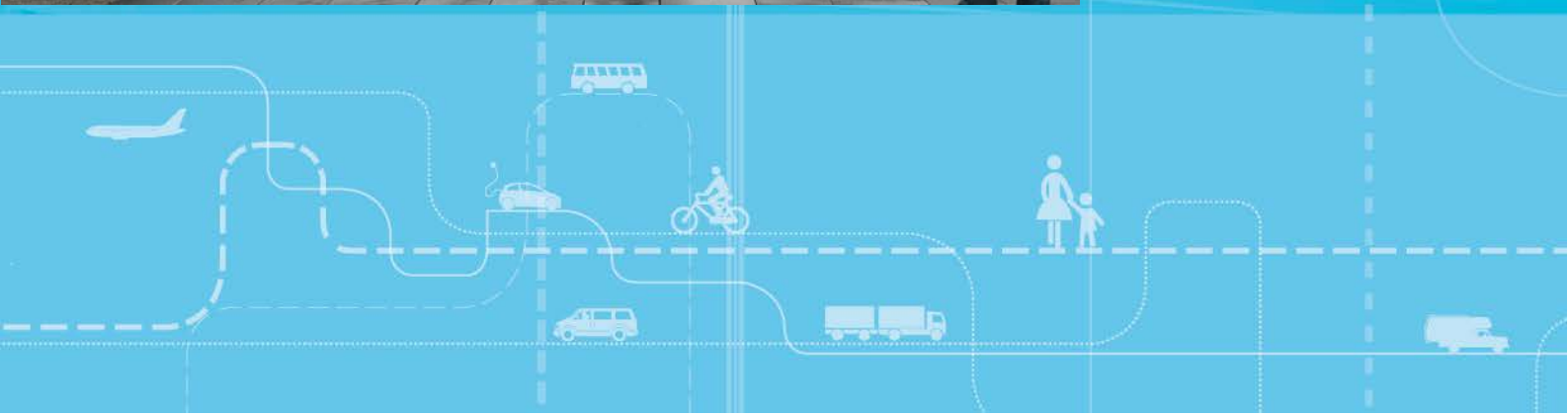


# Handle overalt, alltid

Klimaeffekter av e-handel og søndagsåpne butikker





# Handle overalt, alltid

## Klimaeffekter av e-handel og søndagsåpne butikker

Frants Gundersen  
Erik B. Lunke  
Arvid Strand

Forsidebilde:

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

**Tittel** Handle overalt, alltid. Klimaeffekter av e-handel og søndagsåpne butikker

**Forfatter(e):** Frants Gundersen  
Erik B. Lunke  
Arvid Strand

**Dato:** 10.2017

**TØI-rapport** 1599/2017

**Sider:** 28

**ISBN elektronisk:** 978-82-480-2095-0

**ISSN:** 0808-1190

**Finansieringskilde(r):** Kulturdepartementet

**Prosjekt:** 4516 – Kunnskapsstatus mht klimaeffekter av søndagsåpne butikker

**Prosjektleder:** Frants Gundersen

**Kvalitetsansvarlig:** Tom Erik Julsrud

**Fagfelt:** 12

**Emneord:** E-handel  
Netthandel  
Helligdagsloven  
Søndagsåpne butikker  
Miljøeffekter  
CO<sub>2</sub>-utslipp

#### Sammendrag:

Et utvalg nedsatt av Kulturdepartementet arbeider med å legge grunnlaget for en beslutning om det skal være lov med søndagsåpen detaljvarehandel. TØI vurderer i denne rapporten to andre rapporter om miljøkonsekvenser av en slik utvidelse av åpningstider. Vi gjennomfører også egne analyser av transportkonsekvensene av et endret åpningstidsregime, samt ser nærmere på miljøkonsekvenser av stadig mer utbredt e-handel. Klimagassutslippene i veitrafikken som følge av å åpne for søndagshandel er ganske beskjedne. Under visse forutsetninger finner vi at omfanget av CO<sub>2</sub>-utslipp i forbindelse med søndagshandel utgjør 0,1 prosent økning av de totale årlige utslippene fra veitrafikk. Dette er et konservativt anslag. Dagligvarehandel på nett har et potensial for å redusere CO<sub>2</sub>-utslippet. Når varene leveres hjem, er det mange bilbaserte innkjøpsreiser som erstattes av én tur. Forutsetningene er effektive leveransemetoder, flere brukere, klimavennlige kjøretøy og at hjemleveringen skjer til kunder som ellers ville kjørt bil til butikken.

Transportøkonomisk Institutt  
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo  
Telefon 22 57 38 00 - [www.toi.no](http://www.toi.no)

**Title** Shop everywhere, anytime. Climate effects of e-commerce and Sunday open stores

**Author(s)** Frants Gundersen  
Erik B. Lunke  
Arvid Strand

**Date:** 10.2017

**TØI Report:** 1599/2017

**Pages:** 28

**ISBN Electronic:** 978-82-480-2095-0

**ISSN:** 0808-1190

**Financed by:** Ministry of Culture

**Project:** 4516 – Knowledge status regarding climate effects of Sunday open stores

**Project Manager:** Frants Gundersen

**Quality Manager:** Tom Erik Julsrud

**Research Area:** 12

**Keyword(s)** E-commerce  
Internet shopping  
Sunday open shops  
Environmental effects  
CO<sub>2</sub>-emissions

#### Summary:

A committee established by the Ministry of Culture is working to lay the foundation for a decision on whether Sunday should be open for retail trade. TØI evaluate in this report two other reports on the environmental impact of such an extension of opening hours. We also conduct own analyzes of the implications of a changed opening time regime, as well as environmental impacts of increasingly e-commerce. The greenhouse gas emissions due to opening Sunday shopping are modest. Under certain assumptions, we find that the volume of CO<sub>2</sub> emissions in connection with Sunday trade accounts for 0.1 per cent increase in total annual emissions from road traffic. Online food retailing has a potential for reducing CO<sub>2</sub> emissions. When the goods are delivered home, there are many car-based shopping trips that are replaced by one trip. The prerequisites are effective delivery methods, many users, climate-friendly vehicles and that home delivery is done to customers who would otherwise drive a car to the store.

**Language of report:** Norwegian

Institute of Transport Economics  
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo, Norway  
Telefon 22 57 38 00 - [www.toi.no](http://www.toi.no)

# Forord

Helligdagsloven (lov 24. februar 1995 nr. 12 om helligdager og helligdagsfred) fastsetter at faste utsalgssteder som selger varer til forbrukere, skal holde stengt på helligdager samt på jul-, påske- og pinseften fra kl. 16. Solberg-regjeringens plattform fra høsten 2013 fortalte at den ville tillate butikker å holde åpent på søndager, og Kulturdepartementet gjennomførte våren 2015 en bred høring av regjeringens forslag til endringer i helligdagsloven for å tillate søndagsåpne butikker. Denne rapporten er en gjennomgang av miljøkonsekvensene av en eventuell søndagsåpning, på oppdrag av Kulturdepartementet. Særlig to arbeider som ble gjort i etterkant av høringen, evalueres. I tillegg presenteres det en kunnskapsstatus med hensyn til miljøkonsekvenser av hjemlevering av dagligvarer vs. innkjøp i fysisk butikk.

Kontaktperson i Kulturdepartementet har vært Martin Hill Oppegaard. Arvid Strand og Erik Bjørnson Lunke har skrevet hovedinnholdet i rapporten, mens Frants Gundersen har vært prosjektleder.

Oslo, oktober 2017

Transportøkonomisk institutt

*Gunnar Lindberg*  
*Direktør*

*Silvia Olsen*  
*Avdelingsleder*



# Innhold

## Sammendrag

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>1</b>
1.1	Bakgrunn og problemstillinger .....	1
1.2	Avgrensning .....	2
<b>2</b>	<b>Metodetilnærming</b> .....	<b>3</b>
2.1	Metodevalg og gjennomføring .....	3
2.2	Data .....	4
<b>3</b>	<b>Søndagsåpne butikker</b> .....	<b>5</b>
3.1	Kunnskapsstatus .....	5
3.2	Beregnet trafikkarbeid .....	7
3.3	Detaljvarehandelsdata .....	10
3.4	Transportomfang i tilknytning til detaljvarehandel .....	10
3.5	Transportomfang ved søndagsåpning av butikker .....	11
3.6	Miljøkonsekvenser .....	13
<b>4</b>	<b>Kvalitetssikring av tidligere utredninger</b> .....	<b>14</b>
4.1	Damvad .....	14
4.2	Vestlandsforskning .....	17
<b>5</b>	<b>Dagligvarer på nett</b> .....	<b>20</b>
5.1	Kunnskapsstatus .....	20
5.2	Oppsummering .....	22
<b>6</b>	<b>Konklusjon og diskusjon</b> .....	<b>24</b>
6.1	Søndagsåpne butikker .....	24
6.2	Dagligvarer på nett .....	25
	<b>Referanser</b> .....	<b>26</b>
	<b>Vedlegg 1</b> .....	<b>28</b>





## Sammendrag

# Handle overalt, alltid

## Klimaeffekter av e-handel og søndagsåpne butikker

TØI rapport 159972017

Forfattere: Frants Gundersen, Erik B Lunke, Arvid Strand

Oslo 2017 28 sider

*Et utvalg nedsatt av Kulturdepartementet arbeider med å legge grunnlaget for en beslutning om det skal åpnes for en ordning med søndagsåpen detaljvarehandel. I den forbindelse har utvalgets sekretariat henvendt seg til TØI for å få en vurdering av to foreliggende rapporter om transport- og klimagasskonsekvenser av en slik utvidelse av åpningstider. Vi er også bedt om å gjennomføre egne analyser av transportkonsekvensene av et endret åpningstidsregime, samt se nærmere på hva tendensen til stadig mer utbredt e-handel med dagligvarer kan ha av miljøkonsekvenser. Denne rapporten dokumenterer det arbeidet TØI har utført. Hovedkonklusjonen er at klimagassutslippene i veitrafikken som følge av å åpne for søndagshandel er ganske beskjedne. Under visse, hva vi anser som rimelige forutsetninger, finner vi at omfanget av CO<sub>2</sub>-utslipp fra trafikken i forbindelse med søndagshandel utgjør 0,1 prosent økning av de totale årlige utslippene fra landets veitrafikk.*

*I disse anslagene er ikke tatt med effektene av behov for vareleveranser søndag, og heller ikke energikonsekvenser i tilknytning til behov for mer belysning og oppvarming i de søndagsåpne butikkene. Den antydde økningen i CO<sub>2</sub>-utslipp på 0,1 prosent er derfor et konservativt anslag. En dobling av anslaget kan kanskje være rimelig i lys av bidragene til klimagassutslipp fra vareleveranser og belysning og oppvarming av butikklokalene; faktorer som vi ikke har behandlet.*

## Søndagsåpne butikker

Miljøkonsekvensene av å åpne for søndagshandel kan stamme fra 1) økt antall arbeidsreiser for ansatte i detaljvarehandelen; 2) eventuell økning i antallet kundereiser; 3) behov for vareleveranser til butikkene også søndag; samt 4) behov for belysning og oppvarming av butikklokalene. Den første av disse kildene vil ganske sikkert bli en realitet siden butikkene må ha betjening. Omfanget er imidlertid litt mer usikkert og avhengig av hvor stor del av butikkene som vil holde åpent. Det er høyst usikkert om antallet kundereiser vil endres, eller om endringene i åpningstider bare vil resultere i at dagens handlereiser vil fordeles over sju heller enn seks dager. Når det gjelder vareleveranser, synes det å være en allmenn oppfatning at det bare er behov for forsyning av frukt og grønt samt ferske brødvarer.

Vi har i våre beregninger forutsatt at fire av fem butikker vil holde åpent søndag, og legger til grunn i våre beregninger at 160 000 av detaljvarehandelens 200 000 ansatte vil bli å finne på sine arbeidsplasser på søndager. Videre har vi forutsatt at utvidede åpningstider ikke vil påvirke omsetningen (eventuelt bare minimalt), noe som resulterer i en forutsetning i våre regnestykker om ingen økning i antallet kundereiser.

Vi finner at ansattes arbeidsreiser ved søndagshandel vil, under disse forutsetningene, utgjøre 1,14 millioner km. Vi vurderer det slik at det først og fremst vil være de bilbaserte arbeidsreisene blant de ansatte som vil ha klimagasskonsekvenser. Omfanget av bilreiser som fører har vi beregnet til en million kilometer per uke og følgelig 52 millioner km per år – gitt at endring av helligdagsloven også omfatter helligdager som faller på en søndag. Det totale utslippet av CO<sub>2</sub> er beregnet å være 9360 tonn, noe som representerer omlag 0,1 prosent av det totale årlige utslippet fra veitrafikken i Norge.

## To sentrale rapporter

De to rapportene som Kulturdepartementet ba oss om å kvalitetssikre viste seg å omhandle svært ulike sider ved miljøkonsekvensene av søndagsåpne butikker. De resultatene de presenterer kan derfor ikke direkte sammenliknes, men vi kan sammenstille resultatene fra de to rapportene med de resultatene vi kommer fram til i våre analyser.

Kvalitetssikringen av de to rapportene blir i hovedsak en vurdering av kvaliteten av det metodiske opplegget og av de data som benyttes.

