



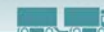
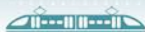
Transportøkonomisk institutt
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning



Evaluering - Elbysykkelordningene i Buskerudbyen

Jørgen Aarhaug, Espen Johnsson

1958/2023



Tittel:	Evaluering - Elbysykelordningene i Buskerudbyen
Tittel engelsk:	Evaluation of bike sharing schemes in Buskerudbyen
Forfatter:	Jørgen Aarhaug, Espen Johnsson
Dato:	08.2023
TØI-rapport:	1958/2023
Antall sider:	55
ISSN elektronisk:	2535-5104
ISBN elektronisk:	978-82-480-2019-6
Finansieringskilder:	Buskerudbyen
TØIs p.nr.:	5293 – Bysykel i Buskerud
Prosjektleder:	Jørgen Aarhaug
Kvalitetsansvarlig:	Nils Fearnley
Fagfelt:	Marked og styring
Emneord:	Elbysykel, Drammen, bysykel, elsparkesykel

Kort sammendrag

Rapporten viser en oppsummering og vurdering av erfaringene med elektriske bysykler i Buskerudbyen i 2022. I 2022 var det to ulike modeller for elektriske bysykler i drift, en frittflytende modell i regi av Bolt i Drammen, og en stasjonsbasert modell i regi av Brakar i Kongsberg og Lier.

Analysene finner at alle tilbudene var populære blant brukerne, samtidig oppnådde de stasjonsbaserte tilbudene lite bruk. Mye av trafikken var knyttet til jernbanestasjonene. Bruksmønsteret, turlengde tid på døgnet, er tilsvarende bruksmønsteret for elsparkesykler, men turene med elsykler er noe lengre og den typiske brukeren noe eldre.

Summary

The report provides a summary and assessment of experiences with electric city bikes in the Buskerud region in 2022. In 2022, there were two different models of electric city bikes in operation: a free-floating model operated by Bolt in Drammen, and a station-based model operated by Brakar in Kongsberg and Lier.

The analyses show that all offerings were popular among users, while the station-based offerings experienced low usage. Much of the traffic was concentrated around railway stations. The usage patterns, such as trip length and time of day, are similar to those of electric scooters, but electric bike trips tend to be slightly longer and the typical user is slightly older.

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 [Åndsverkløvens](#) bestemmelser.



Forord

Denne rapporten ser nærmere på bruken av de ulike elbysykkeltilbudene som har vært i Buskerudbykommunene, Drammen, Kongsberg og Lier de siste årene.

Rapporten er skrevet på oppdrag fra Buskerudbysamarbeidet. En prosjektgruppe bestående av Alberte Ruud og Trond Solem (sekretariatet for Buskerudbyen), Kjersti Danielsen Nordgård (Brakar) og Gert Myhren (Drammen kommune) har gitt kommentarer og innspill underveis i prosjektet. I tillegg har Inger Lorås (Kongsberg kommune) gitt innspill til rapporten.

Rapporten er utarbeidet av Jørgen Aarhaug, Katrine Karlsen og Espen Johnsson. Katrine Karlsen har hatt ansvar for utarbeidelse og gjennomføring av spørreundersøkelsene. Espen Johnsson har vært ansvarlig for innhenting og analyse av operatørdata. Nils Fearnley har kvalitetssikret arbeidet. Jørgen Aarhaug har fungert som prosjektleder og hatt ansvar for utarbeidelse av rapporten.

Oslo, august 2023
Transportøkonomisk institutt

Bjørne Grimsrud
Administrerende direktør

Silvia J. Olsen
Avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

Summary

1	Innledning.....	1
1.1	Bakgrunn	1
1.2	Elbysykkeltilbudene i Drammen, Kongsberg og Lier.....	1
1.3	Rapportstruktur	2
2	Metodetilnærming og analyse	3
2.1	Teori.....	3
2.2	Metodevalg	4
2.3	Dataanalyse.....	5
2.4	Feilkilder/forbehold	5
3	Bruk av Elbysykelordningene	6
3.1	Drammen	6
3.2	Kongsberg og Lier.....	14
3.3	Oppsummering	24
4	Brukernes oppfatning av elbysykelordningene	25
5	Markedspotensial	33
5.1	Modellberegnet marked	33
5.2	Forhold elektriske bysykler mot elsparkesykler.....	35
6	Vurderinger og diskusjon.....	42
6.1	Effekter på nullvekstmålet.....	42
6.2	Drift og vedlikehold.....	43
6.3	Effekter på offentlige budsjetter	44
6.4	Vurdering offentlig eller kommersiell aktør	45
6.5	Mulige veier videre	47
7	Konklusjon.....	48
	Referanser	49
Vedlegg 1.	O-D frekvenser.....	50
Vedlegg 2.	Regresjonsmodell – etterspørsel geografiske indikatorer	52
Vedlegg 3.	Detaljerte kart	53

Evaluering - Elbysykelordningene i Buskerudbyen

TØI rapport 1958/2023 • Forfatter: Jørgen Aarhaug, Espen Johnsson • Oslo 2023 • 55 sider

I Buskerudbyen har det blitt gjort to ulike forsøk med elbysykler. Begge elbysykelordningene er populære blant brukerne. Det er imidlertid relativt få som bruker ordningene. Et forsøk omfattet både Kongsberg og Lier og der ble det gjennomført 6 340 turer i 2022, om lag 125 brukere står for cirka 5 000 av disse. Et annet i Drammen der det ble gjennomført langt flere turer, totalt 34 720 i 2022. Selv om tilbudet brukes av flere, er det også her et relativt lite antall brukere som står for en stor andel av turene. I Drammen kommer et vesentlig større antall brukere av elsparkesykler i tillegg. Bruken av bysykelordningen ligner på mønstret fra elsparkesykler med hensyn på turlengde, tid og hastighet, men elbysyklene blir brukt over noe lengre distanser, har litt høyere snittfart og brukes i en litt lengre sesong. I begge elbysykelordningene er en vesentlig del av turene blir tatt i tilknytning til togreiser.

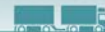
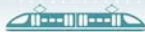
Elbysykkeltilbudet i Kongsberg og Lier er stasjonsbasert og drives i regi av Brakar. Dette betyr at de har faste parkeringsplasser. En kan kjøre hvor en vil, så lenge turen starter og slutter på ett av de forhåndsdefinerte områdene. Disse elbysyklene er tilgjengelig via Brakar-appen. Tilbudet er i hovedsak finansiert av det offentlige, men det er en liten brukerbetaling for hver enkelt tur.

I Drammen er elbysykkeltilbudet et frittflytende system. Turer kan startes der brukeren finner en sykkel og avsluttes hvor som helst innenfor området, med noen definerte unntak. Syklene er tilgjengelige via Bolt-appen og driftet på kommersielt grunnlag av Bolt, og prises tilsvarende elsparkesykler.

Ordningene er geografisk adskilt, på tross av at Drammen og Lier utgjør et sammenhengende byområde. Dette er av juridiske årsaker. Teknisk kan man kjøre en Brakarsykel inn i Drammen, men turen kan ikke avsluttes der.

Bruken av de ulike elbysykelordningene i Buskerudbyen har mange likhetstrekk. Turene er i gjennomsnitt 1,7 kilometer lange, og i stor grad knyttet til kollektivknutepunkt i én ende av reisen. I Kongsberg og Lier, som har stasjonsbaserte bysykelordninger, brukes elbysyklene i hovedsak fra togstasjonen til en næringspark som ikke er veldig godt dekket med kollektivtransport om morgenen og tilbake om ettermiddagen. I Drammen er balansen mellom reiser til og fra togstasjonene jevnere.

I de stasjonsbaserte tilbudene i Kongsberg og Lier er ikke alle syklene aktive hver uke. I snitt har de tilgjengelige syklene i overkant av én tur per uke. I Drammen er en større andel av de



tilgjengelige syklene i bruk, og syklene har litt over én tur per dag. En stor andel av elbysykkelturene, i alle de tre kommunene er knyttet til reiser til eller fra arbeid og skole.

Brukerne av elsyklene (respondentene på brukerundersøkelsen) virker å ha en gjennomsnittsalder på 39 år, og en medianalder på 38. Eldste bruker er 77, yngste bruker 14. men det kan være yngre brukere. Dette peker i retning av at brukerne av elbysykkelordningene er noe eldre i snitt enn brukere av delte elsparkesykler.

Både bysykkelordningen som driftes i Brakars regi og ordningen som driftes i regi av Bolt har i all hovedsak fornøyde brukere. Den tekniske standarden på syklene oppfattes som god. Om noe så virker den å være noe høyere på syklene som Brakar tilbyr. Begge tilbudene har en prisstruktur med en oppstartspris og en pris per minutt for videre bruk. Ingen av aktørene har periodebilletter. Dette gjør at prisen er relativt lav for en engangstur, men virker å oppfattes som noe for høy til å brukes til faste reiser. Denne tendensen støttes av å se på turfrekvensen blant brukerne. De klart fleste har brukt tilbudet én eller to ganger. Det er viktig å være oppmerksom på at brukerne som har gjennomført flere turer er overrepresentert i spørreundersøkelsen.

Det blir ikke rapportert om vesentlige utfordringer knyttet til drift og vedlikehold av syklene. I Drammen har operatøren valgt å holde vinterstengt, mens det i Kongsberg og Lier har vært drift gjennom vinteren. Tilbudet har imidlertid vært lite brukt i vintersesongen. Bakgrunnen for å holde vinterstengt i Drammen blir oppgitt å være at det ikke er økonomisk bærekraftig å drifte bysyklene uten å samtidig drifte elsparkesyklene. Når elsparkesyklene, som er flere og blir brukt langt mer, trekkes inn for vinteren, velger man derfor også å ta inn elbysyklene.

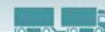
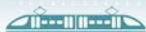
Tilbudene i Kongsberg og Lier på den ene siden og Drammen på den andre siden er ikke direkte sammenlignbare, selv om det er mange likheter. Tilbudene i Kongsberg og Lier finner sted i markeder med lavere etterspørsel og er stasjonsbaserte. Tilbudet i Drammen er kommersielt lønnsomt, gitt at det kan kombineres med elsparkesykler. Selv når en ser bort fra prosjektkostnader, investeringer i sykler og stativ, er tilbudene i Kongsberg og Lier svært dyre per tur og personkilometer. Dette virker i hovedsak å skyldes lite bruk, ikke et høyt kostnadsnivå. Administrasjonskostnadene ved tilbudene fremstår som lave i alle tilfeller.

Siden skalaen på tilbudene er så vidt forskjellig gir ikke utredningen noe klart svar på om offentlig eller privat tilbud er å foretrekke. Det er fordeler og ulemper med begge løsninger. Fordelen med et tilbud i offentlig regi, ligger i hovedsak i forutsigbarhet og mulighet til å integrere tilbudet i større transportpolitiske målsettinger. Fordelen med det private er at det gir et mer dynamisk tilbud til publikum, i Drammens tilfelle uten at det medfører vesentlige kostnader for det offentlige. Imidlertid ville det neppe være noe tilbud i Kongsberg eller Lier, uten offentlig støtte. Frittflytende tilbud, som Bolts tilbud i Drammen, virker også å nå større brukergrupper enn stasjonsbaserte løsninger.

Ut fra vår vurdering av markedet virker det svært fornuftig å integrere tilbudet i Lier med tilbudet i Drammen. Dette vil gi vesentlig høyere brukernytte for brukerne i Lier, og noe høyere for brukerne i Drammen. Imidlertid vil det antagelig kreve noen form for regulering. Det er ikke sikkert at noen er villig til å tilby bysykler i Lier på kommersielt grunnlag. Samtidig fremstår det som lite fornuftig å erstatte det kommersielle tilbudet i Drammen med et tilbud som vil kreve offentlige tilskudd.

Det er mulig å integrere private tilbud i offentlige apper og kollektivtilbud, men det vil i så fall kreve en annen forretningsmodell, og antagelig overføringer til de private aktørene. Slike overføringer kan enten skje i form av tilskudd, i form av eneretter, eller andre former for markedsskjerming.

Markedene i Kongsberg og Lier er vesentlig mindre enn markedet i Drammen. I tillegg når de stasjonsbaserte tilbudene, med kun elbysykler, en lavere andel av det teoretiske total-



markedet. For å beregne markedspotensialet har vi tatt bruken av delt mikromobilitet (kombinert elbysykler og elsparkesykler) i Drammen som utgangspunkt, og lagt denne bruken på en modell av befolkning, næringsliv og areal i Kongsberg og Lier. For Kongsberg gir da modellen om lag 50 000 turer per år, cirka 10 ganger så mange som faktisk ble utført. Det er altså rimelig å anta at den stasjonsbaserte elbysykkelløsningen i Kongsberg og Lier per i dag ikke når det samlede markedspotensialet.

Slik tilbudene er utformet, virker alle elbysykkeltilbudene å ha positivt fortegn når det gjelder måloppnåelse (nullvekstmålet) altså de bidrar ikke til vekst i biltrafikken, samtidig som de bidrar til et bedre mobiltetstilbud. Samtidig er tilbudene i Kongsberg og Lier av en så liten størrelse at de ikke har noen nevneverdig direkte effekt. Tilbudet i Drammen, er derimot av en størrelse som virker å kunne være målbar, særlig når en inkluderer elsparkesyklene. Samtidig er det en utfordring at ingen av tilbudene er særlig attraktive om vinteren, og at prisstrukturen ikke oppfordrer til fast bruk. Det er derfor lite trolig at tilbudene i seg selv resulterer i redusert bilhold. De kan inngå i en større pakke av multimodalitet, men i hvilken grad dette eventuelt er tilfellet har ikke vært mulig å fastlegge innenfor rammene av dette prosjektet.

Evaluation of bike sharing schemes in Buskerudbyen

TØI Report 1958/2023 • Author: Jørgen Aarhaug, Espen Johnsson • Oslo 2023 • 55 pages

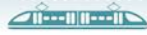
In Buskerudbyen, there have been two different trials with shared e-bikes. Both shared e-bike schemes are popular among users. However, the number of users utilizing the schemes is relatively low. One trial covered both Kongsberg and Lier, where a total of 6,340 trips were completed in 2022, with approximately 125 users accounting for about 5,000 of these trips. Another trial was in Drammen, where a significantly larger number of trips were made, totalling 34,720 in 2022. Despite being used by more people, there is still a relatively small number of users responsible for a large portion of the trips. Additionally, in Drammen, a substantial number of e-scooters are also present. The usage pattern of the e-bike scheme is similar to that of e-scooters in terms of trip length, time, and speed, but e-bikes are used over slightly longer distances, have a slightly higher average speed, and are used throughout a slightly longer season. In both e-bike schemes, a significant portion of the trips are taken in connection with train journeys.

The e-bike service in Kongsberg and Lier is station-based and operated by Brakar. This means that they have designated parking spots where the bikes must be returned. Users are allowed to ride wherever they want, as long as the trip starts and ends within one of the predefined areas. These e-bikes are accessible through the Brakar app. The service is primarily funded by the government, but there is a small user fee for each individual trip.

In Drammen, the e-bike service operates as a free-floating system. Users can start their trips wherever they find an e-bike and end them anywhere within the designated area, with a few defined exceptions. The bikes are accessible through the Bolt app and are commercially operated by Bolt, with pricing similar to e-scooters.

The e-bike schemes are geographically separated, even though Drammen and Lier form a continuous urban area. This separation is due to legal reasons. Technically, one can ride a Brakar e-bike into Drammen, but the trip cannot be concluded there.

The usage of the different e-bike schemes in the Buskerudbyen has many similarities. The trips are, on average, 1.7 kilometres long and largely connected to public transportation hubs at one end of the journey. In Kongsberg and Lier, where station-based bike schemes are implemented, e-bikes are primarily used from the train station to industrial areas that are not well-covered by public transport in the morning, and back to the train station in the afternoon.



In Drammen, the directional balance between trips to and from the train stations is more evenly distributed. This means that e-bikes in Drammen are utilized for both inbound and outbound trips, contrasting Kongsberg and Lier, where inbound commuting dominates.

In the station-based e-bike schemes in Kongsberg and Lier, not all bikes are active every week. On average, the available bikes are used for just over one trip per week. In Drammen, a larger proportion of the available bikes are in use, with the bikes being used for slightly more than one trip per day. A significant portion of e-bike trips in all three municipalities is related to travel to and from work and school.

The e-bike users (respondents in the user survey) have an average age of 39 years and a median age of 38. The oldest respondent is 77, while the youngest is 14, but there could be younger users as well. This suggests that e-bike users are, on average, slightly older than users of shared e-scooters.

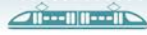
Both the e-bike scheme operated by Brakar and the scheme operated by Bolt have predominantly satisfied users. The technical standard of the bikes is perceived as good, with the bikes offered by Brakar appearing to have a slightly higher standard. Both schemes have a pricing structure with an initial fee and a per-minute charge for continued use. Neither of the operators offers subscription plans. This results in a relatively low price for a one-time trip but is perceived as somewhat too costly for regular use. This observation is supported by looking at the trip frequency among users, with the majority having used the service only once or twice. In interoperating the survey results it is important to be aware that users who have completed more trips are overrepresented among the survey respondents.

There are no significant challenges reported regarding the operation and maintenance of the e-bikes. In Drammen, the operator has chosen to close the service during winter, while in Kongsberg and Lier, the service has been operational throughout winter. However, the usage of the service has been low during the winter season. The reason for the winter closure in Drammen is stated to be the lack of economic sustainability to operate city e-bikes without simultaneously operating e-scooters. As e-scooters, which are more numerous and heavily used, are withdrawn during winter, the decision was made to also remove the e-bikes.

The schemes in Kongsberg and Lier, on one side, and Drammen on the other side, are not directly comparable, despite many similarities. The schemes in Kongsberg and Lier take place in markets with lower demand and are station-based. The scheme in Drammen is commercially viable, given the precondition that it can be combined with e-scooters. Even when excluding project costs, investments in bikes and racks, the schemes in Kongsberg and Lier are very expensive per trip and per person-kilometre. This is mainly due to low usage, not high operational costs. The administrative costs of the schemes appear to be low in all cases.

This study does not provide a clear answer on whether a public or private e-bike scheme is preferable since the scale and context of the studied schemes are different. Both options have advantages and disadvantages. The advantage of a public service lies primarily in predictability and the possibility to integrate the e-bike scheme into broader transportation policy goals. On the other hand, the advantage of a private e-bike service is that it provides a more dynamic response to demand, as in the case of Drammen, without significant costs for the government. However, it is unlikely that there would be any service in Kongsberg or Lier without public support. Free-floating schemes, such as Bolt's offering in Drammen, also seem to reach larger user groups compared to station-based solutions.

Based on the market assessment, it seems reasonable to integrate the schemes in Lier with the offering in Drammen. This would significantly increase the user benefits for Lier's users and to some extent for Drammen's users. However, it would probably require some form of regulation. It is not certain that anyone would be willing to provide e-bikes in Lier on a commercial



basis. At the same time, replacing the commercial offering in Drammen with an offering that requires public subsidies does not seem very sensible.

Integrating private offerings into public transport apps and services is possible, but it would likely require a different business model and possibly some value transfers to the private operators. These transfers could take the form of subsidies, exclusive rights, or other forms of market protection.

The markets in Kongsberg and Lier are significantly smaller than the market in Drammen. Additionally, the station-based services, with only e-bikes, reach a lower proportion of the theoretical total market. Calculating the market potential, the study used the usage of shared micromobility (combined e-bikes and e-scooters) in Drammen as a starting point and projected this usage onto a model of the population, businesses, and area in Kongsberg and Lier. The model estimated around 50,000 trips per year in Kongsberg, approximately ten times the actual number of trips taken. This suggests that the current station-based e-bike solution in Kongsberg and Lier does not fully reach the total market potential.

As they are currently designed, all e-bike services seem to have a positive impact on achieving transport policy goals (e.g., reducing car traffic) while also contributing to improved mobility. However, the schemes in Kongsberg and Lier are of such a small scale that they do not have a significant direct effect. The scheme in Drammen, especially when including e-scooters, appears to be of a size that could have a measurable impact. Nonetheless, all schemes face challenges relating to the transport policy goals, as they are not very attractive during the winter season, and the pricing structure does not encourage regular use. Therefore, it is unlikely that the shared e-bike schemes alone will result in reduced car ownership. They may contribute to a larger multimodal package, but the extent of this contribution has not been established within the scope of this project.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Buskerudbyen¹ har siden 2010 mottatt belønningsmidler til tiltak som bidrar til å ta veksten i persontransport med gange, sykkel og kollektivtrafikk, det såkalte nullvekstmålet for biltrafikk. Tiltakene for å nå dette målet inkluderer bedre tilrettelegging for sykling og uttesting av nye, smarte mobilitetsløsninger. Det siste inkluderer de to pågående forsøkene med bysykkelordninger.

Fra 2018 har det vært arbeidet med å få på plass et elbysykkeltilbud i Buskerudbyen. I løpet av 2021 og 2022 kom to ulike tilbud på plass. Et stasjonsbasert tilbud, organisert via Brakar i Kongsberg og Lier, og et frittflytende tilbud organisert av Bolt i Drammen. Begge tilbudene benytter elektriske bysykler. Det stasjonsbaserte tilbudet dekker sentrale deler av Kongsberg og Lier og er integrert med Brakars billettapp. Det frittflytende tilbudet i Drammen drives på kommersielt grunnlag og benytter Bolts mobilitetsapp, og er derigjennom integrert med Bolts elsparkesykkeltilbud i Drammen, og andre mobilitetstilbud.

Denne rapporten dokumenterer en evaluering av disse to tilbudene, gjennomført vinteren 2022/2023. Fokuset er på erfaringene fra driften av disse to ulike tilbudene i 2022-sesongen. I rapporten presenteres kjennetegn for bruk og erfaringer med de to ulike ordningene.

1.2 Elbysykkeltilbudene i Drammen, Kongsberg og Lier

1.2.1 Drammen

I Drammen har det vært etablert et elsparkesykkeltilbud på kommersielt grunnlag siden juli 2019. I 2022 åpnet kommunen opp for at det også kunne tilbys elektriske sykler på tilsvarende vilkår. Dette tilbudet kan ses som en erstatning for et tidligere stasjonsbasert bysykkeltilbud som ble avviklet i 2021-sesongen. Muligheten til å tilby elektriske bysykler sammen med elsparkesykler benyttet Bolt seg av. I perioden mai – november 2022 hadde Bolt om lag 200 elbysykler ute til enhver tid. Syklene kan brukes innenfor Drammen kommune fra Mjøndalen i vest til Lier grense i øst og Kniveåsen i sør, og leies ved hjelp av Bolts app.

Som en forsøksordning har syklene vært døgnåpne, med en reaksjonstest på kvelds- og nattetid for å forhindre kjøring i ruspåvirket tilstand. Da elsykkeltilbudet ble lansert, ble det lagt opp til bruk av faste parkeringsplasser. Det innebar at tilbudet i praksis var stasjonsbasert selv om det ikke var fastmonterte sykkelstativ på disse plassene. En benyttet seg da av de tidligere definerte elsparkesykkel-parkeringsplassene og merket opp et antall nye, totalt ca. 90 parkeringsplasser. Bruk av disse parkeringsplassene var obligatorisk for elbysyklene, men frivillig for elsparkesyklene. Erfaringen med dette systemet var at det ble en del klager knyttet til opphopning av sykler på de definerte parkeringsplassene. Fra juni 2022 gjennomførte Drammen kommune derfor et forsøk med friflytparkering også for bysyklene. Dette forsøket ble vurdert som vellykket, med færre klager og økt bruk som konsekvens (Drammen kommune, 2022). Forsøket ble derfor forlenget ut 2022-sesongen. Fri flyt-modellen videreføres i 2023.

Både elbysykel- og elsparkesykkeltilbudet i Drammen holder vinterstengt. I reguleringen er det åpent for vinterdrift av elsyklene, med faste parkeringsplasser og piggdekk. Brøyting av disse parkerings-

¹ I denne rapporten benyttes «Buskerudbyen» som fellesbetegnelse for kommunene Lier, Drammen, Øvre Eiker og Kongsberg, kommunene som inngår i «Buskerudbysamarbeidet».

plassene er tillagt operatøren(e). Det er imidlertid ingen operatører som har tilbudt elbysykler i Drammen vinteren 2022/2023 (Drammen kommune, 2022).

Både elbysykler og elsparkesykler er tilgjengelige via Bolts app. Prisene var høsten 2022 oppstart på fem kroner pluss en pris på tre kroner per minutt. Dette er de samme prisene som på tidspunktet var gjeldende for Bolts elsparkesykler.

Drammen kommune har valgt å foreløpig ikke knytte seg til bysykelordningen i Kongsberg og Lier, som driftes via Brakar. En sammenkobling av disse tilbudene kan først eventuelt skje for sesongen 2024.

1.2.2 Kongsberg og Lier

Kongsberg og Lier lanserte sine prøveordninger med elektriske bysykler i henholdsvis september og oktober 2021. Ordningen er utviklet i samarbeid med Kolumbus, kollektivtrafikksekskapet i Rogaland, og driftes av Brakar. Totalt er det ca. 70 sykler utplassert til enhver tid, om lag 40 i Kongsberg og 30 i Lier. I tillegg kommer et antall sykler som er til reparasjon, ombæring og så videre.

Elbysyklene leies ved bruk av appen «Brakar Billett». Syklene driftes stasjonsbasert, slik at alle turer må starte og slutte på en definert stasjon. Disse stasjonene består ofte av et stativ og et område rundt. Om stativet på den aktuelle stasjonen er fullt, er det mulig å avslutte turen i umiddelbar nærhet til denne. Det er også noen stasjoner uten stativ, såkalte virtuelle parkeringer. Den stasjonsbaserte løsningen gjør at det i mindre grad er nødvendig med en geografisk avgrensning av hvor syklene kan brukes. I praksis er bruksområdet bestemt av hvor stativene står, og at man kun kan avslutte turen ved en stasjon. Likevel er det lagt inn enkelte mindre geografisk definerte soner i Kongsberg hvor syklene kan benyttes.

Prisen for å starte en tur er 15 kroner hvis en har en gyldig kollektivbillett, og 25 kroner uten en slik billett. Oppstartsprisen inkluderer 10 minutters bruk. Etter de første 10 minuttene koster tilbudet én krone per minutt.

1.3 Rapportstruktur

Rapporten er videre strukturert med kapittel 2 som gir en beskrivelse av metode og framgangsmåte for studien. Kapittel 3 presenterer beskrivende informasjon om bruk av elbysykkeltilbudene og brukernes oppfatninger. Kapittel 4 er elbysykkeltilbudene analysert opp mot markedspotensial og bruk av andre transportmidler, i hovedsak elsparkesykler fordi dette tilbudet har flest likhetstrekk med elbysykler. Kapittel 5 består av en diskusjon om elbysykkeltilbudet opp mot overordnede vurderinger og målsettinger. Kapittel 6 konkluderer rapporten.

2 Metodetilnærming og analyse

2.1 Teori

Med hensyn til mobilitet er den overordnede utfordringen i Buskerudbyen å unngå vekst i personbiltrafikken, uten at mobiliteten til innbyggerne går ned. Særlig utfordrende er det å oppnå nullvekst i biltrafikken ved hjelp av tiltak som oppfattes som hensiktsmessige og ikke bidrar til redusert tilgjengelighet. Dette er parallelt til utfordringene i mange andre norske byområder knyttet til forpliktelsene i statlige belønningssmidler og byvekstavtaler. Bysykelordninger kan ses som et tiltak for å redusere bilavhengigheten. Tanken er da at bysykelordningen kan bidra til at flere får bedre mobilitet, uten å være avhengig av å reise i egen bil.

En kan tenke seg flere mekanismer hvor elbysykler (på samme måte som annen mikromobilitet²) bidrar til mindre biltrafikk. Fem mekanismer som har blitt fremmet er:

- Elbysykler kan være et raskere og billigere alternativ til bil, på korte og mellomlange turer, særlig i områder der det er restriksjoner på parkering. I så fall vil elbysykel være det rasjonelle transportvalget, ved at det har en lavere generalisert kostnad. Dette argumentet vil i første rekke kunne være gyldig på kortere reiser, hvor reisetiden utgjør en relativt liten del av den samlede ulempen ved å reise.
- Elbysykler kan fungere som tilbringertransport (first-and-last mile) til kollektive transportmidler, og på den måten øke det geografiske nedslagsfeltet for kollektivtransport. Kombinasjonen elbysykel-kollektiv blir dermed mer attraktivt enn bil på hele reisen, dvs. at elbysykler, i kombinasjon med kollektivtransport, blir det rasjonelle valget. Dette vil særlig gjelde for reiser som er lengre enn reisene som det vil være aktuelt å bruke sykkel som eneste transportmiddel, for eksempel en reise fra Oslo til Kongsberg, hvor elsykkel kan brukes til og fra stasjonene (se Fearnley mfl. (2020)).
- Elbysykler kan frigjøre plass på kollektive transportmidler, særlig på kortere turer, slik at andre reisende med kollektivtransport opplever mindre ulempe med reisen. Altså at elbysyklene bidrar til redusert trengselsulempe på kollektive transportmidler. Denne effekten er dokumentert for elsparkesykler i Oslo (Aarhaug mfl., 2023) og for bysykler i Bergen, Stavanger og Trondheim (Pritchard og Lovelace, 2022).
- Elbysykler kan inngå i en større pakke av mobilitetstilbud, som sammen fungerer som et alternativ til å eie bil. Tanken er da at en kan oppnå lik eller bedre mobilitet med de samme ressursene ved en kombinasjon av andre transportmidler, enn ved bruk av bil. Hver for seg dekker de ulike alternativene til privatbil ulike behov, og i sum gjør disse det attraktivt å velge bort bil. Dette støtter seg på at det er en sterk innlåsningsmekanisme ved bilkjøp. Mye av kostnaden forbundet med å bruke privatbil er knyttet til kjøp av bilen. Hvis alternativene til å ha bil fremstår som gunstige, kan en kanskje unngå at enkelte kjøper flere biler, eller at en utsetter kjøp av bil, og dermed vil en kunne redusere samlet bilbruk i byområdet.
- Elbysykler kan bidra til at flere prøver elbysykler, og som følge av erfaringene velger å kjøpe egen elsykkel, og i neste rekke lar være å kjøre bil (Fyhri mfl., 2017).

