



Et *micro-fulfillment centers* bidrag til en bærekraftig varehandel

En eksplorativ studie av løsninger for en bærekraftig varehandel

Linn Kristin K. Vestøl

Veileder: Tor W. Andreassen

Masterutredning i økonomi og administrasjon

Hovedprofil: Energi, naturressurser og miljø

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen eller sensorer inntår for de metoder som er anvendt, resultater som er fremkommet eller konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Forord

Denne masteroppgaven markerer slutten på min siviløkonomutdanning, med spesialisering innen energi, naturressurser og miljø, ved Norges Handelshøyskole (NHH). Arbeidet med masteroppgaven begynte i januar 2021 og avsluttes 1. juni 2021.

Jeg ønsker å takke veilederen min, Tor W. Andreassen, for verdifulle innspill og tilbakemeldinger gjennom arbeidet med masteroppgaven. Videre ønsker jeg å takke Frode. S. Robberstad fra AutoStore og Mats Bjerkaas fra Element Logic for å ha åpnet opp døren, og introdusere meg for automatiserte varelager gjennom flere inspirerende samtaler. En spesiell takk går også til alle som har stilt opp som intervjuobjekter og svart på spørreundersøkelsene. Masterutdanningen ved NHH har gått alt for fort, og jeg ønsker å takke universitetet for å gi meg en verdifull utdanning og ny kunnskap.

Norges Handelshøyskole

Oslo, 1. juni 2021



Linn Kristin Korshavn Vestøl

Sammendrag

Behovet for å redusere klimautslipp gjør at bedrifter må finne nye bærekraftige løsninger og samtidig forbli lønnsomme. I løpet av den siste tiden, og særlig det siste året under den pågående pandemien har omsetningen fra netthandel akselerert kraftig. Dette fører til at den strategiske plasseringen av varelageret er viktig for reduisering av klimautslipp og leveringstid til sluttkunden. Samfunnsendringer og det økte behovet etter rask vareleveringstid og positiv bærekraftig påvirkning åpner for nye måter å utforme varelager og endre den fremtidige handleopplevelsen til sluttkunden. Gjennom denne eksplorative tverrsnittundersøkelsen, blir både kvalitativ og kvantitativ metode brukt. Det gjennomføres fire intervjuer og to spørreundersøkelser, med totalt 160 innhentede svar.

Hovedfokuset i oppgaven ligger på hvordan micro-fulfillment center (MFC) kan anvendes i urbane byer for å gjøre netthandelen mer bærekraftig samtidig som det øker handleopplevelsen til sluttkunden. Denne oppgaven er et viktig bidrag til å forstå samfunnstrender som påvirker varehandelen, og tydeliggjøre den nåværende situasjonen av hvordan MFC kan løse noen av morgendagens utfordringer i varehandelen. Dette arbeidet bidrar dermed til å komme et steg nærmere å sikre en bærekraftig varehandel.

Hovedfunnene fra denne oppgaven relatert til hvordan MFC kan bidra til en bærekraftig utvikling i møte med e-handel er (1) MFC vil redusere antall “last mile deliveries” hvis plasseringen er nær sluttkunden eller ved kollektive knutepunkt, (2) MFC vil øke den sosiale bærekraften for innbyggerene i urbane strøk og de som jobber på varelager. Når det kommer til å øke kundeopplevelsen i møte med økt e-handel i urbaniserte byer er følgende funn av betydning, (1) bruk av mobilteknologi og avatarer vil redusere returer av klær og sko på internett, som vil bedre kundeopplevelsen, (2) for å bedre kundeopplevelsen ytterligere kan fysiske butikker ta i bruk MFC med klikk & hent med døgnåpen vareutlevering, i tillegg til å ha luftigere butikkulv. Hovedfunnet relatert til hvordan MFC kan endre den fremtidige matvarehandelen er (1) å muliggjøre en løsning der produkter kunden vil se, kjenne og lukte på er utstilt, mens basis-og tørrvarene hentes i en MFC klikk & hent luke.

Abstract

The demand to reduce climate emissions is making companies find new and sustainable solutions, while at the same time remaining profitable. In recent times, and especially in the last year during the ongoing pandemic, the revenue from e-commerce has had a rapid growth. In order to reduce climate emissions and delivery times, the strategic location of warehouses is of even more importance. The continuing society changes is making minimal delivery times and positive sustainable impact important features that will change the future shopping experience for the end customer.

In this exploratory cross-sectional research, four interviews and two surveys are performed. The focus area in this thesis is to investigate how micro-fulfillment center's (MFC) can be used in urban cities, both to make e-commerce more sustainable and also increase the shopping experience for the end customer. This thesis is thus an important contribution concerning the understanding of how different societal trends affect the retail trade, and in elaborating how MFC's can solve some of the future challenges in retail trade. This work will contribute to a more sustainable trade in goods.

The main findings from this thesis related to how MFC can contribute to sustainable development with regards to e-commerce are (1) MFC will reduce the number of "last mile deliveries" if the location is close to the end customer or at public transport hubs, (2) MFC will increase the social sustainability for citizens of urban areas and those working at warehouses. Related to an increased customer experience in relation to growth in e-commerce in urbanized cities, the following findings are significant, (1) the use of mobile technology and avatars will reduce the number of returns in the segment of clothing and shoes on the internet, which will improve the customer experience, (2) to further improve the customer experience, physical stores can use MFC with click & collect with continuous product delivery, in addition to having a more spacious store floor. The main finding related to how MFC can change the future e-grocery is (1) to enable a solution where products that the customer typically want to see, touch and smell are displayed, while basic and dry goods could be picked up in an MFC click & collect area.

Innhold

1	Introduksjon	1
1.1	Prosjektmotivasjon	1
1.2	Aktualisering av tema	2
1.3	Forskningsspørsmål	3
1.4	Oppgavens disposisjon	3
1.5	Nøkkelbegreper	4
2	Bakgrunn	6
2.1	Bærekraftig utvikling	6
2.1.1	Brownfields og helsekonsekvenser	7
2.2	Veitransport	10
2.3	Urbanisering i Oslo	14
2.4	Varelager og vareutlevering	15
2.5	E-handel	16
2.5.1	The last mile delivery	18
2.6	Teknologi	19
2.6.1	Avatar og mobilteknologi	20
2.7	AutoStore	21
3	Metode	25
3.1	Definisjon av forskningsspørsmål	25
3.2	Forskningsdesign	26
3.3	Prosjektfaser	27
3.3.1	Fase 1 og fase 2 - Kvalitativ	28
3.3.2	Fase 1 og fase 2 - Kvantitativ	31
4	Analyse	34
4.1	Fase 3- Kvantitativ	34
4.1.1	Statistiske begreper	34
4.1.2	Dataprogram	35
4.2	Fase 3- Kvalitativ	35
4.2.1	Analyse av meningsinnholdet	36
5	Resultat og diskusjon	38
5.1	Forskningsspørsmål 1: Hvordan kan MFC bidra til en bærekraftig utvikling i møte med e-handel?	38
5.1.1	Transport	40
5.1.2	Miljøpåvirkning	42
5.1.3	Sosial bærekraft	45
5.2	Forskningsspørsmål 2: Hvordan kan man bedre kundeopplevelsen i møte med økt e-handel i urbaniserte byer?	46
5.2.1	Redusere returer	47
5.2.2	Avatar og annen teknologi	49
5.2.3	Butikkutforming	51
5.3	Forskningsspørsmål 3: Hvordan kan MFC endre den fremtidige matvarehandelen?	53

5.4	Begrensninger og validitet i undersøkelsen	56
5.4.1	Reliabilitet	56
5.4.2	Objektivitet	57
5.4.3	Validitet	57
5.4.4	Begrensninger på datasettet	58
5.4.5	Begrensninger på eksplorativt forskningsdesign	58
5.4.6	Etiske hensyn	59
5.5	Videre arbeid	60
6	Konklusjon	62
	Referanser	64
	Appendiks	70
A1	Informasjonsskriv	71
A2	Semistrukturert Intervjuguide	73
A3	<i>Spør1</i> - Nasjonal Spørreundersøkelsen	76
A4	<i>Spør2</i> - Internasjonal Spørreundersøkelse	82

Figurliste

1.1	Grafisk fremstilling av temaoppbyggingen til oppgaven	2
2.1	FNs bærekraftsmål (FN-sambandet, 2021a).	6
2.2	De fem kategoriene av transformasjonsområder (Brownfields). Kategoriene er utarbeidet av Loures og Vaz (2018, s. 66–76).	7
2.3	Andel av sykdommer som fører til dødsfall på grunn av miljø-/yrkesrisiko(GDB Compare, 2021)	8
2.4	Et utklipp av svevestøvnivået av $PM_{2,5}$ og PM_{10} fredag 19.mars 2021 klokken 16:00 i Oslo kommune (Miljødirektoratet, 2021)	9
2.5	Gjennomsnittlig eksport av varer og tjenester. Tallene er utarbeidet av The World Bank 2021	10
2.6	Eksport før, under og etter Finanskrisen. Eksporten under Finanskrisen er markert med stjerne (The World Bank, 2021).	11
2.7	BNP mellom 2005-2019, BNP veksten under finanskrisen er markert med en blå stjerne (Verdensbanken, 2021b).	12
2.8	Prognose for veksten av verdens BNP i tidsintervallet 2019-2022 (Verdensbanken, 2021a).	12
2.9	Sektorinndeling av global oljeetterspørsel i 2019. Statistikken er hentet fra Rystad Energy med egenoversettelse til norsk (Rystad Energy, 2020, s.46)	13
2.10	Andel transportmiddel som benyttes på ulike transportstrekninger. Statistikken er hentet fra TØI (Grønland, S, 2011))	16
2.11	Global vekst i nettbasert detaljhandel fra 2014 til 2024 (Sabanoglu, T, 2021)	17
2.12	Visuell fremstilling av “Heat Map” (Bucker, D, 2017).	20
2.13	Visuell fremstilling av et automatisert kubelager fra AutoStore (EET, 2016).	21
2.14	Visuell fremstilling av økt lagringskapasitet ved bruk av kubelager ved bruk av automatisert lagrings- og hentesystem (AutoStore, 2020).	22
2.15	Med betydelig plassbesparelse kommer det en rekke nye kreative alternativer for butikkutforminger (AutoStore, 2020).	23
2.16	Visuell fremstilling av en sportsbutikk med MFC og klikk & hent (AutoStore, 2020).	24
3.1	Visuell fremstilling av den overordnede oppbygging til undersøkelsen. . .	26
3.2	Oversikt over inklusjonskriteriene til intervjuobjektene	28
3.3	Forkortelse og beskrivelse av informantene.	28
3.4	Operasjonelle notater fra intervjuene og transkriberingen.	31
4.1	Visuell fremstilling av analyse av meningsinnholdet.	36
4.2	Visuell fremstilling av analyse av meningsinnholdet, med benevnelser av hovedtema og kategorier.	36
5.1	Respondentenes gjennomsnittlig skalaverdi i <i>spør1</i> og <i>spør2</i> på spørsmålet: Hva er viktigst for deg når du handler på internett?	39
5.2	Figuren viser snittverdien av respondentenes foretrukket leveringsalternativ i <i>spør1</i> og <i>spør2</i> , 4 er den høyeste rangeringen.	40
5.3	Figuren viser den gjennomsnittlige varereturnen av vare som handles i fysisk butikk i <i>spør1</i>	42
5.4	Figuren viser den gjennomsnittlige varereturneren av varer som handles på nett i <i>spør1</i>	43
5.5	Respondentenes svar i <i>spør1</i> på: Hvordan vil du rangere årsakene, fra størst(4) til minst(1), til at du netthandler?	44

5.6	Respondentenes svar på: handler du mer på internett på grunn av pandemien?	46
5.7	Respondentenes svar på: hvis ja, vil du fortsette å handle mer på internett etter pandemien?	46
5.8	De kvinnelige respondentenes svar på: hvordan vil du rangere de varer du handler mest av på internett fra mest til minst?	47
5.9	De mannlige respondentenes svar på: hvordan vil du rangere de varer du handler mest av på internett fra mest til minst?	47
5.10	Oppsummering fra figur 5.8 og 5.9 som viser differansen mellom den snittrangeringen av varegrupper de handlet mest av på internett hos menn og kvinner.	48
5.11	Respondentenes gjennomsnittlig rangering i <i>spør1</i> fordelt på kjønn på spørsmålet: Hvordan ville du rangert årsakene, fra størst til minst, til at du returnerer én eller flere varer du handler på nettet?	48
5.12	<i>Spør1</i> . Respondentenes gjennomsnittlig svar på: Dersom du kunne bruke en avatar for å se hvordan et klesplagg ville sett ut på deg, ville du brukt det?	49
5.13	<i>Spør2</i> . Respondentenes gjennomsnittlig svar på: Dersom du kunne bruke en avatar for å se hvordan et klesplagg ville sett ut på deg, ville du brukt det?	49
5.14	<i>Spør1</i> . Respondentenes gjennomsnittlig svar på: Dersom du kunne bruke mobiltelefonen din til å estimere hvilken størrelse som passer deg, ville du brukt det?	50
5.15	<i>Spør2</i> . Respondentenes gjennomsnittlig svar på: Dersom du kunne bruke mobiltelefonen din til å estimere hvilken størrelse som passer deg, ville du brukt det?	50
5.16	Respondentenes svar i <i>spør2</i> på: Jeg foretrekker butikker som:	52
5.17	Respondentenes svar i <i>spør2</i> på: På grunn av pandemien, har sosial distansering i fysiske butikker blitt viktigere for deg?:	52
5.18	Respondentenes svar i <i>spør2</i> på: Hvilket produkt har du kjøpt mer, det samme eller mindre av i pandemien?	53
5.19	Respondentenes svar i <i>spør2</i> på: Hva foretrekker du i dagligvarebutikker:?	54
5.20	Respondentenes svar i <i>spør2</i> på: Rangere hvilke varegruppe du helst ha utstilt i fysisk i matbutikken, fra mest (1) til minst (5) viktig?	55

1 Introduksjon

1.1 Prosjektmotivasjon

Bærekraft er noe som angår oss alle, og det kreves internasjonalt samarbeid for å oppnå bærekraftig utvikling. De aller fleste klimaforskerne i verden er enige om at klimaet endres, for eksempel gjennom økt gjennomsnittstemperatur og at denne endringen skyldes menneskelig aktivitet (Øverbø, 2021). Bærekraftig utvikling er definert av FN (FN-sambandet, 2019a) som,

“... utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov.”

Et positivt steg mot et internasjonalt samarbeid for å oppnå bærekraftig utvikling var Klimakonvensjonen¹. Klimakonvensjonen ble satt i kraft den 21. april 1995 og hadde som mål å redusere alle lands utslipp av farlige klimagasser (Olerud, K & Kallbekken, S, 2019). Klimakonvensjonen er svært generell og setter ingen begrensning for landenes utslipp, men den åpner for videre forhandlinger om nye protokoller. Likevel er situasjonen fortsatt bekymringsfull. Målinger fra NASA viser at den globale gjennomsnittstemperaturen var $+1,09^{\circ}\text{C}$ høyere i 2019 enn i førindustriell tid, og trenden er økende (NASA, 2019) (FN-sambandet, 2019b). Hovedproblemet relatert til menneskeskapte klimaforandringer er høye utslipp av drivhusgassen CO_2 , og en stor andel av det høye utslippet stammer fra veitrafikk og langtransport (fly, tog, båt og tungekjøretøy) (Miljøstatus, 2020). 31% av utslippene i Norge kom fra transport i 2019, hvorav 55% kom fra veitrafikk (Ibid.).