**Damvads** rapport tar som utgangspunkt de fire kildene til miljøkonsekvenser som vi presenterte ovenfor, og gjennomfører analyser av hver av disse. Det gjøres ved å benytte data fra kjøpesenteret CitySyd i Trondheim, data fra SSB om sysselsetting i den aktuelle bransjen og om klimagassutslipp, samt data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen (RVU). Det er ikke godtgjort hvorvidt det anvendte kjøpesentret er representativt for de butikkene som skal belyses med hensyn til konsekvenser. Vekslingen mellom mikrodata fra kjøpesenteret i Trondheim og makrodata fra SSB bygger inn i regnestykkene betydelige usikkerheter. De data som anvendes om reiselengder for ansatte i detaljvarebransjen ved arbeidsreiser viser seg ikke å være i overensstemmelse med de data som RVU oppviser om de spesifikke arbeidsreisene. Damvad forutsetter at kundereisene ikke vil øke, og denne faktorens betydning ses det derfor bort fra når miljøkonsekvenser skal beregnes, slik også vi har gjort i våre beregninger. Til tross for både samsvarende og ulike forutsetninger og inngangsdata i Damvads beregninger sammenliknet med forutsetningene i våre beregninger, er de samlede klimagassutslippene som anslås som følge av søndagsåpne butikker forbausende overensstemmende. Damvad antyder litt større utslipp enn det vi konkluderer med, men ikke vesensforskjellig. Med anvendelse av meget ulike framgangsmåter kan de likeartede resultatene tyde på at effektens nivå kanskje er klarlagt.

**Vestlandsforsknings** rapport skiller seg fra rapporten fra Damvad og vår egen beregning ved at den bare behandler kundereiser. Det gjør den metodisk med et scenarioopplegg der bildene dannes av det VF kaller et statlig styrt åpningsregime hvor butikker i alle landets kommuner blir søndagsåpne, og et kommunalt styrt regime for åpningstider der bare butikker i hver sjettede kommune i landet får åpne butikker på søndager. Mens Damvad og TØI velger å legge til grunn at kundereisene ikke vil øke i omfang, forutsetter VF at alle handlende enheter vil foreta en ekstra handlereise søndag. VF forutsetter også at hver fjerde handlende enhet bosatt i de søndagsstengte kommunene vil foreta en handlereise til butikk i en søndagsåpen kommune. Det resulterer i svært lange handlereiser på søndager i det kommunestyrt scenarioet, og følgelig også i svært store klimagassutslipp. VF beregner at utslippene fra økt omfang av kundereiser vil øke med hhv 80 000 og 20 2000 tonn i de to scenarioene.

## Dagligvarehandel på internett

Kulturdepartementet ba TØI om å etablere en kunnskapsstatus om hjemlevering av dagligvarer kjøpt på internett vs. innkjøp i fysisk butikk. Spørsmål som skulle belyses er hva som finnes av rapporter om CO<sub>2</sub>-utslipp/miljøkonsekvenser av handel i fysiske butikker vs. direkte hjem-levering av varer? Hva er mest miljøvennlig?

I en handelsvares livsløp, fra produksjon til konsum, er det den siste etappen – fra forretning/varehus til forbruker – som er den viktigste kilden til CO<sub>2</sub>-utslipp. Det er derfor mye å hente på å effektivisere denne etappen.

Vi konstaterer at det er forholdsvis få forskningsarbeider om disse spørsmålene, men den forskningen som finnes, peker ganske entydig i retning av at hjemlevering av dagligvarer gir

mindre biltransport og et lavere CO<sub>2</sub>-utslipp enn tradisjonell dagligvarehandel. Denne konklusjonen har likevel noen forutsetninger:

- For det første, antar vi at de handleturene som blir erstattet av hjemlevering i stor grad er bilturer. I og med at det i hovedsak er snakk om storhandel, er vi sikre på at bilandelen i slike innkjøpsreiser er forholdsvis høy
- For det andre, forutsetter vi at distribusjonsselskapene foretar flere vareleveringer per tur, og at de velger den mest effektive reiseruten.
- For det tredje forutsetter det at antall innkjøp ikke øker, det vil si at hjemlevering ikke kommer i tillegg til tradisjonelle innkjøpsturer.

Forskningen viser videre at metode for hjemlevering er avgjørende for at e-handel skal ha en miljøgevinst. Bruk av leveransepunkter/oppbevaringsbokser, der kunden ikke behøver å være til stede ved levering, gir mer effektive distribusjonsruter.



# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn og problemstillinger

Helligdagsloven (lov 24. februar 1995 nr. 12 om helligdager og helligdagsfred) fastsetter at faste utsalgssteder som selger varer til forbrukere, skal holde stengt på helligdager samt på jul-, påske- og pinseaftnen fra kl. 16. Fra denne hovedregelen er det en rekke unntak, blant annet for mindre dagligvarebutikker, hagesentre og utsalgssteder på typiske turiststeder. Påbudet om å holde stengt er begrunnet i et ønske om vern om den alminnelige fred på søndager og andre helligdager ved å sette grenser for den kommersielle aktiviteten på disse dagene. Formålet med unntaksbestemmelsene er å gi forbrukerne tilgang til varer det har vært ansett som særlige grunner for å tillate solgt også på disse dagene. Over tid endres forbruksmønsteret og folks handlevaner. E-handel blir mer og mer vanlig i stadig flere bransjer, men også ellers utfordrer endringer i folks handlemønster dagens regulering av salg fra faste utsalgssteder. Samfunnsutviklingen har også ført til større mangfold i den enkeltes tidsbruk.

Vanlige søndager og andre helligdager har fra gammelt av vært fridager for mange. I norsk lovgivning finnes en rekke bestemmelser om virksomhet på søn- og helligdager. Arbeidsmiljøloven har for eksempel særlige regler om arbeid på disse dagene.

Solberg-regjeringens plattform fra høsten 2013 fortalte at den ville tillate butikker å holde åpent på søndager, og Kulturdepartementet gjennomførte våren 2015 en bred høring av regjeringens forslag til endringer i helligdagsloven for å tillate søndagsåpne butikker. Høringsrunden og den offentlige debatten viste at saken er kompleks. Den berører mange interesser, og mange ulike hensyn må veies mot hverandre. Noen sentrale momenter i diskusjonen gjelder *Konkurransenvirkninger av regelverket*, *Konsekvenser for handelsnæringen*, *Konsekvenser for arbeidstakere*, *Hensyn til forbrukere*, *Hensyn til mangfold i næringen – distrikter, bysentra og kjøpesentre og Miljøkonsekvenser*. Det er disse siste dette arbeidet skal søke å belyse. For det første ved å se nærmere på to utredninger om temaet som har blitt gjennomført de senere årene: *Miljøkonsekvenser av søndagsåpne butikker. Rapport til Handelens samarbeidsutvalg* (Damvad 2014) og *Utredning av miljøkonsekvenser knyttet til innføring av ordning med søndagsåpne butikker* (Vestlandsforskning 2015). Kulturdepartementet har bedt TØI om å kvalitetssikre disse arbeidene. For det andre har Kulturdepartementet bedt TØI om å etablere en kunnskapsstatus om hjemlevering av dagligvarer kjøpt på internett vs. innkjøp i fysisk butikk. Spørsmål som skal belyses er hva som finnes av rapporter om CO<sub>2</sub>-utslipp/miljøkonsekvenser av handel i fysiske butikker vs. direkte hjem-levering av varer? Hva er mest miljøvennlig?

Søndagsåpning av detaljvarehandelsbutikker kan tenkes å ha miljøkonsekvenser på, i det minste, fire måter:

- Ved endret antall arbeidsreiser for butikkansatte
- Ved endret antall kundereiser
- Ved endret antall vareleveranser
- Ved endret energibruk i butikklokalene

Denne rapporten skal oppsummere tilgjengelig kunnskap på to områder: klimaeffektene av søndagsåpne butikker og av handling av dagligvarer via internett. Med hensyn til søndagsåpne butikker vil, som allerede nevnt, to sentrale rapporter om temaet gjennomgå i kapittel 4, mens vi i kapittel 3 vil gjennomføre vår egen analyse av transportkonsekvenser, og tilhørende utslipp av klimagasser, ved å åpne for handel med detaljvarer på søndager. Handel av dagligvarer via internett behandles i kapittel 5.

## 1.2 Avgrensning

Denne rapporten har tre hovedtemaer. For det første, skal den være en kunnskapsstatus når det gjelder hva vi vet om miljøeffektene av søndagsåpne butikker. For det andre, skal den se to tidligere arbeider innen temaet opp mot denne kunnskapen og vurdere disse rapportene med hensyn til metode og resultater. For det tredje, skal den gjennomgå tilgjengelig litteratur innen transportforskning som omhandler miljøeffektene av den økte handelen med matvarer på internett.

Denne rapporten tar kun for seg miljøeffekter forstått i hovedsak som transportkonsekvenser og tilhørende klimagassutslipp. Både søndagsåpne butikker og e-handel med dagligvarer kan også ha helt andre effekter. Ifølge tilgjengelig litteratur nevnes sentralisering, lavere lønnsomhet, endret arbeidsmiljø og endring av folkehelsen (via endrede reisevaner) som mulige effekter av søndagsåpne butikker. Slike forhold nevnes i denne rapporten kun hvis det berører miljøeffektene av endringene.

Det er viktig å presisere at denne rapporten ikke tar mål av seg å presentere kunnskapsstatus for alle effekter av nettbasert dagligvarehandel eller søndagsåpne butikker. Det er kun miljøeffekter relatert til norske forhold som behandles.

Det er Helligdagsloven (lov 24. februar 1995 nr. 12 om helligdager og helligdagsfred) som regulerer (de manglende) åpningstidene på søndager. Det er denne loven som eventuelt må endres for å få søndagsåpne butikker. Vi kan ikke forskuttere hvordan en eventuell ny lov vil se ut. I vår analyse har vi forutsatt at søndager blir som alle andre dager når vi omtaler søndagsåpne butikker. Vi har altså ikke tatt hensyn til at en ny lov eventuelt kan ta hensyn til for eksempel bevegelige helligdager, kirketid eller de helligdagene som fast faller på en søndag (1. juledag, påskedag og pinsedag).

Det finnes en del områder i dag som har søndagsåpne butikker. Dette er områder som er definert som spesielle turistområder og som har dispensasjon fra Fylkesmannen fra Helligdagsloven. I tillegg finnes det en del handel i dag på søndager ved virksomheter som generelt kan ha åpent på søndager, slik som bensinstasjoner, kiosker og hagesentra.

Omfanget av denne søndagshandelen vil variere mye geografisk, og denne rapporten tar ikke hensyn til at søndagsåpne butikker generelt vil erstatte noe av den søndagshandelen som allerede eksisterer i dag. I tillegg tar vi ikke hensyn til at søndagsåpne butikker kan medføre andre typer ekstra reisevirksomhet utover selve handlereisen, slik som at det skapes behov for flere kollektivruter, at de handlende «stikker innom» andre steder når de likevel satt i bilen for å handle og så videre.

## 2 Metodetilnærming

### 2.1 Metodevalg og gjennomføring

Transportkonsekvensene av søndagsåpning for detaljvarehandel har å gjøre med endring i antall, og lengde på, reiser til de søndagsåpne butikkene. De ansattes arbeidsreiser vil bli flere, og miljøkonsekvensene av disse vil avhenge av om turen til og fra jobb utføres til fots, med sykkel, med kollektivtransport eller med bil. Konsekvensene av søndagsåpning for kundenes innkjøpsreiser vil avhenge av hva som er rimelig å anta om kundenes endringer av handleatferd. Dersom vi antar at omsetningen av detaljvarer ikke vil øke som følge av endrete bestemmelser om åpningstider, kan én antakelse være at dagens antall handleturer fordeles over flere ukedager. Men det kan også bli tilfelle at det vil handles oftere dersom søndagsåpning blir en realitet. Uansett antakelse, vil vi ha behov for informasjon fra reisevaneundersøkelser (RVU) om reiselengder ved arbeidsreiser til detaljvarearbeidsplasser, reisemiddelfordeling ved slike reiser, og tilsvarende data om kundereisers transportmiddelfordeling og reiselengder.

Slike data er tilgjengelige i nasjonale RVU (de to siste er fra 2009 og 2013/2014), og vi vil benytte slike registerdata for å belyse problemstillingene i dette prosjektet. For å gjøre beregninger på reisevirksomheten til både de som handler og de som arbeider ved søndagsåpne butikker, trenger vi *reisemiddelfordelingen* og *reiselengden* for begge persongruppene. Disse størrelsene kan vi beregne ved å kombinere ulike datakilder.

Uttrekk av data er begrenset til grunnkrets nivået, siden dette er den minste geografiske enheten som tidligere RVUer er samlet inn for. Vi definerer først et utvalg av grunnkretser som hovedsakelig har detaljhandel som virksomheter. Dette gjøres ved å velge ut de grunnkretsene i Norge som har minst 70 prosent sysselsatte innen detaljhandel. I utgangspunktet ville det vært ideelt å bare ta med de grunnkretsene som har 100 prosent sysselsatte innen detaljhandel, men da ville det vært færre grunnkretser med i utvalget og dermed redusert robusthet i resultatene. Det lages to utvalg, ett som gjelder på slutten av året 2009 og ett som gjelder på slutten av året 2014. Grunnen til det er at dette utvalget av grunnkretser skal benyttes i forbindelse med Reisevaneundersøkelsene (RVUene) for 2009 og for 2013/14. Det er hhv 368 og 160 grunnkretser i 2009 og 2014 med mer enn 70 prosent sysselsatte innen detaljhandel. Det er noe overlapp, men på grunn av dynamikk i detaljhandelsvirksomhetene (særlig nedleggelser) vil det være en del ulike grunnkretser i de to utvalgene.

