



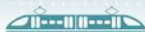
Transportøkonomisk institutt  
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning



# Betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon

Elise Caspersen

1919/2022



|                       |   |
|-----------------------|---|
| Tittel:               | Betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon                          |
| Tittel engelsk:       | Consumer willingness to pay for environmentally friendly distribution |
| Forfatter:            | Elise Caspersen   |
| Dato:                 | 02.2023   |
| TØI-rapport:          | 1919/2022   |
| Antall sider:         | 23  |
| ISSN elektronisk:     | 2535-5104   |
| ISBN elektronisk:     | 978-82-480-1975-6   |
| Oppdragsgivers p.nr.: | NFR 321146  |
| Finansieringskilder:  | Norges forskningsråd  |
| TØIs p.nr.:           | 5076 – KONTAKTFRI   |
| Prosjektleder:        | Inger Beate Hovi  |
| Kvalitetsansvarlig:   | Kjell Werner Johansen   |
| Fagfelt:              | Næringsøkonomi og godstransport                                       |
| Emneord:              | Distribusjon, Last Mile, Hjemlevering, Betalingsvilje                 |

## Kort sammendrag

Mange forbinder klima- og miljøtiltak med store investeringer og høye kostnader, men bærekraftig distribusjon må ikke nødvendigvis være dyre løsninger med lav nytte for forbrukeren. Analysene som er dokumentert i denne rapporten viser at mange forbrukere ønsker miljøvennlig distribusjon og at betalingsviljen for slike tjenester er på nivå med eller høyere enn andre aspekter ved frakttjenester som valg av tidsluke for levering og leveringssted. Som regel er den lavere enn betalingsviljen for rask levering samme dag eller innen noen timer etter bestilling. Dersom betalingsvilje tolkes som forbrukernytte, kan dette bety at mange forbrukere vil velge miljøvennlige leveringer dersom det ikke haster å motta varen og det ikke går på bekostning av en akseptabel leveringstid og -pris. Denne rapporten bidrar med kunnskap og råd til arbeidet med å utvikle miljøvennlige distribusjonsløsninger for den siste mila.

## Summary

Many associate climate and environmental measures with large investments and high costs, but sustainable distribution does not necessarily have to be expensive solutions with low utility for the consumer. The analyses documented in this report show that many consumers want environmentally friendly distribution and their willingness to pay for such services is at the level of or higher than other shipping services such as delivery time slot and delivery location choice, but usually lower than the willingness to pay for fast delivery (same day or within a few hours of ordering). If willingness to pay is interpreted as utility, this may mean that many consumers will choose environmentally friendly deliveries if it is not urgent to receive the goods and does not come at the cost of an acceptable delivery time and price. This report contributes knowledge and advice for the development of environmentally friendly distribution solutions for the last mile.

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



# Forord

Denne rapporten dokumenterer resultatene fra en studie av forbrukeres betalingsvilje for miljøvennlig sisteleddsdistribusjon av varer handlet på nett. Studien har tatt utgangspunkt i en litteraturgjennomgang og i analyser av data fra en forbrukerundersøkelse gjennomført av PostNord. Arbeidet er en del av KONTAKTFRI, et PILOT-T prosjekt finansiert av Norges forskningsråd og som ledes av PostNord.

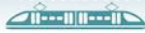
Victoria Rummelhoff er PostNords prosjektleder for KONTAKTFRI, og har fremskaffet data og relevant grunnlag for studien. Inger Beate Hovi, er TØIs prosjektleder for KONTAKTFRI, og har bidratt med ideutvikling og kvalitetssikring. Arbeidet er utført av Elise Caspersen, som også har skrevet rapporten. Trude Kvalsvik har ferdigstilt rapporten før publisering.

Oslo, februar 2023

Transportøkonomisk institutt

Bjørne Grimsrud  
Administrerende direktør

Kjell W. Johansen  
Avdelingsleder



# Innhold

## Sammendrag

### Summary

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Innledning.....</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1      | Bakgrunn .....  | 1         |
| 1.2      | Rapportstruktur .....   | 1         |
| <b>2</b> | <b>Metodetilnærming og analyse .....</b>                          | <b>2</b>  |
| 2.1      | Litteratursøk.....  | 2         |
| 2.2      | Analyse av data om forbrukers netthandelsvaner.....               | 2         |
| <b>3</b> | <b>Netthandel og transport.....</b>                               | <b>3</b>  |
| <b>4</b> | <b>Miljøvennlig distribusjon .....</b>                            | <b>5</b>  |
| 4.1      | Forbrukere ønsker (delvis) miljøvennlig distribusjon .....        | 5         |
| 4.2      | Betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon.....                 | 6         |
| 4.3      | Betalingsvilje varierer mellom forbrukergrupper .....             | 8         |
| <b>5</b> | <b>Norske forbrukere: transportørenes egne undersøkelser.....</b> | <b>10</b> |
| 5.1      | Forbrukerundersøkelse.....  | 11        |
| 5.2      | Økonometrisk analyse av betalingsvilje.....                       | 14        |
| <b>6</b> | <b>Hvordan få forbrukere til å velge miljøvennlig? .....</b>      | <b>18</b> |
| <b>7</b> | <b>Konklusjon .....</b>   | <b>20</b> |
|          | <b>Referanser .....</b>   | <b>21</b> |

# Betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon

TØI rapport 1919/2022 • Forfatter: Elise Caspersen • Oslo 2022 • 23 sider

Mange forbinder klima- og miljøtiltak med store investeringer og høye kostnader, men bærekraftig distribusjon må ikke nødvendigvis være dyre løsninger med lav nytte for forbrukeren. Analysene som er dokumentert i denne rapporten viser at mange forbrukere ønsker miljøvennlig distribusjon og at betalingsviljen for slike tjenester er på nivå med eller høyere enn andre aspekter ved frakttjenester som valg av tidsluke for levering og leveringssted. Som regel er den lavere enn betalingsviljen for rask levering samme dag eller innen noen timer etter bestilling. Dersom betalingsvilje tolkes som forbrukernytte, kan dette bety at mange forbrukere vil velge miljøvennlige leveringer dersom det ikke haster å motta varen og det ikke går på bekostning av en akseptabel leveringstid og -pris. Denne rapporten bidrar med kunnskap og råd til arbeidet med å utvikle miljøvennlige distribusjonsløsninger for den siste mila.

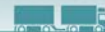
## Innledning

Denne rapporten dokumenterer resultatene fra en studie av forbrukeres betalingsvilje for miljøvennlig sisteledds-distribusjon (heretter omtalt som distribusjon) av varer handlet på nett. Studien tar utgangspunkt i en litteraturgjennomgang og i analyser av data fra en forbrukerundersøkelse gjennomført av PostNord. Hensikten er å bidra med kunnskap om hvilke leveringsløsninger nettbutikker og transportører kan tilby for å oppnå klima- og miljøvennlig distribusjon som er attraktive for forbruker. Dette gir innsikt som transportaktører og andre kan bruke til å planlegge for fremtidens distribusjon av netthandel.

## Metodetilnærming og analyse

Det er brukt to metoder for å samle informasjon om forbrukeres oppfatning av og videre betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon. Et litteratursøk ble gjennomført i *Science Direct*, *Google Scholar* og *Web of Science* med mål om å finne forskningslitteraturen som omhandler betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon av varer kjøpt på nett. Vi har også lest rapporter fra logistikkelskaper og oppsummeringer av netthandelstrender.

I tillegg til litteraturgjennomgangen har vi gjort enkle analyser av data fra PostNords Netthandelsbarometerundersøkelse som ble gjennomført i mai 2022 i regi av Norstat. Formålet med undersøkelsen var å kartlegge forbrukeres netthandelsvaner, preferanser og betalingsvilje for ulike frakttjenester.



## Netthandel og transport

Nordmenn handler stadig mer varer og tjenester på nett. Særlig var økningen i netthandel stor i periodene med reiserestriksjoner under koronapandemien i 2020 og 2021, og i 2021 var netthandelen rekordhøy. For netthandel er transport en av de store kildene til klima- og miljøutslipp i verdikjeden og en nøkkelaktivitet når man vurderer netthandelens miljøbelastning. Samtidig er det store muligheter for å redusere miljøbelastningen av transporter knyttet til netthandel. Dette kan blant annet gjøres ved hjelp av:

1. en leveringstid som muliggjør høy grad av konsolidering, effektive ruter og færre kjørte kilometer per pakke
2. hentepunktløsninger som tilrettelegger for miljøvennlige personreiser, mer effektive leveranser og returer, samt færre bomturer
3. bruk av energieffektive kjøretøy
4. bruk av miljøvennlig emballasje

Felles for flere av tiltakene er at de er avhengige av forbrukere for vellykket gjennomføring, så fremt forretningsmodellene som går ut på å utvikle leveringsløsninger med forbrukeren i sentrum videreføres. Med dette som bakteppe, stiller vi spørsmål om i) hva forbrukere mener om miljøvennlig distribusjon av varer de handler på nett og hvor mye er de villige til å betale for miljøvennlig distribusjon, ii) hvordan forbrukere verdsetter miljø i forhold til andre aspekter ved distribusjon (fraktkostnader, framføringstid, leveringstidspunkt, osv.) og iii) om resultatet fra forskningslitteraturen stemmer med distributørens egne undersøkelser?

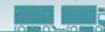
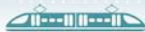
## Miljøvennlig distribusjon

Blant forskere har det særlig de seneste årene oppstått en interesse for hvordan man kan redusere varetrafikken fra netthandelen og få mer miljøvennlig distribusjon ved at forbrukere velger leveringsløsninger med noe lengre leveringstid eller betaler for løsninger med mindre miljø- og klimagassutslipp. Utdragene er at dette er i konflikt med gratis og rask levering med fleksibelt utleveringssted og utleveringstid, som i mange studier er vist å være forbrukeres foretrukne distribusjonsløsning.

Litteraturstudien viser at miljøvennlig distribusjon ikke er viktigere for forbruker enn lav pris for transport, leveringstid og leveringssted, men at forbrukere likevel ønsker seg miljøvennlig transport. Studier som undersøker betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon viser til en betalingsvilje som ligger mellom 1-4 euro (dette tilsvarer 10-40 norske kroner), avhengig av tjenesten/tiltaket, kundegruppe og land. Preferansene varierer med sosiodemografiske og økonomiske forhold som kjønn, alder, utdanning, inntekt og holdninger. Betalingsviljen for miljøvennlige tjenester virker å være på nivå med eller litt høyere enn for andre frakttjenester som informasjonstjenester, valg av leveringsstede og leveringssted, men lavere enn betalingsviljen for rask levering (samme dag eller innen noen timer etter bestilling).

## Norske forbrukere: Transportørens egne undersøkelser

Undersøkelsene av norske forbrukere utført av PostNord og Bring Research underbygger hovedtrekkene fra forskningslitteraturen: Pris og fleksibilitet er de viktigste fraktkriteriene for forbrukere, men mange, særlig unge personer og kvinner, er opptatt av miljø. Sommeren 2022 gjennomførte PostNord i samarbeid med Norstat en forbrukerundersøkelse, hvor de blant annet spurte hvilke fraktalternativer forbruker helst velger og betalingsviljen for utvalgte frakttjenester. Denne undersøkelsen er nærmere studert i denne rapporten, og da særlig spørsmålene om hvilke fraktalternativer som helst velges ved netthandel og betalingsvilje for ulike



frakttjenester. Vi finner at over 50 % av utvalget helst velger det billigste leveringsalternativet, mens kun 4 % av utvalget foretrekker det miljøvennlig alternativet. Når det gjelder betalingsvilje har frakttjenesten «Rask hjemlevering (innen få timer)» høyest gjennomsnittlig betalingsvilje blant både menn og kvinner. Vi tolker dette som at rask hjemlevering, innen få timer, er noe man velger når man trenger varen svært raskt og det gir en tydelig verdi for mottakeren. Gjennomsnittlig betalingsvilje for miljøvennlig transport med nullutslippskjøretøy er mellom 70 og 75 kroner, men det er stor variasjon i hvor mye forbrukere er villig til å betale for de ulike frakttjenestene.

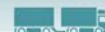
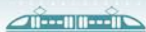
For en dypere forståelse av betalingsviljen for utvalgte frakttjenester har vi gjennomført enkle økonomiske analyser for å undersøke hvordan betalingsvilje for miljøvennlig transport (med nullutslippskjøretøy), betalingsvilje for rask hjemlevering (innen noen få timer) og betalingsvilje for hjemlevering (neste dag) varierer med sosiodemografiske- og økonomiske faktorer. Modellen forklarer svært lite av variasjonen i betalingsviljen, men det er likevel noen funn som virker å være robuste og gjelde på tvers av testede modeller:

- Unge forbrukere (under 40 år) har jevnt over høyere betalingsvilje for alle tre frakttjenestene enn eldre forbrukere.
- Forbrukere med barn under 15 år i husholdningen har høyere betalingsvilje for frakttjenester enn de uten barn under 15 år i husholdningen.
- Hvilket frakttalternativ man helst velger når man handler på nett har stor betydning for betalingsviljen for et frakttalternativ.
- Estimerte parameterverdier for kjønn, inntekt og frekvens på netthandlingen er ikke signifikant og tyder på at disse variablene i liten grad påvirker betalingsviljen.
- Det er en positiv korrelasjon mellom betalingsvilje for rask hjemlevering innen noen få timer, hjemlevering neste dag og miljøvennlig transport, noe som tyder på at noen generelt er villig til å betale for transporttjenester, andre ikke.

Oppsummert stemmer funnene fra estimering godt overens med forskningslitteraturen på området, men betalingsviljen virker å være noe høyere enn forskning viser.