Det har blitt predikert en kraftig befolkningsvekst i årene som kommer, og verden står i fare for å bli overbefolket (Roser, M, 2019). Stadig flere trekker til storbyene, som transformeres til å bli mer og mer kompakte med lite tilgjengelig areal til utbygging. Fortetning i byene fører til at det blir mindre tilgjengelige areal til utbygging av tradisjonelle varehus, noe som gjør at varehus må bygges lengre unna sluttkunden. Dette vil medføre lengre leveringstid og økte transportstrekninger, som videre vil tære på kundetilfredsheten, infrastruktur og klimaet. Med økt e-handel øker etterspørselen etter rask levering og

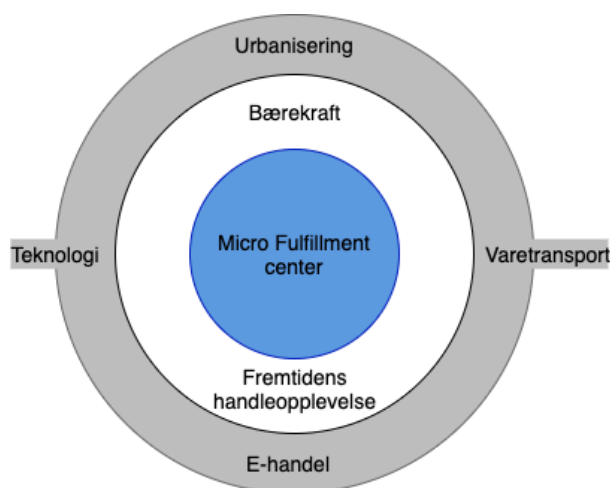
¹Klimakonvensjonen er en rammeavtale for internasjonalt samarbeid mot menneskeskapte klimaendringer. Klimakonvensjonen dannet rammeverket for fremforhandling av Parisavtalen fra 2015 (Olerud, K & Kallbekken, 2019)

bærekraftige transportløsninger. Micro-fulfillment center defineres som plassoptimerende² og automatisert varelager som kan plasseres i urbane strøk nær sluttkunden (AutoStore, 2021) (Wilson, R Savedraa, S, 2020).

I tillegg til økt urbanisering har også den teknologiske bølgen med e-handel (elektronisk netthandel) skutt fart. På et internasjonalt nivå har det i 2020 vært en økning i e-handel på 27,61% sammenlignet med året før (Sabanoglu, T, 2021). I Norge er denne økningen på 37,8% (Elisenberg,S, 2021). Økt e-handel fører til økt transport av varer. Dette underbygger viktigheten av å ha sentraliserte, plassoptimerende og automatiserte varelager for å minimere transporten.

1.2 Aktualisering av tema

Sammensetningen av temaene denne masteroppgaven tar for seg er presentert i figur 1.1. Med tema menes det som teksten skal handle om på et dypere plan (Tone Grundvig, 2019). Oppgaven vil omfatte hvordan urbanisering, teknologi, varetransport og e-handel er viktige pådrivere for fremtidens handleopplevelse og bærekraftig påvirkning. Disse begrepene vil bli brukt som fundament for å utforske hvordan micro-fulfillment centers (MFC) kan møte morgendagens utfordringer med økt netthandel, bærekraftig påvirkning og fremtidens handleopplevelse.



Figur 1.1: Grafisk fremstilling av temaoppbyggingen til oppgaven

²Micro-fulfillment center bruker 75% mindre areal enn et tradisjonelt varelager (AutoStore, 2021)

Denne masteroppgaven er en eksplorativ tverrsnittsundersøkelse som har som formål å belyse temaene slik de eksisterer i dag, og den skal bidra med nytt innsyn på feltet. Det finnes lite relatert litteratur som tar for seg temaene med lik sammensetning og oppbygning slik det blir gjort i denne oppgaven. Dette underbygger viktigheten av å utforske mulighetene MFC kan gi for å løse fremtidens utfordringer. Det er likevel verdt å nevne at det er foretatt empiriske studier og analyser som hver for seg kan minne om deler av denne oppgaven, men som ikke er satt sammen og satt opp mot hverandre, slik som her. Temaene vil belyses gjennom å trekke inn tidligere empiri på feltet, i tillegg til at det gjennomføres intervjuer med fire intervjuobjekter som er eksperter på hvert sitt område og to ulike spørreundersøkelser, en nasjonal og en internasjonal. Innsamlet data presenteres og settes i kontekst for å besvare forskningsspørsmålene.

1.3 Forskningsspørsmål

Basert på prosjektmotivasjonen og aktualisering av tema er forskningsspørsmålene definert nedenfor,

Forskningsspørsmål 1: Hvordan kan MFC bidra til en bærekraftig utvikling i møte med e-handel?

Forskningsspørsmål 2: Hvordan kan man bedre kundeopplevelsen i møte med økt e-handel i urbaniserte byer?

Forskningsspørsmål 3: Hvordan kan MFC endre den fremtidige matvarehandelen?

1.4 Oppgavens disposisjon

Følgende struktur er brukt i denne oppgaven,

Kapittel 1 - Introduksjon introduserer forskningstema ved å presentere motivasjonen, temaet, forskningsspørsmålene og nøkkelbegreper.

Kapittel 2 - Bakgrunn gir nødvendig teori om forskningstema, slik som bærekraft, e-handel og transportlogistikk. Kapitlet presenterer også relatert forskning.

Kapittel 3 - Metode forklarer hvordan dette prosjektet ble gjennomført ved å beskrive forskningsspørsmålene mer detaljert, forskningsstrategi og valgt forskningsdesign,

datainnsamling og metodikk.

Kapittel 5 - Analyse forklarer hvordan data som ble samlet inn fra spørreundersøkelsene og intervjuene ble analysert.

Kapittel 6 - Presentasjon og diskusjon av resultater presenterer de mest relevante funnene fra intervjuene og spørreundersøkelsen. Først presenteres data fra spørreundersøkelsene og intervjuene. Deretter presenteres og diskuteres resultatene for å svare på hvert forskningsspørsmål. Avslutningsvis diskuteres begrensninger og kvaliteten til undersøkelsen, og jeg gir anbefalinger for videre arbeid.

Kapittel 7 - Konklusjon svarer på forskningsspørsmålene i denne oppgaven og presenterer konklusjonene, inkludert et sammendrag av mitt forskningsbidrag.

1.5 Nøkkelbegreper

Bærekraft: Begrepet bærekraft kan sees i sammenheng med bærekraftig utvikling. FNs definisjon av bærekraftig utvikling er “utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov” (FN-sambandet, 2019a).

Urbanisering: Urbanisering er en prosess der markeder, befolkning og tjenester forflyttes fra landsbygda til byområder. Urbanisering beskrives ofte statistisk som den andelen av befolkningen som bor i geografiske områder med bystatus (Butenschøn, P, 2020).

E-handel: Veldig enkelt kan man si at e-handel betyr å kjøpe varer eller tjenester over nettet. Næringsdepartementets offisielle definisjon er: “Med elektronisk handel og forretningsdrift menes alle former for kommersielle transaksjoner og forretningsvirksomhet over elektroniske nett. Transaksjonene kan være knyttet til bestilling, betaling og levering av fysiske varer og tjenester, men kan også omfatte overføring av digitaliserte varer og tilgang til tjenester” (Regjeringen, 2002, s. 13).

Detaljhandel: Store Norske Leksikon definerer detaljhandelen som “Detaljhandel er salg av varer/tjenester i små partier til sluttbruker (forbruker eller husholdning) for endelig forbruk” (Skallerud, Kåre, 2020). SSB tar også med seg salgskanalene til varen “detaljhandelen omfatter virksomheter som driver salg av nye og brukte

varer til private husholdninger. Salget kan foregå enten fra fast utsalgssted, mobilt utsalgssted, torgplass eller per Internett/postordre” (SSB, 2021). Fredriksen (2010) skriver at detaljhandel kan foregå i selvstendige butikker som består av én eller noen få butikker under ett eierskap, men han skriver videre at majoriteten innen norsk detaljhandel er større kjeder som for eksempel Reitangruppen og XXL ASA (Fredriksen, 2010).

Varelager: Waters (2003) definerer begrepet varelager som “et hvilket som helst sted der det *lagres* gjenstander lagres på sin reise gjennom verdikjeden” (Donald Waters, 2003, s. 254). Dette begrepet omfatter både distribusjonssenter som er *lagring* av ferdige varer som er på vei til sluttkunden og logistikkentre som omfatter *lagring* av flere ulike varegrupper som er på ulike stadier i verdikjeden (Ibid., s. 254).

Fulfillment center/micro-fulfillment center: Det engelske ordet fulfillment center refererer til “..det fysiske stedet tredjeparts logistikkleverandør gjennomfører kundebestillinger for en nettforhandler” (Kristina Lopienski, 2018). Cambridge Dictionary, som er en anerkjent og nettbasert ordbok, definerer fulfillment center som “et sted der varer *lagres, pakkes og sendes* til kunden som har bestilt dem” (Cambridge Dictionary, 2021). I denne oppgaven brukes micro-fulfillment center som er ideen av å plassere et plassoptimerende og automatisert varelager i urbane strøk nær sluttkunden (Wilson, R. Savedraa, S, 2020).

2 Bakgrunn

Dette kapittelet gir nødvendig empiri og teori til forskningstema, slik som bærekraft, e-handel og transportlogistikk. Som nevnt i introduksjonen finnes det lite relatert litteratur som setter oppgavens temaer opp mot hverandre slik som det blir gjort her. Derfor vil ikke relatert arbeid bli vektlagt nevneverdig.

2.1 Bærekraftig utvikling

Bærekraftig utvikling er et begrep som ble introdusert i Brundtlandskommisjonens rapport i 1987 (Baker, S, 2006), hvor hensikten var å løse både fattigdoms- og miljøproblematikken. I følge Verdens Naturforbund (WWF) og Store Norske Leksikon var det mange som opplevde at rapportens anbefalinger om å redusere klimapåvirkningene som var vage og lite forpliktende (Bauan, I.F, 2020) (Olerud, K, 2020). Til tross for dette fikk rapporten en avgjørende betydning for den offentlige politikken når det gjaldt miljøspørsmål i store deler av verden (Bauan, I.F, 2020). Med bakgrunn i denne rapporten har senere Kyotoprotokollen og Parisavtalen, som er en videreføring av Kyotoprotokollen, blitt vedtatt. Parisavtalen er en internasjonal avtale som har som formål at verdens land skal begrense klimaendringene (FN-sambandet, 2020). Alle land som har sluttet seg til avtalen, har forpliktelser og skal ha en plan for hvordan de skal begrense klimaendringene (Ibid.). FNs bærekraftsmål ble vedtatt 25. September 2015, noen måneder før Parisavtalen ble vedtatt. Bærekraftsmålene er en internasjonal plan for hvordan man skal beskjempes ulikheter, utrydde fattigdom og stoppe klimaendringene innen 2030 (FN-sambandet, 2021a).

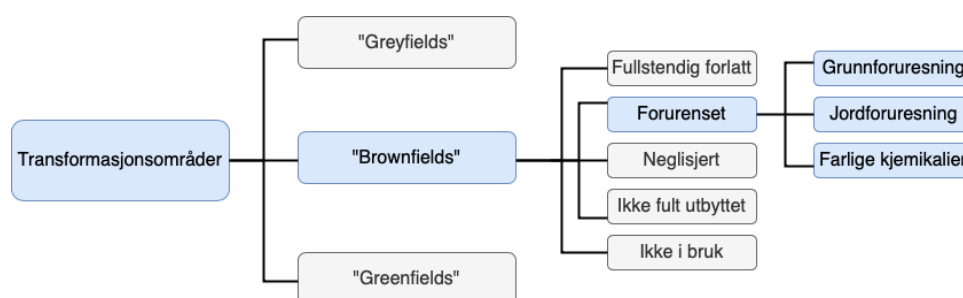


Figur 2.1: FNs bærekraftsmål (FN-sambandet, 2021a).

Det er totalt 17 bærekraftsmål og 169 delmål, som vist i figur 2.1. Bærekraftsmålet nummer 3 handler om god helse og livskvalitet, og delmål 3.9 sier at “Innen 2030 betydelig redusere antall dødsfall og sykdomstilfeller forårsaket av farlige kjemikalier og forurenset luft, vann og jord” (FN-sambandet, 2021b). Mye tyder på at de negative eksternalitetene i all hovedsak er menneskeskapte.

2.1.1 Brownfields og helsekonsekvenser

Et eksempel på negative menneskeskapte eksternaliteter er forurensede “Brownfields”, som er en underkategori av det overordnede begrepet transformasjonsområder, se figur 2.2. “Brownfields” er et geografisk næringsområde hvor det tidligere har vært industribygg. Næringsområdet kan stå forlatt, være forurenset, neglisjert, ikke være fullt utbyttet eller i bruk (EPA, 2016). EPA, som er miljøvernbyrået i USA, estimerer at det finnes rundt 450.000 “Brownfields” i USA (Ibid.). Videre har en studie fra European Commission estimert at det finnes omtrent 3 millioner “Brownfields” i Europa. De har også avdekket at områdene ligger i nærheten av urbaniserte byområder (Rizzo, m.fl, 2018, s. 144–156).

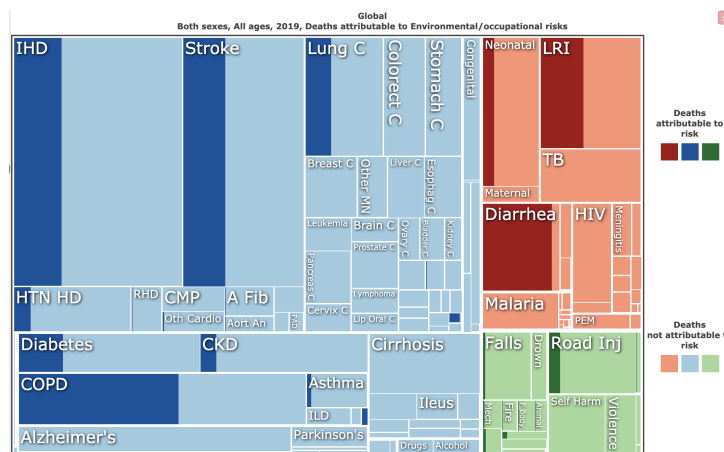


Figur 2.2: De fem kategoriene av transformasjonsområder (Brownfields). Kategoriene er utarbeidet av Loures og Vaz (2018, s. 66–76).

Dersom disse forlatte industribygningene eller landområdene står urørt på grunn av mistanke om påvist jordforurensning, grunnforurensning eller tilstedeværelse av farlige kjemikalier, bør de ikke benyttes (Hayes, A, 2021). Dette er fordi forurensningen kan fremkalle sykdomstilfeller hos mennesker, noe som er i strid med det bærekraftige delmålet nummer 3.9. Som det skal sees på å senere, i kapittel 2.3, vil økt befolkningsvekst føre til økt urbanisering i storbyene. Dette fører til økt etterspørsel etter boenheter og arbeidsplasser, som dermed øker behovet for å transformere forurensede “Brownfields” til å imøtekomme etterspørselen. Forurensede “Brownfields” er bare en av de eksogene variablene som påvirker det bærekraftige delmålet 3.9. Dersom man ikke fjerner forurensningen eller farlige

kjemikalier når man bygger et boligkompleks på et slikt område, kan det lede til sykdom og i ekstreme tilfeller død.

Institutt for helsemålinger og evaluering (IHME), har utarbeidet et datavisualiseringsverktøy som analyserer og presenterer oppdatert data om verdens helsenivåer og trender. Verktøyet viser hvilke sykdommer som fører til dødsfall på grunn av miljø-/yrkesrisiko (IHME, 2020).