Utvalgene av «detaljhandelsgrunnkretser» kobles på RVU for 2009 og for 2013/14. Vi kan trekke ut de reisene som ender i nevnte grunnkretser, og vet da at arbeidsreiser til disse grunnkretsene er arbeidsreiser for personer som er sysselsatt i detaljhandelsvirksomheter. Dette er totalt 475 stykker. Det er også 2039 reiser som er klassifisert som innkjøps- og servicereiser og som ender i disse grunnkretsene. Ved hjelp av RVU kan vi dermed beregne både reisemiddelvalg og reiselengde for de ulike transportmåtene for personer som arbeider eller handler i en detaljhandelsvirksomhet. Vi har ikke tatt med reiser som er lengre enn 200 kilometer. Slike reiser er typisk for ukependling (eksempelvis oljearbeidsplasser), men er i liten grad aktuelt for arbeid innen detaljvarehandel. På grunn av sammenslåing av to RVUer, og begrensnings av lengden på reisen, vil beregnede verdier i denne rapporten ikke samsvare med tidligere TØI-publiserte tall fra hhv. RVU 2009 og RVU 2013/14.

Transportmengdeberegninger som følge av åpningstidsendringer, og tilhørende klimakonsekvenser i form av endrede utslipp av klimagasser, redegjør vi for i kapittel 3, mens vi i kapittel 4 ser nærmere på resultatene i arbeidene fra Damvad og Vestlandsforskning med sikte på å kunne si noe om hva ulike resultater i disse arbeidene og vårt arbeid kan skyldes.

I kapittel 5 presenterer vi resultatene av innhenting av kunnskap om miljøkonsekvensene av handel på nett sammenliknet med butikkhandel.

## 2.2 Data

*Det sentrale virksomhets- og foretaksregisteret (VoF)* er den viktigste databasen for Statistisk sentralbyrå (SSB) om alle norske enheter med økonomisk aktivitet. Registeret inneholder alle sentrale variabler som sysselsetting, næringskoder (NACE), lokalisering (grunnkrets er oppgitt for alle enheter) og sektor for både virksomheter og foretak. TØI har tilgang til VoF fra 2000 og framover. Siden registeret inneholder både foretakene (den juridisk ansvarlige enheten) og virksomhetene (de enkelte enhetene som i prinsippet skal være geografisk og næringsmessig entydige), kan de enkelte butikkene skilles ut. Næringskoden benyttes til å velge ut detaljhandelen.

*Den nasjonale reisevaneundersøkelsen (RVU)* omfatter alle typer personreiser, både dagliglivets korte reiser og lengre reiser som gjennomføres sjeldnere, samt bruk av alle typer transportmidler. Den kartlegger befolkningens reiseaktivitet og reisemønster (Hjorthol, m.fl. 2014). RVU 2013/14 omfatter over 60 000 personer med regionale tilleggsutvalg for en rekke byregioner. For å oppnå tilstrekkelig robuste tall er også RVU for 2009 benyttet i dette prosjektet (Vågane m.fl. 2011).



## 3 Søndagsåpne butikker

### 3.1 Kunnskapsstatus

Klimaeffektene av endrede åpningstider i detaljvarehandel er omdiskutert. Enkelte mener at endringen fører til mer handel og dermed flere reiser, mens andre hevder at handleturene vil fordele seg jevnt over flere dager uten at det totale antallet turer øker.

Det er forsket på dette temaet i flere land der det er innført regelendringer som ga butikker tillatelse til å holde åpent på søndager. Nederland endret regelverket i 1996 slik at butikker kunne holde åpent på søndager, i tillegg til lengre åpningstider på kveldstid på hverdager. I Danmark ble søndagsåpent tillatt i 2012. Italia gjennomførte en lignende reform i 1998. Da ble det gitt mulighet for å utvide butikkens åpningstider, men ikke alle regioner innførte denne endringen.

Forskning viser at endring i åpningstider påvirker både handleatferd, og dermed også reiseatferd, samt det generelle butikktilbudet. Disse effektene er beskrevet nærmere i avsnittene nedenfor.

#### 3.1.1 Endring i handelsomfang

I Nederland er det gjort en del forskning på dette temaet. Landet har omfattende statistikk om befolkningens reisevaner og tidsbruk, og flere studier viser at utvidelse av butikkens åpningstider ikke førte til en økning i handel og handelsreiser (van den Broek og Breedveld 2004, Jacobsen og Kooreman 2004). Derimot ble handleturene utført på andre tider enn før: Handel på dagtid på hverdager ble valgt bort til fordel for handel på kveldstid og søndager. En spørreundersøkelse, der respondentene ble spurt om hvordan endring i åpningstid ville påvirket deres handlevaner, viste de samme resultatene (Wang 2001). Her oppga også respondentene at de trolig ville brukt mer tid på andre aktiviteter, som idrett og sosialisering, når de ble mer fleksible til å gjøre innkjøp på andre tider av døgnet og uka.

Samtidig har en annen studie fra Nederland funnet en viss økning i handel som følge av utvidede åpningstider (Dons m.fl. 2011). I denne undersøkelsen var det imidlertid en svært liten økning i salg av dagligvarer (0,5 %), mens det var salg av andre varer som økte mest (6 %).

Som nevnt innebar regelendringen i Nederland at åpningstidene ble utvidet både på søndager og kveldstid på hverdager, altså en annen endring enn om man kun innfører søndagsåpne butikker. Når kundenes atferd endres, vet vi ikke om det skyldes åpning på kveldstid eller søndagsåpning, eller begge deler.

Også i andre land er det observert en økning i handelsmengden som følge av søndagsåpne butikker. Genakos og Danchev (2015) gjorde en undersøkelse av endringer i handlevaner i 30 europeiske land. Studieperioden er fra 1999 til 2013. En del land hadde fjernet restriksjoner på åpningstid, både når det gjaldt søndager og kveldstid på hverdager. Denne studien, samt tidligere studier som artikkelen refererer til, viser at regelendringen førte til større omsetning i varehandelen i Sverige, USA og Hellas, mens det ikke skjedde noen økning i Tyskland. Artikkelen sier imidlertid ikke noe om endringen i dagligvarehandel sammenlignet med handel med andre varer. I tillegg gir den ikke svar på om det skjedde en

økning i antallet handleturer, men det er grunn til å anta at økt forbruk også fører til flere reiser (Hjorthol 2012).

Også i Canada er det avdekket at overgangen til søndagsåpne butikker har ført til økning i handelsmengden, men at økningen kun har vært beskjeden - 1-3 prosent (Skuterud 2005).

Det er altså noe sprikende funn i forskningen, men det er lite som tyder på at åpning på søndager fører til en stor økning i dagligvarehandelen. Det er for det meste i andre varegrupper at det er observert en økning.

I tillegg er den observerte økningen kun på noen få prosent. Det er langt under den relative økningen man kan anta i antallet åpne timer per uke, med søndagsåpne butikker. Dersom butikkene får like lang åpningstid på søndager som resten av ukedagene, blir det en økning på ca. 17 prosent i antallet åpenttimer. Dersom åpningstiden på søndager blir halvparten av åpningstiden de øvrige dagene, får vi en økning på ca. 8 prosent.

Samtidig er det ikke sikkert at en økning i handelsomsetningen fører til flere innkjøpsreiser, eller om det skyldes en økning i storhandel. Med den lave økningen som er registrert i omsetning – mellom 1 og 3 prosent - er det liten grunn til å anta at antallet innkjøpsreiser vil øke nevneverdig.

### 3.1.2 Endring i handelstilbud

Det er ikke kun handelsmengden og antallet handleturer som kan endre seg når det innføres søndagsåpne butikker. Andre studier ser på hvordan endringen påvirker handelstilbudet og sysselsettingen.

I flere land har man observert at søndagsåpne butikker fører til en betydelig sentralisering i handelstilbudet. Små butikker i distriktene må legge ned, og store kjøpesentre og supermarkeder får flere kunder. Denne effekten er observert i land som Storbritannia, Canada, Danmark og Italia (Noteboom 1983, Morrison og Newman 1983, COWI 2014, Bonanno m.fl. 2014). Dette skyldes trolig at butikkene får økte kostnader når de må holde åpent en ekstra dag, og mange får økonomiske problemer når inntektene ikke øker tilsvarende.

I tillegg får kundene mer tid til å gjøre innkjøp, og kan da tenkes å oppsøke større forretninger med bedre utvalg.

Begge disse hendelsene rammer de små forretningene hardt, og mange av disse må legge ned.

Når det blir færre av de lokale forretningene mister kundene valgmuligheter, og mange blir nødt til å reise lengre avstander for å handle. Dermed øker transportbehovet som følge av overgangen til søndagsåpning, selv om det totale antallet handleturer ikke endres.

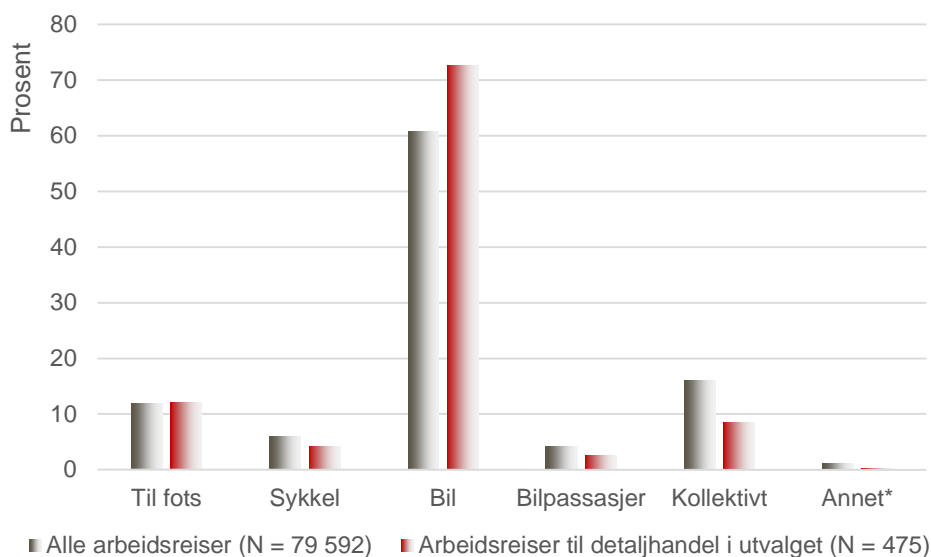
Et forbehold som bør nevnes i denne sammenheng er om hele landet innfører utvidede åpningstider, eller om regelendringen kun skjer i enkelte kommuner eller regioner. I Italia var det bare noen regioner som innførte regelendringen (Bonanno m.fl. 2014), og dermed kan konkurransen mellom ulike regioner spille inn. Det kan tenkes at kunder bosatt i regioner med «begrensede» åpningstider i større grad vil reise til naboregioner med utvidede åpningstider for å gjøre innkjøp. Spørsmålet om endringer i åpningstid vil føre til en sentralisering av handelstilbudet avhenger altså om hvordan regelendringen innføres.

## 3.2 Beregnet trafikkarbeid

### 3.2.1 Reisemiddelvalg

Bil er generelt det vanligste fremkomstmiddelet på arbeidsreiser, over 60 prosent benytter dette (Hjorthol m.fl. 2014). Imidlertid er det grunn til å anta at reisevanene for arbeidsreiser til ulike næringer varierer, f.eks. ved at ulike næringer gir ulike muligheter for transporttype til, eller bosetning i nærheten av, arbeidsplass (Gregersen og Gundersen 2016). Det er derfor ikke gitt at arbeidsreisene til detaljvarehandel er lik de gjennomsnittlige arbeidsreisene i hele landet.

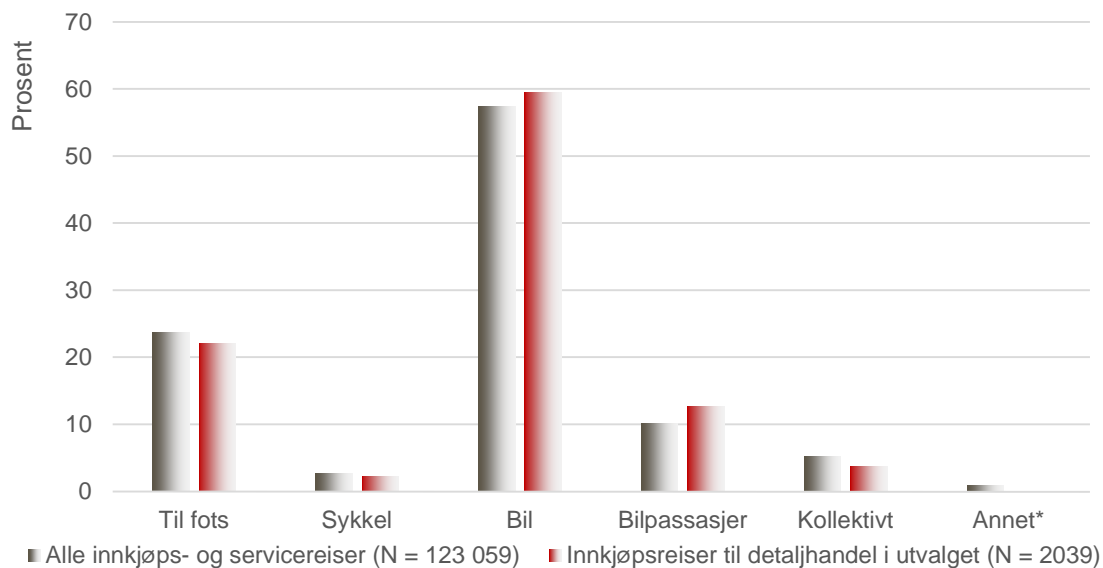
Arbeidsreiser til detaljhandelsvirksomheter følger i noen grad mønsteret som gjelder for alle arbeidsreiser. Når det gjelder reisemiddelvalg er det imidlertid en større andel som bruker bil (72 prosent mot 61 prosent for alle arbeidsreiser) og tilsvarende færre som bruker kollektivtransport (8 mot 16 prosent), se figur 3.1. Vi har ikke opplysninger om hvorfor arbeidstakere innen detaljhandel oftere benytter bil, men én mulig forklaring kan være parkeringsmulighetene. Fra annet arbeid vet vi at tilgang på parkering ved jobben samvarierer positivt med det å bruke bil på arbeidsreisen (Christiansen m.fl. 2015 og 2016). Siden mange butikker vil tilrettelegge for parkering for kunder ved butikken, er det rimelig å anta at også ansatte innen detaljhandel vil ha bedre tilgang på parkering enn mange andre arbeidstakere.



