

Varelevering kveld og natt



De fleste vareleveranser skjer på dagtid når belastningen på infrastrukturen er størst. Kjør på veiene bidrar til redusert effektivitet og økt miljøbelastning som følge av varelevering i byer, og godskjøretøyene bidrar også til økte køproblemer for andre trafikanter. Hvis flere leveranser kan gjennomføres på kveld eller natt når trafikkbelastningen på veiene er mindre kunne en del negative effekter vært unngått. Viktige utfordringer som må håndteres ved slike leveranser er støy i leveringssituasjonen og minnelige ordninger for de ansatte slik at kravene i arbeidsmiljøloven ivaretas.

1. Problem og formål

Norge og Europa for øvrig opplever økt urbanisering, noe som medfører at byene vokser raskt. Dette gir økt behov for varelevering i byene og økt etterspørsel etter tilgjengelig infrastruktur fra trafikantgrupper som gående, syklende, personbiler, kollektivtrafikk og godsbiler. Dette medfører køer på veiene i høytrafikkperiodene. Det er politiske målsetninger om redusert bilbruk i byene, mens for de fleste vareleveranser i byer eksisterer det enn så lenge få realistiske alternativ til bruk av varebil eller lastebil.

EU har høye ambisjoner når det gjelder transport i by-områder. Målet er at kjøretøy i de største byene innen 2050 skal gå på annet enn bensin og diesel, og ikke forårsake CO₂

forurensning. Innen 2030 skal en ha nådd målet om mer bærekraftig drivstoff for halvparten av kjøretøyene (se [White paper 2011 Mobility and Transport \(europa.eu\)](https://eur01.safelinks.eu/?url=https%3A%2F%2Fwhitepaper.transport.no%2F2011%2Fmobility-and-transport%2F)). I Norge er det et langsiktig mål i Nasjonal transportplan 2022-2033 om tilnærmet utslippsfri varedistribusjon i de større byene innen 2030 (Samferdselsdepartementet 2021).

De fleste vareleveranser skjer på dagtid når belastningen på infrastrukturen er størst. Kjør på veiene bidrar til redusert effektivitet og økt miljøbelastning som følge av varelevering i byer, og godskjøretøyene bidrar også til økte køproblemer for andre trafikanter. Varelevering kveld og natt er eksempel på samarbeid mellom aktører på ulike nivå i forsyningskjeden for å flytte leveranser til tider på døgnet hvor det er lavere belastning på infrastrukturen. Når leveranser kan gjennomføres når trafikkbelastningen på veiene er mindre, kan det føre til at leveransene blir gjennomført raskere, med lavere drivstoff-forbruk og med reduserte lokale utslipp og klimagassutslipp.

Det ligger derfor en potensiell effektivitets- og miljøgevinst ved å øke omfanget av varelevering i lavtrafikkperioder som kveld og natt. Andre tiltak er å bruke miljøvennlige kjøretøy for varelevering i bysentrum, eventuelt i kombinasjon med utvikling av bynære bylogistikkdepot eller samleterminaler, eller utvikle løsninger for bedre bruk av gateareal.

Selv om tiltaket fokuserer mest på transportørene må også detaljistene, og andre interessenter (beboere, myndigheter, investorer og andre), involvere seg for at tiltaket skal bli vellykket.



Foto: Harald Aas og Miljøverndepartementet

2. Beskrivelse av tiltaket

Varer leveres som regel på dagtid når varemottakers virksomhet er åpen og bemannet. Det er imidlertid mulig å levere varer kveld og natt når trafikkbelastningen er lavere.

Kveld, natt eller begge deler?

Varelevering på kvelden og om natta kan arte seg på ulike måter. For eksempel kan vareleverings skje mellom kl. 23.00 og kl. 07.00 i områder med beboere i umiddelbar nærhet.

I slike tilfeller vil det måtte være strenge krav til maksimumsstøy fra vareleveringen. Arbeidsmiljøloven gir også arbeidstakere vern mot unødvendig nattarbeid.

Leveranser på kveldstid vil kunne oppfattes som et mindre drastisk tiltak, men det kan likevel gi en betydelig gevinst. I slike tilfeller vil det kunne være mildere krav til støynivå og mindre arbeidskrevende for sjåfører og for varemottakere. I andre tilfeller kan det være leveranser tidlig om morgenen som er det mest attraktive alternativet.