## Hvordan få forbrukere til å velge miljøvennlig?

Forskningslitteraturen og transportørens egne undersøkelser viser at mange forbrukere er opptatt av og ønsker miljøvennlige leveringer fra netthandel. En hovedkonklusjon blir derfor at nettbutikker og transportører bør jobbe for å etablere miljøvennlige distribusjonsløsninger i markedet. Samtidig er det et paradoks at forbrukere oppgir å ønske miljøvennlig distribusjon, men ender opp med å velge leveringsløsninger med kort leveringstid og lav pris. En måte å tolke betalingsvilje er som nytte, og videre at forbrukere har en verdi av distribusjonsløsninger som er miljøvennlige og en teoretisk betalingsvilje for dette. Vi kan derfor forvente at de velger miljøvennlig distribusjon når det tilbys uten eller til lave ekstrakostnader og ikke overgår av andre, mer attraktive løsninger som gratis hjemlevering innen få timer. Et annet interessant funn er at forskningslitteraturen og forbrukerundersøkelser viser at forbrukere er mest opptatt av pris og til en viss grad av fleksibilitet, men utover dette er de mindre opptatt av transportløsningen enn hva mange kanskje tror. Vi omtaler flere tiltak som kan stimulere forbrukere til å velge miljøvennlig, men det aller viktigste virker å være at forbruker ved utsjekk i nettbutikken får muligheten til å velge miljøvennlige leveringsløsninger som også er attraktive. Det vil si at de ikke koster for mye eller medfører urimelig lang leveringstid eller leveres på lite attraktive steder.



## Konklusjon

Det virker å være en oppfatning om at distribusjon fra netthandel (sisteledds-distribusjon) kun kan bli miljøvennlig ved hjelp av teknologisk utvikling og nye, renere kjøretøy, fordi kundene utelukkende er opptatt av leveringsløsninger som gir raskest mulig levering og lavest mulig pris. Forskningslitteraturen og transportørens egne undersøkelser bekrefter at kunder i stor grad er opptatt av leveringstid, pris og hvor og når varene leveres, men også av miljøvennlige leveringsløsninger. Det er også betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon. En gjennomtenkt og miljøvennlig standardløsning som ivaretar forventningene rundt pris, tid og fleksibilitet i det aktuelle markedet, kan være et godt og attraktivt tiltak for å få konsumenter til å velge mer miljøvennlig.



# Consumer willingness to pay for environmentally friendly distribution

TØI Report 1919/2022 • Author: Elise Caspersen • Oslo 2022 • 23 pages

Many associate climate and environmental measures with large investments and high costs, but sustainable distribution does not necessarily have to be expensive solutions with low utility for the consumer. The analyses documented in this report show that many consumers want environmentally friendly distribution and their willingness to pay for such services is at the level of or higher than other shipping services such as delivery time slot and delivery location choice, but usually lower than the willingness to pay for fast delivery (same day or within a few hours of ordering). If willingness to pay is interpreted as utility, this may mean that many consumers will choose environmentally friendly deliveries if it is not urgent to receive the goods and does not come at the cost of an acceptable delivery time and price. This report contributes knowledge and advice for the development of environmentally friendly distribution solutions for the last mile.


## Introduction

This report documents the results of a study of consumer willingness to pay for environmentally friendly last-mile distribution (hereafter referred to as distribution) of goods purchased online. The study is based on a literature review and analyses of data from a consumer survey conducted by the logistics operator PostNord. The aim has been to contribute to knowledge about what delivery solutions online retailers and carriers can offer to achieve climate and environmentally friendly distribution that is attractive to consumers. This provides insight that carriers and others can use to plan for the future of online shopping deliveries.

## Methodology and Analysis

Two methods were used to gather information about consumer perceptions and willingness to pay for environmentally friendly distribution. A literature search was conducted in Science Direct, Google Scholar, and Web of Science to find research literature on willingness to pay for environmentally friendly distribution of goods purchased online. We also read reports from logistics companies and summaries of online shopping trends.

In addition to the literature review, we conducted simple analyses of data from PostNord's Online Shopping Barometer "Netthandelsundersøkelsen" which was conducted in May 2022



by the data collector Norstat. The purpose of the survey was to map consumer online shopping habits, preferences, and willingness to pay for various shipping services.

## E-commerce and delivery services

The increasing trend of online shopping in Norway has resulted in a growing demand for delivery services. Delivery is a major source of greenhouse gas emissions and environmental impact in the value chain of online shopping. However, there are opportunities to reduce the environmental impact of delivery by using more efficient delivery methods such as consolidated deliveries, pick-up points, energy-efficient vehicles, and eco-friendly packaging. The success of these initiatives depends on consumer acceptance and willingness to pay for environmentally friendly delivery options. This study aims to investigate consumer attitudes towards environmentally friendly delivery, their willingness to pay for such delivery, and how they value the environment compared to other factors such as delivery costs, delivery time, and delivery timing. The study also aims to compare the results of the literature review with the findings of market surveys conducted by relevant players in the industry.

## Environmentally friendly distribution

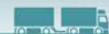
Among researchers, there has been particular interest in recent years in how cargo traffic from e-commerce can be reduced. This includes exploring whether consumers might be interested in contributing to more environmentally friendly distribution by choosing delivery options with slightly longer delivery times or paying for solutions with lower environmental and greenhouse gas emissions. The challenges of achieving environmentally friendly distribution are in conflict with free and fast delivery with flexible pick-up locations and pick-up times, which many studies show are the consumer's preferred distribution solution.

The literature review conducted and presented in this paper shows that environmentally friendly distribution is less important to the consumer than low price for transport, delivery time, and delivery location, but that consumers still want environmentally friendly transportation. Studies that investigate the willingness to pay for environmentally friendly distribution show a willingness to pay between 1-4 euros (this corresponds to 10-40 Norwegian kroner), depending on study area. The preferences vary with socio-demographic and economic conditions such as gender, age, education, income, and attitudes. The willingness to pay for environmentally friendly services seems to be on par with or slightly higher than for other shipping services such as information services, choice of delivery slot and delivery location, but lower than the willingness to pay for fast delivery (same day or within a few hours after ordering).

A well-thought-out and environmentally friendly standard solution that meets expectations around price, time, and flexibility in the relevant market, can be a good and attractive measure to nudge consumers towards more environmentally friendly options.

## What about Norwegian consumers?

The surveys of Norwegian consumers conducted by PostNord and Bring Research support the main findings from the research literature: Price and flexibility are the most important delivery criteria for consumers, but many, especially young people and women, are concerned about the environment. In the summer of 2022, PostNord, in collaboration with Norstat, conducted a consumer survey, where they asked, among other things, which delivery options consumers prefer and their willingness to pay for selected delivery services. This survey has been more closely studied in this report, with emphasis on the questions about which delivery options are preferred when shopping online and the willingness to pay for various delivery services. We



found that over 50 % of the sample prefer the cheapest delivery option, while only 4 % prefer the environmentally friendly option. When it comes to willingness to pay, instant home delivery (within a few hours) has the highest average willingness to pay among both men and women. We interpret this as a service people choose when in need of the product very quickly and it provides a clear value to the recipient. The average willingness to pay for environmentally friendly transport with zero-emission vehicles is between 70 and 75 Norwegian kroner. There is a large variation in how much consumers are willing to pay for the various delivery services in the survey.

For a deeper understanding of willingness to pay for selected delivery services, we conducted simple econometric analyses to examine how willingness to pay for environmentally friendly transport (with zero-emission vehicles), willingness to pay for instant home delivery (within a few hours), and willingness to pay for home delivery (next day) vary with socio-demographic and economic factors. The main findings are that the models explain a very small part of the variation in willingness to pay, but that the following findings seem robust:

- Younger consumers (under 40 years of age) generally have a higher willingness to pay for all three delivery services than older consumers.
- Consumers with children under 15 years of age in the household have a higher willingness to pay for delivery services than those without children under 15 years of age in the household.
- A person's preferences related to last mile delivery when shopping online has a significant impact on willingness to pay for a delivery option.
- Estimated parameter values of gender, income, and frequency of online shopping are not significant and suggest that these variables have little impact on willingness to pay.
- There is a positive correlation between willingness to pay for fast home delivery within a few hours, home delivery next day, and environmentally friendly transport, indicating that some consumers are generally willing to pay for transport services, others not.

In summary, the findings from the estimation match well with the research literature in the field.

## How to get consumers to choose sustainable deliveries?

The research literature and the carriers' own surveys show that many consumers are concerned about and want environmentally friendly deliveries from online shopping. Thus, online stores and carriers should work to establish environmentally friendly distribution solutions in the market. At the same time, it is a paradox that consumers say they want environmentally friendly distribution but end up choosing delivery solutions with short delivery times and low prices.

One way to interpret willingness to pay is as a utility, and further that consumers have a value of distribution solutions that are environmentally friendly and a theoretical willingness to pay for this. We can therefore expect them to choose environmentally friendly distribution when it is offered without or at low extra costs and is not exceeded by other, more attractive solutions such as free home delivery within a few hours. We discuss several measures that can stimulate consumers to choose environmentally friendly deliveries, but the most important tool seems to be that the consumer at checkout has the opportunity to choose environmentally friendly and attractive delivery solutions. This means that they do not cost too much or result in unreasonably long delivery times or are delivered to unattractive locations.



## Conclusion

There seems to be a perception that distribution from online shopping (last-mile distribution) can only become environmentally friendly with the help of technological development and new, cleaner vehicles, because customers are only concerned with delivery solutions that provide the quickest possible delivery at the lowest possible price. Both the research literature and surveys conducted by the distributors confirm that customers are concerned about delivery time, price and where and when goods are delivered, but also care about environmentally friendly delivery solutions. There is even a willingness to pay for environmentally friendly distribution. A well-thought-out and environmentally friendly default solution that meets the expectations around price, time and flexibility in the relevant market can be a good and attractive measure to get consumers to choose more environmentally friendly. Some consumers might even be willing to pay for such services.

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Denne rapporten dokumenterer resultatene fra en studie av forbrukeres betalingsvilje for miljøvennlig sisteleddsdistribusjon (heretter omtalt som distribusjon) av varer handlet på nett. Med miljøvennlig distribusjon menes distribusjonsløsninger med lave eller ingen utslipp av klima- og miljøgasser. Erfaringsmessig er det særlig lave eller ingen utslipp av CO<sub>2</sub> som knyttes til miljøvennlig distribusjon, men denne rapporten er ikke avgrenset til å kun se på CO<sub>2</sub> dersom andre utslippskomponenter er omtalt i forbindelse med en distribusjonsløsning.

Studien har tatt utgangspunkt i en litteraturgjennomgang og i analyser av data fra en forbrukerundersøkelse gjennomført av PostNord. Ettersom det foreløpig er nokså lite forskning på forbrukeres betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon av varer handlet på nett har omfanget blitt utvidet til følgende overordnede spørsmål:

- I. Hva mener forbrukere om miljøvennlig distribusjon av varer de handler på nett og hvor mye er de villige til å betale for det?
- II. Hvordan verdsetter forbrukere miljø i forhold til andre aspekter ved distribusjonen (fraktkostnader, leveringstid, leveringstidspunkt osv.)?
- III. Stemmer funnene i forskningslitteraturen med aktørenes egne undersøkelser?

Hensikten har vært å bidra med kunnskap om hvilke leveringsløsninger nettbutikker og transportører kan tilby for å oppnå klima- og miljøvennlig distribusjon som er attraktive for forbruker. Dette gir innsikt som transportaktører og andre kan bruke til å planlegge for fremtidens transportere fra netthandel. Arbeidet er en del av KONTAKTFRI, et PILOT-T prosjekt finansiert av Norges forskningsråd. Den opprinnelige planen var å analysere forbrukeres betalingsvilje for miljøvennlig levering av varer kjøpt på nett med data fra implementering av ulike leveringsløsninger i nettbutikk. Målet var å se hvordan netthandlere i et reelt kjøpsøyeblikk avveier miljø, service og andre aspekter ved levering. På grunn av utfordringer med implementering i nettbutikk ble det bestemt å ta utgangspunkt i eksisterende forskning og en pågående forbrukerundersøkelse.

## 1.2 Rapportstruktur

Denne rapporten består av totalt 7 kapitler. Etter denne innledningen gir kapittel 2 en nærmere beskrivelse av litteratursøket og introduserer data fra PostNord. Kapittel 3 gir en kort innføring i hvorfor man bør strebe etter miljøvennlig distribusjon fra netthandelen og hva som ligger i det. Kapittel 4 og 5 presenterer resultatene fra henholdsvis litteraturstudien og dataanalysen. Kapittel 6 diskuterer funnene før kapittel 7 oppsummerer og konkluderer.

## 2 Metodetilnærming og analyse

Det er brukt to metoder for å samle informasjon om forbrukeres oppfatning av og betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon: et utvidet litteratursøk og -gjennomgang og analyse av data fra PostNords netthandelsbarometer.