\* «Annet»-kategorien omfatter MC/moped/snøscooter/traktor/ferge/egen båt m.m.

Figur 3.1: Reisemiddelfordelingen for alle arbeidsreiser og arbeidsreiser til detaljhandelsvirksomheter. Gjennomsnitt av RVU 2009 og RVU 2013/14. Prosent

For de som reiser til butikkene for å handle, finnes det allerede en kategori i RVU som heter «innkjøps- og servicereise». Servicereiser utgjør under 20 prosent av reisene (Hjorthol m.fl. 2014) og våre tall fra utvalget samsvarer derfor naturlig nok godt med fordelingen av denne typen reiser (figur 3.2).



\* «Annet»-kategorien omfatter MC/moped/snøscooter/traktor/ferge/egen båt m.m.

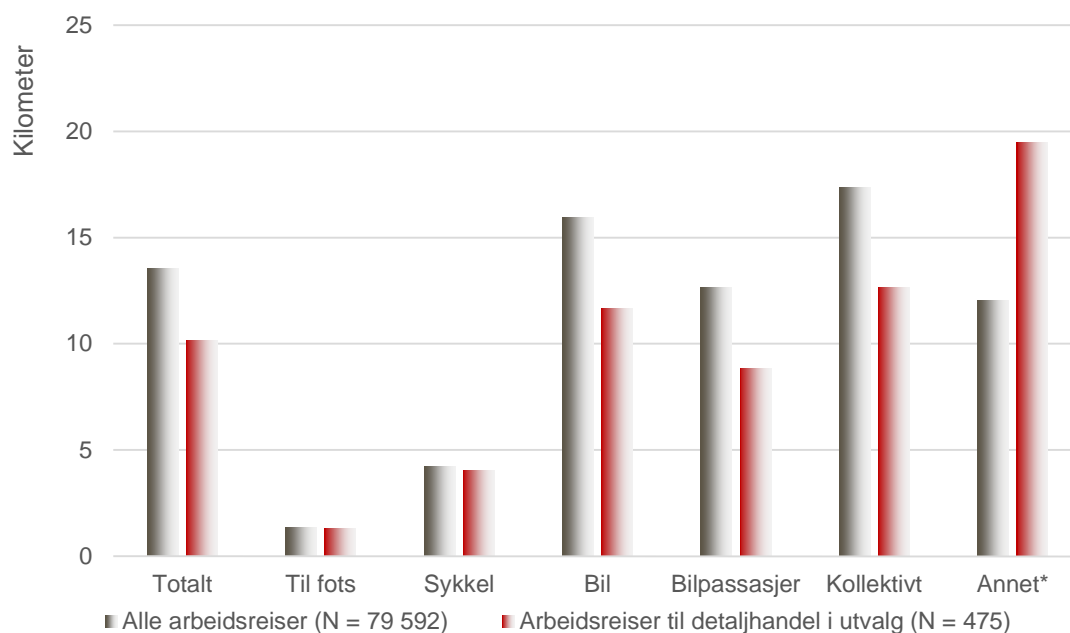
Figur 3.2: Reisemiddelfordelingen for alle innkjøps- og servicereiser og for innkjøpsreiser til detaljhandelsvirksomheter i utvalget. Gjennomsnitt av RVU 2009 og RVU 2013/14. Prosent

En større andel av innkjøpsreisene gjennomføres til fots enn hva tilfellet er ved arbeidsreisene. Dette er naturlig da innkjøp av dagligvarer står for over 60 prosent av innkjøpsreisene (Hjorthol m.fl. 2014), og det er relativt kort fra boligen til nærmeste dagligvarebutikk (Gundersen og Hjorthol 2015). Samtidig ser vi at kollektivtransport er lite benyttet ved innkjøpsreiser. Dette er kanskje heller ikke så overraskende, da det kan være upraktisk å frakte mye varer på buss og trikk.

### 3.2.2 Reiselengde

Klimaeffekter av reiser knyttet til detaljhandel vil være avhengig av reisemiddelet som brukes. I tillegg vil selvfølgelig *lengden* på reisen være avgjørende. De personene som arbeider innen detaljvarehandel, og som går eller sykler til jobb, har omtrent like lang arbeidsreise som andre yrkesgrupper (figur 3.3). Dette er ikke så overraskende; når arbeidsplassen først ligger så nærme at en kan sykle eller gå, er det lite trolig at en vil vektlegge avstanden til arbeidsstedet når en velger bolig eller arbeidsplass.

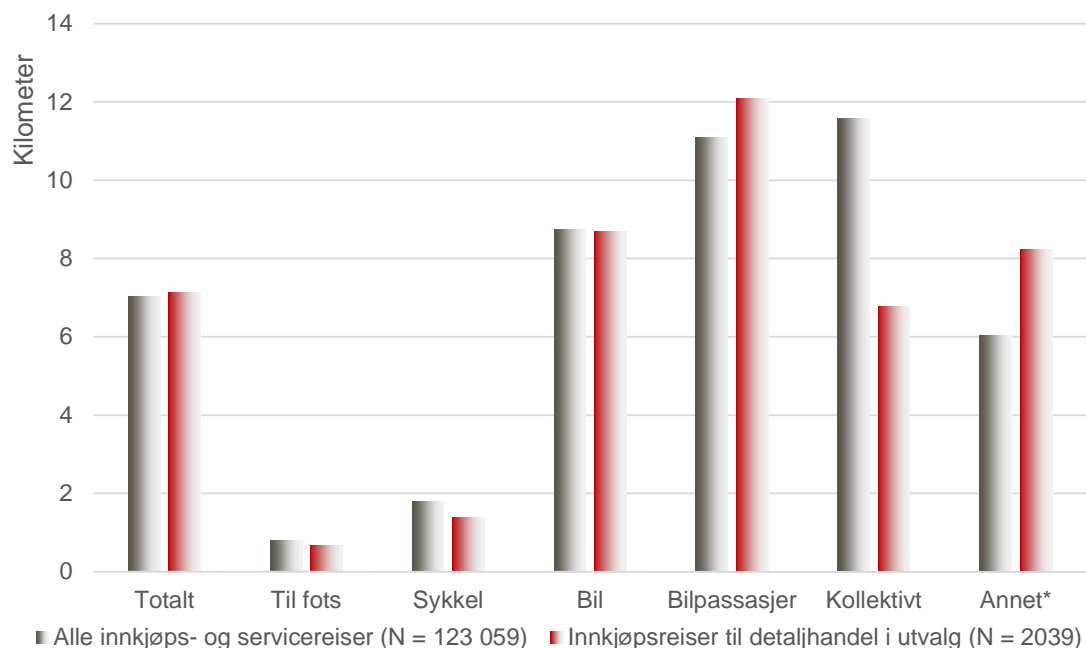
Når arbeidstakeren bruker bil, er bilpassasjer eller reiser kollektivt, er reiselengden for de som jobber innen detaljvarehandel, betydelig kortere enn for andre arbeidstakere. Dette er i tråd med tidligere funn: en arbeidstaker vil forsøke å tilpasse seg slik at avstandsuren blir minst mulig; når avstanden til jobb er relativt stor (slik at en ikke kan sykle eller gå) vil én mulig tilpasning være å bytte arbeidsplass for å få kortere reisevei. Muligheten for tilpasning vil variere med hvor vanlig næringen er. For detaljvarehandel, med svært mange butikker, vil en arbeidstaker ha mye bedre mulighet til å velge en butikk nær bostedet som arbeidsplass i forhold til i mange andre næringer. Næringens *unikhet* korrelerer positivt med gjennomsnittlig reiselengde for arbeidstakerne (Gregersen og Gundersen 2016).



\* «Annet»-kategorien omfatter MC/moped/snøscooter/traktor/ferge/egen båt m.m. Kategorien inneholder for få enheter (se figur 3.2) til at vist reiselengde er reell.

Figur 3.3: Reiselengde for alle arbeidsreiser og arbeidsreiser til detaljhandelsvirksomheter. Gjennomsnitt av RVU 2009 og RVU 2013/14. Kilometer

Reiselengde for personer som handler i butikker i «detaljhandelsgrunnkretser» samsvarer godt med alle innkjøps- og servicereiser i RVUene (figur 3.4). Unntaket er kollektivtransport, der de som gjør rene handelsreiser, har kortere reise enn de som er i totalkategorien som også omfatter servicetjenester. Dette kan være fordi det er noen tjenester en må reise svært langt for å få, slik som sykehus og noen offentlige kontorer, m.m., men det er mer usikkert hvorfor dette ikke også slår ut for bil og bilpassasjerer.



\* «Annet»-kategorien omfatter MC/moped/snøscooter/traktor/ferge/egen båt m.m. Kategorien inneholder for få enheter (se figur 3.2) til at vist reiselengde er reell.

Figur 3.4: Reiselengde for alle innkjøps- og servicereiser og for innkjøpsreiser til detaljhandelsvirksomheter i utvalget. Gjennomsnitt av RVU 2009 og RVU 2013/14. Kilometer

Generelt er reisene for innkjøp betydelig kortere enn arbeidsreisene til de samme butikkene. Dette gjenspeiler hvordan en prioriterer nærhet ved innkjøp; avstandsulempen ved bruk av kollektivtransport, sykkel eller gange når en skal handle 10 kilo varer vil være større enn når en skal reise på jobb uten slik last.

### 3.3 Detaljvarehandelsdata

Ifølge offisiell statistikk i SSBs Statistikkbanken kan detaljvarehandelen i Norge karakteriseres ved opplysninger som dette om antallet ansatte og omsetning:

- Antall ansatte i 2015 i detaljvarehandel unntatt med motorvogner (næring 47): 200 712 (Tabell: 08536)
- Omsetning (2015): 461 694 mill kr

### 3.4 Transportomfang i tilknytning til detaljvarehandel

#### 3.4.1 En oversikt

Det samlede transportomfanget ved persontransport knyttet til detaljvarehandel utgjøres av de ansattes arbeidsreiser og kundenes reiser<sup>1</sup>. Det totale ukentlige reiseomfanget knyttet til detaljvarehandel har vi beregnet til 42,2 millioner km (10,2 millioner fra arbeidsreiser og 32 millioner fra kundereiser). Den reisemåten som må antas å være den viktigste i en utslippssammenheng (enten det gjelder lokalt eller globalt) er reiseomfanget med bil som fører. Per uke har vi beregnet dette til 32,5 millioner km (10,2 millioner fra arbeidsreiser og 23,7 millioner fra kundereiser).

#### 3.4.2 De ansattes arbeidsreiser i dag

De ansattes daglige arbeidsreiselengde har vi beregnet til 2,03 millioner km<sup>2</sup>, eller 12,2 millioner km per seksdagersuke. Den daglige arbeidsreiselengden som fører i bil er 1,7 millioner km<sup>3</sup> – eller 10,2 millioner km ukentlige ansattereiser med bil som fører.

#### 3.4.3 Kundenes handlereiser ved kjøp av detaljvarer i dag

Omfanget av ukentlige handlereiser er 49 millioner km dersom det forutsettes at landets husholdninger handler tre av ukas seks dager med åpne butikker<sup>4</sup>. Det er selvfølgelig stor

---

<sup>1</sup> I rapportens vedlegg 1 finnes gjengitt data om reiselengder og reisemiddelfordeling for arbeids- og kundereiser knyttet til detaljvarehandel fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen. Disse blir anvendt i de følgende beregningene

<sup>2</sup> Antall ansatte (200 712 i 2015 (SSB tabell 08536 sysselsatte per 4.kvartal)) multiplisert med gjennomsnittlig arbeidsreiselengde i detaljhandel (10,1 km)

<sup>3</sup> Antall ansatte multiplisert med andel som benytter bil som fører (72,5 prosent), multiplisert med lengden på ansattes bilreise (11,7 km)

<sup>4</sup> Forutsetningene i regnestykket er RVU-data om gjennomsnittlig reiselengde ved en innkjøpsreise (7,12 km) multiplisert med antall daglig handlende. Antallet daglige handlende er en ukjent størrelse, men data i RVU kan gi en pekepinn. Både i RVU 2009 og i RVU 2013/2014 er antallet handlereiser/innkjøpsreiser angitt til i underkant av én reise per dag (hhv 0,93 og 0,88). Vårt anslag bygger på informasjon om antall husholdninger i Norge (2,3 millioner i 2015) og antakelser om disses handlefrekvens per dag. 49 millioner km ukentlige

variasjon i dette reiseomfanget avhengig av forutsetninger om husholdenes handlefrekvens. Dersom vi antar at det enkelte hushold handler hver dag eller bare en dag i uka, vil de tilhørende reiselengdene knyttet til kundereiser være hhv 98,3 millioner og 16,4 millioner km. Omfanget av handlereiser med bil som fører (59,5 prosent av handlereisene utføres med bil, med en gjennomsnittlig lengde på 8,68 km) utgjør 35,7 millioner km ukentlig dersom husholdene handler hver annen dag. Det ukentlige reiseomfanget for kundene vil variere mellom 11,9 og 71,4 millioner km forutsatt henholdsvis handling en gang i uka eller hver dag forutsatt dagens åpningstidsregime.

