimensjonerende time i større grad må legges til grunn ved dimensjonering av fartøy, eller at det i løpet av en kontraktsperiode presses frem krav om større fartøy eller flere fartøy begrunnet i forsinkelser og/eller gjenstående biler.

7 Skoleskyss

7.1 Regelverk

Barn i Norge skal ha anledning til å gå på skolen uavhengig av økonomiske forhold og bosted. Tilrettelagt skoleskyss er et av virkemidlene for å nå dette målet. Iversen og Nyhus (2015) deler elever som har krav på skoleskyss inn i to kategorier. *Ordinær skoleskyss* omfatter i) elever som bor lenger enn 4 km (2 km i 1. klasse) fra nærskolen og ii) elever som har farlig skolevei. Dette gjelder alle elever uavhengig av om skolen er privat eller offentlig. Unntaket er dersom elevene er med i skole-fritidsordningen (SFO) og frivillig leksehjelp. *Spesialskyss* gjelder alle elever med funksjonshemming eller midlertidig skade eller sykdom.

Fylkeskommunen vil i hovedsak organisere og finansiere ordinær skoleskyss. Kommunene vil i dette tilfellet betale en egenandel, som regel i form av billettpris for barn. Viktige unntak fra denne regelen er skyss som skyldes kommunale beslutninger, eksempelvis at i) eleven innvilges skyss grunnet farlig skolevei eller ii) kommunen organiserer undervisningen ved en annen skole enn nærskolen. For private skoler gjelder ikke nærskoleprinsippet, noe som medfører at de kan skape et større skyssbehov enn offentlige skoler.

7.2 Bakgrunn og motivasjon: Hvor stor andel av ruteproduksjonen utgjør skolekjøring?

Det man egentlig ønsker å tallfeste, er hvor mye av de samlede kollektivkostnadene som skyldes behovet for transport av elever til og fra skolen. Siden tilbudet inngår i pakker som også omfatter det ordinære kollektivtilbudet, er det umulig å skille disse kostnadene klart fra de øvrige. Derfor blir det forsøkt å finne et mål på hvor stor andel av ruteproduksjonen i hver pakke som utgjøres av skolekjøring. Imidlertid er heller ikke denne størrelsen entydig eller enkel å tallfeste.

En mulig tolkning er at skolekjøring betegner rene skoleruter (gjerne merket som S-ruter i ruteplanen). Dette er ruter som bare frakter elever til og fra skolen, selv om de i mange tilfeller er åpne også for andre reisende. Det er vårt inntrykk at denne tolkningen resulterer i de laveste anslagene, oftest mellom 5 prosent og 15 prosent av total ruteproduksjon.

Det kan også tolkes i langt bredere forstand, som den andel av rutene som i varierende grad er knyttet til skolens transportbehov. Dette omfatter både rene skoleruter og ruter som er helt eller i stor grad er innrettet etter skoledagens start og slutt. Det blir deretter en flytende grense mellom dette og ruter som bare i noen grad er betinget av skolens behov. De bredeste tolkningene gir i mange tilfeller anslag på 80-90 prosent av total ruteproduksjon.

Samtaler med kontaktpersoner fra fylkeskommunene og i de ulike operatørselskapene tyder på at det utenfor byområdene er realistisk å regne med at mellom 70 prosent og 100 prosent av rutene helt eller hovedsakelig utgjøres av skolekjøring. Dersom man som et tankeeksperiment ser bort fra skolekjøring, og kun trenger å sikre et minstetilbud til andre reisende, ville trolig flesteparten av rutene utgå eller bli dekket av taxi og minibusser. Det

virker derimot ikke forsvarlig å spekulere i hva tall for ruteproduksjon og kostnader ville blitt.

Gjennom arbeidet med innsamling av data har vi mottatt en rekke informative innspill fra kontaktpersoner i de ulike fylkene. Disse har tatt form av generelle betraktninger rundt temaet, av eksempler og anekdoter, og av forklaringer til utregninger av konkrete anslag. Under følger enkelte utdrag, som kan bidra til å belyse problemstillingen.

Skolekjøring fordrer langt flere og større busser enn man ellers ville trengt. Fra Tore Felland Storhaug i Telemark:

«Store delar av kapitalkostnaden til selskapa er knytt til skuleruter. Dette gjer at selskapa må sitje med langt fleire og store bussar enn om ein berre skulle tilby reiser for ordinære reisande. Truleg vil mesteparten av dei ordinære rutene til desse selskapa kunne utførast med 8-16 seters minibussar, om ein ikkje tek høgde for skuleskyssen.»

Fra Agder-fylkene, ved Kjell Sverre Drange, fikk vi en annen interessant vinkling. Han beskriver at for en anbudspakke med ruteproduksjon av betydelig omfang, dekkes godt over halvparten av ruteproduksjonen av noen titalls busser. For å dekke alle de mindre rutene, som i hovedsak driver med skolekjøring, trengs det samlet sett fire ganger så mange busser. Igjen er det klart at store deler av de totale kostnadene er knyttet til skolekjøring, men forutsatt er det krevende å finne ut hva hver elev koster. Størsteparten av denne delen av ruteproduksjonen er sammenflettet med det øvrige tilbudet, og å skille de to fra hverandre på kronenivå blir i beste fall kontrafaktisk tenkning, i verste fall gjetning.

Lars Engerengen i Finnmark gir en god beskrivelse av problemet med å tallfeste andel skolekjøring:

«Vi vet at ca. 85 % av all ruteproduksjonen vår er knyttet mot skolenes behov, men her ligger det selvfølgelig også inne ruter som ikke er tilpasset åpningstidene – de utgjør bare et tilbud fra skolenes holdeplass. Nå har jeg hentet ut totalproduksjonen for buss 12 måneder fremover, og dette utgjør ca. 5,3 millioner rutekilometer. Hvis vi trekker ut ekspress-, langrute- og bybuss, så sitter vi igjen med rutene som kun er lenket mot skolene. Dette utgjør ca. 1,4 mill km, som da knyttes direkte mot skolenes åpningstider. Totalt sett vil da svaret være ca. 26 % av ruteproduksjonen. Men, etter min mening er dette tallet også feil, da vi bl.a. har lagt opp flere av ekspressbussene og ikke minst bybussrutene mot skolenes åpningstider. Et reelt tall vil være adskillig høyere, uten at det er mulig å tallfeste på enkelt grunnlag.»

7.3 Tidligere analyse av kostnadsdrivere

Iversen og Nyhus (2015) (SØF) presenterer en grundig utredning av kostnadsdrivere innen skoleskyss. Endring i skolestruktur er blant temaene som blir viet mye oppmerksomhet, da en sentralisering av skoler kan medføre en stor økning i antallet skyssberettigede elever. Iversen og Nyhus (2015) viser at fylkeskommunene i noen tilfeller rapporterer sterkt økte transportkostnader ved endret skolestruktur, mens dette i andre tilfeller ikke medfører økte kostnader (dersom dagens transportsystem kan håndtere den økte elevtransporten). Iversen og Nyhus (2015) anslår at en «gjennomsnittlig skolestrukturendring» medfører mellom 500 000 og 800 000 i økte utgifter, hvorav kommunen dekker rundt 200 000 kroner. Hvis man ser bort fra mindre skoler, kan de økonomiske konsekvensene bli rundt 1,3 til 1,4 millioner kroner.

Iversen og Nyhus (2015) vurderer også andre kostnadsdrivere. Spesielt trekkes spesialskyss, utfordringer ved anbud og delt bosted frem som potensielt viktige drivere. Delt bosted kan

være en kostnadsdriver som følge av at lovverket tillater skyss fra begge hjem ved delt bosted.

Iversen og Nyhus (2015) peker på at det ikke foreligger noen informasjon om kostnadsutviklingen for skoleskyss i fylkeskommunene. Følgelig er de tvunget til å analysere kostnadsutviklingen i skoletransport ved å analysere kommunenes kostnader til skoleskyss. Fylkenes skysskostnader, som utgjør den klart største andelen av skysskostnadene, er deretter stipulert med bakgrunn i andelen skolereiser av totalt antall reiser i fylket. Det er noen svakheter ved denne tilnærmingen:

- Kommunedataene gir ingen mulighet til å skille mellom kostnader ved skoleskyss som bl.a. skyldes avstand til skolen og skoleskyss som skyldes kommunale beslutninger (eks. farlig skolevei) som kommunen må koste selv
- Ved å bruke andelen skolereiser til å beregne fylkeskommunens skysskostnader gjøres det en antakelse om at kostnaden ved å produsere en ordinær reise er identisk med kostnaden ved å produsere en skolereise. Dette er trolig ikke tilfelle. Skolereiser foregår hovedsakelig i rushtiden, og kan for eksempel kreve anskaffelse av ekstramateriell eller opprettelse av lavproduktive ruter med hovedformål om å forsyne behovet for skoletransport.
- SØF fokuserer hovedsakelig på hvorvidt en skole er lagt ned, uten at skolens størrelse inkorporeres i estimeringene.
- SØF tar heller ikke hensyn til hvorvidt kommunens bosetning er i tettbygd eller spredtbygd strøk. Kapittel 7.1 synliggjør at denne dimensjonen er viktig for elevtransportens rolle i utformingen av kollektivsystemet.