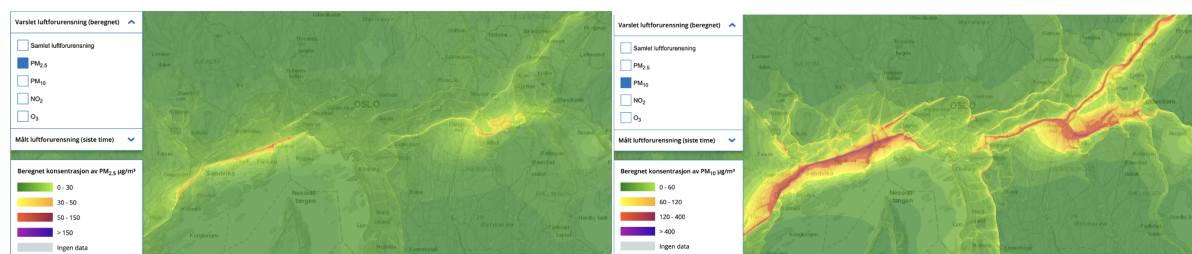
Figur 2.3: Andel av sykdommer som fører til dødsfall på grunn av miljø-/yrkesrisiko (GDB Compare, 2021)

I figur 2.3 viser de mørke feltene andelen av dødsfall tilknyttet de respektive sykdommene som skyldes miljø-/yrkesrisiko. De sykdommene som fører til flest dødsfall er kardiovaskulære sykdommer som hjerteinfarkt, hjertekramper (IHD) og hjerneslag (stroke). En studie gjennomført av Huttunen (2012) viser at det er en sammenheng mellom korttids eksponering (timer) for svevestøv og kardiovaskulære sykdommer og dødelighet (Huttunen, K & Siponen, T, 2012, s. 44–51). Miljødirektoratet støtter også dette funnet, og de sier videre at økning i langvarig eksponering (timer, måneder, år) av svevestøv øker risikoen for tidligere dødsfall betydelig (Tremoen, S, 2008). Svevestøv er en fellesbetegnelse på partikler som holder seg svevende i luften over en viss periode (FHI, 2017).

Svevestøv, også kalt PM partikler, kan både være menneskeskapt og forekomme naturlig. Naturlig svevestøv kan komme av jorderosjoner, jord og skogsbranner, vulkanutbrudd, levende planter, sjøsprøyt og sandstormer (FHI, 2017). Det menneskeskapte svevestøvet stammer fra veitrafikk, industri og fyring. Disse tre variablene er mest dominerende i storbyer siden det er her det er størst økonomisk aktivitet. WHO (Verdens

helseorganisasjon) sier at forurenset luftkvalitet, og spesielt høy nivåer av svevestøv i byene, er verdens tjuende største årsaker til helseproblemer (WHO, 2009).

Veitrafikk, langtransportert forurensning og vedfyring er de største årsakene til utslipp av de helseskadelige svevestøvparklene. Av disse tre årsakene er det veitrafikk som bidrar mest til utslipp av svevestøvparkler (FHI, 2017). All transporten av motorvogner på veiene inn og ut av Oslo og andre byer fører til økt nivå av svevestøvparklenr, spesielt i rush- tiden. I figur 2.4 under ser man et utklipp av svevestøvnivået i Oslo kommune fredag 19. mars 2021 klokken 16:00 (Miljødirektoratet, 2021). Svevestøv grupperes etter størrelsen på PM partiklene, hvor $PM_{2,5}$ er den minste og mest helsefarlige størrelsen etterfulgt av PM_{10} .



Figur 2.4: Et utklipp av svevestøvnivået av $PM_{2,5}$ og PM_{10} fredag 19.mars 2021 klokken 16:00 i Oslo kommune (Miljødirektoratet, 2021)

Figuren til venstre viser nivået av $PM_{2,5}$ hvor man ser gule og delvis røde områder på veien som leder inn og ut av bykjernen i Oslo. E18 kommer inn fra sørvest siden og E6 kommer inn fra nordøst Gult nivå betyr at det er moderate helserisiko ved å pust inn denne luften (Miljødirektoratet, 2019). Bildet til høyre, i figur 2.4, viser målinger av PM_{10} , og det viser større områder som er påvirket og en stor andel av det markerte området er også på rødt nivå. Rødt nivå betyr at det er betydelig helserisiko ved å puste inn denne luften (Miljødirektoratet, 2019).

Vi har tidligere sett at både korttids og langtidseksponering av svevestøvparkler kan føre til utvikling eller forverring av kardiovaskulære sykdommer, og i ytterste konsekvens til død. Hjerterinfarkt, hjertekrampe og hjerneslag er de sykdommene som flest folk dør av som følge av miljø og yrkesrisiko. FN bærekraftsdelmål 3.9 omhandler målet om å redusere slike dødsfall. Veitrafikk er den største årsaken til utslipp av svevestøvparklene $PM_{2,5}$ og PM_{10} som fremmer kardiovaskulære sykdommer. Ved å redusere veitrafikken vil man redusere nivået av svevestøvparkler, og dermed de negative helseeffektene.

2.2 Veitransport

I det neste avsnittet skal det gjøres rede for eksport av varer og tjenester, BNP og effektene av samfunnskriser.

Veitransport er et sammensatt ord bestående av vei og transport. Transport omfatter all forflytting av gods eller passasjerer fra et sted til et annet og kan sees på som en forsendelse (Persvold, A, 2020). En vei er en samferdselsåre for å reise med kjøretøy, sykkel eller for gående (Hoff, I, 2020b). En vei som er en ferdselsåre inni en by eller et tettbygd strøk kalles for en gate (Hoff, I, 2020a). I denne oppgaven vil veitransport og varetransport bli brukt som synonymer. Den økonomiske veksten i etterkrigstiden av andre verdenskrig har resultert i økt handel og transport i den industrialiserte verden. Videre har nedbygging av tollbarriere og andre begrensinger for fri handel resultert i en sterk økning av handel på tvers av landegrenser. Dette bidrar til økt globalisering, hvor varer, tjenester, mennesker og kapital kan bevege seg hurtig over landegrenser. Det samme gjelder informasjonsflyt over internett (NDLA, 2020). Ved å bruke statistikken som er utarbeidet av Verdensbanken og formelen for gjennomsnitt; $\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$, finner man den gjennomsnittlige årlige eksportveksten over en gitt periode på n år. Dette finner man ved å summere den årlige eksportveksten, x_i , og deler på antall år (N). n=1 tilsvarer eksportveksten i 1971 og n=2 tilsvarer eksportveksten i 1972 (The World Bank, 2021).

Global eksport av varer og tjenester (gj.snitt årlig % vekst)					
År	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2011-2019
Gj.snitt årlig vekst (%)	5,55	5,03	6,35	4,43	3,63

Figur 2.5: Gjennomsnittlig eksport av varer og tjenester. Tallene er utarbeidet av The World Bank 2021

Figur 2.5 viser at det er en positiv eksportvekst i de fem tidsintervallene på verdensbasis. I 2000 utgjorde den globale eksport 23% av den totale produksjonen i verden, og dette var nesten er fordobling fra eksportnivået førti år tidligere (Hovi, B, 2002). Reduserte tollbarrierer, internett, transportmidler, utvikling av nye transportruter og fri handel er noen av grunnen til at det er en positiv eksportøkning. Statistikk fra Verdenesbanken (The World Bank), viser at eksport av varer og tjenester reduseres som følge av kriser, og

finanskrisen er et eksempel på dette (The World Bank, 2021). Figur 2.6 viser en reduksjon av eksport av varer og tjenester under finanskrisen som varte fra 2008 til mars 2009.



Figur 2.6: Eksport før, under og etter Finanskrisen. Eksporten under Finanskrisen er markert med stjerne (The World Bank, 2021).

Statistikk som er lagt til grunne for utarbeidelsen av figur 2.6 viser en global negativ eksportvekst under finanskrisen på -10,122% (The World Bank, 2021). Videre viser statistikken at i 2010, året etter finanskrisens slutt, økte den årlige eksportveksten med 11,440% (Ibid.). I januar 2020, 11 år etter finanskrisen ble COVID-19 identifisert som en internasjonal pandemi og den pågår fremdeles mens denne oppgaven skrives. Det finnes derfor ikke noen foreløpig nøyaktig statistikk på hvordan pandemien har påvirket den langsiktige utviklingen av eksporten av varer og tjenester. Allikevel har det blitt gjort prognoser som viser en lik trend som under finanskrisen. I prognoser fra Verdens Handelsorganisasjon (2020) er det estimert at den globale eksport av varere og tjenester i 2020 vil reduseres med -9,62% relativt til 2019 (WTO, 2020).

Til tross for at pandemien og finanskrisen har redusert den økonomiske aktiviteten, har det på den andre siden ført til mindre CO_2 utslipp. Forskning utført av Verdensbanken i Kina, Frankrike og India har sett på endring i luftforurensning som følge av COVID-19 restriksjonene (Verdensbanken, 2020). Resultatet fra undersøkelsen viser at mengden av de farligste partiklene $PM_{2,5}$, ikke har blitt redusert. Undersøkelsen viser derimot at utslippene av nitrogendioksid, NO_2 og karbondioksid, CO_2 , som også er helsefarlige, har blitt redusert som følge av reduksjonen i eksport av varer og tjenester (Verdensbanken, 2020). Prognoser fra Verdensbanken sier midlertidig at denne forbedringen vil bli negativt overkompensert av høyere utslipp når situasjonen går tilbake til det normale (konjunkturoppgang). Det

var dette som skjedde under finanskrisen. I figur 4.1 og 4.2 under viser vekst i BNP (bruttonasjonalprodukt), som måler den økonomiske aktiviteten, for tidsrommet 2005-2018 og en prognose for tidsrommet 2019-2022.



Figur 2.7: BNP mellom 2005-2019, BNP veksten under finanskrisen er markert med en blå stjerne (Verdensbanken, 2021b).

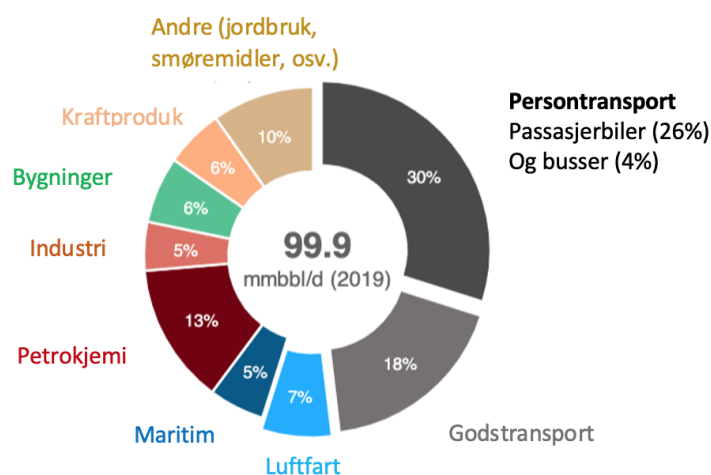


Figur 2.8: Prognose for veksten av verdens BNP i tidsintervallet 2019-2022 (Verdensbanken, 2021a).

I 2009 var BNP på et historisk bunnnivå som følge av den reduserte økonomisk aktivitet under finanskrisen, med en reduksjon på $-1,674\%$ (Verdensbanken, 2021b). Året etter steg den årlige BNP veksten til $4,303\%$ (2010), som var nesten på likt nivå som året før finanskrisen. I forbindelse med den pågående COVID-19 pandemien, har Verdensbanken utviklet en prognose for endring av BNP for årene under og etter pandemien. Prognosene viser at det vil være en tilnærmet lik BNP stimulans under pandemien som det var under finanskrisen (Verdensbanken, 2021a). Figur 4.2 prognostiserer at BNP avtar med $-4,30\%$ under pandemien og at den vil ha en vekst på $4,00\%$ året etter (Verdensbanken, 2021a). Den høye konjunkturoppgangen kan tyde på at den økonomiske veksten vil skyte fart etter pandemien og at eksport av varer og tjenester også vil øke. Fra 2.6 og prognoser fra Verdensbanken (2020) vil eksport av varer og tjenester reduseres under kriser og øker i tiden etter. Når eksporten av varer og tjenester øker som følge av konjunkturoppganger, øker også utslipp av klimagasser og luftforurensning. Our World in Data (2017) har samlet inn data på CO_2 utslipp i alle verdens land ((Ritchie, H Roser, M, 2017). Dataene viser at CO_2 nivået økte med nesten $3,5\%$ i tidsperioden 2009-2011, som følge av konjunkturoppgangen i slutten av finanskrisen (Ritchie, H Roser, M, 2017).

Finanskrisen ga en klar reduksjon i CO_2 utslipp under krisen og en økning i takt med konjunkturoppgangen. Under pandemien kan det kun brukes estimerer på hva som skjer med CO_2 utslippet. I følge Statista, som er en global data plattform, vil pandemien føre til en CO_2 reduksjon på $6,9\%$ mellom 2019-2020 (Statista, 2021). Videre viser predikasjonene at CO_2 nivået vil øke i konjunkturoppgangen etter pandemien (Statista, 2021).

Veitransport er en av de største årsakene til utslipp av CO_2 og svevestøv (PM partikler). Det meste av olje blir brukt til transport som igjen bidrar til økt CO_2 utslipp (Frimann, F, 2020). Olje er en råvare som betegnes som fossilt brensel (Ig). Jo raskere et transportmiddel kjører og jo tyngre det er, jo mer forurenses det (Det Europeiske Miljøbyrået, 2020). Rystad Energy har beregnet at transport utgjør 48% av den globale etterspørselen etter olje i år 2020 (Rystad Energy, 2020, s.46). Rystad Energy estimerte at 48% av den globale oljeetterspørselen i 2019 kom fra transportsektoren (Ibid.).



Figur 2.9: Sektorinndeling av global oljeetterspørsel i 2019. Statistikken er hentet fra Rystad Energy med egenoversettelse til norsk (Rystad Energy, 2020, s.46)

Sektordiagrammet viser at passasjerbiler (26%) og godstransport (18%) utgjør de største sektorene. En stor del av den økonomiske aktiviteten foregår i urbane områder, og produktiviteten avhenger av å ha et effektivt transportsystem til å flytte på arbeidskraft, kunder og varer og tjenester mellom byer. I tillegg er transportterminaler som båthavner, flyplasser og godsterminaler lokalisert i urbane områder, noe som bidrar til å forankre en by i både et regionalt og et globalt mobilitetssystem. På den andre siden fører dette til mer persontransport og godstransport inn og ut av de urbane områdene. Videre skal vi se på muligheter og utfordringer med transportlogistikk i forbindelse med økt urbanisering og netthandel.

2.3 Urbanisering i Oslo

Urbanisering er en prosess der befolkningen, og dermed også markeder og tjenester forflyttes fra landsbygda til byområder (Butenschøn, P, 2020). I Oslo har urbanisering ført til utvidelse av byene og fortetting i sentrale strøk (Wessel, T & Barstad, A, 2018).