De tre øverste av disse mekanismene er alle dokumentert for både bysykkel og elsparkesykler i Norge (Fearnley mfl., 2022; Fearnley, 2022; Pritchard og Lovelace, 2022), erfaring som burde være direkte

² Her brukes mikromobilitet som en samlebetegnelse om elektriske og/eller muskeldrevne transportmidler som er mindre enn en moped.

overførbart til elbysykelordningene i Buskerudbyen. De siste to er mekanismer som er dokumentert i bl.a. Fyhri mfl. (2017) (elsykler generelt) og Fearnley mfl. (2022) for delte elsparkesykler.

Alternativt til at elbysykler virker i tråd med målsettingen, kan en tenke seg at elbysykler ikke har noen effekt på bilhold og bilbruk. Det kan være at bruk av bysykkel erstatter og ikke komplementerer, gange-, sykkel og kollektivbruk. Spørreundersøkelsesbaserte studier hvor en spør, med formuleringer av typen «tenk på din siste delesykkeltur, hvordan ville den blitt gjennomført om ikke bysykkelordningen var tilgjengelig», som Fishman mfl. (2014) og Pritchard og Lovelace (2022), finner i mange tilfeller at gange, sykkel og kollektiv er de mest erstattede transportmidlene, men som begge disse studiene viser, betyr ikke dette dermed at netto-effekten mot bilbruk er negativ. Eventuelt kan man tenke seg at bruk av elbysykler kommer i tillegg til annen mobilitet. Altså at samlet mobilitet i samfunnet øker som følge av elbysykelordningene og at dette dreier seg om generert trafikk, ikke at en bytter transportmiddel. Begge disse to mekanismene får støtte i flere spørreundersøkelse-baserte studier.

Bysyklene en har valgt i Buskerudbyen er elektriske. Fyhri og Fearnley (2015) har identifisert at elektriske sykler bidrar til mer sykling, enn sykler som kun bruker muskelkraft. Barrierene mot å sykle oppleves som mindre med elsykkel enn ved konvensjonell sykkel. Videre finner de at denne effekten er sterkest hos kvinner, men gjelder for alle aldersgrupper.

2.2 Metodevalg

Denne utredningen baserer seg på en kombinasjon av fire ulike metoder knyttet til hver sin datakilde: Innsamling av automatisk genererte data fra tilbudene, spørreundersøkelse blant brukerne, intervjuer med nøkkelpersoner og gjennomgang av relevante dokumenter. I hovedsak har dette resultert i at vi har én hoveddatakilde for hver bit informasjon som presenteres. Samtidig er det noen grad av kontrollmulighet ved å se de ulike datakildene opp mot hverandre.

2.2.1 Automatisk genererte data fra syklene

I prosjektet har vi fått tilgang til posisjonsdata fra både Brakar og Bolt sine elbysykler, og Bolt sine elsparkesykler. Disse dataene har vi kombinert med geografisk informasjon fra Statistisk sentralbyrå (SSB), OpenStreetMap (OSM) og kollektivruteneettet. Med bakgrunn i denne informasjonen har vi utarbeidet kart og tabeller for å analysere og illustrere bruk, samt gjennomført en del statistiske analyser, for å gi en vurdering av markedspotensialet.

2.2.2 Data fra brukerne

For å kartlegge oppfatninger om tilbudet har vi gjennomført en survey med tre ulike utvalg: Brakars brukere, Facebook-brukere i Drammen, og et lite utvalg av Bolts brukere.

Totalt er det 253 respondenter som startet undersøkelsen, og 220 som gjennomførte hele. Av disse var det 194 som har benyttet Brakars tilbud i Kongsberg og Lier. Det vil si at om lag 20 prosent av brukerne av Brakars tilbud har svart på undersøkelsen. Det er kun 26 respondenter i undersøkelsen som har benyttet Bolts tilbud i Drammen. I analysen har vi i hovedsak benyttet oss av svarene fra Brakars brukere.

Spørsmålene i denne surveyen er basert på tidligere gjennomførte mikromobilitetssurveyer gjennomført i prosjektet MikroReg. Sammenlignet med spørreskjemaet benyttet i MikroReg (Fearnley mfl., 2022) er dette spørreskjemaet kortet ned og spisset mot elbysykelbruk og stedene Drammen, Kongsberg og Lier.

2.2.3 Data fra nøkkelpersoner

Vi har gjennomført semistrukturerte intervjuer med nøkkelpersoner i kommune, Brakar og Bolt. Disse har vært gjennomført med en enkel intervjuguide, med spørsmål om bakgrunnen for at organisasjonen intervjuobjektet representerer er med i elbysykelordningen, litt om vurderinger som ligger til grunn for deres tilnærming, erfaringer med ordningen og refleksjoner rundt disse. I tillegg har vi spurt om tekniske forhold knyttet til drift og økonomi. Intervjuene har blitt gjennomført digitalt. Samtalene har blitt tatt opp og transkribert.

2.2.4 Dokumenter og litteratur

I gjennomgangen av dokumenter, har vi fokusert på dokumenter som har blitt utarbeidet i forbindelse med elbysykelordningene for politisk behandling. I tillegg har vi studert dokumenter vi har blitt gjort oppmerksom på i løpet av prosessen og tidligere studier av bruk av elbysykler, bysykler og elsparesykler.

2.3 Dataanalyse

Analyse av sykkeldata har utgjort hoveddelen av dataanalysearbeidet i denne rapporten. Selve analysene som har blitt utført er relativt enkle GIS-analyser, pivot-tabell analyser og regresjoner, men det har vært et betydelig arbeid i bearbeiding og samkoding av data. Dette er et svært rikt datamateriale som kan presenteres og analyseres på en rekke måter. Vi har valgt å fokusere på relativt enkle analyser i arbeidet med denne rapporten, gitt rammene for prosjektet.

Tilsvarende er det gjort relativt enkle analyser av spørreundersøkelsesmaterialet, mye presentert i frekvensfordelinger, og krysstabuleringer.

Analysene av markedspotensial er utført ved å overføre det observerte markedet i Drammen til kontekstene i Kongsberg og Lier. Her har vi først gjennomført en regresjon som predikerer antall mikromobilitetsturer basert på bakgrunnsinformasjon om befolkning, næringsaktivitet, virksomheter, kollektivtransport og ansatte fordelt på et 250 m rutenett for byen. Vi har deretter overført disse koeffisientene til Kongsberg.

2.4 Feilkilder/forbehold

Funn fra spørreundersøkelsen er usikre, av to grunner:

- 1) Tidspunktet spørreundersøkelsen er gjennomført på. Det var lang tid siden siste bruk av elbysykler.
- 2) Få svar og utvalgsskjevhet. Vi fikk ikke en fullutsending til Bolt sine brukere i Drammen. For denne gruppen er antall respondenter lavt, og vi har ikke kontroll på hvor mange som har fått tilsendt lenke til spørreundersøkelsen, disse svarene er derfor i all hovedsak holdt utenfor analysen. Samtidig er svarprosenten hos brukerne av Brakars elbysykkeltilbud god. For disse har vi tro på at svarene er representative for brukerne av Brakars tilbud.

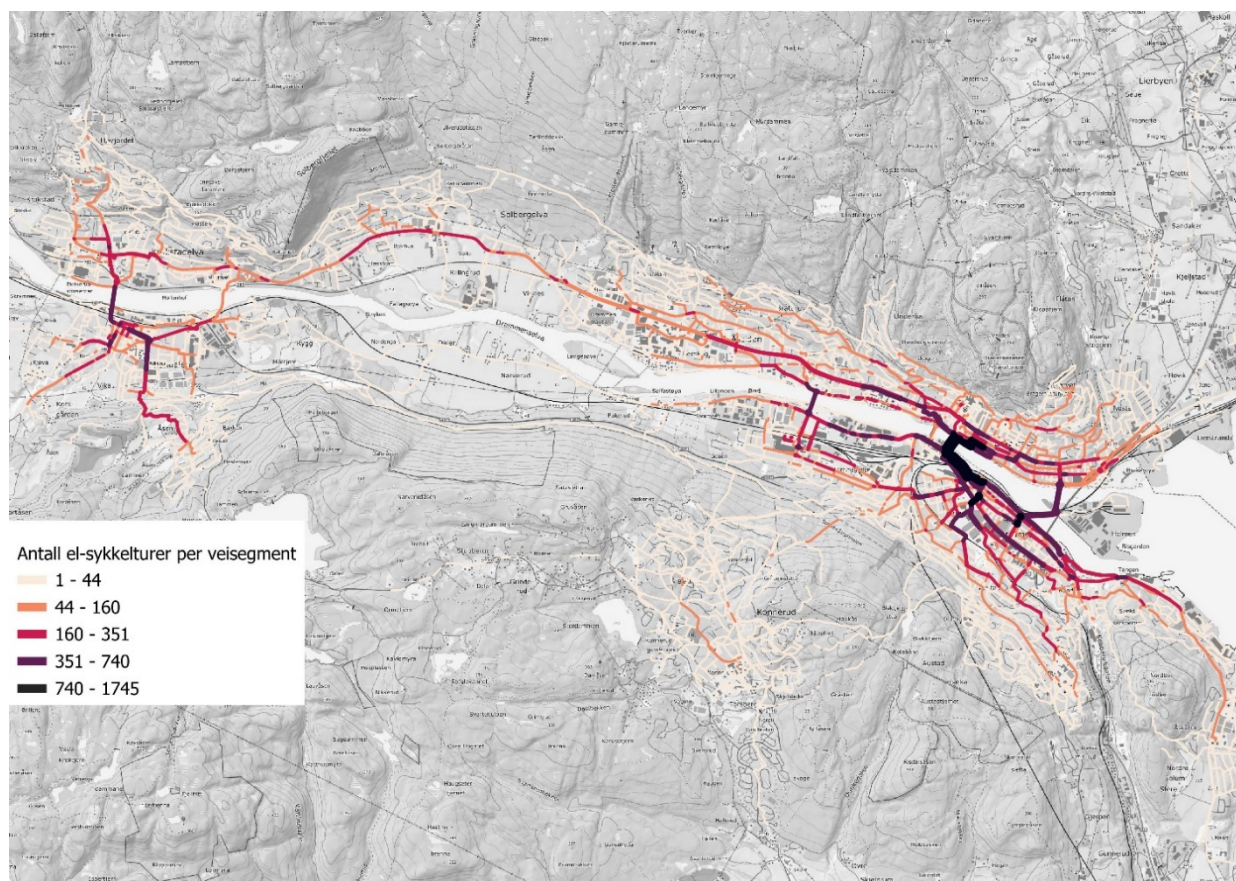
3 Bruk av Elbysykelordningene

De to ulike bysykkelordningene dekker tre geografiske områder. I det følgende vil fremstillingen i hovedsak skille mellom bruk av Brakars og Bolts løsning, og så skille mellom Brakars tilbud i Kongsberg og Lier der hvor det er hensiktsmessig.

Beskrivelsen i dette delkapitlet er utarbeidet med utgangspunkt i turdata som er automatisk generert som del av driften.

3.1 Drammen

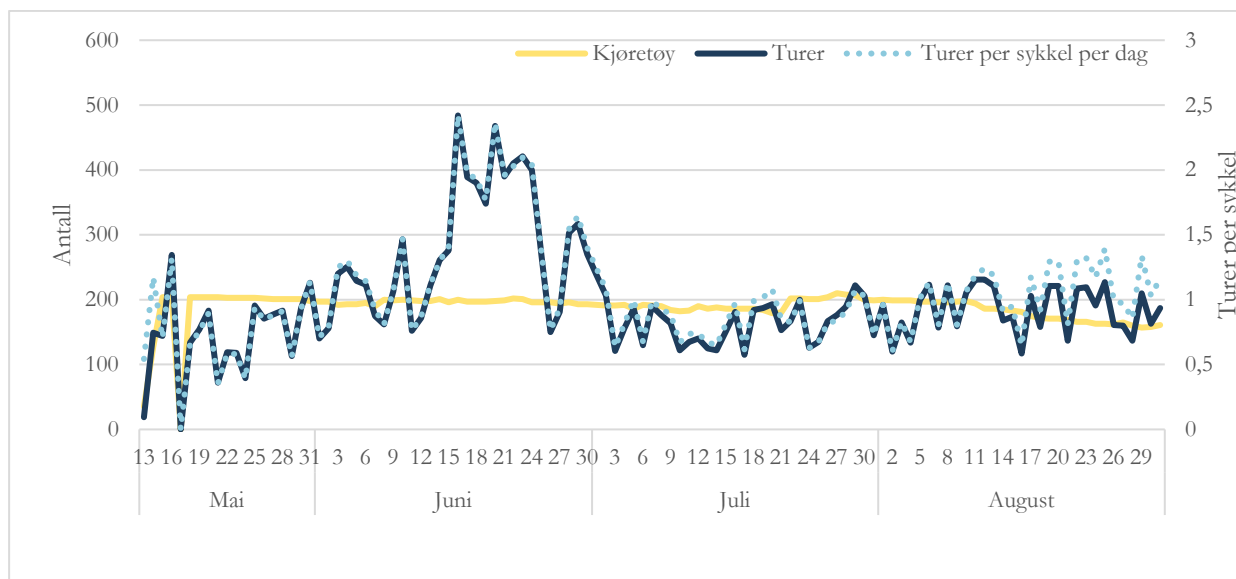
Elbysykelordningen i Drammen kommune dekker to sentrumsområder, Drammen og Mjøndalen/Krokstadelva. Bysykelordningen muliggjør å reise både internt i hver av disse sentrene, men også mellom dem. Som det fremgår av kart 3.1 blir bysyklene mest brukt på reiser internt i de to sentrumsområdene, men også i noen grad for reiser mellom disse. Svelvik er ikke omfattet av elbysykelordningen.



Kart 3.1: Geografisk fordeling av elsykkelturer i Drammen, sommeren 2022 (Bolt, TØI)

I Drammen har det i sesongen, fra uke 19 til uke 47, vært utplassert om lag 200 elbysyklere i Bolts regi. På en typisk dag var ca. 100 av disse i aktiv bruk.

På dagsnivå er det noe variasjon, dette henger sammen med vedlikehold og omplassering. Aktiviteten på disse syklene illustreres i figur 3.1 og figur 3.2. Figur 3.1 viser antallet totalt utplasserte elbysykler, mens figur 3.2 viser antallet aktive³ elbysykler.

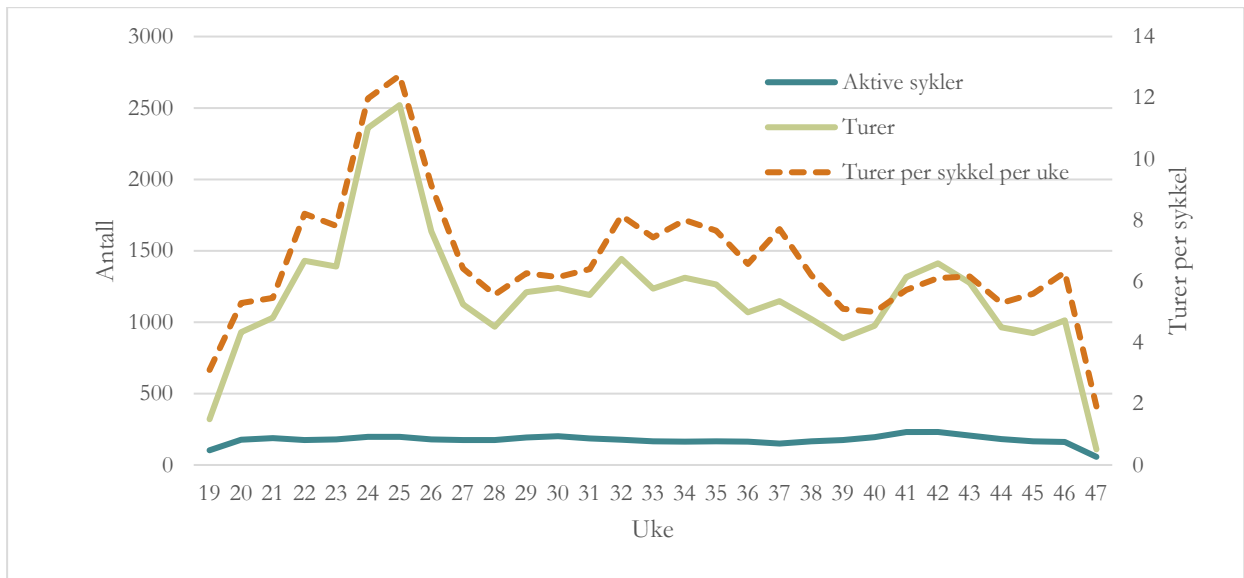


Figur 3.1: Totalt antall tilgjengelige elbysykler (venstre akse), totalt antall turer per dag (venstre akse), og turer per tilgjengelig elbysykel per dag (høyre akse) mai-august, 2022.

Fra figur 3.1 ser vi at antall kjøretøy (elbysykler) har holdt seg stabilt i perioden. Dette er antallet elbysykler som Bolt har meldt til Drammen kommune at har vært utstasjonert den aktuelle dagen. Siden dette tallet har vært veldig likt i perioden mai til medio august, har grafen for antall turer per sykkel per dag en veldig lik form som grafen for antall turer. I snitt ble det tatt litt over én tur per tilmeldte sykkel per dag i denne perioden.

Det er noe større variasjon i antall turer per aktive sykkel (sykkel med registrert tur den aktuelle uka). Det var vesentlig flere turer i juni 2022, enn i resten av tidsperioden. Dette er tydelig også når vi ser på dataene på ukenivå figur 3.2.

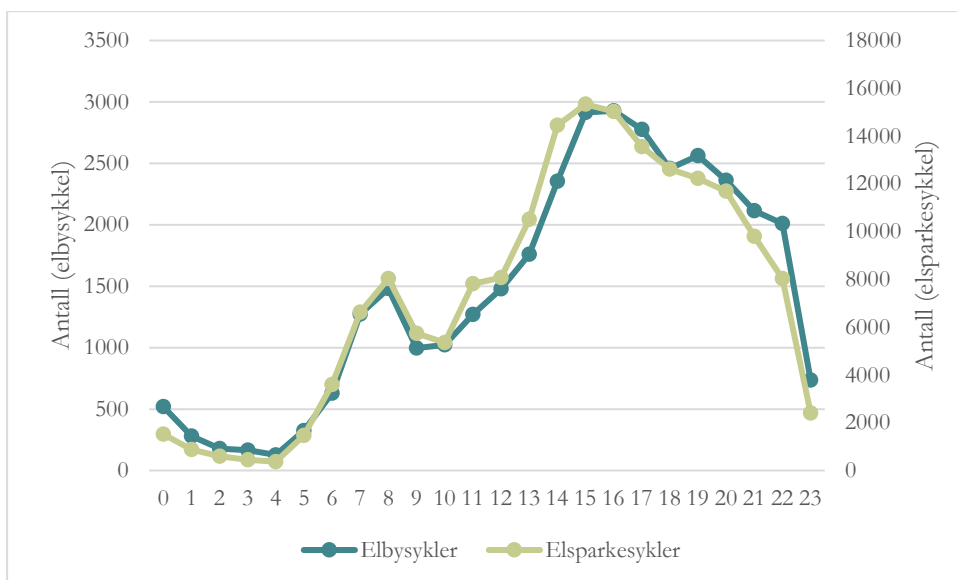
³ Med «aktiv» elbysykel menes en fysisk elbysykel som har vært registrert med aktivitet den aktuelle tidsperioden. Altså at individideen til elbysykkelen dukker opp i turdatasettet.



Figur 3.2: Antall aktive elbysykler (venstre akse), turer per uke (venstre akse) og turer per aktive elbysykel per uke (høyre akse), uke 2022 (Bolt, Drammen).

Figur 3.2 viser antall elbysykler og turer med elbysykel per uke i Drammen i grønne linjer, med antall på venstre akse. Oppå disse tallene viser figuren antall registrerte turer per aktive elsykkel per uke, med antall på høyre akse. Gjennomsnittlig utnyttelse var sommeren 2022 litt over én tur per elsykkel som var tilgjengelig per dag, mens snittet for hele perioden med drift (uke 19-47) basert på aktive sykler sju turer per sykkel med tur per uke.

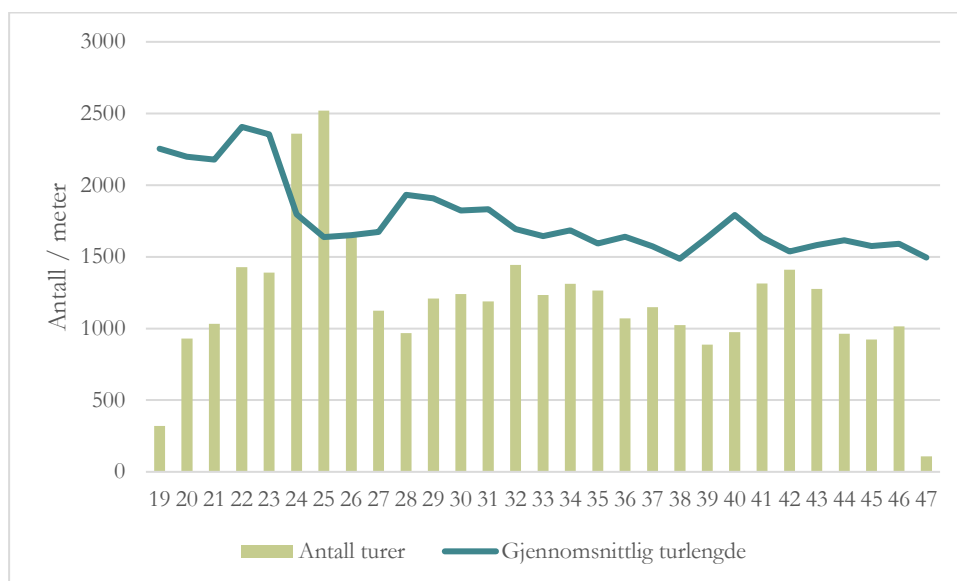
Når vi fordeler turene på starttid, ser vi at en klar overvekt av turene av turer som startet på ettermiddagen. Samtidig er det et tydelig morgenrush mellom kl. 07:00 og 09:00.



Figur 3.3: Timefordeling av turstart for elbysykler (venstre akse) og elsparkesykler (høyre akse) i Drammen.

Figur 3.3 viser turene foretatt med elbysykel og elsparkesykkel i Drammen fordelt på starttime for turen. Turer startet mellom kl 00:00 og 00:59 står på 0, 01:00 til 01:59 som 1 osv. Figuren viser at det er et tydelig morgenrush, samtidig som det store flertallet av turer blir startet mellom kl. 12 og 23. Mønsteret for elbysykler er påfallende likt mønsteret for elsparkesykler, selv om skalaen er ulik.

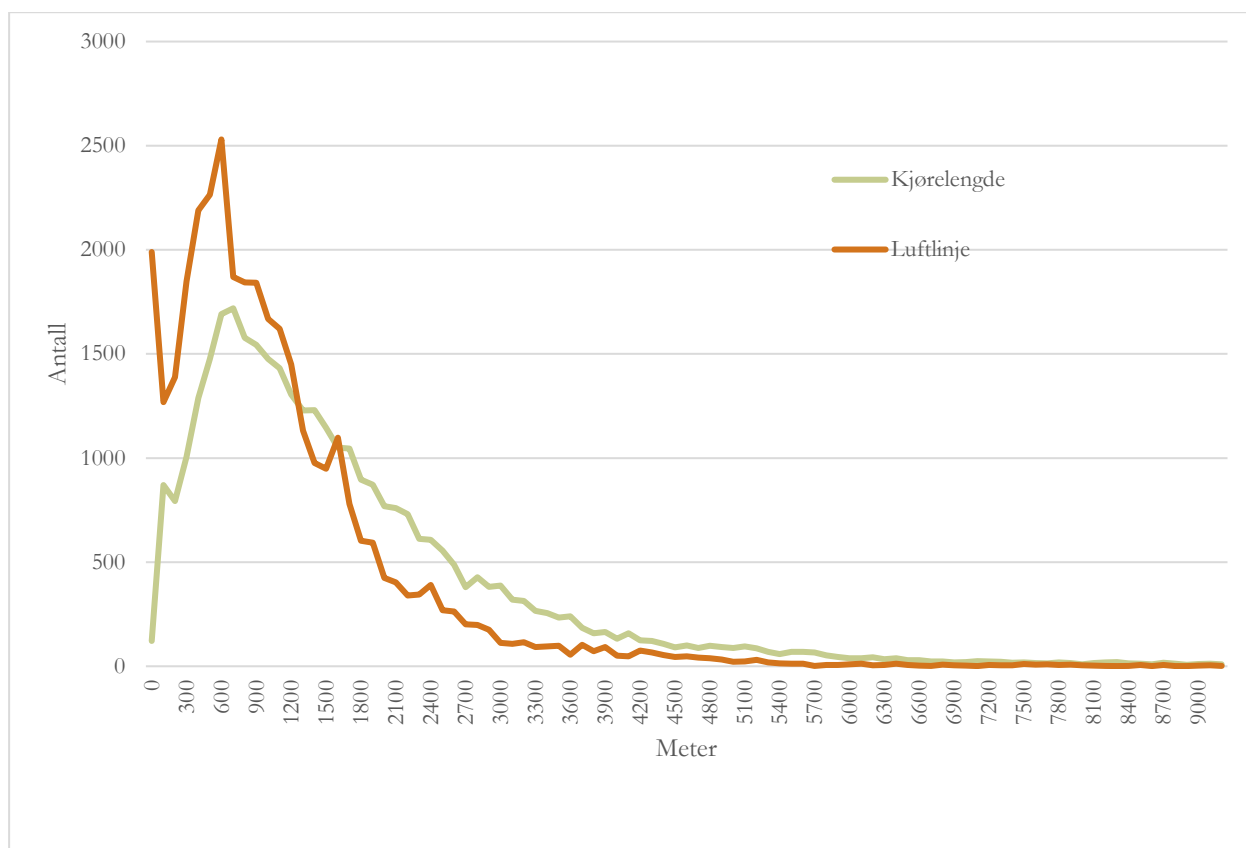
Det overordnede bildet er at det er betydelig variasjon fra dag til dag, men at denne variasjonen ligger rundt en trend som forholder seg stabil over tid. Variasjonen på ukenivå er vesentlig lavere enn på timenivå (figur 3.4).



Figur 3.4: Gjenomsnittlig turlengde (meter) og antall turer per uke (Drammen, 2022).

Figur 3.4 viser at i perioden hvor bysykkeltilbudet har vært i drift i Drammen har bruken fulgt et mønster med rask vekst i mai-juni (uke 19-25) med et toppunkt på 2 500 turer per uke, for så å falle til i overkant av 1 000 turer per uke. Antallet turer per uke har deretter holdt seg stabilt fra sommerferien startet, til driften ble vinterstengt i uke 47. Fri flyt ble innført 15.juni (uke 24). Gjennomsnittlig turlengde var relativt høy i oppstarten (mellom 2 og 2,5 km), mens den etter hvert har falt og stabilisert seg på et lavere nivå. Dette mønsteret, med høy turlengde i starten, er et bilde vi har sett ved andre tilsvarende introduksjoner av nye tilbud. Fra juni til november har det vært mindre endringer i gjennomsnittlig lengde på turene. De vanligste turene er på litt i overkant av 1,5 km. Dette er noe lengre enn snittet for elsparkesykler (se kapittel 4) i samme område, men fortsatt relativt korte turer.

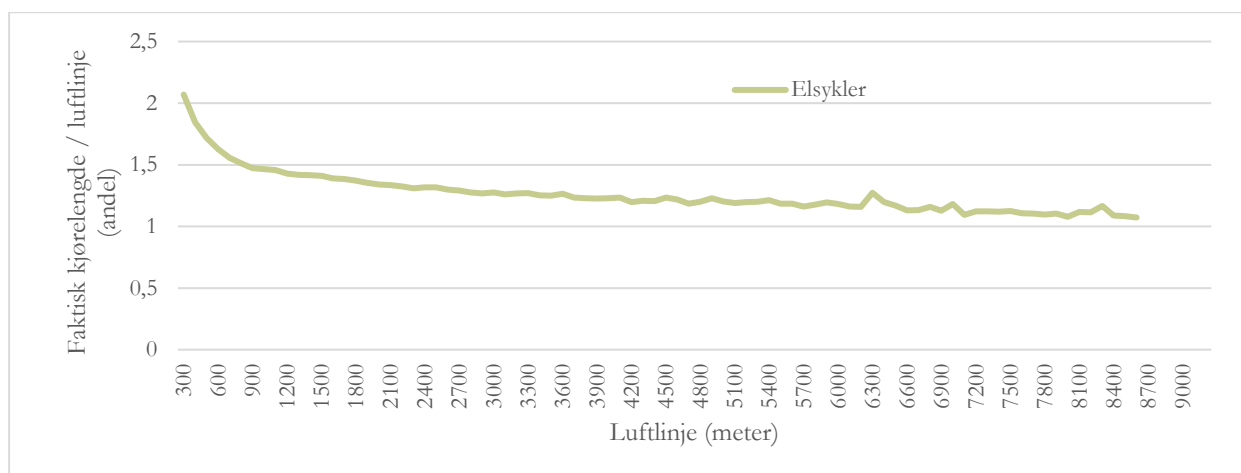
Gjennomsnittlig utkjørt distanse for en elbysykkeltur var på 1769 meter i 2022. Fordelingen over distanse beskrives i figur 3.5.



Figur 3.5: Frekvensfordeling av turlengde i utkjørt distanse (odometer) og luftlinje, gruppert (Drammen).