7.4 Nye analyse av kostnadsdrivere

Vi ønsker å supplere SØF's arbeid ved å gjøre nye økonometriske analyser. Disse søker å belyse at skoleskyss kan gi to kostnadseffekter for fylkeskommunen

- skoleskyss kan påvirke dimensjoneringen av rutetilbudet (volumeffekten)
- skoleskyss kan påvirke kostnadene ved kollektivtransport, for eksempel gjennom at skoleskyssen skjer i rushtiden (priseffekten)

Vi studerer volumeffekten ved en regresjonsanalyse som forklarer hvordan antallet skyssberettigede elever i grunnskolen påvirker dimensjoneringen av rutetilbudet. Preiseffekten baserer seg på en mikroøkonomisk kostnadsfunksjonstilnærming, hvor fylkeskommunens kostnader til skoletransport forklares av omfanget av skoletransport (approksimert ved antallet skyssberettigede elever) og andre aktuelle variabler. Denne metodikken lar oss finne et anslag av merkostnaden som en ekstra skyssberettiget elev skaper for fylkeskommunen.

Offentlig tilgjengelige data om fylkeskommunal skoletransport er kun tilgjengelig på fylkesnivå. Siden fylkene er store geografiske enheter vil vi ikke kunne få frem effekter av skolestørrelse og befolkningskarakteristika på dette nivået. Vi har derfor koplet sammen data om skoleskyss og befolkningskarakteristika fra Grunnskolen informasjonssystem (GSI) og Statistisk Sentralbyrå med dataene vi har samlet inn om bussanbud i Norge. Dataene er koplet sammen med hensyn til kommunenummer og oppstartsåret til hver enkelt anbudspakke.

7.4.1 Hva bestemmer antallet skyssberettigede elever?

Det første steget i analysen er å vurdere hvilke faktorer som påvirker omfanget av skysspliktige elever i grunnskolen, med spesiell vekt på hvordan skolestruktur – målt ved antallet elever per skole – påvirker behovet for skoleskyss. Denne analysen gjennomføres på kommunenivå for å utnytte de tilgjengelige dataene best mulig. Datasettet som ligger til grunn for analysen er basert på data fra GSI og SSB, og dekker årene mellom 2007 og 2016.

En sentral forutsetning for denne analysen er at skolestrukturen ikke avhenger av antallet skyssberettigede elever i grunnskolen (kjent som revers kausalitet innen økonometri). Vi mener at dette er berettiget ut fra at kommunens kostnader til skole drift dominerer skysskostnadene, samt at fylkeskommunen i hovedsak er ansvarlig for å organisere og finansiere ordinær skoleskyss. Kommunene internaliserer dermed ikke skysskostnader knyttet til skolestrukturendringer fullt ut.

Tabell 7.1 viser våre hvordan utvalgte variabler påvirker antall skyssberettigede elever i kommunene. Forklaringskraften i modellen er god: R^2 er 0.67.

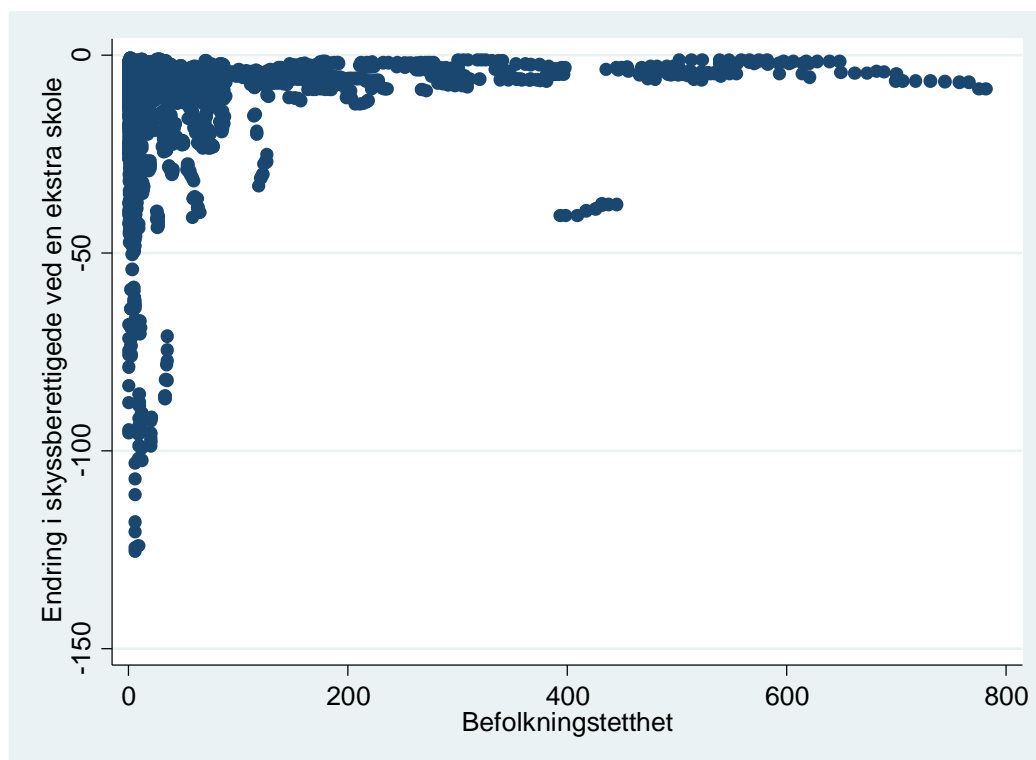
Tabell 7.1: Forklare antall skyssberettigede elever i grunnskolen

Variabelnavn	Definisjon	Koeffisient (St.feil)
Skolestørrelse	Gjennomsnittlig elever per skole	0.228*** (0.053)
Elever SFO	Antall elever i SFO	-0.086*** (0.015)
Elever uSFO	Antall elever uten SFO	0.352*** (0.010)
Privatskole	Andelen private skoler	118.477*** (36.126)
1.klasse	Andelen 1.klassinger	583.262*** (183.609)
Enslige	Andelen enslige hushold	5899.852*** (901.971)
Folketall	Antall innbyggere	-0.008*** (0.001)
Urban	Andelen av befolkning i tettbygd strøk	-131.912*** (16.340)
Areal	Kommunens samlede arealstørrelse	0.017*** (0.004)
Trygg skolevei	Meter kommunal gang- og sykkelvei	-1.730*** (0.129)
Konstant	Konstantledd i regresjonen	9.947 (22.130)

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Våre resultater er i henhold til forventningene. Vi ser at en økning i gjennomsnittlig skolestørrelse gir økt skoleskyss, mens elever i SFO reduserer behovet for skoleskyss. Samtidig ser vi at behovet for skyss reduseres i tettbygd strøk, noe som peker på at en urbanisering kan bremse behovet for skoleskyss. Vi inkluderer også antall meter gang- og sykkelvei som et mål på trygg skolevei. Våre funn tyder på at fremkommelighetstiltak for gående og syklende også kan dra i retning av en reduksjon av skyssbehovet. Dette vil nok først og fremst gjelde for mer befolkede og kompakte områder.

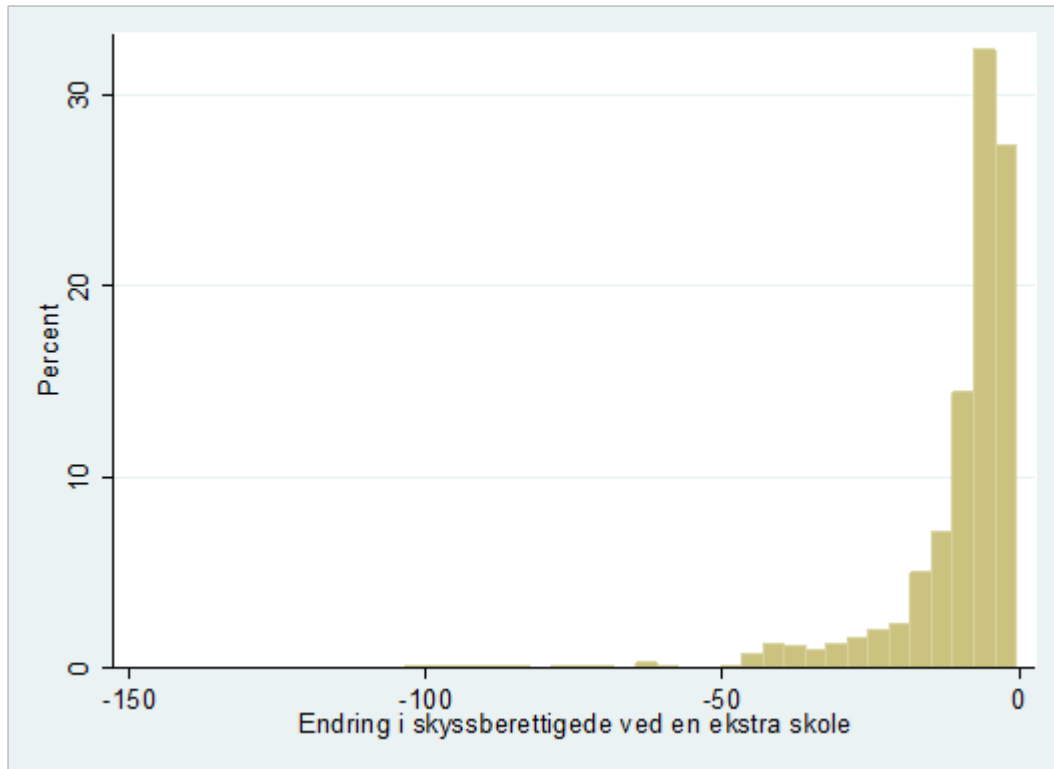
Vi anvender regresjonsmodellen til å beregne endringen i antall skyssberettigede elever dersom det åpnes en ekstra skole i den enkelte kommune. I snitt finner vi at en ny skoleåpning vil lede til 11 færre elever i skoleskyss. Til sammenlikning er det i gjennomsnitt 55 skyssberettigede i den enkelte kommune i datasettet vårt.



