

Sammendrag

Evaluering av Elskedeby og en samleterminal i Oslo

TØI rapport 1870/2022

Forfattere: Sidsel Ahlmann Jensen, Tale Ørving, Petr Pokorný, Marianne Knapšskog, Linda Ager-Wick Ellingsen
Oslo 2022 111 sider

I pilotprosjektet Elskedeby har Ragn-Sells og Posten erstattet dieselbiler med lastesykler, Paxstere, Lindetrucker og elvarebiler for varelevering og avfallshenting i Oslo sentrum. Resultatet er over 94 prosent reduksjon i klimagassutslipp. Logistikkeffektiviteten var lavere enn forventet, men kan forbedres gjennom flere felles kunder, bedre integrasjon av mindre kjøretøy i logistikksystemet og økt godsvolum. Kjøring med Paxstere og Lindetrucker i gågaten Torggata har resultert i mange interaksjoner, men ingen konflikter eller ulykker. Dette tyder på at disse kjøretøystypene er trygge og spiller godt sammen med myke trafikanter. Dersom det ble etablert en samleterminal for vareleveranser til gågaten i Torggata kan antall kjøretøy reduseres med 80 prosent og kjøretøyenes arealbeslag reduseres med 45 prosent, gitt visse forutsetninger. Resultater fra evaluering av både Elskedeby og en samleterminal peker på at det vil være hensiktsmessig med reguleringer som gir samleterminalkjøretøy eksklusiv adgang til gågater deler av døgnet, kombinert med strengere håndtering av adgangs- og hastighetsbegrensninger. Det vil kunne øke trafikkikkerheten og redusere ulovlig kjøring, antall kjøretøy og antall store kjøretøy i gågater, samt øke sannsynligheten for etablering av en samleterminal.

Sammendrag

Formål

Denne rapporten er basert på evaluering av pilotprosjektet *Elskedeby* i Oslo. Elskedeby er et samarbeidsprosjekt mellom Posten, Ragn-Sells og KLP Eiendom. Målet med evalueringen er å etablere et kunnskapsgrunnlag for utvikling av regelverk knyttet til bruk av samleterminaler og lette elektriske godskjøretøy i by.

Evalueringssprosjektet har forsøkt å svare på: 1) Hvordan påvirkes logistikkeffektivitet og klimagassutslipp av logistikkjenesten Elskedeby? 2) Hvordan påvirkes trafikkikkerhet, samspill mellom trafikanter, samt arealbeslag, ved bruk av elektriske godskjøretøy (Paxstere og Lindetrucker) i gågater utenom ordinært vareleveringsvindu? Og 3) Hvordan kan en samleterminal for Torggata påvirke omfanget av godskjøretøy og arealbeslag i gågaten? I tillegg er bruk av geofencing til håndheving av fartsgrensen i gågatene Torggata og Smalgangen i Oslo dokumentert og belyst.

Metode

Det er innhentet data gjennom intervjuer, observasjoner og registreringer (manuelle og video), spørreundersøkelse, kjøredata fra Ragn-Sells og Posten, GPS-sporing og CAN-bus (kjøretøy), samt fra kjøretøyspesifikasjoner.

Det ble etablert en samarbeidsgruppe hvor alle prosjektpartnere har deltatt: Statens vegvesen (SVV), Posten, Ragn-Sells, Paxster, Oslo kommune og Transportøkonomisk institutt (TØI). Alle partnerne har bidratt til faglige diskusjoner, datainnhenting og kvalitetssikring av rapporten.

Logistikkeffektivitet

Elskedeby har høsten 2021 ikke oppnådd den logistikkeffektiviteten som Posten og Ragn-Sells hadde forventet. Det er få felles kunder for pakker og avfall, og flere samhandlingskunder på tvers av Posten og Ragn-Sells anses å være en forutsetning for å lykkes med Elskedeby. I tillegg har kjøretøyene lavere effektivitet sammenlignet med andre av Postens kjøretøy i samme område. Det er behov for å integrere de mindre kjøretøyene på en mer hensiktsmessig måte for å oppnå høyere effektivitet, sånn at kjøretøyene brukes på ruter som er bedre tilpasset kjøreegenskaper og utforming. Det er behov for hyppige og mindre avfallshentinger hos butikker med lite plass til å lagre eget avfall. For disse kan Lindetruckens lastekapasitet være hensiktsmessig.

Korona er en viktig årsak til at Elskedeby's logistikkeffektivitet hittil er dårligere enn forventet. Særlig har Ragn-Sells opplevd stor nedgang i antall ordrer, lavere volum og mer sporadiske ordrer under koronapandemien.