### 3.5 Transportomfang ved søndagsåpning av butikker

Hvorvidt transportomfanget endres ved at det blir lovlig med allmenn søndagsåpning, vil avhenge av

1. hvor stor del av de aktuelle butikkene som vil holde åpent (det bestemmer hvor mange ansatte som må foreta arbeidsreiser), og
2. hva som skjer av atferdsendringer blant de handlende (vil de fordele dagens handlereiser over sju heller enn dagens seks handledager, eller vil de foreta flere handlereiser).

Vi har lite erfaringsmateriale å bygge på for begge disse sentrale spørsmålene. Det nærmeste å ty til er de antakelser eller forutsetninger som de to konsulentmiljøene Damvad og Vestlandsforskning (VF) har lagt inn i sine rapporter om konsekvenser av søndagsåpne butikker.

Når det gjelder åpne butikker på søndager, antar Damvad at fire av fem butikker vil holde åpent når søndagsåpning blir tillatt, mens VF, i sin scenariobaserte tilnærming (se mer om dette i 4.2), forutsetter at alle butikker holder søndagsåpent i det statlige scenarioet, mens VF i det kommunestyrtede scenarioet forutsetter at 16 prosent av kommunene tillater søndagsåpne butikker. Vi har ikke noen spesiell kunnskapsgrunnlag til å fastslå hvor mange butikker som vil holde søndagsåpent, men dersom vi forutsetter at 80 prosent av de ansatte i detaljvarehandelen vil måtte møte på arbeid i søndagsåpne butikker, representerer det ca. 160 000 ansatte. Det tilhørende transportomfanget for alle søndagsarbeidende vil være 1,14 millioner km per søndag, mens omfanget av arbeidsreiser hver søndag med bil som fører, vil være ca. én million km<sup>5</sup>.

Når det gjelder kundenes handleatferd, antar, eller forutsetter, Damvad at omsetningen av detaljhandelsvarer vil være den samme før og etter at tillatelse til søndagsåpning blir gitt, og forutsetter som en følge av dette, at dagens antall handlereiser blir fordelt over sju heller enn seks dager. Med andre ord skjer det, slik Damvad ser det, ingen endring i kundenes transportomfang ved åpning for søndagshandel. Vestlandsforskning på sin side forutsetter i sine kalkulasjoner at antallet handlereiser per forbruksenhet vil øke med én handlereise<sup>6</sup>.

Variasjonen i transportomfang på søndager ved ulike forutsetninger om husholdningenes tilbøyelighet til å benytte seg av muligheten for å handle søndag framgår av tabell 3.1, ved anvendelse av forutsetninger om handleatferd, handlereisenes lengde og bilførerandel ved slike reiser. Nederste og øverste linje i tabellen representerer forutsetningene i hhv

---

handlereiser representerer en antakelse om at husholdene har tre besøk i detaljvarebutikk i uka, dvs. en innkjøpsreise hver annen dag, et noe mer konservativt anslag enn det RVU-data antyder

<sup>5</sup> Antall ansatte i søndagsåpne butikker (80 % av 200 000) multiplisert med bilandel som fører ved arbeidsreise i detaljvarehandel (72,5 %) multiplisert med lengde på slik arbeidsreise med bil (8,68 km)

<sup>6</sup> VFs forbruksenhet er den enkelte innbygger i Norge, store som små. Vi drøfter dette i kap 4.2

Damvads og Vestlandsforsknings forutsetninger om handleatferd ved søndagsåpne butikker – ingen økning og økning med én per forbruksenhet. Ifølge våre beregninger (og forutsetninger) vil Vestlandsforsknings antakelse om en ekstra handlereise ved søndagsåpne butikker resultere i et ekstra transportomfang på knapt 1,2 millioner km.

Tabell 3.1: Transportomfang ved handlereiser med bil som fører avhengig av andel hushold som handler søndag, og handlereisens lengde

Andel hushold som ville handle ekstra på søndag	Antall hushold	Handlereisens lengde med bil (km)	Bilandel ved handlereisene	Transportomfang med bil (km)
100	2300000	8,68	59,5	1 187 858
80	1840000	8,68	59,5	950 286
50	1150000	8,68	59,5	593 929
25	575000	8,68	59,5	296965
0	0	8,68	59,5	0

De samlede transportkonsekvensene ved åpning for søndagshandel vil, ifølge våre beregninger være 1,14 millioner km ved arbeidsreiser, mens kundereisene forutsettes å bli hentet fra en reduksjon av slike reiser de andre dagene i uka, og dermed settes til null på søndager i vårt oppsett her. Arbeidsreisene med bil som fører er, som angitt tidligere, anslått til én million km - forutsatt at 80 prosent av de ansatte i detaljvarehandelen vil måtte møte på arbeid søndager. Legger vi til grunn at det er 52 uker i året, blir den årlige økningen i transportmengde med bil som fører ved søndagsåpning av detaljvarebutikkene 52 millioner km.

Tabell 3.2: Transportomfang ukentlig totalt og som reiser med bil som fører ved arbeidsreiser og kundereiser – med dagens åpningsregime og ved søndagsåpent (millioner km) – samt totalt per år

	Dagens åpningsregime		Søndagsåpent		Samlet etter åpning for handel søndag		Samlet per år ved søndagshandel	
	Totalt	Som bilfører	Totalt	Som bilfører	Totalt	Som bilfører	Totalt	Totalt som bilfører ved søndagshandel
<b>Kilder</b>								
<b>Ansatte</b>	12,2	10,2	1,14	1,0	13,34	11,2	59	52
<b>Kunder</b>	49,1	35,7	-	-	49,1	35,7		
<b>Totalt per uke</b>	61,3	45,9	1,14	1,0	62,44	46,9		

Det samlede årlige transportomfanget med bil som fører etter slik åpning blir vel 2439 millioner km.



## 3.6 Miljøkonsekvenser

Miljøkonsekvensene av reiseaktiviteten knyttet til detaljvarehandelen er først og fremst knyttet til arbeids- og kundereisene med bil. Mer enn sju av ti ansatte (72,5 prosent) i detaljvarehandelen tar seg til arbeid som fører av bil. For kundenes vedkommende er bilførerandelen blant de handlende knapt 60 prosent (59,5). Det er først og fremst disse reisene med bil som har miljøkonsekvenser – enten disse defineres som klimakonsekvenser eller lokale miljøkonsekvenser (støy, luftforurensning i form av partikkelutslipp)<sup>7</sup>. De reisende til fots, med sykkel og som bilpassasjerer forårsaker ingen slike konsekvenser. Disse tre reisemåte benyttes ved 18,7 prosent av arbeidsreisene som de ansatte foretar og ved 17 prosent av kundereisene. Arbeidsreiser og kundereiser med kollektive transportmidler er lite utbredt (hhv 8,5 og 3,7 prosent), og vi velger å se bort fra miljøkonsekvensene disse måtte medføre<sup>8</sup>.

Med anslagene foran om økte transportlengder med bil, som fører, ved åpning for søndagshandel – 52 millioner km – og en forutsetning om CO<sub>2</sub>-utslipp på 180 gram per km for hver bil i bilparken i 2017 (Fridstrøm og Østli 2016, figur 3.17), medfører søndagsåpning en økning i CO<sub>2</sub>-utslipp på 9360 tonn CO<sub>2</sub> årlig. Det årlige utslippet fra veitrafikken i Norge var i 2016 9,9 millioner tonn CO<sub>2</sub><sup>9</sup>. Det økte utslippet ved å tillate søndagsåpne butikker representerer dermed om lag 0,1 prosent av det totale årlige utslippet fra veitrafikken. Dette er et konservativt anslag av flere grunner. For det første, har vi ikke lagt inn noen økning i antallet kundereiser ved åpning for søndagshandel. For det andre, har vi ikke gjort noe forsøk på å beregne klimagassutslippene fra den delen av arbeidsreisene de ansatte foretar som kollektivreiser. Disse forholdene vil imidlertid ikke medføre store endringer i vårt allerede foretatte anslag, men om vi justerer dette til 0,15 prosent av de totale utslippene fra veitrafikken for å ta hensyn til effekten av de utelatte faktorene, vil vi mene å ha et noe mindre konservativt anslag for klimagassutslippene av søndagshandelen. Uansett er det tale om mindre endringer i de totale utslippene fra veitrafikken. Store endringer blir det heller ikke dersom vi regner inn økte vareleveranser eller oppvarming og belysning av de søndagsåpne butikkene. Damvad konkluderte i sin utredning med 22 000 tonn økt CO<sub>2</sub>-utslipp fra økt varetransport, flere arbeidsreiser samt oppvarming, mens Vestlandsforskning fant fram til økte CO<sub>2</sub>-utslipp på hhv 79 000 tonn og 201 000 tonn i sine to scenarier som følge av økte kundereiser. Vår beregning omfatter så vel arbeidsreiser som kundereiser (som vi imidlertid i likhet med Damvad har definert til null), men ikke varetransport og oppvarming. Vårt anslag ligger på om lag det halve av hva Damvad konkluderte med. Anslaget fra Vestlandsforskning om økningen i klimagassutslippene alene fra økt omfang av kundereiser er en følge av valgte forutsetninger som vi anser som svært urealistiske. Damvads og våre egne beregninger anser vi derfor bør være det som kan legges til grunn for en konklusjon om miljøkonsekvensene av å åpne for søndagshandel i detaljvarebransjen.

---

<sup>7</sup> Det vil selvfølgelig her måtte oppstå en diskusjon om bilparkens sammensetning, men den lokale forurensningen er i noen grad uavhengig av bilparkens elektrifiseringsandel, mens klimakonsekvensene vil bli sterkt påvirket. Vi ser her bort fra denne faktorens betydning i våre regnestykker

<sup>8</sup> Forutsetninger som må gjøres for å bringe disse reisene inn i et totalt regnskap, vil være mange og svært usikre. Slik vi ser det, er det derfor bedre å heller konstatere ved den endelige sammenstillingen av foretatte beregninger at de konsekvenser vi har beregnet vil svakt underestimere miljøkonsekvensene

<sup>9</sup> <https://ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/okte-utslipp-av-sterke-klimagasser>

## 4 Kvalitetssikring av tidligere utredninger

Utgangspunktet for henvendelsen fra Kulturdepartementet til TØI om å bidra til arbeidet i Utvalg om søndagsåpne butikker, var usikkerhet knyttet til kvaliteten på anslagene om transportkonsekvenser av å åpne for søndagshandel i de foreliggende rapportene fra Damvad og Vestlandsforskning – utarbeidet for henholdsvis *Handelens samarbeidsutvalg* og *Virke dagligvare, Virke mote og fritid, Virke bygg og anlegg, Virke møbel og interiør*.

Vi skal i dette kapittelet se nærmere på de to rapportene; hva som er problemstillingene, hvordan disse belyses – med hvilke forutsetninger og med hvilke data - samt resultatene som de to utredningsmiljøene kom fram til. Omtalen av rapportene avsluttes med en vurdering av resultatenes pålitelighet, samt hvilke svakheter det er ved forutsetningene de to miljøene la til grunn i sitt arbeid, og andre gode og mindre gode sider ved de to arbeidene.

### 4.1 Damvad

#### **Kort om rapporten**

Damvad har levert en ni siders rapport, inkludert et en siders sammendrag og en knapp side med referanser. Rapportens to hovedkapitler, som utgjør fem sider, har hovedoverskriftene *Miljøkonsekvenser av søndagsåpne butikker* og *Beregningsresultat – 4,6 prosent økt CO<sub>2</sub>-utslipp i detaljhandelen*. I tillegg finnes et to siders vedlegg som gir en nærmere beskrivelse av de foretatte beregningene.

#### **Problemstillingene**

I rapportens innledning (s 4) åpnes det for at det er «argumenter for både økt og redusert nytte av endringer i åpningstidene, avhengig av både individenes preferanser og hvordan den enkelte blir berørt av andres aktivitet på helligdagen». På samme side i rapporten hevdes det at «Miljøvirkningen vil imidlertid bli langt mer entydig». Spørsmålet er hvor store miljøvirkningene vil bli, og siktemålet med rapporten er «å gi rimelige anslag på generaliserbare effekter av søndagsåpne butikker på transportmønsteret og energiforbruket» (s 4)<sup>10</sup>.

Damvad hevder at søndagsåpning av detaljvarebutikker vil medføre miljøeffekter fra tre kilder; arbeidsreiser (flere vil reise på jobb), varetransport (det vil bli behov for leveranser av brødvarer og frukt og grønt også søndag), samt oppvarming og belysning av butikklokalene også søndag<sup>11</sup>. Damwad forutsetter at søndagsåpne butikker ikke vil endre omsetningen i varehandelen. Den eksisterende handelen vil bli fordelt over flere dager. Av

---

<sup>10</sup> Ifølge Vestlandsforskning sin rapport om søndagsåpne butikker, i deres kunnskapsoppsummering, er Damvads studie den eneste som tar opp miljøkonsekvenser av å søndagsåpne detaljvarebutikker

<sup>11</sup> Dette siste kaller Damvad for «energiforbruket», noe som må sies å være en noe villedende betegnelse i en rapport hvor alle de undersøkte faktorene representerer bruk av energi

den grunn legges det ikke inn noen konsekvenser av endringer i kundenes reiser ved å åpne for søndagshandel.

