

Vestfold- og Telemark fylkeskommune

► Grønn varelevering i Tønsberg (GVT)

Evaluering av pilotprosjekt

Oppdragsnr.: 52201627 Dokumentnr.: GVT-RAPP-01 Versjon: J03 Dato: 2022-08-26



Oppdragsgiver: Vestfold- og Telemark fylkeskommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Lene Stenersen
Rådgiver: Norconsult AS, Kongens gate 21, NO-0153 Oslo
Oppdragsleder: Christoffer Olavsson Evju/ Erik Jensen
Fagansvarlig: Erik Jensen
Andre nøkkelpersoner: Morten Lippestad og Karoline Belden Næss

J03	2022-08-26	For bruk	EriJen	MorLip	EriJen
C02	2022-07-01	For gjennomgåelse / kontroll hos eksterne parter	EriJen	MorLip	EriJen
B01	2022-06-14	For kommentar hos eksterne parter	EriJen	MorLip	EriJen
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Grønn varelevering i sentrum av Tønsberg er et pilotprosjekt hvor leveranser med mikromobilitet i form av en elektrisk lastesykkel har blitt testet ut i gatenettet rundt Tønsberg torg. Grunnlaget for pilotprosjektet ble lagt i arbeidet med ny mobilitetsplan for Tønsberg kommune og med kunnskapsgrunnlag for bylogistikk i vestfoldbyene og Tønsberg. Etter dialog med aktører i sistnevnte prosjekt ble det etablert et initiativ mellom Frelsesarmeen, med deres tjeneste De ti bud, og PostNord for å teste levering av varer i Tønsberg sentrum. Piloten hadde oppstart i begynnelsen av februar 2022 og ble avsluttet medio mai samme år. De Ti Bud (DTB), har levert varer på vegne av PostNord, hvor en pall med stykkgoods ble levert av PostNord til Frelsesarmeens byterminal. Deretter ble pallen splittet og omlastet til den elektriske sykkelen med påfølgende distribusjon av DTB videre til mottakere.

Praktiske erfaringer

En viktig del av pilotprosjektet var å kunne evaluere effekter av mulig oppskalering av pilotprosjektet, og det var viktig å få kunnskap om dagens vareleveringsituasjon i Tønsberg. Det ble derfor gjennomført innledende tellinger av kjøretøy som ble benyttet i Øvre Langgate i tidsrommet 1. til 23. desember 2021. Arbeidet ble utført av Frelsesarmeen sine representanter som allerede var til stede på Tønsberg torg i forbindelse med julehøytiden. Ulike telletidspunkt m.m. kunne påvirke validiteten til resultatene, men ga likevel en indikasjon på flest kjøretøy på onsdagene. Trafikkmengden var generelt størst mellom kl. 10:00 og 11:00 på dagen.

Mot slutten av pilotperioden ble det gjennomført befarings og intervjuer med sjåførene for DTB og PostNord for å innhente informasjon om erfaringer som var gjort så langt. I tillegg ble det avdekket problemstillinger som belyste hvordan tjenesten hadde fungert, og hva som måtte til for å videreføre den på best mulig måte. Erfaringen fra sjåføren i DTB var at oppstartsfasen var krevende inntil rutiner var etablert. Det kom i tillegg returforsendelser fra bedriftene, noe som gjorde oppstartsfasen mer utfordrende enn forventet.

Etter at rutinene og erfaringen var på plass gikk det stort sett bra med gjennomføringen av leveransene. Momenter som kunne påvirke tidsbruken negativt var utfordringer knyttet til å finne riktig mottaker i enkelte av kontorbyggene, tunge pakker og manglende mottaker ved leveringssted. Med innarbeidete rutiner tok DTBs ruter omtrent 1,5 til 2 timer, gitt at det ikke oppstod situasjoner som tok ekstra tid. Fremkommeligheten til sykkelen opplevdes som god, selv der det var anleggsarbeid.

Uforutsette hendelser og variasjon i volum og type pakker gjorde ruten uforutsigbar. Videre ble det påpekt av DTBs sjåfør at tjenesten var sårbar ved fravær, da det ikke var tilgjengelig vikar med riktig opplæring. Tilbakemeldingene fra næringslivet var svært positive og *mottakerne ble glade for å motta pakker fra en lastesykkel*, fortalte sjåføren.

Analyser av tiltak og effekter

For å se på effekter av tiltaket ble det gjennomført GIS-analyser på leveransedata fra PostNord. Én av analysene viser sammenhengen mellom antall sendinger og fraktbergent vekt per sending. Resultatene viser at DTBs lastesykkel og PostNords lastebil ble benyttet til å betjene mange av de samme mottakerne i bykjernen. Lastebilen ble benyttet til å frakte få, men større sendinger til disse mottakerne (65-500 kg). På en annen side ble lastesykkelen benyttet til å frakte mange, men små sendinger (< 65 kg). Frekvens og størrelse på forsendelsene med lastesykkelen og lastebilen er dermed differensiert. Bruken av kjøretøyene er slik sett forenelig med ulik grad av bymiljø og byutvikling. Man ser derfor en tendens til *rett mobilitet på rett sted i nettverket*. DTBs lastesykkel og PostNords lastebil utfyller hverandre på den måten, og er dermed et godt supplement til hverandre.

Evaluerer av pilotprosjektet

Evaluerer av erfaringer og kunnskap om effekt og måloppnåelse viser at piloten praktisk sett har fungert bra, og tjenesten har hatt en effektiv gjennomføring. Returer av varer var et moment som medførte et høyere arbeidsomfang enn først ventet. Her var det også spørsmål om det juridiske ansvaret rundt forsendelse ved mellomlagring hos Frelsesarmeen i påvente av henting fra PostNord.

Gjennom pilotprosjektet har det blitt dokumentert at det finnes et stort potensial for redusert arealbeslag og redusert tidsbruk for lastebilene rundt torget i Tønsberg. Mulighetsrommet for et redusert antall kjørte kilometer for lastebilene er noe mindre, da volum og vekt på enkelte av leveransene til sentrum krever lastebil.

Det er likevel grunnlag for å kunne si at tiltaket, dersom det oppskaleres, vil kunne bidra til å redusere antall kjørte kilometer med store kjøretøy og bidra til en mer effektiv gjennomføring av varelevering i sentrum for de største kjøretøyene. Mindre sendinger har gjerne en høy frekvens med et stort spekter av mottakere, og i løpet av prosjektet har disse sendingene i større grad blitt overført fra lastebilen til lastesykkelen. Da vil godsdistribusjon med lastebilen kunne konsentreres omkring de større og mer koordinerte leveransene. Dette kan også indirekte ha en klimaeffekt da det vil øke fyllingsgraden i bilene, og høyere fyllingsgrad per kjøretøy vil kunne bidra til færre kjøretøy i gatenettet. Likevel vil det være behov for at store lastebiler har tilgang til gatenettet, da mikromobilitet har begrensinger knyttet til volum og vekt.

Bymiljø og trafiksikkerhet er derfor områdene hvor man ser de største gevinstene av en oppskalert tjeneste. Redusert antall store kjøretøy i bykjernen vil bidra positivt til bymiljøet og øke trafiksikkerheten i et område med mange myke trafikanter.

Videreføring av tjenesten

Videreføring av tjenesten krever oppskalering og forpliktelser på grunn av det er behov for større forutsigbarhet for tjenesteleverandøren. Da med hensyn til investeringer og ansettelser, mer robusthet med tanke på uforutsette hendelser, uforutsigbarhet i arbeidsmengde, sesongvariasjoner, i tillegg til at den store effekten på bymiljø og klima uteligger dersom tjenesten kun består av én sykkel. For å oppnå økonomisk bærekraft ved en slik tjeneste er det nødvendig å etablere en forretningsmodell som innebærer stegvis oppskalering, prismodell og eventuelle muligheter for subsidiering av en tredjepart. Dette vil være avgjørende for at aktuell tjenesteleverandør får grunnlag og forutsigbarhet til å etablere en permanent tjeneste med langsiktige og gode rammevilkår. Det må også vurderes subsidier fra en tredjepart inntil det er nådd en «kritisk masse» på leveransene.

Videreutvikling av tjenesten vil kreve at man ser på de sentrale suksesskriteriene og problemstillingene knyttet til tjenesten. Det gjelder blant annet regulert tilgang til deler av gatenettet for enkelte kjøretøygrupper, noe som kan fasilitere for at de store transportselskapene finner nye løsninger for å levere varer. Videre kan det tilrettelegges for et markedsgrunnlag for tjenesten og andre liknende tjenester fra andre aktører.

Et alternativ til eller sammen med regulatoriske grep, kan være et samarbeid mellom næringslivet hvor utvalgte mottakere i sentrum går sammen om bestilling til en felles byterminal. De store transportselskaperes oppdrag slutter ved utført leveranse på terminalen, hvorpå forsendelsene distribueres videre til en lokal tjenesteleverandør som DTB.

Ved videreføring av piloten bør det drøftes aktuelle problemstillinger, fortsette videre kunnskapsinnhenting og etablere en prosess med involverte aktører. For vurdering av potensial og omfang av ny tjeneste, og om hvilke hensyn som må tas ved eventuelle reguleringer, bør det samles inn bedre data og mer kunnskap om dagens situasjon. Her anbefales en *bylogistikkundersøkelse* som kan gi god innsikt i dette.

Sentrale læringspunkter fra pilotprosjektet er oppsummert i kapittel 7.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	7
1.1	Grønn varelevering i Tønsberg	7
1.2	Bakgrunn	7
1.3	Om pilotprosjektet	7
1.4	Hensikt og mål med pilotprosjektet	8
2	Dagens vareleveringssituasjon ved torget i Tønsberg	11
2.1	Innledning	11
2.2	Gjennomføring av undersøkelsen	11
2.3	Antall kjøretøy og kjøretøytyper	11
2.4	Tidsrom for leveranser	12
3	Praktiske erfaringer	13
3.1	Innledning	13
3.2	Erfaringer fra De Ti Bud	13
3.2.1	<i>Oppstart</i>	13
3.2.2	<i>Retur av varer</i>	14
3.2.3	<i>Daglig arbeidsmengde og leveranseutfordringer</i>	14
3.2.4	<i>Fremkommelighet og parkering med sykkelen</i>	15
3.2.5	<i>Utfordringer underveis</i>	16
3.2.6	<i>Hva kunne vært gjort annerledes?</i>	16
3.2.7	<i>Tilbakemeldingene fra næringslivet</i>	16
3.3	Erfaringer fra PostNord	17
4	Analyse av tiltak og effekter	18
4.1	Omfang av leveranser	18
4.1.1	<i>Metode</i>	18
4.1.2	<i>Resultater</i>	18
4.2	Endringer i kjørerute for varetransport	23
4.2.1	<i>Metode</i>	23
4.2.2	<i>Resultater</i>	23
4.3	Effektivitet	25
4.3.1	<i>Metode</i>	25
4.3.2	<i>Resultater</i>	25
5	Evaluering	26
5.1	Innledning	26
5.2	Gjennomføring	26
5.3	Uforutsigbarhet og sårbarhet med en liten tjeneste	26

5.4	Positiv mottakelse	26
5.5	Potensial for reduksjon av store kjøretøy i sentrum	26
5.6	Klimaeffekt	27
5.7	Effekt for bymiljø og trafiksikkerhet	27
5.8	Økonomisk bærekraft	28
5.9	Videreføring krever oppskalering og langsiktighet	28
6	Videreutvikling av tjenesten	29
6.1	Innledning	29
6.2	Sentrale suksesskriterier	29
6.3	Sentrale problemstillinger	29
6.4	Alternative og supplerende løsningsmuligheter	30
6.4.1	<i>Regulering av adkomst for kjøretøy</i>	30
6.4.2	<i>Samordnet bestilling til byterminal</i>	30
6.5	Oppfølging	31
6.5.1	<i>Vurdere regulering</i>	31
6.5.2	<i>Etablere forretningsmodell</i>	31
6.5.3	<i>Vurdere kunnskapsinnhenting</i>	31
7	Oppsummering og læringspunkter	32

1 Innledning

1.1 Grønn varelevering i Tønsberg

Prosjektet Grønn varelevering Tønsberg er et pilotprosjekt med testing av leveranser av varer med elektrisk mikromobilitet til utvalgte adresser i Tønsberg sentrum. Mikromobilitet er ulike små kjøretøy med lav hastighet, dersom det har fremdrift. Mottakerne i prosjektet er konsentrert rundt Tønsberg torg, og utstrekning for pilotprosjektet er vist i Figur 1-2.