Mottak av varene

Varelevering kveld og natt innebærer som regel at varer leveres utenom mottakers ordinære åpningstid. I slike tilfeller kan enten varemottaker bemanne ekstra når varelevering skjer eller gi sjåføren som leverer tilgang til lokalene (ubemannet varemottak). Da gis sjåføren tilgang til deler av mottakers arealer slik at hun/han kan sette fra seg varene uten at mottaker er til stede. I noen tilfeller har sjåføren vanlig nøkkel til lokalene, men det utvikles også i økende grad teknologier for tilgang basert på koder og skanning.

Enkeltleveranser eller logistikksystem?

For transportørene vil mulighet for effektivisering og kostnadsbesparelser være drivkraften bak en overgang til økt varelevering kveld og natt. Dersom en bedrift må vedlikeholde to alternative logistikksystemer for å tilby levering på kveld eller natt kan også noe av den potensielle gevinsten utebli. En del firmaer blir derfor spesialisert på nattlevering, eksempler er nederlandske [TNT Innight](#) og danske [DANX](#), begge disse firmaene leverer også til norske varemottakere.

3. Supplerende tiltak

Varelevering kveld og natt kan gjennomføres som et enkeltstående tiltak, men kan også kombineres med andre tiltak som for eksempel [effektivisering av tunge kjøretøy](#). Bruk av [elektriske kjøretøy](#) vil kunne bidra til å løse utfordringer med støy.

Et annet tiltak som kan legges til rette for varelevering kveld og natt er sentre for [samordnet varedistribusjon](#) som benyttes av flere aktører slik at bilene ikke går tomme og at belastningen i bygatene blir redusert.

4. Hvor er tiltaket egnet

Tiltaket gir størst gevinst der hvor ulempene ved ordinær varelevering på dagtid er størst, det vil si i områder med mye kø, konflikter med andre trafikanter og vanskelig tilgang til varemottakere, som for eksempel i de største byene.

Siden en av hovedutfordringene ved varelevering kveld og natt er støy, så framstår tiltaket som minst problematisk der hvor få beboere vil plages av støy fra leveringene.

Egenskaper ved varene som leveres kan også påvirke egnetheten, for eksempel vil det være utfordringer knyttet til tyveririsiko ved levering av varer med stor verdi på kveld eller natt.

Tiltaket har også blitt gjennomført med gode resultater utenfor bysentra (Mousavi et al. 2020).

5. Bruk av tiltaket - Eksempler

Varelevering kveld og natt foregår flere steder i Europa i dag, og enkelte steder er det etablerte distribusjonsløsninger basert på nattlevering. Eksempler er [TNT Innight](#), som opererer med nattlevering i mange bransjer i Nederland og flere andre europeiske land. De fleste av disse løsningene er skreddersydde i samarbeid med varemottaker.



Foto: Remund

I Norge er nattlevering og kveldsleveranser brukt ved levering blant annet av reservedeler til industri og bilbransje, leveranser til sykehus og landbruk. Slik virksomhet ligger ofte i mindre bebodde områder enn mye av detaljhandelsvirksomheten. Det er imidlertid interesse for økt grad av kvelds- og nattlevering til flere bransjer i Norge, som dagligvarebransjen.

I en rekke europeiske byer er det gjennomført demonstrasjoner og tester av ulike løsninger for levering på kveldstid og natt. Dette gjelder blant annet i Barcelona, Île-de-France/Paris og Amsterdam. De siste årene har det også blitt satt i gang forsøk hvor elektriske varebiler benyttes til nattlevering. I Danmark har nattlevering blitt testet ut med særlig fokus på støyproblematikk.

Holguin-Veras med flere (2012) beskriver et større forsøk i New York City i USA hvor 25 varemottakere og åtte transportører testet ut nattlevering gjennom en måned. Om lag

halvparten av varemottakerne hadde bemannet mottak av varer, mens den andre halvparten gjennomførte ubemannet mottak ved at sjåførene fikk nøkler til varemottakers lokaler. Evalueringen av forsøket viste at 90 % av de varemottakerne som hadde forsøkt ubemannet varemottak har valgt å fortsette med ordningen også etter at demonstrasjonen var avsluttet.

I Stockholm ble det gjennomført et 2-årig forsøk med nattlevering i indre bydel (2014-2016) som viste positive effekter kostnads- og miljøeffekter. For en storby som Stockholm kan det å styre leveranser til tider på døgnet med lite trafikk være en god ide (Fu & Jenelius, 2018).

Se Mousavi med flere (2021) for en oversikt over gjennomførte studier av varelevering kveld og natt. De bruker betegnelsen OPD (Off-Peak delivery) om kvelds- og nattlevering.