### 2.1 Litteratursøk

Et litteratursøk ble gjennomført i *Science Direct*, *Google Scholar* og *Web of Science* med mål om å finne forskningslitteraturen som omhandler betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon av varer kjøpt på nett. Temaet er foreløpig lite utforsket. Litteratursøket ble derfor utvidet til å inkludere betalingsvilje for distribusjon fra e-handel generelt og på tvers av teknologier for miljøvennlig landbasert varetransport og -distribusjon. Søkekriteriene har vært som følger:

- “willingness to pay” AND (“goods delivery” OR “last mile”)
- (“e-commerce” OR “online shopping”) AND (“willingness to pay” OR “preferences”)
- “willingness to pay for last mile deliveries”

Som en forlengelse av litteratursøket har vi sett nærmere på referansene i følgende artikler:

- Nogueira et al (2021)
- Caspersen & Navrud (2021)
- Caspersen, Navrud & Bengtsson (2021)
- Buldeo Rai et al. (2021a)
- Ignat & Chankov (2020)

I tillegg til forskningsartikler har vi lest rapporter fra to av Norges største logistikselskaper Posten/Bring og PostNord. Særlig PostNord undersøker jevnlig dagens og fremtidens netthandelstrender og dokumenterer funnene i sin internettbaserte tjeneste «Netthandelsbarometeret». Netthandelsbarometeret har vært til stor nytte i litteraturgjennomgangen. Vi har også lest oppsummeringer av netthandelstrender fra NETS.

### 2.2 Analyse av data om forbrukers netthandelsvaner

I forbindelse med Netthandelsbarometeret gjennomførte PostNord i mai 2022 en anonym spørreundersøkelse i regi av Norstat. Formålet med undersøkelsen var å kartlegge forbrukeres netthandelsvaner, preferanser og betalingsvilje for ulike frakttjenester. Dataene fra undersøkelsen er samlet inn og vektet slik at de skal være representative for den norske befolkningen over 15 år med internettilgang. TØI har fått tilgang til grunnlagsdata fra undersøkelsen og har gjort noen enkle økonometriske analyser av dataene for å forstå variasjoner i betinget betalingsvilje for utvalgte frakttjenester.

### 3 Netthandel og transport

Nordmenn handler stadig mer varer og tjenester på nett. Særlig var økningen i netthandel stor i periodene med reiserestriksjoner under koronapandemien i 2020 og 2021, og i 2021 var netthandelen rekordhøy (Frøberg & Toraman, 2022). Denne utviklingen er interessant for bylogistikk fordi netthandel påvirker mange dimensjoner, herunder antall leveranser og returer, kjøretøytype, operatører, tid og sted for levering, innovasjoner, arbeidsforhold og trafikk- og byplanlegging (Dablanc, 2019) i tillegg til driftskostnader for transportør (Buldeo Rai et al., 2019). Også persontransport påvirkes ved at forbrukere henter varene på andre måter enn ved fysisk handel. En av grunnene til at netthandel påvirker mange dimensjoner av bylogistikk er at netthandel gjør hver enkelt forbruker til transportbestillere som genererer transport etter eget ønske og for godtbeholdende. Dette innebærer igjen svært mange, små bestillere av transporttjenester med ulike krav til leveringstid og kostnader. Dette, argumenterer Allen et al. (2018), bidrar både til å redusere utnyttelsesgraden i kjøretøy, til dupliserte leveringsløsninger og til økt bruk av små godsbiler til pakkelevering (Allen et al, 2018).

En utvikling mot mindre effektiv distribusjon er bekymringsverdig fordi transportsektoren er en av hovedkildene til klimagassutslipp (CO<sub>2</sub>) og står for omtrent 25 % av de globale utslippene (IEA 2019). For netthandel er transport en av de store kildene til klima- og miljøutslipp i verdikjeden og en nøkkelaktivitet når man vurderer netthandelens miljøbelastning (Pålsson et al., 2017; Hischier, 2018; Buldeo Rai, 2021). Samtidig er det store muligheter for forbedring av transporter knyttet til netthandel. Jaller & Pahwa (2020) bruker forskningslitteraturen til å konkludere at netthandel komplementerer fysisk handel og slik bidrar til flere handlereiser. Samtidig kan distribusjonsløsninger ved store volum og effektive ruter gi færre kjørte kilometer per levering enn personlige handlereiser (Jaller & Pahwa, 2020)<sup>1</sup>. Færre kjørte kilometer per levering gjør at distribusjon fra netthandel kan bli mer miljøvennlig enn fysisk handel, men dette avhenger igjen av hvilke kjøretøy som velges for de enkelte turene. Små godsbiler er mer miljøvennlige enn lastebiler per kjørte kilometer, og elektriske kjøretøy er mer miljøvennlig enn fossildrevne kjøretøy (Buldeo Rai, 2021).

Elementer som bidrar til miljøvennlig levering fra netthandel kan være (Collins, 2015; Pålsson et al., 2017; Hischier, 2018; Buldeo Rai et al. 2019; Nguyen et al, 2019; Ignat & Chankov, 2020; Buldeo Rai, 2021; Buldeo Rai et al, 2021a; Caspersen & Navrud, 2021; Caspersen, Navrud & Bengtsson, 2021; Hagen & Scheel-Kopeinig, 2021; Iannaccone, 2021):

1. leveringstid som muliggjør høy grad av konsolidering, effektive ruter og færre kjørte kilometer per pakke
2. hentepunktløsninger som tilrettelegger for miljøvennlige personreiser, mer effektive leveranser og returer, samt færre bomturer
3. bruk av energieffektive kjøretøy
4. bruk av miljøvennlig emballasje

Felles for flere av tiltakene er at de er avhengige av forbrukere for vellykket gjennomføring, så fremt forretningsmodellene som går ut på å utvikle leveringsløsninger med forbrukeren i sentrum videreføres.

<sup>1</sup> Med utgangspunkt i forskning fra USA, beregner Jaller & Pahwa (2020) at transport fra netthandel er mindre miljøvennlig enn fysisk handel hvis transportør konsoliderer færre enn 9 leveranser per leveringsrute, men mer miljøvennlig hvis konsolideringen er 92 leveranser (her måles miljø ved hjelp av alle påfølgende parametere: kjørte kilometer, CO, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, PM 10, PM 2.5, SO<sub>x</sub> og N<sub>2</sub>O). For CO<sub>2</sub> resulterer netthandel i lavere utslipp fra transporten enn fysisk handel ved konsolidering av 9 leveranser eller mer. Utrengningen hviler på en rekke forutsetningen, blant annet at handlekurven er 2,5 ganger større ved fysisk handel enn ved netthandel. Dersom både netthandel og fysisk handel er enkeltkjøp (ingen samlede formål/ærend) er vippepunktet (break-even) mellom 4 og 37 leveringer per leveringsrute (Jaller & Pahwa, 2020).

## Betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon

Med dette som bakteppe, stiller vi spørsmål om i) hva forbrukere mener om miljøvennlig distribusjon av varer de handler på nett og hvor mye er de villige til å betale for miljøvennlig distribusjon, ii) hvordan forbrukere verdsetter miljø i forhold til andre aspekter ved distribusjon (fraktkostnader, framføringstid, leveringstidspunkt, osv.) og iii) om resultatet fra forskningslitteraturen stemmer med aktørenes egne undersøkelser? Spørsmål i) og ii) besvares med utgangspunkt i forskningslitteraturen, mens spørsmål iii) besvares med utgangspunkt i undersøkelsesdata fra PostNord og bransjens egne analyser.



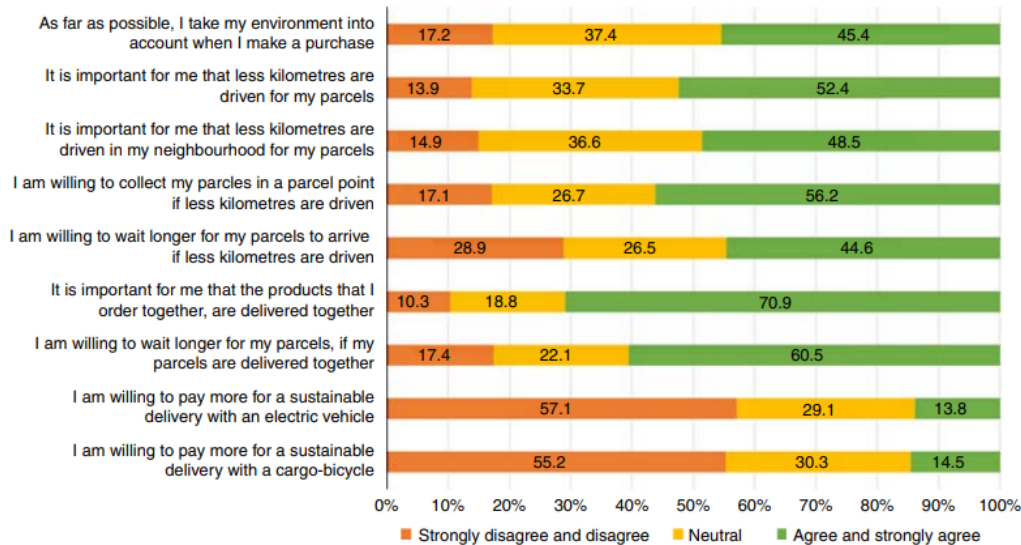
## 4 Miljøvennlig distribusjon

Vellykket levering av varer er helt sentralt for en vellykket kjøpsprosess for kunder som netthandler, og det har lenge vært en rådende oppfatning om at dette oppnås ved å tilby en rask levering til lavest mulig pris. Imidlertid er en kontinuerlig forbedring av tjenestenivået innen leveringsløsninger ikke forenelig med vedvarende lave priser. Kunstig lave kostnader for transporttjenester med et høyt servicenivå gir et overforbruk av slike leveringsløsninger og mer varetrafikk fra netthandel enn strengt nødvendig (Caspersen, 2021), samtidig som transportørene ikke får dekt sine kostnader (Buldeo Rai et al., 2019). Blant forskere har det særlig de seneste årene oppstått en interesse for hvordan man kan motvirke noe av denne økte varetrafikken fra netthandelen, blant annet ved å undersøke om forbrukere kan være interessert i å bidra til mer miljøvennlig distribusjon ved å velge leveringsløsninger med noe lengre leveringstid eller betale for løsninger med mindre miljø- og klimagassutslipp. Dette kapitlet presenterer forskning på miljøvennlig sisteledds-distribusjon (heretter omtalt som distribusjon) fra netthandel, med søkelys på betalingstilvilje for miljøvennlige leveringsløsninger.

### 4.1 Forbrukere ønsker (delvis) miljøvennlig distribusjon

Utfordringene med å oppnå miljøvennlig distribusjon er at det er i konflikt med gratis og rask levering med fleksibelt utleveringssted og utleveringstid, som i mange studier er vist å være forbrukeres foretrukne distribusjonsløsning (Nguyen et al., 2019; Buldeo Rai et al., 2019; Janjevic et al., 2019). Buldeo Rai et al. (2019) fant at den foretrukne distribusjonsløsningen for forbruker (det vil si den med høyest nytte) er gratis levering neste dag til valgfri adresse, med utlevering innenfor vanlig arbeidstid og med gratis retur via et lokalt hentepunkt. Nguyen et al. (2019) fant at leveringskostnader er viktigst, og Janjevic et al. (2019) at tidsluken for levering, leveringstid, leveringskostnader og leveringssikkerhet som regel er mest relevant, og at det gjelder på tvers av land (de analyserer data fra Brasil, Kina og Bolivia). Samtidig er bildet mer nyansert enn ved første øyekast: Buldeo Rai et al. (2019) fant ved hjelp av simuleringer at forbrukere er nokså indifferente til utformingen av distribusjonsløsningen så lenge det er gratis levering og retur. Dette er i tråd med funnene til Nguyen et al. (2019) som viste at forbrukere kan velge mer miljøvennlige distribusjonsløsninger (lengre leveringstid, lengre tidsvinduer for levering og mer miljøvennlige lokasjoner) gitt at de får de riktige insentivene (gratis levering, gratis retur og grønnermerking av transporten). Ignat & Chankov (2020) brukte diskrete valgmodeller til å undersøke om ulik mengde informasjon i valgøyeblikket påvirker forbrukeres valg av leveringsløsning. De fant at forbrukeres valg av leveringsløsning faktisk påvirkes av informasjon de har om alternativene, og videre at det er mulig å øke andelen bærekraftige leveranser ved å gi forbrukere informasjon om konsekvensene av de ulike leveringsløsningene (Ignat & Chankov, 2020). Caspersen & Navrud (2021) kvantifiserte avveiningen mellom leveringstid og klima- og miljøutslipp, og fant at flere forbrukergrupper kan akseptere en leveringstid opp mot 5-10 dager fremfor 1 dag dersom dette reduserer CO<sub>2</sub> og/eller PM. De som har høy inntekt, mener at konsumenter må endre atferd og selv bidra til miljøvennlige løsninger har høyest sannsynlighet for å velge en leveringsløsning der lang leveringstid bidrar til å redusere CO<sub>2</sub>-utslippet. Ca 1/3 av utvalget til Caspersen & Navrud (2021) ønsket miljøvennlige leveringer, men mente at dette bør løses av næringen, ikke forbrukere. Med utgangspunkt i forbrukere fra Kina, Tyskland og USA, fant Joerss et al. (2016) at mer enn 70 % av forbrukere er tilfreds med det billigste alternativet, 25 % ønsker rask levering, mens 5 % er mest opptatt av å vite når varen kommer og ønsker den levert innen et bestemt tidsrom

Buldeo Rai et al. (2019) undersøkte også holdninger til miljøvennlig distribusjon, og fant at omtrent halvparten tar hensyn til miljøet når de handler og er enige i at det er viktig å redusere kjørte kilometer fra distribusjon. Videre svarte hele 70 % at det er viktig at varer man bestiller sammen ankommer sammen og 60 % er villige til å vente på pakken for å oppnå dette, mens i overkant av 44 % sier de er villige til å vente lenger på levering av pakken dersom dette medfører færre kjørte kilometer (Buldeo Rai et al., 2019). Se figur 4.1 for flere resultater fra holdningsspørsmålene til Buldeo Rai et al. (2019).