Denne rapporten redegjør for prosjektet, kort om dagens situasjon, effekt og erfaring fra piloten og vurdering og evaluering av muligheter for oppfølging av prosjektet.

1.2 Bakgrunn

Arbeidet med kunnskapsgrunnlag for bylogistikk i Vestfoldbyene og Tønsberg¹ og arbeidet med ny mobilitetsplan for Tønsberg sentrum² har lagt grunnlaget for prosjektet. I arbeidet med kunnskapsgrunnlaget for bylogistikk ble det gjennomført en dialogprosess som samlet ulike aktører for drøfting av utfordringer og muligheter knyttet til mer effektiv og bærekraftig bylogistikk i Tønsberg.

Gjennom dialog med Frelsesarmeen og deres nyetablerte tjeneste *De Ti Bud* (heretter DTB) og PostNord, ble det etablert et initiativ om å teste levering av varer til Tønsberg sentrum med en nyinnkjøpt elektrisk sykkel. Sykkelen var i utgangspunktet tenkt brukt til egne transportbehov internt mellom enheter i Frelsesarmeen i Tønsberg, samt til budtjenester.

Det ble våren 2021 etablert en prosjektbeskrivelse og i påfølgende periode opprettet dialog med næringslivet i byen gjennom Tønsberglivet. Samtidig ble det jobbet med en finansieringsløsning for pilotprosjektet, som kom på plass høsten 2021.



Figur 1-1: De ti bud (DTB) som mottar varer fra PostNord, og omlaster dette til elektrisk lastesykkel på byterminalen i Frodegaten 23. (Bilde: Norconsult).

1.3 Om pilotprosjektet

Partnere i pilotprosjektet var Frelsesarmeen, PostNord, Vestfold og Telemark fylkeskommune, Tønsberg kommune og Tønsberglivet. Piloten startet i begynnelsen av februar 2022 og ble avsluttet medio mai samme år.

I pilotperioden leverte DTB varer på vegne av PostNord til mottakere i området rundt Tønsberg torg. Varer ble levert på pall av PostNord til Frelsesarmeen sin byterminal i Frodegaten 23. Der ble varene pakket om på sykkel og distribuert videre av DTB til mottakerne. DTB tok også med retur av varer fra de ulike forretningene som skulle fraktes tilbake til terminalen. Her ble de plukket opp og fraktet videre av PostNord.

¹ <https://www.vtfk.no/meny/tjenester/samferdsel/planer-og-strategier/bylogistikk-for-vestfoldbyene/>

² <https://www.tonsberg.kommune.no/tjenester/plan-bygg-og-eiendom/kommuneplan-og-andre-planer/mobilitetsplan-for-tonsberg-sentrum/>

Varene som ble fraktet var begrenset til stykkgoods egnet for omlasting og distribusjon på sykkel. Hele paller som skulle leveres til mottakere i Tønsberg sentrum ble fraktet med lastebil av PostNord.

1.4 Hensikt og mål med pilotprosjektet

Hensikten med piloten var å teste og demonstrere en ny løsning for varelevering i sentrumsområdet av Tønsberg. Prosjektet skulle etablere et grunnlag for læring om effekt og erfaringsinnsamling knyttet til praktisk og økonomisk gjennomføring. Tjenesten som ble testet ut svarte på behov og utfordringer som ble identifisert i arbeidet med kunnskapsgrunnlaget *Bylogistikk i Vestfold/Tønsberg*. Piloten skulle gi grunnlag for å vurdere videreutvikling og oppskalering av tjenesten, samt bedre dokumentasjon på hvilke effekter man kunne oppnå med denne typen løsning i Tønsberg. Dette skulle også gi grunnlag for videre vurderinger om tiltak og tilrettelegging fra offentlige myndigheter knyttet til gatebruk og tilrettelegging i det aktuelle området.

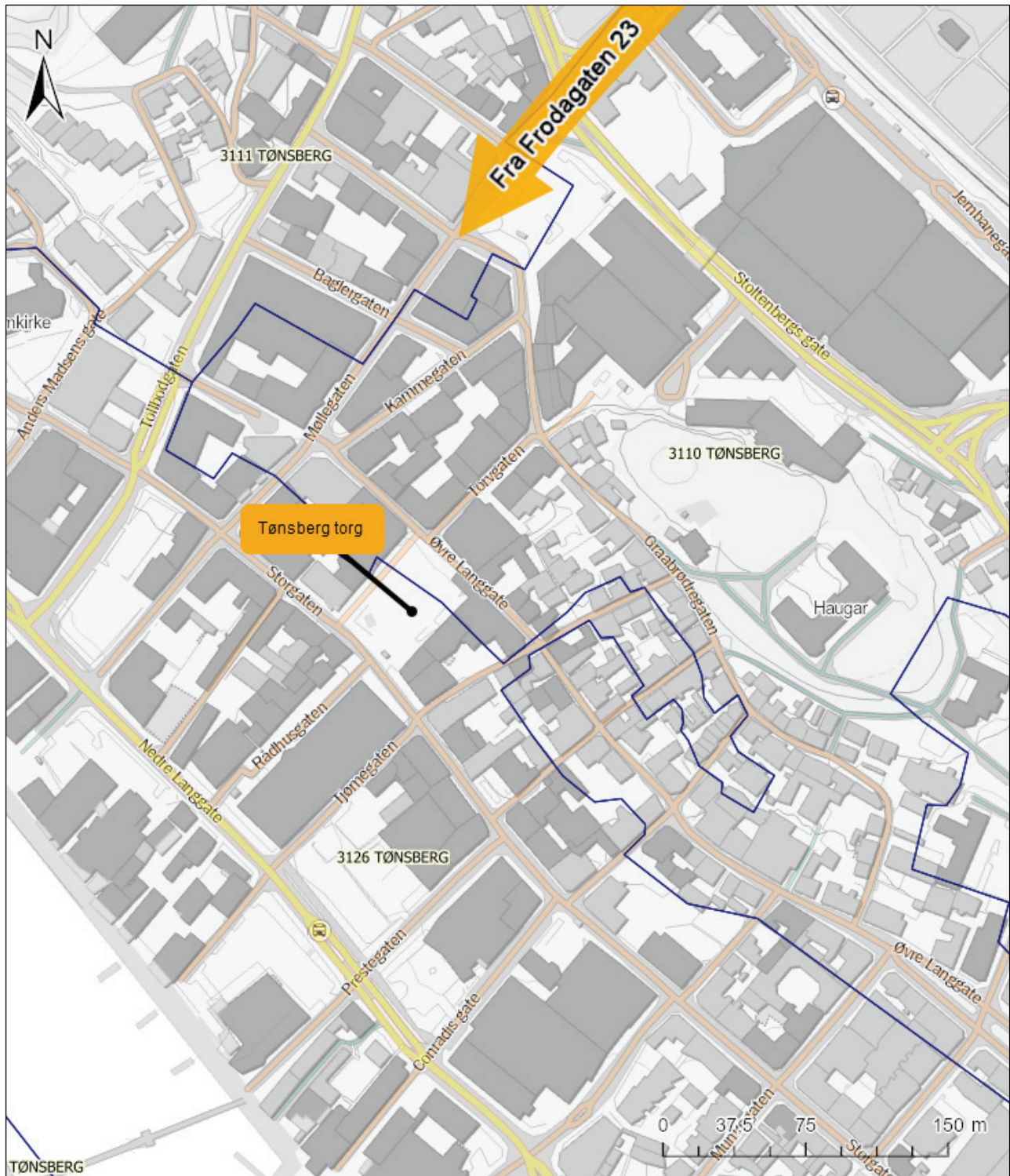
Målsettinger for prosjektet var å bidra til:

- Mer effektiv og klimavennlig varelevering og bylogistikk i Tønsberg sentrum
- Bedre bymiljø gjennom redusert antall store kjøretøy som kjører og oppholder seg i Tønsberg sentrum
- Bedre trafiksikkerhet for gående og syklende gjennom reduksjon av store kjøretøy i Tønsberg sentrum
- Skape grunnlag for nye arbeidsplasser for personer som står utenfor arbeidslivet gjennom Frelsesarmeens tilbud
- Bedre kunnskap om økonomi og økonomiske forutsetninger for drift av denne typen tjeneste i Tønsberg

Målene dekket i sum alle de tre dimensjonene for bærekraftig utvikling gjennom sosial, økonomisk og miljømessig bærekraft.



Figur 1-2: Oversiktskart over Tønsberg, med byterminal på Frodegaten 23 og området rundt Tønsberg torg som målområde for leveransene med DTBs lastesykkel. Områder for postnummer er vist med blå linjeavgrensning, med navnet på postnummerområdet i senter av sonen.



Figur 1-3: Kartutsnitt for gatenettet rundt Tønsberg torg, som var aktuelt leveranseområde for lastesykkelen fra DTB. Områder for postnummer er vist med blå linjeavgrensning, med navnet på postnummerområdet i senter av sonen.

2 Dagens vareleveringssituasjon ved torget i Tønsberg

2.1 Innledning

Det er viktig å forstå dagens vareleveringssituasjon i Tønsberg for å vurdere pilotprosjektet og effekter av mulig oppskalering av vareleveringstjenesten fra denne pilotfasen. Det er lite kunnskap om hvordan strømmene for godstransport i Tønsberg flyter. I forbindelse med Frelsesarmeens tilstedeværelse på Tønsberg torg i julen 2021, ble det derfor gjennomført tellinger av kjøretøy som benyttet Torget i dette tidsrommet.