6. Miljø- og klimavirkninger

Verlinde med flere (2010) diskuterer en del miljøvirkninger og andre effekter av økt varelevering om natta. Det finnes få studier som tallfester effekter. Det kommer også nå økte krav om at kjøretøy i byområder i fremtiden skal gå på bærekraftig drivstoff.

Lokale utslipp og utslipp av klimagasser

Potensialet for økt effektivitet, reduserte lokale utslipp og reduserte utslipp av klimagasser gjør det attraktivt å få til løsninger med kvelds- og nattlevering. Ved varelevering kveld og natt framfor på dagtid påvirker ikke annen trafikk i vegnettet vareleveringen i særlig grad. Mindre køståing gir lavere drivstoff-forbruk og lavere utslipp per kjørte kilometer. I tillegg reduseres kjøring av omveger osv. for å unngå køer. Færre lastebiler på dagtid gir også redusert kø for andre trafikanter, noe som kan bidra til å redusere drivstoff-forbruk og utslipp også fra disse trafikantene. Deler av denne gevinsten kan imidlertid bli brukt opp av nygenerert trafikk som følge av bedre plass på veiene.

Støy

Hovedutfordringen ved varelevering kveld eller natt er støy. Det skilles mellom transportstøy, og støy ved varelevering. WHO (2018) klassifiserer trafikkstøy som en viktig årsak til helseutfordringer i Europa, og EEA (European Environment Agency) (2020) anslår at 109 millioner i EU er utsatt for støynivåer på 55 dB eller høyere.

Kjøring av lastebil, bruk av løftelem og trilling av varer medfører en del støy som kan oppleves som plagsomt og som vil skille seg klarere ut fra annen støy i perioder med mindre trafikk. Dersom det er boliger nært leveringsstedet vil leveranser på natta kunne være sjenerende for beboerne. Dette er ett av de viktigste forholdene som må avklares ved økt levering kveld og natt.

[PIEK](#) ble etablert som et nederlandsk prosjekt som hadde til hensikt å definere standarder for støy ved lasting og lossing av varer til handel og håndverk. I 2004 ble det etablert en sertifiseringsordning for kjøretøy og utstyr som tilfredsstiller bruk innenfor 60 dB (A), som er ansett som et akseptabelt støynivå ved levering om natten. Standarden har også blitt tatt

bruk i Storbritannia, Frankrike, Tyskland og Belgia.

I mange byer har man forsøkt å redusere støyproblemer forbundet med levering på kveld og natt. I CIVITAS-prosjektet MIRACLES ble det i Barcelona gjennomført tester med levering til supermarkeder mellom kl. 20 og kl. 22. Lastebilene ble utstyrt med teppegulv, spesialisert løftesystem på bilen, og støysvake dekk. Testene viste at støynivået kun gikk opp med 0,3 dBA sammenlignet med støybildet forøvrig (Hayes, 2012). På den annen side viser en gjennomgang av mange forsøk (Hayes, 2012) at 55 % av forsøkene ga støynivå over referanseverdi. Ankomst av kjøretøy var mest støyende i 62 % av tilfellene.

I Nürnberg startet man i 1997 prosjektet ISOLDE som begrenser varelevering i sentrum til tiden mellom kl. 18:30 og 10:30. Varelevering utover dette må skje via ISOLDE (inner-city service with optimized logistic services for retail), men dersom en benytter elektriske kjøretøy kan en levere uten å måtte gå via ISOLDE.

Andre forsøk inkluderer støyreducerende fortau, og overgang til elektriske kjøretøy.

Bybildet

Færre vareleveranser på dagtid og flere vareleveranser kveld og natt vil kunne gi endringer i bybildet dersom omfanget blir omfattende. Det er vanskelig å gi en objektiv oppsummering av hvordan bybildet i så fall påvirkes, men trolig vil antall konfliktsituasjoner mellom varelevering og andre aktiviteter reduseres ved redusert varelevering på dagtid når det gjennomgående er mest annen aktivitet i byrommene.

7. Andre virkninger

Effektivitet og fremkommelighet

Hvis leveranser kan gjennomføres raskere vil det forbedre effektiviteten til transportørene, både fordi det vil gå raskere å nå bestemmelsesstedet og fordi det kan være mulighet for å benytte større kjøretøy som reduserer antall kjøretøy i bruk og antall kjørte kilometer. I Barcelona kunne to store 40-tonns lastebiler på natta erstatte sju mindre lastebiler som ble brukt ved varelevering på dagtid (NICHES, 2007). I en analyse av hvordan nattleveranser kan påvirke Coops kostnader (Statens vegvesen, 2007) anslås det at nattleveransene kan redusere tidsbruken med 21 % samtidig som kostnadene kan reduseres med opp mot 23 %.