Figur 7-1 Predikerte endringer i antall skyssberettigede elever, etter kommunenes befolkningstetthet (innbyggere per kvadratkilometer) ²².

Våre anslag på antallet færre skyssberettigede ved en skoleåpning varierer fra 128 elever til bare 1 elev per kommune. Det er i kommuner hvor antallet skyssberettigede allerede er høyt at en skoleåpning vil ha stor effekt. Figur 7-1 synliggjør at dette henger sammen med kommunenes innbyggertall og befolkningstetthet. Effekten av en skolesentralisering vil typisk være mest dramatisk i relativt små og gravgrendte kommuner. At dette slår ulikt ut i kommunene kan også illustreres ved å bare se på den prosentvise fordelingen av hvor mange færre skysspliktige elever en ny skole vil medføre (figur 7-2).

²² Figur 7-1 er et scatterplot, hvor våre kommunespesifikke estimater av endring i skysspliktige plottes mot befolkningstetthet (kommunens befolkning delt på dens areal). Poenget er å synliggjøre at egenskaper ved kommunen (tetthet) påvirker utfallet av endringen i skolestruktur. Dette tas ikke hensyn til av SØF.



Figur 7-2 Endring i skyssberettigede ved en ekstra skole (prosent av antall kommuner)

7.4.2 Volumeffekten

Volumeffekten analyseres på rutepakkenivå. Vi søker å beskrive hvordan antallet skyssberettigede elever i grunnskolen påvirker dimensjoneringen av rutetilbudet, målt i antall årlige rutekilometer. Den sentrale antakelsen er at fylkeskommunen tar antallet skyssberettigede elever i grunnskolen, bosetning og bosetningsmønster som gitt, og bestemmer rutetilbudet på bakgrunn av disse.

Tabell 7.2 gjengir resultatene for ulike modellspesifikasjoner i) uten fylkesdummier og utenom Oslo (modeller 1 og 2) og med fylkesdummier (modeller 3 og 4) og med (modeller 2 og 4) og uten (modeller 1 og 3) andreordenseffekt (skalaeffekt) med hensyn til antallet elever. Tabell 7.2 leses som en vanlig regresjonstabell, negative fortegn betyr negativ effekt på rutetilbudet, positive fortegn betyr positiv virkning på tilbudet. Hver kolonne utgjør en egen regresjon. Det er fire ulike spesifikasjoner av modellen. Fylkesdummier tar med for å se om uobserverte fylkeskarakteristika påvirker resultatene. Vi vurderer også et kvadratledd for skyssberettigede elever. Regresjonen viser at antallet skyssberettigede og andelen befolkning i tettsteder er de sentrale forklaringsvariablene (og er signifikante, 3 stjerner betyr 1 prosent nivået (se under tabellen)). Vi har også vurdert rutepakkens geografiske størrelse (målt ved samlet areal), men denne variabelen har ingen signifikant effekt på rutetilbudet.

Tabell 7.2: Forklare utformingen av rutetilbudet

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Årlig rutekm (1000 km)	Årlig rutekm (1000 km)	Årlig rutekm (1000 km)	Årlig rutekm (1000 km)
Folketall	-0.001 (0.006)	-0.002 (0.006)	-0.003 (0.007)	-0.005 (0.007)
Skyssberettigede elever	1.037*** (0.270)	2.011*** (0.598)	1.036*** (0.326)	2.249*** (0.711)
Befolkningstetthet	-0.644 (2.164)	0.230 (2.194)	0.086 (2.593)	1.270 (2.630)
Befolkning i tettsteder	3863.117*** (905.203)	3762.240*** (897.317)	3258.170*** (967.536)	3328.716*** (954.438)
Skyssberettigede elever kvadrert		-0.001* (0.000)		-0.001* (0.000)
Dummier (Akershus som base):				
Aust-Agder			800.053 (1159.659)	635.203 (1146.353)
Buskerud			228.494 (889.741)	121.438 (878.826)
Finnmark			1478.311 (1288.729)	1455.385 (1270.389)
Hedmark			-130.400 (988.571)	-363.421 (982.052)
Hordaland			1061.014 (837.027)	1274.212 (832.581)
Møre og Romsdal			986.495 (900.439)	733.965 (897.360)
Nordland			-5.750 (796.816)	86.708 (786.929)
Oppland			-47.086 (929.724)	-241.368 (922.069)
Oslo			-43.869 (1832.714)	-273.569 (1810.543)
Oslo og Akershus			162.517 (830.044)	-69.851 (827.174)
Rogaland			2741.054*** (914.086)	2418.445*** (916.703)
Sogn og Fjordane			1239.261 (1285.182)	902.940 (1278.993)
Sør-Trøndelag			-13.331 (827.436)	-318.242 (831.072)
Telemark			632.127 (942.812)	703.337 (930.099)
Troms			665.797 (1138.026)	361.234 (1133.036)
Vest-Agder			-381.050 (1014.147)	-484.726 (1001.140)
Vestfold			1341.367 (957.260)	913.250 (969.804)
Østfold			245.805 (1299.692)	296.672 (1281.415)
Konstant	-1720.850*** (635.676)	-2206.974*** (683.097)	-1781.030* (1011.724)	-2428.211** (1053.172)
Observasjoner	113	113	114	114
Adjusted R-squared	0.318	0.332	0.371	0.389
Standardfeil i parenteser				
* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01				

Effekten av antall elever er robust med hensyn til inkludering av fylkesdummier, men påvirkes av hvorvidt man tar med kvadratleddet for skysspliktige elever eller ikke. I henhold til t-testen er ikke kvadratleddet signifikant på 5-prosentnivået, noe som kan tyde på at modellen uten kvadratleddet er å foretrekke. Denne modellen tilsier at en ekstra skyssberettiget elev øker antallet rutekilometere med rundt 1040 kilometer årlig. Til sammenlikning vil den ekstra eleven i snitt medføre rundt 1400 ekstra kilometer dersom vi legger modellene med kvadratledd til grunn. Estimaten varierer i dette tilfelle mellom 0 og 2000 ekstra kilometer for de ulike rutepakkene, og er avtakende i kommunenes befolkningstetthet.

7.4.3 Preiseffekten

Priseffekten identifiseres gjennom å forklare hvordan rutepakkens totalkostnader påvirkes av det planlagte rutetilbudet, inkludert skoletransport. Her ønsker vi å studere operatørens beslutning om prising av kollektivtjenestene på bakgrunn av det tilbudet som fylkeskommunen har forhåndsbestemt.

Tabell 7.3 viser modellresultatene for vår foretrukne modell, som er en såkalt Cobb-Douglas kostnadsfunksjon. Vi utfører også en robusthetstest ved å inkludere fylkesvise effekter i modellen for å vurdere om uobserverte fylkesforskjeller påvirker resultatene. Denne testen gir kun en liten endring i parameterestimatet for antall skyssberettigede elever.

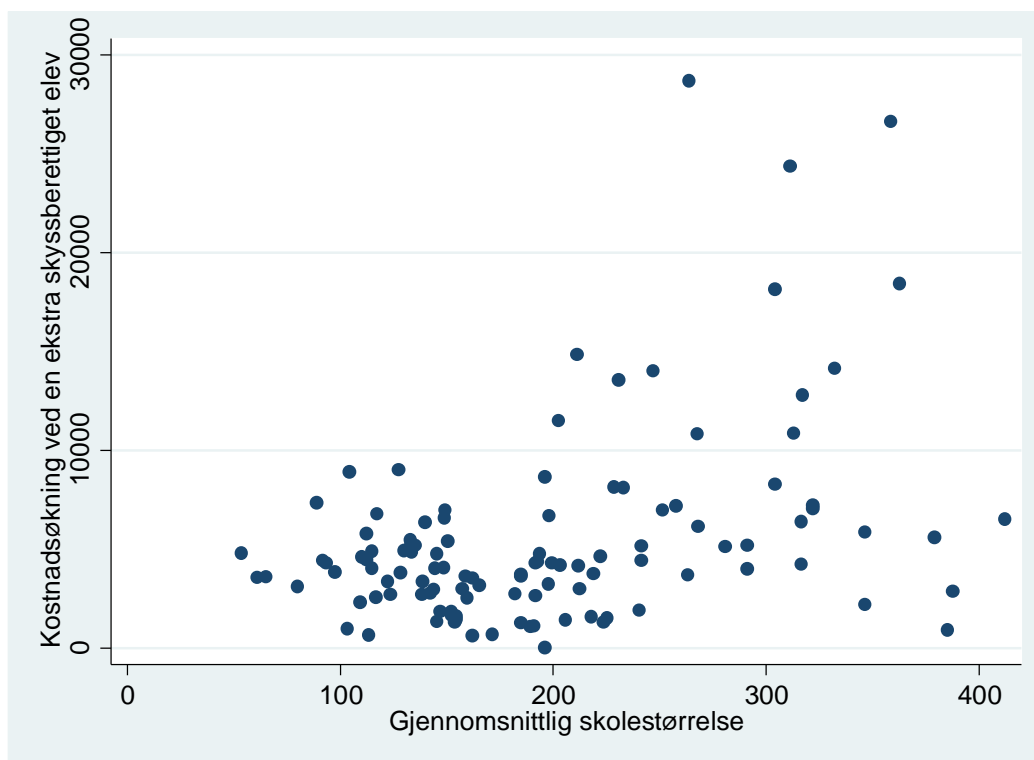
Tabell 7.3: Kostnadsfunksjon for busstransport