Figur 3.5 viser antall turer som ble tatt fordelt på kjørelengde, det vil si utkjørt distanse målt på elsykkelen, og luftlinjedistansen mellom start- og stopp-punkt. Figuren viser at det store flertallet av turer er relativt korte, samtidig som det er et betydelig antall lengre turer. Det er betydelig flere turer som har veldig kort luftlinje, enn som har kort utkjørt distanse. Dette tyder på at det er en del rundturer i data-materialet. Den lengste turen er på over 13 kilometer. Med til dette bildet hører at elbysyklene ikke kan brukes utenfor Drammen kommune. Det er verdt å merke seg at figuren viser til avstand i luftlinje. En tur som starter og slutter på tilnærmet samme sted, blir dermed registrert som en svært kort tur, uavhengig av reel lengde.

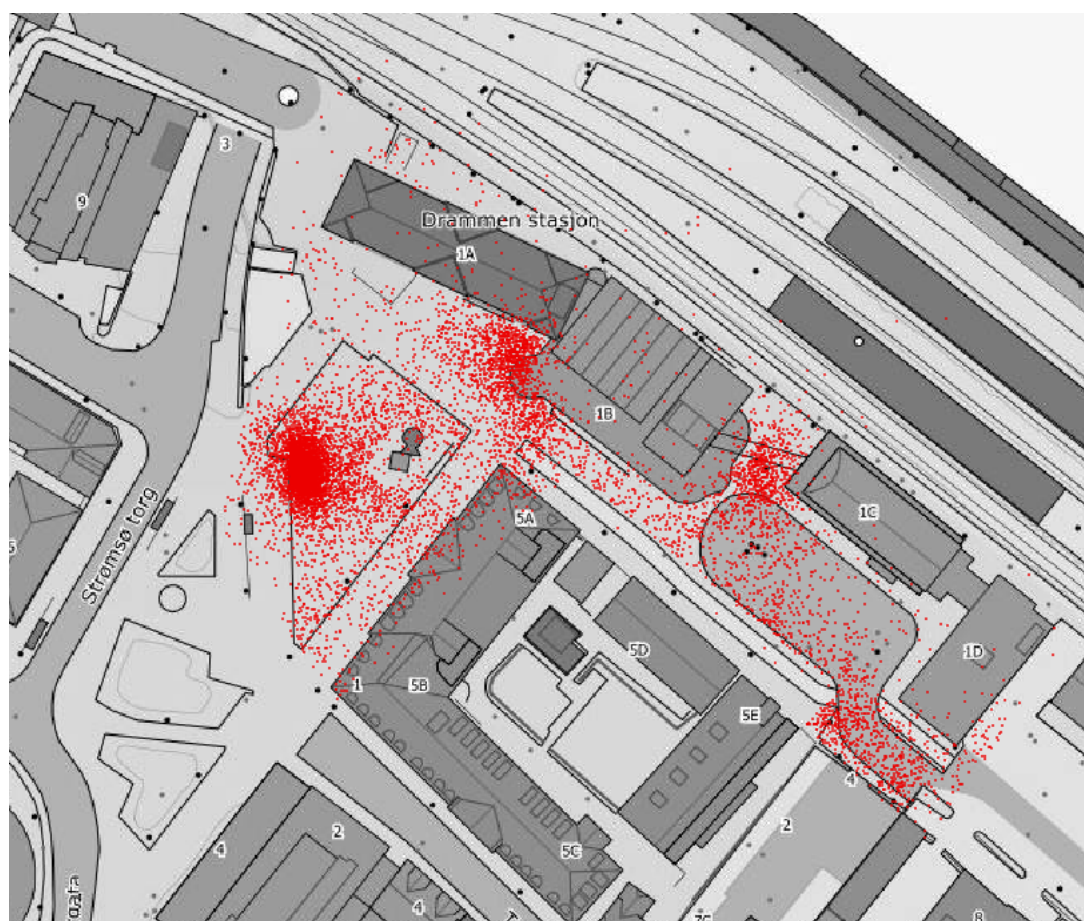
Hvis vi ser bort fra turer hvor start og stopp er på samme sted (her definert som 200 meter eller mindre fra startstedet), fremgår det at jo lengre turene er, jo nærmere luftlinje går de. Det betyr at turene i snitt følger en ganske rett linje (figur 3.6).



Figur 3.6: Faktisk syklet distanse som andel av luftlinje distanse, (Drammen, elbysykler, 200m+).

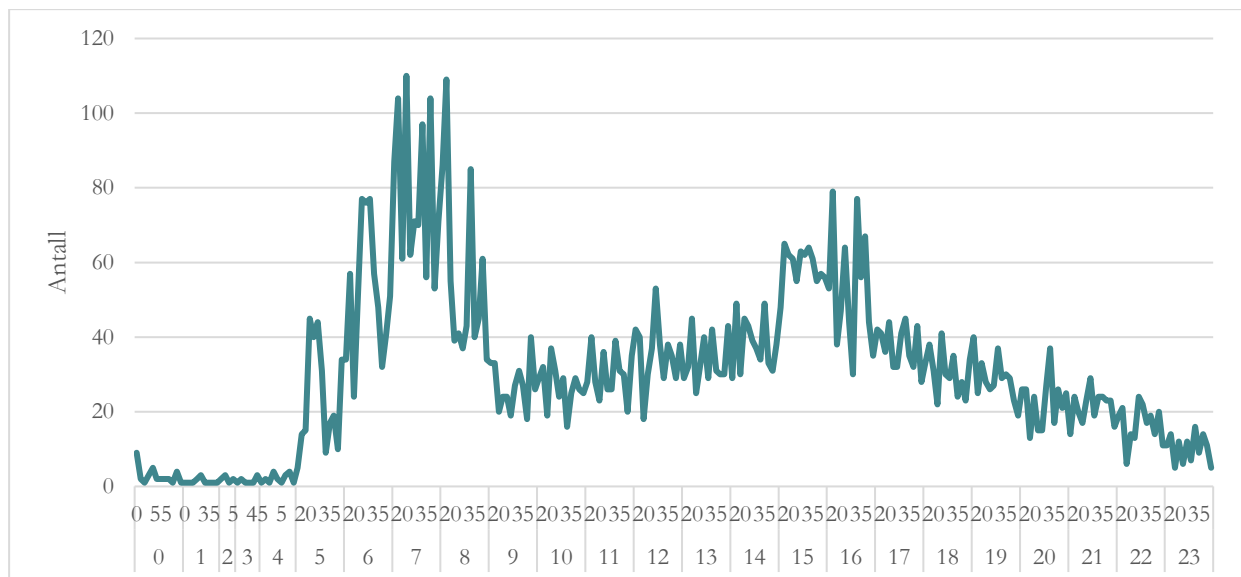
Figur 3.6 viser faktisk syklet distanse som andel av luftlinjedisansen mellom endepunktene. Figuren viser at faktisk turlengde blir likere luftlinjeavstanden, jo lengre turen er. Dette tyder på at gjennomsnittsturen er målrettet, og egentlig mer målrettet enn hva man egentlig kunne forvente. Dette skyldes antagelig de geografiske forholdene i Drammen kommune og at lengre sykkelturen mest sannsynlig følger dalen, slik at de mulige endepunktene ligger langs en relativt rett linje.

For å se på mønsteret knyttet til bruk av regionalt kollektivtilbud, ser vi nærmere på trafikken til Drammen stasjon.



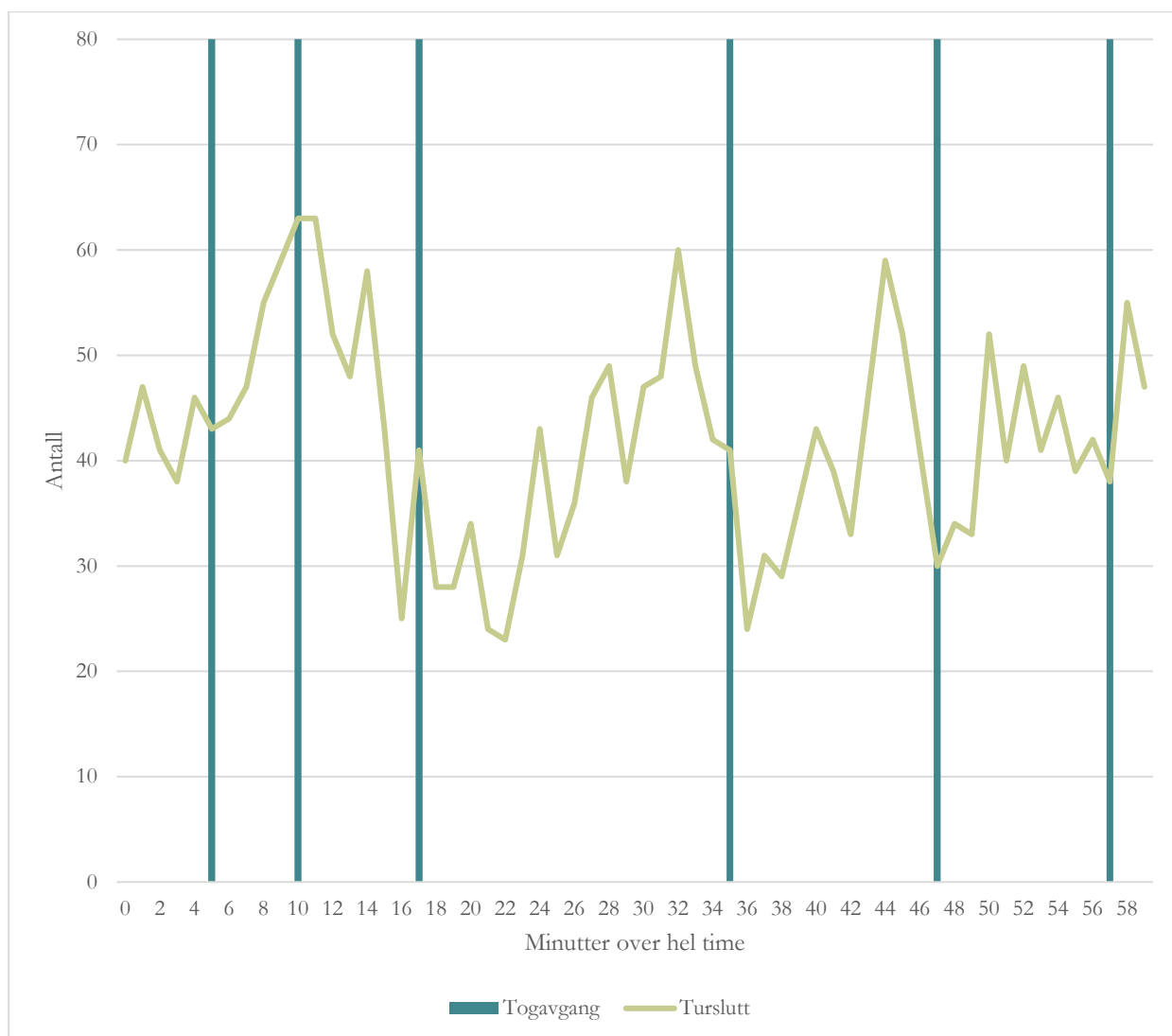
Kart 3.2: Turslutt valgt område ved Drammen stasjon (GPS-posisjon).

Kart 3.2 viser punktene (røde prikker) hvor turene (mikromobilitet samlet) som slutter ved Drammen stasjon har blitt registrert avsluttet. Det er disse turene ligger til grunn for analysene i figur 3.7 og figur 3.8. Spredningen på kartet, med punkter inne i bygninger og i veibanen viser også at alle posisjonene som kommer i datasettet umulig kan være helt nøyaktige. Samtidig virker tyngdepunktene å være plausible.



Figur 3.7: Antall turer (mikromobilitet samlet) avsluttet ved Drammen stasjon gruppert etter avsluttet klokkeslett 2022.

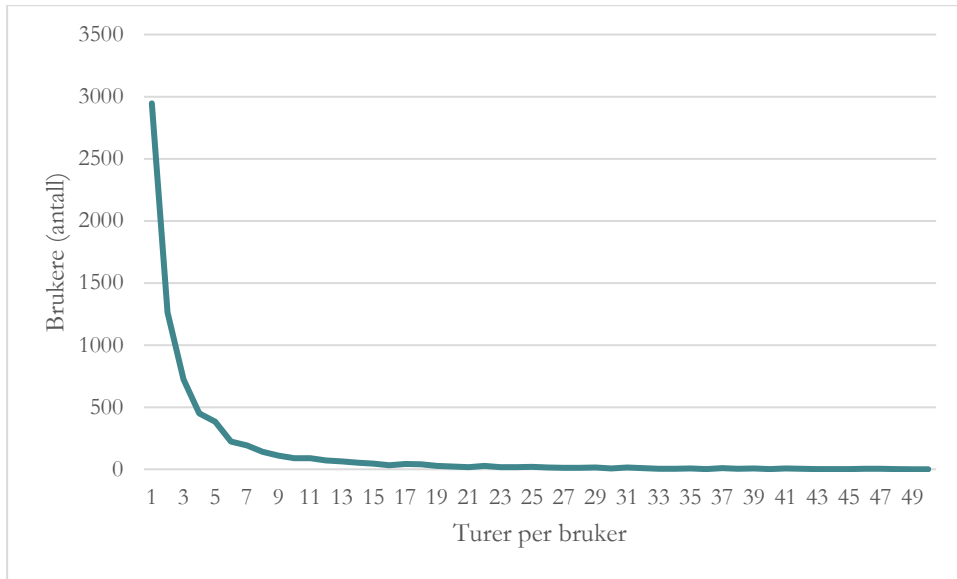
Figur 3.7 viser døgnfordelinga av mikromobilitetsturer som ble avsluttet ved Drammen stasjon, gruppert på 5 minutters intervaller gjennom døgnet (ukedager). Det er et tydelig tyngdepunkt av turer avsluttet ved Drammen stasjon i morgenrushet, noe som peker i retning av utpendling. Samtidig er det også et tyngdepunkt rundt arbeidssdagens slutt, noe som peker i retning av at tjenestene også benyttes av togreisende som har tilbragt arbeidssdagen i Drammen (innpendling til Drammen).



Figur 3.8: Turslutt, ved Drammen stasjon, mot togavganger i morgenrushet (2021,2022, elbysykler og elsparkesykler).

Figur 3.8 viser når, som minutter over helt time, turer ble avsluttet ved Drammen stasjon i morgenrushet (fra kl 05.00 til 08:59), opp mot rutetid for togavganger retning Oslo. Det virker å være et mønster med en trafikktopp 3 til 5 minutter før avgangene. Dette peker i retning av at man har valgt reisetid for å nå togene.

Totalt var det 7 297 ulike elbysykelbrukere i Drammen i 2022. I snitt kjørte de 4,8 turer hver, men fordelingen er svært skjev (figur 3.9) noen få hadde svært mange turer, mens mange hadde svært få.

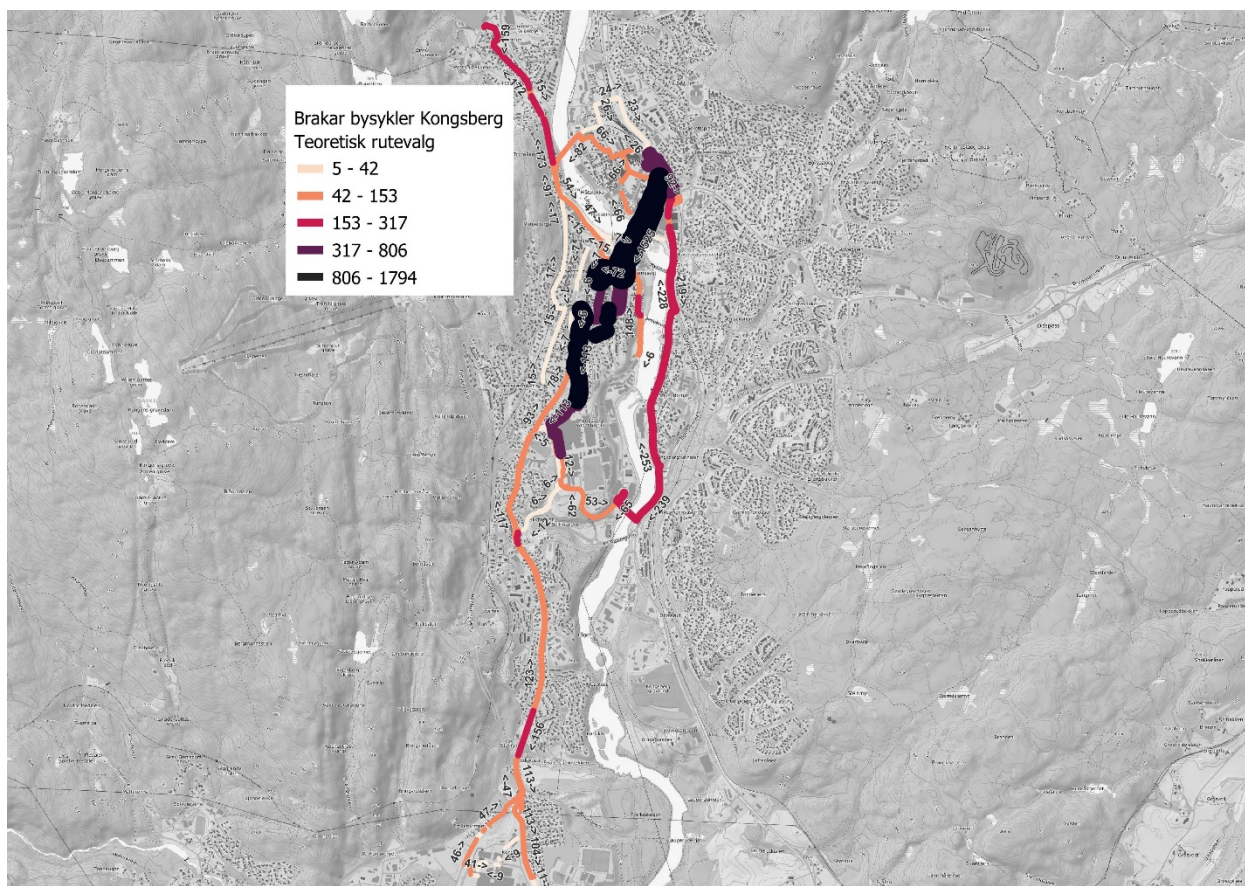


Figur 3.9: viser antall turer per bruker (Drammen).

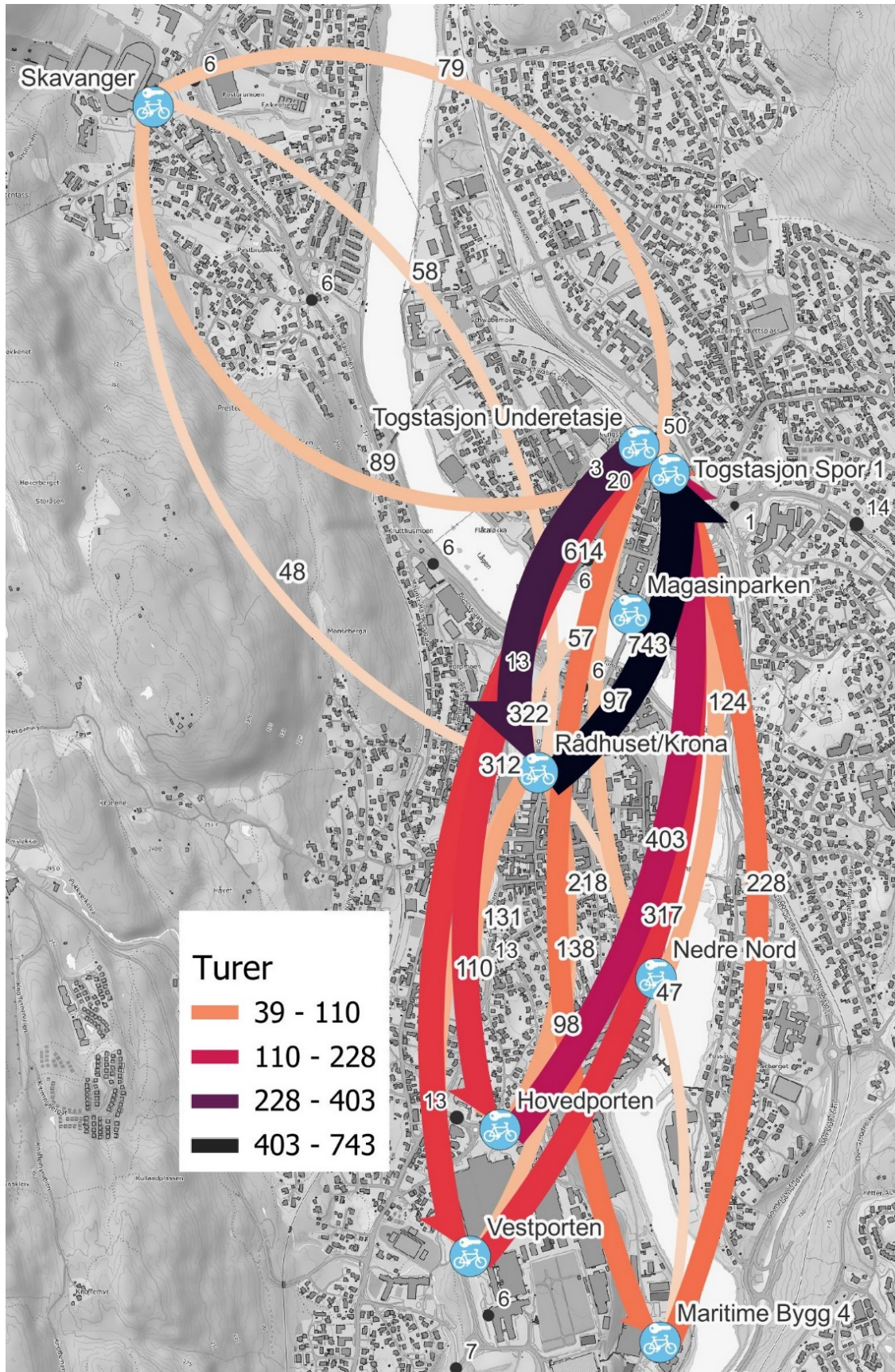
Figur 3.9 viser at de klart fleste av brukerne av elbysykler i Drammen brukte disse et fåtall ganger hver. Enkeltbrukeren som brukte bysykkeltilbudet flest ganger, benyttet tilbudet 212 ganger.

3.2 Kongsberg og Lier

I Kongsberg brukes elbysyklene i all hovedsak langs en akse fra stasjonen til Teknologiparken (kart 3.3, kart 3.4), Langs denne relasjonen blir det valgt et par ulike traseer. Det er også enkelte turer som er noe lengre.



Kart 3.3: Elbysykelbruk i Kongsberg på vegnett, sesongen 2022 (Brakar, TØI). Merk at fargene på figuren ikke representerer de samme verdiene som tilsvarende farger i figuren for Drammen



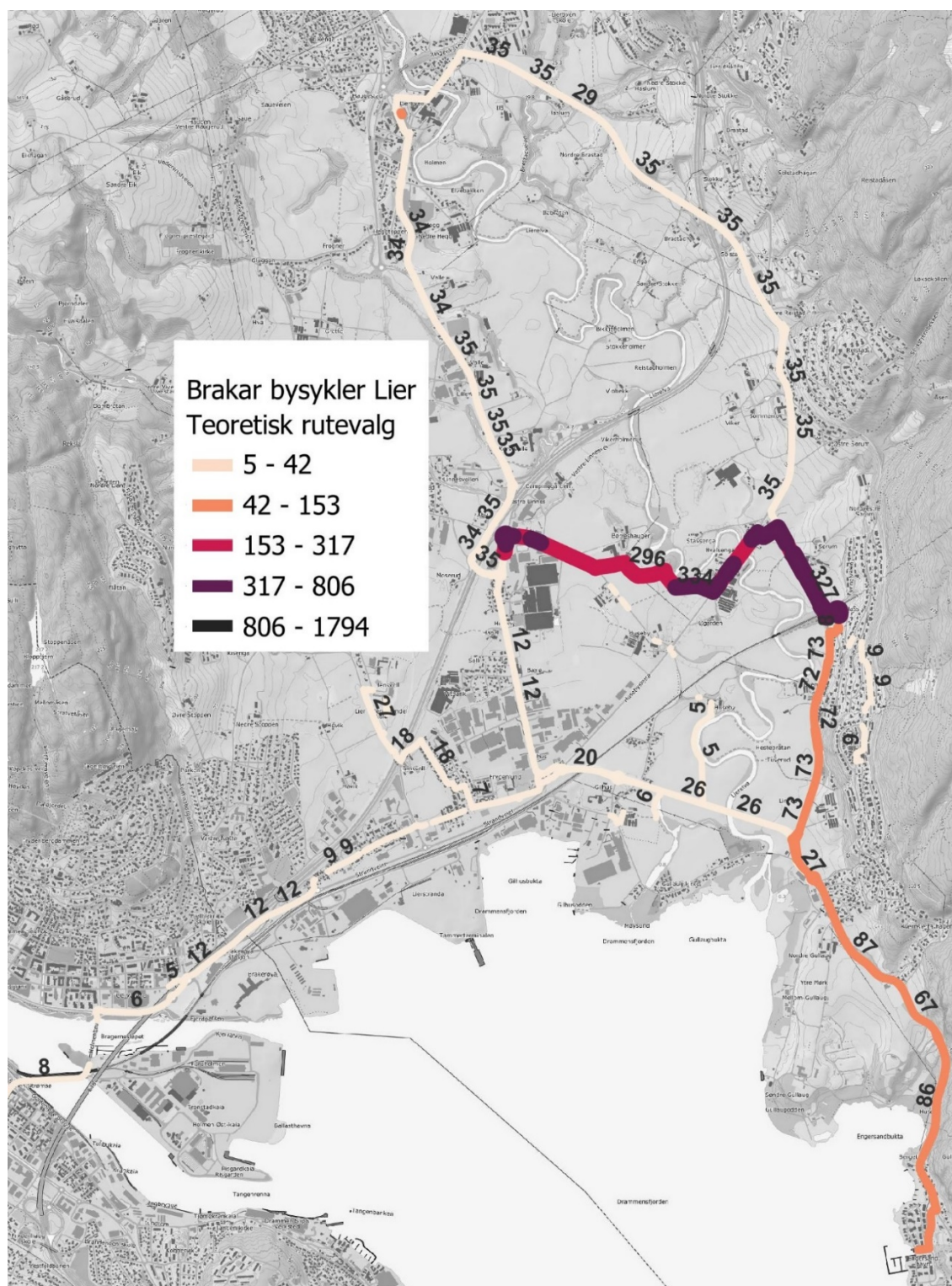
Kart 3.4: Elbysykelbruk i Kongsberg hovedstrømmer, sesongen 2022 (Brakar, TØI)

Kart 3.3 viser antall elbysykkelturer som foregår på de ulike relasjonene, lagt til de mest sannsynlige vegstrekningene. Mørkere og tykkere farge indikerer at det er flere reiser. For å tydeliggjøre volumet er hovedrelasjonene plassert på et kart som viser strømmene i kart 3.4, med størrelse på strømmen, gitt som et antall turer, i tillegg til bruk av fargeskala. Tallene som er satt inn er for samlet antall turer, fram til og med desember 2022⁴.

Aksene som elbysyklene i hovedsak benyttes på er for så vidt også dekket av det lokale busstilbudet (406 bussen). Imidlertid er avstanden mellom antatt destinasjon og busstoppene til dels betydelig, altså vil en bussreise medføre en del gange. Bussen har avgang hver halvtime og avstanden til destinasjonene hvor elbysykel er brukt er 1,5 – 3 km fra Kongsberg knutepunkt, noe som indikerer at det er like greit å gå, som å vente på neste buss om toget til Kongsberg skulle være forsinket, og at elbysyklene kan være en raskere løsning enn bussen på relasjonen.

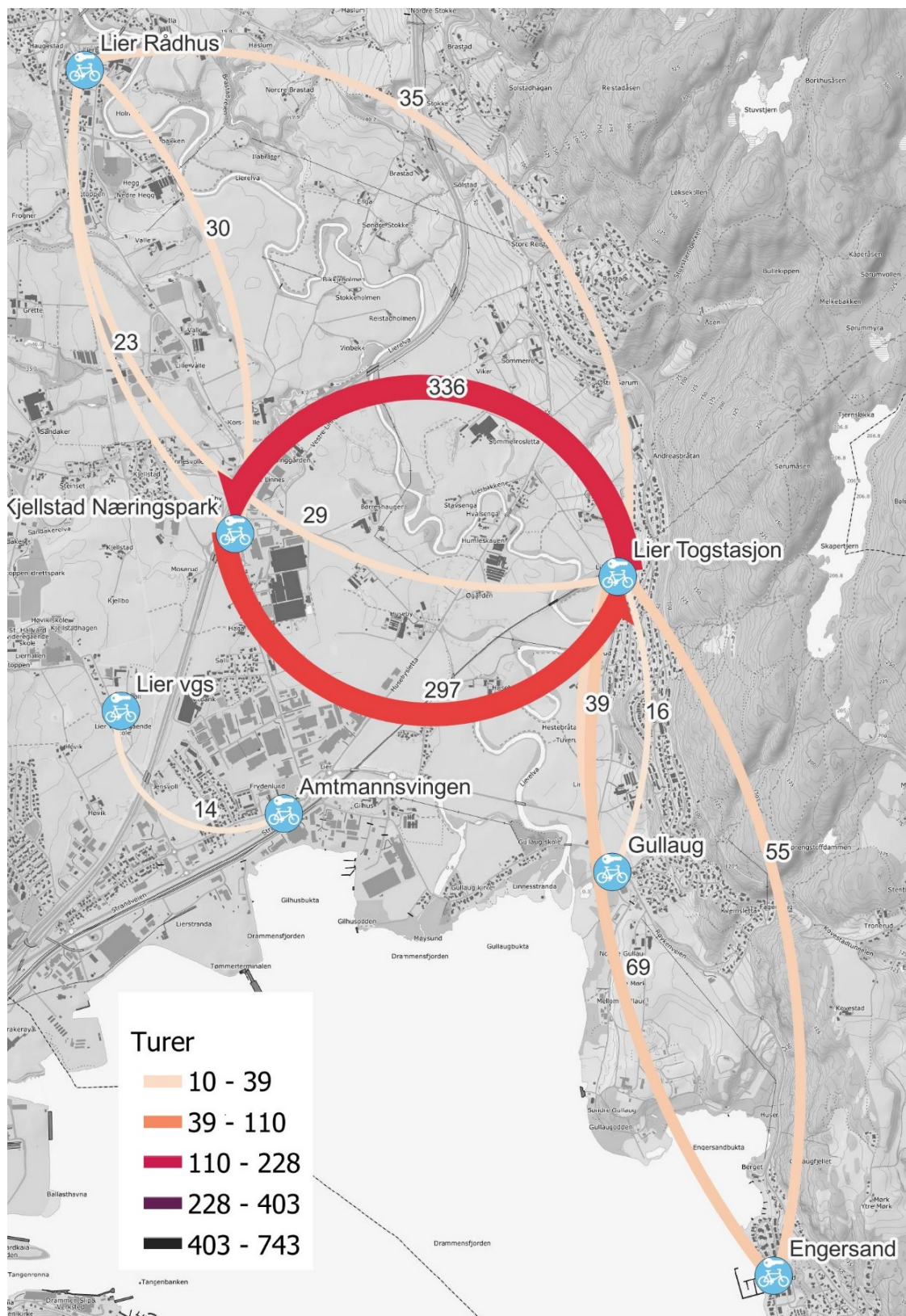
I Lier er det tilsvarende fordeling av elbysykkelturene som i Kongsberg. Det er et fåtall relasjoner hvor nesten alle turene er utført (kart 3.5).