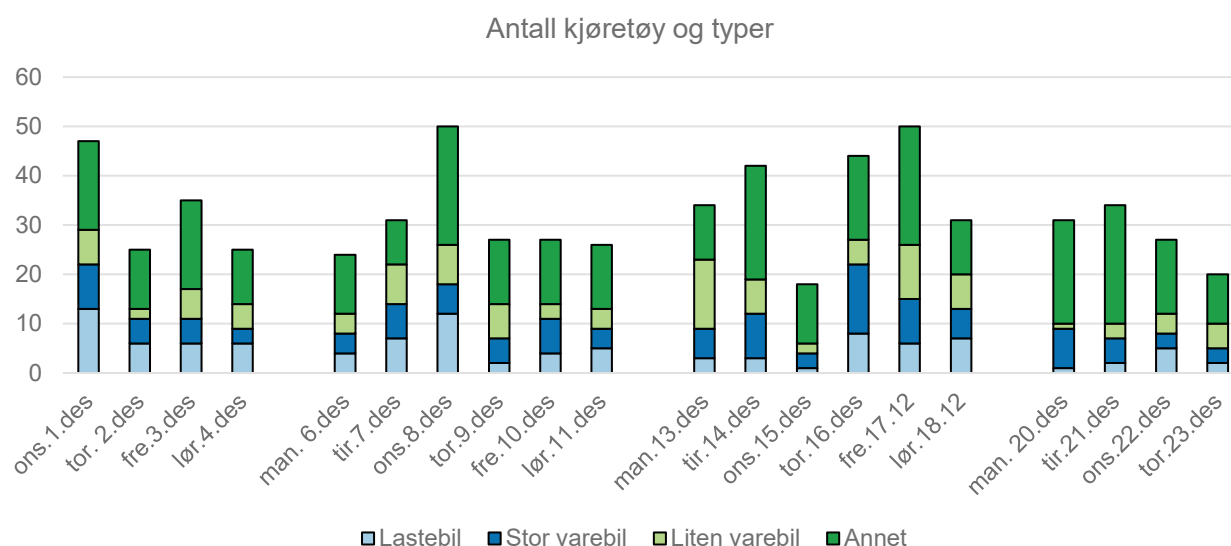
2.2 Gjennomføring av undersøkelsen

Tellingene ble gjennomført av Frelsesarmeens representanter fra 1. til 23. desember 2021 på forhåndsdefinerte skjemaer. Det ble registrert kjøretøy innenfor kategoriene «Lastebil», «Stor varebil», «Liten varebil» og «Annet (personbil, etc.)». Tellingene ble deretter digitalisert og behandlet gjennom god hjelp fra trafikkteknisk kompetanse i Tønsberg kommune. Videre er de digitaliserte dataene analysert med hensyn på transportmiddelfordeling og tidsrom.

Tellingene ble utført med ulike tidspunkt for telle-start gjennom perioden. Videre var dette en tilleggsoppgave utover ordinære arbeidsoppgaver, og det er kan være usikkerhet knyttet til om alle kjøretøy er registrert. I tillegg er tellingene utført med personell uten trafikkteknisk kompetanse. Dette kan påvirke validiteten til resultatene, samtidig som undersøkelsene kan gi en indikasjon på totalbildet ved Tønsberg torg.

2.3 Antall kjøretøy og kjøretøytyper

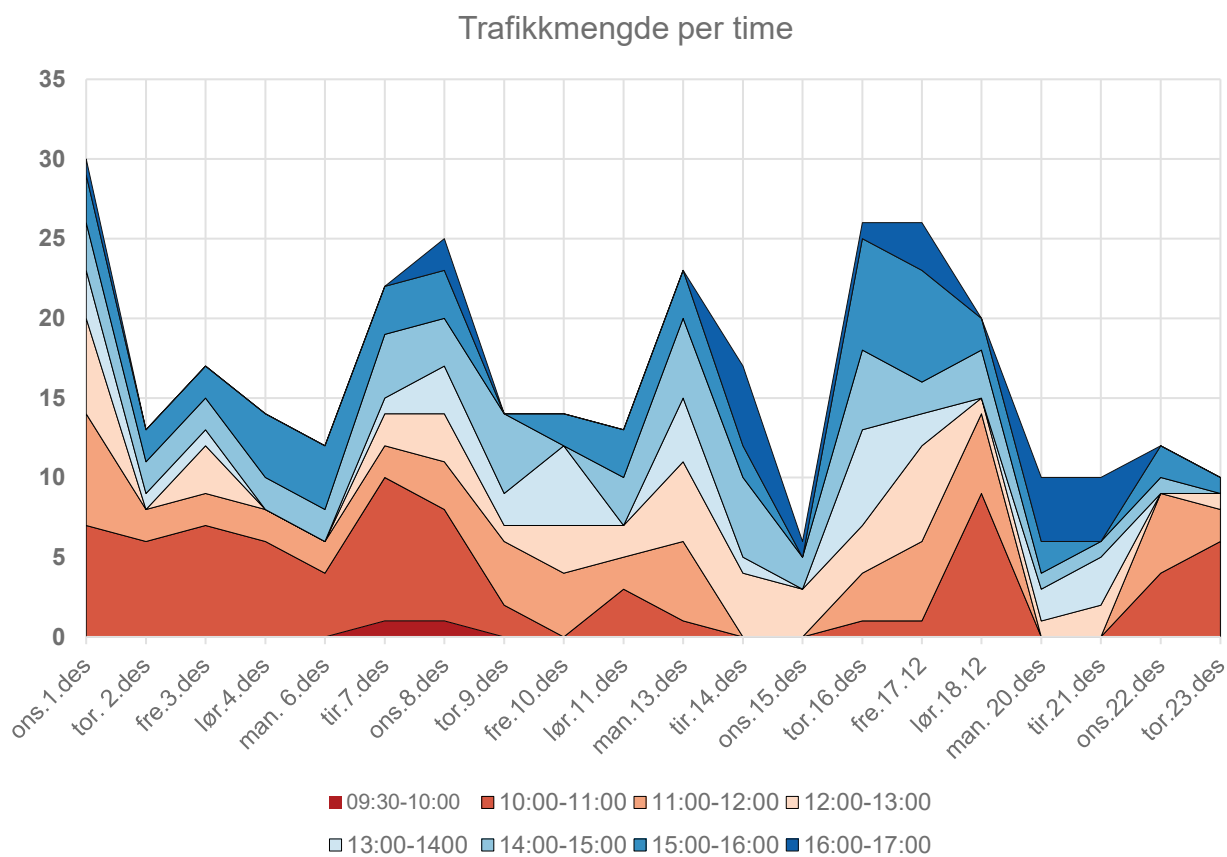
Figur 2-1 viser at det ble registrert høyeste antall kjøretøy på onsdagene de to første ukene i desember, mens fredag og tirsdag hadde det største antallet de to siste ukene inn mot jul. En årsak til sistnevnte kan være avvikling av høytiden. Videre er det personbiler og andre kjøretøy det ble registrert flest av, etterfulgt av lastebiler.



Figur 2-1: Antall kjøretøytyper registrert fra tellepunkt ved Frelsesarmeens stand på Tønsberg torg i perioden 1.-23. desember 2021. Kategorien «Annet» inneholder blant annet personbiler. Vertikal akse viser antallet kjøretøy.

2.4 Tidsrom for leveranser

Figur 2-2 viser registrert trafikkmengde fordelt utover tidsrom på dagen. Jevnt over finner man de største trafikkmengdene mellom kl. 10:00 og 11:00, men med noen unntak.



Figur 2-2: Trafikkmengde per time rundt tellepunkt ved Frelsesarmeens stand på Tønsberg torg i perioden 1.-23. desember 2021. Vertikal akse viser antallet kjøretøy.

3 Praktiske erfaringer

3.1 Innledning

Det ble gjennomført befarings- og intervjuer med sjåfør for både DTB og PostNord i Tønsberg 3. mai 2022. Hensikten med dette var å hente inn informasjon om erfaringer som var gjort så langt i piloten, samt å avdekke praktiske problemstillinger som kunne belyse hvordan tjenesten hadde fungert og hva som skulle til for å videreføre den på en hensiktsmessig måte. I dette kapitlet vil den praktiske innsikten bli gjennomgått.

3.2 Erfaringer fra De Ti Bud

På befaringsdagen ble det gjennomført et intervju med sjåfør i DTB. Sjåføren ga verdifull innsikt i hvordan gjennomføringen har fungert praktisk. Tekniske spesifikasjoner av sykkelen benyttet av sjåføren er vist i tekstboksen under ³.

Beskrivelse av lastesykkel fra produsenten den norske sykkelprodusenten Vowag:

Vowag Cargo M er en kompakt kraftpakke av en lastesykkel. Kun 2317mm lang og 990mm bred, men likevel med et lasteplan på 1270 x 980mm, og hele 500 kg. ren nyttelast.

Lasteplanet kan brukes som nettopp det, et lasteplan, eller det kan utstyres med en 1,5 m3 kontainer for logistikkoppgaver, man kan bygge espressobar, man kan bruke den i vaktmester og park-og anleggssammenheng. Velg mellom 2.000, 4.000 eller hele 8.000Wh batterikapasitet. Sykkelen har to gir, og elektrisk reverse.

Vowag har 4 hjul, fjæring på alle hjul. Drift på begge bakhjul, fra en 250W, 48V elmotor som gir hele 115Nm dreiemoment. Vowag er bygget på en basis av bil- og mc-komponenter.

3.2.1 Oppstart

I følge DTBs sjåfør var de første uken krevende. Alt var nytt og det tok tid for å bli kjent med både arbeidsoppgavene, PostNords app for registrering av varer, samt egnet rute for levering av varene. Det måtte også etableres rutiner for gjennomføring. Rutinene kommer likevel raskt på plass, og leveranseturene gikk stort sett veldig bra ifølge sjåføren.

Området hvor det ble gjennomført leveringer var begrenset, og med god lokalkunnskap etablerte sjåføren i DTB en rutine der varene til de første mottakerne ble pakket ytterst i sykkelen. Det ble etter hvert etablert en relativt fast rute. Noen esker er store, forteller DTBs sjåfør, og enkelte dager måtte ruten justeres.



Figur 3-1: Opplasting av sendinger fra PostNord lastebil til DTBs lastesykkel (Bilde: Norconsult).

³ <https://evoelsykler.no/produkt/vowag-cargo-m/>

Det ble ofte levert én full pall til byterminalen for omlasting til sykkelen. Leveranserutene hadde normalt sett omtrent 25 mottakere. Antallet mottakere varierte gjerne fra dag til dag, og på dager med store volum ble resultatet gjerne to turer med full last.

Ifølge Frelsesarmeen ble det ikke gitt klare opplysninger av Post Nord om returer fra forretningene til terminal ved oppstart av piloten. Arbeidsmengden ble større enn først ventet, og dette kom overraskende på for DTB. Det ble likevel raskt innarbeidet en rutine for returene.

3.2.2 *Retur av varer*

Returer fra bedriftene ble registrert på forhånd, slik at sjåføren var forberedt i planleggingen. Avviklingen gikk som regel greit, ifølge DTBs sjåfør, men antallet varierte fra én til ti pakker noe som resulterte i at det på enkelte tidspunkt ble fullt i skapet på sykkelen. Videre ble retur-pakkene lagt i et låsbart bur på Frodegaten til neste dag, hvorpå PostNord avhentet returene. Ifølge Frelsesarmeen var det usikkerhet knyttet til hva som gjaldt av forsikringer, ansvar m.m.