**Note:** All statements were measured on a Likert-type scale ranging from 5 = strongly agree to 1 = strongly disagree

Figur 4.1: Faksimile fra Buldeo Rai et al. (2019).

Rundt 30 % av utvalget til Buldeo Rai et al. (2019) svarer at de er nøytrale til påstandene om miljøvennlig levering, noe artikkelforfatterne foreslår kan skyldes et fortsatt begrenset engasjement blant forbrukere for miljøvennlige distribusjonsløsninger. Andre undersøkelser viser også blandet interesse for miljøvennlige leveringer blant forbrukere. I resultatene fra en undersøkelse av 421 respondenter fra Brasil, fant Nogueira et al (2021) at halvparten av respondentene mente at fleksibilitet var svært viktig, mens 28 % mente at informasjon om transportens miljøbelastning var viktig eller svært viktig for kjøpet (mot 38 % som mente det hadde ingen eller lav viktighet). Til sammenlikning oppga derimot 65 % at de var helt eller delvis enige i å ønske en transport med lave CO<sub>2</sub>-utslipp (Nogueira et al., 2021). Hagen & Scheel-Kopeinig (2021) finner også, via en markedsundersøkelse i Tyskland, at forbrukere rangerer miljøvennlige tjenester som viktig, men som den minst viktige faktoren etter tidspunkt for levering, kommunikasjon med transportør og kveldslevering (Hagen & Scheel-Kopeinig, 2021). I en annen tysk undersøkelse, finner Prümm et al. (2018) få variasjoner i preferansene for ulike tjenester: 65 % av respondentene mener det er viktig å få velge tidsvindu for levering, 63 % mener det er viktig å få miljøvennlige leveringer og 63 % mener det er viktig å få levering neste dag. Til sammenlikning mener kun 17 % at det er viktig å få levering innen to timer (Prümm et al, 2018).

Oppsummert leser vi det slik at miljøvennlig distribusjon ikke er viktigere for forbruker enn lav pris for transport, leveringstid og leveringssted, men at forbrukere likevel ønsker seg at transporten er miljøvennlig. Mange studier viser til en nokså høy andel nøytrale preferanser rundt både miljøvennlige leveringsløsninger og andre tjeneste. Dette kan sees i lys av nyere forskning som avslører grupper av forbrukere uten sterke preferanser for leveringsløsninger (Buldeo Rai et al., 2021b; Caspersen & Navrud, 2021). En gjennomtenkt og miljøvennlig standardløsning som ivaretar forventningene rundt pris, tid og fleksibilitet i det aktuelle markedet, kan være et godt attraktivt miljøtiltak.

## 4.2 Betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon

Selv om forskningsbidragene innenfor betalingsvilje for bærekraftig distribusjon øker, er det fortsatt et lite utforsket tema. Et tidlig bidrag kom fra Schniederjans & Starkey (2014), som undersøkte betalingsviljen for en «green transport t-shirt», det vil si en t-skjorte som transporteres til butikk i et kjøretøy med energieffektivt drivstoff som reduserer utslippet av nitrogenoksider (NOx) og hydrokarboner (HC).

Det er med andre ord ikke snakk om distribusjon fra netthandel, men tradisjonell frakt til en butikk hvor forbrukere kjøper t-skjorten og tar denne med seg hjem selv. Schniederjans & Starkey (2014) baserer seg på en nettbasert undersøkelse sendt til et tilfeldig utvalg av amerikanske konsumenter i 2014, og finner en gjennomsnittlig betalingsvilje rundt 4 US dollar for den grønne transporten, som kommer i tillegg til 10 dollar for selve t-skjorten (2014-verdi). Polinori et al (2018) gjennomførte en liknende undersøkelse blant studenter i Perugia, Italia (2015), og fant at 182 av 337 respondenter vil betale for en grønnere transport og at betalingsviljen blant disse varierer fra 0,50 til 20,00 euro med et gjennomsnitt på 4,86 euro (2015-verdi, verdien kommer i tillegg til 10 euro for t-skjorten).

Nyere studier tar for seg forbrukeres betalingsvilje for transport fra netthandel. En tysk studie fant at 1 av 3 er villige til å betale for miljøvennlige leveringer (CO<sub>2</sub>-nøytral levering uten forurensing og støy) med en gjennomsnittlig betalingsvilje på 2,34 euro i tillegg til transportkostnaden (Prümm et al, 2018; Hagen & Scheel-Kopeinig, 2021). Hagen & Scheel-Kopeinig (2021) benyttet en markedsundersøkelse i Tyskland til å kartlegge forbrukeres aksept og betalingsvilje for et forbrukerdrevet sentralt plassert mikrodepot (customer-driven central micro depot, CMD). Ideen bak et forbrukerdrevet depot er at forbrukeren selv velger depotet som leveringsadresse, hvorpå hen kan i) hente varen i åpningstiden, ii) få varen videre-sendt til et selvbetjent hentepunkt og hente den der 24/7 eller iii) få varen syklet hjem sammen med en konsolidert forsendelse til seg selv og/eller nabolaget. Løsningen knyttes til miljøgevinster via konsolidering på tvers av transportører og til kunde, og via muligheten for bruk av elsykler. Resultatene fra undersøkelsen viste at i) i gjennomsnitt 60 % av den voksne tyske befolkningen som netthandler er villig til å bruke en CMD, med de høyeste andelene blant unge forbrukere i byområder, ii) nesten 60 % av potensielle brukere har betalingsvilje for bruken og er i gjennomsnitt villige til å betale 1,2 euro for de samlede tjenestene som tilbys av depotet, iii) gjennomsnittlig betalingsvilje for alle potensielle brukere er 0,72 euro (dette inkluderer de som kan bruke en CDM, men ikke vil betale for det), iv) samlet er 36 % av den urbane befolkningen i Tyskland villig til å betale for CMD noe som gir gjennomsnittlig betalingsvilje for bruk av en CDM og tilhørende tjenester lik 0,43 euro per pakke (s.6). Caspersen, Navrud & Bengtsson (2021) undersøkte norske kvinners betalingsvilje for en rekke tjenester, inkludert redusert CO<sub>2</sub>, for distribusjon av varer kjøpt på nett. De fant at betalingsviljen for redusert CO<sub>2</sub> er rundt 20 norske kroner per kg CO<sub>2</sub>. Iannaccone et al. (2021) fant at studenter under 30 år verdsetter det å få varen levert til en miljøsertifisert pakkeautomat til 0,75 euro. Dette er noe lavere enn verdien av tilgjengelighet 24/7 som er verdsatt til 1,64 euro og av nærhet til pakkeautomat som er verdsatt til 3,11 euro. Interessant er også funnet til Iannaccone et al. (2021) om at høye markedsandeler for pakkeautomater (opp mot 90 %) beror på at forbrukere kompenseres med 1 euro for å bruke pakkeautomater som leveringsløsning.

Hva gjelder andre tjenester, som leveringstid, leveringssted og leveringsluker, fant Caspersen et al. (2021) at betalingsviljen for å redusere CO<sub>2</sub>-utslippet med 1 kg er høyere enn betalingsviljen for redusert leveringstid (med en betalingsvilje på 5 norske kroner/dag), informasjonstjenester (rundt 6-7 kroner for 2 varsler på SMS eller e-post som forteller om status på transport) og forsinkelser (rundt 8 kroner for å unngå 1-2 dagers forsinkelse). Prümm et al. (2018) fant at omtrent 4 av 10 tyskere er villige til å betale for et selvvalgt leveringstidspunkt med en gjennomsnittlig betalingsvilje lik 2,40 euro, for kveldslevering (2,67 euro) og for levering neste dag (2,74 euro), samme dag (3,75 euro) eller innen to timer (5,19 euro) (Prümm et al, 2018 Tabell 5). Joerss et al. (2016) finner at mellom 20 og 25 % av forbrukere i Kina, Tyskland og USA er villige til å betale opp mot 3 euro for levering samme dag, og at særlig yngre personer ønsker slike leveranser.

Collins (2015) beregnet betalingsviljen for å gå fra i) ingen informasjon ved levering, ii) omfattende informasjon ved levering og iii) fire timers leveringsintervall til to timers leveringsintervall til henholdsvis 1,46, 1,06 og 0,77 australske dollar (AUD, 2014). Betalingsviljen for kveldslevering, det vil si mellom kl 18 og 20, ble estimert til 0,56 australske dollar (Collins, 2015). Punel and Stathopoulos (2017) fant at forbrukere i USA (i 2016) i forbindelse med crowdshipping ville betale mer for å redusere en allerede kort leveringstid enn en lang. De fant at betalingsviljen for å redusere en allerede kort leveringstid (mellom 1 og 8 timer) med en time var 1,70 US dollar, mens den var 0,08 US dollar for en levering med mellomlang leveringstid (mellom 24 og 48 timer). For både leveringer med kort og mellomlang lever-

ingstid fant forfatterne betalingsvilje for å velge dag (henholdsvis 13,8 og 2,86 dollar) og utleveringstidspunkt (henholdsvis 7,65 og 3,49 dollar) for leveringer med kort leveringstid (Punel and Stathopoulos, 2017).

Det er vanskelig å sammenlikne betalingsviljen mellom studier ettersom de er gjennomført på ulike tidspunkt, i ulike land og, aller viktigst, undersøker betalingsvilje for ulike typer tjenester og med ulike metodikk. Det er likevel verdt å merke seg at studiene fant en betalingsvilje for tjenester som gir miljøvennlige distribusjon, og at den ser ut til å ligge mellom 1-4 euro (dette tilsvarer 10-40 norske kroner). Betalingsviljen for miljøvennlige tjenester virker å være på nivå med eller litt høyere enn for andre frakt-tjenester som informasjonstjenester, valg av leveringsluke og leveringssted, men lavere enn betalingsviljen for rask levering (samme dag eller innen noen timer etter bestilling). Rask levering er en av tjenestene som gjerne utløses av et konkret behov og forbrukere kan enkelt vurdere om de har mottatt tjenesten de har betalt for eller ikke.

### 4.3 Betalingsvilje varierer mellom forbrukergrupper

Preferanser for miljøvennlige leveringsløsninger varierer med sosiodemografiske og -økonomiske forhold som kjønn, alder, utdanning, inntekt og holdninger. Caspersen et al. (2021) finner at betalingsviljen for å redusere CO<sub>2</sub>-utslippet fra distribusjon er høyere for forbrukere som er sysselsatt, har bruttoinntekt over 600 000 norske kroner (2020-kroner), er villige til å endre vaner for miljøet og foretrekker miljøvennlige handle- og leveringsalternativer, og lavere for de som handler hyppig, det vil si minst en gang i måneden (se figur 4.2).

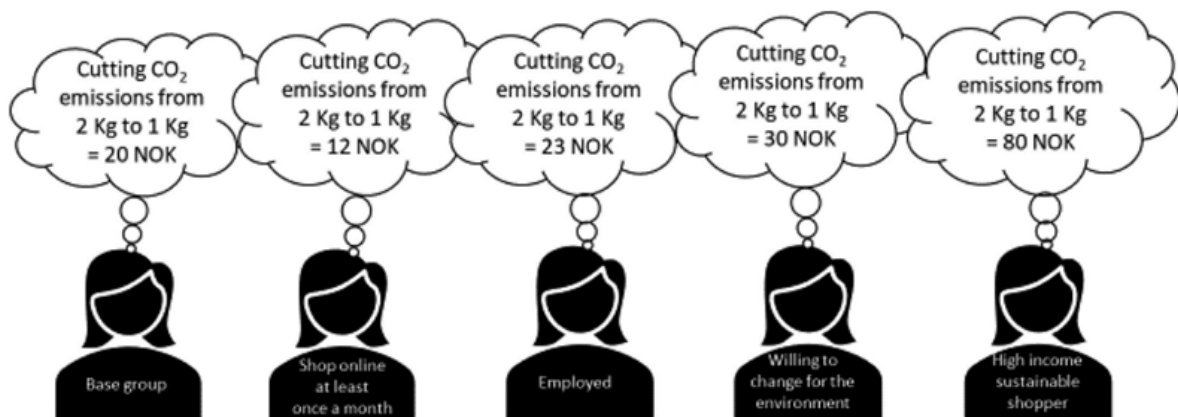


Figure 5. Willingness to pay for CO<sub>2</sub>-mitigation for different consumer types.

Figur 4.2: Faksimile fra Caspersen et al (2021).

Betalingsviljen for en t-skjorte med grønn transport øker med positive holdninger og intensjoner om å handle grønt (Schniederjans & Starkey, 2014; Polinori et al., 2018). Sistnevnte beregnet at de som bryr seg om grønnmerking er villige til å betale ca. 2,36 euro mer enn de som ikke bryr seg, for de som har en miljøvennlig atferd er forskjellen 3.68 euro, og for de som bruker offentlig transport er forskjellen 1,96 euro (Polinori et al., 2018). Aktører som er positive til å betale for å bruke en mikrohub syns miljøvennlig transport er viktigere enn de som ikke vil betale for en mikrohub (Hagen & Scheel-Kopeinig, 2021). Funnene er oppsummert i tabell 4.1.