⁴ Perioden dekker fram til og med 15.januar 2023, men det er kun et fåtall turer fra 2023 som ligger i datasettet.



Kart 3.5: Frekvenskart overbysykkelturer elbysykkelturer på veilenker i Lier (Brakar, TØI).

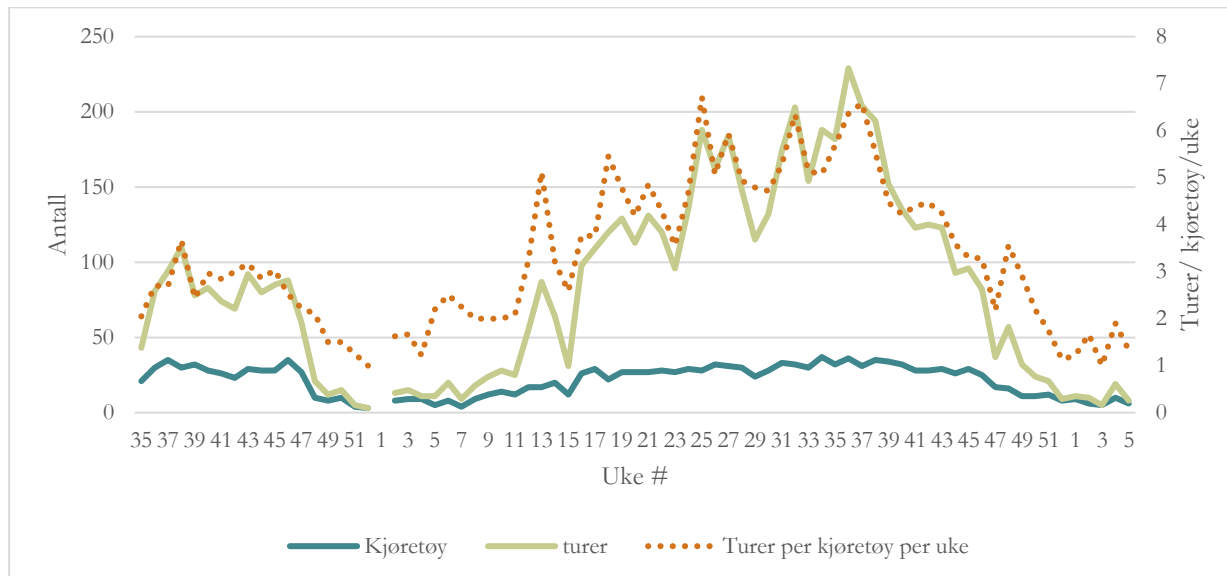
Kart 3.5 viser antall elbysykkelturer per veilenke. Tallene som er satt inn viser beregnet antall turer, for hele forsøket, fram til og med desember 2022. Klart flest turer foregår langs aksene fra Kjellstad til Lier stasjon. Det er også et relativt lite antall turer som går mot Drammen og et antall turer som går til Lierstranda og et noe større antall som går mellom Lier stasjon og Engersand. Ut over disse relasjonene virker elbysykelordningen å være lite brukt.



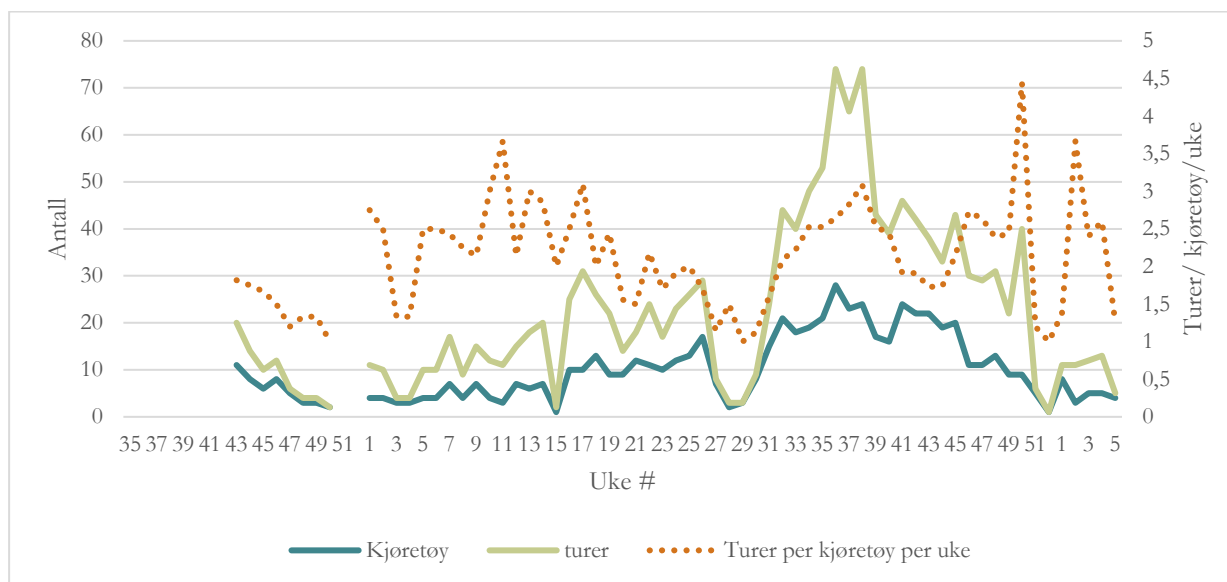
Kart 3.6: Frekvenskart over elbysykel-turer over relasjoner i Lier (Brakar, TØI).

Kart 3.6 viser hvilke kombinasjonene av stativ for start og stopp som er mest brukt i Lier. Tallene er samlet for hele forsøksperioden, fram til og med desember 2022.

Bysykelordningene i Kongsberg og Lier har vært i drift i en lengre tidsperiode enn ordningen i Drammen. De dekker også områder med et tynnere brukergrunnlag. Hver for seg, er også antallet sykler lavere enn i Drammen. Utnyttelsesgraden er lav. Av syklene som har vært i aktivitet den aktuelle uka, har de i begge områdene hatt mindre enn én tur per dag. Figurene 3.6, 3.7 viser derfor tall på ukenivå.



Figur 3.10: Antall elbysykler (venstre akse), antall turer (venstre akse) og turer per elsykkel per uke (høyre akse) i Kongsberg (Brakar, TØI).

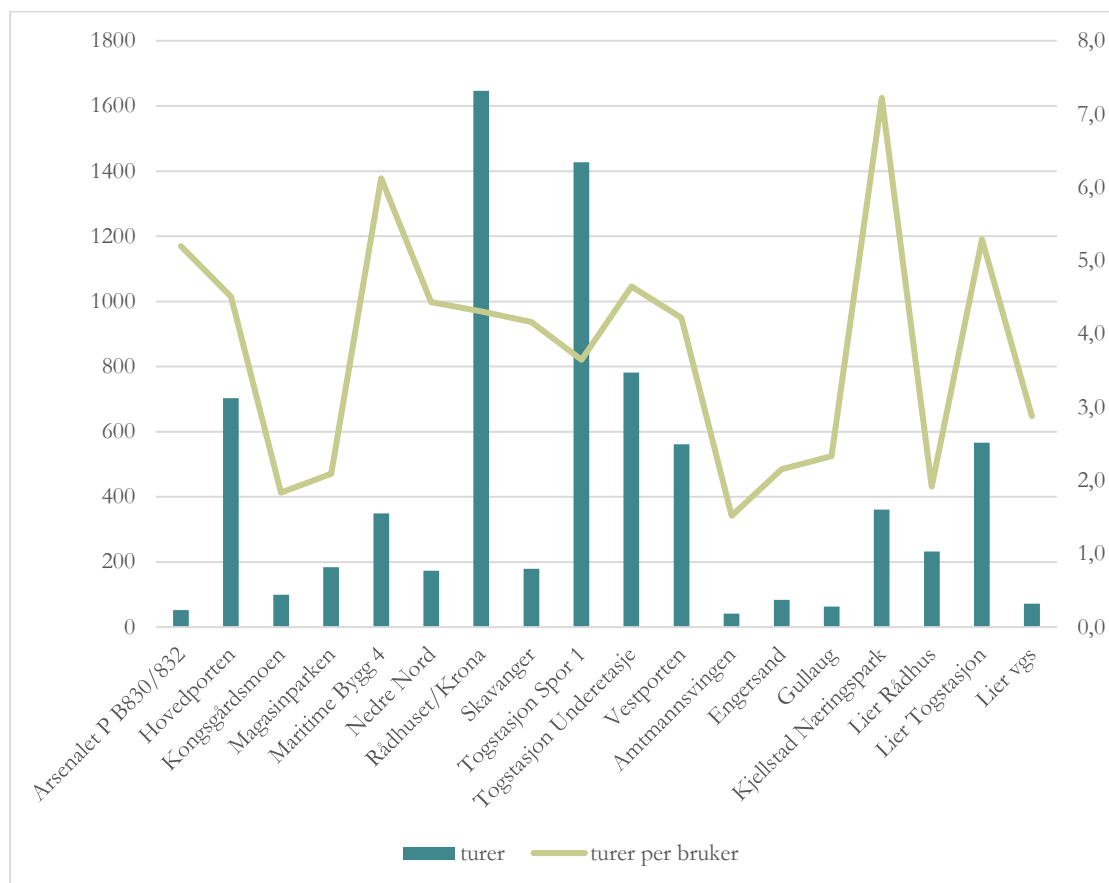


Figur 3.11: Antall elbysykler (venstre akse), turer (venstre akse) og turer per elsykkel per uke (høyre akse) i Lier (Brakar, TØI).

Figur 3.10 og figur 3.11 viser utvikling i antall elbysykler med aktivitet, totalt antall turer (begge langs venstre akse) og antall turer per elsykkel per uke (langs høyre akse). Antall elbysykler er summen av antallet sykler som har registrert minst én tur den aktuelle uka. Det er ikke et uttrykk for antallet sykler som har vært tilgjengelig i stativene. Dette antallet har vært høyere (totalt omlag 100). Antall turer betyr hvor mange ganger en registrert bruker har tatt ut elsykkelen av et stativ og startet en tur. Turer per

kjøretøy per uke betyr antallet turer som er registrert i området, delt på antall sykler som var registrert med minst én tur den uka. I gjennomsnitt hadde en sykkel, med tur, 3,3 turer per uke i Kongsberg og 2,1 turer per uke i Lier. Dette er altså langt mindre enn en tur per dag. Det er flere turer i sommermånedene, da er det også flere turer per sykkel. Men ingen av ukene i datasettet når et snitt på en tur per sykkel per dag. Ser vi mot totalt antall tilgjengelige sykler ligger snittet i Kongsberg på om lag 1,5 turer per uke og i Lier på om lag én tur per uke. Antall sykler i stativene har altså ikke vært en begrensende faktor på antall turer som har blitt tatt.

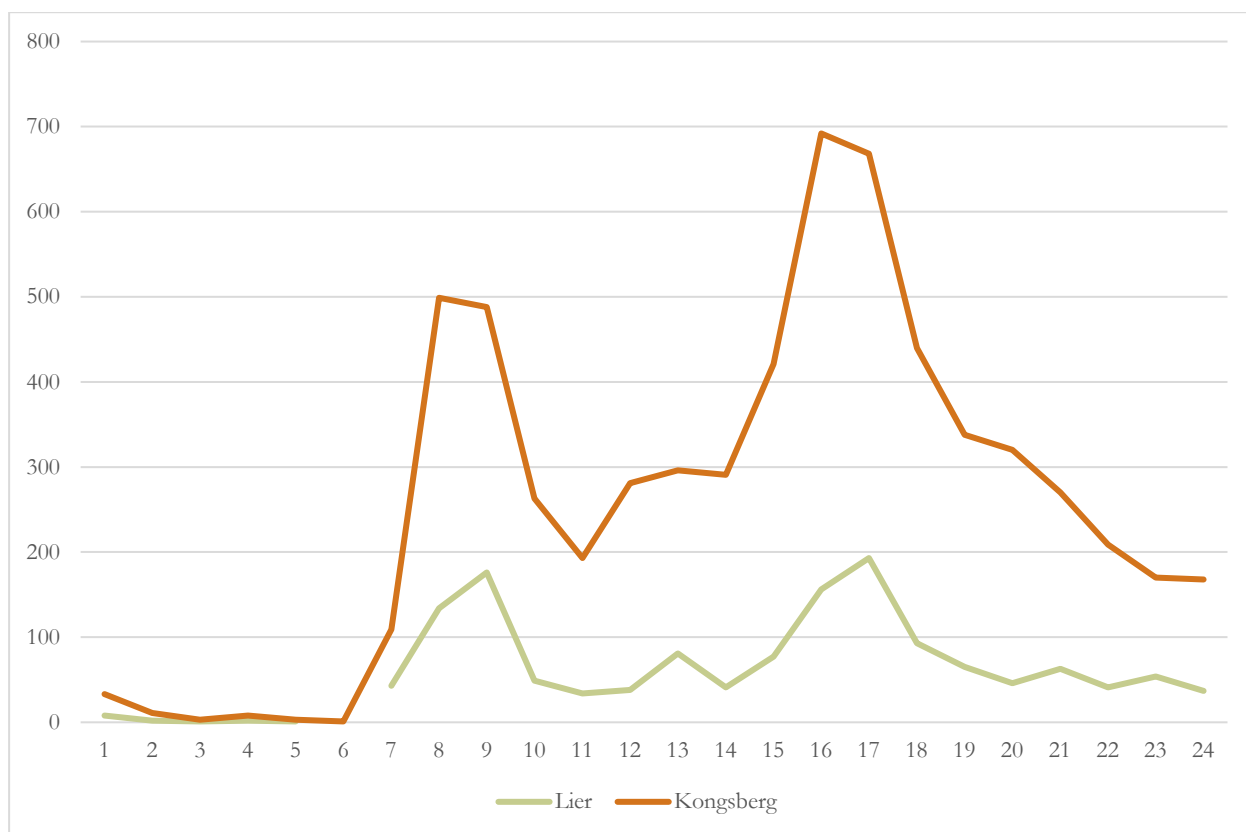
Siden Brakars elbysykelordning er stasjonsbasert er det interessant å vise hvilke stasjoner som blir benyttet mest (figur 3.12).



Figur 3.12: Antall turer fra hver elbysykelstasjon (fram til og med desember 2022) (venstre akse) og gjennomsnittlig antall turer per bruker (høyre akse), (Brakar, TØI).

Figur 3.12 viser at klart de fleste turene går fra et fåtall startpunkter, og at det er litt ulike bruksmønstre på de ulike stativene. Eksempelvis er det relativt sett få unike brukere fra Kjellstad Næringspark, Lier togstasjon og Maritime Bygg 4. Til gjengjeld har hver bruker flere turer fra disse stativene. Dette vises nærmere i Vedlegg 1.

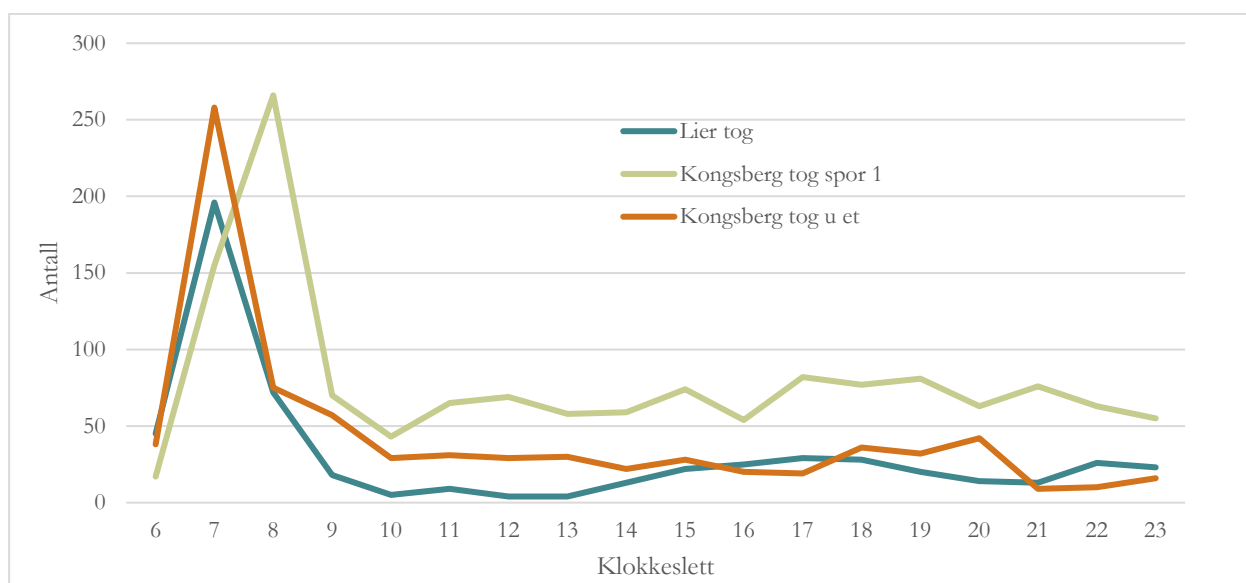
Sykkelturene er ikke jevnt fordelt over døgnet, men de virker å følge en «vanlig» fordeling, med mest bruk i rushtidene. Det gjelder alle tilbudene (figur 3.13).



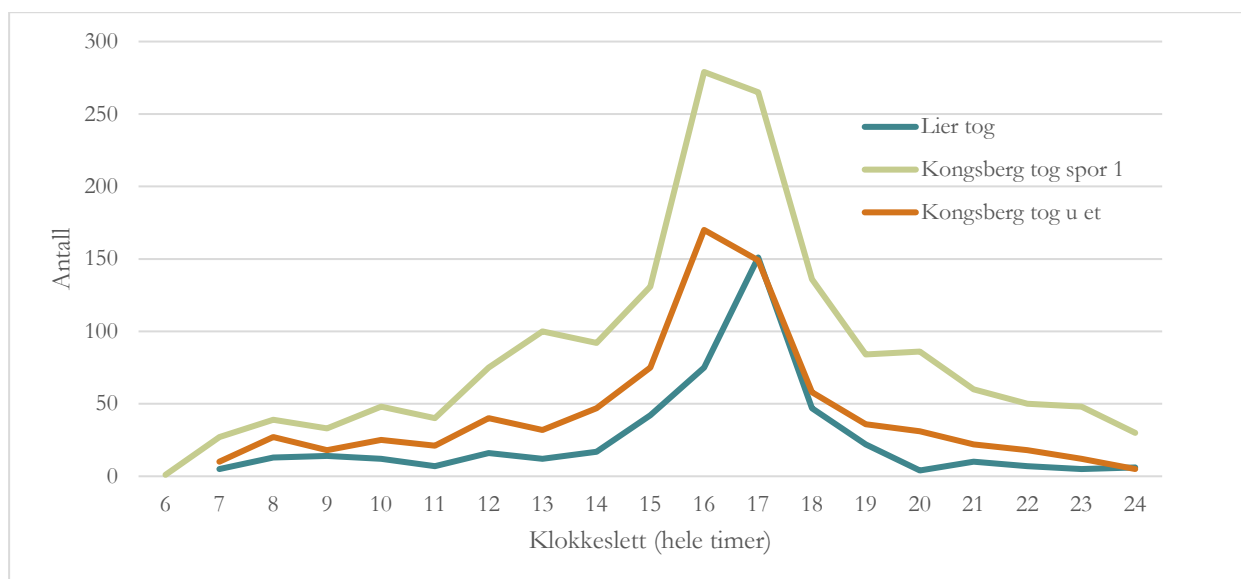
Figur 3.13: Døgnfordeling av elbysykkelturene i Kongsberg og Lier, (antall).

Figur 3.13 viser når på døgnet de ulike turene ble registrert startet. Tilbudet har vært åpent fra kl. 06:00 til 24:00 hver dag. Fordelingen viser store rushtidstopper, særlig i Kongsberg. Dette tyder på at mange av brukerne benytter seg av elbysykkeltilbudet i forbindelse med arbeid eller skole. Figuren er laget med utgangspunkt i alle registrerte turer, fram til og med desember 2022, summert på time.

Som det framgår av figur 3.12 er en stor del av trafikken koblet mot elbysykelstativene i nærheten av togstasjonene.



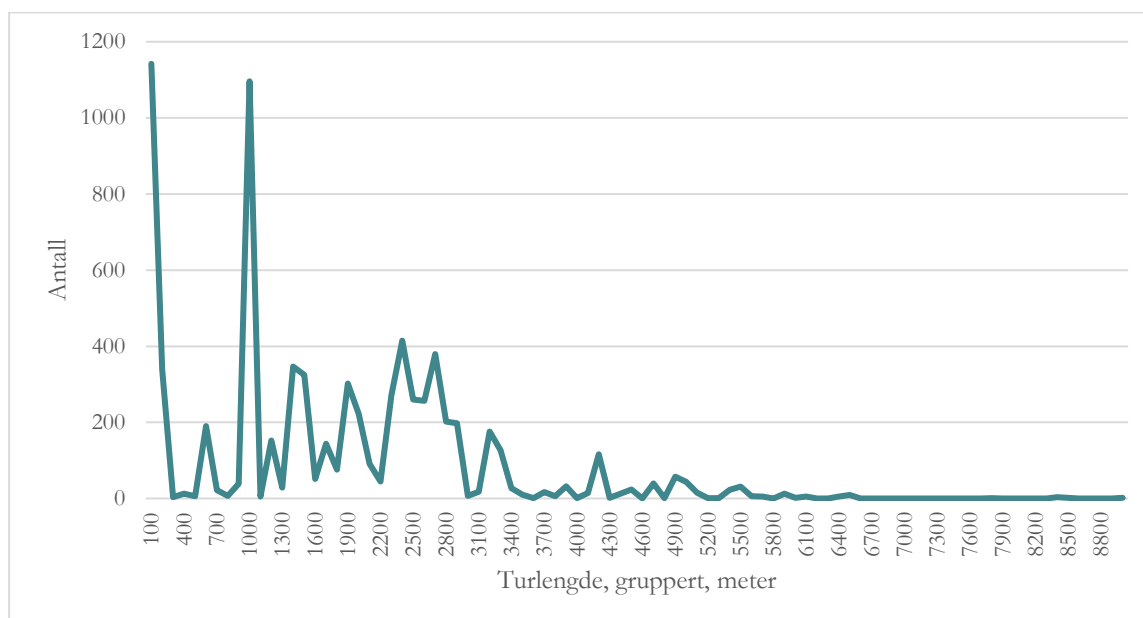
Figur 3.14 Turstart, timesfordelt fra Lier, og Kongsberg togstasjoner. Antall turer, i 2022 sesongen.



Figur 3.15: Turslutt, timesfordelt til Lier og Kongsberg togstasjoner. Antall turer i 2022 sesongen.

Samlet viser figur 3.14 og figur 3.15 at turene som blir tatt i forbindelse med togstasjonene i all hovedsak starter ved togstasjonene på morgenen, og avsluttes ved togstasjonene på ettermiddagen. Dette tyder på at elbysyklene fungerer som en last-mile løsning for reiser hvor Lier og Kongsberg er destinasjonen. Ikke som first-mile for reiser foretatt av personer som til vanlig sover i Kongsberg og Lier.

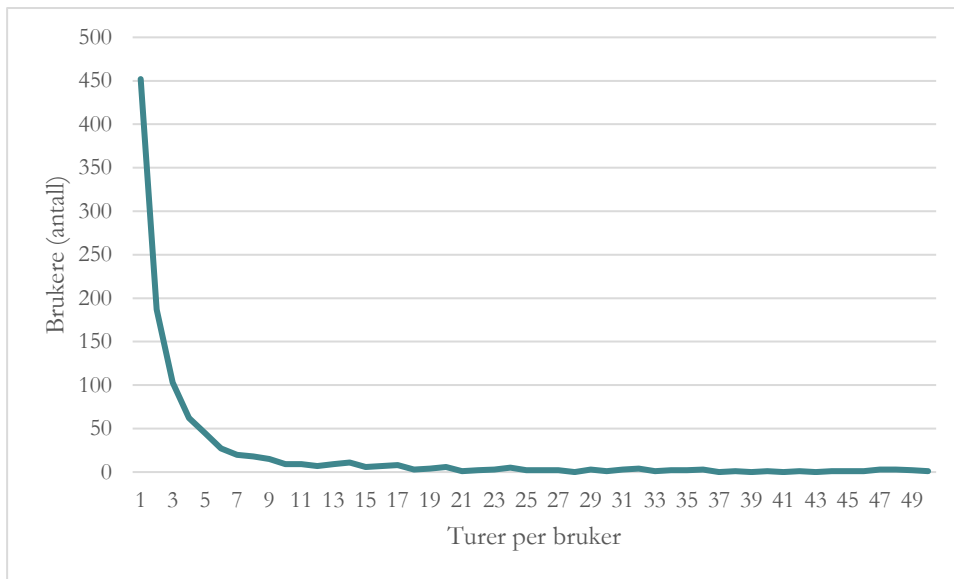
I motsetning til i Drammen, hvor en det er et fritt-flytende elbysykkelsystem, er systemet i Kongsberg og Lier stasjonsbasert. Mellom disse stasjonene er det et gitt antall alternative veier. Alt tyder også på at de fleste av turene har et transportformål. Hvor langt brukerne sykler blir derfor sterkt konsentrert ved distansen mellom de mest brukte elbysykelstasjonene (figur 3.16).



Figur 3.16: Turlengde Kongsberg og Lier, gruppert i 100meters intervaller (Brakar, TØI).

Figur 3.16 viser turlengde gruppert og summert for 100 meters intervaller⁵. I samsvar med forventning viser dataene at de fleste turer er omtrent like lange. Turlengden er gitt av avstanden mellom de mest brukte kombinasjoner av stasjoner. Analyse av datamaterialet indikerer at gjennomsnittlig reiselengde er 1 689 meter, altså tilsvarende som gjennomsnittsdistansen for elbysykler i Drammen.

Til sammen var det 1 088 unike brukere i Kongsberg og Lier, i perioden elbysykkeltilbudet har vært tilgjengelig. Disse brukte i snitt syklene sju ganger hver. Det var imidlertid stor variasjon, de fleste brukerne brukte elbysyklene én gang, og medianbrukeren var registrert med to turer. Enkeltbrukeren med flest turer tok 215 turer, fordelingen er vist i figur 3.17.



Figur 3.17: Frekvensfordeling av turer per bruker (Brakar, TØI).

Figur 3.17 viser antall brukere, sortert etter hvor mange turer de har tatt, for brukere som benyttet elbysykkeltilbudene mellom 1 og 50 ganger. Det er en klar overvekt av brukere som bare har brukt tilbudet en eller to ganger (modus 1 gang, median 2). Samtidig er det et fåtall aktive brukere.

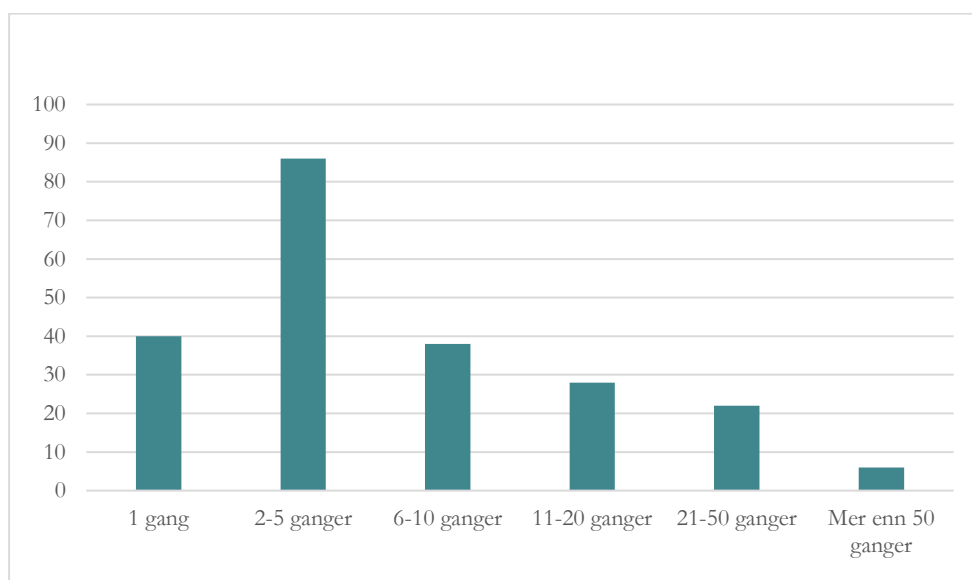
3.3 Oppsummering

Felles for begge ordningene er at bruken er relativt begrenset. Bysyklene blir mest brukt i tilknytning til togstasjonene. Både i Lier og i Kongsberg er det relasjoner mellom togstasjonen og store arbeidsplasskonsentrasjoner som er de relasjonene hvor elbysyklene blir klart mest brukt. Dette er relasjoner som er relativt dårlig dekket med eksisterende kollektivtransporttilbud. Kollektivtilbudet i tilknytning til disse relasjonene har enten lav frekvens, eller lang reisetid.