For forsøket i New York som omtales av Holguin-Veras med flere (2012) anslås det at gjennomsnittshastighet fra depot til første kunde økte fra 11.8 miles per time i morgenrushet til 20.2 miles per time i perioden 19.00 til 07.00, mens snitthastigheten ved forflytning mellom leveransesteder på transportrutene økte fra under 3 miles per time til ca 8 miles per time. Tiden som medgikk til levering, ble også redusert ved levering utenom rushtidsperiodene.

Helse, miljø og sikkerhet

[Arbeidsmiljølovens §10-11](#) sier at nattarbeid ikke er tillatt med mindre arbeidets art gjør det nødvendig. Arbeidsmiljøloven definerer nattarbeid som arbeid mellom kl. 2100 og kl 0600. Det er med andre ord enklere å øke varelevering på kveldstid før kl 21.00 enn å øke omfanget av varelevering om nettene. Unntak fra arbeidsmiljøloven kan være aktuelt ved produksjonsmessige grunner eller når det er nødvendig for å dekke samfunnets eller allmennhetens behov.

For sjåfører vil levering i lavtrafikkperioder på den ene side gi en mindre stressende tilværelse siden det blir lettere å komme til bestemmelsesstedet. På den annen side kan det både for sjåfører og eventuelt ekstra personell hos varemottaker være negativt å jobbe utenom ordinær arbeidstid, da dette kan påvirke familieliv og sosialt liv for øvrig, men for andre kan det være attraktivt.

Avhengig av hva slags område vareleveringen foregår i, kan det oppleves som positivt at det er aktivitet også på kveld eller natt og at dette kan bedre sikkerheten for gående og andre som oppholder seg i området.

8. Kostnader

Kostnader for å gjennomføre økt varelevering kveld og natt tilfaller i hovedsak transportører og varemottakere.

Avhengig av leveringstidspunkt og krav til støynivå kan transportører være nødt til å investere i nye kjøretøy som tilfredsstiller spesifikke støynivåer. I tillegg kan det bli krav om høyere lønn for sjåfører som arbeider kveld eller natt. For transportørene kan det likevel være lønnsomt med nattlevering fordi det er mulig å gjennomføre leveransene mer effektivt. Dette skyldes at de kan få gjennomført leveranser raskere slik at en bil kan håndtere flere mottakere på en tur. Hvis kjøretøyene kan benyttes både til nattlevering og ordinær levering på dagtid vil det kunne bidra til økt effektivitet med flere driftstimer per døgn og år.

For varemottakere kan behov for ekstra bemanning øke kostnadene. Hvis det alternativt satses på teknologi for ubemannet levering vil det være investerings- og driftskostnader forbundet med slik teknologi. I sin enkleste form (sjåfør har nøkkel til kunde) er kostnadene imidlertid beskjedne. For varemottaker kan det være en fordel å få levert varer på natta, da det kan gi en ekstra salgsdag siden varene kan være pakket ut og stablet i hyllene før kundene kommer i butikkene. Kvelds- og nattlevering kan også gi bedre forutsigbarhet med hensyn til når varene ankommer.

Holguin-Veras med flere (2012) har beregnet at bruk av kvelds-/nattlevering i New York og omegn kan gi totale besparelser på mellom 149 til 193 millioner amerikanske dollar. Fordeler og ulemper er imidlertid ulikt fordelt mellom ulike aktører. I New York innførte man derfor insentiver for varemottakere, som er de aktørene som oftest er skeptiske til varelevering på alternative tidspunkter. Hver varemottaker som deltok i testen i New York fikk 2000 dollar i kompensasjon for oppstartskostnader ved varelevering på alternative tidspunkter.

9. Formelt ansvar

I utgangspunktet gjennomføres tiltaket av bransjen selv, avtaler om kvelds-/nattlevering inngås mellom aktører som transportører, vareavsendere og varemottakere. Avtaler mellom transportører og varemottakere må blant annet avklare når mottaker overtar ansvar for godset og hvordan transportør skal gis adgang til deler av eller hele mottakers lokaler (for eksempel en "nøkkelavtale").