En studie gjennomført av Wessel & Barstad (2018) viser at mye av veksten skjer i byens utkant, men det er også klare tegn på reurbanisering i de sentrale strøkene. De sentrale strøkene regnes som gamle Oslo, Sentrum, Grünerløkka, Sagene, St.Haugen og Frogner (Oslo kommune, 2021). Innbyggertallet i de sentrale strøkene øker stadig, og fra 1990 til 2005 var veksten i den sentrale bykjernen i Oslo 43% (Wessel, T & Barstad, A, 2018, s.9). Veksten kom etter at private aktører på 1970- og 1990-tallet transformerte tidligere Bownfields til arbeidsplasser og boenheter. I denne prosessen var det spesielt viktig å fjerne all forurensing fra de aktuelle områdene. Etter hvert som flere private og offentlige bygg ble etablert, økte befolkningen og næringslivet i Oslo. Transformasjonsområder er like viktig i dag som det var på 1990-tallet. Det er et underskudd på utbygging av flere boenheter, arbeidsplasser og et nettverk av kollektivtransport. Totalt har innbyggertallet i Oslo økt med 30,5% siden 2005. Dette viser til en gjennomsnittlig årlig befolkningsvekst på 1,28% (Oslo byleksikon, 2021). SSB har predikert at Oslos innbyggertall vil være 800 540 i 2050, dette er 14,86% økning fra 2021 (SSB, 2020). Videre viser en studie gjennomført av Oslo Byleksikon at er en stor andel av de yrkesaktive (16-69år) velger å bosette seg i de sentrale strøkene. Denne andelen økte fra 67,7% i 1980 til 82,3% i 2019 (Oslo byleksikon, 2021). Dette kan henge sammen med statistikken fra Oslo kommune som viser at antall virksomheter i Oslo øker med underkant av 1% årlig. Når antall virksomheter øker, øker også antall arbeidsplasser, som igjen øker antall innbyggere i yrkesaktiv alder. Det er viktig å forstå utviklingen av innbyggerveksten for å skjønne hvor innbyggere og bedrifter lokaliseres, for så å se hvordan det påvirker transport av varer og personer. Det internasjonale energibyrået (2009) har estimert av CO_2 utslipp fra byene vil øke med 1,8% per år mellom 2006 og 2030 (Det internasjonale energibyrået) og at det globale CO_2 -utslippet vil øke fra 71% til 76%. Som et resultat av urbanisering, har det antall innbyggere som bor i urbaniserte områder steget fra 220 millioner i 1900 (13% av verdens befolkning) til 3.530 millioner i 2011 (52% av verdens befolkning) (Kennedy et al., 2010, s.5828–4837). Byer er et av de viktigste fokusområdene å implementert tiltak for å

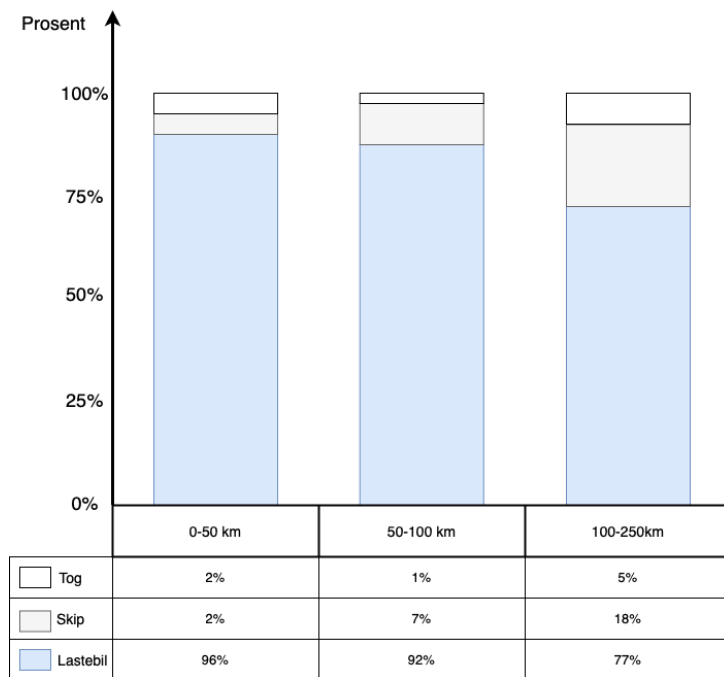
redukere klimapåvirkningene og CO_2 -utslippene. Det er viktig å forstå byenes utslipp slik at myndighetene kan gjøre de rette tiltakene for å redusere utslippene (Ibid.).

2.4 Varelager og vareutlevering

I Oslo finnes det i dag 4000 små og store varelagre som brukes til varedistribusjon. Statistikk fra Matrikkelen har kalkulert at det er rundt 1.150.000 kvm lagerplass i Oslo (2017), hvorav 350.000 kvm av disse er dedikert til detaljhandelen (Geir, B, 2020, s.3). Detaljhandel er salg av varer og/eller tjenester i små partier til en sluttbruker (Skallerud, K, 2020). En importert vare blir sjeldent transportert direkte fra landegrensen til sluttkunden. Varen blir gjerne sendt til et hovedlager hvor varen sorteres og videresendes til et distriktslager, før varen blir utlevert til et utleveringsstedet. Her blir varen enten solgt videre (i fysisk butikk) eller hentet av sluttkunden.

Totalt passerer det rundt 30.000 lastebiler (mer enn 5,6 meter lange) daglig gjennom Oslo, og er en av de største årsakene til utslipp av CO_2 og svevestøv (Geir, B, 2020). På den ene siden fører økt urbanisering og etterspørsel etter varer og tjenester, til økt transport i Oslo. På den andre siden ønsker bystyret i Oslo å få et bilfritt sentrum (Oslo Kommune, 2021), og bedrifter gjør ulike tiltak for å imøtekomme dette. Et eksempel på dette er “vår elskede by”. Her har tre etablerte bedrifter (Ragn-Sells, KLP og Bring) gått sammen om en visjon om å redusere trafikk, klimautslipp og støy i byen for å skape et renere bymiljø. Målet er å redusere antall transporter i sentrum gjennom samarbeid om varelevering og innsamling av avfall med nullutslippskjøretøy (Elskede by, 2021).

Reduksjon av transport *gjennom* og *inn til* Oslo er viktig i møte med økt import av varer for utlandet. Det meste av import av varer til eller fra utlandet kommer med båt. 49% av transporten innad i Norge gjøres med lastebiler. Den gjennomsnittlige avstanden lastebilen kjører er 76 km og nesten all transport på fastlandet transporteres på en avstand under 250km (Geir, B, 2021).



Figur 2.10: Andel transportmiddel som benyttes på ulike transportstrekninger. Statistikken er hentet fra TØI (Grønland, S, 2011))

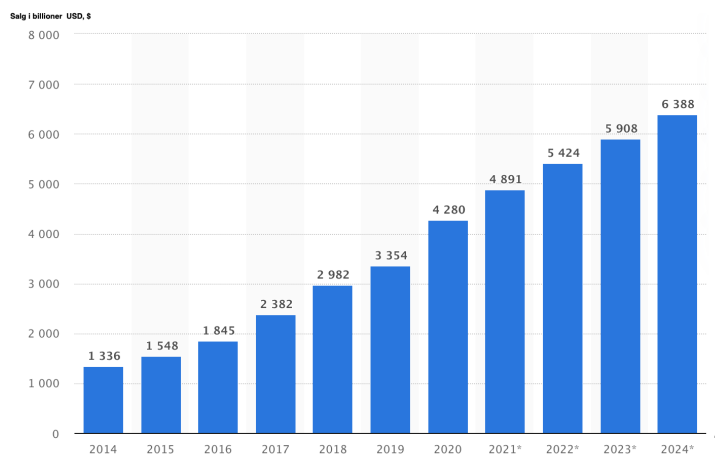
Som vist i figur 2.10, dominerer transport av lastebil på transportstrekninger under 250km, som er litt mer enn halve avstanden fra Trondheim til Oslo (491 km). Det var 40% vekst av tungtrafikk *gjennom* Oslo mellom 2010 og 2018, mens det var rundt 20% CO_2 reduksjon i Oslo regionen mellom 2009 og 2017 (Grønland, S, 2011). CO_2 reduksjonen skyldes hovedsakelig en reduksjon av personbiler og varebiler. Disse har blitt erstattet med utbygging av kollektiv transport og tungtrafikk (Ibid.).

2.5 E-handel

Det teknologiske grunnlaget for internett ble etablert under et forskningsprosjekt utført av det amerikanske forsvarrets forskningsavdeling DARPA på slutten av 1960- tallet (Busch, P, 2021). Forskningsprosjektet ledet i første omgang til utviklingen av filoverføring og e-post, og disse to tjenestene var kun tilgjengelig for deltakerne (institusjonene) i forskningsprosjektet. Ettersom utviklingen skjøt fart oppstod begrepet internett. Det var svært høy etterspørsel etter å koble seg til internett, men DARPA sa at internett kun skulle brukes til forskning og ikke til kommersielle formål. Begreper “forskning” ble likevel tolket svært generelt, slik at offentlige institusjoner, utdannings- og forskningsinstitutter samt private forsknings- og utviklingsavdelinger kunne koble seg på (Ibid.). Det løse

begrepet var en stor bidragsyter til at internett ble åpnet for kommersielt brukt på tidlig 1990-tallet. På dette tidspunktet ble internett den største kommunikasjonskanalen mellom datamaskiner og mennesker (Ibid.). Gjennombruddet for det kommersielle internettet åpnet dette en ny kanal for bedrifter til å markedsføre produktene sine.

Elektronisk handel kalles også for e-handel, som vil brukes videre gjennom teksten her. E-handel bruker internett for å utføre transaksjonene mellom en sender og mottaker. I følge Stortingsmeldingen defineres e-handel som “Alle former for kommersielle transaksjoner og forretningsvirksomhet over elektroniske nett” (Sander, K, 2019). Amazon og eBay er to av de største bedriftene som var med på å revolusjonere e-handelen. Amazon var opprinnelig en bokforhandler, og de solgte sin første bok i 1995 (Csponline, 2016). Nå har de en mye bredere portefølje av varer, som omfatter klær, elektronikk, hudpleie, interiør og så videre. Året før Amazons første boksalg, ble de første transaksjonene på internett utført og antall transaksjoner over internett har økt betydelig siden da. Fra 2000 har e-handel skutt fart, og er et av de raskest voksende segmentene innen detaljhandel (Ibid.).



Figur 2.11: Global vekst i nettbasert detaljhandel fra 2014 til 2024 (Sabanoglu, T, 2021)

Figur 2.11 viser at det er en global vekst i detaljhandelen. De siste fire årene er en estimert verdi utført av Statista (Sabanoglu, T, 2021). Mye av veksten skyldes veksten og bedrifters implementering av e-handel. Ifølge The visual Capalist bør alle bedrifter få varer/tjenestene sine online innen 2040, ettersom de har predikert at 95% av alle kjøp vil gjøres på internett innen 2040 (Visual Capalist, 2021).

Fra tabellen i figur 2.11 er det estimert at det vil være en kontinuerlig vekst i den nettbaserte detaljhandelen. Under pandemien i USA er det rapportert at den nettbaserte

e-handelen økte med 44% i 2020 relativt til 2019, som er en 15% økning (U.S Department, 2021). I Norge er veksten noe av det samme. SSB rapporterte 45% vekst i april 2020 sammenlignet med april 2019 (SSB, 2020). Globalt er det rapportert at økningen fra 2020 relativt til 2019 er på 27,61% (Sabanoglu, T, 2021). Mye av grunnen til økningen er på grunn av smitteverntiltakene som ble innført av myndighetene for å hindre spredningen av koronaviruset. Noen av disse smitteverntiltakene gikk ut på at fysiske butikker måtte holde stengt. Resultater fra Bring (2019) viser at flere handler på internett under COVID-pandemien og at de kjøper fra varekategorier som de ellers ville ha kjøpt i fysisk butikk (Bring, 2019). Et eksempel på dette er dagligvarer. I USA økte andelen av dagligvarer som ble solgt over nettet med 6,8% fra 2019 til 2020. Denne veksten er forventet å øke. I tillegg til at flere handler på internett har SSB også konkludert at det er en vridning mot flere kjøp for varer med lavere verdi, og mindre kjøp av tjenester for større verdi i e-handelen (SSB, 2020).

Økningen i detaljhandelen fører til at flere varer importeres og/eller fraktes til utleveringsstedet til sluttkunden. Vi har sett at det er en befolkningsvekst i Oslo kommune og at det tidvis er for høye nivåer av svevestøv, og samtidig ønsker Oslo kommune å redusere sine CO_2 utslipp. Etersom Oslo kommune ønsker å få et bilfritt sentrum og Norge har sluttet seg til Parisavtalen og FNs bærekraftsmål, foreligger det et behov for å redusere transport av varer inn og ut av byen.

2.5.1 The last mile delivery

The last mile delivery er det siste steget i forsyningskjeden hvor varen blir utlevert til sluttkunden. Her blir varen transportert fra en fysisk detaljhandel eller fra et transportlager til sluttbrukerens hjem (GO-Share, 2020). Etersom det ikke finnes et tilsvarende og anvendt uttrykk på norsk, vil det engelske uttrykket *last mile delivery* brukes.

Vareutleveringen som skjer i *the last mile* innebærer at varen plukkes ut fra lagerbeholdninger i varelageret, blir markert med en leveringsetikette og skannet for transport til utleveringsstedet. Vareutlevering er det siste steget i forsyningskjeden, der varen blir transportert til et utleveringssted eller utlevert på gateadressen til sluttkunden. Dersom kunden velger å returnere den mottatte, må varen fraktes tilbake til detaljhandelen eller et varelager. Denne prosessen kalles omvendt logistikk (Ibid.).

Ettersom omsetningen av e-handelen øker, er det også estimert at utslipp av klimagasser vil øke som følge av økt *last mile deliveries*. En undersøkelse utført av Inside Logistics, har målt CO_2 utslipp i de 100 største byene i verden (Inside Logistics, 2021). De har estimert at CO_2 utslippet vil øke med over 30% innen 2030 relativt til 2020 (Ibid.). Utslippene kommer ikke bare når varene blir levert til fysiske detaljhandlere eller sluttbrukere. Etter at varen(e) er kjørt ut, må også leveringskjøretøyet kjøre tilbake. Det kan også hende at kunden ønsker å returnere produktet og da må et kjøretøy kjøre ut og hente returen og frakte det inn igjen. Dette bidrar til økt forurensning. I tillegg til økt forurensning øker også trafikken. Undersøkelsen har estimert at trafikken vil øke med 21% (Ibid.). En annen grunn til trafikkøkning er at pandemien har ført til økt etterspørsel etter hjemlevering. Dette viser en undersøkelse utført av Bring. Undersøkelsen viser at færre henter varer på utleveringssteder og at det nesten er en dobling i hjemmelevering, noe bidrar til økt trafikk (Inside Logistics, 2021). Fra bedriftenes ståsted fører rask leveringstid og hjemlevering til økt kundetilfredsheten, noe som er med på å øke lønnsomheten deres (Ibid.). Rask leveringstid og god kundeservice er viktige deler av konkurransestrategien til nasjonale og små-mellomstore bedrifter. Grunnen til dette er at de større internasjonale bedriftene ofte konkurrerer på pris, noe som innebærer at de tilbyr en litt lengre leveringstid. For å kunne konkurrere på leveringstid er det en konkurransefordel å ha varelagerene nær sluttkunden. Det er også viktig å ha varelager nærme sluttkunden for å minske *last mile deliveries*.

2.6 Teknologi

Teknologi har åpnet for nye måter å utføre arbeidsprosesser på. Teknologidreven innovasjon har ført til at innovasjon kan skje mye raskere enn tidligere ettersom teknologi utvikler seg svært raskt. (Sander, K, 2020) Teknologidrevet innovasjon oppstår når man bruker ny eller eksisterende teknologi på nye måter eller i en ny kombinasjon for å løse gitte problemstillinger (Ibid.). Et eksempel på dette er bruk av mobilteknologi og personlige avatarer ³ for å minimere feilbestillinger som skyldes feil størrelse eller at produktet ikke samsvarer med produktbildet (TechTerms, 2009). Personlig avatar vil refereres til det overordnede begrepet “avatar” i resten av oppgaven.

³Personlig avatar er definert som en grafisk representasjon av et individs utseende på internett (TechTerms, 2009)

2.6.1 Avatar og mobilteknologi

En avatar er en virtuell utgave av deg selv. Visjonen med å bruke en avatar i e-handelen er å gjøre den digitale og den fysiske shoppingen så lik som mulig. Ved å bruke en personlig avatar kan kunden prøve klærne på en figur som er lik kjøperens utseende. Dette fører til at kunden kan se hvordan klærne passer kunden og deres figur (Edwardsen, K, 2017). Denne varianten av avatar kalles for “mirror image”, som gir et speilbilde av hvordan kunden vil se ut i produktet. En annen variant av avataren er “transparency” som gjør klærne gjennomsiktige slik at kunden ser hvor løst eller tetsittende produktet er mot kroppen. En tredje avatar variant er “the heat map” som viser hvor løst eller tetsittende produktet er mot kroppen ved hjelp av ulike fargekoder (se figur 2.12. Den røde fargekoden betyr at produktet sitter veldig stramt, og den blå fargekoden betyr det er mer enn én centimeter mellom plagget og huden din (Bucker, D, 2017).



Figur 2.12: Visuell fremstilling av “Heat Map” (Bucker, D, 2017).