⁵ Summeringen er gjort over hele tidsintervallet fra tilbudet startet til januar 2023.

4 Brukernes oppfatning av elbysykelordningene

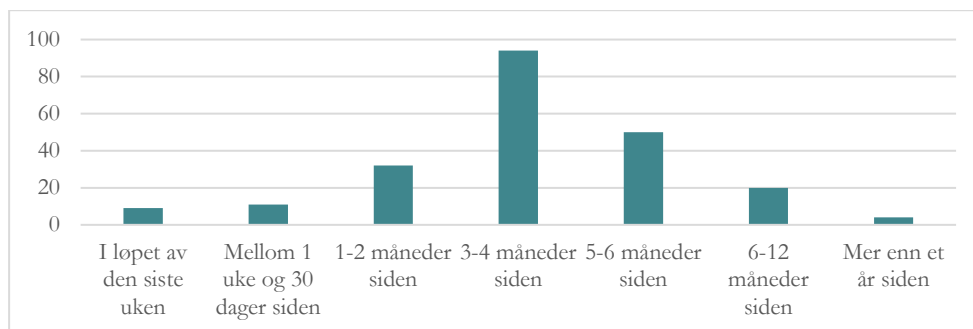
For å undersøke brukernes tilfredshet med de to elbysykelordningene i Buskerudbyen, ble det gjennomført en spørreundersøkelse blant de som har brukt tilbudet minst én gang. Dette ble forsøksvis gjort parallelt med begge tilbyderne, men som beskrevet i kapittel 2 var tilfanget av respondenter i undersøkelsen svært skjevt. Svarprosenten hos Brakars brukere var veldig god, mens svarprosenten blant brukere som har benyttet Bolts tilbud, var svært lav. Rekrutteringsmetodene var også ulike, slik at svarene fra de to utvalgene i liten grad er sammenlignbare, på tross av at spørreundersøkelsene i hovedsak var like. I dette kapitlet har vi derfor i hovedsak benyttet resultater fra svarene hos Brakars brukere. På de punktene hvor det gir mening har vi slått sammen svarene fra begge undersøkelsene. Altså har vi kun benyttet tall hvor vi tror det tallene viser skyldes at de representerer virkeligheten på en tilstrekkelig gode måte. Tall vi er usikre på kvaliteten av er utelatt.



Figur 4.1: Antall ganger brukt (TØI)(n=220).

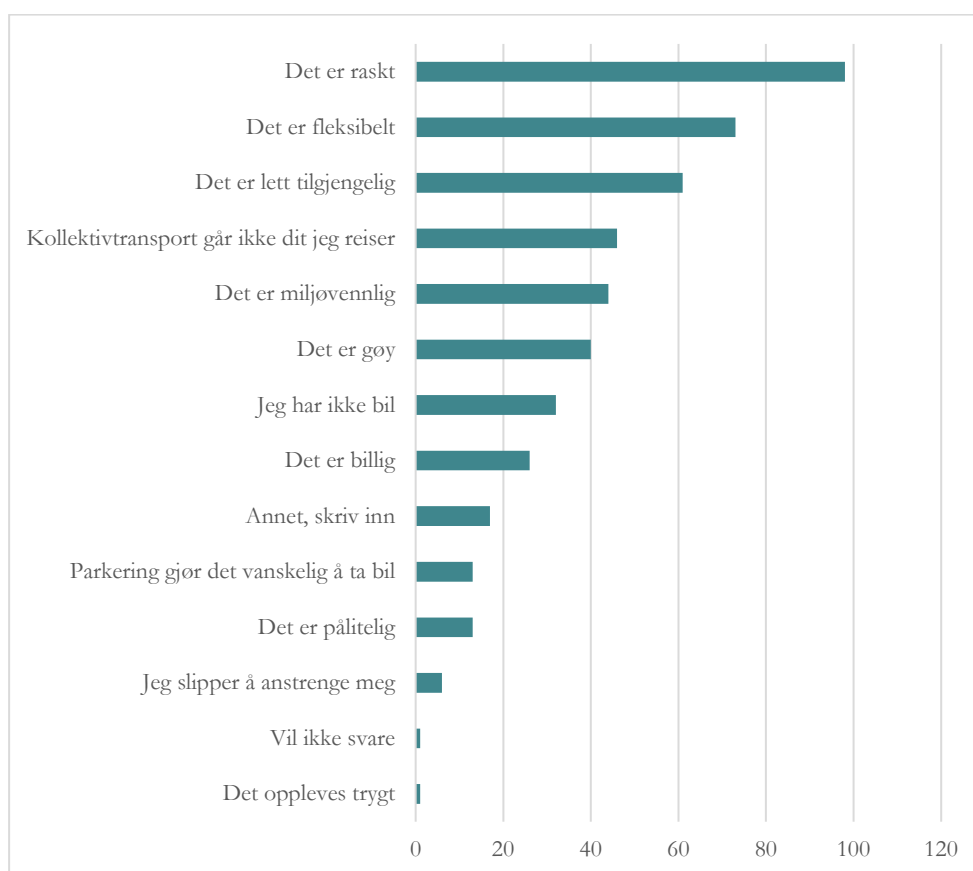
Figur 4.1 viser at de fleste respondenter i spørreundersøkelsen har brukt elektriske bysykler i Buskerudbyen mellom to og fem ganger. Dette tyder på at respondentene i større grad representerer de som har flere turer. Det er altså brukere som har mer kjennskap til tilbudet som i større grad har svart. Svarandelen blant de som kun har brukt tilbudet kun én gang er vesentlig lavere. Gjennomsnittsalderen blant respondentene er 39 år. Medianalderen i utvalget er 38 år, høyeste alder er 77 år, og laveste alder er 14 år.

Hoveddelen av respondentene har ikke benyttet tilbudet siden høsten 2022 (figur 4.2), noe som er forventet siden undersøkelsen ble gjennomført i på vinteren (januar-februar 2023).



Figur 4.2: Frekvensfordeling når benyttet du tilbudet sist (n=220).

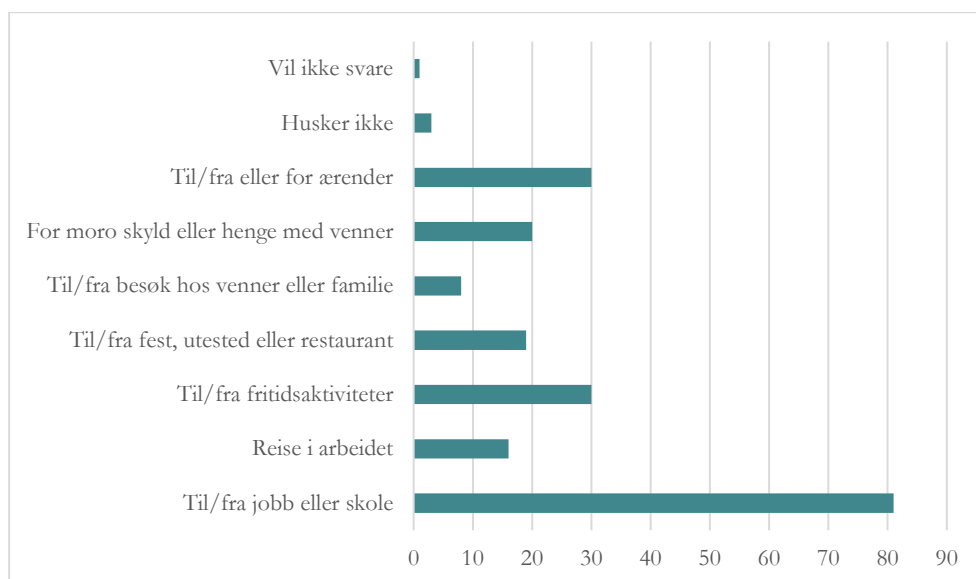
Svarene fra figur 4.2 passer godt med bruksmønstret over året, presentert i kapittel 3.1.



Figur 4.3: Hva er viktigste grunn til å velge elbysykel (inntil tre valg).

Figur 4.3 viser fordelingen av de tre viktigste årsakene til at respondentene benyttet seg av elbysykeltilbudet. De fem oftest oppgitte årsakene er at det er raskt, fleksibelt, lett tilgjengelig, manglende kollektivtransporttilbud og at det er miljøvennlig.

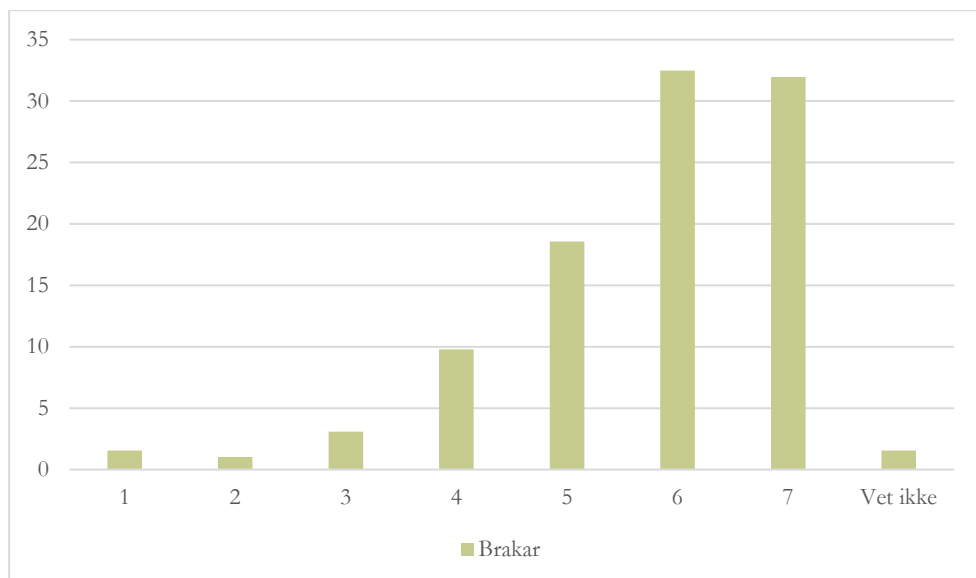
De fleste svarer at elbysykkelturene blir tatt til eller fra jobb eller skole (figur 4.4). Dette stemmer godt overens med dataene for døgnfordelingen av turene og destinasjonsfordelingen.



Figur 4.4: Reiseformål for sist elbysykkeltur (n=208).

Elbysykkeltilbudet virker i hovedsak å bli brukt for reiser til og fra arbeid, for ærender eller til og fra fritidsaktiviteter. Samtidig svarer 20 av respondentene, om lag 10 prosent at formålet var å bruke det for moro eller å henge med venner. Ser vi disse svarene opp mot en geografiske fordelingen hvor turene startet og sluttet (Betjente områder 5.1.1), er det rimelig å anta at disse svarene i hovedsak reflekterer bruken hos Brakars elbysykkeltilbud, som er lagt opp for å nå nettopp denne typen brukere. Bolts tilbud har en jevnere geografisk fordeling, og kanskje også et bredere fordeling av reiseformål. Samtidig, peker bruksmønsteret på at reiser til arbeidsplasser, togstasjoner, og sentrumsområder er klart dominerende også for Bolts kunder.

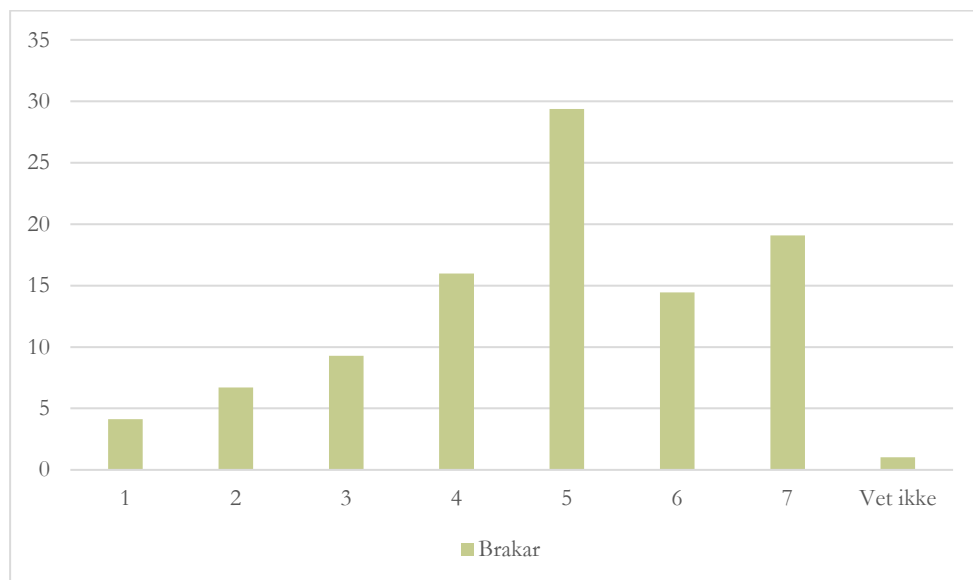
Figur 4.5 viser at de fleste brukerne vurderer den tekniske standarden på syklene som god.



Figur 4.5: Vurdering av teknisk standard på elbysyklene er god (Likertskala 1-7, frekvens n=194).

De, relativt få, respondentene i spørreundersøkelsen som hadde erfaring med Bolts sykler svarte tilsvarende at den tekniske standarden på syklene er god. Intervjuer med eksperter⁶ indikerer at syklene som benyttes i Brakars tilbud oppleves som teknisk noe mer komfortable enn Bolts sykler, men begge vurderes å være robuste. Det rapporteres om lite tekniske problemer for begge sykkelmodellene.

Figur 4.6 viser at tilgangen på syklene i hovedsak vurderes som god.

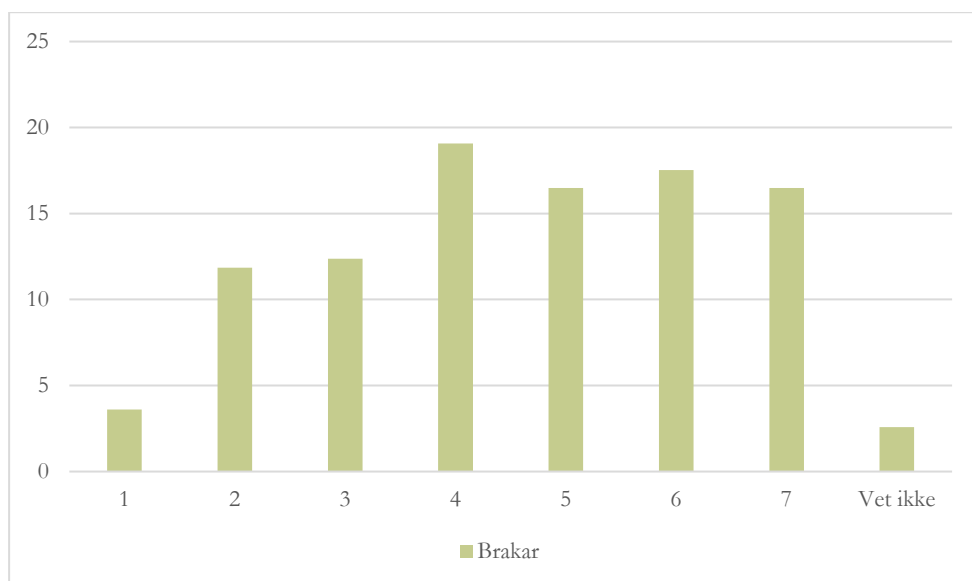


Figur 4.6: Tilgang på syklene, Brakar (prosent, n=194).

Dette er interessant i og med at svarene viser til et stasjonsbasert tilbud. Det er to mulige forklaringer: enten at tilbudet er på de riktige stedene, og at det reelt sett er godt. Eller at det er en utvalgsskjevhet, som skyldes at det kun er brukere som har hatt mulighet til å svare på undersøkelsen. Altså at de som bruker tilbudet ikke nødvendigvis er representative, men at tilbudet passer for deres behov.

Prisene virker å være på et akseptabelt nivå (figur 4.7).

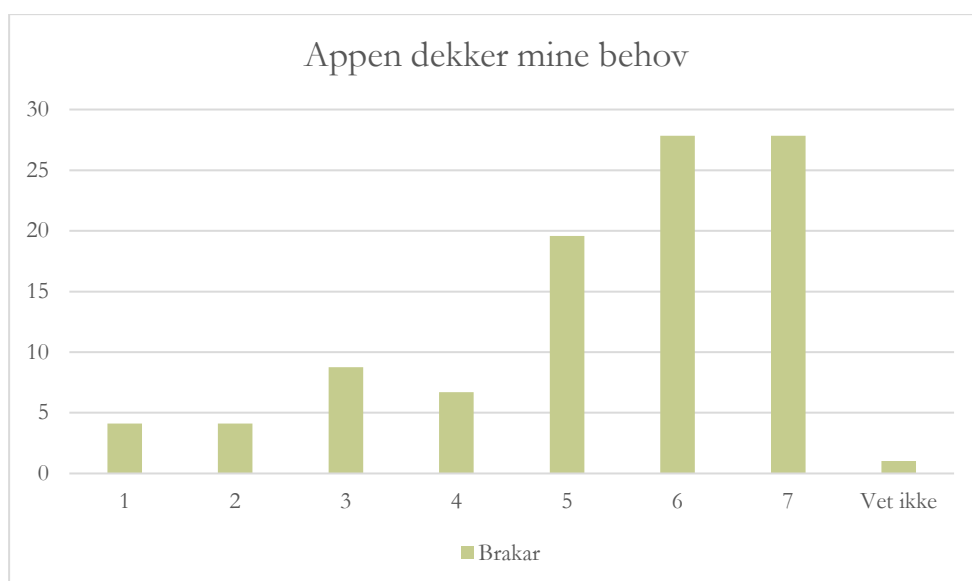
⁶ Dette blir hevdet av noen av intervjuobjektene som har stilt i denne undersøkelsen, og andre «ekspertbrukere» som har prøvd begge sykkeltypene.



Figur 4.7: Pris er konkurransedyktig, Brakar (Likertskala 1-7, prosent, n=194).

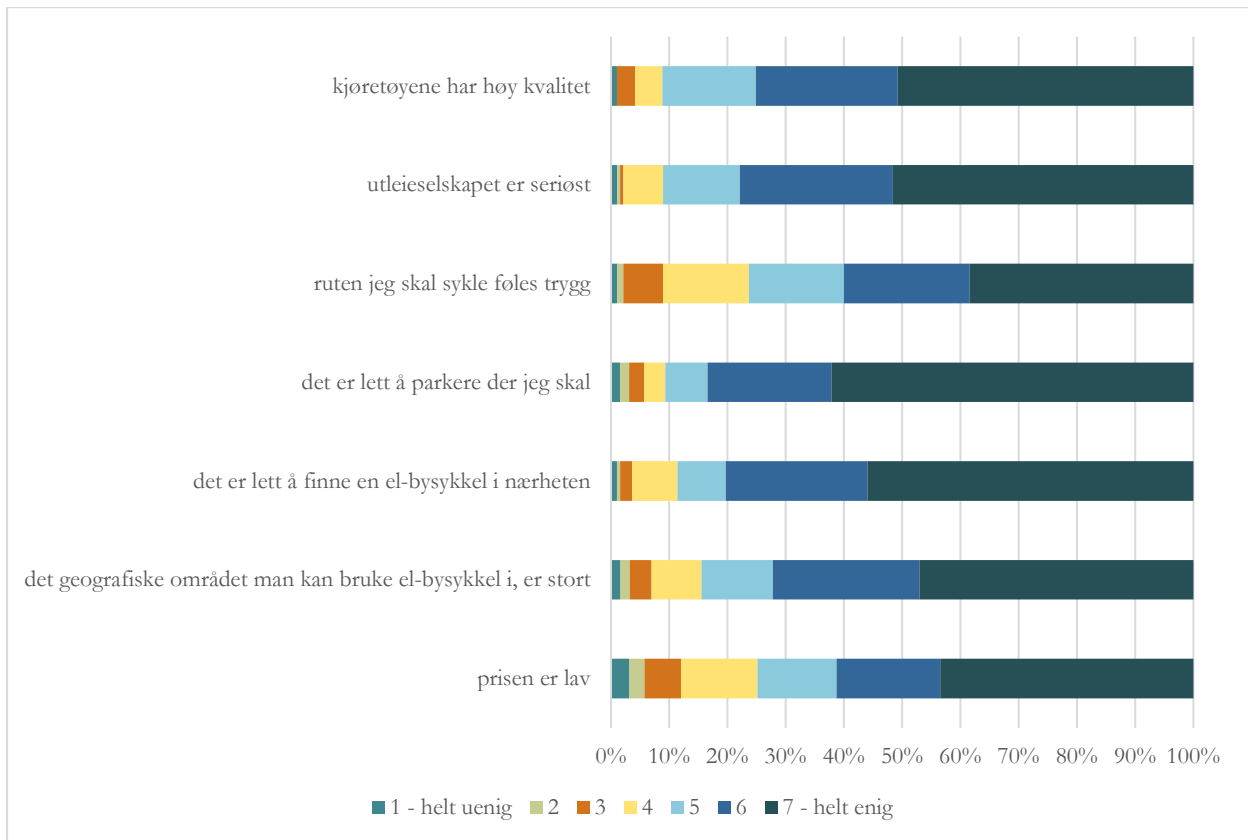
Figur 4.7 viser at brukerne virker å være relativt nøytrale med hensyn på om de vurderer prisnivået på Brakars elbysykler som konkurransedyktig. Fra intervjuene blir det påpekt at prisene, for begge, kan være noe høye for daglig bruk, men konkurransedyktige for en tur «av-og-til».

I hovedsak virker brukerne godt fornøyd med appene (figur 4.8).



Figur 4.8: Appen dekker mine behov (Likertskala 1-7, prosent, n=194).

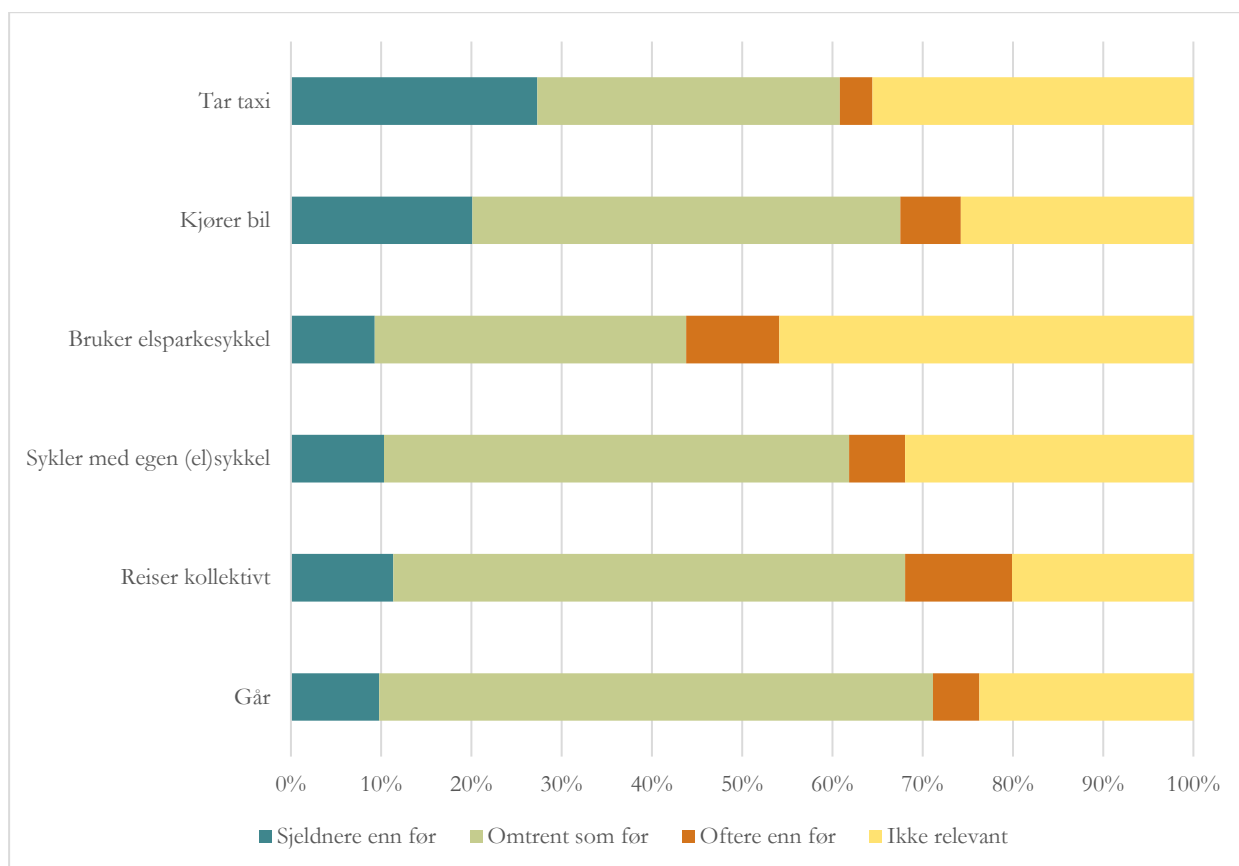
Videre har vi spurt brukerne om en rekke forhold knyttet til hva som er viktig for at elbysyklene skal være et attraktivt alternativ (figur 4.9).



Figur 4.9: svar på spørsmålet «Når jeg skal leie elbysykkel er det viktig for meg...», Brakar, (Likertskala 1-7, n=187-191).

Figur 4.9 viser at tilgjengelighet til elbysyklene når de skal reise, og tilgjengelighet av parkeringsmuligheter når de når destinasjonen, er de to faktorene som brukerne vurderer som viktigst for at de skal velge en elbysykkel. Videre fremstår alle de foreslåtte faktorene som viktig for valg av elektrisk bysykkel.

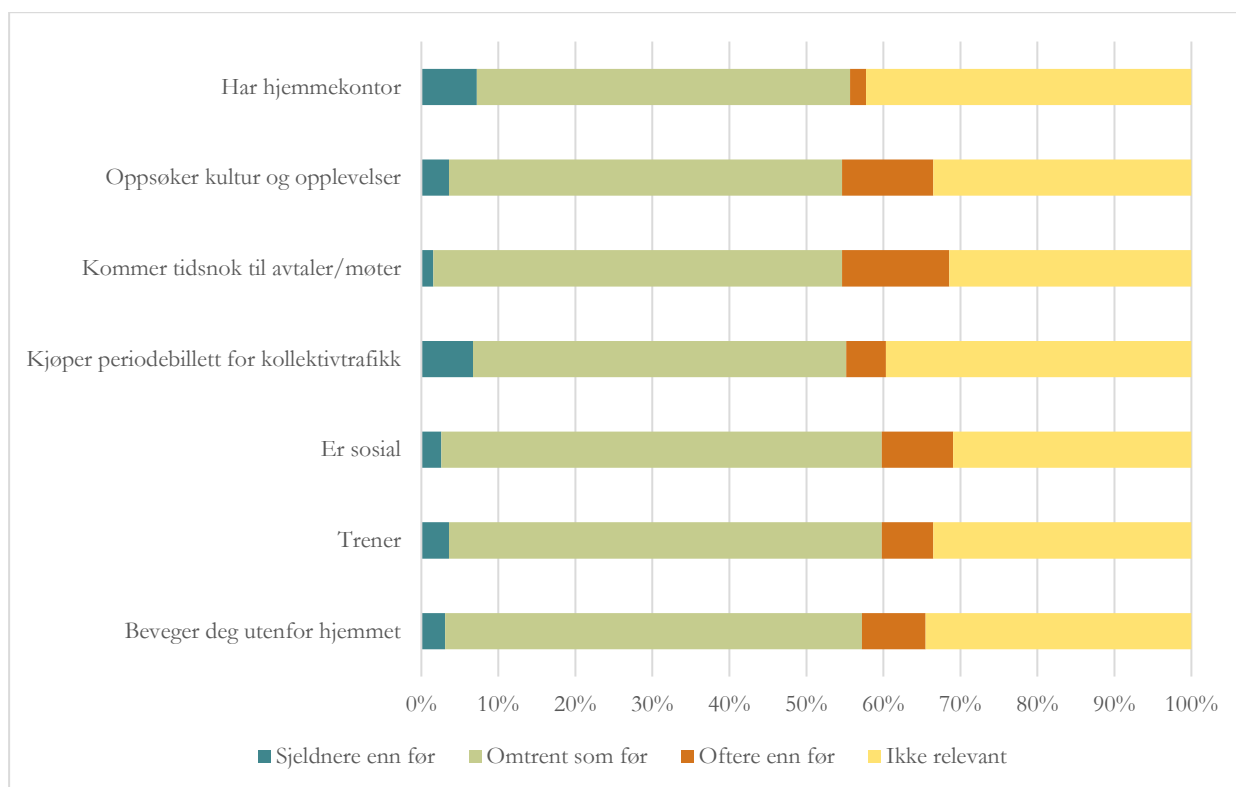
På spørsmål om bruken av elbysykkel har påvirket bruk av andre transportmidler, peker hoveddelen av svarene på at det er liten endring (figur 4.10).



Figur 4.10: Svar på spørsmålet «Har din bruk av elbysykel påvirket hvor ofte du...» Brakar (prosent, n=194).