	(1) ln(kostnader)	(2) ln(kostnader)
Befolkningstetthet	0.099*** (0.022)	0.031 (0.026)
Befolkning i tettsted	-0.225* (0.122)	-0.116 (0.122)
ln(Rutekilometer)	0.888*** (0.030)	0.895*** (0.029)
ln(Skyssberettigede)	0.091** (0.041)	0.076* (0.045)
Dummier (Akershus som base):		
Aust-Agder		-0.231 (0.197)
Buskerud		0.025 (0.153)
Finmark		-0.837*** (0.247)
Hedmark		-0.321* (0.172)
Hordaland		-0.087 (0.142)
Møre og Romsdal		-0.164 (0.160)
Nordland		-0.356** (0.139)
Oppland		-0.107 (0.165)
Oslo og Akershus		0.072 (0.138)
Rogaland		-0.013 (0.154)

Sogn og Fjordane		-0.019 (0.229)
Sør-Trøndelag		0.037 (0.149)
Telemark		-0.450*** (0.161)
Troms		0.052 (0.204)
Vest-Agder		-0.298 (0.182)
Vestfold		-0.151 (0.171)
Østfold		0.008 (0.222)
Konstant	3.974*** (0.395)	4.396*** (0.406)
Observasjoner	113	113
Adjusted R-squared	0.934	0.947

Standardfeil i parenteser		
* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01		

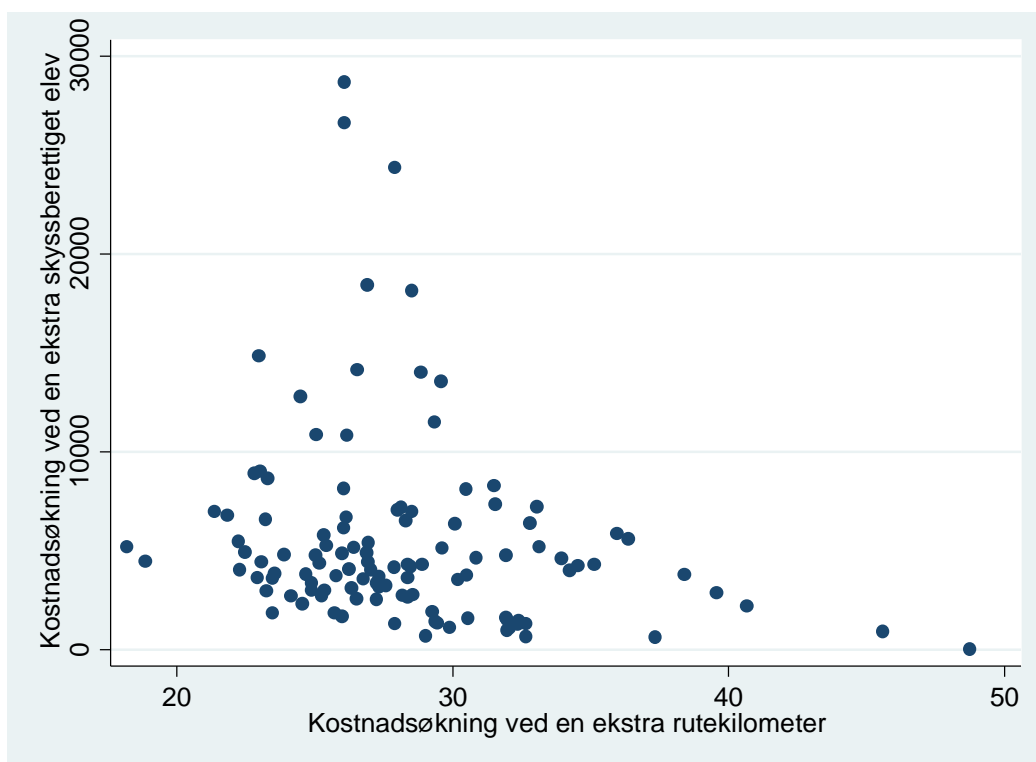
Våre beregninger viser at en ekstra skyssberettiget elev i gjennomsnitt koster fylkeskommunen 5 500 kroner, noe som tilsvarer 0,004 kroner per kjørte kilometer. Samtidig er det stor spredning mellom de ulike rutepakkene med hensyn til tilleggskostnaden, noe figur 7-3 illustrerer. Våre estimater ligger mellom 25 kroner (0,0009 kr/km) til 30 000 kroner (0,02 kr/km) for den ekstra eleven.



Figur 7-3 Kostnadsøkning ved en ekstra skyssberettiget elev

Vi kan også anvende modellen vår til å anslå kostnaden ved en økning i rutetilbudet, gitt antallet skyssberettigede elever. Vi finner at den marginale kilometeren koster 28 kroner i gjennomsnitt, men at den varierer mellom 18 kroner og 49 kroner for de ulike rutepakkene.

Figur 7.4 viser at rutepakker med høye kostnader knyttet til den ekstra skyssberettigede eleven har lave eller gjennomsnittlige kostnader for den marginale kilometeren.



Figur 7-4 Kostnadsøkning ved en ekstra rutekilometer

7.4.4 Hvor mye sparer man ved en skoleåpning?

På bakgrunn av analysene i 7.4.1-7.4.3 kan vi nå vurdere konsekvensene av en skolestenging. Hvis vi legger til grunn at en gjennomsnittlig skolestenging medfører 11 flere skyssberettigede elever i kommunen, kan vi utlede kostnadsendringen ved

- Volumeffekten: Å gange endringen i rutetilbud ved en endring i antall elever fra kapittel 7.4.2 med antall elever (11), og videre med kostnadsendringen ved en økt ruteproduksjon fra kapittel 7.3.3.
- Preiseffekten: Å gange kostnadsendringen ved en ekstra elev fra kapittel 7.3.3 opp med antallet ekstra elever.

Tabell 7.4: Gjennomsnittlig kostnadsendring ved en skolenedleggelse

Variabel	Obs	Gjennomsnitt	Standardavvik	Minimum	Maksimum
Volumeffekt	114	322488.3	55294.92	207389.6	556025.1
Priseffekt	114	60625.65	54467.34	267.7371	315756.9
Totaleffekt	114	383114.0	68648.07	264013.9	613069.3

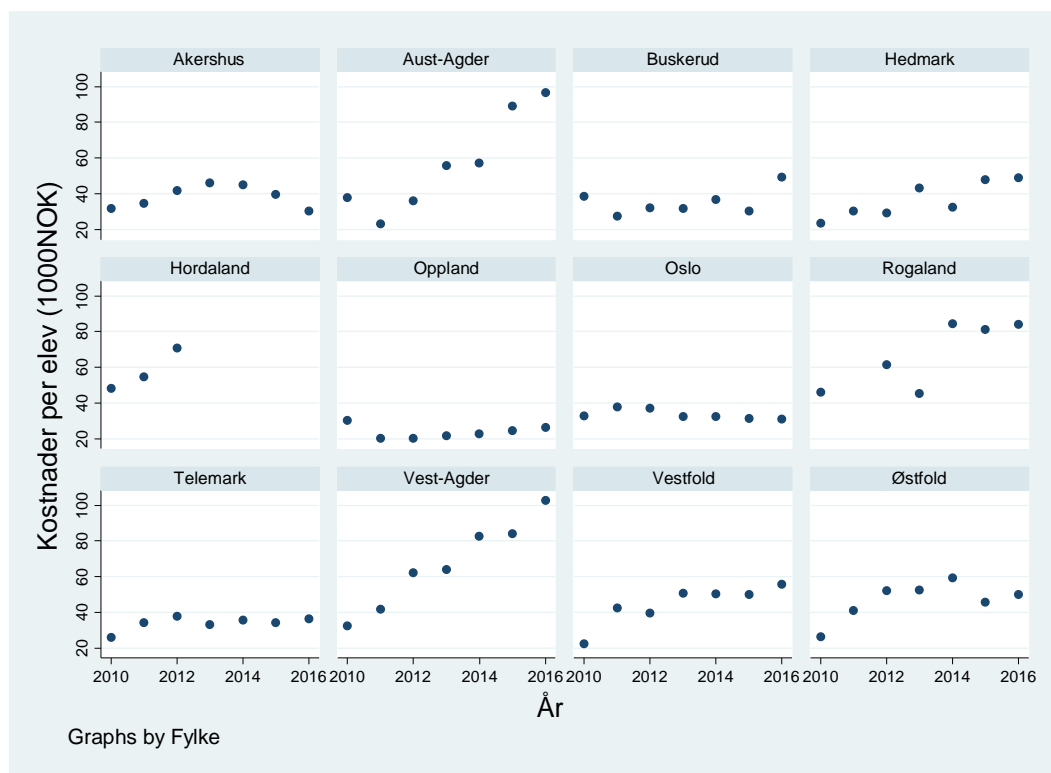
Tabellen viser at volumeffekten er av størst betydning for den totale kostnadseffekten av en skolenedleggelse. Den beregnede totaleffekten er i tråd med Iversen og Nyhus (2015) sine beregninger, som stipulerer at en skolestenging medfører fylkeskommunen økte kostnader i størrelsesorden 300 000 – 600 000 kroner.