Returene var som regel fra de samme mottakerne innenfor ulike kles- og skokjeder. Ansvarlige hos Frelsesarmeen hadde ved oppstart lest gjennom kontrakten, og det var ikke definert at returer skulle plukkes opp. Det å frakte returforsendelser uten at det foreligger en kontraktsfestelse på hvor ansvaret ligger, kunne blitt utfordring ifølge Frelsesarmeen. Dette gjaldt særlig i tilfeller hvor forsendelsene inneholdt varer av svært høy verdi, slik som returer fra gullsmed. PostNord hentet etter hvert de innlåste varene på terminalen, men denne ordningen kom først i etterkant av oppstart av pilotprosjektet.

3.2.3 *Daglig arbeidsmengde og leveranseutfordringer*

Mot slutten av pilotprosjektet tok den daglige leveranseturen omtrent 1,5-2 timer inkludert omlasting, levering og retur. Dette forutsatte at mottakerne var til stede og tilgjengelige ved ankomst, at transporten fra PostNord ikke ble forsinket, samt at det ble oversendt fraktbrev fra transportleder. Det var også stort sett de samme mottakerne fra dag til dag, men det dukket opp nye iblant.

På enkelte dager gjennom pilotperioden fikk mottakere innenfor kontorsegmentet levert papir. Disse sendingene har gjerne høy vekt, og som oftest må de leveres helt inn til bedrifter i de større kontorbyggene i byen. Leveransene kan derfor være tidskrevende, kombinert med at det kan være utfordrende å finne frem til riktig mottaker inne i bygget. Dette gjelder spesielt for et kontorfellesskap midt i Tønsberg sentrum, hvor sjåføren opplevde det utfordrende å finne frem til riktig person for signering. I et annet kontorbygg måtte DTBs sjåfør først registrere seg på datamaskin i resepsjonen, for så å vente til at mottaker kom ned for avhenting av sendingen. Det har vært tilfeller hvor ventetiden har vært opp mot en halv time.

Videre oppsto det ofte situasjoner hvor DTB måtte vente på mottakeren for signatur. I tillegg kunne det oppstå ulike situasjoner langs den daglige ruta, slik som anleggsarbeid, som medførte økt turvarighet.

For mer effektive leveranser til de større kontorbyggene i sentrum, foreslo DTBs sjåfør et fellesmottak i førsteetasje, enten i resepsjon eller liknende. Et annet moment som ifølge Frelsesarmeen kunne være relevant å undersøke nærmere, var hvilken avtale som er knyttet til disse leveransene. En slik avtale kan definere hvorvidt det kreves at mottaker får forsendelsene levert inn i eget lokale, eller om leveransen kan foregå ved hovedinngang.

3.2.4 Fremkommelighet og parkering med sykkelen

Ifølge DTBs sjåfør ble sykkelen satt inntil vegg slik at den ikke sto i veien, og stort sett var det enkelt å finne en hensiktsmessig plass. Sjåføren fant i løpet av prosjektet faste stoppesteder i byen hvor gjerne flere mottakere ble betjent fra én oppstillingsplass.

Videre gikk det veldig bra å komme seg frem med sykkelen ifølge sjåføren, også der det er anleggsarbeid og andre hindringer.

Selve transporten var relativt lite tidkrevende. Selv med mottakere lengre unna Tønsberg torg, slik som et større sportsvarehus ved Ringveien sør-øst i sentrum, var reisetiden lite utfordrende. Det var heller andre momenter, slik som lang ventetid hos mottaker, som medførte at transporten kunne bli tidkrevende.



Figur 3-2: DTBs lastesykkel parkert i veggzone på fortau (Bilde: Norconsult).

Videre var det enkelte fremkommelighetsutfordringer i Rådhusgaten i forbindelse med anleggsarbeid, og sjåføren måtte benytte fortauet for manøvrering rundt anleggsområdet. Det var generelt sett enkelt å navigere seg frem med sykkelen, og sjåføren opplevde lite konflikter med andre trafikantgrupper. I bybildet har en slik sykkel bedre forutsetninger enn en varebil, fortalte sjåføren videre.

Sykkelen hadde også tilstrekkelig kraft, opplyste sjåføren. På vinterstid opplevdes det som noe glatt å sykle, men det ble relativt raskt brøytet i gatenettet samtidig som det gjerne var nok å redusere tempoet. Hovedutfordringen på vinterstid var derimot kulden, og det ble nødvendig å benytte votter utenpå styret og varmesåler i skoene.



Figur 3-3: Bildene viser gateopprustning i Rådhusgaten som viser lastesykkelsens fleksibilitet (Bilder: Norconsult).

3.2.5 Utfordringer underveis

En av de største utfordringene var mer tidkrevende leveranseruter enn det Frelsesarmeen og DTB først hadde antatt. Dette ble spesielt utfordrende i kombinasjon med andre arbeidsoppgaver som også skulle utføres hos Frelsesarmeen. Variasjon i volum og type pakker bidro også til uforutsigbare dager

Videre kunne en kombinasjon av få uheldige enkelthendelser medføre en halvtime til time forsinkelse på ruten, påpekte sjåføren. Et eksempel på en slik hendelse var en leveranse av tre TV'er til et utelivssted. I første omgang var det krevende å finne riktig lokasjon, siden mottakeradressen var under etablering. Da riktig adresse ble lokalisert, var det heller ingen til stede på adressen.

Ved å ringe nummeret på pakken fikk sjåføren opplyst at mottakeren befant seg i Stavanger og at pakken kunne leveres i en annen butikk for signatur. I den andre butikken hadde varemottaker dårlig evne til å formidle på norsk på grunn av begrensede språkkunnskaper. Siden mottakeren som skulle betjenes var planlagt i starten av ruta, lå pakkene ytterst i skapet på lastesykkelen. Alt dette medførte forsinkelser, men slike hendelseskombinasjoner oppsto sjeldent i løpet av prosjektførsløpet.

3.2.6 Hva kunne vært gjort annerledes?

DTBs sjåfør ga uttrykk for at tjenesten ble sårbar fordi det ikke var andre som kunne ta over leveransene ved sykdom eller annet fravær. Gjennom pilotperioden var sjåføren uten sykefravær, og man unngikk således utfordringer under prosjektførsløpet. Likevel burde det ha vært en tilgjengelig vikar med kunnskap rundt systemet, rutiner og sykkelen dersom fravær skulle inntreffe.

I PostNord-appen på en smarttelefon ble alle hendelser i forbindelse med avlevering og henting registrert. I begynnelsen måtte DTBs sjåfør benytte seg av prosjektleder i Frelsesarmeens sin bruker i PostNord-appen inntil det ble etablert en egen bruker. Det burde vært lettere å opprette slike brukere for å kunne ha vikarer til å overta ruta, ifølge sjåføren.

3.2.7 Tilbakemeldingene fra næringslivet

Tilbakemeldingene fra mottakerne og næringslivet gjennom DTBs sjåfør, er at de er veldig fornøyde med og positive til tjenesten. *Alle mottakerne blir også glade når de får pakker levert fra lastesykkelen*, forteller sjåføren.

Videre ønsker mottakerne heller at det står en lastesykkel utenfor døra enn en lastebil som gir eksos, støy m.m.



Figur 3-4: Leveranse ved disken i butikk langs ruta til DTB (Bilde: Norconsult).

3.3 Erfaringer fra PostNord

Det ble gjennomført et kort intervju med sjåfør fra PostNord ved leveranse til omlasting på byterminal under befaringsdagen.

DTB tok mye av leveransene i sentrum i pilotperioden, men det var fortsatt forretninger som fikk én til to fulle ferdigpakke paller levert på dør av lastebil. Dette er leveranser som ikke er egnet for omlasting, og som derfor må leveres med lastebil, ifølge PostNords sjåfør. Dette viser at PostNord fortsatt er avhengige av å benytte lastebil iblant annet Storgaten og Øvre Langgate, samtidig som det har blitt færre turer og redusert tidsbruk i gatene som følge av færre betjente mottakere.

Det lot seg ikke gjennomføre en direkte analyse av før- og etter-situasjonen med piloten, da lastebilsjåføren som betjente DTBs mottakere i forkant av piloten ble frigjort til nye oppgaver under prosjektforløpet. Det vil si at sjåføren i PostNord kjørte sin «normale» rute fratrasket leveransene DTB tar seg av.



Figur 3-5: Varelevering med lastebil i Tønsberg sentrum, nærmere bestemt Storgaten. Bildet illustrerer forholdet mellom størrelsen på lastebilen, gatetverrsnittet og skalaen på bebyggelsen. Lastebilen er for øvrig batterielektrisk. (Bilde: Norconsult).

4 Analyse av tiltak og effekter

De kvantitative funnene i kapittel 3 har gitt praktisk innsikt i hvordan piloten har fungert. For å kunne evaluere piloten ble det også viktig å understøtte den praktiske innsikten med målbare data. Dette muliggjorde undersøkelser vedrørende om det har skjedd endringer underveis i pilotforløpet, samtidig som det ble enklere å kunne vurdere effektene av prosjektet.

Det ble utført analyser som illustrerer omfanget av leveranser, endringer i kjørte kilometer og grad av effektivitet gjennom prosjektforløpet fra februar til mai 2022. Videre ble det ikke utført tallfestet kartlegging på situasjonen før pilotoppstart, da det ville blitt krevende med direkte sammenligning mellom førsituasjonen og pilotgjennomføringen. Det ble derfor prioritert å gjøre analyser på leveransedata fra selve piloten, supplert med kvalitative vurderinger underveis.

4.1 Omfang av leveranser

For å forstå hvor og hvor mye DTBs sjåfør har levert, og om det har vært overlapp mellom leveranser fra DTBs lastesykkel og PostNords lastebil, har sammenhengen mellom geografi og omfanget av leveranser blitt vurdert gjennom flere GIS-analyser.

4.1.1 Metode

Leveransedata i form av «kollidump» fra PostNord er blitt benyttet som datagrunnlag for GIS-analysen. Disse dataene inneholder adresser for mottaker, antallet leveranser/hentinger, fraktberegnet vekt m.m. Sjåfør fra DTB benyttet seg av samme app på smarttelefon på lik linje som PostNords sjåfør, og således blir utførte leveranser/hentinger en del av leveransedataen på samme måte.