Figur 4.10 viser at Brakars elbysykkeltilbud i liten grad påvirker etterspørselen etter andre transportmidler. De som blir påvirket mest virker å være drosjer. Et betydelig antall respondenter indikerer at det reduserer deres bruk av drosjer. Samtidig er det også en del som indikerer at de har redusert sin bruk av bil. Endring i bruk av elsparkesykkel må ses i sammenheng med at respondentene kommer fra områder uten kommersielle elsparkesykkeltilbud. Ut i fra prising, virker det også lite sannsynlig at elbysykkeltilbudet skal erstatte bruk av egen elsykkel eller elsparkesykkel. I forhold til kollektivtransport, virker bruksmønsteret å indikere at elbysykkeltilbudet kan erstatte korte kollektivreiser og fungere som tilbringertransport til/fra lange kollektivreiser.

For andre forhold som vi har spurt om (figur 4.11), virker elbysykelordningen å ha liten påvirkning.



Figur 4.11: Svar på spørsmålet «Generelt sett, har din bruk av elbysykel påvirket hvor ofte du...» Brakar (n=194, prosent).

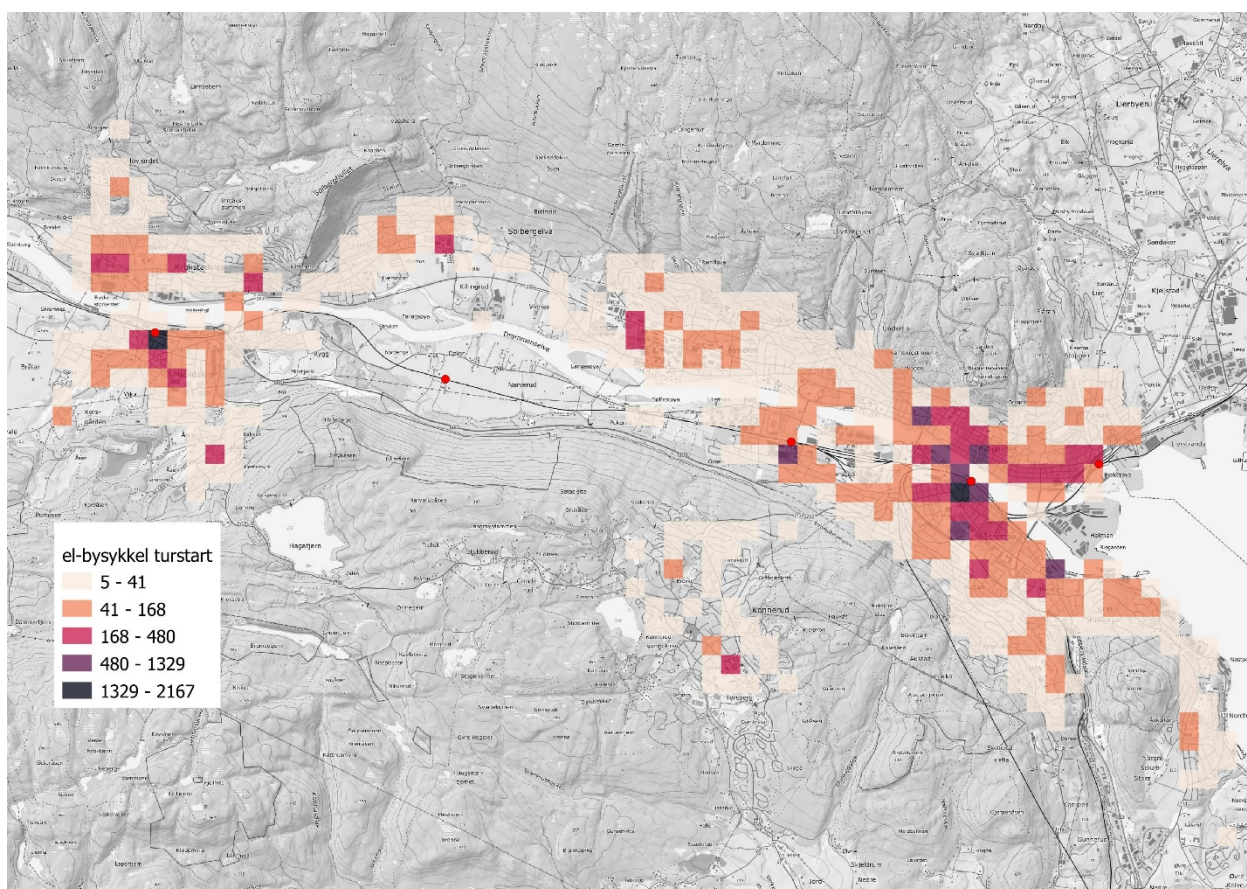
Figur 4.11 viser at elbysykkeltilbudet i liten grad har påvirket hvor ofte brukerne benytter ulike aktiviteter. Dette er ikke veldig overraskende, sett opp mot antallet turer hver bruker har med elbysykler. De aller fleste brukerne, også respondentene, har svært få turer. Noen få, særlig blant brukerne som har svært høy bruk, kan kanskje tenkes å ha endret atferd noe. Men de aller fleste vil nok ikke ha endret atferd vesentlig som følge at disse tilbudene.

5 Markedspotensial

5.1 Modellberegnet marked

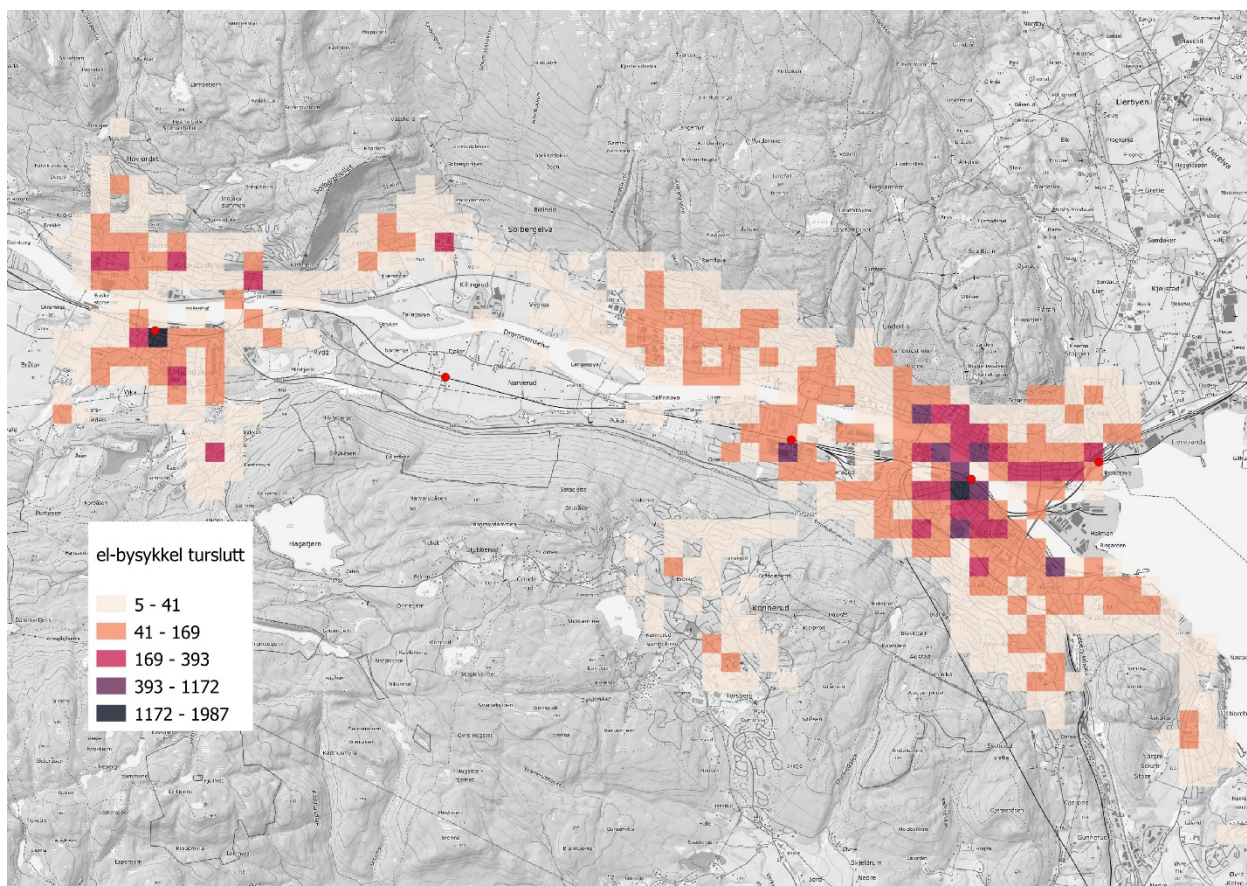
5.1.1 Betjente områder

For å se nærmere på bruksmønsteret i områdene som er betjent med elbysykler, har vi lagt tur start (kart 4.1) og tur slutt (kart 4.2) i Drammen i de to følgende kartene.



Kart 5.1: Elbysykel frekvens og geografisk fordeling av turstart (TØI, Bolt, SSB).

Kart 5.1 viser at områdene med flest turstarter ligger nære jernbanestasjonene. Dette bekrefter bruksmønsteret som er beskrevet for de stasjonsbaserte tilbudene i Kongsberg og Lier.



Kart 5.2: Elsykkel, frekvens og geografisk fordeling av turslutt (TØI, Bolt, SSB).

Kart 5.2 viser en geografisk fordeling av turslutt. I likhet med turstart, er turslutt geografisk konsentrert i sentrum, med høyest konsentrasjon rundt jernbanestasjonene. Turslutt viser en større geografisk fordeling enn turstart. Dette kan ha noe med omplassering av syklene å gjøre. Altså at syklene blir brukt fra et sted med høy bruk til et sted som ikke har like høy bruk. Før neste gangs bruk blir syklene repositionert til et sted hvor det er større sjanse for at de får en tur. Hvis dette er tilfellet, vil det forsterke effekten av elbysykler som et last-mile tilbud.

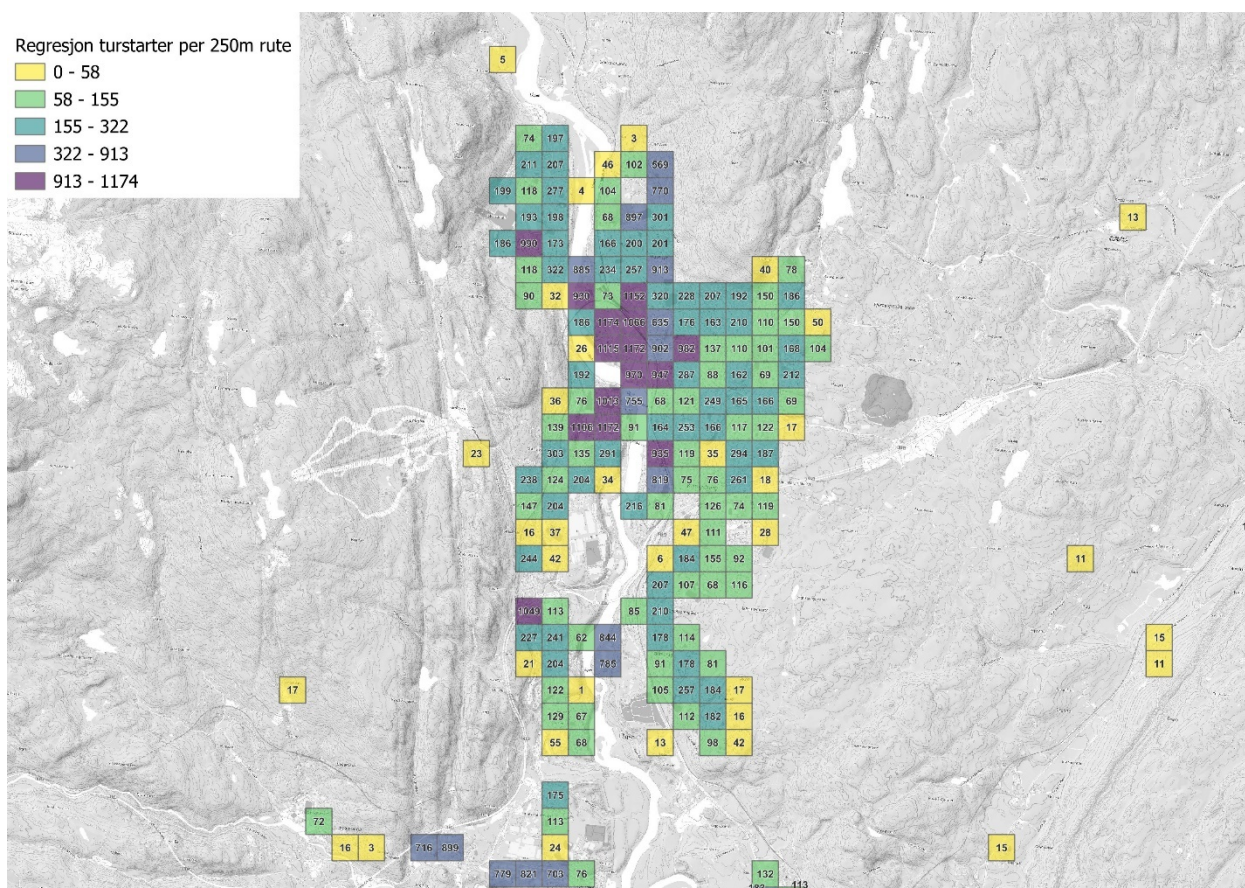
5.1.2 Regresjonsmodell – deskriptiv Drammen

Ser vi nærmere på hvilke aktiviteter som er assosiert med turstart for mikromobilitetsturer i Drammen, ser vi at alt areal med handel og service er en viktig forklaringsvariabel for antall turer som blir tatt med mikromobilitet. Videre er befolkningsstørrelse og virksomheter, av betydning. Hvordan dette beregnet, og hvor stor effekten er av de ulike komponentene forklares mer inngående i Vedlegg 2 (Tabell V2.1, med forklaring).

5.1.3 Underbetjente områder

Legger vi bruken av mikromobilitet fra Drammen, altså den mikromobilitetsbruken regresjonstabellen viser, over på Kongsberg, får vi et estimert antall turer på ca. 50 000 per år. Denne prediksjonen er langt høyere enn de observerte snau 5 000 turene som ble foretatt i 2022. Dette indikerer at det er et betydelig marked for mikromobilitet i Kongsberg som ikke blir dekket av dagens tilbud.

Fordelt utover geografien er det beregnede markedspotensialet størst i områdene med mye handels- og service-areal, samt i områdene med relativt sett høy befolkningstetthet.



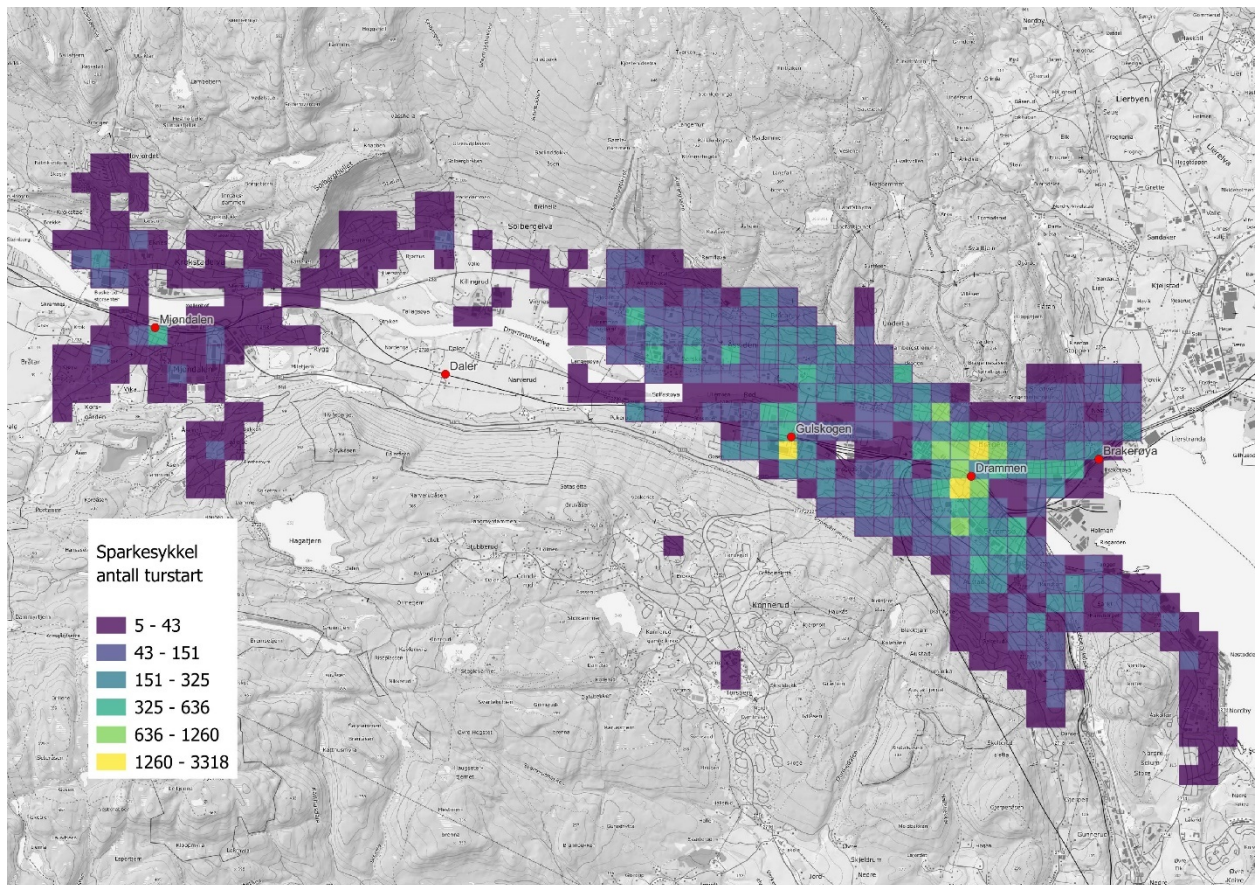
Kart 5.3: Markedspotensial Kongsberg. Beregnet (TØI).

Kart 5.3 viser den geografiske fordelingen av det beregnede markedet. Tallene viser beregnet antall (årlige) turer innenfor hver 250 meters rute. Dette er ikke en presis markedsanalyse, men gir en indikasjon på hvor det største markedspotensialet ligger, og hvilken størrelsesorden det ligger på.

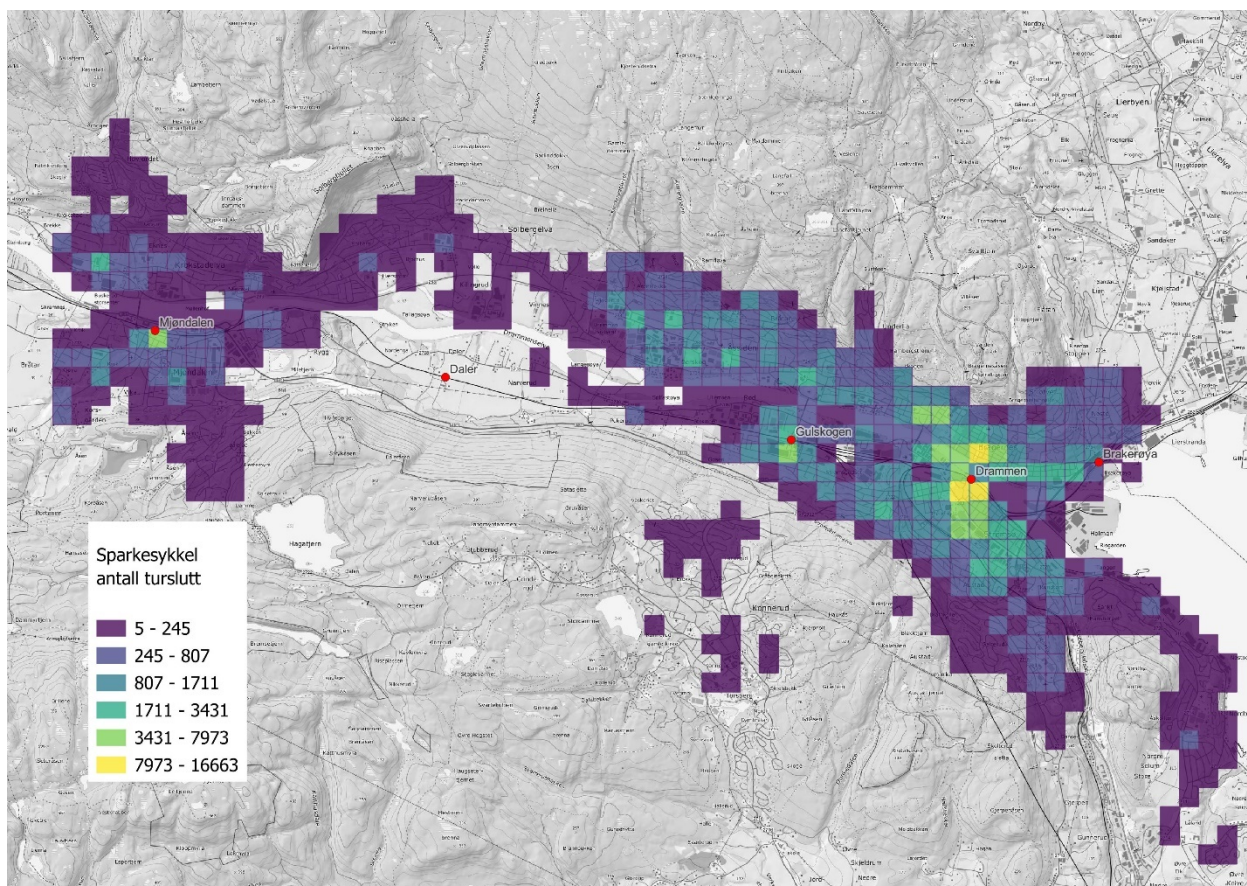
For Lier virker det problematisk å gjøre analysen innenfor kommunegrensene. Det er befolkning, og næringsliv, men begge disse inngår i Drammensområdet. Den underliggende trafikken inngår i trafikken i Drammen, mens elbysykkeltilbudet utelukkende er rettet internt i kommunen.

5.2 Forhold elektriske bysykler mot elsparkesykler

Hovedbildet er at elektriske bysykler og elsparkesykler har veldig like bruksmønstre i Drammen. Dette gjelder både hvor de brukes, når de brukes og over hvilke distanser. Dette illustreres med kart 4.3 og 4.4 som er tilsvarende som 4.1 og 4.2, men for elsparkesykler.



Kart 5.4: Elsparkesykkle, frekvens og geografisk fordeling av turstart (data fra 2021 og 2022)(TØI, Bolt, SSB).

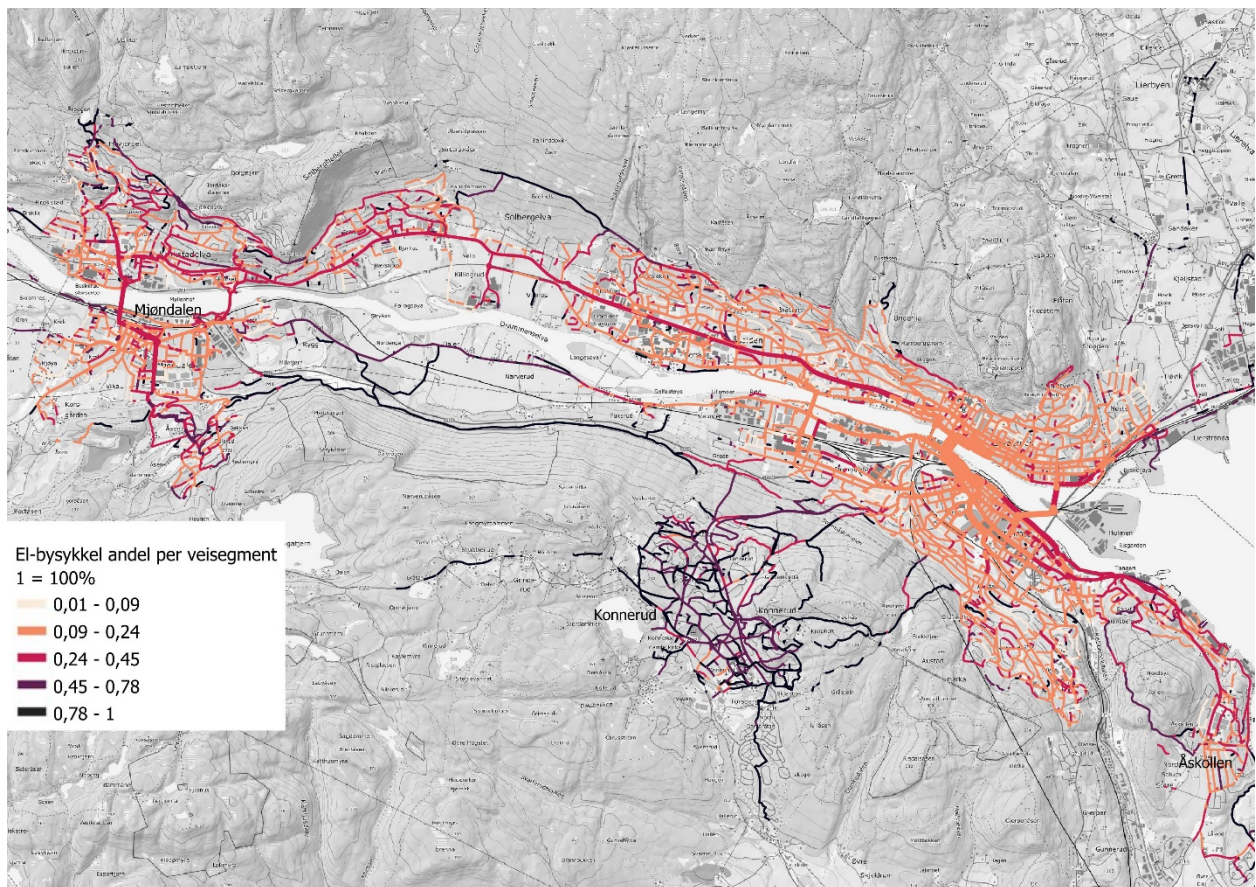


Kart 5.5: Elsparkesykkelfrekvens og geografisk fordeling av turslutt (data fra 2021 og 2022) (TØI, Bolt, SSB).

Kart 5.4 og kart 5.5, viser i hovedsak samme bruksmønstre for elsparkesyklene som for elsyklene. Samtidig er det noen nyanser. Elsparkesyklene blir brukt av flere, samtidig som elbysyklene blir brukt over noe lengre distanser, og turene har høyere snitthastighet, returbalansen for elsyklene virker også være bedre enn for elsparkesyklene se også figur 5.1 og figur 5.4⁷. Både i Mjøndalen/Krokstadelva og Drammen er det internttrafikk som dominerer. Det er lite trafikk mellom tettstedene.

Ser vi videre på hvor stor andel elbysyklene utgjør av totalt antall turer, i ulike områder, gir det et bilde av at elbysyklene i noen grad komplementerer elsparkesyklene (kart 5.6).

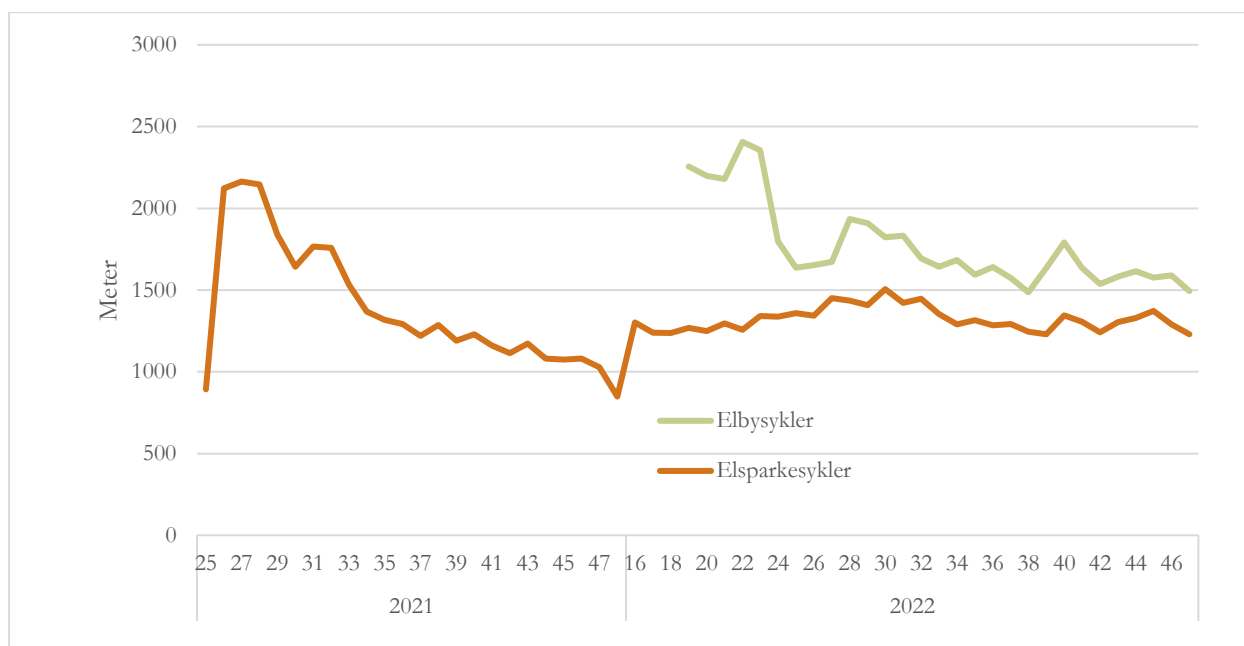
⁷ Figurene slår sammen data fra to sesonger med noe forskjellige driftsområder.



Kart 5.6: Andel av turene som er elsykkelturer (Bolt, TØI).