Det er enklere å øke effektiviteten ved store volum og ved over tid å utvikle bedre og mer effektive måter å utføre aktiviteter på. Det forventes at Elskedeby med økt læring, økte volumer og flere samhandlingskunder har større potensiale for bedre logistikkeffektivitet enn hva analysen viser.

Klimagassutslipp

Elskedeby har resultert i en kraftig reduksjon av direkte klimagassutslipp, på henholdsvis 98,9 % (uten biogene utslipp) og 94,6 % (med biogene utslipp). Biogene utslipp er CO₂-utslipp fra forbrenning av biodrivstoff og andre utslipp med opprinnelse fra biomasse. Elskedeby benytter en biometan-lastebil som gir biogene utslipp. Selv om de potensielle utslippene knyttet til metanslipp (utslipp av uforbrent metangass) inkluderes vil endringen bli marginal (fra 94,63 % til 94,55 %). Postens og Ragn-Sells utslippsmål på 70 % reduksjon innen 2023 for Elskedeby har blitt oppnådd.

Det er relativ stor usikkerhet knyttet til antall kjørte kilometer som er lagt til grunn for utslippsberegningene, særlig for situasjonen før Elskedeby. Det er lagt til grunn et konservativt anslag for kjørte kilometer.

Sikkerhet og samspill mellom trafikanter i gågater

Ulykkesrisikoen i gågater er generelt lav på grunn av adgangsbegrensninger for motoriserte kjøretøy og fartsgrense tilsvarende gangfart (6 km/t). Undersøkelsene i Torggata og Smalgangen understøtter dette. Det ble ikke registrert noen ulykker. Syv av 583 godskjøretøy (1,2 %) var i en konflikt - en interaksjon med åpenbar og plutselig unnvikende handling - med myke trafikanter i Torggata. Omtrent halvparten av godskjøretøyene interagererte med myke trafikanter og de aller fleste av disse situasjonene var uten problemer og innebar ingen trafikksikkerhetsrisiko. Det ble ikke observert risikofylte situasjoner eller konflikter som involverte Elskedeby-kjøretøyene Paxster og Lindetruck. Alle interaksjonene mellom disse og myke trafikanter var et resultat av normal sameksistens mellom trafikanter. Paxstere og Lindetrucker hadde mange interaksjoner, men ingen konflikter, hvilket er en god indikasjon på at disse kjøretøystypene er trygge og spiller godt sammen med myke trafikanter i gågater.

Lastesykler er registrert med en snittfart på mellom 14,2 og 19,2 km/t i gågatedelen av Torggata. På grunn av farten utgjør mindre kjøretøy høyest ulykkesrisiko i gågaten. Større kjøretøy, spesielt lastebiler, kjørte ofte langsomt og defensivt. Likevel ble det observert flere lastebilmanøvrer, spesielt i forbindelse med parkering, som på grunn av sjåførens blindsoner anses som risikable for myke trafikanter. Likevel ble det ikke observert noen konflikter i

disse interaksjonene i Torggata. De to konfliktene observert med større kjøretøy var forbundet med enklere og mindre forutsigbare manøvrer som forbikjøring eller sving.

Undersøkelsene viser at det er mange godskjøretøy i Torggata midt på dagen og utover ettermiddagen, på tidspunkter hvor tettheten av fotgjengere er størst. Det er en tydelig tendens til at kjøretøyene kjører saktere jo flere fotgjengere det er i gågaten. Særlig for store kjøretøy er det tydelig indikasjoner på at sjåføren har en mer defensiv kjørestil.

I Torggata ble det registrert en snittfart for lastebiler på 12 km/t, og - ved lav fotgjenger-tetthet - opp til 15,7 km/t. Selv ved slike lave hastigheter kan konsekvensene av en ulykke med større kjøretøy være alvorlig for myke trafikanter på grunn av større ytre krefter. Skaderisikoen reduseres ved bruk av lastesykler, Paxstere og andre lettere kjøretøy.

I mindre kjøretøy, som lastesykler og Paxstere, sitter syklisten/sjåføren lavt, midt i kjøretøyet og har god oversikt til omgivelsene på begge sider. I tillegg er disse kjøretøyene relativt lette å manøvrere. Alt i alt har mindre godskjøretøy generelt flere fordeler fremfor større kjøretøy når det gjelder sikkerhet.