4.1.2 Resultater

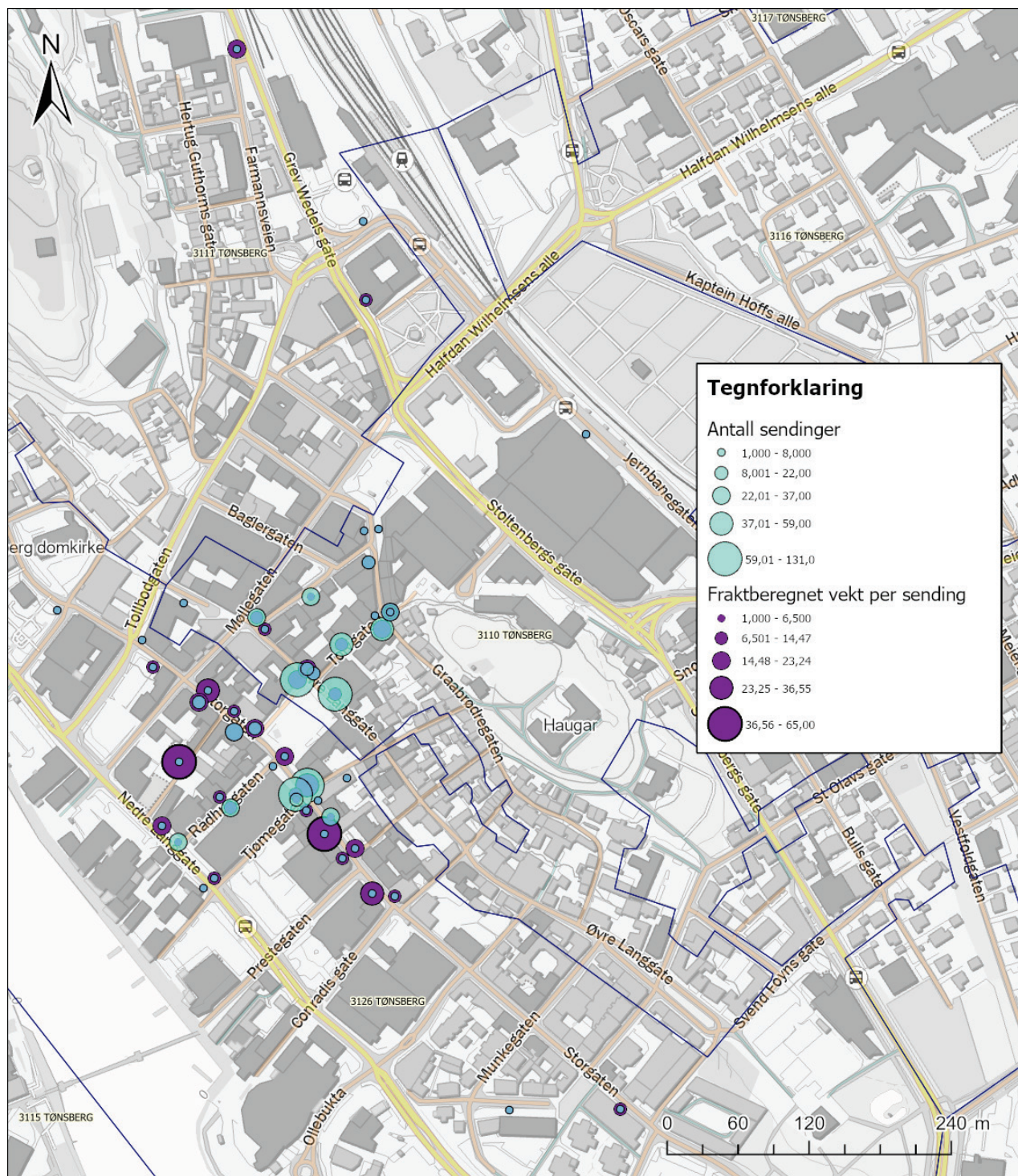
Figur 4-1 viser sammenhengen mellom antallet sendinger og fraktberegnet vekt per sending med lastesykkelen fra DTB. Denne sammenhengen kan gi en indikasjon på hvorvidt DTBs lastesykkel dekker andre mottakere enn PostNords lastebil, og om leveransene har blitt mer målrettede i områder hvor det har vært utfordrende med større godskjøretøy.

For å illustrere den begrepsmessige forskjellen mellom leveranser og sendinger gis følgende definisjon: «*En sending er en forsendelse fra en avsender til en mottaker, mens en leveranse kan bestå av flere sendinger fra flere avsendere til en mottaker*⁴». Videre har én sending ett sendingsnummer i leveransedataen fra PostNord, og én sending kan bestå av én eller flere kollier.

Fraktberegnet vekt benyttes til prisberegning av leveransen basert på pall som enhet, og reflekter ikke nøyaktig vekt. Eksempelvis er det lite sannsynlig at DTBs sjåfør har levert en sending på over 35 kg fra lastesykkelen uten et transporthjelpemiddel, slik som en sekketralle. Den fraktberegnete vekten gir likevel en indikasjon på forholdet mellom store og små leveranser.

Analysen viser at det er flest leverte sendinger fra DTBs lastesykkel i en akse langs Møllergaten, Øvre Langgate og Storgaten, og hovedsakelig rundt Tønsberg torg. Her ble sendingene med de små til mellomstore fraktberegnete vektene levert. De tyngste fraktberegnete sendingene ble levert langs Storgata og tilgrensende tverrgater.

⁴ <https://vegvesen.brage.unit.no/vegvesen-xmlui/bitstream/handle/11250/2682780/Varestr%c3%b8mmer%20og%20forsendelser%20i%20byomr%c3%a5der.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

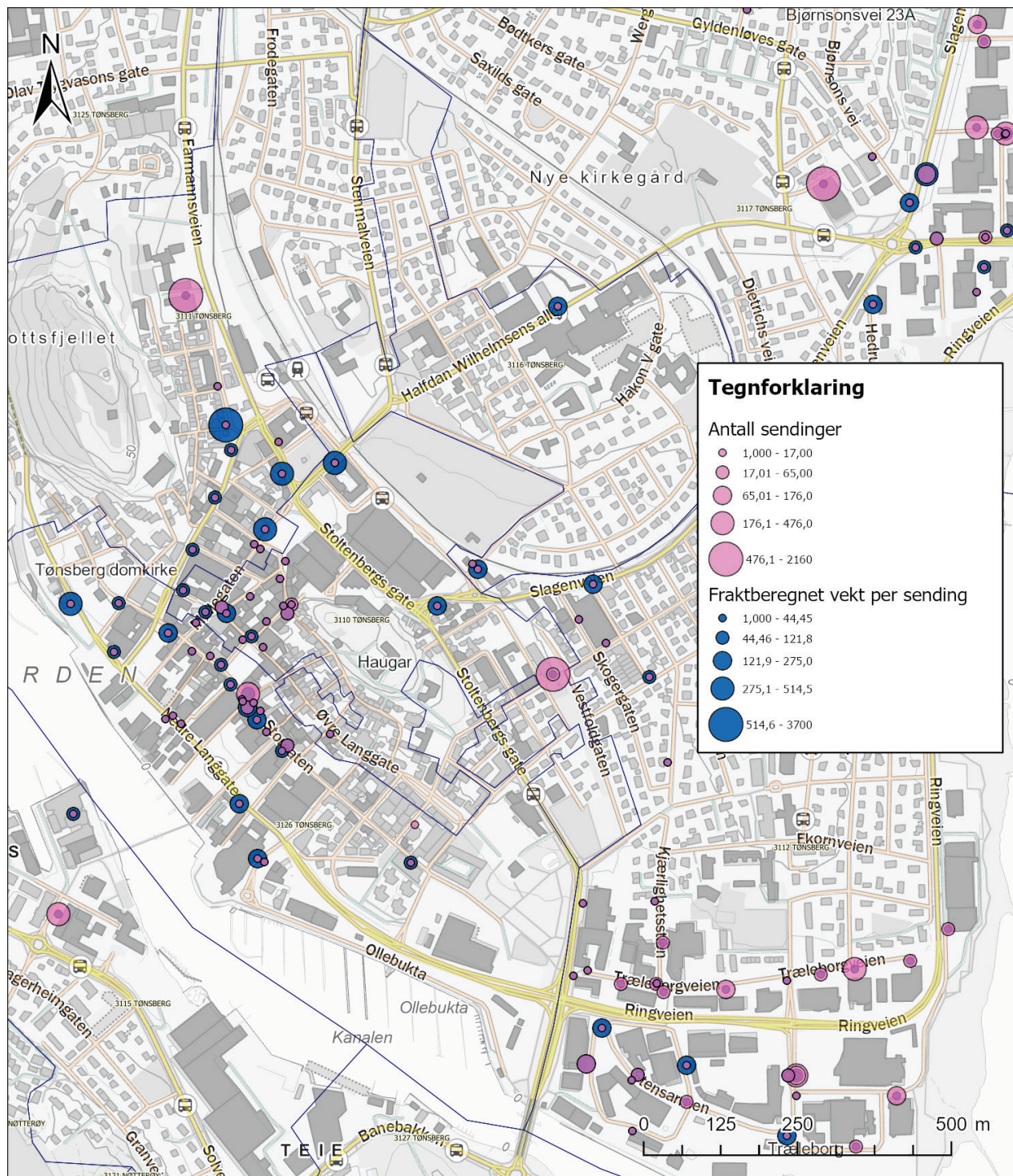


Figur 4-1: Sammenhengen mellom antallet sendinger og fraktberegnet vekt per sending for leveranser med lastesykkelen fra DTB. Dataene er hentet i gjennomføringsperioden for pilotprosjektet.

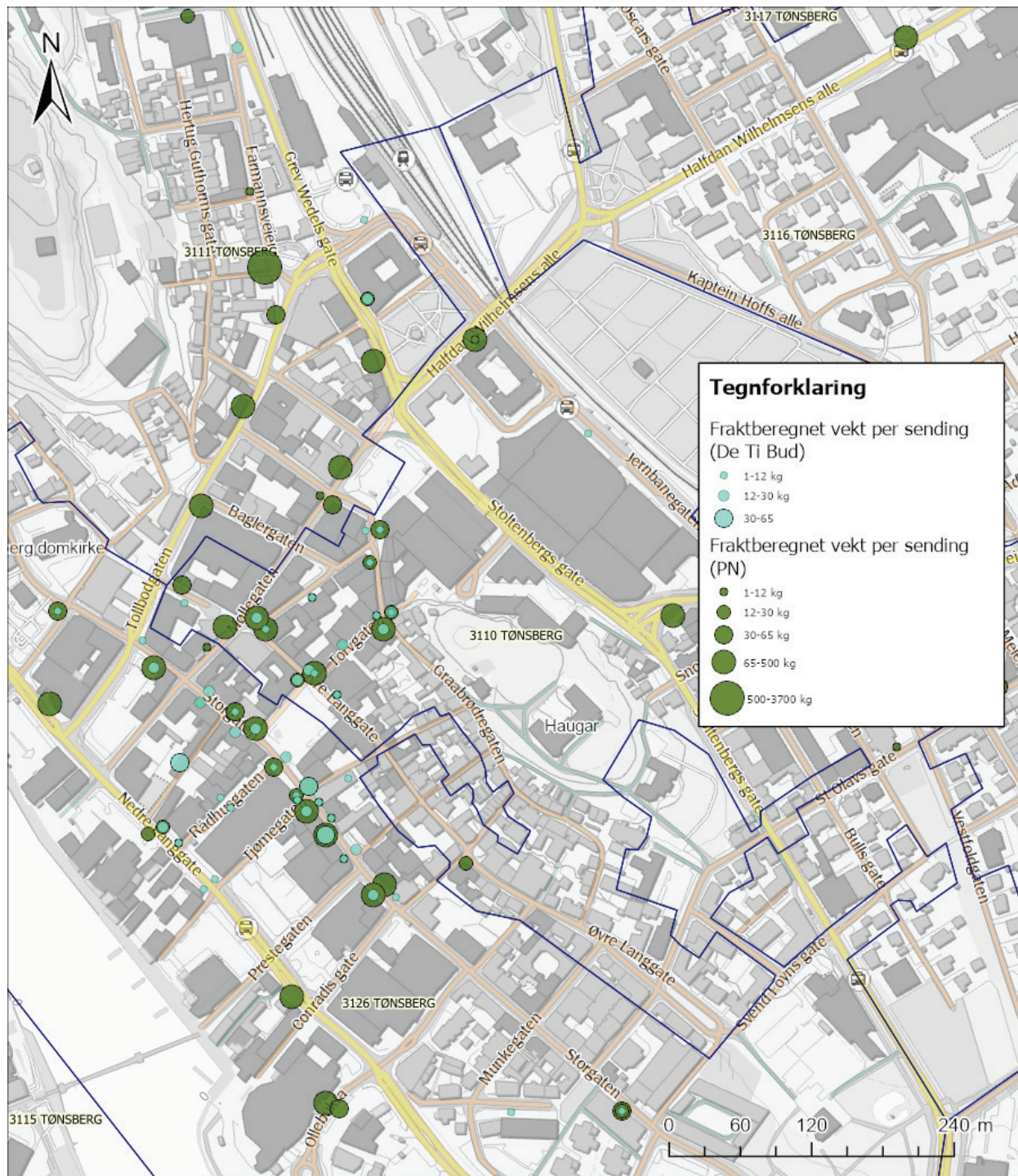
Figur 4-2 viser sammenhengen mellom antallet sendinger og fraktberegnet vekt per sending med PostNords lastebil under gjennomføringen av piloten. Utsnittet av kartet er større, da lastebilen dekker et langt større geografisk leveranseområde enn lastesykkelen fra DTB. Her er det relativt få, men store sendinger innenfor den tette bykjernen, mens det hovedsakelig er plasskrevende virksomheter langs hovedveinettet som mottar de fleste sendingene med lastebilen. Dette kan være en indikasjon på at PostNords lastebil er frigjort til andre oppgaver.