Ved å bruke én eller en kombinasjon av avatar variantene, reduseres risikoen for feilbestilling. En undersøkelse utført av Holzwarth, Janiszewski og Neumann (2006) resulterte med at bruk av avatare i e-handelen, fører til økt kundetilfredshet og lojalitet til bedriften, gav en positiv holdning til produktene og øke antall gjennomførte transaksjoner (Holzwarth, M, Janiszewski, C og Neumann, M, 2006, s.1). En annen teknologi man kan anvende for å finne riktig størrelse er mobilteknologi. Her brukes en tredjeparts applikasjon på kundens mobiltelefon (mobilteknologi) som bruker kameraet på mobiltelefonen til å estimere kroppsmålene til kunden, og det sammenlignes med de ulike produktstørrelsene. Et eksempel kan være at du designer et kjøkken på nettet som du ønsker å se hvordan

passer inn i boenheten din. Ved å bruke en tredjeparts applikasjon kan du få en 3D-visualisering på mobilen din av hvordan kjøkkenet vil se ut i boenheten din. Disse teknologiene, og spesielt bruk av avatar, har vært på markedet relativt lenge, men er ikke blitt kommersielt. Teknologiske innovasjoner kan komme fra internt i organisasjonen eller de kan bli implementert fra en underleverandør i verdikjeden. Samarbeid er en viktig nøkkel for å oppnå optimale løsninger som å redusere kostnader eller øke inntektene, samt å møte det stadig mer krevende konkurransemarkedet til bedriften.

2.7 AutoStore

AutoStore er et robotteknologiselskap som ble grunnlagt i 1996, som både oppfant og fortsetter å utvikle det som kalles “cube storage automation”. Oversatt til norsk kalles teknologien for “automatisering av kubelager”. Navnet kommer av utformingen av et varelager som ser ut som en kompakt kube. Kubelageret står i sterk kontrast til de tradisjonelle varelagre med luftigere hyller og brede passasjer til gaffeltruck.



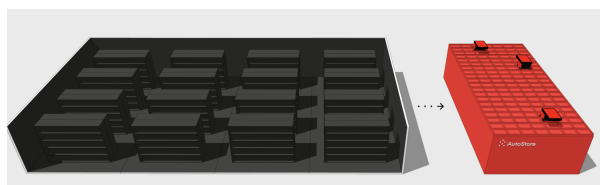
Figur 2.13: Visuell fremstilling av et automatisert kubelager fra AutoStore (EET, 2016).

AutoStore har automatisert lagrings- og hentesystemet i kubelageret ved at varene lagres tett og nesten helt opp til taket, slik at nesten alt areal blir utnyttet. Man kan se på varelageret som en kube med tredimensjonalt organisering av varene.

Varene blir hentet av plukkroboter som får oppgitt posisjonen hvor kassen med varen befinner seg fra et datasystem. Nå kassen er lokalisert, senker plukkrobotene en gripeplaten ned i den aktuelle kassen, tar tak i kassen og løfter den opp til overflaten. Gripeplaten kan senkes helt ned til bunnen av varelageret. Hvis plukkroboten for eksempel skal hente en

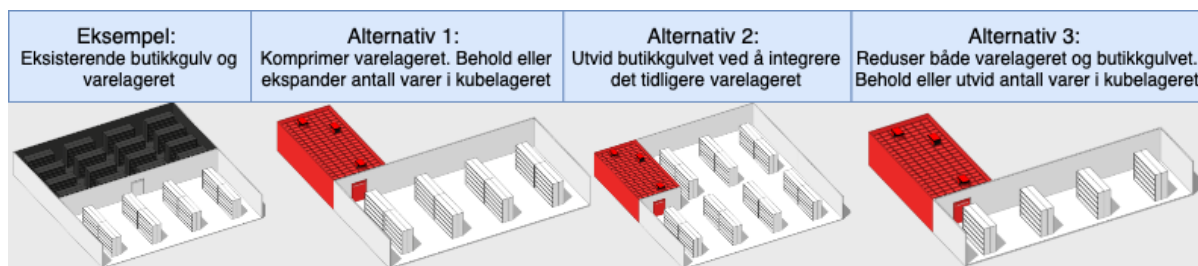
kasse som ligger nederst i varelageret, vil plukkroboten først flytte kassene som ligger over på toppen av nærliggende stabler, og bruke plassen som en midlertidig plassholder. Når plukkroboten har fått opp kassen fra bunnen, rydder og plasserer en annen plukkrobot alle kassene tilbake i lik rekkefølge (AutoStore, 2020).

Denne automatiseringen gir både arealutnyttelse, økt effektivitet og lavere kostnader til bedriften (Stringleman, 2021). AutoStore har estimert at ved å anvende et automatisert varelager reduseres arealet med opptil 75% i forhold til et tradisjonelt varelager (AutoStore, 2021). Dermed øker lagringskapasiteten fire ganger uten å utvide lagerbygningen (se figur 2.14. I tillegg har bruk av denne teknologien ført til ti ganger kapasitetsøkning uten å ansette flere personer ettersom robotene utfører plukkjobben ti ganger raskere, jobber kontinuerlig gjennom hele døgnet og gjør mindre plukkfeil (Ibid.).



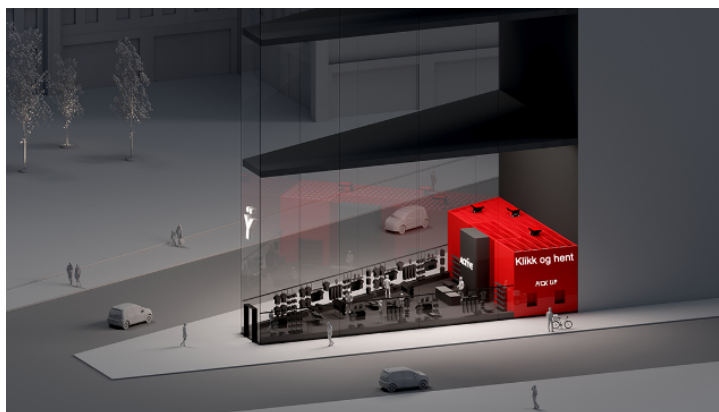
Figur 2.14: Visuell fremstilling av økt lagringskapasitet ved bruk av kubelager ved bruk av automatisert lagrings- og hentesystem (AutoStore, 2020).

Det er mye som tyder på at dette er fremtidens varelager i møte med økt urbanisering, e-handel og en mer bærekraftig varehandel. I tråd med økt urbanisering har Eiendom Norge og Eiendoms rapportert 12,5% økning i kvadratmeterprisen i Oslo i løpet av de siste 12 måneder (mars 2020- mars 2021) (Eiendom Norge, 2021). Dette gir en gjennomsnittlig kvadratmeterpris på NOK 81.137 (Mamre, M, 2021). Samtidig som kvadratmeterprisene i Oslo øker er det viktigere enn noen gang å ha rask ordreoppfylling og å holde seg nær sluttkunden for å møte de økende kravene om rask leveringstid. For å møte disse forventingene innebærer det for bedriftene å både ha et raskt lagrings- og hentesystem i varelageret, men også at varelagrene er plassert nærme sluttkunden for å redusere *the last mile delivery*.



Figur 2.15: Med betydelig plassbesparelse kommer det en rekke nye kreative alternativer for butikkutforminger (AutoStore, 2020).

I stede for å kun ha et stort automatisert kubelager på utsiden av byen eller betale for høye arealpriser i bykjernen (Oslo), kan man heller ha mange små varelager nær sluttkunden i bykjernen. Denne anvendelsen av teknologien kalles for “micro-fulfillment center”, som vil omtales med forkortelsen MFC videre i oppgaven. Kubelagrene er en enkel og kompakt løsning som er spesielt egnet der eiendomsarealene er begrenset eller hvor eiendomsprisene er høye, slik som i Oslo. MFC trenger ikke å kun være et enkeltstående varelager, men det kan også inngå i lagerrommet i detaljhandlene (se figur ??). Et eksempel på dette kan være en sportsbutikk som anvender MFC i den fysiske butikken sin. Slik som vist i figur 2.16, har butikken kun utstillingsmodeller og prøverom i den fysiske butikken (markert i svart). Dersom kunden har prøvd et produkt og ønsker å kjøpe dette, henvender kunden seg til ekspeditøren i kassen som får utlevert en urørt vare fra det autentiserte varelageret (markert i rødt), og den selges til kunden. Denne butikktypen vil se mer ut som et utstillingsrom, slik som f.eks. Apple butikkene. I tillegg kan sportsbutikken øke kundeopplevelsen ytterligere ved å supplere denne butikkutformingen med leveringsalternativet klikk & hent som går ut på at kunden bestiller varen på nettet og henter varen direkte fra varelageret (markert i rødt på kortsiden). Som tidligere nevnt er det en økning i nettbestillinger og en økning i å bestille flere små bestillinger. Ettersom varelageret (MFC) kan plasseres nærme sluttkunden i kombinasjon med klikk & hent, øker dette muligheten for at kunden henter varene ved å gå eller sykle, noe som videre reduserer klimautslippene av *the last mile delivery*. Ettersom plukkrobotene kan jobbe 24/7, kan også kunden hente varene 24/7 selv om den tilhørende detaljhandelen er stengt, og det kan bidra til å øke kundetilfredsheten.



Figur 2.16: Visuell fremstilling av en sportsbutikk med MFC og klukk & hent (AutoStore, 2020).

Det er også flere fordeler ved bruk av MFC. For det første trenger varelagrene og plukkrobotene lite energi for å driftes. Varelageret trenger ikke å bli oppvarmet, ventilert eller opplyst ettersom det kun er plukkroboter som jobber der. Plukkrobotene trenger også lite strøm for å kunne utføre oppgavene sine. En studie viser at 10 plukkroboter bruker like mye energi som en støvsuger (AutoStore, 2021). For det andre fører automatiseringen til at ansatte som plukker og frakter varene kan omplasseres til andre oppgaver som ikke er like belastende på kroppen (Hensel, A, 2020).

3 Metode

I dette kapitlet vil forskningsspørsmålene først bli beskrevet i detalj, og deretter blir kravene for å svare på dem påpekt. Det spesifikke valget av forskningsdesign er angitt og argumentert for, og den anvendte metodikken presenteres.

3.1 Definisjon av forskningsspørsmål

Forskningsspørsmålene ble presentert i kapittel 1.3 og danner grunnlaget for oppgaven. Frem til nå har det blitt gjort rede for et bredere grunnlag av eksisterende teori og empiri på feltet. Samfunnet er i stadig endring og det er et behov for måter å gjøre varehandelen mer bærekraftig og samtidig øke kundetilfredsheten.

Forskningsspørsmål 1: Hvordan kan MFC bidra til en bærekraftig utvikling i møte med e-handel?

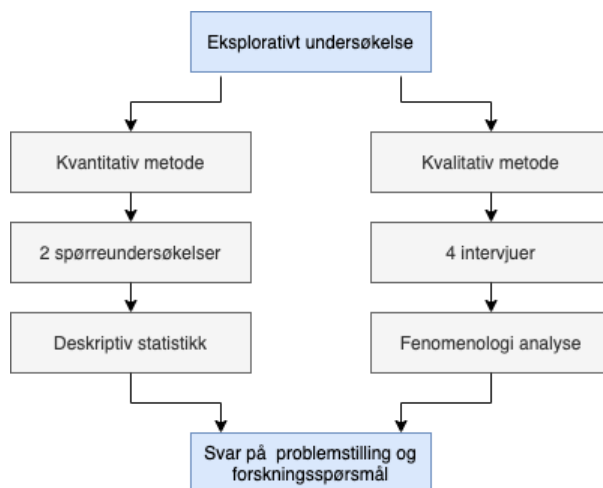
Forskningsspørsmål 2: Hvordan kan man bedre kundeopplevelsen i møte med økt e-handel i urbaniserte byer?

Forskningsspørsmål 3: Hvordan kan MFC endre den fremtidige matvarehandelen?

Problemstillingen for oppgaven defineres som tre forskningsspørsmål. For å svare på forskningsspørsmålene er det gjennomført fire intervjuer og to spørreundersøkelser. Datamaterialet fra spørreundersøkelsene ble transkribert og kodet for å finne sammenhenger blant ulike kategorier som svarer forskningsspørsmålene. Videre blir datamaterialet fra spørreundersøkelsene oppsummert og presentert i tabeller, søylediagram og sektordiagram for å underbygge resultatene fra intervjuene.

3.2 Forskningsdesign

Et forskningsdesign er de overordnede planene for oppgaven som forteller hvordan forskningsspørsmålene skal beslyses og besvares (Sander,K, 2020). Den overordnede planen for denne oppgaven vises i figur 3.1 under.



Figur 3.1: Visuell fremstilling av den overordnede oppbygging til undersøkelsen.

Hele oppgaven faller inn under den overordnede eksplorative undersøken ettersom det undersøkes et område som det er lite tidligere forskning på. For å svare på oppgaven følger undersøkelsen både et kvalitativt og kvantitativt forskningsdesign.

Kvantitativ forskning er en type forskning som innebærer å samle inn og analysere data for å måle atferd og trender som gjenspeiles i dataene (Sukamolson, 1996). Ut av de forskjellige kategoriene av kvantitativ forskning faller prosjektet inn under den beskrivende forskningskategorien. Hovedideen bak den beskrivende forskningskategorien er å kunne definere meningene til målgruppen (SurveyMonkey, 2019). I følge Fox og Bayat er kjernen i deskriptiv forskning å beskrive hvordan en situasjon er gjennom en prosess med å samle inn data. Det tar videre sikte på å bringe oppmerksomheten til forskningsspørsmålene på en mer samensatt måte enn det som er mulig uten å benytte denne metoden (Fox, W & Bayat, M.S, 2008, s. 8). Den kvantitative dataen ble samlet inn ved å utforme og sende ut to spørreundersøkelser til en nasjonal og en internasjonal målgruppe. Data, som er representert som numeriske verdier, blir videre analysert ved hjelp av deskriptiv statistikk. Resultatene fra spørreundersøkelsene presenteres ved hjelp av tabeller, diagram og andre bilder.

Kvalitativ forskning er en type forskning som innebærer å samle inn og analysere data for å beskrive og få en dypere forståelse av et forskningsområde (Johannesen, A & Chrisoffersen, L & Tufte, P.A, 2011, s.103). Data, som er representert som tekst, lyd eller bilde kan ikke rangeres på en logisk måte eller klassifiseres i gjensidig utelukkende kategorier. Dette gjør at datamaterialet analyseres gjennom kategorisering og sortering av tekstmaterialet (Ibid. s.103 & 417). Den kvalitative dataen ble samlet inn gjennom fire intervjuer med fire ulike intervjuobjekter. Dataen ble videre analysert gjennom fenomenologisk analyse og resultatene fra analysen presenteres som sitater. For å besvare forskningsspørsmålene sammenflettes, drøftes og presenteres resultatene fra den kvantitative og kvalitative metoden.

3.3 Prosjektfaser

Metodikken som blir anvendt i den kvantitative og kvalitative delen av prosjektet går over fire hovedfaser (Johannesen, A & Chrisoffersen, L & Tufte, P.A, 2011, s.36). Fasene er angitt nedenfor.

Fase 1: Forberedelse

Fase 2: Datainnsamling

Fase 3: Dataanalyse

Fase 4: Rapportering

I fase 4 blir resultatene fra forskningen presentert. Denne fasen vil ikke bli utdypet ytterligere. Forskningsspørsmålene og forskningsdesign, som inngår i fase 1, ble gjort rede for under 1.3 og 3.2. I fase 1 ble intervjuguiden og spørreundersøkelsene utformet. I fase 2 ble spørreundersøkelsene sendt ut og intervjuene gjennomført. Innhenting av data gjennom intervjuer er den kvalitative delen av oppgaven, mens spørreundersøkelsene er den kvantitative delen. Fase 1 og fase 2 vil beskrives ytterligere i de neste avsnittene. I kapittel 4 presenteres dataanalysen.

3.3.1 Fase 1 og fase 2 - Kvalitativ

I fase 1 og fase 2 foregår forberedelsen og innsamlingen av datamaterialet. Den kvalitative dataen ble innsamlet gjennom intervjuer. De som blir intervjuet kalles for intervjuobjekter. I denne oppgaven ble 4 intervjuobjekter intervjuet. Utvelgelsen av informantene ble valgt ut i fra ulike kriterier. Figur 3.2 presenterer kriteriene som er lagt til grunn for utvelgelsen av intervjuobjekter.