Ulovlig kjøring i gågater

Det er ikke tillatt med motorisert ferdsel i gågater, med unntak av varetransport som kan tillates innenfor gitte tidsvinduer. I gågatedelen av Torggata og i Smalgangen i Oslo er varetransport tillatt før klokken 11 på hverdager. Det er mange godskjøretøy som oppholder seg ulovlig i Torggata. I august 2020 ble det i løpet av 8 dager registrert 69 kjøretøy som oppholdt seg i gaten mellom klokken 11 og omtrent klokken 12. Det samme mønsteret ble observert i november 2020 og august 2021, hvor henholdsvis 16 % og 22 % av kjøretøyene oppholdt seg ulovlig i gaten (mellom klokken 8 og 15.30/16.00).

I Smalgangen ble det i liten grad observert ulovlig kjøring. Observasjoner tyder på at det er svært få kjøretøy både før og etter klokken 11. Innkjøring er regulert med pullerter i begge ender av gaten og en vektor er observert å ta en aktiv rolle i håndhevingen av kjøreforbudet i gaten. Dette er sannsynligvis viktige bidrag til å redusere ulovlig kjøring i gågaten.

I Torggata (august 2020) var det hovedsakelig varelevering som ble registrert etter klokken 11, i tillegg til gjennomkjøring og en del kjøretøy som tilhørte håndverker- og servicebedrifter. Årsakene til ulovlig kjøring i Torggata er ikke kartlagt, men antageligvis har flere transportører utfordringer med å rekke alle leveranser innenfor det tillatte tidsvinduet. Hvor tidlig varer kan leveres avhenger av hvor på distribusjonsruten gågaten er og når varene ankommer godsterminalen fra inn- og utland. Varer må sorteres og lastes om før de kan kjøres fra godsterminalen til mottakere (eventuelt via en hub) i byen. I tillegg er det ikke alltid noen tilstede til å ta i mot leveransene før butikkene/virksomhetene åpner, det kan være behov for ekspressleveranser utover dagen og trengsel og veiarbeid kan skape forsinkelser. Det finnes også tilfeller hvor gågater brukes som en snarvei utenfor vareleveringsvinduet.

Arealbeslag i gågater

Det ble gitt en tidsbegrenset tillatelse til at Elskedeby kunne kjøre med Paxstere og Lindetrucker i gågatedelen av Torggata og i Smalgangen utenom ordinært vareleveringsvindu. Uten tillatelsen ville Elskedeby-kjøretøy enten ha kjørt i gågatene før klokken 11 eller parkert utenfor gågaten for å gjennomføre de samme leveransene/hentingene.

Lindetrucken med henger er betraktelig større enn Paxsteren, og beslaglegger nesten 5 ganger så stort areal (inkludert areal til lossing og lasting) når den oppholder seg i gågatene. Lindetrucken erstatter i stor grad renovasjonskjøretøy (lastebiler), som har et større arealbeslag enn Lindetrucken. Tilsvarende erstatter Paxsteren varebiler, som har et betraktelig

større arealbeslag sammenlignet med Paxsteren. I tillegg har Lindetrucken betraktelig lengre opphold i Torggata sammenlignet med Paxsteren. I snitt brukte Lindetrucken 47,5 minutter i Torggata, mens Paxsteren brukte 8 minutter. Dette gjør at Lindetruckens arealbeslag over tid er betraktelig høyere enn for Paxsteren. Årsaker til dette er hovedsakelig at Lindetrucken frakter store volum, betjener Glasmagasinet (høyt antall butikker og serveringssteder) samt at det ofte er kø ved vareheisen i Glasmagasinet.

Arealbeslag over tid kan måles i *areal tid* (m^2t). Areal tid tar høyde for hvor lenge et kjøretøy oppholder seg innenfor et gitt område, i tillegg til kjøretøyets størrelse. Dette er relevant fordi et stort kjøretøy som oppholder seg i kort tid en gate kan beslaglegge mindre areal totalt sett, enn et mindre kjøretøy som oppholder seg der i lengre tid.

Etter klokken 11 har Paxsteren og Lindetrucken kjørt i gågatene midt på dagen (frem til ca 14.30). I følge observasjoner var det i dette tidsrommet høyere tetthet av fotgjengere i gågaten enn før klokken 11. De fleste butikkene åpner klokken 10, så det er naturlig at det er flere som ferdes i Torggata etter dette tidspunktet.

Koronarestriksjoner har redusert aktivitetsnivået i gågatene og påvirket antall ordrer for Elskedeby, noe som høyst sannsynlig har påvirket arealbeslaget for Paxsteren og Lindetrucker i gågatene.