Figur 4-3 viser en sammenligning av fraktberegnet vekt per sendinger levert med hhv. DTBs lastesykkel og PostNords lastebil. Lastesykkelen og lastebilen ble benyttet til betjening av mange av de samme mottakerne, spesielt i de trange gatene rundt Tønsberg torg. Med lastebilen betjenes disse adressene med fortrinnsvis større sendinger (65-500 kg), mens det samtidig ble levert relativt få kolli. Derimot ble lastesykkelen hovedsakelig benyttet til frakt av de letteste forsendelsene (< 65 kg), og leverte til gjengjeld relativt sett langt flere sendinger enn lastebilen. Lastesykkelen dekker spesielt mottakere rundt de trange gatene Storgata og Øvre Langgate.

Sett opp mot utbredelsen av lastebilens betjeningspunkter i Figur 4-2: Sammenhengen mellom antallet sendinger og fraktberegnet vekt per sending for lastebilen fra PostNord under gjennomføringen av piloten., har lastesykkelen en langt mer lokal karakter i vei- og gatenettverket. Videre er frekvens og størrelse på forsendelsene med lastesykkelen og lastebilen differensiert, slik at bruken av kjøretøyene er forenelig med ulik grad av bymiljø og byutvikling. Slik sett ser man en tendens til *rett mobilitet på rett sted i nettverket*. DTBs lastesykkel og PostNords lastebil utfyller hverandre på den måten, og er slik sett et godt supplement til hverandre.



Figur 4-2: Sammenhengen mellom antallet sendinger og fraktberegnet vekt per sending for lastebil fra PostNord under gjennomføringen av piloten. Det tas forbehold om at de største sendingsantallene i figur 4-2 er for høye i forhold til det som kan ha vært mulig gjennom prosjektførøpets varighet. Dette må avklares nærmere med PostNord.



Figur 4-3: Sammenligning av fraktberegnet vekt per sending for leveranser med DTBs lastesykkel og PostNords lastebil under gjennomføringen av piloten. Kartet indikerer også hvor det var overlappende betjening av adresser og ikke.

4.2 Endringer i kjørerute for varetransport

I dette kapitlet vil det undersøkes om varetransporten med PostNords lastebil ble endret som følge av piloten, og om antallet kjørte kilometer ble redusert som en effekt av tjenesten.

4.2.1 Metode

PostNord opererer ikke med GPS-sporing på sine lastebiler, kun registrerte tidsstempel for leveranse hos mottaker. Slik sett var det ikke mulig å måle kjørte kilometer direkte, og derfor måtte dette registreres indirekte gjennom en kombinasjon av kvalitativ og kvantitativ metode.

Sjåføren av lastebilen ble presentert med stedfestet leveransedata for én vilkårlig dag før og etter piloten, og skulle deretter tegne opp sin foretrukne rute mellom mottakerne.

En svakhet ved metoden var at sjåføren tegnet opp typisk kjørerute fra erfaring, og hensyntok ikke alle adressepunktene på kartet. På en annen side forklarte sjåføren kvalitativt forskjellene mellom kjørerutene, noe som likevel ga god innsikt.

4.2.2 Resultater

Kjøreruten var omtrent identisk før og etter oppstart av piloten, på tross av at var færre mottakere som ble betjent innenfor sentrumsområdet (Figur 4-4).

Sjåføren kjørte hovedsakelig inn Storgaten, men ved behov ble også Øvre Langgate benyttet som alternativ rute.

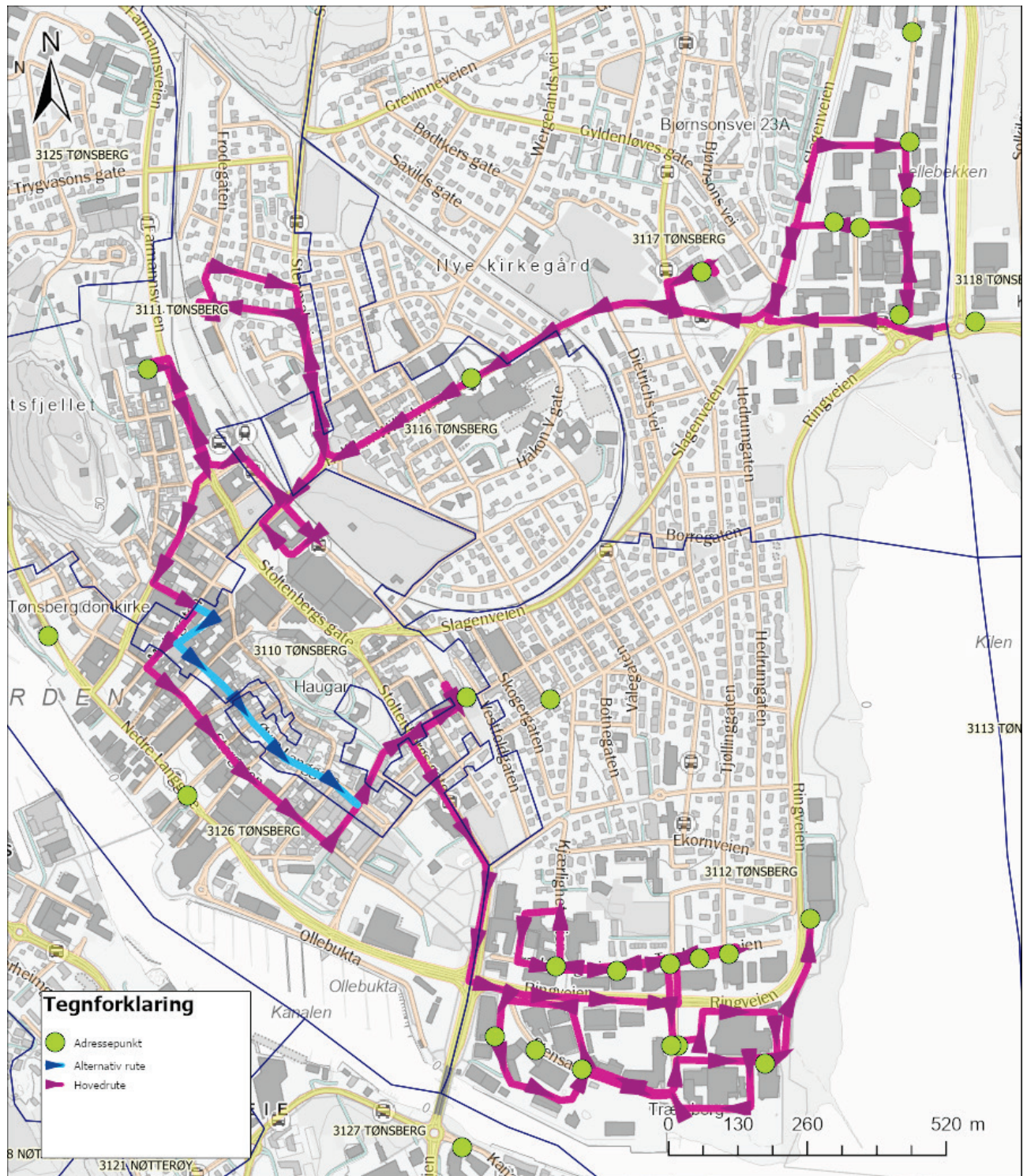
Storgaten eller Øvre Langgate ble benyttet som stoppesteder, og derfra gikk sjåføren til mottakere i tverrgatene, slik som Tjømegaten eller Prestegaten. Disse tverrgatene fungerte som armer fra stoppestedet, hvor sjåføren gikk til fots fra oppstillingsplass og frem til varemottaker.

Sjåfør i PostNord opplyste om at det enkelte ganger var behov for å utføre ryggmanøvre dersom stoppestedene var opptatte, men at dette er noe som er blitt redusert i takt med færre mottakere. Under piloten var det færre stopp, og dermed mindre arealbeslag og arealtid ($m^2 \times tid$).

Den totale kjørelengden med lastebil på den opptegnede ruten var på 10 km.



Figur 4-4: Metodikk for kartlegging av rute for PostNords sjåfør.



Figur 4-4: Utvalg adressepunkter fra en vilkårlig dag. Dette er den typiske ruta som pleide å betjenes. Hovedveinettet er i gult, mens underordnede kommunale veier er indikert med lys oransje.

4.3 Effektivitet

I et markedsmessig perspektiv er det viktig å undersøke om tjenesten ble mer effektiv gjennom pilotprosjektet. Dette vil være et nyttig læringspunkt fra piloten for å finne en riktig kompensasjonsordning. Et sentralt spørsmål er hvorvidt tidsbruken per gjennomførte avlevering ble endret utover prosjektførløpet.

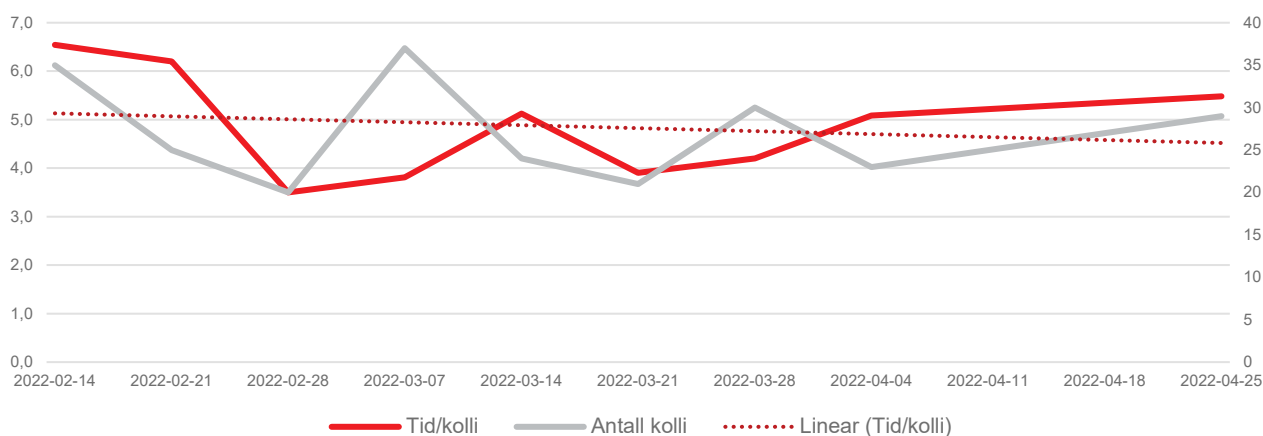
4.3.1 Metode

Leveransedata på kolliantall og tidsbruk for DTB ble hentet ut via PostNords styringssystem, og har blitt behandlet og analysert. På grunn av manuell databehandling, ville det blitt for omfattende å se på daglige leveransedata innenfor prosjektets rammer. Det er derfor valgt å analysere leveransedata for hver mandag. I følge PostNords sjåfør er mandager spesielt omfattende, da det gjerne er opphopninger av varer fra helgen.