Inklusjonskriterier:
• Ekspert på sitt fagområde
• Internasjonalt arbeidsområde
• Kjennskap til MFC eller bærekraftig byutvikling
• Jobber direkte eller indirekte mot det grønne skifte
• Blir påvirket direkte eller indirekte av netthandel

Figur 3.2: Oversikt over inklusjonskriteriene til intervjuobjektene

Intervjuobjektene ble til dels utvalgt gjennom snøballmetoden og til dels gjennom intensivt utvalg. Utvelgelse gjennom snøballmetoden går ut på å forhøre seg med individer som vet mye om temaet som skal undersøkes. Disse individene viser videre til andre informanter som er aktuelle å ha med i undersøkelsen (Johannessen et. al, 2011, s.113). Tre av de anbefalte informantene ble intervjuet, mens andre ble valgt bort ettersom de ikke oppfylte utvalgskriteriene. Det fjerde intervjuobjektet ble utvalgt gjennom intensivt utvalg. Her velges informanter som sitter på informasjon og er eksperter innenfor et område. Gjennom denne utvelgelsen ble en førsteamanuensis som er ekspert innenfor bærekraftig byutvikling rekruttert. Det skal påpekes at informantene som ble valgt gjennom snøballmetoden også er eksperter innenfor sine områder (se: figur 3.2).

Disse utvalgsstrategiene i kombinasjon med kriteriebasert utvelgelse gav følgende intervjuobjektene som er vist i figur 3.3

Bakgrunn intervjuobjekt	Referert til i tekst	Beskrivelse
Investor	I1	Partner i en investeringsorganisasjon
Innovatør	I2	Direktør for innovasjon i en logistikkorganisasjon
Forretningsutvikler	I3	Leder for forretningsutviklingen i verdikjeden til bedriftskunder
Byutvikler	I4	Førsteamanuensis innen by- og regionsutvikling

Figur 3.3: Forkortelse og beskrivelse av informantene.

Intervjuobjektene har ulike yrkesrelaterte bakgrunner som vist i figur 3.3. I tillegg til informasjonen i figur 3.3 jobber også intervjuobjektene i ulike land. Intervjuobjekt *I1* jobber som investor i USA, *I2* jobber som direktør i en logistikkorganisasjon i Skandinavia, *I3* jobber i Frankrike som den øverste lederen i avdelingen for forretningsutvikling og innovasjon og *I4* jobber i Skandinavia på et universitet med spesialisering innen bærekraftig byutvikling. Intervjuobjektet ble rekruttert gjennom individuell e-post korrespondanse. Her ble det gitt informasjon om prosjektet og deres bidrag til prosjektet, forespørsel om å delta i tillegg til å planlegge tidspunkt for når intervjuene skulle gjennomføres.

Intervjuobjektene fikk tilsendt et informasjonsskriv i forkant av intervjuene hvor de signerte samtykkeerklæring (se 6. Informasjonsskrivet inneholdt blant annet en forespørsel om å delta i prosjektet, prosjektets innhold, omfang og formål, behandling av personopplysninger, hvem som har tilgang til datamaterialet, det er frivillig å delta, tidspunkt for prosjektlutt, rettigheter til intervjuobjekter og kontaktopplysninger til prosjektansvarlig og institutt (se appendiks 6). Innholdet i informasjonsskrivet ble utarbeidet i henhold til innholdskravet fra Norsk senter for forskningsdata (NSD), som er et nasjonalt arkiv i Norge for forskningsdata (NSD).

Alle intervjuene ble gjennomført gjennom den videotelefoniske programvaren, Zoom, etter intervjuobjektens ønske. Det ble tatt lydopptak av alle intervjuene etter muntlig samtykke fra intervjuobjektene (Appendiks 6). Etersom det ble tatt lydopptak av intervjuobjektene, ble oppgaven meldt inn til Norsk senter for forskningsdata (NSD). Selve intervjuene ble gjennomført ved bruk av en semistrukturert intervjuguide (se 6. Det var utarbeidet en overordnet intervjuguide som utgangspunkt for intervjuet, men tematiseringen, spørsmålstilling og rekkefølgen kunne variere (Johannessen et. al, 2011, s.458). Oppbygningen til intervjuguiden følger denne strukturen:

Introduksjon: Her gjennomgås det som har blitt gjennomgått i informasjonsskrivet og eventuelt svare på spørsmål informantene måtte ha. Dette er for å legitimere prosjektet, noe som er viktig for intervjuets informasjonsverdi.

Faktaspørsmål: Selve intervjuet starter med faktaspørsmål om jobb og arbeidsoppgaver som er enkle å svare på. Dette har som hensikt å bryte isen og etablere en relasjon og et tillitsforhold til informantene.

Introduksjonsspørsmål: Her stilles det spørsmål som introduserer temaet og som retter intervjuobjektens fokus til temaet. Her stilles det åpne spørsmål som: “Hva tenker du om utsagnet...”, “Hva forbinder du med begrepet...”.

Overgangsspørsmål: Her stilles det spørsmål som gir en logisk overgang fra introduksjonsspørsmålene til nøkkelspørsmålene. Det går fra det generelle “Hva tenker du om..” til det mer konkrete “Hvordan påvirker...”

Nøkkelspørsmål: Her ble det meste av intervjutiden brukt, og dette var kjernen i intervjuguiden. Spørsmålene som ble stilt var utformet etter ulike kategorier for å besvare forskningsspørsmålene. Noen av kategoriene og de tilhørende spørsmålene var kun relevante for enkelte av intervjuobjektene og ble dermed kun stilt til et utvalg. Disse spørsmålene ble markert i 6 med forkortelsen I1, I2, I3 eller I4 avhengig av hvilket intervjuobjekt spørsmålet var relevant for. Enkelte svar kunne også kreve oppfølgingsspørsmål for å utdype ting som kom frem under spørreundersøkelsen.

Kompliserte/sensitive spørsmål: I denne delen av intervjuguiden ble spørsmål som man skal være litt varsomme med å stille, stilt. Her ble det stilt spørsmål som “Hvordan tror du fremtiden til... vil se ut” eller “Hvordan møter dere bærekraftsspørsmålene”

Avslutning: Intervjuene ble avrundet på en ryddig måte, ved at det ble sagt “nå er det to spørsmål igjen” og “siste spørsmålet er..”. Det ble også avsatt tid til å spørre om det var noe informanten ønsket å legge til.

Etter at intervjuguiden ble utformet, ble det gjennomført en pilotundersøkelse. Her ble intervjuet testet på en testinformant før intervjuet ble gjennomført på intervjuobjektene. Gjennom pilotundersøkelsen ble enkelte spørsmål revidert, lagt til eller slettet for å sikre god flyt, forståelse og hensiktsmessighet av spørsmålene. Intervjuet ble også laget med en tidsramme på 60 minutter. To av intervjuene ble gjennomført på engelsk og de andre to ble gjennomført på norsk. De engelske intervjuene ble sitert som direkte oversettelse til norsk. Etter at hvert intervju ble gjennomført, ble de transkribert. Transkribering er en ordrett utskrift fra intervjuene, hvor data blir overført fra muntlig til skriftlig form. Når det transkriberte datamaterialet ble sitert, ble ikke ord som «ehm» «eee» «liksom» gjengitt. De engelske intervjuene ble sitert som direkte oversettelse til norsk. Figur 3.4

presenterer lenden, antall sider og antall ord for hvert intervju.

Intervjuobjekt	Lengde på intervju (minutter)	Antall sider	Antall ord
I1	64	9	6.184
I2	62	7	4.207
I3	56	8	5.516
I4	57	6	3.484
Totalt	223	30	19.391

Figur 3.4: Operasjonelle notater fra intervjuene og transkriberingen.

3.3.2 Fase 1 og fase 2 - Kvantitativ

Den kvantitative dataen ble innsamlet gjennom to spørreundersøkelser (se 6 og 6). I spørreundersøkelsene refereres antall dataobjektene til antall respondenter. I det kvantitative forskningsdesignet er undersøkelsen en tverrsnittsundersøkelse hvor data har blitt samlet inn over en periode på 30 dager.

Det er gjennomført to spørreundersøkelser, *spør1* og *spør2*. Spørreundersøkelsene var semikonstruert og inneholdt spørsmål med oppgitte svar, i tillegg til at enkelte spørsmål inneholdt et svaralternativ (“annet”) hvor respondenten kunne skrive ned svaret sitt. Noen av spørsmålene var også utformet slik at respondenten skulle rangere ulike variabler. Under utformingen av spørreundersøkelsene ble det lagt vekt på at spørsmålene ikke var for åpne, generelle og at respondentene forstod ordene og uttrykkene for å unngå tolkningsfeil. Spørsmålene var nøye utformet for å få frem respondentens mening, og det ble lagt vekt på at spørsmålene ikke skulle være ledende.

Spørsmålene som ble stilt i spørreundersøkelsen, kan deles inn i tre kategorier:

1. Hvem respondentene *er*, altså fakta
2. Hva respondentene *gjør*, altså handlinger
3. Hva respondentene *mener*, altså holdninger

Begge spørreundersøkelsene startet med bakgrunnsspørsmål som dekket spørsmålene omkring respondentens kjønn, alder og bosted. Resten av spørreundersøkelsen tok for seg spørsmål om respondentens adferd og holdninger. Hensikten med adferdsspørsmålene var å

avdekke og kartlegge hva respondentene har gjort og gjør. Holdningsspørsmålene hadde til hensikt å kartlegge respondentenes holdninger, meninger og vurdering av ulike fenomener. Spørsmålene ble gruppert etter tema. Videre ble de spørsmålene som kunne oppleves som sensitive plassert midt i spørreundersøkelsen for å unngå at disse spørsmålene skulle gi et dårlig første- eller avsluttende inntrykk. Spørreundersøkelsen ble videre designet ved å bruke Survey Monkey som er en skybasert programvare for å lage og distribuere spørreundersøkelser over internett (SurveyMonkey, 2021). Da utkastet til spørsmålene og designet var ferdigstilt, ble det gjennomført en prestudie av spørreskjemaet. Fem respondenter mottok og svarte på utkastet til spørreundersøkelsen og ga tilbakemeldinger på formuleringene, strukturen og helhetsinntrykket av spørreundersøkelsen. Etter tilbakemeldingene var blitt tatt til følge og at spørreundersøkelsen var blitt revidert, svarte fem nye respondenter på den oppdaterte spørreundersøkelsen og ga sine tilbakemeldinger. Ettersom de kom med positive tilbakemeldinger og var fornøyde, ble spørreundersøkelsen distribuert.

Målgruppen i *spør1* ble definert som norske personer som handler på netter og i fysisk butikk. I den første rekrutteringsrunden til *spør1* var det ønsket å rekruttere en bred og jevnt fordelt aldersgruppe. Det ble opprettet en egen bruker på nettsamfunnet Facebook som hadde som formål å markedsføre spørreundersøkelsen til et bredt publikum. Dette ble gjort ved å dele innlegg i ulike grupper inne på nettsamfunnet. Ettersom denne formen for rekruttering ga en begrenset svarrespons, i tillegg til at undersøkelsen hadde en tidsbegrensning ble det byttet strategi. Dermed ble det benyttet et homogent utvalg som ble rekruttert på et bestemt sted. Det homogene utvalget gjenspeiles ved at målgruppen av informantene ble definert som elever på videregående skole, i aldersgruppen 16-24 år, bodde i Norge og både handler varer på internett og i fysisk butikk. Disse informantene ble rekruttert på en videregående skole på Østlandet. Den nye strategien gav mer enn en firedobling i svarrespons og denne målgruppen med respondenter utgjorde til sammen 76% av alle som svarte. Totalt ble det innhentet 151 svar, hvorav 115 av disse var i målgruppen 16-24 år og som skal brukes videre i analysen under fase 3. *Spør1* bestod av 21 spørsmål, hvor alle spørsmålene var på norsk ettersom dette var målgruppen.

I likhet med *spør1* inneholdt *spør2* de samme 21 spørsmålene i tillegg til 12 tilleggsspørsmål. *Spør2* ble skrevet på engelsk og hadde i motsetning til *spør1* en mer internasjonal

målgruppe, hvor 52% av respondentene kom fra utlandet. Disse ble rekruttert gjennom strategisk utvelgelse som går ut på å definere målgruppen som må delta for å få samlet nødvendige data. Den definerte målgruppen i *spør2*, forstod engelsk, handlet varer på internett og i fysisk butikk, ble påvirket av pandemien og var minimum 16 år gamle. Det neste steget i utvelgelsen var å velge ut og rekruttere disse respondentene til å delta i spørreundersøkelsen. 3 respondenter ble personlig rekruttert ved at jeg tok kontakt med de selv og hvor hver av respondentene fikk tilsendt en e-post med nettkoblingen til spørreundersøkelsen. De fire respondentene delte denne e-posten videre med arbeidsnettverket sitt. I tillegg til dette ble nettkoblingen delt på LinkedIn, som er en netttjeneste som brukes til å samle profesjonelle kontakter og forretningsforbindelser. I alt ble det samlet inn 45 svar i *spør2*, hvorav 21 (48%) av disse var norske. Spørsmålene fra *spør2* vil bli presentert som direkte oversettelse til norsk. Dataene som ble samlet inn fra *spør1* og *spør2* blir presentert ved hjelp av grafer, tabeller og diagrammer.

4 Analyse

Den kvantitative delen av dataanalysen blir utført ved bruk av deskriptiv statistikk og programvarer for å oppsummere, strukturere og presentere data fra spørreundersøkelsene. I den kvalitative delen av dataanalysen blir analysen av intervjuene gjennomført gjennom koding av det transkriberte datamaterialet. Fremgangsmåten og hva de ulike analysene inneholder fremkommer i dette kapittelet.

4.1 Fase 3- Kvantitativ

Som en del av forskningsdesignet som var beskrevet i delkapittel 3.2, er det blitt brukt deskriptiv statistikk i analysen av datasettet fra spørreundersøkelsene. Noen av spørsmålene i spørreundersøkelsene ble besvarte ved at respondentene valgte ett av svaralternativene som var oppgitt. Resultatene av disse ble presentert ved å se på fordelingen av respondentene mellom svaralternativene. Videre ble noen av de andre spørsmålene besvart ved å rangere svaralternativene i forhold til hverandre. Disse ble analysert ved å regne ut gjennomsnittlig rangering for hvert svaralternativ.

4.1.1 Statistiske begreper

Gjennomsnitt: Formelen som har blitt anvendt for å regne ut gjennomsnitt i delkapittel 2.2, utdypes her. Gjennomsnittet summerer alle verdiene og deler denne summen med totalt antall verdier, se ligning 4.1.

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i \quad (4.1)$$

Den ble brukt som et mål på sentrale tendenser, for eksempel når man beregner gjennomsnittlig antall returer på nett og i fysisk butikk. Spørsmål som ble besvart ved å rangere svaralternativene ble analysert ved å regne ut gjennomsnittlig rangering for hvert svaralternativ.

4.1.2 Dataprogram

For å utføre analysen har programmet Microsoft Excel, blitt anvendt. Programmet er basert på regneark der man behandler lister og talldata til å utføre statistiske beregninger og gi visuelle presentasjoner av datasettet. Videre har Survey Monkey blitt anvendt til å utføre statiske beregninger og presentere datasettet i form av grafer, tabeller og diagrammer.