Kjøring i gågatene etter klokken 11 kan også ha en effekt på ruteplanlegging og -optimering for Elskedeby totalt sett. Det er blant annet registrert at Paxsteren benyttet Torggata til gjennomkjøring ved flere anledninger, og vi kan anta at gågaten ble brukt som en snarvei. Dette betyr at muligheten for å kjøre i Torggata etter klokken 11 sannsynligvis gir en viss reduksjon i antall kjørte km for Paxsteren og Lindetrucker og redusert tidsbruk til distribusjon. Det er ikke kjent hvor stor effekt dette har hatt på Elskedebys effektivitet, men det kan antas at – med tillatelse til å kjøre i flere gågater utenom ordinært vareleveringsvindu – vil det kunne bidra til å påvirke arealbeslag fra kjøring i byen som helhet. Økt gjennomgangstrafikk vil kunne oppleves som en ulempe for brukerne av gågaten.

Samleterminal for Torggata

En samleterminal er en omlastingsterminal hvor varer - og eventuelt avfall - fra flere logistikkaktører samlastes. Leveranser som skal til – eller hentinger som skal fra - samme sted eller område samles i et begrenset antall kjøretøy.

Beregninger viser at dersom det etableres en samleterminal for gågatedelen av Torggata vil denne kunne bidra til å redusere både antall kjøretøy og kjøretøyenes totale arealbeslag i gaten. Med forbeholdene som er tatt med i analysen, viser beregningene at med en samleterminal kan antall kjøretøy reduseres med omtrent 80 % og arealbeslag over tid (areal tid) kan reduseres med 45 % sammenlignet med nåsituasjonen. Dette er betraktelige reduksjoner. Beregningene viser et eksempel på hvordan en samleterminal kan påvirke kjøretøyomfang og arealbeslag, gitt at en rekke forutsetninger er til stede. Det er lagt til grunn at samleterminalen bruker Paxster, el-varebil og el-lastebil (toakslet), og at disse er blitt benyttet til 80 % av sin lastekapasitet. Registreringer gir en klar indikasjon på at det er mye ledig kapasitet i kjøretøyene på tidspunktene disse leverer varer i Torggata: 45 % av kjøretøyene utnyttet kun 1/3 eller mindre av lastekapasiteten, 35 % var mer enn halvfulle, mens de resterende var omtrent halvfulle.

Det store antallet små og medium kolli sammenlignet med antallet store kolli og paller gir en indikasjon på at størrelsene på varene levert til Torggata er egnet for en samleterminal og omlasting til de aktuelle kjøretøyene. Dette omfatter ikke leveranser til dagligvare og varehus som får høye antall store kolli og paller levert. En samleterminal vil derfor ikke være så aktuell for disse bransjene på grunn av mengde og størrelse på gods.

Effekten på omfang av godskjøretøy og arealbeslag avhenger av hvilke varesegmenter som går gjennom samleterminalen. Effekten vil bli større dersom også leveranser til privatpersoner og kontorer med mer i etasjene over gateplan inkluderes, samt henting av varer og avfall. Restauranter, barer og kafeer inngår i analysen, men det er ikke rett frem å inkludere varesegmentet til denne type mottakere i en samleterminal. Kjøle- og frysevarer vil øke kompleksiteten fordi denne typen varer har særlige krav når det gjelder håndtering, spesielt med tanke på ubrutte kjøle- og frysekjeder og lagring.

Spørreundersøkelsen blant varemottakere i Torggata viser at 12 av 19 virksomheter ikke bestemmer tidspunkt for varelevering selv og at nesten halvparten får leveringer hver dag og opptil 2-3 per dag. Butikkenes hyppige og mindre leveranser, som kan være på grunn av begrenset lagerplass, påvirker omfanget av kjøretøy i Torggata betydelig, samtidig som det kan generere en stor effekt ved overgang til mer samlastede leveranser fra en samleterminal.

Konsolidering (samlasting) innebærer en ekstra omlasting, og det er derfor kostnader knyttet til dette. Det er generelt en utfordring å finne økonomiske bærekraftige forretnings- eller finansieringsmodeller for samleterminaler, og det er utfordrende å oppnå stort nok varevolum, særlig i oppstartsfasen (Fossheim et al 2017; Jensen et al 2020b).

Regulering for samleterminaler

Dagens regelverk tillater ikke motoriserte kjøretøy i gågater, bortsett fra at det kan gis tillatelse til varetransport innenfor et gitt tidsvindu. I mange gågater er det tillatt med varetransport frem til klokken 11, slik som i Torggata og Smalgangen i Oslo. Det er ikke tillatt å kjøre mer enn gangfart (ca 6 km/t) i gågater. Disse reglene bidrar til å gjøre det tryggere og mer komfortabelt for fotgjengere å ferdes i gågater, samtidig som reglene legger til rette for at butikker og andre virksomheter kan motta varer og få hentet avfall.