Innenfor bylogistikken kan det være store variasjoner både innenfor samme dag og gjennom ukesforløpet, og det er derfor beheftet noe usikkerhet på presisjonen i fremstillingen. Likevel gir disse «stikkprøvene» en indikasjon trenden gjennom piloten.

4.3.2 Resultater

Figur 4-5 viser hvordan turvarighet dividert på antallet leverte kolli endres gjennom prosjektførløpet. Første mandag (14.02) brukte sjåføren 6,5 minutter per leverte kolli, mens siste mandag (25.04) var tidsbruken nede i 5,5 minutter per kolli. Underveis har det vært tilfeller hvor sjåføren brukte så lite som 3,5 minutter per kolli. Variasjonene kan komme av at sjåføren noen ganger la inn lunsj underveis på leveranseturene.



Figur 4-5: Forholdet mellom turvarighet og antallet leverte kolli

Totalt sett er trenden på tidsbruk synkende, vist med stiplet rød kurve. Dette gir en indikasjon på at DTBs tjeneste har blitt mer effektiv gjennom piloten. Sjåføren har da kommet inn i systemet, og vist evne til god læring gjennom piloten.

5 Evaluering

5.1 Innledning

Kapittelet inneholder en kort oppsummering av hva pilotprosjektet har bidratt med av erfaringer og kunnskap om effekt og måloppnåelse.

5.2 Gjennomføring

Piloten har praktisk sett fungert bra, og vareleveringen har i hovedsak blitt gjennomført som planlagt. DTB har hatt en effektiv gjennomføring etter en innkjøringsperiode de første ukene, hvor rutiner og praktisk erfaring måtte etableres.

Det var på forhånd ikke informert godt nok om at retur av varer fra virksomhetene også inngikk i oppgaven. Dette har til tider medført noe mer arbeidsomfang enn forutsett. Relatert til dette har det også vært spørsmål knyttet til det juridiske ansvaret for varene i perioden frem til disse blir hentet av PostNord. Dette blir et viktig moment å avklare før eventuelt videre drift av DTB eller en lignende tjeneste.

5.3 Uforutsigbarhet og sårbarhet med en liten tjeneste

Uforutsigbare mengder og typer sendinger påvirker arbeidsomfang fra dag til dag. Dette gir utfordringer da den/de som skal utføre budtjenesten har flere oppgaver gjennom dagen som krever tilstedeværelse og planlegging.

Uforutsigbarhet vil være en del av hverdagen ved en slik tjeneste, men det er mulig å gjøre tiltak for å kunne redusere usikkerheten. Gjennomføring av tjenesten var sårbar med kun én sykkel og én sjåfør med tanke på uforutsigbar arbeidsmengde og uforutsette hendelser, som eksempelvis sykdom. På tross av covid-19 og ellers høyt sykefravær i samfunnet vinteren 2022, var ikke sjåføren ute med sykdom i perioden. Det har bidratt til å redusere risikoen for nedetid av tjenesten. Det vil være avgjørende å ha flere personer som kan gjennomføre jobben dersom tjenesten skal videreføres.

5.4 Positiv mottakelse

Tjenesten er blitt godt mottatt av næringsliv i sentrum, og den har blitt positivt omtalt i lokale medier. Det er ikke blitt registret negative tilbakemeldinger knyttet til gjennomføring av piloten.

5.5 Potensial for reduksjon av store kjøretøy i sentrum

Både registreringer av kjøretøy og gjennomføring av piloten har dokumentert at det er et stort potensial for å redusere både arealbeslaget og tiden lastebilene står parkert i sentrumsområdet rundt Tønsberg torg, hvor prosjektet er blitt gjennomført. Det er gode muligheter for å redusere virkningene av begge disse faktorene gjennom redusert *arealtid* (m² x tid). Mulighetsrommet for å redusere antallet kjørte kilometer er noe mindre, da volum og vekt på enkelte leveranser krever at lastebilen kjører inn i sentrumskjernen.

Det foreligger ikke et godt nok kunnskapsgrunnlag rundt det totale omfanget av kjøretøy og leveranser i sentrum av Tønsberg. Erfaringene opparbeidet i piloten gir likevel et godt nok grunnlag til å kunne vurdere at det er et stort potensial for å redusere utbredelsen av store kjøretøy i sentrum.

5.6 Klimaeffekt

Det er usikkert hva klimaeffekten av et slikt tiltak vil være, da leveransene i sentrumskjernen kun utgjør en liten del av det totalt kjørte kilometer for nyttetransporten generelt. Siden det ikke foreligger data på før- og etter-situasjonen for sammenligning av antallet kjørte kilometer, kan ikke endringer i kjørte kilometer tallfestes. Videre viser foreløpige funn fra andre oppdrag Norconsult AS er engasjert i at det er en økende andel av batterielektriske kjøretøy i bilparken for de store leverandørene. Dette gjelder også for store lastebiler, på tross av at batterielektriske lastebiler foreløpig er relativt sett svært dyre. Selv om PostNords bil ikke i dag er elektrisk, er det et stort mulighetsrom for overgang til slik nullutslippsteknologi kjøretøy i fremtiden.

Det er likevel grunnlag for å kunne si at tiltaket, dersom det oppskaleres, vil kunne bidra til å redusere antall kjørte kilometer med store kjøretøy og bidra til en mer effektiv gjennomføring av varelevering i sentrum for de største kjøretøyene. Mindre sendinger har gjerne høy frekvens og med et stort spekter av mottakere, og som vist i Figur 4-3: Sammenligning av fraktberegnet vekt per sending for leveranser med DTBs lastesykkel og PostNords lastebil under gjennomføringen av piloten. Kartet indikerer også hvor det var overlappende betjening av adresser og ikke har disse i større grad blitt overført fra lastebilen til lastesykkelen. Da vil godsdistribusjon med lastebilen kunne konsentreres omkring de større og mer koordinerte leveransene. Dette kan også indirekte ha en klimaeffekt da det vil øke fyllingsgraden i bilene. Fyllingsgrad er forholdet mellom tilgjengelig lastekapasitet (volum eller vekt) og lasten som fraktes, og høyere fyllingsgrad per kjøretøy vil kunne bidra til færre kjøretøy i gatenettet.

5.7 Effekt for bymiljø og trafiksikkerhet

De store gevinstene ved en eventuell oppskalering og videreføring av tjenesten vil være knyttet til bymiljø og trafiksikkerhet. Potensialet for å redusere antall store kjøretøy i bykjernen bidrar positivt til bymiljøet i en del av byen tilrettelagt for opphold gjennom handel, servering og opplevelser. Reduksjon av antall store kjøretøy vil også kunne øke trafiksikkerheten for det store antallet myke trafikanter i området.

Levering av varer med elektrisk mikromobilitet, slik som DTBs elektriske lastesykkel, har likevel flere begrensninger knyttet til både volum og vekt. På grunn av at det må transporteres store volum inn til bykjernen, vil leveranser fortsatt måtte leveres på pall fra store kjøretøy og frem til mottaker. I sum innebærer dette at store lastebiler fortsatt må ha tilgang til gatenettet.

Samtidig vil en lastesykkel være et godt supplement til lastebilen, da slik mikromobilitet vil være bedre egnet i et bymiljø tilpasset for opphold. Det handler om *rett mobilitet på rett sted* i vei- og gatenettet. I tillegg har lastesyklene inntil videre mulighet til å benytte fortau og andre gangareal utenom vareleveringsvinduet. Dette bidrar til et høyere antall mulige kjøreruter og dermed flere snarveier, og leveranseturene vil kunne bli kortere og mer effektive sammenlignet med øvrige motoriserte godskjøretøy.

5.8 Økonomisk bærekraft

Økonomisk bærekraft for videreføring av tjenesten må vurderes i dialog med transportselskap rundt deres betalingsevne og betalingsvilje for tjenesten. Her forutsettes det da et markedsregulert samarbeid mellom et eller flere transportselskap og DTB. Dette må vurderes opp mot tjenesteleverandørens tidsbruk og utgifter. Figur 4-6 viser at DTB ble mer effektive gjennom piloten.

Et eventuelt gap mellom betalingsvilje for tjenesten fra transportør og utgiftsnivå hos DTB må legges til grunn for drøfting av fremtidige muligheter. Videre finnes det også andre typer inntektskilder i forbindelse med en slik tjeneste, som f.eks. reklameinntekter på godskjøretøyene. Det bør også vurderes hvorvidt det offentlige kan gå inn med subsidier inntil det finnes en «kritisk masse» med leveranser, hvor det er mulig å drive tjenesten på egenhånd. Her finnes det flere økonomisk bærekraftige eksempler på lignende og oppskalerte tjenester fra utlandet, slik som Binnenstadtservice i Nederland. Slik sett trenger man ikke finne opp «kruttet på nytt», men samtidig tilpasse til de lokale forholdene i byen.

5.9 Videreføring krever oppskalering og langsiktighet

En videreføring av tjenesten krever oppskalering og langsiktige forpliktelser. Dette er hovedsakelig av følgende tre grunner:

- Større forutsigbarhet for tjenesteleverandør med hensyn til investeringer og ansettelser
- Mer robusthet med tanke på uforutsette hendelser, uforutsigbarhet i arbeidsmengde og oppgaver gjennom ukedagene og med tanke på sesongvariasjoner
- Ønsket effekt av tjenesten for bymiljø og klima uteblir dersom det kun er én sykkel i drift, da dette kun dekker en mindre del av omfanget av leveranser i sentrum

6 Videreutvikling av tjenesten

6.1 Innledning

På bakgrunn av pilotprosjekt, analyser og erfaringer er det gjort en vurdering av ulike muligheter for videreutvikling og oppskalering av tjenesten, samt sentrale problemstillinger knyttet til dette.