Myndighetene må tilse at varelevering på kveld og natt er hjemlet i lovverket både med hensyn til støy og arbeidstid for sjåfører og varemottakere. Det vil være naturlig å involvere politiet og det lokale arbeidstilsynet i en slik prosess. Det kommer også økte krav om at kjøretøy i byområder skal gå på bærekraftig drivstoff.

For å promotere nattlevering kan lokale myndigheter bidra med krav til kjøretøy og utstyr med lavt støynivå (for eksempel i henhold til [PIEK](#)-standarden). Parkeringsreguleringer kan også benyttes til å promotere varelevering på kveldstid eller natt.

Videre kan støtteordninger for investering i kjøretøy og utstyr med lavt støynivå være et virkemiddel som kan muliggjøre økt nattlevering uten at det fører til vesentlige støyplager for beboere.

10. utfordringer og muligheter

Varelevering kveld og natt har potensial til å redusere lokale utslipp og klimagassutslipp fra godsbiler i byområder hvor det er køproblemer på dagtid. Den potensielle effektivitetsgevinsten for transportørene gir disse en drivkraft til å øke omfanget av alternative leveringstidspunkter. Imidlertid vil det være lettere å få til ordninger for varelevering på kveld og natt dersom relativt store godsmengder kan overføres til slike ordninger. Myndighetene kan fungere som en pådriver ved å tilrettelegge for økt nattlevering og kan utforme krav til støy.

Viktige utfordringer som må håndteres er støy i leveringssituasjonen og at det kan etableres minnelige ordninger for de ansatte slik at kravene i arbeidsmiljøloven ivaretas.

For varelevering i bysentra er det mange interessenter. I hvilken grad de forstår og aksepter løsningene for kvelds- og nattlevering er viktig for hvor gode de blir i praksis (Tadic et al. 2018). Dersom kun logistikkaktørene fikk bestemme viser en studie av Liveira et al. (2020) at kvelds- og nattlevering er av de minst ønskede løsningene for bysentra i Brasil.

11. Referanser

EEA (European Environment Agency), 2020
Environmental Noise in Europe - 2020.

Fu, J. & Jenelius, E. 2018
Transport efficiency of off-peak urban good deliveries: A Stockholm pilot study. Case Studies on Transport Policy, 6 (1), s.156-166.

Hayes, S. 2012
SILENCE - Quiet Night-time Deliveries in Barcelona.
Available
from <http://www.polisnetwork.eu/topics/32/40/Urban-Freight-Delivery-and-City-Logistics?topic=true&topics=32>.

Holguin-Veras, J., Ozbay, K., Kornhauser, A., Ukkusuri, S., Brom, M.A., Iyer, S., Yushimito, W.F., Allen, B., Silas, M.A. 2012
Overall impacts of off-hour delivery programs in the New York City metropolitan area: Lessons for European cities. Proceedings of the European Transport Conference, October 8-10, Glasgow, United Kingdom.

Mousavi, K., Khan, S., Saiyed, S., Amirjamshidi, G. og Roorda, M.J., 2021
Pilot Off-Peak Delivery Program in the Region of Peel. Sustainability, 13, s. 246-260.

NICHES 2007
Innovative Urban Transport Concepts. www.niches-transport.org.

Statens vegvesen 2007
Godstransport i rushtid. Casestudier av tre bedrifter. Rapport 2007/06. Statens vegvesen Vegdirektoratet, Utbyggingsavdelingen.

Oliveira, K.L, Oliveira Leite Nascimento, C., Sousa, P.R., Resende, P.T.V., og Isa, S.S., 2020
Priorisation of city logistics solutions base don stakeholders' point of view, International Journal of Supply Chain and Operations Resilience, 4,2, pp. 187-201.

Samferdselsdepartementet 2021,
Meld. St. 20 (2020-2021). Nasjonal transportplan 2022-2033.

Tadic, S., Zecevic, S., og Krstic, M., 2018
Assessment of the Political City Logistics Initiatives Sustainability, Transportation Research Procedia, 30, s. 285-294.

TNO 2010
Methods of measurement for peak noise during loading and unloading (2010 update). MON-RPT-2010-00466. TNO Industry & Technology, Delft, The Netherlands.

Verlinde, S., Debauche, W., Heemeryck, A., Macharis, C., Van Hoeck, E., Witlox, F. 2010

Night-time delivery as a potential option in Belgian urban distribution: A stakeholder approach. Proceedings of World Conference in Transport, July 11-15, Lisbon, Portugal.

WHO (World Health Organization), 2018

Environmental Noise Guidelines for the European Region.