Tabell 4.1: Ulike grupper har ulike preferanser for miljøvennlige distribusjonsløsninger.

| Kategori      | Preferanser  | Kilde  |
|---------------|--|--|
| Kjønn         | Kvinner har større interesse og betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon enn menn  | Nogueira et al (2021), Polinori et al (2018), Schniederjans & Starkey (2014)   |
|               | Kjønn har ingen effekt på sannsynligheten for å velge mikrodepot for omlast til mer bærekraftig sisteledds-transport (CMD)                         | Hagen & Scheel-Kopeinig (2021)   |
| Alder         | Unge voksne (i alderen 18-45 år) har større interesse og betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon enn andre aldersgrupper                      | Hagen & Scheel-Kopeinig (2021), Nogueira et al (2021), Prümm et al. (2018), Schniederjans & Starkey (2014)                                 |
| Utdanning     | Høy utdanning har en positiv effekt på interesse og betalingsvilje for miljøvennlige distribusjon  | Nogueira et al (2021), Schniederjans & Starkey (2014)  |
| Sysselsetting | Sysselsetting øker interesse og betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon   | Hagen & Scheel-Kopeinig (2021), Caspersen et al. (2021)  |
| Inntekt       | Inntekt øker betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon  | Polinori et al (2018), Caspersen et al. (2021)   |
|               | Ikke entydig, men de med høyest inntekt viser tendenser mot å være mindre miljøbevisst enn andre   | Nogueira et al (2021)  |
| Bosted        | De som bor i forsteder har lavere sannsynlighet for å velge å få varer levert via en CMD enn de som bor i sentrum                                  | Hagen & Scheel-Kopeinig (2021)   |
| Holdninger    | Positive holdninger til miljøvennlig atferd og intensjoner om å handle miljøvennlig øker interesse og betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon | Caspersen et al. (2021), Caspersen & Navrud (2021), Schniederjans & Starkey (2014), Polinori et al. (2018), Hagen & Scheel-Kopeinig (2021) |

Vakulenko et al. (2019) fant at forbrukere søker de samme fordelene fra distribusjonsløsningene som fra handleopplevelsen; det vil si at kunder som handler på nett fordi de ønsker å spare penger også ønsker lave transportkostnader, mens kunder som handler miljøvennlig også ønsker miljøvennlig transport. Dette stemmer godt med resultatet om at de som er mest opptatte av miljøvennlige hjemleveringer også er villige til å betale mest for å redusere utslippene, som beskrevet i dette delkapitlet. Det er også blant de mest miljøvennlige at man finner sterkest sammenheng mellom det de sier at de ønsker å gjøre for miljøet og det de faktisk gjør (Deliana & Rum, 2019).



## 5 Norske forbrukere: transportørenes egne undersøkelser

Av forskningslitteraturen som er funnet, er det kun Caspersen et al (2021) og Caspersen & Navrud (2021) som har undersøkt norske forbrukere. Derimot finnes en rekke undersøkelser gjennomført av transportørene selv. PostNord gjennomfører regelmessig egne forbrukerundersøkelser som tar tempen på netthandel i Norge, Norden og Europa, og i flere av disse har bærekraft vært et sentralt tema. På spørsmål om foretrukket levering for en generell netthandelsvare svarte brorparten (25 % av de som hadde handlet på nettet den siste måneden) at de ønsket en bærekraftig levering, definert som en miljømerket hjemlevering innen 4-5 dager (PostNord, 2020). De andre alternativene var rask hjemlevering innen 1-2 virkedager (valgt av 22 %), hjemlevering med selvvalgt tidsvindu innen 3 dager (21 %), fleksibel levering til pakkeautomat innen 2-3 virkedager (16 %) og vet ikke (16 %) (PostNord, 2020). En større andel norske kvinner (28 %) enn menn (22 %) foretrekker bærekraftig levering i konkurranse med andre alternativer (PostNord, 2020), og hele 72 % av norske forbrukere tenker alltid, ganske ofte eller noen ganger på bærekraft som en faktor når de handler på nett (PostNord, 2019). Selv om brorparten av forbrukere mener at de foretrekker bærekraftig levering, er det kun 3 % som velger miljøvennlig transport på spørsmålet om hva som er viktigst når de velger leveringstjeneste (PostNord, 2022). Til sammenlikning svarte 56 % at de velger det billigste alternativet, mens 30 % velger levering til det utleveringsstedet som passer best (PostNord, 2022). Det er et tankekors at mange forbrukere ønsker bærekraftig og miljøvennlig transport, samtidig som det er pris og bekvemmelighet som styrer når valg av leveringsløsning tas.

På spørsmål om betalingsvilje, svarte 26 % av det norske utvalget at de er villige til å betale ekstra for en mer miljøvennlig levering fra netthandel, 26 % at de har handlet nasjonalt for å redusere miljøavtrykket fra leveringene, og 26 % at de er villige til å betale tilsvarende 3 euro ekstra for en miljøvennlig levering (eco-friendly delivery) (PostNord, 2021b). Det kommer ikke frem hva som inngår i en miljøvennlig levering eller om det er de samme respondentene som skjuler seg bak de 26 %-ene i hvert spørsmål. Til sammenlikning er 34 % villige til å betale 3 euro ekstra for en raskere levering (PostNord, 2021b, s. 25), og 35 % var innstilt på å betale for en klimakompensert levering i 2019 (PostNord, 2019; PostNord, 2020). Sistnevnte ble beskrevet som en kompensasjon for utslippene fra transporten man genererer fra netthandel ved å betale for et tiltak som reduserer klimapåvirkningen et annet sted i verden (PostNord, 2019). Blant de som var innstilt på å betale, er gjennomsnittlig betalingsvilje 8,87 norske kroner (PostNord, 2019). Dette er mindre enn de 13,21 kronene forbrukerne tror det kostet for logistikk-selskapet å klimakompensere, men mye mer enn det faktisk kostet å klimakompensere, som i 2019 var under 1 krone for de fleste leveringer (PostNord, 2019).

På spørsmål om hva som vil bidra til økt netthandel i fremtiden, er miljøvennlig transport og emballasje viktig for omtrent 12 %, med høyest viktighet blant de unge; 31 % av forbrukere mellom 15-17 år og 22 % av forbrukere mellom 18-29 år mener miljøvennlig transport og emballasje vil bidra til økt netthandel i fremtiden (PostNord, 2021a). Dette indikerer at miljøvennlige løsninger blir enda viktigere med en ny generasjon netthandlere. Samtidig ble kostnader og enkle leveringsløsninger opplevd som enda viktigere faktorer for økt netthandel (PostNord, 2021a).

Også Posten Norge har gjennomført forbrukerundersøkelser. Bring Research (2019) fant stor avstand mellom hvilken betydning miljø har for kunden og informasjonen kunden får om nettbutikkens miljøarbeid: For den norske delen av undersøkelsen oppgir 44 % av mennene og 30 % av kvinnene at miljø har betydning, mens kun 16 % og 12 % husker å ha fått informasjon om miljø fra nettbutikkene. Bring Research (2019) finner også at forbrukere under 40 år stiller strengere krav til bærekraftig netthandel enn de over 40 år, og at hva som skal til for at netthandel oppleves som bærekraftig er ulikt for menn og kvinner. Menn mener at en nettbutikk er miljøvennlig hvis varene holder god kvalitet, pakkes inn i miljø-

vennlig emballasje og produseres miljøvennlig, mens kvinner mener at bruk av miljøvennlig emballasje, etisk produksjon og at varene holder god kvalitet er viktigst (Bring Research, 2019). Forbrukere oppgir også at det er viktig å vite hvilke ekstratjenester de eventuelt betaler for ved en merkostnad (Bring Research, 2019).

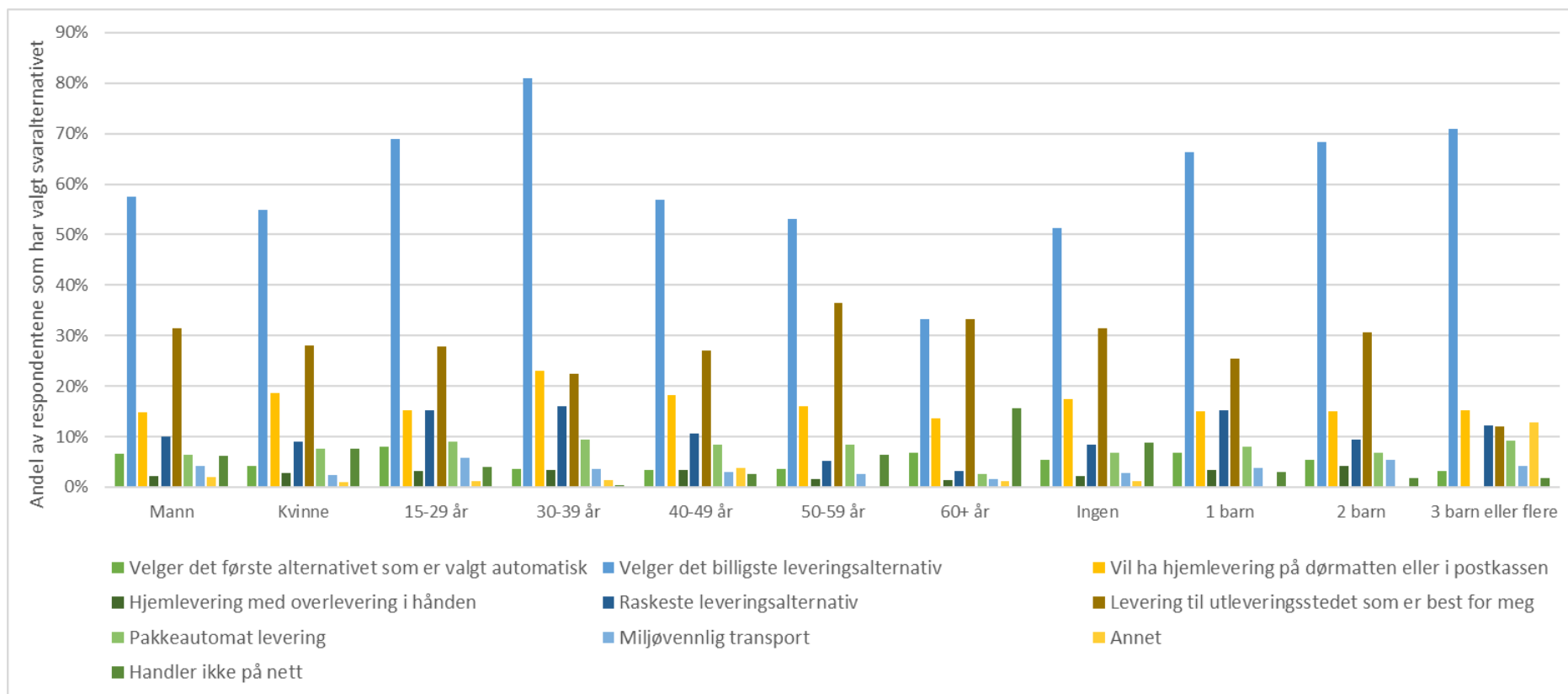
Oppsummert underbygger undersøkelsene utført av PostNord og Bring Research de hovedtrekkene som er å finne i forskningslitteraturen: Pris og fleksibilitet er de viktigste fraktkriteriene for forbrukere, men mange, særlig unge personer og kvinner, er opptatt av miljø.

## 5.1 Forbrukerundersøkelse

Sommeren 2022 gjennomførte PostNord i samarbeid med Norstat en forbrukerundersøkelse, hvor de blant annet spurte hvilke fraktalternativer forbruker helst velger og betalingsviljen for utvalgte frakttjenester. TØI har fått tilgang til grunnlagsdataene innhentet og oppsummert av Norstat. I det videre presenterer vi utvalgt informasjon om forbrukeres betalingsvilje for miljøvennlig distribusjonsløsninger. Mer informasjon fra undersøkelsen finnes i Netthandelsbarometeret for august 2022 (PostNord, 2022).

Det første spørsmålet vi finner relevant i denne sammenhengen er hvilke fraktalternativer som helst velges ved netthandel. Svarfordelingen fordelt på kategoriene kjønn, alder og antall barn er presentert i figur 5.1. Figuren inneholder mye informasjon, men vi ønsker å rette oppmerksomhet mot at over 50 % av utvalget helst velger det billigste leveringsalternativet. Andelen som velger billigst varierer med alder og antall barn, noe som kan indikere at inntekt spiller en rolle. Det fraktalternativet med nest høyest svarandel er «Levering til utleveringsstedet som er best for meg», som helst velges av rundt 30 % av utvalget. Rundt 15 % velger helst «hjemlevering på dørmatten eller i postkassen».

## Betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon

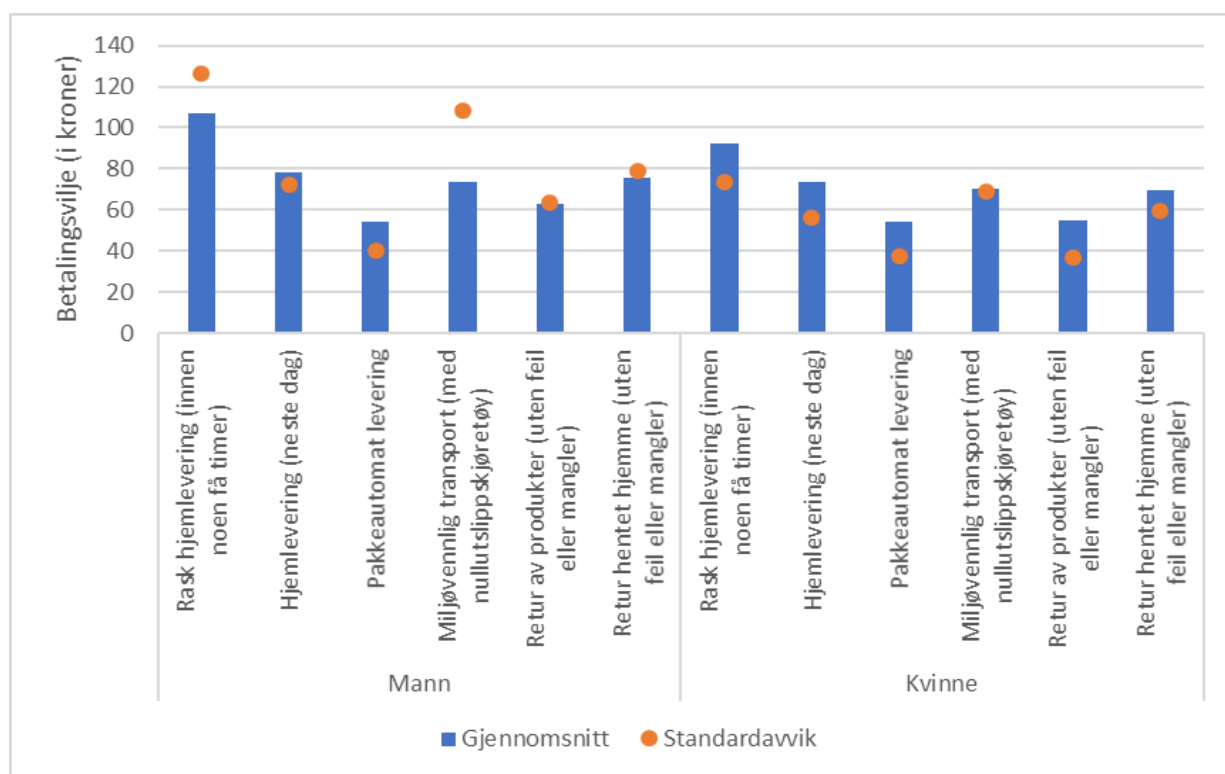


Figur 5.1: Svarfordelingen på spørsmålet «Hvilke fraktalternativer velger du helst når du handler på nett?» Respondenten kan velge flere alternativer og summen av andelene per kategori overstiger derfor 100 %. Kilde: PostNord og Norstat.



At pris og bekvemmelighet kommer høyt opp på listen over fraktalternativer som foretrekkes ved netthandel er ikke overraskende og stemmer godt med forskningen referert til over. Fraktalternativet «Miljøvennlig transport» foretrekkes av kun 4 % av utvalget, og er høyest for personer mellom 15 og 29 år, hvor 6 % helst velger miljøvennlig transport når de handler på nett. Også dette er i tråd med forskningen på området. Det er en liten andel som helst velger pakkeautomater, samtidig som andelen som velger levering til utleveringsstedet som passer best, er relativt høy for alle grupper. Dette kan bety at pakkeautomater vil bli foretrukket når de er utplassert på attraktive steder (se Caspersen et al. (2023) for forskning på attraktive steder for utplassering av pakkeautomater).

Når det gjelder betalingsvilje for ulike frakttjenester, ble respondentene bedt om å svare på spørsmålet «I forbindelse med netthandel, hva er du villig til å betale for følgende frakttjenester?» for til sammen 6 ulike tjenester. Gjennomsnittlig betalingsvilje og standardavvik fordelt på kjønn (utregnet av Norstat) presenteres i figur 5.2. I tillegg til å vise størrelsen på betalingsviljen for ulike frakttjenester, vil vi rette oppmerksomheten mot hvordan betalingsvilje og standardavvik varierer for de ulike tjenestene.



Figur 5.2: Gjennomsnittlig betalingsvilje og standardavvik fordelt på kjønn. Kilde: PostNord og Norstat.

Frakttjenesten som skiller seg mest ut er «Rask hjemlevering (innen få timer)» som er den tjenesten med høyest betalingsvilje blant både menn og kvinner. Særlig menn er villige til å betale mye for rask hjemlevering, men standardavviket er høyt og viser stor spredning i utvalget for begge kjønn. Vår tolkning av dette er at rask hjemlevering, innen få timer, er noe man velger når man trenger varen svært raskt og det gir en tydelig verdi for mottakeren. Desto mer det haster å få varen, desto større er betalingsviljen. Et annet interessant funn i dataene er at betalingsviljen for de øvrige frakttjenestene er mer sammenfallende: rundt 70-75 kroner for hjemlevering (neste dag), miljøvennlig transport (med nullutslippskjøretøy) og retur hentet hjemme (uten feil og mangler), og rundt 55 kroner for pakkeautomat-levering og retur av produkter hentet hjemme (uten feil og mangler). Videre er det høye standardavvik for betalingsviljen i utvalget, særlig gjelder dette for menn. Det er med andre ord stor variasjon i hvor mye forbrukere er villig til å betale for miljøvennlig transport (med nullutslippskjøretøy) og andre frakttjenester.

## 5.2 Økonometrisk analyse av betalingsvilje

For en dypere forståelse av betalingsviljen for utvalgte frakttjenester har vi gjennomført enkle økonometriske analyser for å undersøke hvordan betalingsvilje for miljøvennlig transport (med nullutslippskjøretøy), betalingsvilje for rask hjemlevering (innen noen få timer) og betalingsvilje for hjemlevering (neste dag) varierer med sosiodemografiske- og økonomiske faktorer.

I henhold til økonomisk teori er betalingsviljen for et gode den summen som må trekkes fra en persons inntekt for at nytten skal holdes konstant når en får godet, der nytte er en funksjon av inntekt, mengde og pris for godet (inkludert alternative goder som kan erstatte det aktuelle godet) og individuelle karakteristikk (Alberini et al., 2007). For (miljøvennlige) tjenester innen distribusjon sier forskningslitteraturen at preferanser og betalingsvilje påvirkes av kjønn, alder, husholdningsstørrelse, holdninger og intensjoner for miljøvennlig atferd i tillegg til inntekt. Med utgangspunkt i dette og tilgjengelig informasjon i datasettet fra Netthandelsbarometeret har vi vurdert variablene i tabell 5.1 som relevante for analyse. Variablene for betalingsvilje er avhengige variabler, mens resterende variabler er binære forklaringsvariabler.

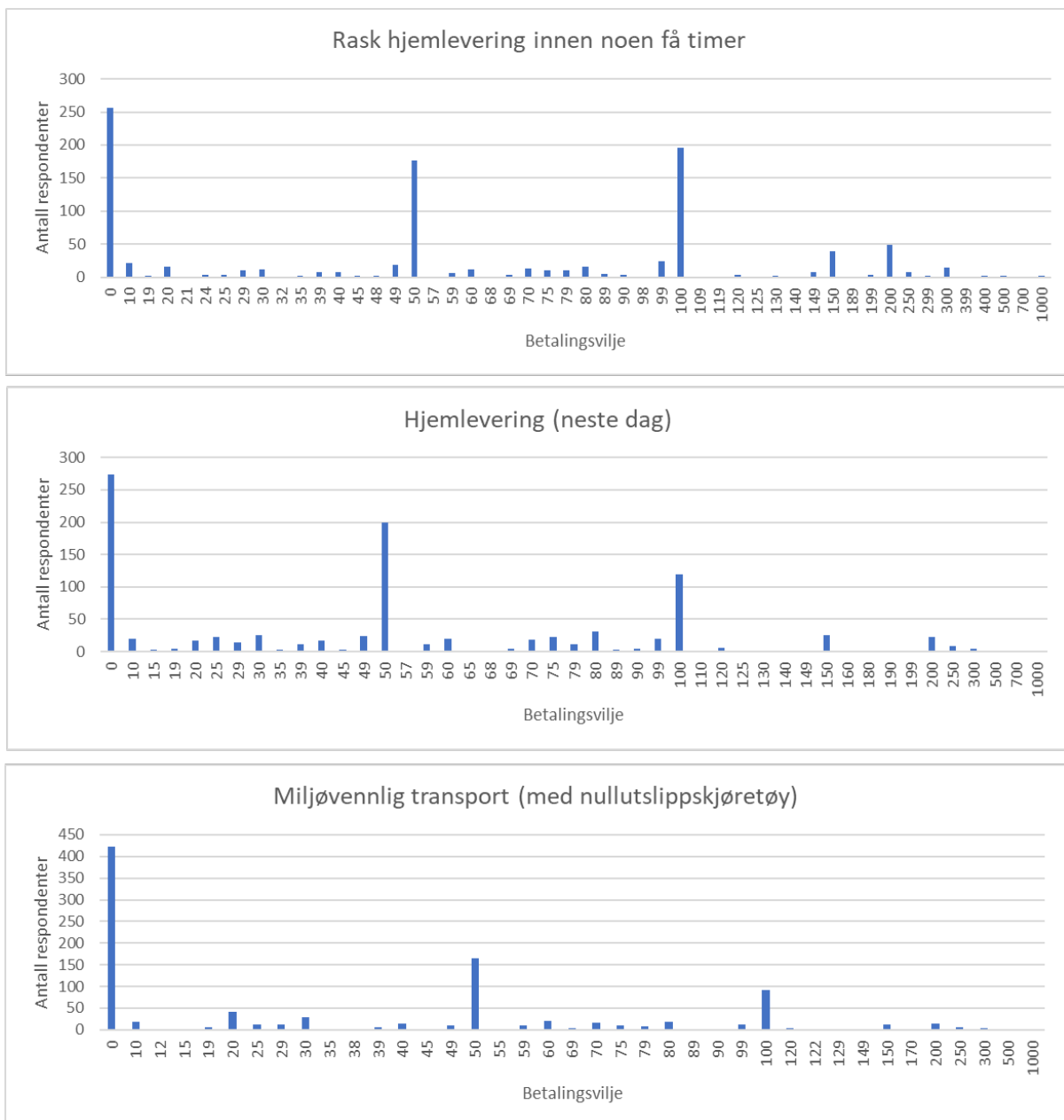
Tabell 5.1: Variabler som er relevante i analysene.

| Variabel   | Forklaring   |
|--|--|
| Betalingsvilje for miljøvennlig levering   | Respondentene oppgir fritt hvor mye de er villige til å betale for nevnte frakttjeneste. Variabelen er kontinuerlig  |
| Betalingsvilje for hjemlevering innen noen få timer                                    | Respondentene oppgir fritt hvor mye de er villige til å betale for nevnte frakttjeneste. Variabelen er kontinuerlig  |
| Betalingsvilje for hjemlevering neste dag  | Respondentene oppgir fritt hvor mye de er villige til å betale for nevnte frakttjeneste. Variabelen er kontinuerlig.   |
| Alder  | Aldersspennet i utvalget er fra 15-87 år. I modellen skiller vi på personer mellom 15-29 år, mellom 30 og 39 år eller eldre. Variabelen er binær (ja/nei)    |
| Mann   | Variabel for kjønn. Variabelen er binær (ja/nei) .   |
| Husholdningsinntekt  | Skiller mellom husholdningsinntekt under 500 000 norske kroner, mellom 500 000 og 1 millioner kroner og over 1 million kroner. Variabelen er binær (ja/nei). |
| Barn i husholdningen   | Om det er barn under 15 år i husholdningen. Variabelen er binær (ja/nei).  |
| Handler ofte på nett   | Handler på nett mer enn 1 gang per måned. Variabelen er binær (ja/nei).  |
| Velger helst det billigste leveringsalternativet                                       | Variabelen er binær (ja/nei).  |
| Velger helst hjemlevering (på dørmatten, i postkassen eller med overlevering i hånden) | Variabelen er binær (ja/nei).  |
| Velger helst det raskeste leveringsalternativet  | Variabelen er binær (ja/nei).  |
| Velger helst miljøvennlig transport  | Variabelen er binær (ja/nei).  |

Regresjonsanalyse er en egnet metode fordi respondentene ble spurt hva de i forbindelse med netthandel er villig til å betale for utvalgte frakttjenester, altså en direkte rapportering av betalingsvillighet (Alberini et al., 2007). På den andre siden ser vi sjelden negativ betalingsvilje (det vil si at forbrukere får penger for å velge et leveringsalternativ) eller at leveringskostnaden er et desimaltall. Lineære regresjoner tillater dette. For å unngå slike resultater kan tellemodeller brukes. Samtidig ser vi at det er en stor andel av forbrukerne som har en betalingsviljen lik 0 (ønsker ikke betale for frakttjenesten), noe man kan ta høyde for ved hjelp av modeller som estimerer hva som avgjøre om man vil betale eller ikke for en tjeneste og hvor mye man vil betale i ulike steg. Med bakgrunn i teorien ble flere typer økono-

metriske modeller brukt for å estimere betalingsvilje, blant annet lineær regresjonsanalyse, hurdle-modeller og andre varianter som skiller mellom de som vil og ikke vil betale for distribusjonstjenester.

Et interessant resultat fra estimeringen var at utprøvde modeller ikke forklarer mer enn rundt 10 % av variasjonen i betalingsviljen for utvalgte distribusjonstjenester. Dette kan forklares av at respondentene trolig har rundet opp eller ned til nærmeste runde tall når de oppgav betalingsvilje. Dette kommer til uttrykk når en ser på fordeling av betalingsvilje per frakttjeneste, som viser at innrapportert betalingsvilje klumper seg rundt runde tall, særlig rundt 50 kroner og 100 kroner (se figur 5.3). Dette gjør det utfordrende å avdekke (små) variasjoner i betalingsviljen mellom ulike persontyper, og kan forklare noe av manglende forklaringskraft i de estimerte modellene. En lav forklaringskraft kan også bety at det er flere faktorer som påvirker variasjonen i betalingsviljen som vi ikke har fanget opp i modellen.



Figur 5.3: Fordelingen av betalingsvilje per utvalgte frakttjeneste. N=985. Utelater personer som ikke handler på nett.