6.2 Sentrale suksesskriterier

Basert på evalueringen er følgende suksesskriterier sentrale:

- En økonomisk bærekraftig løsning som gjør at tjenesteleverandør kan utvikle og oppskalere tjenesten til et permanent tilbud
- En løsning med langsiktighet som bidrar til forutsigbarhet for investeringer og avtaler
- Et større omfang på leveringstjenesten i sentrum som sikrer profesjonalisering og robusthet for tjenesteleverandøren med tanke på variasjoner gjennom ukedager og sesonger, og et bedre grunnlag for å håndtere uforutsette hendelser
- Et større omfang på leveransetjenesten i sentrum, slik at reell effekt knyttet til bymiljø, kjørte kilometere og klima oppnås

6.3 Sentrale problemstillinger

Sentrale problemstillinger som må drøftes på bakgrunn av resultatene og erfaringene fra piloten er:

- Et eventuelt gap mellom tjenesteleverandørens utgifter knyttet til å levere tjenesten og betalingsvilje fra ansvarlig transportør, og hvordan dette løses. Aktuelle virkemidler kan være delfinansiering av tredjepart gjennom en privat eller offentlig aktør, og/eller økning på fraktpriis for å dekke gapet.
- En del av varedistribusjonen i sentrum vil sannsynligvis måtte ivaretas av større kjøretøy. Hvordan kan dette holdes til et minimum, forholdene for avviklingen forbedres og eventuelt løses på alternative måter?
- Ved eventuell bruk av regulatoriske virkemidler knyttet til adgang for kjøretøy til området, må det finnes løsninger som ivaretar behovet for større leveranser på pall til mottakere i området.
- Det finnes ikke en oversikt eller kunnskap om det totale volumet av leveranser i sentrumsområdet eller antallet leveranser til de ulike adressene. Det er derfor også utfordrende å si nøyaktig hvor stort omfang en videreføring av piloten bør ha for å oppnå ønsket effekt.
- Piloten er gjennomført i samarbeid med kun én av de store transportselskapene som opererer i Tønsberg. Ved en eventuell oppskalering, der også flere transportører benytter seg av en lignende tjeneste, vil det dukke opp mulige utfordringer knyttet til gjennomføring. Én av årsakene til dette er at de ulike transportørene har ulike systemer for registrering, loggføring og sporing av pakker. Datadeling blir derfor viktig i dette henseendet.

6.4 Alternative og supplerende løsningsmuligheter

Det finnes flere aktuelle løsningsmuligheter som kan vurderes som grunnlag for videreføring av grønn varelevering i sentrum. De mest aktuelle gjennomgås kort under.

6.4.1 *Regulering av adkomst for kjøretøy*

Bruk av regulatoriske virkemidler kan bidra til å endre vilkår og forutsetninger for hvordan varelevering skal foregå i avgrensede områder av byen. I dag er det tidsbegrensning på varelevering i deler av gatenettet i sentrum. En begrensning av adgang til deler av gatenettet for enkelte mobilitetsformer, vil kunne legge til rette for at de store transportørene må finne nye løsninger for å frakte varene frem til mottaker. I tillegg vil det kunne tilrettelegges for at det etableres et markedsgrunnlag for en tjeneste som DTB har testet gjennom piloten, samt eventuelle andre tilsvarende tjenester fra andre aktører. En permanent regulering vil også kunne gi grunnlag for langsiktige løsninger, gitt at dette vedtas som en permanent ordning (regulering).

En sentral problemstilling som må drøftes er hvordan dette reguleres, i hvilket område og hvilke konsekvenser det har for vareleveringen totalt sett. Denne rapporten dokumenterer at det fortsatt vil være deler av varedistribusjonen som må håndteres av store kjøretøy. En mulig løsning for dette kan være å gi begrenset adgang til utvalgte gater med tidsregulering som håndheves, kombinert med tilrettelegging for godt lokaliserte laste-/lossesoner for de større godskjøretøyene.

På vinterstid vil det fortsatt kunne være enkelte leveranser som må kjøres til døren, på grunn av utfordringer med å trille tung last på is og snø underlag. I tillegg må det tenkes på trillevennlig materialvalg på gategulv, og det anbefales store heller med liten skjøt i soner hvor tunge paller må trilles. Smågatestein og storgatestein er ikke anbefalt. Videre blir det viktig med gode og mange krysningsmuligheter på tvers av gatetverrsnittet med nedsenk på kantstein. Dette vil kunne bidra til å redusere fremkommelighetsutfordringer for tunge leveranser på pall eller containerbur, og slik sett muliggjøre større trilleavstander enn hva som er mulig i dag.

6.4.2 *Samordnet bestilling til byterminal*

I tillegg til eventuelle regulatoriske grep, vil en løsning kunne være et næringslivssamarbeid hvor utvalgte adresser går sammen om en felles vareleveringstjeneste. Dette innebærer at alle varer bestilles til en felles adresse (terminal), og at de store transportørenes oppdrag avsluttes der. Varene distribueres videre derfra med en lokal tjeneste, som eksempelvis DTB, og kostnad knyttet til denne tjenesten faktureres direkte til mottaker. Dette krever også avklaring om juridiske forhold og behov for forsikring, da de store transportørenes ansvar for varene opphører når de har levert forsendelsene på den lokale terminalen og den lokale tjenesteleverandøren overtar ansvaret for varene.

Det kan være utfordringer knyttet til å etablere en slik løsning, og det må finnes en god og lokalt tilpasset løsning i dialog mellom aktørene. Samtidig gir løsningen muligheter for en enhetlig håndtering av varer på tvers av transportselskapene som frakter varer inn til Tønsberg sentrum. Systemene for loggføring, registrering og sporing er dermed ikke avhengig av å integreres eller samordnes, siden transportørenes oppdrag avsluttes på terminalen.

6.5 Oppfølging

For å kunne følge opp eventuelle kommende faser av piloten, bør aktuelle problemstillinger drøftes, videre kunnskapsinnhenting vurderes og en prosess med involverte aktører etableres.

6.5.1 *Vurdere regulering*

En vurdering av aktuelle regulatoriske virkemidler bør vurderes, hvor konsekvenser av ulike typer reguleringer belyses gjennom dialog og samarbeid med ulike involverte aktører. Kommunen som reguleringsmyndighet må derfor ta ansvar for en slik prosess.

6.5.2 *Etablere forretningsmodell*

Basert på erfaringer og innhenting av tilbud fra transportør om innkjøp av tjenesten, bør det etableres en forretningsmodell som sannsynliggjør økonomisk bærekraft for videre drift. Dette må innebære både stegvis oppskalering av tjenesten, prismodell og eventuell avklaring om muligheter om subsidiering av tredjepart. Tjenesteleverandøren har best innsikt i hva som vil være lønnsomt, og vil måtte ha hovedansvaret for etableringen av en slik forretningsmodell. Det bør likevel skje i tett dialog med de ulike partene i prosjektet. Dette er viktig for å finne frem til løsninger som bidrar til at tjenesteleverandøren får grunnlag og forutsigbarhet til å etablere en slik tjeneste permanent, og med langsiktige og gode rammevilkår.

Et nettverk for nyttetransporten i Tønsberg, et såkalt Freight Quality Partnership (FQP), kan være en nyttig arena for en slik prosess.

6.5.3 *Vurdere kunnskapsinnhenting*

Det er fortsatt et relativt tynt kunnskapsgrunnlag om dagens vareleveringsituasjon knyttet til volum, typer leveranser og andre forhold knyttet til levering i sentrum av Tønsberg. Det bør vurderes å samle inn bedre data på dette og mer kunnskap om dagens situasjon som grunnlag for videre pilotfaser. Dette for å vurdere både potensial på omfang av ny tjeneste, men også for hvilke hensyn som må tas ved eventuelle endringer i sentrum knyttet til varelevering (eksempelvis gjennom regulering). En *bylogistikkundersøkelse* kan gi bedre innsikt i mange av de ovennevnte faktorene.

7 Oppsummering og læringspunkter

Tønsberg kommune har i sin mobilitetsplan pekt på bylogistikk som et viktig tema å jobbe videre med. Kommunen har som mål å etablere en andre pilotfase. Det blir da viktig å se den neste pilotfasen i kontekst av den forrige. Under følger derfor noen sentrale læringspunkter:

- **Klima vs. bymiljø:** Det er funnet at det foreligger et relativt lite mulighetsrom for å redusere antallet kjørte kilometer ned lastebil og større godskjøretøy i forbindelse med omlasting til mindre by-tilpassede kjøretøy. Derimot ligger potensialet i reduksjon av omfang, arealbeslag og oppholdstid for de store lastebilene i bykjernen gjennom å supplere den tradisjonelle vareleveringen med mindre kjøretøy. Dette vil også kunne ha en effekt på trafiksikkerhet.
- **Praktiske erfaringer for å forstå den lokale situasjonen:** Innen planlegging har fokuset en tendens til å ligge på oppfyllelse av gitte samfunns mål. Gjennom å «hoppe bukk» over forståelsen av hvordan byen fungerer, vil man risikere en mindre robust planlegging for fremtiden. Dette pilotprosjektet har gitt konkrete erfaringspunkter som kan tas med inn i nye pilotfaser og eventuell varig drift.
- **En vareleveringstjeneste tilpasset det lokale miljøet:** De stedegne egenskapene ved Tønsberg torg og omkringliggende gatenett gir dårlige forutsetninger for en effektiv vareleveranse med store godskjøretøy. Gatetverrsnittet er trangt, og et levende torg er en grunnleggende forutsetning for en bærekraftig sentrumsutvikling i byen. En vareleveringstjenestene bør derfor være tilpasset byens struktur, og det blir derfor viktig med forståelse av forutsetningene for hver enkelt by. En tilpasset skala på kjøretøyene i kombinasjon med reduksjon av rygging med store lastebiler, vil kunne holde liv i den viktige torgfunksjonen.
- **Rolleforståelse for kommunen og fylkeskommunen:** Bylogistikken styres i stor grad av private aktører, og det er aktørene selv som må etablere tjenesten. På en annen side kan fylkeskommunen og kommunen fungere som *tilrettelegger og fasilitator* for nye former for bylogistiktjenester, gjennom initiativtaking for testing og bistå i en sentral rolle under testfaser. Det kan også innebære subsidier til tjenesten inntil en «kritisk masse» på leveransene er oppnådd, gjennom funksjonen som tredjepart. Kommunen og fylkeskommunen kan som planmyndighet inngå dialog og samarbeid med aktørene, og sikre riktig type regulering tilpasset behovene. Videre vil bynært omlastningsareal være i konkurranse med andre typer funksjoner, slik som boligutbygging og annen næring. Tilbud om og/eller regulering av slike areal gjennom regionale planer eller arealplaner, kan gi aktørene tilgang til verdifulle områder. Alt dette kan i sin tur gi forutsigbarhet for investeringene de private aktørene må gjennomføre.
- **Modenhet i markedet:** Dersom de private aktørene ikke ser incentiver eller økonomisk gevinst for å etablere nye typer bylogistikk-løsninger, vil det være krevende å etablere permanente løsninger. Pilotprosjektet har vist et pådriv fra et privat transportselskap, noe som kan indikere en økende modenhet i markedet.
- **Forstå kompleksiteten innen bylogistikken:** Pilotprosjektet har omhandlet et samarbeid mellom et transportselskap og én underleverandør. For videre oppskalering blir det viktig å identifisere en løsning som kan fungerer på tvers av transportselskaper. Ulike transportører har ulike systemer for registrering, loggføring og sporing av pakker, hvor datadeling blir avgjørende. Det blir også viktig å legge til rette for sesongvariasjon og at tjenesten må suppleres med større kjøretøy på vinterstid.