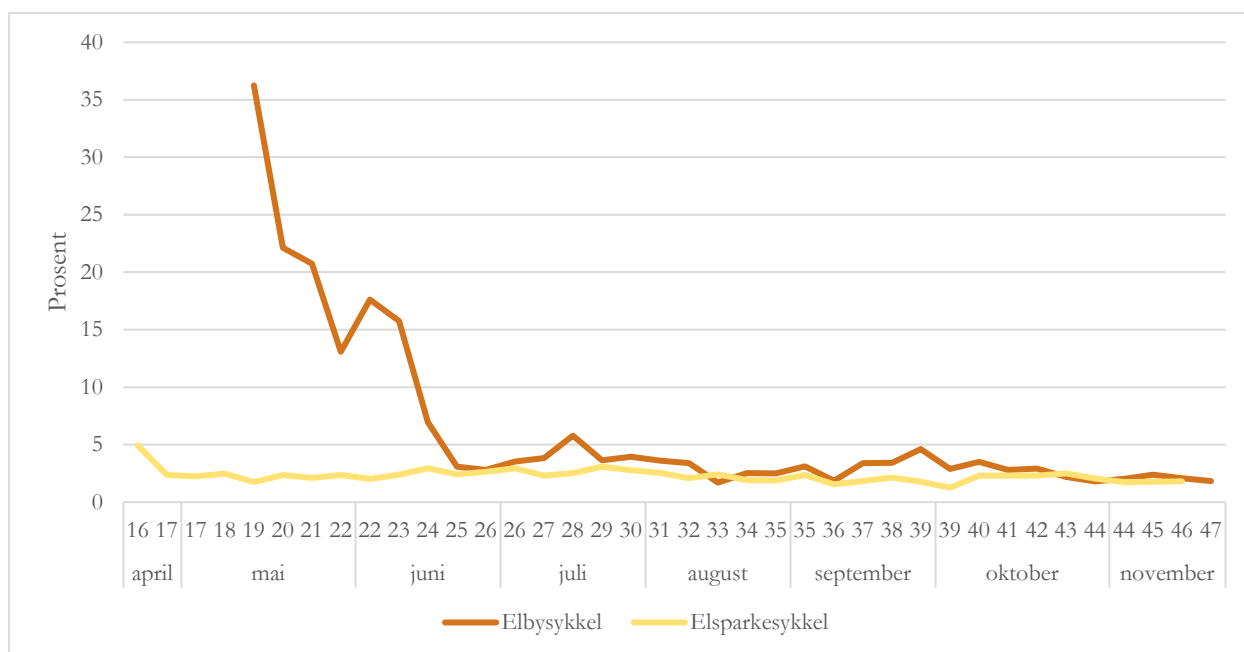
Kart 5.6 viser andelen elbysykkelturer av totalt antall elbysykel- og elsparkesykkelturer (for Bolt) langs veisegment i Drammen. Det er omtrent ti ganger så mange elsparkesykkelturer som det er elsykkelturer, likevel er det noen områder, særlig Konnerud, Mjøndalen og mot Tangen/Åskollen, hvor elbysyklene utgjør en vesentlig større andel av turene, enn antall elbysykler skulle tilsi. Felles for disse områdene er at de er lengre fra Drammen sentrum. Det virker altså som elbysyklene er foretrukket for lengre turer, og for turer med større høydeforskjell. Dette kan henge sammen med høyere hastighet og større komfort ved elbysyklene.

Figur 5.1: Gjennomsnittlig turlengde, elbysykler og elsparkesykler (ukesnitt), viser gjennomsnittlig kjørelengde for turer med elbysykel og elsparkesykel i Drammen i 2021 og 2022 fordelt på minutt på døgnet når turene startet.



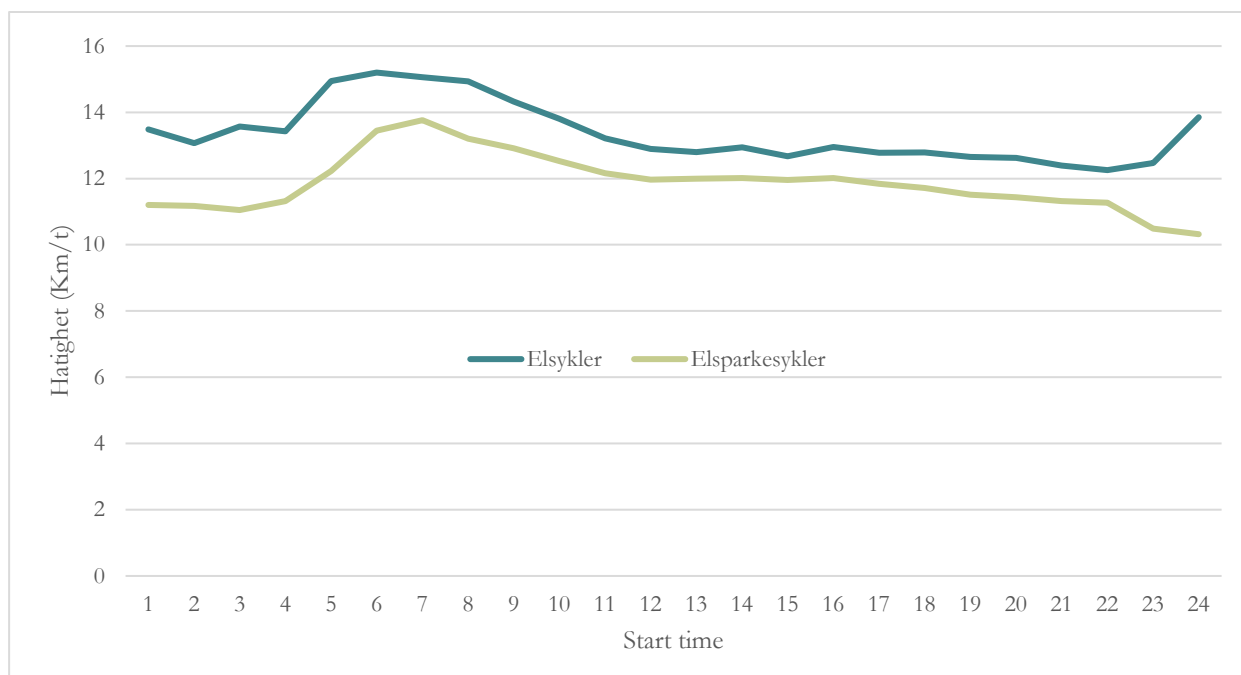
Figur 5.1: Gjennomsnittlig turlengde, elbysykler og elsparkesykler (ukesnitt).

Figur 5.1 viser at gjennomsnittlig turlengde for elbysykler er noe lengre enn for elsparkesykler. Dette holder seg gjennom hele perioden hvor elbysykler har vært et tilbud. Fallet i distanse fra introduksjon til stabilisering følger et tilsvarende mønster som hos elsparkesyklene. Hovedbildet er at turlengdene med delte elbysykler er veldig like turlengdene med delte elsparkesykler. Begge disse ligger langt innenfor både teknisk rekkevidde og GPS-grenser som er satt for tilbudet. I praksis, grunnet ulike bruksmønstre, elsparkesyklene blir i større grad benyttet på flatmark og elsyklene i mer kupertede områder, vil rekkevidden for elbysyklene og elsparkesyklene være veldig like, og på over 35 km, betydelig lengre enn hva hver elbysykel eller elsparkesykel faktisk ble brukt mellom hver lading. En lading vil dekke mer enn 20 turer i snitt.



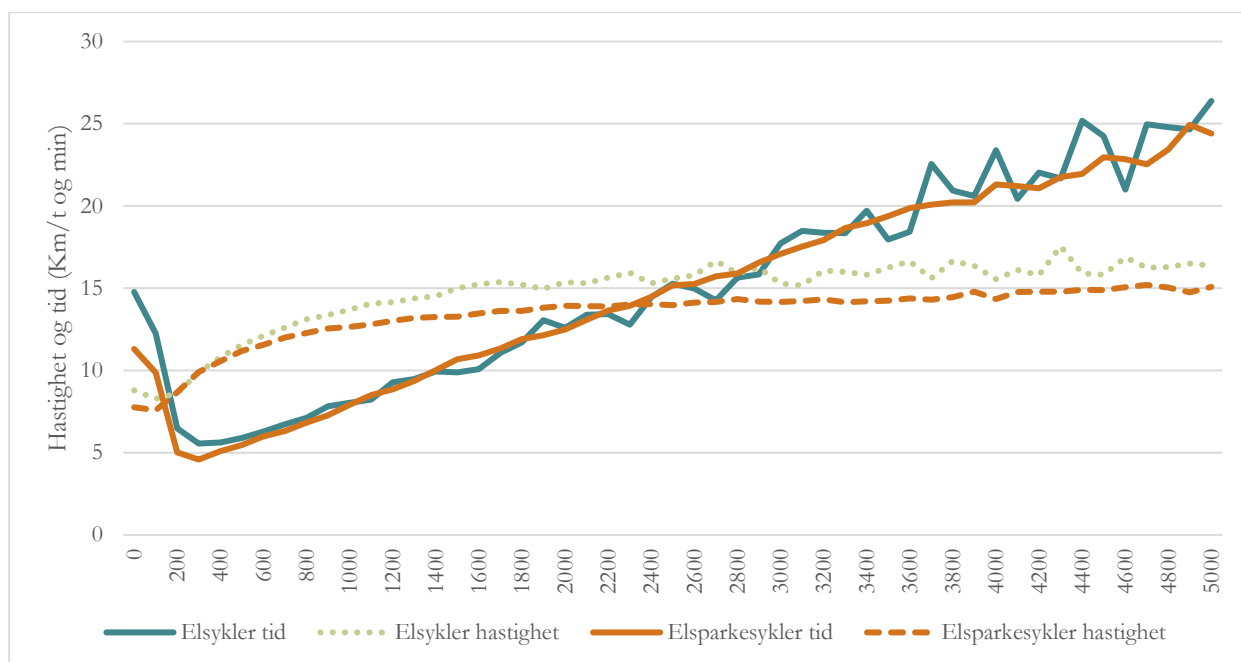
Figur 5.2: Andel rundturer (start og stopp innenfor 100 meter). Drammen. Uke, 2022.

Figur 5.2 viser hvor stor andel av turene, tatt den aktuelle uka, som har start og stopp innenfor 100 meter av hverandre. Dette indikerer andel turer som blir tatt for å ta turen/prøve elbysykkelen, uten et reelt reisemål. Fra figuren framgår det at dette utgjorde en stor andel av turene de første ukene etter at tilbudet ble introdusert. I de påfølgende ukene har andelen stabilisert seg. Tilsvarende høye tall for rundturer som ble observert for elbysykler i mai og juni 2022, har blitt observert når ulike elsparkesykkeltilbud har blitt introdusert, eller når det har blitt kjørt lavpriskampanjer.



Figur 5.3: Hastighet for elbysykler og elsparkesykler (i Drammen), snitt per time (turstart), data fra 2022.

Figur 5.3 viser at elbysykler i snitt har veldig lik hastighetsprofil som elsparkesykler. Samtidig er det en systematisk forskjell hvor elsyklene har litt høyere gjennomsnittshastighet gjennom hele døgnet, i overkant én kilometer per time (ca. 13 mot ca. 12 km/t) på dagtid, forskjellen er noe større på natt, men her er det langt færre turer som ligger bak. Det er også en tendens i at turer foretatt på morgenen er raskere enn turer foretatt på ettermiddag og kveld. To mulige forklaringer er at 1) de reisende på morgenen i større grad har et reisemål de skal nå, 2) at reisene på morgenen i større grad går nedoverbakke enn reisene på ettermiddagen.



Figur 5.4: Hastighet og medgått tid, snitt på 100m-intervaller luftlinje mellom start og stopp (Drammen, elbysykler og elsparkesykler).

Figur 5.4 viser gjennomsnittlig medgått tid og gjennomsnittlig hastighet for ulike distansegrupper (luftlinje mellom start og stopp punkt) for elbysykler og elsparkesykler i Drammen. Figuren viser at for de korteste turene er medgått tid i snitt relativt høy. Dette dreier seg antagelig om rundturer både for elbysykler og elsparkesykler. For reiser som er fra 300 meter og lengre, utvikler medgått tid seg tilnærmet lineært med distanse. Medgått tid utvikler seg parallelt for turer foretatt med elbysykler og elsparkesykler. Elbysykler har en høyere snitthastighet for alle distansebraketter, men forskjellen øker med distanse. Antall turer i hvert hundremetersintervall faller, slik at variasjonen i gjennomsnittet øker. Figuren er kuttet ved fem kilometer luftlinje.

6 Vurderinger og diskusjon

6.1 Effekter på nullvekstmålet

Innledningsvis i kapittel 2.1, viser vi fem mekanismer som har blitt foreslått for hvordan elbysykler kan bidra til mindre biltrafikk. 1) at elbysykler er det rasjonelle transportmiddelvalget, 2) at elbysykler kan fungere som tilbringertransport til kollektivtransport, 3) at elbysykler kan bidra til å frigjøre plass på kollektive transportmidler, 4) at elbysykler bidrar inn i et helhetlig, ikke bilbasert mobilitetstilbud og 5) at elbysykler bidrar til at flere prøver elsykkel, og basert på erfaringen velger å kjøpe en selv.

Bruken av elbysykler i Kongsberg og Lier inkluderer mange «last mile» og «first mile» turer. Disse går i hovedsak fra togstasjon til næringspark om morgenen og tilbake om ettermiddagen. Dette bruksmønsteret tyder på at tilbudet i stor grad fungerer som en forlengelse av kollektivtilbudet i samsvar med mekanisme 2. Videre kan en anta at det i hovedsak er personer som ikke er bosatt på Kongsberg og i Lier som bruker tilbudet, men snarere tilreisende.

I tilfellet Drammen er bruken mye høyere og mer sammensatt. Den er spredt ut over et større geografisk område. Mye trafikk er til eller fra området i umiddelbar nærhet til Drammen stasjon, men også andre destinasjoner i sentrum har mye trafikk. Elbysykel og elsparkesykkelbudet i Drammen støtter altså med sikkerhet opp under togtilbudet. Bruken er i samsvar med det vi vil forvente i henhold til mekanisme 1 og 2. Hvordan effekten er for lokal kollektivtrafikk, er mer usikker. Det har det ikke vært mulig å analysere nærmere innenfor rammene av dette prosjektet. Studier utført på Osldata, peker i retning av at hovedeffekten er komplementær, men at det også finnes substitusjon (Aarhaug mfl., 2023).

I tilfellet Kongsberg og Lier, virker altså elbysykkeltilbudet å bygge opp under kollektivtrafikken. Samtidig virker det som de turene som ble tatt med elbysykel, alternativt ville blitt foretatt med gange, drosje eller buss dersom man ikke hadde tilbud om elbysykel. For reiser foretatt av personer bosatt i andre kommuner kan det godt hende at bil hele veien vil være alternativet. Effekten på bilbruken er uansett marginal, gitt det begrensede antallet turer som er foretatt med elbysykelordningen. Det er snakk om ca. 6 000 turer i 2022, som blir tatt med elektrisk bysykkel i områdene Kongsberg og Lier, og bare en mindre andel av disse turene erstatter en biltur.

I tilfellet Drammen, er volumet betydelig høyere, slik at det er sikkert at mikromobilitetstilbudene (elbysykel og elsparkesykkel) gir mer tilgjengelighet uten bruk av bil, altså noe belegg for mekanisme 4. Samtidig er effekten på lokal kollektivtransport usikker. For regional kollektivtransport er tilbudet komplementært. Det viser bruksmønsteret. For lokal kollektivtransport kan tilbudet både være komplementært og konkurrerende. Effekten på bilbruk er vanskelig å anslå presist. Spørreundersøkelser om effektene av mikromobilitet generelt i Norge, finner at effektene er uklare og usikre (Fearnley mfl., 2022). Antall svar i Drammen gir ikke grunnlag til å øke sikkerheten i disse funnene. Dette gjelder både for de nasjonale mikromobilitetssurveyene og surveyene gjennomført i denne studien.

Sammenlignet med elsparkesyklene har elbysyklene noe lengre og raskere turer, noe som tyder på at de dekker et litt bredere transportbehov, samtidig når de langt færre brukere. På sommerstid virker det også som elbysyklene i større grad blir brukt for rundturer med pauser, noe som indikerer mer fritidsbruk. Samtidig var andelen rundturer veldig høy de første månedene tilbudet var tilgjengelig. Etter dette virker turene i hovedsak å være målrettede. Altså mer som transport, og mindre for opplevelse. Igjen representerer elbysyklene helt klart en nytteøkning, men det er usikkert om det har noen bilreducerende effekt.

For hver budsjettkrone er det godt mulig at en ville få mer bilerstatning av å heller gi innbyggerne tilskudd til kjøp av privat elsykkel, enn ved støtte til elbysykelordningene i Kongsberg og Lier. I en studie av effektene ved kjøp av elsykkel finner Fyhri og Sundfør (2020) at dette påvirker syklet distanse vesentlig. Samtidig er det usikkert om et slikt tiltak vil ha en særlig effekt på de reisene som faktisk har blitt tatt med de eksisterende elbysykelordningene i Kongsberg og Lier, for disse virker privat transport (internt i Kongsberg og Lier) i liten grad å være et alternativ. Antagelig er de som har benyttet tilbudet i stor grad personer bosatt utenfor kommunen. Disse ville neppe kjøpe en elsykkel, eller elsparkesykkel, for å ha denne stående i Kongsberg eller Lier, selv om dette var en subsidiert mulighet.

Oppsummert finner vi at det ikke er grunn til å avvise noen av mekanismene for hvordan elbysyklene kan bidra til redusert biltrafikk fra de foreløpige erfaringene i Buskerudbyen. Det er tydelig at elbysyklene blir brukt på korte og mellomlange turer, hvor de vil være det rasjonelle alternativet, dette virker særlig å være tilfellet i Drammen. Elbysyklar fungerer som tilbringertransport til det regionale kollektivtilbudet i alle tilfeller. I hvilken grad det er utfordringer med kapasitet på det lokale kollektivtilbudet er usikkert, men bruken i Drammen peker i retning av at noen korte kollektivreiser blir erstattet av elbysyklar, noe som frigjør plass for lengre kollektivreiser. Elbysyklene bidrar til å gjøre det bilfrie mobilitetsstilbudet bedre. Prøveeffekten har bare anekdotisk belegg i denne studien. Vår vurdering er altså at elbysyklene bidrar positivt mot nullvekstmålet, men at den bilreducerende effekten av de forsøkene som er gjort så langt neppe er målbar.

6.2 Drift og vedlikehold

I hovedsak rapporterer begge aktørene at drift og vedlikehold går godt. Ingen opplever at det er vesentlige kvalitetsproblemer med syklene de har. Driftssikkerheten vurderes som god. Dette støttes av dataene som er generert av syklene. Det er i stor grad sykler tilgjengelig.

Både i tilfellet for Drammen, men i enda større grad for Kongsberg og Lier, er skalaen for drift liten. Det er få sykler, få turer, og et lite apparat i sving med å holde driften i gang.

Minimumsstørrelsen på et driftsapparat virker å ligge på én person, og ett årsverk. Med mindre innsats enn dette vil det være umulig å drifte, omplassere og vedlikeholde elbysyklar. Samtidig er elektriske bysykler såpass tunge, at å omplassere disse, i mange tilfeller er hensiktsmessig med to personer. Dette gjør at de minste mulige direkte driftskostnadene for et elsykkeltilbud ligger på over én million kroner per år. Brakars tilbud, hvor ShareBike drifter vedlikeholdet med én dedikert person, for Lier og Kongsberg sammen, ligger på i underkant av 2 millioner kroner per år⁸.

Hos Bolt driftes i hovedsak elbysyklene i Drammen av samme team som elsparkesyklene. Dette teamet opererer med langt flere kjøretøy, og med et høyere aktivitetsnivå, enn det som er tilfellet med Brakars tilbud. Fra Bolts side blir det påpekt at drift av elbysyklene utgjør relativt lite ekstraarbeid, gitt at man uansett driver elsparkesykler i samme område. Av og til er det behov for «splittet team» for å være to på reposisjonering av elsyklene, grunnet vekten på disse. Uten mulighet for samdrift med elsparkesyklene, er det usikkert om det ville vært økonomisk forsvarlig å tilby elbysyklar kommersielt i Drammen.

Fra Drammen kommune blir det påpekt at det er mindre problem med parkering av bysyklene sammenlignet med elsparkesyklene. Det er svært få klager. Dette må også ses i sammenheng med at det var langt færre elbysyklar (ca. 200) enn elsparkesykler (ca. 900) utplassert i Drammen i 2022-sesongen.

Ut over de direkte kostnadene til vedlikehold av elbysyklene er det rapportert om uvesentlige kostnader knyttet til administrasjon. Dette gjelder både for Brakar og Drammen.

⁸ Annonisert kontraktsverdi på doffin.no er 3,8 mill. kr for to år.

En utfordring med det stasjonsbaserte systemet man har valgt å benytte i Kongsberg og Lier, er at det innebærer betydelige investeringer i elbysykelstativer. Dette er i hovedsak engangskostnader, og de varierer en del avhengig av lokasjon, men det er en betydelig barriere.

6.3 Effekter på offentlige budsjetter

Tilbudene i Drammen og Kongsberg og Lier følger to ulike driftsmodeller. Disse har litt ulike kostnadsstruktur, og helt ulikt forhold mellom hva som er privat og offentlig produksjon.

Brakars driftsmodell er en stasjonsbasert løsning. Løsningen man har valgt, medfører et behov for investeringer i infrastruktur, særlig knyttet til stativer. Det blir påpekt at det er få potensielle tilbydere av disse tjenestene. I tillegg er det behov for tilskudd til drift. Driften fungerer som en bruttokontrakt, hvor markedsinntektene kommer til Brakar, mens kostnadene ved drift og vedlikehold er håndtert gjennom en egen kontrakt med operatøren ShareBike. Dette gjør at kostnaden forbundet med tilbudet er tydelig, men fordelt mellom kommuner og Brakar, mens inntektssiden ikke er like klar. Hovedgevinsten for en elbysykel kan ligge i at en reise ble tatt med tog, i kombinasjon med elbysykel, og ikke med bil. Inntekten tilfaller da i første rekke togoperatøren. Inntekten for tilbringertransporten som utføres med elbysykel er relativt liten.

Bolts elbysykkeltilbud i Drammen tilbys på kommersielt grunnlag. Deres løsning har ikke direkte driftsrelaterte kostnader for det offentlige. Tilsvarende som for Brakars sykler, vil samfunnsgevinsten hos Bolt i liten grad være pengene de tjener på driften, men i betydelig større grad samfunnsnyttene av at tilbudet eksisterer.

Dette betyr ikke at å erstatte Brakars tilbud med et kommersielt tilbud ville gi Kongsberg og Lier et tilbud som ikke belaster offentlige budsjett. I Drammen drives elsparkesykler og elbysykler sammen, og i et område med et betydelig tettere trafikkgrunnlag. Elbysykkeltilbudet i Drammen utgjør en relativt begrenset tilleggskostnad gitt at Bolt uansett driver elsparkesykler og har et apparat for dette i samme område.

Oppfølgingsmøter mellom elbysykelaktør og kommuner er nødvendig i begge organisasjonsformene, men tar noe ulik form. For det kommersielle tilbudet ligger hoveddelen av oppfølgingsarbeidet ligger i å følge opp klager som kommunene får inn, samt løpende dialog med operatørene. Dette er ikke et kostnadselement som har blitt tallfestet av noen av aktørene, men blir vurdert å være av relativt begrenset omfang, et mindre antall dagsverk på sesong basis. For Kongsberg og Lier håndterer Brakar dette, på vegne av kommunene.

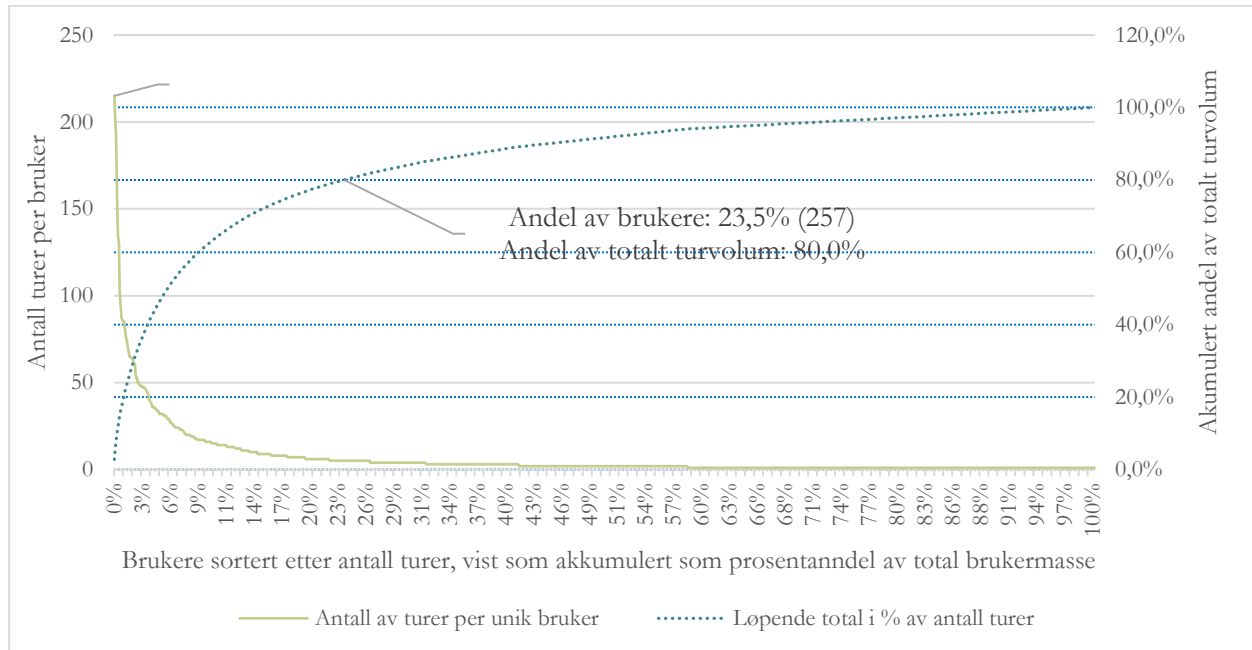
Uansett hvordan man vrir og vender på det, er det forbundet kostnader ved elbysykkeltilbudene. En stasjonsbasert løsning som Brakars medfører investeringskostnader knyttet til stativ med lademuligheter. De direkte utgiftene for å etablere slike stativ, varierer betydelig, men ligger i hovedsak i området 40 000 – 150 000 kr. per stativ⁹. Kongsberg og Lier investerte 600 000 hver. Sykler koster 20 000 – 30 000¹⁰ kr. per stykk. Drift og vedlikehold avhenger av skala og ønsket servicenivå, men det er vanskelig å tenke seg et tilbud med under 1 million per år, samtidig vil dette avhenge av hvor mange ulike oppdrag den aktuelle aktøren har i det aktuelle området.

Tar vi utgangspunkt i driftsutgiftene, altså holder engangsinvesteringene som kostnader til stativ og sykler og overordnede kostnader ved prosjektet utenom, kommer vil til at disse var på 1 900 000 kroner / 6 340 turer i 2022 = 300 kroner per tur for Brakars elbysykler. Eller 176 kroner per personkilometer. Medianturen (av alle fra høsten 2021- til og med desember 2022) ble betalt med en egen billett

⁹ Snittpris per stasjon med stativ montert var på ca. 70 000 kroner i 2021.

¹⁰ Lavere innkjøpspris har også blitt stipulert i andre utredninger.

(25 kroner + 1 krone per minutt over 10 minutter), den varte i 8 minutter og ga dermed en inntekt på 25 kroner). Grunnet noen få lange turer, er gjennomsnittsinntekten litt høyere¹¹. Ca. 20 prosent av turene ble betalt med kombinasjonsbillett, altså av personer som allerede hadde en gyldig Brakarbillett, og dermed fikk rabbertert elbysykelbillett.



Figur 6.1: Antall turer og kumulativ andel av total per bruker på brukere sortert etter antall turer (TØI, Brakar).

Figur 6.1 viser antall turer og andel turer for hele tidsperioden (september 2021 til januar 2023) i Brakars elbysykelordning. Den viser at en stor andel av turene, i tråd med forventning, utføres av et veldig lite antall brukere.

Selv når en ser bort fra investeringskostnadene, blir altså elbysykeltilbudet i Kongsberg og Lier, svært dyrt per reise. Det er ikke fordi selve tjenesten blir tilbudt på en dyr måte, men fordi det er veldig liten bruk. Det er få brukere og få turer å dele kostnadene på. Situasjonen i Drammen er annerledes hvor Bolt kunne kombinere driften av 34 700 elbysykeltureturer med elsparkesykler som har over 210 000 turer.

En utfordring, som har blitt trukket fram både i forhold til Bolts og Brakars elbysykelordninger, er at prisen på tilbudet er for høy for at kunder skal bruke det daglig. Skal de reise fast, er det bedre å kjøpe seg egen elektrisk sykkel. På denne måten kan det være en effekt på samlet sykkelbruk ut over de turene som blir tatt innenfor tilbudene. Denne er imidlertid vanskelig å påvise, og enda vanskeligere å måle.

6.4 Vurdering offentlig eller kommersiell aktør

En sammenligning mellom driften i Kongsberg og Lier, og i Drammen gir ikke i seg selv et grunnlag for å besvare spørsmålet om elbysykler bør driftes i offentlig eller privat regi. Til det er markedene for ulike.

Tilbudene i Kongsberg og Lier er stasjonsbaserte, og med relativt lav tetthet. Tidligere mikromobilitetsstudier viser at hvor stasjonene ligger og antall stasjoner som er tilgjengelig er avgjørende for hvilke

¹¹ De lengste turene (i minutter) ser ut til å inkludere noen tilfeller med turer som ikke blir avsluttet skikkelig (f. eks. hensatt utenfor stativ, feilregistreringer e.l.). Vi har derfor brukt median-observasjonen i stedet.

brukere som tar tilbudet i bruk (Böcker mfl., 2020). Vår analyse av bruksmønsteret for disse tilbudene viser at det i hovedsak er reiser mellom togstasjon og næringspark, på morgenen og ettermiddagen, som tilbudene i Kongsberg og Lier blir benyttet til. Videre viser markedsanalysen at løsningen i Kongsberg og Lier når en betydelig mindre andel av det potensielle mikromobilitetsmarkedet, enn tilfellet er i Drammen. Samtidig, i Drammen er det en kombinasjon av elsparkesykler og elbysykler som betjener markedet, og det er frittflytende system. I USA har man sett en tendens til at populariteten av stasjonsbaserte mikromobilitetsløsninger flater ut på et relativt lavt nivå, mens frittflytende har fortsatt å vokse (NACTO, 2020). Foreløpige funn fra studier i Norge, blant annet med Drammen som case, peker i retning av at frittflytende system blir brukt av flere enn stasjonsbaserte system.