Som vist i kapittel 7.3.1 kan en marginal endring i skolestrukturen medføre en stor endring i antallet skyssberettigede. Hvis vi legger den største endringen i antall skyssberettigede

elever til grunn (dvs. 128 elever), vil totaleffekten av endringen i skolestruktur beløpe seg til rundt 4,5 millioner kroner. Dette synliggjør at det kan være stor variasjon i de økonomiske konsekvensene av en endring i skolestrukturen, og at konsekvensene kan bli svært omfattende i enkelte tilfeller.

7.5 Lukket skoleskyss

Vi har så langt sett på utviklingen av antall skolebarn i åpen skoleskyss. Mesteparten av skoleskyssen faller inn under denne kategorien. Statistisk Sentralbyrås statistikk om samferdsel i kommuner og fylkeskommuner viser at andelen elever i grunnskolen og videregående skole i lukket skoleskyss utgjorde 10,3 prosent av alle skysspliktige elever på landsbasis. Oslo skiller seg ut her. Dette fordi antallet skyssberettigede elever er lavt, samtidig som elevandelen i lukket skoleskyss er på 66,9 prosent. Dette forklares i hovedsak med at det er korte avstander mellom hjem og skole og at ikke er et egentlig kollektivtilbud tilpasset skolene, men at elevene som får skoleskyss benytter det ordinære kollektivtilbudet. Offentlig data om lukket skoleskyss er kun tilgjengelig på fylkesnivå, noe som gjør videre analyser vanskelig. Vi ønsker derfor kort å belyse kostnadsutviklingen innen lukket skyss på bakgrunn av Statistisk sentralbyrås statistikk. Vi deflaterer alle tall med SSBs kollektivindeks, for å «ta ut» kostnadsutviklingen innen kollektivtransporten. Figur 7-5 viser utviklingen i kostnad per elev i lukket skyss for de fylkene som rapporterer lukket skyss:



Figur 7-5 Kostnader per elev i lukket skoleskyss

Aust-Agder, Vest-Agder og Rogaland skiller seg ut da de har hatt en kraftig vekst i kostnadene per elev i lukket skyss de siste årene. Østfold og Vestfold ser også ut til å ha en sammenfallende kostnadsutvikling. At disse nabofylkene opplever en identisk kostnadsvekst kan tyde på at det er regionale markeder for lukket skoleskyss. Mye av kostnadsutviklingen på lukket skoleskyss kan antagelig forklares ved

markedskostnadsdrivere, fravær av konkurranse på offentlige anbud, men dette er forhold som ikke er studert nærmere i denne rapporten.

7.6 Kostnadsdrivere innen skoleskyss

Vi vil til slutt i dette kapitlet oppsummere viktige kostnadsdrivere innenfor skoleskyss. Som kapitelene 7.2 og 7.4.2 synliggjorde, er behovet for skoletransport en viktig faktor i utformingen av kollektivtilbudet. Samtidig synliggjorde kapittel 7.4.3 at behovet for skoletransport bidrar i retning av økte kostnader per kilometer transport. Følgelig er skoleskyss en viktig kostnadsdriver for fylkene.

7.6.1 Eksterne kostnadsdrivere

Våre analyser har synliggjort at befolkningstettheten og andelen av befolkningen i tettsteder påvirker både behovet for skoletransport og utformingen av rutetilbudet (gitt antallet skyssberettigede elever). Oslo fungerer som et eksempel på dette, da antallet skyssberettigede elever er lavt og andelen i lukket skyss er langt høyere enn i andre fylker. Dette tyder på at en videre sentralisering bidrar i retning av et lavere behov for skoletransport, og at utformingen av kollektivsystemet i mindre grad trenger å dikteres av skolenes behov.

Opprettelsen av privatskoler virker i retning av et økt skyssbehov og dermed økte skysskostnader. Dette skyldes i første rekke at rettighetene til skyss til privatskoler ikke avhenger av hvor man bor i kommunen, mens nærskoleprinsippet gjelder for offentlige skoler. Analysene indikerer også at delt bosted bidrar i retning av økt skyssbehov.

7.6.2 Policydrevne kostnadsdrivere

Vi finner at andelen elever i skolefritidsordningen påvirker behovet for skoleskyss, da elever i disse ordningene mister retten til skyss. Bruken av denne ordningen avhenger blant annet av størrelsen på brukerbetalingen, som igjen er politisk bestemt. Eksempelvis vedtok formannskapet i Trondheim gratis skolefritidsordning ved tre skoler i 2016, noe som har medført at tilnærmet alle elevene ved disse skolene benytter seg av ordningen²³.

Våre estimater gir også en pekepinn på at fremkommelighetstiltak for gående og syklende – som drar i retning av tryggere skolevei – kan være med på å redusere behovet for skoletransport. Dette gjelder blant annet kommunale og fylkeskommunale gang- og sykkelveier.

7.6.3 Markedsdrevne kostnadsdrivere

Figur 7-5 indikerer at det kan finnes lokale markeder for lukket skoleskyss. Vårt datagrunnlag gir ikke rom for en dypere analyse, og vi skal derfor være varsomme med å trekke konklusjoner. Videre studier bør vurdere om det eksisterer regionale monopol eller mangel på konkurranse innenfor lukket skoleskyss.

²³ Se <http://www.adressa.no/nyheter/trondheim/2017/04/22/Gratis-SFO-styrker-barna-for-fremtiden-14620026.ece>

8 Andre forhold som kan tenkes påvirke kostnadene

Når en ser bort i fra kostnadsdrivere og policy-instrumenter som går direkte på kollektivtransporten finnes det en rekke indirekte virkemidler som ligger til fylkeskommunenes disposisjon som kan bidra til å redusere kostnadene ved et kollektivtilbud, eller økte bruken av kollektivtransport, på en minst like kostnadseffektiv måte som tilskudd til kollektivtrafikken. Dette er særlig knyttet til arealbruk og restriktive virkemidler for andre transportmidler. Eksempel på slike tiltak er å innføre bilfrie områder i byene, bompenger, rushtidsprising (tidsdifferenserte bomsatser), parkeringsrestriksjoner, omdisponere areal fra bilveg til andre formål, som kollektivtransport gange eller sykkel.

Hvis vi som en grunntanke forutsetter at personene som reiser, i hovedsak velger det transportmidlet som medfører minst ulempe for dem på en gitt reise, kan kollektivtransport gjøres mer attraktivt, enten ved å bli billigere og bedre, eller ved alternativene blir dyrere og dårligere. For fylkeskommunene som tilbydere av kollektivtransport, vil det siste medføre betydelig lavere utgifter enn det første. Kan en få flere inn på det eksisterende tilbudet, uten å gjennomføre betydelige kapasitetsøkninger, er det svært billig, til dels nesten gratis, men det å lage et nytt kollektivtilbud som når personer som i øyeblikket ikke har et kollektivtilbud vil være svært dyrt. På denne måten kan restriktive tiltak i hovedsak rettet mot biltrafikken, siden de overordnede målene er knyttet til redusert bilbruk, ikke økt kollektivbruk, bidra til å redusere, eller å dempe fylkeskommunenes kostnadsvekst knyttet til kjøp av kollektivtransport.

8.1 Byvekstavtaler og eksisterende bymiljøavtaler

Byvekstavtalene er en slags videreføring av de eldre bymiljøavtalene. Gjennom byvekstavtalene forplikter de største byene seg til nullvekstmålet. Det er i stor grad lagt opp til at man lokalt kan velge virkemiddelbruk. Det vil si at regjeringen ikke vil tvinge norske byer til å ta i bruk restriktive virkemidler, så lenge de oppfyller målene satt i avtalene. I avtalene understrekes det at man ønsker måloppnåelse *«spesielt ved å tilrettelegge for attraktive alternativer til privatbil»* samtidig nevnes også *«Satsing på kollektivtransport, sykkel og gåing, inkludert Superbuss, skal være med å sikre at nullvekstmålet kan oppnås. Gjennom høy arealutnyttelse, reguleringsiltak og restriktive tiltak skal partene sørge for at ønsket trafikkutvikling oppnås»*²⁴. Hvordan lokal/regional-nivået forholder seg til disse avtalene vil ha konsekvenser for kostnadsbruken innen kollektivtransport.