Ettersom estimerte modeller i stor grad viste de samme hovedfunnene presenteres her kun resultater fra en enkel lineær regresjon. De avhengige variablene er henholdsvis miljøvennlig levering, hjemlevering innen noen timer og hjemlevering neste dag, mens forklaringsvariabler er de som er presentert i tabell 5.1. Utvalget består av 1055 respondenter, hvorav 70 stykker utelates fordi de oppgir å ikke handle på nett. Resultatet presenteres i tabell 5.2.

Alle forklaringsvariablene er binære, slik at parameterne kan leses som den direkte effekten variabelen har på betalingsviljen. For eksempel vil personer mellom 15 og 29 år eller mellom 30 og 39 år ha en betalingsvilje for raske leveringer på henholdsvis 52 kroner og 38 kroner mer enn de som er 40 år eller eldre.

Tabell 5.2: Resultater fra en lineær regresjon av variabler vist i Tabell 5.1. Estimerte parametere, signifikansnivå (hvis noen) og standardfeil (i parentes).

|   | Betalingsvilje for rask levering | Betalingsvilje for hjemlevering | Betalingsvilje for miljøvennlig transport |
|---|----------------------------------|---------------------------------|---|
| Konstant  | 60,06***<br>(6,68)               | 46,48***<br>(4,46)              | 39,34***<br>(5,07)                        |
| Mann  | 7,14<br>(5,16)                   | 0,43<br>(3,44)                  | -5,33<br>(3,92)                           |
| Mellom 15-29 år                                 | 52,47***<br>(6,86)               | 22,1***<br>(4,58)               | 12,05*<br>(5,21)                          |
| Mellom 30-39 år                                 | 37,79***<br>(7,82)               | 14,64**<br>(5,22)               | 8,04<br>(5,94)                            |
| Lønn under 500 000 kroner                       | -5,7<br>(7,24)                   | 1,25<br>(4,83)                  | 1,57<br>(5,5)                             |
| Lønn over 1 000 000 kroner                      | -6,33<br>(5,76)                  | 0,43<br>(3,85)                  | 3,99<br>(4,38)                            |
| Har barn under 15 år i husholdningen            | 25,68***<br>(6,74)               | 14,7**<br>(4,5)                 | 10,63*<br>(5,12)                          |
| Handler ofte varer på nett                      | -0,79<br>(5,59)                  | -2,45<br>(3,73)                 | -5,98<br>(4,25)                           |
| Velger helst det billigste alternativet         | -16,18**<br>(5,53)               | -6,0<br>(3,69)                  | -3,8<br>(4,2)                             |
| Velger helst hjemlevering                       | -7,23<br>(6,6)                   | -0,39<br>(4,4)                  | -11,19*<br>(5,01)                         |
| Velger helst miljøvennlig transport             | -30,96*<br>(14,88)               | -20,39*<br>(9,93)               | 30,61**<br>(11,3)                         |
| Velger helst raskest leveringsalternativ        | 33,36***<br>(9,18)               | 22,53***<br>(6,13)              | 9,12<br>(6,97)                            |
| R <sup>2</sup> (korrigert for antall variabler) | <b>0,1042</b>                    | <b>0,0553</b>                   | <b>0,0229</b>                             |
| Antall observasjoner                            | 985,0                            | 985,0                           | 985,0                                     |

Koder for signifikans: 0 '\*\*\*' 0,001 '\*\*' 0,01 '\*' 0,05 '.' 0,1 '' 1

Som nevnt er forklaringskraften lav for alle tre modeller, høyest for rask hjemlevering innen noen få timer og lavest for betalingsvilje for miljøvennlig transport med nullutslippskjøretøy, hvor kun 2,3 % av variasjonen i betalingsviljen kan forklares av modellen. Det er likevel noen funn som virker å være robuste og gjelder på tvers av testede modeller:

- Unge forbrukere har høyere betalingsvilje for alle tre frakttjenestene enn eldre forbrukere, og effekten av alder er større for levering innen få timer og for levering neste dag enn for miljøvennlig levering. Unge forbrukere har særlig høy betalingsvilje for raske leveranser.
- Forbrukere med barn under 15 år i husholdningen har høyere betalingsvilje for frakttjenester enn de uten barn under 15 år i husholdningen.

- Hvilket fraktalternativ man helst velger når man handler på nett har stor betydning for hvor mye man er villig til å betale for et fraktalternativ. De som helst velger miljøvennlig transport har høyere betalingsvilje for miljøvennlig transport enn de som ikke velger miljøvennlig transport. Tilsvarende har de som helst velger den raskeste transporten høyere betalingsvilje for både rask levering enn de som ikke har den raskeste transporten som sitt primære valg. De som helst velger det billigste fraktalternativet har lavere betalingsvilje enn andre.
- Estimerte parameterverdier av kjønn, inntekt og frekvens på netthandlingen er ikke signifikant og tyder på at disse variablene i liten grad påvirker betalingsviljen.
- Det er en positiv korrelasjon mellom betalingsvilje for rask hjemlevering innen noen få timer, hjemlevering neste dag og miljøvennlig transport. Korrelasjonen er sterkest mellom betalingsvilje for hjemlevering innen noen få timer og hjemlevering neste dag (0,71), deretter mellom betalingsviljen for hjemlevering neste dag og for miljøvennlig transport (0,52). Korrelasjonen er lavest, men positiv, mellom betalingsviljen for rask hjemlevering innen noen få timer og for miljøvennlig transport (0,37). Dette kan tyde på at det er en avveining mellom særlig rask og miljøvennlig levering, men også at noen er generelt villig til å betale for transporttjenester, andre ikke.

Oppsummert stemmer funnene fra estimering godt overens med forskningslitteraturen på området, men de tyder på at det ligger mer til forklaringen av hvem som velger miljøvennlig distribusjon enn det vi har fanget opp her. Dette gir grunnlag for nærmere undersøkelser.

## 6 Hvordan få forbrukere til å velge miljøvennlig?

Forskningslitteraturen og transportørens egne undersøkelser viser at mange forbrukere er opptatt av og ønsker miljøvennlige leveringer fra netthandel. En hovedkonklusjon blir derfor at nettbutikker og transportører bør jobbe for å etablere miljøvennlig distribusjonsløsninger i markedet. Samtidig er det et paradoks at forbrukere oppgir å ønske miljøvennlig distribusjon, men ender opp med å velge leveringsløsninger med kort leveringstid og lav pris. For å få forbrukere til å velge miljøvennlig distribusjon finnes flere alternative løsninger. Man kan for eksempel stimulere forbrukere til å velge miljøvennlig ved hjelp av:

1. informasjon om transportens klima- og miljøbelastning (Ignat & Chankov, 2020; Buldeo Rai et al., 2021a; Caspersen & Navrud, 2021),
2. grønnmerking (Nguyen et al., 2019; Agatz et al., 2020), eller
3. sosial påvirkning (Buldeo Rai et al., 2021a)

Det er flere teorier om hvordan dette bør gjøres, herunder tilgjengeliggjøring og informasjon. Buldeo Rai et al (2021a) undersøkte hvordan man kan oppmuntre forbrukere til å velge bærekraftige distribusjonsløsninger og fant god effekt av å informere om andelen forbrukere som velger miljøvennlig og om miljøavtrykket av leveringsløsninger ved utsjekk i nettbutikken. Ignat & Chankov (2020) viste at det å tilby informasjon om miljø- og samfunnseffekter av valgt leveringsløsning kan være et verktøy for å påvirke forbrukere til å velge mer miljøvennlige distribusjonsløsninger. Caspersen & Navrud (2021) fant at informasjon om miljøbelastningen av forbruk og distribusjon påvirket holdninger og preferanser for én av fire forbrukergrupper. Et annet alternativ er grønnmerking ved hjelp av markører som viser det mest miljøvennlige alternativet. Agatz et al. (2020) fant at grønnmerking er et effektivt virkemiddel på linje med redusert pris dersom man vil påvirke etterspørselen etter miljøvennlige tidsluker for hjemlevering av matvarer handlet på nett, og at det ser ut til å virke bedre enn pris for de lange tidslukene. Miljøvennlige forbrukere har for øvrig den største positive responsen på grønnmerkingen (Agatz et al, 2020). Grønnmerking av distribusjonsløsninger er i startfasen og tilbys allerede av noen netthandlere og transportører. Et eksempel er den norske nettbaserte matbutikken Oda som tilbyr kunder å velge grønne leveringstidspunkter når de bestiller mat. Grønne leveringstidspunkter omtales som et alternativ for å spare miljøet ved at kunden velger leveringstidspunkt som sammenfaller med en nabo. Under beskrivelsen av Odas arbeid med bærekraft omtales slike løsninger til å hjelpe Oda med å kjøre mer effektive ruter (ved å levere flere varer per tur og kjørte kilometer) og videre redusere CO<sub>2</sub>-utslippet fra transporten. Et annet eksempel på grønnmerking er Aster og Svensk Handel sitt initiativ til en bransjestandard for fossilfrie leveranser i Sverige. Sammen med nettbutikker og transportører har de jobbet frem en enighet om hva som er en fossilfri leveranse og hvordan denne skal kommuniseres til forbrukere når de velger leveringsløsninger ved utsjekk i nettbutikken. Ved utsjekk kan forbrukere velge en fossilfri leveranse som tydelig merkes og beskrives, og det linkes til en nettside for mer informasjon om løsningen. Bransjestandarden skal gjøre det trygt for forbruker å velge den fossilfrie leveransen ved at de vet hva de får og at transportøren har forpliktet seg til å levere det de har lovet. Standarden gjelder kun for transporten etter at forbruker kan kobles til varen (som regel fra terminal til utleveringssted), og med fossilfri leveranse menes en leveranse som gjennomføres med elektrisitet, muskelkraft eller biodrivstoff produsert med fossilfrie råvarer.

Tidligere erfaringer hos forbruker kan også telle positivt: Hagen & Scheel-Kopeinig (2021) fant at tidligere erfaring med å bruke en ekstern leveringsadresse (ikke egen bostedsadresse) og god kommunikasjon med transportøren telte positivt for om forbruker ønsket å få varen sendt via et mikrodepot for omlast til mer bærekraftig sisteledds-distribusjon eller ikke. I tillegg kan tilpasset og gjenbrukbar emballasje være mulige løsninger, og er noe omtrent 1/3 av forbrukere ønsker (PostNord, 2020). Det aller viktig-

ste virker å være at forbruker ved utsjekk i nettbutikken får muligheten til å velge miljøvennlige leveringsløsninger som også er attraktive, det vil si at de ikke koster for mye eller medfører urimelig lang leveringstid eller leveres på lite attraktive steder.

Litteraturgjennomgangen viser også at det i gjennomsnitt er en betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon blant forbrukere (mellom 10-40 norske kroner per leveranse), men at denne varierer mellom grupper. Også PostNord fant via sitt Netthandelsbarometer i 2022 en betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon med nullutslippsskjøretøy. Gjennomsnittlig betalingsvilje for hele utvalget var 72 kroner, mens estimeringen gjennomført i denne rapporten viser at betalingsviljen varierer med sosiodemografiske forhold, særlig alder, om man har barn i husholdningen og hvilket fraktoalternativ man helst velger når man handler på nett. At det finnes betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon gjør at det (i teorien) skal være mulig å ta betalt for tjenesten når denne tilbys kunden. For netthandel har dette vist seg vanskelig; forbrukere forventer i stor grad billig eller gratis transport fra nettbutikker, selv ved nokså høy servicegrad. En måte å tolke betalingsvilje er som nytte, slik det gjøres i samfunnsøkonomiske analyser. Det vil si at forbrukere har en verdi av distribusjonsløsninger som er miljøvennlige og en teoretisk betalingsvilje for dette som gjør at vil ha glede av miljøvennlig distribusjon når det tilbys uten eller til lave ekstrakostnader. Et virkemiddel for å få forbrukere til å velge mer miljøvennlig distribusjon kan altså være å tilrettelegge slik at det mest miljøvennlige alternativet også blir det mest foretrukne. Alternativt kan de mindre miljøvennlige alternativene bli mindre attraktive. Nettbutikker og transportører kan for eksempel utnytte den høye betalingsviljen for raske leveranser og gjøre dette til et enda dyrere leveringsalternativ enn det som er vanlig i de fleste nettbutikker i dag.

Et annet interessant funn er at forskningslitteraturen og forbrukerundersøkelser viser at forbrukere er mest opptatt av pris og til en viss grad av fleksibilitet, men utover dette er de mindre opptatt av transportløsningen enn hva mange kanskje tror. Buldeo Rai et al (2019) viste for eksempel at når leveringen er gratis, endrer forbrukerens nytte seg lite om man reduserer servicenivået på leveringstid, leveringssted og tidsluke for levering. Forbrukerundersøkelser av PostNord (2020, 2021) indikerer også at flere er villige til å betale for en miljøvennlig levering som møter øvrige transportbehov, der transportbehovet og -preferanser varierer mellom forbrukergrupper. Ved hjelp av ulike kombinasjoner av pris, kvalitet og lokasjon på tilbudt leveringsalternativ kan man også stimulere til mer miljøvennlige reisemidler, herunder gange, sykkel og kollektivtransport, samt reiser med kombinerte formål (Collins, 2015). Muligheten for lang liggetid kan øke sannsynligheten for at forbruker plukker opp varen i forbindelse med andre ærend, mens gode parkeringsmuligheter i nærheten av hentepunkter øker sannsynligheten for bruk av bil (Collins, 2015).