Hovedargumentene for at elbysyklene bør drives i offentlig regi er forutsigbarhet, og at det gjør det enklere å integrere tilbudet i de overordnede transportpolitiske målsettingene. Hovedargumentene som blir fremmet for at bysykler bør tilbys av private går på at det ikke innebærer vesentlige utgifter over offentlige budsjett, og at det er mulig å raskere oppskalere tilbudet med et tilbud i privat regi. Fra et mer prinsipielt ståsted kan det stilles spørsmål om tilbud bør gis av det offentlige, når det finnes kommersielle alternativ. Både de framsatte argumentene for at elbysykler bør drives i offentlig og privat regi har noen grad av empirisk belegg.

Hovedargumentene for drift i offentlig regi, forutsigbarhet og direkte politisk styring kommer fra en reel opplevd utfordring, særlig for kommuner og fylker, knyttet til uforutsigbarheten knyttet om, og hvordan, det private tilbudet ser ut neste år. Privat drevet mikromobilitet er svært mobilt, slik at en aktør kan avvikle tilbudet i en by én dag og sette det opp i en annen by dagen etter. Det finnes eksempler på at dette har skjedd. Samtidig er ikke den ønskede forutsigbarheten i seg selv i konflikt med å ha en privat aktør. Det er fullt mulig for en privat aktør å gi garantier for å bli værende i markedet. En slik garanti vil imidlertid kreve en form for motytelse, for eksempel i form av skjerming mot konkurranse og/eller kompensasjon. Altså en form for anbuds- eller kompensasjonsregime. Tilsvarende gjelder for integrasjon mot andre kollektivtransporttilbud, eller for å dekke spesielle utsatte områder.

Argumentet om at bysykler i privat regi ikke bidrar til vesentlige offentlige utgifter, forutsetter at det er marked nok til at brukerne kan betale for tjenesten. I Drammen virker dette å være tilfellet. Ut ifra våre vurderinger virker disse forutsetningene ikke å være tilstede i Kongsberg og Lier, og da heller ikke i Øvre Eiker. Til det er befolkningen i områdene for liten, og næringslivet for lite. Grunnantagelsen som ligger bak dette er at det er en minimumskostnad forbundet med å ha et tilbud i et gitt område. Vi antar at denne i skrivende stund ligger på om lag en million kroner i årlige driftskostnader. Dette vil være lavere om tilbudet kan kombineres med andre tilbud som bruker felles omdeling og vedlikehold, men inkluderer ikke overheadkostnader. Det er større sannsynlighet for at et elsparkesykkeltilbud kan drives lønnsomt, uten tilskudd, i disse områdene, enn et elbysykkeltilbud. Dette fordi elsparkesykkeltilbudene i utgangspunktet har lavere kapitalkostnader og tilsvarende driftskostnader. Mest sannsynlig vil et kommersielt elbysykkeltilbud kunne drives i deler av Lier, gitt at det kan kombineres med driften i Drammen. Alene, i Lier virker det overveldende sannsynlig at det ikke er økonomisk bærekraftig. Utfordringen her ligger blant annet i at en vesentlig del av de reisemålene som er innenfor det distansespennet hvor elbysykler og elsparkesykler er konkurransedyktige på, går til Drammen, og ikke internt i Lier.

Utfordringene, i form av lite bruk og dårlig økonomi, for elbysykkeltilbudene i Kongsberg og Lier, skyldes ikke «dårlig» drift, men at det er et tynt marked og dermed få reiser å dele kostnadene på. Data fra etablering av elsparkesykkeltilbud indikerer at bruken stabiliserer seg i løpet av et par måneder. Dette ser vi også fra introduksjonen av elbysykkeltilbudet i Drammen. Det er derfor lite trolig at hvor lenge tilbudet har vært i drift kan forklare den lave bruken av tilbudet i Kongsberg og Lier. Antagelig ville et elsparkesykkeltilbud nå flere brukere. Samtidig vil det nok være økonomisk mulig å integrere Lier i driften i Drammen.

At en stor andel av de reisende med Brakars tilbud bruker syklene i kombinasjon med tog peker i retning av at tilbudet fungerer i kombinasjon, og som komplement til kollektivtilbudet. Imidlertid virker det å være en mer generell observasjon. Elbysykel, og andre mikromobilitetstilbud, virker å i betydelig grad

komplementere kollektivtilbud. Dette skjer uavhengig av om mikromobilitetstilbudet organisatorisk er knyttet til kollektivtilbudet, slik som tilfellet er i Kongsberg og Lier. Vi finner tilsvarende bruk i Drammen, og i tidligere studier fra Oslo (Fearnley mfl., 2020; Aarhaug mfl., 2023). Mikromobilitet virker altså å i hovedsak komplementere lengre kollektivreiser. Denne studien viser at det også er tilfellet for elbysyklene i Buskerud. Brukerne, både i Drammen, Kongsberg og Lier, virker å være fornøyde med sitt tilbud. Samtidig utgjør disse (i alle fall i Kongsberg og Lier) en liten andel av befolkningen. Hva ikke-brukene mener, vet vi lite om.

6.5 Mulige veier videre

Både elbysykkeltilbudet og elsparkesykkeltilbudet i Drammen, Kongsberg og Lier, virker i stor grad å bli benyttet på reiser til og fra sentrumsområdene, og særlig togstasjonene. Dette peker i retning av at økt integrering mot tog antagelig vil gjøre tilbudene mer attraktive. Samtidig er det et poeng at brukerne av tilbudene i Kongsberg og Lier antagelig i liten grad er bosatte i kommunene. Dette peker i (minst) to retninger. På den ene siden gjør dette at det er rimelig å anta at effekten på biltrafikken (målt i bilkilometer) antagelig er noe større enn det som svarene i spørreundersøkelsen antyder. Det kan godt hende at elbysykkeltilbudene i Kongsberg og Lier i noen grad erstatter bilreiser over lengre distanser, med en kombinasjon av tog og elbysykel. På den andre siden virker tilbudene i mindre grad å treffe kommunenes egne innbyggere direkte. Indirekte gjør elbysykeltilbudet antagelig at kommunene fremstår som noe mer attraktive steder å lokalisere næringsvirksomhet, men dette er neppe en målbar effekt. I et klimaperspektiv er det selvsagt mindre viktig hvem som benytter seg av tilbudet, men lokalpolitisk kan det være av betydning, blant annet med hensyn til hvem som betaler for tilbudet. Dette peker i retning av at tiltak som støtte til kjøp av elbysykler og sikrere sykkelparkering kan være mer nytteøkende og sykkelfremmende, i alle fall lokalt. Samtidig virker integrasjon mot jernbanen å være viktigere enn integrasjon mot lokal kollektivtrafikk.

Integrasjon mellom Drammen og Lier virker også å være fornuftig.

7 Konklusjon

Bysyklene i Buskerudbyen er populære blant brukerne. Kvaliteten på tilbudet er bra og tilgjengeligheten er god. Samtidig er tilbudet lite brukt, og da særlig i Kongsberg og Lier. Tilbudet er både lite brukt i absolutte tall og i forhold til antall innbyggere, med om lag 1/3 så mange turer per innbygger i Kongsberg og 1/6 i Lier, sammenlignet med Drammen. For Liers vedkommende er det at tilbudet ikke kan benyttes inn i Drammen kommune antagelig en faktor som begrenser hvor attraktivt tilbudet er for bosatte i Lier. I Drammen er elbysykkeltilbudet mer brukt enn i Kongsberg og Lier, men bruken av elbysyklene er vesentlig lavere enn bruken av elsparkesyklene i Drammen. Samlet mikromobilitetsbruk er vesentlig høyere i Drammen.

Hvis målet er å få flest mulig brukere av mikromobilitet, og størst mulig mobilitet uten å bruke privatbil, bør trafikken i Lier og Drammen ses sammen. Dette er fordi kommunegrensen går gjennom det funksjonelle byområdet. Store deler av Lier ligger nærmere Drammen sentrum, enn Lier stasjon. Det meste av de tettest befolkede områdene i Lier ligger i elsykkelavstand fra Drammen.

For å nå nullvekstmålet kan det være god grunn til å se på elsparkesykler som et alternativ/ komplement til elbysykkeltilbudet i Kongsberg og Lier. I Drammen har elsparkesyklene nådd vesentlig større brukergrupper enn det elbysyklene har gjort, på tross av at prisene har vært tilsvarende. Elsparkesykler har en noe annen bruksprofil enn elbysyklene, med noe kortere turer, men det er snakk om små forskjeller, sett opp mot andre transportmidler.

Det er imidlertid lite sannsynlig at et elbysykkeltilbud i Kongsberg vil være økonomisk bærekraftig. Tilskudd vil sannsynligvis være nødvendig, uavhengig om det er en offentlig eller privat aktør som koordinerer tilbudet. Et elsparkesykkeltilbud, eller en kombinasjon av elsparkesykler og elbysyklar, kan kanskje være lønnsomt deler av året i Kongsberg. Lier kan være lønnsomt hvis det er integrert med Drammen. Andre tiltak enn de elbysykkeltilbudene som per i dag driftes i Kongsberg og Lier kan ha potensial for å gi mer sykling per budsjettkrone. Mulige tiltak er bedre sykkelinfrastruktur, særlig parkering i tilknytning til jernbanestasjonene, og tilskudd til kjøp av privat elsykkel.

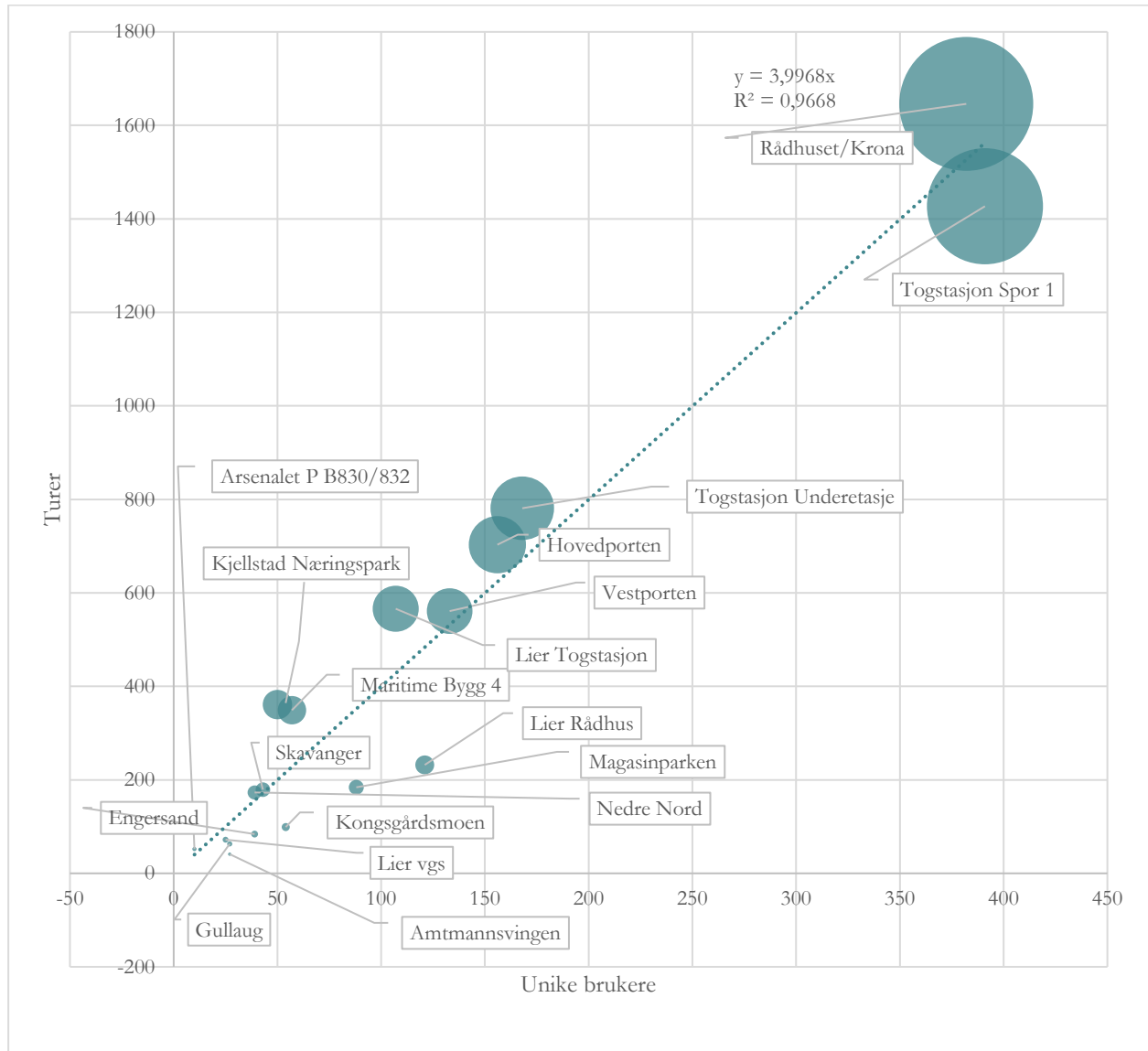
I alle tilfeller virker integrasjon mot jernbanen å være viktigere enn integrasjon mot det lokale kollektivtilbudet.

Referanser

- Aarhaug, J., Fearnley, N. og Johnsson, E. 2023. E-scooters and public transport – complement or competition? *Research in Transportation Economics*, 69.
- Böcker, L., Anderson, E., Uteng, T. P. og Throndsen, T. 2020. Bike sharing use in conjunction to public transport: Exploring spatiotemporal, age and gender dimensions in Oslo, Norway. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 138, 389-401.
- Drammen Kommune 2022. Elektriske sparkesykler og bysykler i Drammen 2023. Drammen: Drammen kommune.
- Fearnley, N. 2022. Factors Affecting e-Scooter Mode Substitution. *Findings*, June.
- Fearnley, N., Johnsson, E. og Berge, S. H. 2020. Patterns of E-Scooter Use in Combination with Public Transport. *Transport Findings*, July.
- Fearnley, N., Karlsen, K. og Bjørnskau, T. 2022. *Elsparkesykler i Norge: Hovedfunn fra spørreundersøkelser høsten 2021*, TØI-rapport 1889/2022, Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Fishman, E., Washington, S. og Haworth, N. 2014. Bike share's impact on car use: Evidence from the United States, Great Britain, and Australia. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 31, 13-20.
- Fyhri, A. og Fearnley, N. 2015. Effects of e-bikes on bicycle use and mode share. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 36, 45-52.
- Fyhri, A., Heinen, E., Fearnley, N. og Sundfør, H. B. 2017. A push to cycling—exploring the e-bike's role in overcoming barriers to bicycle use with a survey and an intervention study. *International Journal of Sustainable Transportation*, 11, 681-695.
- Fyhri, A. og Sundfør, H. B. 2020. Do people who buy e-bikes cycle more? *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 86, 102422.
- Nacto 2020. *Shared Micromobility in the US: 2019: 136 million trips*.
- Pritchard, R. og Lovelace, R. 2022. *Sykkelpotensial og bysykler. En beregning av potensialet for økt hverdagssykling og evaluering av bysykelordningene på Nord-Jæren, i Trondheim og i Bergen*, Rapport Stavanger, NORCE Helse og samfunn.

stasjonspar og antall turer mellom stasjonsparet. Det er altså ikke slik at enkeltbrukere driver bruken på de enkelte relasjonene¹³.

Et litt mer intuitivt bilde for dette er å se på avreisested, i stedet for OD-par (Figur V1.2).



Figur V1.2: Turer og unike brukere, avgangssted (Brakar, TØI).

Figur V1.2 viser svært tydelig at stativet ved Kongsberg rådhus og spor 1 på Kongsberg stasjon er de to mest brukte stativene i ordningen. Disse har flest ulike brukere og flest turer. De er videre fulgt av det andre stativet på Kongsberg stasjon, og hovedporten ved Kongsberg næringsområde. Videre følger Lier togstasjon og Vestporten ved Kongsberg næringspark. Her er det noe flere turer fra Lier togstasjon (566 mot 561), og noe flere brukere fra Vestporten (133 mot 107). Flere av stativene har svært lite bruk.

¹³ Denne log-lineære funksjonen har en R^2 på 0.8297, som er svært høyt.

Vedlegg 2. Regresjonsmodell – etterspørsel geografiske indikatorer

Tabell V2.1: Regresjonsmodell geografisk fordelte indikatorer og mikromobilitetsturer (Drammen, turslutt)

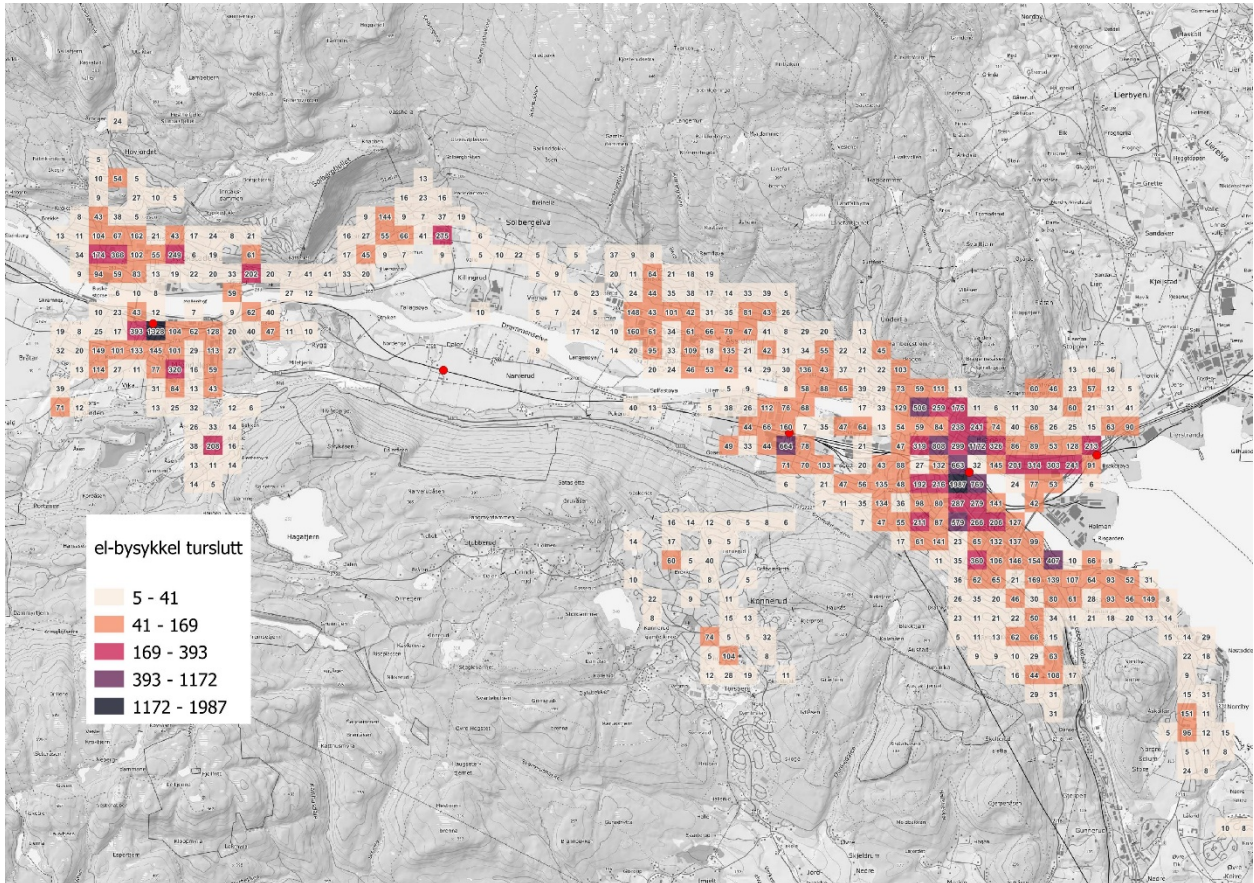
Model	Koeffisient	Std.avvik	t	Sign.	95% konf lav	95% konf høy	viktighet
Intersept	-104,803	17,378	-6,031	0,000	-138,873	-70,734	
Areal handel og service	0,130	0,009	14,974	0,000	0,113	0,147	0,782
Befolkning	1,33	0,210	6,336	0,000	0,921	1,746	0,140
Virksomheter	10,678	2,983	3,579	0,000	4,829	16,527	0,045
Sysselsatte	1,178	0,539	2,14	0,029	0,121	2,235	0,017
Kollektivtilgang	0,029	0,013	2,175	0,030	0,003	0,054	0,016

Tabell V2.1 viser resultatene fra en lineær regresjonsmodell¹⁴ som forklarer antall mikromobilitetsturer som starter innenfor en 250 meters rute per år, som en funksjon av variabler som er fordelt på ruta. Modellen setter areal for handel og service næring i ruta som den viktigste forklaringsfaktoren. Her øker antall mikromobilitetsturer med 0,13 per kvadratmeter handel og service tjenester i 250meters ruta. Tilsvarende øker antall turer med 1,33 per innbygger i ruta. 10,7 per virksomhet, 1,18 per sysselsatt og 0,03 for en enhets økning i kollektivtilgang¹⁵. Samlet gir modellen en indikasjon på hvor mange turer en kan forvente å få i en gitt 250meters rute, gitt de tilgjengelige forklaringsvariablene.

¹⁴ Modellen er utarbeidet som en automatisk lineær modell, med utgangspunkt i de variablene som ligger tilgjengelig på 250meters rutenettet til SSB. Variablene som er inkludert er sortert ut i fra hvor stor del av variasjonen de forklarer.

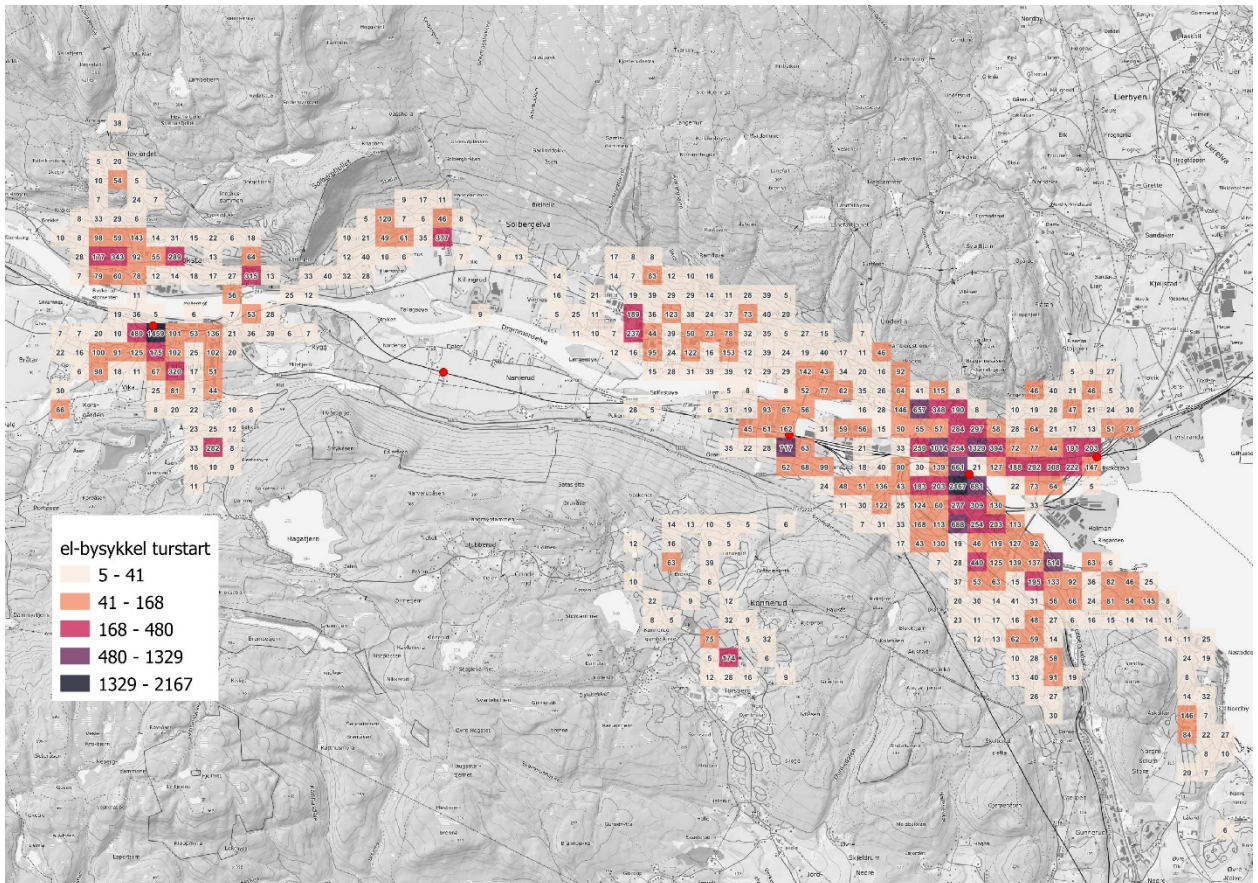
¹⁵ Dette er en indikator for tilgjengelighet satt sammen av holdeplasser og rutefrekvensen på disse.

Vedlegg 3. Detaljerte kart

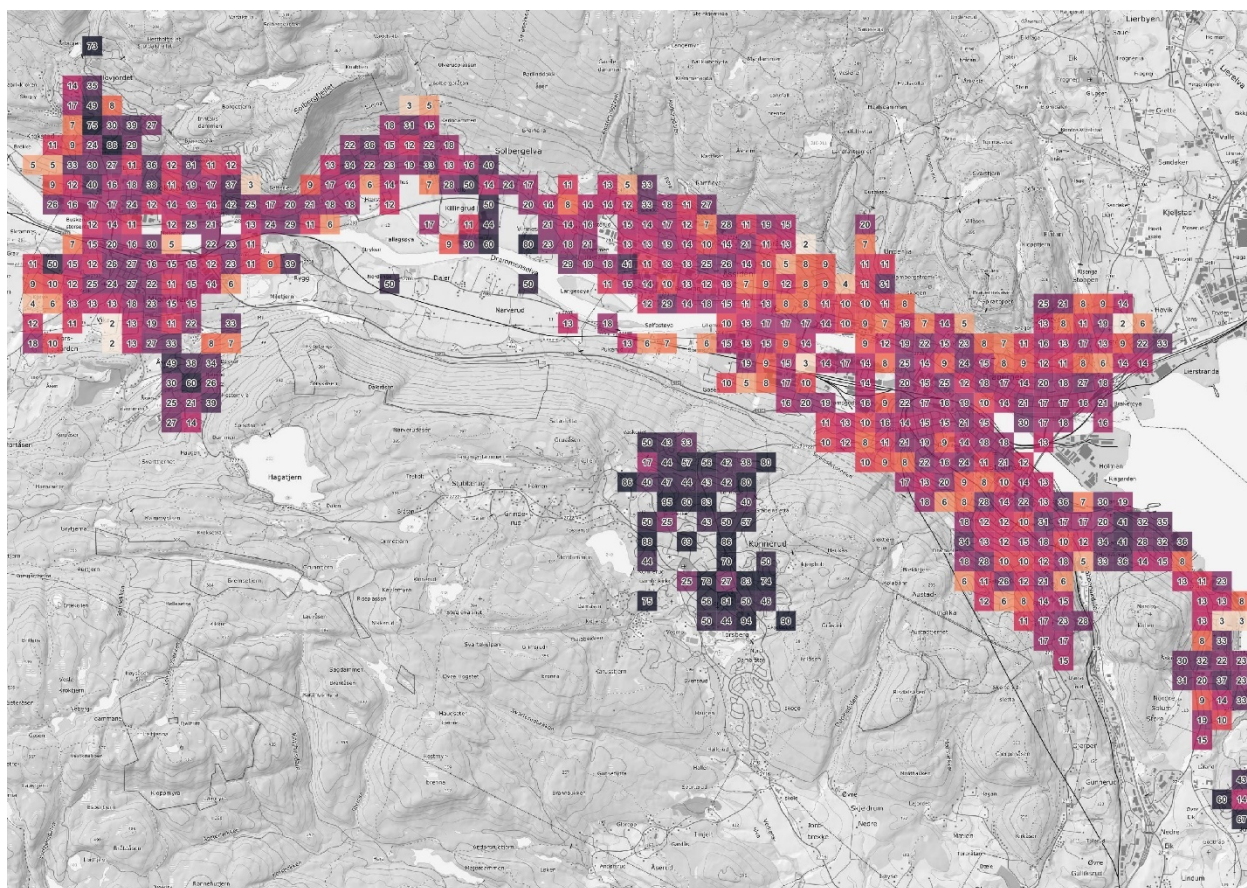


Kart V3.1: Elbysykel turslutt Drammen, med antall turer (sommer 2022).

Evaluering - Elbysykelordningene i Buskerudbyen



Kart V3.2: Elbysykel turstart, med antall turer per 250meters rute (sommer 2022).



Kart V3.3: Andel elbysyssel, (elbysyssel/elsparkesyssel), i prosent per 250meters rute (sommer 2022).

Kart V3.3 viser andelen elbysyssel som startet i hver 250meters rute. Kartet viser at den relative andelen elbysyssel er høyere i utkantene av bybeltet enn i sentrum. Dette peker på at elbysyssel i større grad blir brukt i kupert terreng.

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 90 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet driver forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, bøker, seminarer, 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 forskningssamarbeid, 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, ITS, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transportbehov 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.

Postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gautstadalléen 21
0349 Oslo
Norge

E-post: toi@toi.no

Kontoradresse:

Forskningsparken
Gautstadalléen 21

Hjemmeside: www.toi.no