Hvis virkemiddelmiksen i liten grad tar inn restriktive virkemiddel, som vi fra forskning vet at er effektivt for å endre transportvaner, kan det bli dyrt for byområdene å oppfylle nullvekstmålet de har forpliktet seg til. Og da vil det særlig peke i retning av økte tilskudd til kollektivtrafikken og økt press på fylkeskommunale budsjett.

Hvis virkemiddelbruken i stor grad rettes inn mot restriktive virkemidler mot biltrafikken, vil effekten av byvekstavtalene på de fylkeskommunale budsjettene kunne være motsatt.

²⁴ Bymiljøavtale mellom Trondheim kommune, Sør-Trøndelag fylkeskommune og Staten 2016-2023.

Altså at de statlige tilskuddene kan bidra til flere frie midler. Det kan imidlertid stilles spørsmål til realismen i dette.

Ut i fra en samlet vurdering gir byvekstavtalene både muligheter for økt satsing på kollektivtrafikken, men også føringer på hvordan midlene skal brukes. Målsettingen om nullvekst i biltrafikken kan kreve (betydelig) mer å nå, enn midlene som følger med avtalene. Det er også noe usikkerhet knyttet til om fylkeskommunene vil kunne opprettholde et slikt produksjonsvolum for kollektivtransport, om de statlige midlene skulle reduseres eller falle bort i framtida.

8.2 Usikkerhet om framtida

Usikkerhet kan beskrives som differansen mellom den informasjonen som er nødvendig for å ta en sikker beslutning og den informasjonen som er tilgjengelig på tidspunktet for beslutningen Wangsness mfl. (2015). Kjernen i problemet med usikkerhet i forbindelse med analyser av kostnader og produksjon av kollektivtransport er at informasjonsgrunnlaget aldri vil være komplett, beslutningene derfor ikke kan være helt sikre. Usikkerheten i denne typen beslutninger kommer blant annet av at store deler av både kostnadsbildet og inntektsbildet styres av forhold som ligger utenfor fylkeskommunenes kontroll. Det sagt, på lang sikt, kan en ved hjelp av virkemidler som arealpolitikken og bevist valg av teknologi redusere noe av denne usikkerheten.

9 Oppsummerende diskusjon

9.1 Kostnadsdrivere oppsummert

Vi har i drøftet ulike kostnadsdrivere for kollektivtransport, hvordan disse har utviklet seg de siste årene, hvilke forventninger det er til utviklingen i årene fremover og hva som påvirker utviklingen i de ulike kostnadsdriverne. I tabell 9.1 har vi illustrert i hvilken grad fylkeskommunene kan påvirke de ulike kostnadselementene i kollektivtransporten.

Tabell 9.1. Kostnadsdrivere sett opp mot fylkeskommunenes påvirkningsmulighet (stor, middels, ikke påvirkbar er gitt fargekodene grønn, gul og rød).

Driver	Ferje	Hurtigbåt	Buss	Skinnegående
<i>Mannskap</i>				
- Lønnsutviklingen	Rød	Rød	Rød	Gul
- Bemanning om bord	Rød	Rød	Rød	Rød
- Antall skift	Gul	Gul	Gul	Gul
<i>Drivstoff</i>				
- Drivstoffpris	Rød	Rød	Rød	Rød
- Forbruk av drivstoff	Gul	Gul	Gul	Gul
- Valg av drivstofftype	Grønn	Grønn	Grønn	Grønn
<i>Kapital</i>				
- Kapitalslit	Gul	Gul	Gul	Gul
- Kapital, rentekostnader	Rød	Rød	Rød	Rød
<i>Reparasjon og vedlikehold</i>				
- Enhetskostnaden, pris på deler/timer	Rød	Rød	Rød	Rød
- Hyppighet av vedlikehold	Gul	Gul	Gul	Gul
<i>Administrative kostnader</i>				
<i>Øvrige operasjonelle kostnader</i>				
Tilbud-/servicenivå	Grønn	Grønn	Grønn	Grønn
Takster	Grønn	Grønn	Grønn	Grønn
Konkurransesituasjonen/antall tilbydere	Gul	Gul	Gul	Grønn
Overordnede målsettinger	Gul	Gul	Gul	Gul
Rushtid	Gul	Gul	Gul	Grønn
<i>Ny teknologi</i>				
-tilgjengelighet av ny teknologi	Gul	Gul	Gul	Gul
-implementering av ny teknologi	Grønn	Grønn	Grønn	Grønn

I tabell 9.1 er de ulike kostnadsdriverne kategorisert slik at: Grønn – er drivere fylkeskommunene kan påvirke; gul drivere fylkeskommunene i begrenset kan grad påvirke og rød er drivere fylkeskommunene ikke kan påvirke.

For innsatsfaktoren drivstoff, så kan ikke fylkeskommunene påvirke enhetsprisen. Dette drives av makroøkonomiske forhold. Derimot så kan fylkeskommunen til en viss grad påvirke nivået på drivstofforbruket og type drivstoff som benyttes. Fylkeskommunen kan

ut fra trafikk tall være nødt til å tilby et kollektivtilbud, men det er i neste omgang opp til fylkeskommunen å bestemme om et minimumstilbud skal tilbys, eller om de ønsker å tilby et servicenivå utover hva som er nødvendig for å dekke etterspørselen. Tilsvarende vurderinger vil gjelde også for mannskaps- og kapitalkostnader. Fylkeskommunene kan ikke påvirke lønns- eller rentenivået, men kan gjennom krav til servicenivå og egenskaper ved transportmiddelet påvirke antall nødvendige skift og nivået på avskrivninger (kapitalslit) og nivået på renteutgifter. Vi finner samme mønster for elementet reparasjon og vedlikehold, der det kan være grunn til å tro at fylkeskommunene gjennom for eksempel krav til alder på transportmiddelet kan påvirke nivået på vedlikeholdskostnadene, men ikke enhetskostnaden (pris på deler/verkstedtimer).

Konkurransesituasjonen er en faktor vi tidligere har drøftet at kan være en kostnadsdriver. Dette forholdet kan fylkeskommunene til en viss grad påvirke gjennom utformingen av kontrakter, samt å unngå samtidighet, lyse ut konkurranser i god tid før oppstart osv. Det er imidlertid likevel opp til hver enkelt operatør om tilbud leveres eller ikke.

9.1.1 Kostnadsdrivere utenfor myndighetenes kontroll

Personal og lønnskostnader. Kollektivtransport er arbeidskraftintensivt, både på veg, bane og sjø. Arbeidskraftkostnader påvirker derfor de totale kostnadene i betydelig grad. Lønnsveksten har i perioden 2010 til 2017 vært betydelig høyere enn konsumprisindeksen, eksempelvis har lønnsnivået for bussdrift økt med 29 prosent i perioden, mot konsumprisens 14 prosent. Det er flere faktorer som ligger bak dette, blant annet den generelle utviklingen i arbeidsmarkedet i Norge. Denne indeksen skal i utgangspunktet fange opp endringer som kommer som følge av kompetanse- og sertifiseringskrav. Framover vil autonome kjøretøy bli mer aktuelt, disse kan bidra til reduserte personal og lønnskostnader. Per i dag utgjør personalkostnader typisk 40-60 prosent av samlede kostnader til et kollektivtilbud.

Drivstoffkostnader, utgjør i busskostnadsindeksen 13 prosent av samlede kostnader, hos hurtigbåter utgjør disse 21-23 prosent og ferjer 19 prosent. Fram til nå har disse kostnadene i all hovedsak vært knyttet til prisen på diesel, som igjen er nært knyttet til prisen på olje på verdensmarkedet. Indeksen er i første kvartal 2017 17 prosent høyere enn samme periode 2010, men prisen har flere ganger i perioden vært både betydelig høyere og betydelig lavere enn dette. Med nye typer drivstoff forventes det større variasjon i drivstoffprisene enn det som er tilfellet i dag.

Kapitalkostnader, kan grovt deles i to, prisen på penger og prisen på transportmidler (busser, båter osv). Prisen på penger (renta) har vært lav i hele perioden etter 2010, men dette gjør at mindre endringer i rentene får relativt store utslag. Prisen på transportmidler er langt vanskeligere å utlede. Prisen på busser følger i stor grad prisene for produksjon, det er mange konkurrerende produsenter og importører som produserer busser som kan brukes på det norske markedet. Prisene faller på like busser, men bussene får stadig mer utstyr som øker kostnadene. I sum har prisen på disse har holdt seg relativt konstant i perioden. Kapitalkostnader utgjør typisk rundt 10-15 prosent av samlede kostnader.

9.1.2 Policydrevne kostnadsdrivere

Det har skjedd en betydelig rasjonalisering, effektivisering og markedsdreining av norsk kollektivtransport siden 1990-tallet, (jf. Bekken mfl. 2006, Longva og Osland, 2010). Tjenestetilbudene som tilbys er av langt høyere kvalitet, og fordelingen av ressursene er langt mer rasjonell, enn det den var for 10-15 år siden. Kvalitetshevingen har skjedd både

gjennom utstrakt bruk av universell utforming, bedre informasjonssystemer, og bedre planlagte tilbud. Det har også vært store effektiviseringsgevinster i kollektivtransporten, som har fungert dempende på kostnadsveksten. Mye av dette har skjedd gjennom profesjonalisering i fylkeskommunene, bl.a. gjennom etablering av administrasjonsselskap som Ruter, Skyss, AtB osv, og en markedsretting av kollektivtilbudet, mer tilbud der det er etterspørsel. Dette gjør at skillet mellom policy og marked er mindre klart. Samtidig peker dette i retning av at det har skjedd en betydelig besparelse i produksjonen av kollektivtjenester, sammenlignet med hva kostnaden ville vært om en skulle nå dagens kollektivtransportbruk med 1990-tallets organisering.