4.2 Fase 3- Kvalitativ

Etter at intervjuene var blitt transkribert var det flere ulike måter å analysere og tolke de nedskrevne dataene på. I motsetning til kvantitativ data, hvor det ikke er noe krav om at den samme personen både samler inn og analyserer data, er dette ofte tilfellet med kvalitativ data. Her bør teksten både samles, analyseres og fortolkes av samme person. Dette er fordi teori, forskningsspørsmål og forskerens forståelse er viktige utgangspunkt for dataanalysen (Silverman, D, 2006). Analysen av datamaterialet i denne oppgaven følger fenomenologisk analyse, som er en metode for å analysere kvalitative data. I fenomenologisk analysen står analysen av meningsinnholdet i datamaterialet sentralt. Man leser datamaterialet på en fortolkende måte og ser etter den dypere meningen med intervjuobjektets egne tanker og erfaringer til temaene (Johannessen et. al, 2011, s.195). Ifølge Kirsti Malterud (2003) består analyse av meningsinnholdet i den fenomenologiske analysen av fire hovedfaser:

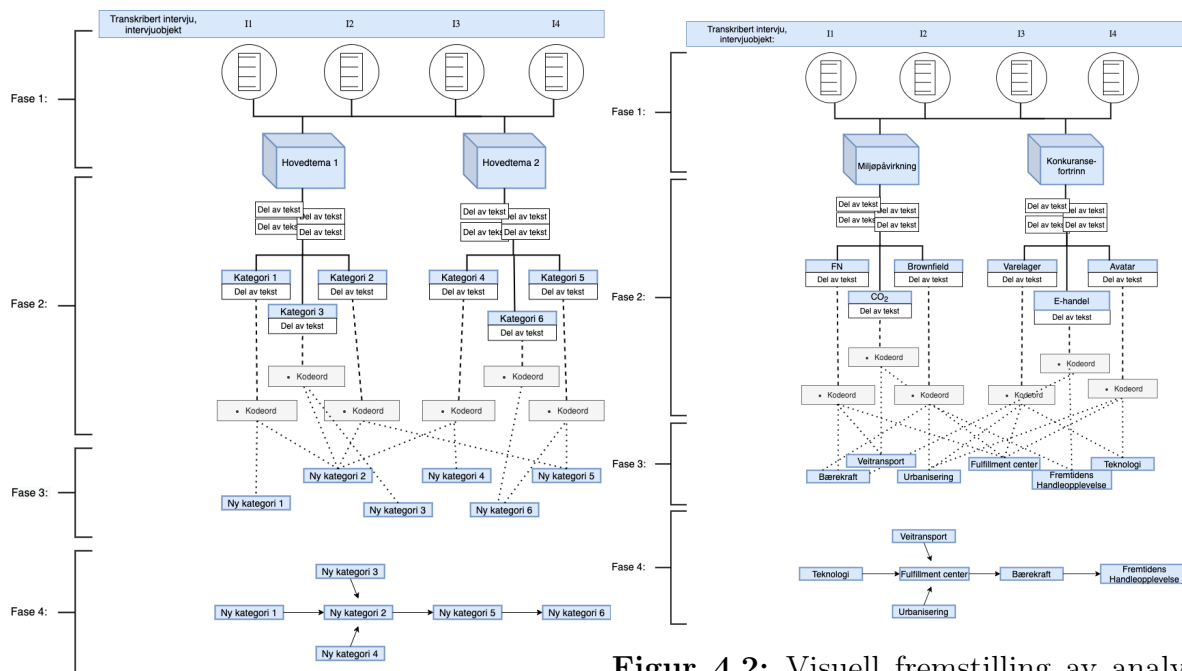
1. Helhetsinntrykk og sammenfatning av meningsinnholdet
2. Koder, kategorier og begreper
3. Kondensering
4. Sammenfatning

I den neste seksjonen skal arbeidet som er gjort med datamaterialet i de ulike hovedfasene forklares nærmere.

4.2.1 Analyse av meningsinnholdet

Analysen av meningsinnholdet fra de fire intervjuene vises i figur 4.1 og 4.2.

I den første fasen, ble det dannet et helhetsbilde av det transkriberte datamaterialet og utledet to sentrale hovedtemaer. Som vist i figur 4.1 og 4.2 under, er hovedtemaene satt til “Miljøpåvirkning” og “Konkurransefortrinn”. Disse åpne og generelle hovedtemaene ble de avgrenset i de neste fasene. I den andre fasen ble de meningsbærende elementene i datamaterialet kodet med koden R, for relevant. Dette er den delen av datamaterialet som var relevant for å besvare forskningsspørsmålene. Denne koden er teoretisk utledet (deduksjon) hvor det teoretiske rammeverket som ble utledet i kapittel 2 dannet grunnlaget for kodingen. Videre ble det relevante i datamaterialet fra intervjuene (R) sortert og kodet i forhold til hvilken hovedkategori det gikk under. Et eksempel på hvordan kodingen foregikk var å gi en del av datamaterialet koden RM, som markerer at datamaterialet er relevant R, og går inn under hovedtemaet “Miljøpåvirkning”. Kodene var utledet fra det transkriberte datamaterialet (induksjon) og foregikk parallelt med kodingen av det relevante datamaterialet.



Figur 4.1: Visuell fremstilling av analyse av meningsinnholdet.

Figur 4.2: Visuell fremstilling av analyse av meningsinnholdet, med benevnelser av hovedtema og kategorier.

Under de ulike hovedtemaet ble det utformet ulike kategorier og datamaterialet ble gitt koder i forhold til hvilken kategori de gikk under. En del av datamaterialet som har

fått koden RFU, viser at den delen av teksten er relevant (R), går under hovedtemaet FN og plasseres i kategorien Urbanisering. Å kategorisere er å klassifisere begreper. En klassifisering er en inndeling der beslektede data blir plassert under samme kategori (Johannessen et. al, 2011, s.207-209). Kodeordene ble utledet ved å notere de begrepene som kom frem av datamaterialet i de ulike kategoriene. Fra eksempelet over var noen av kodeordene fra kategorien “urbanisering”: arbeidsklasse, vekst, kollektivtransport og kjøpesenter som gjenspeiler innholdet i kategoriene. De ulike kodene er grundig utviklet gjennom flere runder for å bli presise nok til å markere meningsbærende tekstelementer i dataene, samtidig som det er tatt hensyn til at helheten ikke forsvinner.

I den tredje fasen ble det tatt utgangspunkt i de etablerte fasene. Hensikten i denne fasen var å abstrahere det meningsinnholdet som lå i de etablerte kodene. De delene av datamaterialet som var kodet, altså de tekstelementene som var identifisert som meningsbærende, ble trukket ut. Det man da satt igjen med var et redusert datamateriale, som var delt inn i kodeord. Alle kodeordene hadde sitater fra de ulike intervjuobjektene som illustrerte kodeordet. Videre ble det undersøkt om det var enkelte kodeord (med tilhørende sitater/datamateriell) som kunne slås sammen. Dette dannet utgangspunktet for å skrive en mer forklarende tekst. Utifra kodeordene ble det utviklet nye kategorier som var mer abstrakte enn de kategoriene som ble utledet i fase to. Et eksempel på dette er kategorien “FN” som ble endret til “bærekraft” ettersom det var flere av kodeordene som passet inn under denne kategorien. I den fjerde fasen, *sammenfatning*, ble forbindelsen mellom disse kategoriene analysert ved hjelp av paradigmemodellen, utviklet av Strauss og Corbin 1990. I denne modellen er utgangspunktet micro-fulfillment center (MFC). Først ble det sett på hvordan “MFC” ble påvirket av “teknologi”. Videre ble det sett på hvordan “veitransport” påvirket handlingsstrategien til “MFC” og hvordan “urbanisering” viser til de samfunnsmessige forholdene “MFC” opererer i. Handlingene fra et “MFC” påvirker videre kategorien “bærekraft”. Til slutt ble konsekvensene av handlingene som “MFC” frambrakte vurdert ved å se på hvordan det påvirker den “fremtidige handleopplevelsen”. De identifiserte mønstrene og sammenhengene ble videre vurdert i lys av eksisterende forskning og teori. Resultatet er presentert i neste kapittel. Det siste som ble gjort i fase fire var å vurdere og godkjenne at det kondenserte og kodede datamaterialet gav det samme inntrykket som kom frem i det originale datamaterialet.

5 Resultat og diskusjon

I dette kapittelet presenteres og diskuteres resultatene fra intervjuene og spørreundersøkelsene opp mot forskningsspørsmålene. Detter diskuteres begrensninger og kvalitet i oppgaven. Til slutt kommer det anbefalinger for videre arbeid.

Ettersom dette er en eksplorativ studie med brede spørsmål, vil det trekkes inn flere momenter for å svare på spørsmålene. Som vist i figur 3.1, vil resultatene fra spørreundersøkelsene og intervjuene flettes sammen for å svare på oppgaven.

5.1 Forskningsspørsmål 1: Hvordan kan MFC bidra til en bærekraftig utvikling i møte med e-handel?

Alle informantene hadde et aktivt og positivt forhold til bærekraftig utvikling. Allikevel hadde de ulike informantene ulik oppfatning av *hvem* som var de ansvarlige pådriverne for bærekraftig utvikling og om bedriftene må være bærekraftige for å være lønnsomme. *investoren; I1*, mente at det var et veldig komplekst spørsmål å svare på “...men sånn jeg tror det fungerer for at det skal være vellykket, så må det være forankret ekstremt sterkt topp-down”. Informanten fulgte videre opp med å fortelle om en sjef for et stort investeringsselskap “...hans mål var å være en av de sterkeste røstene globalt for påvirkning av bærekraft”. Sjefen ble først møtt med “...ekstremt mye motstand internt i organorganisasjonen, fordi det kreves enormt mye tid for å gjøre det “riktig””. *Investoren; I1* mente dermed at sjefen måtte være pådriveren for å implementere bærekraft utvikling fordi de ansatte var så travle at de ikke ville ta seg tid til det på egenhånd. *Forretningsutvikleren; I3* sier at “Jeg ville følt det bra om jeg jobbet for en bedrift som jeg ville være stolt av å jobbe i”. Intervjuobjektet mener midlertidig at det er nasjonale forskjeller i hvor bærekraftig en bedrift er, “...Jeg tror det er veldig utviklet i EU, men at vi i EU bør kjempe imot Kina ved at EU legger på en tilleggs kostnad hvis kineserne vil eksportere varer til Europa uten å gi arbeiderne sosial beskyttelse”.

På spørsmålet om en bedrift må være bærekraftig for å være lønnsom, sier *byutvikleren (I4)*; “nei, det tror jeg ikke”. Informanten følger videre opp med å si “Jeg tror spesifikt at eiendomsutviklerne har profitt som sitt primære mål”. *Innovatøren; I2*, mener også at

man ikke trenger å være bærekraftig for å være lønnsom; “Nei, det må du ikke. oljeselskap tjener jo penger som gress, og de er jo ikke spesielt grønne”. *I2* sier at “jeg tror det alltid vil være en del som ikke følger spillereglene, og som tjener penger på det. Men det vi ser som en generell trend innenfor logistikk, er at det stilles mye strengere krav om bærekraft fra våre kunder, og eiere og investorer presser på dette”. *I3* mener derimot at bedrifter må være bærekraftige for å kunne være lønnsomme, “De må være bærekraftige og bærekraft må være sentralt i strategien deres”.

Gjennom intervjuene av intervjuobjektene har det kommet frem at det for øyeblikket er en dragkamp mellom å tilfredsstille kundene ved å ha rask levering og samtidig være bærekraftige. *Forretningsutvikleren; I3*, sier at “Kunden er en totalt schizofren person fordi han vil ha produktet så raskt som mulig, for en veldig lav pris og så bærekraftig som mulig”. Dette utsagnet støtter også *I2* “folk sier de er interesserte i å betale for mer miljøvennlig levering, men det er en for lav betalingsvillighet her”. Seks av spørsmålene i spørreundersøkelsene tok for seg spørsmålet: “Hva er viktigst for deg når du handler på internett”. På disse spørsmålene dro respondentene en glidebryter langs en horisontal akse med en variabel i hver ende. Skala gikk fra 0 til 10 som indikerer hvilken variabel som var viktigst for dem. Det nøytrale midtpunktet var 5, hvor respondenten synes de to variablene var like viktig. Svarene fra *spør1* og *spør2* er gjengitt i figur 5.1,

Spør1		Spør2	
Variabel	Snitt skalaverdi	Variabel	Snitt skalaverdi
Pris	6,67	Pris	6,33
Leveringstid	5,67	Leveringstid	5,67
Miljøvennlighet	4,00	Avstand jeg må reise til utleveringsstedet	4,33
Avstand jeg må reise til utleveringsstedet	3,67	Miljøvennlighet	3,67

Figur 5.1: Respondentenes gjennomsnittlig skalaverdi i *spør1* og *spør2* på spørsmålet: Hva er viktigst for deg når du handler på internett?

Den gjennomsnittlige skalaverdien viser at pris er det viktigste faktoren, etterfulgt av leveringstid. De gjenstående faktorene; *miljøvennlighet* og *avstand jeg må reise til utleveringsstedet* ligger da under gjennomsnittet. Fra figur 5.1 ser man at i *spør1* rangeres *miljøvennlighet* høyere enn i *spør2*. Spørreundersøkelsen viser at er pris og leveringstid som er det viktigste for kundene, og dette støtter også intervjuobjektene og data fra Inside Logistics som nevnt under delkapittel 2.5. Som nevnt fra delkapittel 2.5, vil nasjonale

selskaper slite med å konkurrere på pris mot de store selskapene, som Amazon. Det de allikevel kan konkurrere på er leveringstid, miljøvennlighet og avstand sluttkunden må reise til utleveringsstedet. *Innovatør, I2* sier at “Det jeg bruker å si til Norske kjedebutikker. Kan du ha større vareutvalg en Amazon? Nei. Kan du ha bedre kjøpsbetingelser enn Amazon? Nei. Men du er i Norge. Det du kan konkurrere på er hastighet”. Ved å få et MFC nærmere sluttkunden, kan man redusere leveringstiden ved at man tilbyr kunden å komme og hente varen i varelageret. Da slipper bedriften å organisere varene i varebiler og transportere varen til sluttkunden i tillegg til å redusere leveringstiden av varen. Dette forutsetter at man plasserer varelageret strategisk til slik at det blir en lav barriere for sluttkunden å hente varen på varelageret. “Folk ønsker jo levering innen to timers intervall eller samme dag. Folk ønsker jo det, og da kan man jo like gjerne gjøre det lønnsomt” (I2). For at bedrifter skal bli mer bærekraftige og fremdeles være lønnsomme nå og i fremtiden, stiller alle informantene seg positive til bruk av MFC for å oppnå dette.

5.1.1 Transport

MFC bidrar til en bærekraftig utvikling av netthandelen ved å plassoptimalisere varelagrene, noe som gjør det mulig å plassere varelagrene nærmere sluttkunden og dermed redusere transportstrekningen. På spørsmålet Ranger hvilke leveringsalternativer du foretrekker, fra mest (4) til minst (1)", viser resultatene fra *spør2* at 51,16% av respondentene rangerer å hente varen i butikker (klikk & hent) høyest, etterfulgt av hjemlevering (45,61 %). Den gjennomsnittlige snittverdien til de ulike leveringsalternativene i *spør1* og *spør2* er gjengitt i figur 5.2,

Spør1		Spør2	
Variabel (i NOK)	Snittverdi	Variabel (i USD)	Snittverdi
Levering i postkassen, 49,-	2,89	Hent i butikk, \$0,99	2,95
Hent i butikk, 0,-	2,65	Levering på dørmatta \$4,99	2,09
Hente på postkontor, 39,-	2,62	Levering i postkassen, \$3,99	2,51
Levering på dørmatta, 59,-	1,85	Hente på postkontor, \$2,99	1,93

Figur 5.2: Figuren viser snittverdien av respondentenes foretrukket leveringsalternativ i *spør1* og *spør2*, 4 er den høyeste rangeringen.