### **Forutsetninger som gjøres i arbeidet**

Damvad bygger analysen sin av konsekvenser i hovedsak rundt erfaringer fra kjøpesenteret CitySyd i Trondheim. Basert på intervjuer med butikkleidere i senteret, presenteres en rekke antakelser om butikkene i CitySyd sin tilpasning ved endring i bestemmelsene om åpningstider:

- 80 prosent av dagligvarehandelen vil holde åpent på søndager
- Alle butikker opprettholder sine åpningstider og tilbud
- Tilbud som på lørdag
- Renhold, sikkerhet, vaktmestertjenester opprettholdes
- Ikke-lineær økning av ansatte på jobb (12,7 prosent økning)
- Vareleveranser bare til dagligvarebutikken i senteret
- Strømforbruket øker lineært – utover at 20 prosent av strømforbruket er uavhengig av om butikkene er åpne

Når konsekvenser for arbeidsreiseomfanget ved å åpne for søndagshandel skal klarlegges, er en av de sentrale faktorene arbeidsreisenes lengde. Det opplyses i rapporten at gjennomsnittet for lengden av en arbeidsreise i Norge er 14,9 km. Damvad sier at «vi har intet grunnlag for å anta at gjennomsnittlige arbeidsreiser til detaljhandelen skiller seg vesentlig fra gjennomsnittlig arbeidsreiselengde i samfunnet for øvrig» (s 7). De nasjonale reisevaneundersøkelsene (RVU) har imidlertid slike data, og disse viser et langt lavere km-tall for gjennomsnittlig lengde på arbeidsreise for ansatte i detaljhandel (10,1 km). For arbeidsreiser med bil som fører til detaljvarearbeidsplasser er gjennomsnittlig reiselengde 11,7 km.<sup>12</sup>

Damvad ser bort fra at søndagshandel kan komme i stedet for annen søndagsaktivitet som innebærer reising, og hevder samtidig at antakelsen neppe vil påvirke resultatet vesentlig. Vi deler den oppfatningen.

Rapportens kapittel 2.2 og et vedlegg redegjør for metoden som er benyttet.

Hovedopplegget er å ta utgangspunkt i erfaringer fra kjøpesenteret CitySyd i Trondheim, og skalere disse resultatene opp til landsnivå ved hjelp av SSB-data om varehandel og sysselsettingsandeler, RVU-data samt egne forutsetninger. Det er for øvrig ikke redegjort for om resultatene fra CitySyd er representative, og dermed kan benyttes slik det blir gjort. Vi anser det som høyst tvilsomt at dette kjøpesenteret er representativt. Oppskalering ved hjelp av makrotall innfører betydelig usikkerhet i sluttresultatet.

### **Beregningsresultater**

Dagens omfang av arbeidsreiser i detaljhandelen beregnes ved data fra nasjonal RVU fra 2013/2014 og omfanget av sysselsatte i norsk arbeidsliv fra SSB (Antall arbeidsreiser per dag per yrkesaktiv (0,92) multiplisert med Antall sysselsatte (2,5 mill) multiplisert med Gjennomsnittlig lengde per arbeidsreise (14,9 km)). Med grunnlag i CitySyd-anslag på 12,7 prosent økning i antall ansatte, og med forutsetning om at 80% av landets dagligvarebutikker vil holde åpent på søndager, antar Damvad en økning på 10,1 prosent i arbeidsreisetransport ved søndagsåpne butikker. Dette resulterer i totalt 10,5 milliarder km årlig for alle arbeidsreiser i landet. Fra SSB hentes data om at 8,6 prosent av de sysselsatte i

---

<sup>12</sup> Ytterligere detaljert informasjon om reiselengder og transportmiddelfordeling framgår av vedlegg 1

fastlands-Norge er i detaljhandel, og at arbeidsreiser som foretas med koll/bil er 83 prosent<sup>13</sup>. Dette gir 746 millioner km ved arbeidsreiser i landets detaljhandel i 2009 (et tall som endres til 733 millioner km i 2012 når en forutsetter at transportmengden vokser i takt med sysselsettingen i varehandelen). Tilveksten som følge av søndagsåpning beregnes til ca 74 millioner km. Vareleveransene til søndagsåpne butikker antas å øke i samme omfang som for CitySyd, med 0,5 prosent<sup>14</sup>.

Klimagassutslippene fra varehandelen hentet fra SSB-statistikk<sup>15</sup> brytes ned på detaljhandelen ved å benytte sysselsettingsandelen i detaljvare – den var i 2011 57,5 prosent av total sysselsetting i varehandelen. Det fastlegger detaljhandelens klimagassutslipp til 314 000 tonn hvorav halvparten stammer fra veitrafikk. Det plusses på noe utslipp fordi halvparten av varehandelens utslipp registreres i transportselskapene – totalt 78 000 tonn. Til dette legges også de ansattes utslipp ved arbeidsreiser. Totalt er alle utslipp i landet ved arbeidsreiser angitt til 4,67 millioner tonn i 2012. Det antas at dette utslippet kan tilføres detaljhandelen etter dennes andel av reiseformålene (18 prosent). Det gir 844 000 tonn for arbeidsreiser i detaljvarehandel. Men da antar en samtidig at reiselengden for arbeidsreiser til detaljhandelsarbeid er lik gjennomsnittlig arbeidsreiselengde. Og det er den ikke, som allerede påpekt. Ved bruk av sysselsettingsandeler blir detaljhandelens arbeidsreiser tildelt et utslipp på 73 000 tonn. Samlet gir dette et utslipp på totalt 464 000 tonn (314+78+73). Ved søndagsåpning antar Damvad, som allerede nevnt, 10,1 prosent økning i arbeidsreisetransport, noe som innebærer en økning på ca 7000 tonn. Økt varetransport antas å føre til 1,17 tusen tonn CO<sub>2</sub>, og mer belysning og oppvarming innebærer 13 000 tonn CO<sub>2</sub>. Den totale økningen blir fra 464 til 486 tusen tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (7+1,17+13) (+4,6 prosent). Dette antyder i så fall at det er oppvarmingen som står for nærmere to tredeler av økningen! Uten at dette er bemerket i rapporten fra Damvad. Vi har ikke forutsetninger for å vurdere riktigheten av dette.

Det som her er referert, resulterer i følgende endringer når det gjelder transportarbeid og CO<sub>2</sub>-utslipp.

Tabell 4.1: Endringer i transportarbeid og CO<sub>2</sub>-ekvivalenter ved allmenn åpning for handel med dagligvarer på søndager (Kilde: Damvad 2014)

Emneområder	Endring i prosent	Transportarbeid (km)	CO <sub>2</sub> -utslipp (ekvivalenter) (tonn)
Arbeidsreiser	10,1	74 millioner	7 000
Vareleveranser	0,5	Ikke oppgitt	1 000
Oppvarming/belysning	10,7	-	13 000
<b>Totalt</b>			<b>21 000</b>

<sup>13</sup> Dette tallet er nok riktig, men en slik samlekategori for reisende med bil og kollektivtransport er vanskelig å benytte dersom det er klimagassutslipp som skal beregnes. Da er det bedre å benytte andel bilførere ved arbeidsreiser, siden det er bilen som forurenses. Bilpassasjerene og kollektivtransportbrukerne må antas ikke å bidra i samme grad. Endringer her vil i så fall redusere transportmengden som inngår i beregningene

<sup>14</sup> Til dagligvarebutikken i CitySyd ble det regnet med en leveranse fra hovedlageret på Gardermoen; totalt 450 km kjørt distanse

<sup>15</sup> Tabell 09288 i *Klimagasser fra norsk økonomisk aktivitet*

I rapporten illustreres det hva denne økningen i CO<sub>2</sub>-utslipp representerer ved å snakke om 1814 lastebiler i kolonne en gang rundt ekvator og 97 passasjerfly en gang rundt jorda. Det er presisert at det er data om diesellastebiler i SSB-publikasjonen *Samferdsel og miljø* som er lagt til grunn, mens det ikke er redegjort for hvilket fly det er snakk om, og i hvilken høyde det flys<sup>16</sup>. De bildene som benyttes for å illustrere virkninger, ser vi ikke som spesielt klargjørende som illustrasjon av klimakonsekvensene av å åpne for søndagshandel, men Damvads kvantifisering synes å være rimelig bra. I hvert fall er den i bra overensstemmelse med resultatene av våre beregninger.

## Konklusjon om Damvads rapport

Damvads rapport er meget kortfattet. Den er lettlest, men mangler i visse sammenhenger presiseringer av hva som er gjort. Vedlegget som angis å skulle gi en detaljert gjennomgang av framgangsmåten, er dessverre ikke utfyllende, slik vi ser det.

Basis for beregningene er erfaringer fra kjøpesenteret CitySyd i Trondheim. Det kan reises spørsmål ved hvor representative disse erfaringene er for detaljvarehandelen i Norge. Spørsmålet drøftes dessverre ikke.

Forutsetningen om at arbeidsreiselengden for ansatte i detaljvarehandelen er like lang som for arbeidsreiser i samfunnet totalt, er feilaktig; den er ifølge RVU 30 prosent kortere. Vi kan heller ikke se det annerledes enn at den valgte angrepsmåten ved å gå via nasjonale sysselsettingstall og nasjonale utslippstall for deretter å bryte disse ned til detaljhandel ved andelsopplysninger, er å bygge inn unødige usikkerheter i beregningene.

Disse bemerkningene til tross konstaterer vi at det anslaget vi har gjort av klimagassutslipp fra ansattes reiser ved søndagsåpning er av noenlunde samme omfang som Damvads anslag. Siden framgangsmåten for å komme fram til disse konklusjonene er totalt forskjellige, kan det tyde på at omfanget ligger på dette nivået. Klimagasskonsekvensene av økt behov for belysning og oppvarming har vi ikke hatt forutsetninger for, eller kapasitet til, å forfølge. Som nevnt har heller ikke Damvad problematisert at denne faktoren står for større utslipp enn det transport bidrar med.

## 4.2 Vestlandsforskning

### **Kort om rapporten**

VF's rapport - Vestlandsforskning Notat 4/2015 - er knapt 11 sider lang, inkludert en halvannen sides kildeliste. I tillegg finnes et 12 siders vedlegg bestående av to deler; en oversikt over de største kommunene i Norge, og en liste over alle landets kommuner. De to tabellene gir opplysninger om kommunens areal, folkemengde, samt omsetningen i detaljhandel per innbygger.

### **Problemstillingene**

VF's rapport tar for seg miljøeffekter og klimagassutslipp av Solberg-regjeringens forslag om en liberalisering av åpningstidsbestemmelsene for butikker i Norge. Det vises til Damvads rapport om miljøkonsekvensene av søndagsåpne butikker, og konstateres at Damvads analyse ikke inkluderer endringer i kundetransporten. Damvad definerte denne, som vi allerede har redegjort for, til ikke å endres som en følge av at de antok at

---

<sup>16</sup> Jumbojet 747-400: 101 gram/passasjerkm; Boeing 737-800 ca 70 gram/passasjerkm. Klimabelasting fra fly 1.2-1.8 ganger avhengig av høyde over bakken

omsetningen i detaljvarehandelen ikke ville øke. Damvad forutsatte at dagens innkjøpsreiser ville fordeles over flere dager i uka (også søndag).

VF's arbeid avgrenses til å se nettopp på endringer i persontransport av kunder ved de to modellene som regjeringen skisserer; en statlig og en kommunalt styrt modell.

### **Arbeidsmåte og data**

Rapporten belyser problemstillingene ved et scenariobasert opplegg, og metodevalget begrunnes med at det «finnes lite kunnskap vi kan bygge på for å sannsynliggjøre hva søndagsåpning av butikker kan føre til når det gjelder endring av kundetransport». Det etableres to framtidsbilder (scenarier) ved å innføre henholdsvis en statlig og en kommunalt bestemt ordning om hvorvidt det skal være butikkåpent eller ikke på søndager.

Data til analysen hentes fra TØIs nasjonale reisevaneundersøkelse, fra SSB og fra VF's transportkalkulator.

### **Forutsetninger som gjøres i arbeidet**

De sentrale forutsetningene i scenarioene er:

- Samlet forbruk blir som før – som framholdt også av Damvad
- I den statlige ordningen forutsettes det at alle kommunene får søndagsåpne butikker, mens det ved kommunal beslutningsrett over åpningstider er 16 prosent av kommunene som får søndagsåpne butikker
- Alle butikker velger å være åpne dersom det er tillatt – Damvad antok åtte av ti
- Alle innbyggere<sup>17</sup> foretar én ekstra handlereise som følge av regelendringen<sup>18</sup>
- Alle innbyggere i søndagsåpne kommuner vil handle søndag
- 25 prosent i søndagsstengte kommuner vil handle i søndagsåpne butikker i andre kommuner
- Alle som bor i en kommune med søndagsåpne butikker øker sitt antall handlereiser i uka med én innkjøpsreise

Forutsetningen om at alle vil handle søndag anser vi ikke som særlig realistisk, men hvilken andel av husholdningene (som vi ser som handleenheten heller enn den enkelte innbygger) som vil handle på søndag, er vanskelig å si; kunnskapen er her svært mangelfull.

### **Beregningsresultater**

VF prøver, som nevnt ovenfor, å anslå transport- og utslippskonsekvenser av endringer i kundenes handleatferd når det åpnes for søndagsåpne butikker – den faktoren som Damvad ikke tok opp, eller definerte bort.