Teknologiske endringer, politiske pålegg, fra lokalt, nasjonalt og europeisk nivå om miljøteknologi har blitt trukket fram som kostnadsdrivende i intervjuer. Dette har imidlertid vært vanskelig å gjenfinne i kvantitative analyser. Det er en stor utfordring i at mange aktuelle teknologier er på forsøksstadiet. Modellberegninger av kostnader forbundet med ulike typer teknologier for buss, peker i retning av at batterielektriske busser kan bli konkurransedyktige fra ca 2020 som bybusser. For turer over lengre distanser vil disse imidlertid være mindre egnet. Her vil andre teknologier, alle forventet dyrere enn moderne diesibusser, være mulige miljøvennlige alternativ. At disse blir valgt vil imidlertid i stor grad avhenge av politiske beslutninger og tilskudd.

Teknologisk utvikling innen båt- og ferjesektoren er i begrenset grad tatt i bruk, og det finnes ikke offentlig tilgjengelige erfaringstall for enkeltsamband der alternativ teknologi er tatt i bruk. Det er derfor usikkerhet til i hvilken grad dette vil påvirke kostnadene fremover.

Rush og framkommelighet, kostnader som følge av redusert framkommelighet i rush er vanskelig å tallfeste. Utfordringen med rushtrafikk er at etterspørselen i perioden med høyest trafikk er mange ganger så stor som i andre deler av døgnet. For å ha tilstrekkelig kapasitet i rushtiden, vil en enten ha betydelig overkapasitet i resten av driftsdøgnet, eller veldig lav utnyttelse av kjøretøyparken og personalet. Begge deler peker i retning av høyere kostnader. I tillegg til dette blir busser påvirket av køer på veiene, som følge av høyere biltrafikk i samme tidsrom. Som igjen peker i retning av at hver busskilometer blir dyrere. Vi finner at én vognkilometer med buss i Oslo er nesten 17 kroner dyrere enn en vognkilometer i resten av landet, alt annet likt. Rushtid er også utfordrende for skinnegående transport, av samme årsaker.

Prising av kollektivtransport, nært beslektet med antall passasjerer og problematikk knyttet til dimensjonering av kollektivtilbudet i rushtid ligger spørsmål om prising av kollektivtrafikken. Prisen den gjennomsnittlige påstigende på buss betaler har økt med 6 prosent i perioden 2010 til 2016 (fra 11,1 til 11,8 kroner), i samme periode har konsumprisindeksen økt med 12,5 prosent. Dette kan i hovedsak forklares av en bevist politikk for å gjøre kollektivtransport billigere og mer attraktivt; og en overgang fra enkeltbilletter til periodekort. Ulempen med denne politikken er at de passasjerene som er dyrest å transportere også er de som betaler minst for transporten, altså rushtidsreisende på månedskort og skolebarn.

Skoletransport og endringer i skolestruktur, tidligere utredninger (Iversen og Nyhus, 2015), har dokumentert at en gjennomsnittlig skolestrukturendring medfører mellom fem- og åttehundretusen i økte årlige utgifter, hvorav kommunenes andel er om lag tohundretusen. Vi finner at hver ny skyssberettiget elev i barne- og ungdomstrinnet i snitt koster fylkeskommunen 5 500 kroner årlig, men at det er stor variasjon.

Opprettelsen av privatskoler virker i retning av et økt skyssbehov og dermed økte skysskostnader. Dette skyldes i første rekke at rettighetene til skyss til privatskoler ikke avhenger av hvor man bor i kommunen, mens nærskoleprinsippet gjelder for offentlige skoler. Analysene indikerer også at delt bosted bidrar i retning av økt skyssbehov.

Våre estimater gir også en pekepinn på at fremkommelighetstiltak for gående og syklende – som drar i retning av tryggere skolevei – kan være med på å redusere behovet for skoletransport. Dette gjelder blant annet kommunale og fylkeskommunale gang og sykkelveier.

9.1.3 Markedsdrevne kostnadsdrivere

Endring i antall passasjerer, det koster mer å kjøre med passasjerer enn uten. Hvor mye ekstra en passasjer koster avhenger i stor grad av når og hvor den ekstra passasjerer kommer. I store deler av kollektivnettverket er det ledig kapasitet, slik at ekstra passasjerer er nær gratis. I andre deler av kollektivnettet er det store kapasitetsutfordringer, slik at nye passasjerer fordrer nye investeringer i materiell, i form av ekstra avganger, eller også infrastruktur i form av nye skinner eller traséer. Særlig er rushtrafikk i de store byene en utfordring kostnadmessig.

Konkurransen om offentlige anbud, det er allment akseptert at det er viktig med fungerende konkurranse, for å oppnå effektive priser ved kjøp av tjenester, som kollektivtransport gjennom anbud. I en gjennomgang av 232 norske bussanbud, finner vi en klar tendens i at flere tilbydere bidrar til lavere pris per vognkilometer. Vi finner videre at de inflasjonsjusterte enhetsprisene øker over tid, at tidligere anbud i samme periode resulterer i lavere pris. Vi finner også at relativt store anbudspakker oppnår de laveste prisene. Mens en gjennomsnittlig anbudspakke er på 1,8 millioner årlige vognkilometer, finner vi et prismessig bunnpunkt på anbudspakker på rundt 3 millioner årlige vognkilometer. Som forklaring på antall tilbydere finner vi at tidligere anbud i samme område øker antall tilbydere, det samme gjør bruttokontrakter, størrelsen på anbudet (i vognkilometer) og at fylkeskommunen stiller med garasje og andre fasiliteter. Anbud gjennomført i Oslo og økt maksimalalder på bussparken reduserer antall tilbydere.

9.2 Framtid

Hovedkostnaden for kollektivtransport vil i hovedsak være arbeidskraft, i alle fall om vi begrenser tidshorisonen til å gå fram mot 2020 og 2025, lenger fram er det usikkert i hvilken grad selvkjørende kjøretøy vil gjøre seg gjeldende (se Østli mfl. 2017). Det er ikke forventet noen rask endring i produktiviteten, slik at utgiftene til arbeidskraft i hovedsak forventes å følge utviklingen i lønnsnivå og hvor mye kollektivtransport som tilbys. Når vi ser tilbake har lønnsnivået blitt presset opp av knapphet på kvalifisert personell. Denne mangelen har i stor grad blitt løst av arbeidsinnvandring. Etter hvert som presset har avtatt i norsk økonomi, har Norge blitt et mindre attraktivt mål for arbeidsinnvandring fra Øst-Europa. Samtidig har kravene som stilles til yrker, som bussjåføryrket, blitt strengere. Det er derfor usikkert i hvilken retning lønn i kollektivtransportsektoren kommer til å gå. Men forventningen er at volumet etterspurt arbeidskraft vil øke.

Tilsvarende vanskelig er det å si noe om utviklingen i markedet for drivstoff, og kapital. Det er imidlertid god grunn til å tro at prisene på fossilt drivstoff ikke vil nå de samme nivåene som det hadde før siste prisfall, grunnet bedre tilgjengelighet på alternative drivstoff.

For de policyrelaterte kostnadsdriverne er det lettere å peke i en retning. Målsetningene om at transportveksten i byområdene skal tas med kollektivtransport, gange og sykkel, peker i retning av økte offentlige utgifter til kollektivtransport. Det samme gjør utviklingen med sentralisering av skoletilbudet. Både rushtidsproblematikk og fremkommelighet peker primært i retning av økte kostnader, men denne effekten er ikke like opplagt, siden ny teknologi kan brukes til å styre etterspørselen mer mot mindre trafikkunge perioder. Noe

som kan medføre reduserte enhetskostnader i kollektivtrafikken. Teknologiske endringer kan også peke i begge retninger. På den ene siden kan bedre kjøretøyteknologi, og da særlig batterielektriske busser, bety lavere priser per kjørte kilometer. På den andre siden koster det å utprøve ny teknologi, og det er ikke opplagt at alle teknologiene, selv når de er modne, vil være billigere enn konvensjonelle dieselbusser. For skinnegående transport, som allerede er elektrifisert, vil det først og fremst være lettere kjøretøy, og bedre styringssystemer som kan medføre kostnadsbesparelser. For hurtigbåt og ferjer, vil det både være mulig å endre teknologi til mer miljøvennlig teknologi, som kan peke i retning av lavere kostnader, per produsert enhet.

Markedsutviklingen har noe å si for kostnadsutviklingen, særlig der hvor produksjonen er satt ut på anbud. En framskriving av dagens utvikling peker i retning av at det i framtiden vil være utfordrende å opprettholde tilstrekkelig konkurranse på disse markedene.