Undersøkelsene i gågatedelen av Torggata viser at det er en betydelig mengde kjøretøy etter klokken 11. Dette ses også i andre gågater, både i Oslo og i andre byer. En strengere håndheving av tidsvinduet vil kunne få negative konsekvenser både for transportørene og for trafikken i resten av byen.

Dersom det skal tillates godskjøretøy i gågater etter klokken 11, når det er flere fotgjengere, bør det ut i fra et trafiksikkerhetsyn stilles krav om maksimal vekt og utforming av kjøretøyet. For å legge til rette for varelevering og avfallshenting, samtidig med at ulykkes- og skaderisiko reduseres, kan det vurderes å ha adgangsbegrensninger som skiller mellom ulike kjøretøystyper, slik at store kjøretøy kun har adgang på tidspunkter hvor det er få fotgjengere i gaten. Dette bør i så fall kombineres med håndheving av både adgangsbegrensning og fartsgrense. En slik løsning vil redusere risikoene for ulykker/skader som ble observert i Torggata.

Undersøkelsen tyder på at godskjøretøy i Torggata generelt kjører en del fortere enn gangfart (6 km/t). I november 2020 ble det registrert snittfart på mellom 11,8 og 15,8 km/t på ulike typer godskjøretøy. Testing med bruk av geofencing for å håndheve fartsgrenser viser tydelig at geofencingen har redusert hastigheten til tilnærmet gangfart i Torggata. I Torggata kjørte Paxsteren med snittfart på opptil 16,57 km/t uten geofencing og rundt 6 km/t med geofencing. Dette tyder på at bruk av geofencing kan være et godt verktøy for å håndheve fartsgrenser i gågater, forutsatt at det gjelder for alle kjøretøy. Geofencing har også potensial for å brukes til å håndheve adgangsrestriksjoner til for eksempel gågater.

En samleterminal for byområder med gågater, med tillatelse til å kjøre i gågater etter klokken 11, har potensial til å øke trafiksikkerheten, samt redusere ulovlig kjøring i gågater, antall kjøretøy og antall store kjøretøy i gågater. I tillegg kan det bidra til å øke effektiviteten for transportører som leverer til samleterminalen i stedet for selv å frakte varer helt frem til sluttkundene.

Reguleringer kan bidra til å gjøre samleterminaler mer attraktive å etablere og drifte. Dersom det kunne tillates at kjøretøy fra en eller et begrenset antall samleterminaler fikk en eksklusiv rett til å kjøre i gågater større deler av dagen, ville sjansen for etablering og lønnsomhet for en samleterminal øke betraktelig. Transportører ville få større insentiver til å levere til samleterminalen. Dette er tilfellet med samleterminalen Stadsleveransen i Göteborg, hvor kommunen ga operatøren dispensasjon fra gjeldende reguleringer (adgang, tidsvindu, vekt) i området som samleterminalen betjente (Akgün et al 2020). Norske kommuner har ikke hjemmel i lovverket til å gi denne type dispensasjon. Som del av etableringen av Stadsleveransen ble stengetiden for leveranser i gågatene endret fra klokken 11 til klokken 10, slik at alle biler – unntatt samleterminalens - skulle ut av gågaten før butikkene åpner. Dette ga butikker et insentiv til å benytte Stadsleveransen.

Tidsbegrensninger for adgang til gater i Oslo kan ha direkte konsekvenser for transportørens muligheter til å planlegge effektive ruter og gi behov for flere sjåfører og kjøretøy. Hovedgrunnen til dette er å kunne rekke over alle leveransene til disse områdene og samtidig håndtere resterende leveranser og hentinger samme dag. Det vil si at jo flere gater med tidsbegrenset adgang for varetransport – og jo kortere tidsvinduet er - desto flere kjøretøy må tas i bruk for å kjøre samme mengde gods. Dette vil alt annet like gi lavere effektivitet og økte kostnader for logistikkaktørene, og øke trafikkmengden og antall kjørte kilometer i byen.

I Oslo finnes det parkeringsplasser på kommunal gategrunn som er reservert biler fra spesialiserte bildelingstjenester, som f.eks Bilkollektivet og Hertz Bilpool. Det kan vurderes om noe tilsvarende kan utprøves for godskjøretøy fra en spesifisert leverandør av samleterminaltjeneste, eventuelt for et begrenset antall av denne type leverandører.