Den kommunalt bestemte ordningen viser seg, i VF's beregninger, å ha de største utslippskonsekvensene. Dette er en følge av de forutsetninger som legges til grunn for regnestykkene – først og fremst forutsetningen om at 25 prosent av innbyggerne i en søndagsstengt kommune vil dra til butikker i en åpen nabokommune. Dette resulterer i betydelige reiselengder for å nå søndagsåpne butikker, noe som gir store forskjeller i klimagassutslipp i de to scenarioene. Vi vurderer det ikke som en særlig realistisk

---

<sup>17</sup> Anvendelsen av innbyggertall i kommunene som handleenhet forekommer underlig, og er ikke drøftet eller begrunnet

<sup>18</sup> I motsetning til Damvad som forutsatte at nye reiser ikke ville oppstå – endringene i handlevaner ville skje ved at tidligere handlereiser ble fordelt på ukens sju heller enn ukas seks dager

forutsetning at hvert fjerde hushold i kommuner med søndagsstengte butikker vil reise nærmere 300 km om søndagene for å nå en søndagsåpen butikk.

VF beregner at den kommunale ordningen vil ha 154 prosent større økning i transportlengde enn endringen ved den statlige ordningen; henholdsvis 5,1 og 13 millioner km. Når det gjelder klimagassutslipp blir utslippene beregnet til 79 500 tonn i statlig regime og 201 800 tonn i kommunalt regime. Dette innebærer 3,6 prosent økning ved kommunal ordning sammenliknet med dagens klimagassutslipp fra vegtrafikken, mens økningen anslås til 1,4 prosent ved statlig ordning.

### **Konklusjon om VFs rapport**

VFs rapport tar konsekvensen av at vi vet lite om kundenes reaksjon på søndagsåpning i form av endrede handlevaner. Det introduseres derfor et scenarioropplegg hvor bildene som etableres speiler statlig og kommunal ordning.

Det er interessant at de to regimene blir problematisert. Beregningene som blir gjennomført, inneholder imidlertid, slik vi ser det, flere diskutabile forutsetninger, forutsetninger som gir regimeendringen betydelige virkninger for transport- og klimagassutslipp. Visse av forutsetningene anser vi å være så ekstreme at resultatene som framkommer ikke er av spesiell verdi.

Først og fremst gjelder det forutsetningen om *én ekstra handlereise* i uka per forbruksenhet som følge av nytt åpningsregime, og, ikke minst, forutsetningen om at hvert fjerde hushold i kommuner med søndagsstengte butikker vil reise langt (svært langt; i snitt nær 300 km) for å nå en åpen butikk på søndagene. Selv uten å regne på økt arbeidsreiseomfang ved søndagsåpning, innebærer denne forutsetningen større transportkonsekvenser enn det både vi og Damvad konkluderer med i våre beregninger. Et ytterligere problem ved VFs arbeid er at det bare tar opp endringer i kundereiser, og dermed gir et begrenset innspill til problemstillingene om konsekvenser av å åpne for søndagshandel.

## 5 Dagligvarer på nett

Dagligvarehandel på nett, med hjemkjøring av varer, har økt kraftig i Norge og andre land de siste årene. I Storbritannia økte andelen nettbasert handel fra 0,3 % i 1998 til 12,5 % i 2015. I USA var 2,8 % av all handelsomsetning fra e-handel i 2006, mens denne andelen var økt til 7 % i 2015 (Suel og Polak 2017).

Også i Norge ser vi en kraftig økning i e-handelens omsetning. Tall fra SSB viser at e-handel økte sin omsetning med 12 % fra 2016 til 2017. Økningen i total detaljvarehandel var på kun 2,7 % i samme periode<sup>19</sup>.

Det er særlig i dagligvaresektoren at e-handel blir mer og mer populært. Norske aktører som Kolonial.no og Marked.no har hatt en stor økning i omsetningen de seneste årene<sup>20</sup>.

I den forskningen som er gjort, er det fremmet ulike hypoteser om hvordan e-handel og hjemlevering av dagligvarer påvirker bilbruk, transportmengder og klimagassutslipp. Enkelte antar at hjemlevering med varebiler er mer effektivt enn kunders bilreiser til tradisjonell butikk. Andre igjen mener at den tiden kundene ellers ville brukt på innkjøpsreiser, nå vil brukes på andre bilbaserte reisemål, slik at den totale transportmengden og CO<sub>2</sub>-utslippet øker (Suel og Polak 2017).

I dette kapittelet vil vi presentere eksisterende forskning på nettbasert dagligvarehandel, for å si noe om hvilke miljøkonsekvenser man kan forvente. Det er lite forskning på dette i Norge, og vi vil derfor bruke studier fra andre land med lignende forhold i dagligvaresektoren.

### 5.1 Kunnskapsstatus

Distribusjonen av varer er den viktigste forskjellen på tradisjonell dagligvarehandel i butikk og nettbasert handel. Tradisjonell handel i butikk forutsetter at kundene selv reiser til butikken, enten med bil eller andre transportmidler, og frakter varene hjem selv. Med e-handel blir varene (som hovedregel) fraktet til kundene, enten til kundens hjem eller til opphentingspunkter.

Veldig mye av forskningen på e-handel ser på effekten av hjemlevering sammenlignet med reiser til butikker. Og de fleste studier viser at en ordning der varebiler leverer varer til flere kunder på samme tur er mer klimavennlig enn tradisjonell, bilbasert butikkhandel (Punakivi 2003, Edwards m.fl. 2010, Wiese m.fl. 2012, Carling m.fl. 2015). Enkelte av disse artiklene ser imidlertid på andre varegrupper enn dagligvarer – som klær (Wiese m.fl. 2012), bøker og husholdningsartikler (Edwards m.fl. 2010) og elektroniske artikler (Carling m.fl. 2015). Likevel kan funnene antas å gjelde også for dagligvarer.

Edwards m.fl. (2010) studerer forskjellen på e-handel og tradisjonell varehandel med fokus på «the last mile», altså det siste leddet i varers livsløp fra produksjon til konsum. Artikkelen viser til flere andre studier der man har funnet at transport fra butikk til forbruker («the last

<sup>19</sup> <https://www.ssb.no/varehandel-og-tjenesteyting/statistikker/vroms>

<sup>20</sup> <https://www.dn.no/grunder/2016/10/25/1618/telenor-og-kolonialno-tester-levering-av-mat-helt-inn-i-kjoleskapet>



mile») står for over halvparten av varens totale transportutslipp gjennom livsløpet (Jespersen 2004, Browne m.fl. 2006 og Weber m.fl. 2009, referert i Edwards m.fl. 2010). Det er altså et stort potensiale for å redusere utslipp ved å gjøre noe med denne delen av varens livsløp.

Det er flere årsaker til at e-handel kan redusere transportbehovet sammenlignet med vanlige dagligvareforretninger: Reiseatferd ved tradisjonelle handleturer, forhandlernes praksis i distribusjon og lagring av varer, samt leveransemetode. Disse forholdene er beskrevet i de neste avsnittene.

### 5.1.1 Hjemlevering vs. tradisjonelle handleturer

Funn fra en studie i Storbritannia viser at det hovedsakelig er storhandel, altså innkjøp av mange varer på én gang, som foretas på nett. Dette er handleturer som normalt sett gjennomføres med bil. Derfor vil hjemlevering av dagligvarer i de fleste tilfeller erstatte en bilreise og ikke en gange/sykkel/kollektivreise (Suel and Polak 2017).

Siikavirta m.fl. (2002) har gjort en case-studie av hjemlevering av dagligvarer i Finland. De konkluderer også med at netthandel kan redusere transportmengden, sammenlignet med tradisjonell dagligvarehandel. Samtidig understreker de viktigheten av å ha god kunnskap om reisemønsteret knyttet til dagligvarehandel. For at netthandel skal ha en klimaeffekt må hjemleveringen erstatte bilreiser med kun dette formålet. Dersom kundene vanligvis handler på vei hjem fra jobb vil ikke deres transportvolum bli særlig redusert av at de begynner å kjøpe dagligvarer på nett.

Reiseformål er imidlertid behandlet i en studie fra Storbritannia (Cairns 2005). Den artikkelen bekrefter at dagligvarehandel ofte foretas med reiser som kun har dette formålet, altså at man ikke foretar andre ærender på samme reise. Dermed vil hjemlevering kunne føre til en reduksjon i privatbilreiser. Samtidig nevner Cairns også et scenario der hjemlevering kan øke transportbehovet: Nemlig dersom personer som vanligvis ikke bruker bil til dagligvareinnkjøp begynner å få varene levert hjem med varebil. I større byer der mange har gangavstand til en matbutikk kan dette problemet oppstå. Også Rotem-Mindali og Weltevreden (2013) understreker betydningen av lokalisering, og skriver at klimagevinsten ved hjemlevering vil være større i usentrale områder enn i byer.

### 5.1.2 Distribusjon og lagring

En viktig fordel med hjemlevering er altså at varebiler kan foreta mange leveranser på én tur, og dermed erstatte mange turer med (Rotem-Mindali og Salomon 2007). Men store varebiler er gjerne mer forurensende, og er derfor avhengige av å foreta en viss mengde leveranser over et gitt tidsrom for at det skal være mer utslippseffektivt enn privatbilturer. Bruk av elektriske varebiler vil redusere dette problemet privatbil.

En tredje fordel med nettbasert handel er at nettbutikkens varer kan lagres i varehus/lagre som er mer plasseffektive enn tradisjonelle matbutikker. Energibruk til oppvarming/nedkjøling og belysning blir derfor mindre per vare hos en nettbutikk enn hos en tradisjonell dagligvarebutikk (Siikavirta m.fl. 2002).

Siikavirta m. fl. (2002) understreker også viktigheten av sjeldne vareleveranser for at netthandel og hjemlevering skal ha en positiv klimaeffekt. I deres case-studie blir miljøgevinsten høyest når kundene planlegger innkjøpene sine slik at de greier seg med én leveranse per uke. Som nevnt er det hovedsakelig storhandel som gjøres på nett, mens det er mindre vanlig å foreta små bestillinger (Suel og Polak 2017).

### 5.1.3 Leveringsmetode

En viktig faktor for å redusere klimagassutslippene knyttet til nettbasert dagligvarehandel er metoden for hjemlevering. Det vanligste er at kundene får varene levert hjem, og at leveringen skjer på et bestemt tidspunkt. Denne metoden forutsetter at kunden er hjemme når leveringen skjer. I tillegg kan metoden gi unødvendig lange transportreiser, fordi leverandøren ikke kan velge fritt den mest effektive rekkefølgen på leveransene.

Punakivi (2003) har studert alternative leveransemetoder. Han fant at det mest kostnads- og transporteffektive er å levere varene til ubemannede mottaksbokser der kunden igjen kan hente varene. Dermed kan distributøren i større grad velge tidspunkt for leveransen, noe som gjør det lettere å velge den mest hensiktsmessige ruten ved levering til flere kunder.

Samtidig er det store investeringer knyttet til slike mottaksbokser, og det er mest lønnsomt om flere kunder kan dele på én boks. En positiv klimaeffekt forutsetter også at kundene kan nå boksen til fots eller med sykkel, for å unngå økt bilbruk. Da er det viktig at hver boks kan betjene mange kunder innenfor et lite geografisk område.

Denne leveransemetoden er allerede i bruk av Kolonial.no i Norge, men med forholdsvis få hentepunkter. Dermed blir det trolig stor bilbruk for å hente varene, og distribusjonen blir ikke mer transport- og energieffektiv enn tradisjonell handel i butikk. Etter som nettbasert dagligvarehandel blir mer utbredt, vil det bli bedre grunnlag for å etablere flere slike mottaksbokser og oppnå en bedre klimaeffekt.

## 5.2 Oppsummering

Forskning på klimaeffektene av nettbasert dagligvarehandel er ganske entydig i at hjemlevering av dagligvarer gir mindre biltransport og et lavere CO<sub>2</sub>-utslipp enn tradisjonell dagligvarehandel. Denne konklusjonen har likevel noen forutsetninger:

For det første antar vi at forhandlerne tilbyr et bredt spekter av varer og at kundene får store leveranser relativt sjeldent, for eksempel ukentlig. Dersom man blir nødt til å bestille fra flere forhandlere og få flere leveranser for å dekke behovet vil man ikke få en reduksjon i transportvolumet.

Når det er flere leverandører på markedet, og prisen for hjemlevering er lav, risikerer man at kundene gjør flere bestillinger for å få lavest pris. Det forholdet er ikke behandlet i litteraturen, men det er en viktig faktor for at netthandel skal gi en klimagevinst.

Videre antar vi at de handleturene som blir erstattet av hjemlevering i stor grad er bilturer. I og med at det i hovedsak er snakk om storhandel, kan vi regne med at bilandelen i slike innkjøpsreiser er forholdsvis høy.

Samtidig bør det nevnes at det har mye å si hvem som får tilbud om hjemlevering av varer. I dag er det hovedsakelig i tettbygde og urbane områder at man kan få levert varer kjøpt på nett. Bilandelen i disse områdene er mindre enn i resten av landet, slik at hjemlevering av dagligvarer i mindre grad vil erstatte bilreiser. Dermed risikerer man at en overgang til e-handel med hjemlevering fører til flere bilreiser, og dermed økt CO<sub>2</sub>-utslipp. I mindre sentrale områder er det derimot bilandelen høyere, og hjemlevering vil trolig i stor grad erstatte bilreiser. Men her er det færre som får tilbud om hjemlevering fordi kundegrunnet er lite. En forutsetning for at e-handel av dagligvarer skal ha en miljøgevinst er derfor at man når ut til de kundene som ellers ville benyttet bil til sine innkjøpsreiser.