Referanser

- Analyse og Strategi (2015) *Eksterne kostnadsdrivere. Sluttrapport kartlegging og analyse av eksterne kostnadsdrivere*, upublisert rapport
- Bekken, J.-T.; F. Longva; N. Fearnley; and O. Osland. 2006. Norwegian experiences with tendered buss services. *European Transport* 30:29-40.
- Brage-Ardao R. Graham, D. J., and R. J. Anderson (2015) Determinants of train service costs in metro operations. *Transportation Research Record*, 2534, 31-37
- Caména, C og H Lidestam (2016) Dominating factors contributing to the high(er) costs for public bus transports in Sweden. *Research in Transportation Economics* Vol 59pp 292–296. <http://dx.doi.org/10.1016/j.retrec.2016.07.021>
- Christiansen P, F Gundersen og F A Gregersen (2016). *Kompakte byer og lite bilbruk? Reisemonster og arealbruk* TØI-rapport 1505/2016.
- EF Rådets og Parlamentets forordning (EF) nr. 1370/2007 om kollektivtransport med jernbane og på vei og om opphevelse av Rådets forordninger nr. 1191/69 og 1107/70
- Figenbaum, E., G.S Eskeland,., J Leonardsen og R. Hagman (2013) *85g CO2 per kilometer i 2020. Er det mulig?* TØI rapport 1264/2013. Transportøkonomisk institutt, Oslo
- Hagman R, A H Amundsen, M Ranta og N-O Nylund. (2017) *Klima- og miljøvennlig transport frem mot 2025*. TØI-rapport 1571/2017.
- Iversen, J.M.V. og O.H. Nyhus (2015) *Kostnader ved skoleskys, SØF-rapport nr. 03/15*, Senter for økonomisk forskning, Trondheim
- Longva, F. and O. Osland. 2010. Anbud på norsk. Effekter av konkurranse i lokal kollektivtransport. *Tidsskrift for Samfunnsforskning* 3/2010:387-418.
- Mathisen, T A og G Solvoll (2008), «Competitive tendering and structural changes: An example from the bus industry», *Transport Policy* 15 1-11.
- Melding til Stortinget (2016-2017). *Nasjonal Transportplan, 2018-2029*. meld.st.33 (2016-2017).
- Nore, N, J Aarhaug, F Gundersen, R Barlindhaug og K Sørli (2014). Areal- og transportutvikling i Osloregionen – faktagrunnlag. *TØI-rapport 1378/2014*.
- Nærings- og fiskeridepartementet (NFD). 2008. FOR-2008-11-26-1260. Forskrift om fartsområder.
- Naess, Petter. 2012. "Urban form and travel behavior: experience from a Nordic context." *2012* 5(2).
- Odeck, J. (2008) The effect of mergers on efficiency and productivity of public transport services. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol 42:4, pp 696–708. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tra.2007.12.004>
- Pilskog (2017), Samtale med Geir Martin Pilskog SSB.
- Ruter (2013) *Enbetskostnader til utredningsformål, trikk og T-bane*. Notat Ver 2.0 12.3.2013.
- Røed, C.A. and B.W. Skaug. 2014. *Hvilke faktorer påvirker anbudspriser i norsk bussnæring?*: Norwegian School of Economics (NHH).

- Rødseth, K.L., Wangsness, P.B., Wheat, P.E, Smith, A.S.J., and A.H. Halse (2016) *A cost function for passenger rail transport in Norway*. TØI report 1519/2016 (confidential). Transportøkonomisk institutt, Oslo
- Smith, A.S.J and C.A Nash. (2014) Rail Efficiency: Cost Research and its Implications for Policy. *International Transport Forum Discussion Paper, 2014: 22, OECD*.
- SSB. 2017. Uttrekk av data.
- Svendsen, H.J. og F. Müller, *Forvaltningsrevisjon av ferjeamboda i Møre og Romsdal. Kostnadsutvikling, kapasitet og tilbod*. MFM-rapport 1519
- Svendsen, H. J., F. Müller, H. Thune-Larsen, S. Bråthen (2017) *Utgiftsbehov til ferjer og hurtigbåter. Utredning av fylkeskommunale forskjeller*. MFM-rapport 1701
- Transrail og Civity (2013) *Enbetskostnader til utredningsformål, trikk og T-bane*, upublisert utredning oppsummert i Ruter notat Ver 2.0 12.3.2013
- Utdanningsdirektoratet (2013). *Endringer i landskapet de siste ti årene*. Statistikknotat 02 2013.
- Vigren, A (2016) Cost efficiency in Swedish public transport. *Research in Transportation Economics*, Vol 59, Pages 123–132. <http://dx.doi.org/10.1016/j.retrec.2016.05.009>
- Wangsness, P.B., Rødseth, K.L., og H. Minken (2015) *Håndtering og sammenstilling av usikkerhet i nyttekostnadsanalyser*. TØI rapport 1443/2015. Transportøkonomisk institutt, Oslo
- Wheat, P. and A.S.J Smith (2015) Do the usual results of railway returns to scale and density hold in the case of heterogeneity in outputs: A hedonic cost function approach. *Journal of Transport Economics and Policy*. 49: 35-47.
- Wolday, F (2013). *Kostnadsindeks for Buss – Sluttrapport for dokumentasjon av utviklingsoppdraget*. Notater 28/2013, Statistisk sentralbyrå. <http://www.ssb.no/transport-og-reiseliv/artikler-og-publikasjoner/attachment/125766?ts=13f7bd77448>
- Østli, V, T Ørving og J Aarhaug 2017. *Betydningen av ny teknologi for oppfylling av nullvekstmålet, en litteraturstudie* TØI-rapport 1577/2017.
- Aarhaug, J. 2009. *Konkurranse og anbud i lokal rutebiltrafikk*. TØI 1031/2009.
- Aarhaug, J., N. Fearnley and F A Gregersen (2016) *Cost developments and competitive status of the bus industry – evidence from 15 years of competitive tendering in Norway*. Paper presented to the 2016 European Transport Conference. Kan lastes ned fra <https://abstracts.aetransport.org/paper/index/id/4894/confid/21>
- Aarhaug, J, N Fearnley, K L Rødseth og H J Svendsen (2017a). *Kostnadsdrivere i kollektivtransporten – hovedrapport*. TØI-rapport 1582a/2017.
- Aarhaug, J., N. Fearnley, F A Gregersen and R Norseng (2017c) *Looking back at 20 years of competitive tendering in the Norwegian bus industry – explaining cost increases and reduced competition*, paper presented at Thredbo 15, Stockholm august 2017.

Vedlegg – bidragsytere

En forutsetning for denne rapporten har vært bidrag fra mange aktører. Spesielt nevnes:

Bidrag i forbindelse med datainnsamling

Håkon Malmedal	Møre og Romsdal fylkeskommune
Tore Felland Storhaug	Telemark fylkeskommune
Kjell Sverre Drange	Agder Kollektivtrafikk AS
Arne Naas	Vestfold Kollektivtrafikk AS
Frode Stefanussen	Troms fylkestrafikk
Tor Haugstulen	Hedmark Trafikk FKF
Lars Engerengen	Finnmark fylkeskommune
Steffen Wiger Brattøy	Ruter AS
Truls Angell	Ruter AS
Kjetil Gaulen	Østfold fylkeskommune
Tone Øverli	Nordland fylkeskommune

Kommentarer og innspill til rapporten og arbeidet

Ingunn Monsen	KS
Martin Fjordholm	KS
Anne Johanne Enger	KS
Ellen Dehli	KS
Knut Thiblin	Akershus fylkeskommune
Knut Vatsend	Vestfold fylkeskommune
Jan Otto Hansen	Vest-Agder fylkeskommune
Heidi Theodorsen	Nordland fylkeskommune

Andre

Kristine Tungehaug	Høgskolen i Molde
Kjell Knarrbakk	Unibuss
Geir Martin Pilskog	SSB

I tillegg til de nevnte personene har prosjektet hatt stor nytte av hjelp og innspill fra mange personer i fylkeskommunene, kollektivtransportseksjonene og andre.

Transportøkonomisk institutt (TØI) Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

TØI er et anvendt forskningsinstitutt, som mottar basisbevilgning fra Norges forskningsråd og gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag for næringsliv og offentlige etater. TØI ble opprettet i 1964 og er organisert som uavhengig stiftelse.

TØI utvikler og formidler kunnskap om samferdsel med vitenskapelig kvalitet og praktisk anvendelse. Instituttet har et tverrfaglig miljø med rundt 70 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet utgir tidsskriftet Samferdsel med 10 nummer i året og driver også forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside www.toi.no.

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se www.ciens.no). Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forsknings-samarbeid, med særlig vekt på EUs rammeprogrammer.

TØI dekker alle transportmidler og temaområder innen samferdsel, inkludert trafiksikkerhet, kollektivtransport, klima og miljø, reiseliv, reisevaner og reiseetterspørsel, arealplanlegging, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transport og generell transportøkonomi.

Transportøkonomisk institutt krever opphavsrett til egne arbeider og legger vekt på å opptre uavhengig av oppdragsgiverne i alle faglige analyser og vurderinger.

Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gautstadalléen 21
NO-0349 Oslo

22 57 38 00
toi@toi.no
www.toi.no