Selv om studiene som nå begynner å tre frem viser lovende resultater for å få forbrukere til å velge miljøvennlige distribusjonsløsninger, er det noen elementer en bør være oppmerksom på. For det første er sammenlikninger mellom ulike studier og attributter vanskelige på grunn av at de undersøker forskjellige faktorer. Unntaket er Polinori et al (2018) og Schniederjans & Starkey (2014) som begge undersøker betalingsviljen for grønn transport av en t-skjorte. For det andre er kvinner overrepresentert i forskningsanalysene. Både Caspersen & Navrud (2021) og Caspersen, Navrud & Bengtsson (2021) opplyser om at analysene er basert på et kvinnelig utvalg, og derfor ikke er direkte overførbare til hele den norske befolkningen. Også flere av de andre studiene har en overvekt av kvinner i utvalgene: Nogueira et al., 2021 rapporterer om 62,2% kvinner; Punel & Stathopoulos (2017) rapporterer om 60 % kvinner; Buldeo Rai et al. (2021) har 77 % kvinner med en overrepresentasjon av unge kvinner fra et bestemt geografisk område. Forbrukerundersøkelsene fra PostNord bruker Norstat for å sikre et representativt utvalg av den norske befolkningen, og har i underkant av 53 % kvinner i utvalget. Et tredje element er at teoriene må testes ut i praksis, for eksempel ved at nettbutikker sammen med transportører lager distribusjonstjenester som gjør det enkelt og attraktivt å velge miljøvennlig transport og rapporterer om bruken.



## 7 Konklusjon

Det virker å være en oppfatning om at distribusjon fra netthandel (sisteledsdistribusjon) kun kan bli miljøvennlig ved hjelp av teknologisk utvikling og nye, renere kjøretøy, fordi forbrukere utelukkende er opptatt av leveringsløsninger som gir raskest mulig levering og lavest mulig pris. Forskningslitteraturen bekrefter at forbrukere i stor grad er opptatt av leveringstid, pris og hvor og når varene leveres, men sårtvil om at forbrukere som gruppe ignorer bærekraft eller at bærekraft ikke betyr noe for valg av leveringsløsning. Videre viser forskningen at det er betalingsvilje for miljøvennlig distribusjon, og at summen avhenger av tilbudt tjeneste, kundegruppe og landet tiltaket innføres i. Hovedtrekkene fra forskningslitteraturen underbygges av undersøkelser gjort blant norske forbrukere: Pris og fleksibilitet er de viktigste fraktkriteriene, men mange, særlig unge personer og kvinner, er opptatt av miljø. Tall fra Netthandelsbarometeret hentet inn av PostNord i samarbeid med Norstat viser at gjennomsnittlig betalingsvilje for miljøvennlig transport med nullutslippskjøretøy er mellom 70 og 75 kroner. Via en økonometrisk analyse av grunnlagstallene fra undersøkelsen finner vi at det er stor variasjon i hvor mye forbrukere er villig til å betale for miljøvennlig distribusjon, og betalingsviljen er høyest for unge forbrukere, forbrukere med barn i husholdningen og forbrukere som helst velger miljøvennlig distribusjon.

Årsaken til at det for mange nettbutikker og transportører fortsatt virker å være pris og tid i sentrum, er trolig at forbrukere i liten grad får muligheten til å velge enkle, tilgjengelige og bærekraftige leveringer. Kunsten for å oppnå bærekraftig sisteledsdistribusjon er å tilrettelegge for at konsekvensene av valgene blir forstått av forbrukere i valgøyeblikket samt gjøre det enkelt å velge bærekraftig: Forbrukere må ved utsjekk i nettbutikken få muligheten til å velge bærekraftige løsninger i form av lengre leveringstid eller mer effektive henteløsninger uten at de må ut med mye ekstra penger, tid eller energi for å få tak i pakken sin. Samtidig virker flere grupper av forbrukere å være villige til å bidra til miljøvennlig distribusjon, enten ved å vente lenger, og slik muliggjøre økt konsolidering, eller ved å betale en liten sum for tjenestene. De forbrukergruppene som i starten kan bidra med dette er, ikke overraskende, de som er opptatte av at samfunnet fremmer og får på plass miljøvennlige holdninger og løsninger. Miljøvennlig distribusjon kan også gjøres mer attraktive ved å gjøre andre alternativer dyrere. Nettbutikker og transportører kan utnytte den høye betalingsviljen for raske leveranser og gjøre dette til et enda dyrere leveringsalternativ enn det som er vanlig i de fleste nettbutikker i dag.



## Referanser

- Agatz, N., Fan, Y., & Stam, D. (2020). Going green: The effect of green labels on delivery time slot choices. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3656982> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3656982>
- Alberini, A., et al. (2007). Basic Statistical Models For Stated Choice Studies. Valuing Environmental Amenities Using Stated Choice Studies: A Common Sense Approach to Theory and Practice. Arlington, Virginia, USA, Springer: 203-227.
- Allen, J., Piecyk, M., Piotrowska, M., McLeod, F., Cherret, T., Ghali, K., Nguyen, T., Bektas, T., Bates, O., Friday, A., Wise, S. & Austwick, M. (2018). Understanding the impact of e-commerce on last-mile light goods vehicle activity in urban areas: The case of London. Transportation Research Part D: Transport and Environment. 61 pp. 32-338. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2017.07.020>.
- Bring Research (2019). Slik velger kundene deg. Posten Norge AS, Oslo.
- Buldeo Rai, H. (2021). The net environmental impact of online shopping, beyond the substitution bias. Journal of Transport Geography, Volume 93, 103058, ISSN 0966-6923, <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2021.103058>.
- Buldeo Rai, H., Verlinde, S., & Macharis, C. (2019). The “next day, free delivery” myth unravelled: Possibilities for sustainable last mile transport in an omnichannel environment. International Journal of Retail & Distribution Management, 47(1), 39–54. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-06-2018-0104>
- Buldeo Rai, H., Broekaert, C., Verlinde, S., & Macharis, C. (2021a). Sharing is caring: How non-financial incentives drive sustainable ecommerce delivery. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 93, 102794. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102794>
- Buldeo Rai, H., Verlinde, S., Macharis, C., (2021b). Who is interested in a crowdsourced last mile? A segmentation of attitudinal profiles. Travel Behaviour and Society. Volume 22, 22–31. ISSN 2214-367X, <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2020.08.004>.
- Caspersen, E. (2021). Freight trip generation and consumer preferences for reducing externalities from last mile deliveries. PhD-thesis. Norwegian University of Life Sciences, School of Economics and Business. Thesis number 2021:19, ISSN 1894-6402, ISBN 978-82-575-1791-5
- Caspersen, E., Jordbakke, G. N. & Knapskog, M. (2023). Pakkeskapets uforløste potensial. Erfaringer fra Drammen, Asker, Bærum og Oslo. TØI-rapport 1943/2023.
- Caspersen, E., & Navrud, S. (2021). The sharing economy and consumer preferences for environmentally sustainable last mile deliveries. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 95, 102863.
- Caspersen, E., Navrud, S., & Bengtsson, J. (2021). Act locally? Are female online shoppers willing to pay to reduce the carbon footprint of last mile deliveries? International Journal of Sustainable Transportation, 1-15.
- Collins, A. (2015). Behavioural influences on the environmental impact of collection/delivery points. In B. Fahimnia, M. Bell, D. Hensher, & J. Sarkis (Eds.), Green logistics and transportation (pp. 15–34). Springer. 10.1007/978-3-319-17181-4\_2

- Dabanc, L. (2019). E-commerce trends and implications for urban logistics. In, Browne, M., Behrends, S., Woxenius, J., Giuliano, G., Holguin-Veras, J. Urban logistics. Management, policy and innovation in a rapidly changing environment. Deliana, Y, Rum, IA. How does perception on green environment across generations affect consumer behaviour? A neural network process. *Int J Consum Stud.* 2019; 43: 358– 367. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12515>
- Deliana, Y, Rum, IA. How does perception on green environment across generations affect consumer behaviour? A neural network process. *Int J Consum Stud.* 2019; 43: 358– 367. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12515>
- Frøberg, A. & Toraman, M. (2022). Rekordhøy netthandel med norske betalingskort i 2021. <https://www.ssb.no/varehandel-og-tjenesteyting/varehandel/artikler/rekordhoy-netthandel-med-norske-betalingskort-i-2021> 16.05.2022.
- Hagen, T. & Scheel-Kopeinig, S. (2021). Would customers be willing to use an alternative (chargeable) delivery concept for the last mile? *Research in Transportation Business & Management*, Volume 39, 100626, ISSN 2210-5395, <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2021.100626>.
- Hischier R. (2018) Car vs. Packaging—A First, Simple (Environmental) Sustainability Assessment of Our Changing Shopping Behaviour. *Sustainability.* 10(9):3061. <https://doi.org/10.3390/su10093061>
- Iannaccone, G., Marcucci, E. & Gatta, V. (2021) What Young E-Consumers Want? Forecasting Parcel Lockers Choice in Rome. *Logistics* 2021, 5, 57. <https://doi.org/10.3390/logistics5030057>
- IEA, 2019: IEA CO2 emissions from fuel combustion – highlights [https://webstore.iea.org/download/direct/2521?fileName=CO2\\_Emissions\\_from\\_Fuel\\_Combustion\\_2019\\_Highlights.pdf](https://webstore.iea.org/download/direct/2521?fileName=CO2_Emissions_from_Fuel_Combustion_2019_Highlights.pdf) (2019)
- Ignat, B., & Chankov, S. (2020). Do e-commerce customers change their preferred last-mile delivery based on its sustainability impact? *The International Journal of Logistics Management*, 31(3), 521–548. <https://doi.org/10.1108/IJLM-11-2019-0305>
- Jaller, M. & Pahwa, A. (2020). Evaluating the environmental impacts of online shopping: a behavioral and transportation approach. *Transport. Res. Part D*, 80 (2020), Article 102223, 10.1016/j.trd.2020.102223
- Janjevic, M., Winkenbach, M., Da Silva, A., & Barreto, L. (2019). Investigating customer preferences relevant to e-commerce last-mile delivery service design attributes. In E. Taniguchi & R. G. Thompson (Eds.), *The 11th International Conference on City Logistics* (pp. 634–642). *Transportation Research Procedia*.
- Joerss, M., Schröder, J., Neuhaus, F., Klink, C. & Mann, F. (2016). How customer demands are reshaping last-mile delivery. <https://www.pwc.de/de/transport-und-logistik/pwc-paketpreisstudie-2018.pdf>
- Nogueira, G.P.M., Rangel, J.J.A., Shimoda, E. (2021). Sustainable last-mile distribution in B2C e-commerce: Do consumers really care? *Cleaner and Responsible Consumption*, Volume 3, 100021, ISSN 2666-7843, <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2021.100021>.
- Nguyen, D. H., De Leeuw, S., Dullaert, W., & Foubert, B. P. J. (2019). What is the right delivery option for you? Consumer preferences for delivery attributes in online retailing. *Journal of Business Logistics*, 40(4), 299–321. <https://doi.org/10.1111/jbl.12210>
- Polinori, P., Marcucci, E., Gatta, V., Bigerna, S., Bollino, C. A., & Micheli, S. (2018). Eco-labeling and sustainable urban freight transport: How much are people willing to pay for green logistics? *Rivista Internazionale di Economia Dei Trasporti/International Journal of Transport Economics*, XLV, 631–658.
- Postnord (2019). *Netthandel i Norden - halvårsrapport 2019*. PostNord.

- PostNord (2020). Netthandel i Norden - Oppsummering 2019. Netthandel i Norden. PostNord.
- PostNord (2021a). Netthandelsbarometeret. Juni 2021. PostNord.
- PostNord (2021b). E-commerce in Europe 2021. <https://www.postnord.se/siteassets/pdf/rapporter/e-commerce-in-europe-2021.pdf>.
- PostNord (2022). Netthandelsbarometeret. August 2022. PostNord.
- Prümm, et al. (2018). Wege aus dem Paketdilemma. available at: <https://www.pwc.de/de/transport-und-logistik/pwc-paketpreisstudie-2018.pdf>
- Punel, A., & Stathopoulos, A. (2017). Modeling the acceptability of crowdsourced goods deliveries: Role of context and experience effects. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 105, 18–38. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2017.06.007>
- Pålsson, H., Pettersson, F. & Hiselius, L.W. (2017). Energy consumption in e-commerce versus conventional trade channels - Insights into packaging, the last mile, unsold products and product returns, *Journal of Cleaner Production*, Volume 164, p. 765-778. ISSN 0959-6526, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.06.242>.
- Schniederjans, D. G., & Starkey, C. M. (2014). Intention and willingness to pay for green freight transportation: An empirical examination. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 31, 116–125. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2014.05.024>
- SSB (2022). Tabell 12576: Kjørelengder, etter region, kjøretøytype, drivstofftype, år og statistikkvariabel. Statistisk Sentralbyrå, oppdatert 22.03.2022
- Vakulenko, Y., Shams, P., Hellstrom, D., & Hjort, K. (2019). Service innovation in e-commerce last mile delivery: Mapping the e-customer journey. *Journal of Business Research*, 101, 461–468. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.01.016>

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

TØI utvikler og formidler kunnskap om samferdsel med vitenskapelig kvalitet og praktisk anvendelse. Instituttet har et tverrfaglig miljø med rundt 90 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet driver forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, bøker, seminarer, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside [www.toi.no](http://www.toi.no).

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se [www.ciens.no](http://www.ciens.no)). Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forskningssamarbeid, med særlig vekt på EUs rammeprogrammer.

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

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

**Postadresse:**

Transportøkonomisk institutt  
Gautstadalléen 21  
0349 Oslo  
Norge

E-post: [toi@toi.no](mailto:toi@toi.no)

**Kontoradresse:**

Forskningsparken  
Gautstadalléen 21

Telefon: 22 57 38 00

Hjemmeside: [www.toi.no](http://www.toi.no)