En siste forutsetning er at distribusjonsselskapene foretar flere vareleveringer per tur, og at de velger den mest effektive reiseruten.

Som nevnt ovenfor, er varens siste etappe før den kommer til kunden, «the last mile», en betydelig kilde til transportrelaterte CO<sub>2</sub>-utslipp. Å finne en mer miljøvennlig metode for å frakte varer hjem til kunden har derfor stor effekt på det totale CO<sub>2</sub>-utslippet. Funnene i dette kapitlet tyder på at nettbasert dagligvarehandel har et stort potensial for en slik effekt.

## 6 Konklusjon og diskusjon

### 6.1 Søndagsåpne butikker

Forskning fra andre land presentert i kapittel 3 viser at handelsmengden, omsetningen, ikke øker noe særlig når man holder butikkene åpne en ekstra dag; hovedtrenden synes å være at ukens handleturer blir fordelt over flere dager.

I kapittel 3 presenterte vi også resultatene fra våre undersøkelser av transportomfang ved arbeids- og innkjøpsreiser dersom det åpnes for søndagsåpne butikker i Norge.

Transportkonsekvensene av å innføre søndagsåpne butikker har vi anslått vil ha ganske liten effekt på mengden klimagassutslipp. Én ekstra åpningsdag finner vi vil gi 0,1 prosent økning i CO<sub>2</sub>-utslipp fra landets veitrafikk. Ekstra energibruk til oppvarming og belysning av butikklokalene og eventuelle ekstra vareleveranser vil komme i tillegg. Disse faktorene har ikke vi gjort forsøk på å anslå omfanget av, men utredningen som Damvad gjorde i 2014, konkluderte med at disse faktorenes bidrag til klimagassutslippene var i størrelsesorden det dobbelte av bidraget fra ansattes arbeidsreiser, hhv to tredjedeler og en tredjedel. En justering av det totale bidraget til økte klimagassutslipp ved søndagsåpning når alle faktorer tas i betraktning, fra 0,1 til 0,15-0,20 prosent anser vi i lys av dette som rimelig.

Samtidig er det funn fra andre land som tyder på at søndagsåpning kan føre til en sentralisering i tilbudet av butikker, noe som igjen vil gi lengere avstander for kunder. Dersom det samme blir en realitet i Norge, risikerer man at søndagsåpning gir økt transportomfang og dermed økte CO<sub>2</sub>-utslipp, forutsatt at antallet handleturer forblir noenlunde det samme.

Utgangspunktet for dette arbeidet var et ønske fra Kulturdepartementet om at TØI skulle bidra med en kvalitetssikring av arbeidene fra de to utredningsmiljøene Damvad og Vestlandsforskning. Det har vi gjort i kapittel 4. Vi konstaterer at de to miljøene har belyst forskjellige sider ved problemkomplekset transport- og klimakonsekvenser av søndagsåpning av butikker. Vi konstaterer også at de to miljøene har etablert flere forutsetninger for sine analyser som synes tvilsomme.

De to miljøenes resultater og resultatene av våre beregninger er ikke mulig å sammenlikne direkte, rett og slett fordi det er ulike deler av temaet transport- og klimagasskonsekvenser som er undersøkt i de ulike utredningene. Damvad har undersøkt endringer i transportomfang ved arbeidsreiser og vareleveranser samt oppvarming og belysning av butikklokalene, men ikke ved kundereiser. Vestlandsforskning har bare behandlet det siste forholdet. Vi har på vår side forsøkt å beregne endringer i omfanget av både arbeidsreiser og kundereiser ved dagens regime, men bare omfanget av arbeidsreiser ved åpning for søndagshandel. Vi har ikke gjort noe forsøk på å si noe om behovet for mer energi til oppvarming og belysning i butikklokalene når disse er åpne på søndagene. Heller ikke har vi befattet oss med mer vareleveranser ved søndagsåpning.

Tilsvarende ulikheter utredningsmiljøene i mellom gjelder for anslagene om endringer i klimagassutslippene. Selv om sammenlikning av resultatene av beregningene derfor ikke er hensiktsmessig, har vi likevel i tabell 6.1 presentert anslagene for transportomfang og klimagassutslipp som Damvad og Vestlandsforskning har kommet fram til, og også lagt inn resultatene fra våre egne beregninger.

Tabell 6.1: Økning i transportomfang og klimagassutslipp ved åpning for søndagshandel i detaljvare<sup>21</sup>

Emne	Damvad	Vestlandsforskning	TØI
Transportomfang (millioner km)	74	265/676 <sup>22</sup>	59
Klimagassutslipp (tusen tonn)	21	80/202	9,36
Prosentvis endring i klimagassutslipp	+? <sup>23</sup>	+1,4/+3,6 <sup>24</sup>	+0,1

## 6.2 Dagligvarer på nett

Forskningen viser at dagligvarehandel på nett har et betydelig potensial for å redusere CO<sub>2</sub>-utslippet i detaljvarehandelsektoren. Når innkjøp gjøres på nett og varene leveres hjem, er det mange bilbaserte innkjøpsreiser som erstattes av vareleveringer der flere leveranser tas på én tur.

Noen av forutsetningene for at e-handel skal være mer miljøvennlig enn tradisjonell dagligvarehandel er at man oppnår effektive leveransemetoder, flere brukere, at det benyttes klimavennlige kjøretøy, og at kundene ikke foretar små og hyppige bestillinger. I tillegg er det viktig at hjemleveringen skjer til kunder som ellers ville kjørt bil til butikken. Dersom de som handler på nett er personer som ellers ville gått eller syklet til butikken, vil klimaeffekten derimot bli negativ.

<sup>21</sup> Som påpekt, kan tallene ikke sammenliknes da ulike konsekvenser ved det å holde åpent søndag er behandlet

<sup>22</sup> I henholdsvis statlig og kommunalt styrt regime, og med 52 søndager åpne for handel i året

<sup>23</sup> 4,6 prosent økning innen detaljhandelen

<sup>24</sup> Økning sammenliknet med det Vestlandsforskning angir er dagens utslipp fra diesel- og bensinpersonbiler i veitrafikken

## Referanser

- Bonanno, A., Castellari, E. and Sckokai, P., 2014, June. *Trade Liberalization and Food Retail Structure: The Italian Case*. In EAAE 2014 Congress: "Agri-Food and Rural Innovations for Healthier Societies" (pp. 1-15). EAAE.
- Browne, M., Allen, J. and Rizet, C., 2006. *Assessing transport energy consumption in two product supply chains*. International Journal of Logistics, 9(3), pp.237-252.
- Cairns, S., 2005. *Delivering supermarket shopping: more or less traffic?*. Transport Reviews, 25(1), pp.51-84.
- Carling, K., Han, M., Håkansson, J., Meng, X. and Rudholm, N., 2015. *Measuring transport related CO<sub>2</sub> emissions induced by online and brick-and-mortar retailing*. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 40, pp.28-42.
- COWI (2014). *Detailhandlen i Provinsbyerne. Tal, tendenser og erfaringer*. Notat. COWI.
- Christiansen, P., J. Usterud Hansen, E.-G. Skartland og N. Fearnley (2016) *Parkering – virkemidler og effekter*, TØI rapport 1493/2016 Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Christiansen, P., Ø. Engebretsen og J. Usterud Hansen (2015) *Parkeringsstilbud ved bolig og arbeidsplass. Fordelingseffekter på bilbruk og bilhold i byer og bydeler*, TØI rapport 1439/2015 Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Damvad (2014) *Miljøkonsekvenser av søndagsåpne butikker. Rapport til Handelens samarbeidsutvalg*.
- Dons, E., Beckx, C., Arentze, T., Wets, G. and Panis, L., 2011. *Using an activity-based framework to determine effects of a policy measure on population exposure to nitrogen dioxide*. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, (2233), pp.72-79.
- Edwards, J.B., McKinnon, A.C. and Cullinane, S.L., 2010. *Comparative analysis of the carbon footprints of conventional and online retailing: A "last mile" perspective*. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 40(1/2), pp.103-123.
- Fridstrøm, L., V. Østli (2016) *Kjøretøyparkens utvikling og klimagassutslipp. Framskrivninger med modellen BIG*, TØI rapport 1518/2016 Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Genakos and Danchev (2015) *Evaluating the impact of Sunday trading deregulation*, CEP Discussion Paper No 1336.
- Gregersen, F. og F. Gundersen (2016). *Arbeidsplasser, arbeidstakere og avstand – hvilke arbeidsplasser gir de lengste reisene?*. TØI rapport 1545/2016 Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Gundersen, F. og R. Hjorthol (2015) *Boområder og bilkjøring – områdetyper for miljøvennlige arbeidsreiser*, TØI-rapport 1458/2015, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hjorthol, R. (2012). *Endring i befolkningens reisevaner i en 25-årsperiode – trender og drivkrefter*. TØI rapport 1190/2012 Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hjorthol, R., Ø. Engebretsen og T. Priya Uteng (2016). *Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14 – nøkkelrapport*. TØI rapport 1383/2014 Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Jacobsen, J.P. and Kooreman, P., 2004. *Timing constraints and the allocation of time: The effects of changing shopping hours regulations in The Netherlands*. Contributions to Economic Analysis, 271, pp.19-42.

- Jespersen, P.H., 2004. *The transport content of products*. World Transport Policy & Practice, 10(3).
- Morrison, S.A. and Newman, R.J., 1983. *Hours of operation restrictions and competition among retail firms*. Economic Inquiry, 21(1), pp.107-114.
- Nooteboom, B., 1983. *Trading Hours and Economy of Scale in Retailing*. European Small Business Journal, 1(2), pp.57-62.
- Punakivi, M., 2003. *Comparing alternative home delivery models for e-grocery business*.
- Rotem-Mindali, O. and Salomon, I., 2007. *The impacts of E-retail on the choice of shopping trips and delivery: Some preliminary findings*. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 41(2), pp.176-189.
- Rotem-Mindali, O. and Weltevreden, J.W., 2013. *Transport effects of e-commerce: what can be learned after years of research?*. Transportation, 40(5), pp.867-885.
- Sikavirta, H., Punakivi, M., Kärkkäinen, M. and Linnanen, L., 2002. *Effects of E-Commerce on Greenhouse Gas Emissions: A Case Study of Grocery Home Delivery in Finland*. Journal of industrial ecology, 6(2), pp.83-97.
- Skuterud, M., 2005. *The impact of Sunday shopping on employment and hours of work in the retail industry: Evidence from Canada*. European Economic Review, 49(8), pp.1953-1978.
- Suel, E. and Polak, J.W., 2017. *Development of joint models for channel, store, and travel mode choice: Grocery shopping in London*. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 99, pp.147-162.
- Van den Broek, A. and Breedveld, K., 2004. *Trends in time: The use and organization of time in the Netherlands, 1975-2000*. Social and Cultural Planning Office.
- Vestlandsforskning (2015). *Utredning av miljøkonsekvenser knyttet til innføring av ordning med søndagsåpne butikker*.
- Vågane, L, I. Brechan og R. Hjorthol (2011). *Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2009 - nøkkelrapport*. TØI rapport 1130/2011 Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Wang, D., 2001. *Impacts of institutional policies on individuals' participation in non-work activities*. Journal of transport geography, 9(1), pp.61-74.
- Weber, C.L., Hendrickson, C.T., Matthews, H.S., Nagengast, A., Nealer, R. and Jaramillo, P., 2009, May. *Life cycle comparison of traditional retail and e-commerce logistics for electronic products: A case study of buy.com*. In Sustainable Systems and Technology, 2009. ISSST'09. IEEE International Symposium on (pp. 1-6). IEEE.
- Wiese, A., Toporowski, W. and Zielke, S., 2012. *Transport-related CO<sub>2</sub> effects of online and brick-and-mortar shopping: A comparison and sensitivity analysis of clothing retailing*. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 17(6), pp.473-477.

# Vedlegg 1

RVU-data om reiselengder og transportmiddelfordeling ved arbeidsreiser og kundereiser knyttet til detaljvarehandel

## *Reisemiddelfordeling (prosent):*

	Alle arbeidsreiser (N = 79 592)	Arbeidsreiser til detaljhandel i utvalget (N = 475)
Til fots	11,8	12,0
Sykkel	6,0	4,1
Bil	60,8	72,5
Bilpassasjer	4,2	2,6
Kollektivt	16,0	8,5
Annet*	1,2	0,2

## *Reisemiddelfordeling (prosent):*

	Alle innkjøps- og servicereiser (N = 123 059)	Innkjøpsreiser til detaljhandel i utvalget (N = 2039)
Til fots	23,7	22,0
Sykkel	2,7	2,2
Bil	57,4	59,5
Bilpassasjer	10,2	12,6
Kollektivt	5,2	3,7
Annet*	0,9	0,0

## *Reiselengde (i kilometer):*

	Alle arbeidsreiser (N = 79 592)	Arbeidsreiser til detaljhandel i utvalg (N = 475)
Totalt	13,5	10,1
Til fots	1,3	1,3
Sykkel	4,2	4,0
Bil	15,9	11,7
Bilpassasjer	12,7	8,8
Kollektivt	17,4	12,7
Annet*	12,0	19,5

## *Reiselengde (i kilometer):*

	Alle innkjøps- og servicereiser (N = 123 059)	Innkjøpsreiser til detaljhandel i utvalg (N = 2039)
Totalt	7,03	7,12
Til fots	0,79	0,67
Sykkel	1,78	1,37
Bil	8,74	8,68
Bilpassasjer	11,09	12,10
Kollektivt	11,58	6,77
Annet*	6,02	8,24