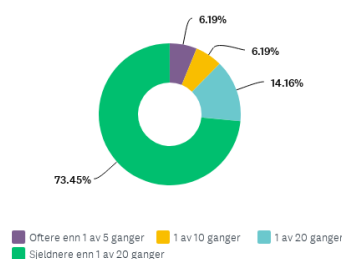
Spør1 fra figur 5.2 viser at levering i postkassen er det foretrukne leveringsalternativet, etterfulgt av å hente i butikk og på postkontor. De sistnevnte leveringsalternativene er rangert likt. Ettersom 48% av respondentene var norske i *spør2*, ble de andre respondentene filtrert ut for å se om svarene fra de Norske respondentene samstemte mer med resultatet fra *spør1*. Det gjorde de ikke, og disse forskjellene kan skyldes utvalgsskjevhet eller andre årsaker. De foretrukne leveringsalternativene fra de to spørreundersøkelsene er henholdsvis "levering i postkassen" i *spør1*, og "hent i butikk" i *spør2*. En grunn til at hent i butikk blir verdsatt høyt kan, ifølge *I2* være at "...kunden ønsker raskt levering og at kunden kan hente varen i butikk samme dag". Det spiller likevel en stor rolle på klimautslippene om sluttkunden kjører privatbil, reiser kollektiv eller går til butikken for å hente ut varen. I følge *I4* prøver byutviklere å "... å få mennesker til å bruke kollektivtransport fremfor å kjøre bilene sine... de prøver å redusere konstruksjon av motorveier for å gjøre det vanskeligere å kjøre og heller bygge mer og bedre infrastruktur for kollektivtransport". Dette stemmer også overens med det informant *I2* sier; "...man ønsker et bilfritt sentrum. Hvis du går i Oslo, står det at varelevering er kun mellom disse tidene og at det er helt forbudt for andre biler å kjøre der". Økt utbygging av kollektiv transport i Oslo vil på sikt føre til at færre personer eier egen bil. I møte med denne trenden kan man plassere MFC nær knutepunkter for kollektiv transport i byene. Dermed kan sluttbrukeren hente varer når de for eksempel er på vei hjem fra arbeid. *I3* sier at "...vi jobber med å se på muligheter for å ha noen vareutleveringssteder nær travle t-banestasjoner. Slik at de som pendler til og fra jobb kan gå til vareutleveringsstedet og presentere seg selv med en mobilapp som sier hvilken vare de har bestilt. Videre vil de få varen utlevert i en luke, akkurat som om det skulle vært en brusautomat". MFC kan anvendes til et slikt formål. Dermed vil en løsning til *I3* være å anvende et MFC på en lokasjon nær pendlerne. Bruk av MFC vil også være bærekraftig ettersom kunden bruker kollektivtransport for å hente varen fremfor at varen blir fraktet med varetbiler, noe som vil redusere utslippet av CO_2 og svevestøv.

5.1.2 Miljøpåvirkning

Salget av varer over internett har økt mest blant varene med lavt volum som for eksempel klær, sko og velværeprodukter og som kan få plass i en pose eller ryggsekk (SSB, 2020). Disse varene kan dermed transporteres av et menneske uten å måtte bruke bil. Etterspørselen av å anvende MFC nær knutepunkter for kollektivtrafikken eller i byområder med tett bebyggelse kan redusere behovet av å transportere varen med forurensende kjøretøy på *the last mile delivery*. I tillegg kan det hende at respondentene som tidligere har betalt en ekstra pris for å få varene levert i postkassen heller ønsker å hente varen i et MFC som ligger i gåavstand fra hjemmet sitt eller ved et kollektivt knutepunkt på vei hjem fra arbeid.

Dersom kunden fremdeles ønsker å få varen levert hjem til seg, mener intervjuobjekt *I2* at “jeg tenker uansett at det enten er eller kommer til å bli mer miljøvennlig å handle på nett enn å handle selv”. Intervjuobjektet følger opp med å si “hvis du skal kjøpe en kaffetrakter, også er alternativet at du setter deg i bilen og kjører frem og tilbake for å hente kaffetrakteren kontra hvis vi uansett kjører gjennom nabolaget ditt med en elbil og setter kaffetrakteren utenfor døren din”. Når intervjuobjektet sier vi, refereres det til logistikkbudriften som *I2* jobber i. På den andre siden viser svarene fra *spør1* og *spør2* at respondentene oftere returnerer varer de handler på nettet fremfor i fysisk butikk.

Q5 Hvor ofte returnerer du én eller flere varer du handler i fysisk butikk?

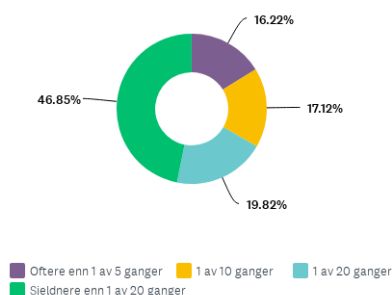


Figur 5.3: Figuren viser den gjennomsnittlige varereturen av vare som handles i fysisk butikk i *spør1*.

Fra figur 5.3, ser man at majoriteten (73,45%) av respondentene returnerer varer sjeldnere enn 1 av 20 ganger (> 5%) når de handler varen i fysisk butikk. Fra 5.4 returnerer fremdeles majoriteten (46,85%) varen sjeldnere enn 1 av 20 ganger når de bestiller de fra internett. Likevel er det 25,72% differanse mellom variabelen avhengig av om respondentene handler

varen i butikk eller på internett. Dette tyder på at varer som handes i fysisk butikk returneres sjeldnere enn varer som handles på internett.

Q7 Hvor ofte hender det at du returnerer én eller flere varer du handler på nettet?



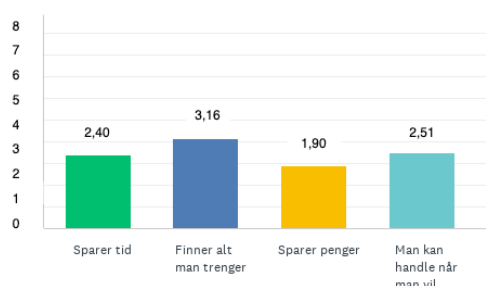
Figur 5.4: Figuren viser den gjennomsnittlige varereturneren av varer som handles på nett i *spør1*.

Videre viser svarene fra *spør1* at varereturnen for variablene; “oftere enn 1 av 5 ganger” og “oftere enn 1 av 10 ganger” øker med tilhørende 10 og 11 prosentpoeng når kunden handler varen på internett fremfor i fysisk butikk. Hvis kunden både får varen levert til sin hjemmeadresse eller utleveringssted og returnerer varen på tilsvarende måte, blir dette en dobbel transportrute for varebilene. Videre fører retur av varer fører til mer trafikkstøy i byene, dette er ikke bærekraftig. *Byutvikleren (I4)*, sier at “de fleste varebilene leverer varer hver dag til butikkene som er i byene. De må kjøre inn byene, men det er også mange varebiler som bare kjører gjennom byene”. Informanten følger opp med å si “det skaper også mye støy og CO_2 utslipp i byene. Det er en stor etterspørsel av å redusere disse effektene”. Hvis man har varelagrene nær sluttkunden i storbyene, og kombinerer varelageret med leveringsalternativet klikk & hent, vil det være med på å redusere trafikkstøyen og forurensning. MFC kan plasseres på lite areal og dermed komme nærmere sluttkunden, som bestiller, går og hente varen i en klikk & hent luke i MFC. Infrastrukturen i Oslo ser også ut til å endres ved å legge til rette for kollektivtrafikk, gående og syklende. Dette sier også *I4*: “i bykjernen vil transportinfrastrukturen bestå mer og mer av gangfelt og sykkelstier som legger til rette for aktiv mobilitet”.

Uavhengig av om sluttkunden henter varen i MFC på egenhånd eller får varen kjørt hjem til seg, vil det å få varelageret nærmere sluttkunden ha en positiv effekt. For det første vil det bli en kortere transportrute for varen. *I2* sier “Tanken bak det at vi ønsker å investere

i AutoStore er at kunden forventer kortere leveransetider. AutoStore kan også jobbe 24/7 med lik produktivitet gjennom hele dagen”. For det andre sparer det sluttkundene for tid dersom de kan få varen levert raskt, og dermed ikke trenger å kjøpe varen i fysisk butikk. I *spør2* oppga 50% av respondentene at den største (4) årsaken til at de handlet på nettet var for å “spare tid”. I *spør1* oppga 50% av respondentene at den største (4) årsaken var “finner alt man trenger” 5.5.

Q8 Hvordan vil du rangere årsakene, fra størst (4) til minst (1), til at du netthandler?



Figur 5.5: Respondentenes svar i *spør1* på: Hvordan vil du rangere årsakene, fra størst(4) til minst(1), til at du netthandler?

Videre, i tillegg til at sluttkunden kan hente varen på vei hjem fra jobb har de tilgang til et større varesortiment på internett. Logistikkelskapene jobber sammen med bedriftene for å unngå å kjøre med tomme biler inn og ut av byen. *I2* sier at “*the last mile delivery* er jo en stor trend, og det har jo alltid vært vårt mål å ikke kjøre med tomme biler. Det er jo ren lønnsomhet, så vi prøver jo å ha en balanse mellom inn-og utgående”. Forretningsutvikleren *I3* sier at “før snakket vi bare om *last mile delivery*, nå snakker vi også om *the first mile delivery* . Man kan levere varer til hjemmet til kunden og i tillegg kjøre reversert logistikk ved at du også tar med deg returvarer tilbake til bedriften”. Informanten ønsker å oppnå at de bilene som leverer varen til kunden også tar med seg de varene kundene returnerer. Dette vil videre redusere miljøpåvirkningen av økt e-handel.

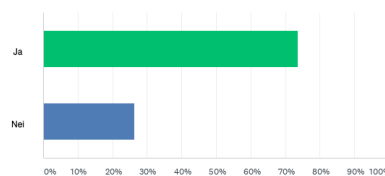
5.1.3 Sosial bærekraft

En fordel ved bruk av MFC, er at det bidrar til å bedre arbeidshverdagen til de som jobber på varelageret. *I2* sier også at en bedrift kan ha dårlige arbeidsforhold for sine ansatte og fremdeles være lønnsomme “Bare se på Amazon, der er det utrolig dårlige arbeidsforhold”. *Investoren, I1*, sier videre at “Arbeiderne som jobber med en AutoStore har fått en ekstremt mye bedre arbeidshverdag. Denne teknologien skaper en bedre arbeidsplass i varelager som er den største industrien i verden”. De ergonomiske arbeidsforholdene blir betydelig bedre for arbeiderne ettersom MFC anvender plukkroboter til å hente varene. De arbeiderene som blir erstattet med plukkrobotene kan bli omplassert til å jobbe i en annen stilling som gir en bedre arbeidshverdag. I tillegg til å bedre arbeidsforholdene, kan man også frigjøre mye areal ved å gå fra et tradisjonelt varelager til et MFC. Det finnes over 400 små og store varelagre i Oslo som kan bli opptil 75% mindre i areal ved å anvende MFC (Geir, B, 2020, s.3). *Innvestoren, I1* sier videre at “med AutoStore kan frigjøre mer plass til å bygge flere boliger, noe som kan redusere levekostnadene i byen, og som gjør at flere kan bo til en fornuftig pris”. *Byutvikleren, I4*, sier “det er blitt et sosial segregering ved at det kun er de rike som har råd til å bo i nye og større boenheter”. Dette er fordi økt befolkningsvekst i Oslo fører til økt etterspørsel etter boliger, og det resulterer i at kvadratmeterprisen i Oslo øker (Eiendom Norge, 2021). Bruk av MFC vil kunne være med på å redusere skillet mellom boforholdene til innbyggerne ettersom anvendelse av MFC frigjør areal som kan benyttes til å til å bygge flere boenheter. *Byutvikleren, I4*, sier at den økte tilflytningen til storbyen gjør at “Strategien til utviklere eller byplanleggere nå er å fortette og bygge høye bygninger for å imøtekomme den voksende befolkningen. De prøver å transformere Brownfields i byene til å bygge nye bygninger på”. *I4* sier vider “Det er mange Brownfields i Oslo, men etter noen år vil disse bli utbygd, og da må man se etter nye løsninger”. Anvendelsen av MFC er en langvarig løsning ettersom det er plassoptimerende slik at varelagrene bruker mindre areal.

5.2 Forskningsspørsmål 2: Hvordan kan man bedre kundeopplevelsen i møte med økt e-handel i urbaniserte byer?

Som vi har sett på kan MFC plasseres på strategiske lokaliseringer for å redusere leveringstiden til sluttkunden. Netthandelen har skutt fart under pandemien, *I3* sier “Selvfølgelig har pandemien akselerert netthandelen enda mer, og de bedriftene som har implementert netthandel, de leder. De som ikke implementerer netthandel, ligger bakpå eller går konkurs”. Dette utsagnet støtter også svarene fra *Spør2* hvor 73,68% av respondentene svarer at de handler mer på internett som følge av COVID-19 pandemien.

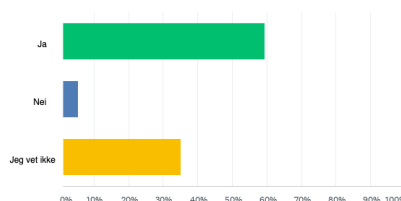
Q25 Handler du mer på internett på grunn av pandemien?



Figur 5.6: Respondentenes svar på: handler du mer på internett på grunn av pandemien?

Dermed blir det, som *I3* sier, viktig for bedriftene å implementere netthandel i sin forretningsmodell slik at kundene kan bestille varene deres på internett. Dette vil skape en synergi, hvor kundetilfredsheten og lønnsomheten til bedriften øker. Videre oppgir 59% at de vil fortsette å handle mer på internett etter pandemien. 35,14% oppgir at de ikke vet og 5,41% oppgir at de ikke kommer til å handle mer på internett etter pandemien (se figur 5.7).

Q26 Hvis ja, vil du fortsette å handle mer på internett etter pandemien?



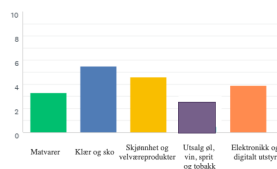
Figur 5.7: Respondentenes svar på: hvis ja, vil du fortsette å handle mer på internett etter pandemien?

5.2.1 Redusere returer

Økt e-handel fører til økt antall returer, noe bedriftene ønsker å redusere. På den ene siden øker bedriften kundetilfredsheten når sluttbrukeren bestiller produkter som de velger å beholde. Dersom man antar at kunden og bedriften deler på kostnadene når kunden returnerer et produkt, vil det også være mer lønnsomt for bedriften at kunden ikke returnerer produktene. For det andre øker returer den totale strekningen som varebilene må reise. Myndigheten i Oslo ønsker et bilfritt sentrum, og dermed vil reduksjon av varereturer bidra til å nå dette målet. Denne effekten kan også forsterkes ved å redusere *last mile deliveies*, og kjøre med fulle varebiler inn og ut av Oslo. Dette er en utfordrende problemstilling å løse slik som *forretningsutviklingen (I3)* sier det. “Logistikk og transport i netthandelen er ganske kompleks å håndtere fordi det genererer ekstra kapitalstrømmer, og alle disse ekstra kapitalstrømmene genererer mer forurensning” Til tross for at det er en kompleks oppgave, er det hensiktsmessig å finne årsakene til varereturene, for deretter å redusere andelen av varer som blir returnert.

Bring har funnet at kvinner og menn handler ulike ting på internett (Bring, 2019). Mens 48% av kvinnene handler klær/sko handler 51% av mennene småelektro. I spørreundersøkelsen ble korrespondentene spurt om hva de handler mest av på internett. Fra *spør1* filtrerte svarene til menn og kvinne for å se om svarene varierer med hensyn på kjønn. Den gjennomsnittlige rangeringer, fra mest (4) til minst (1), er vist i figur 5.8 og 5.9.

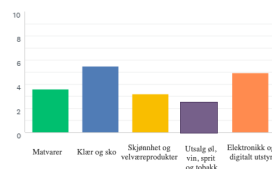
Q6 Hvordan vil du rangere de varene du handler mest av på internett, fra mest til minst?



Figur 5.8:

De kvinnelige respondentenes svar på: hvordan vil du rangere de varer du handler mest av på internett fra mest til minst?

Q6 Hvordan vil du rangere de varene du handler mest av på internett, fra mest til minst?



Figur 5.9:

De mannlige respondentenes svar på: hvordan vil du rangere de varer du handler mest av på internett fra mest til minst?

Data fra 5.8 og 5.9 er oppsummert i tabeller i figur 5.10 under. Figur 5.10 viser også differansen mellom den gjennomsnittlige rangeringen for menn og kvinner. I tabellen indikerer det røde området at kvinner rangerer variabelen høyere enn menn. De grønne

områdene indikerer det motsatte, altså at menn rangerer variabelen høyere enn kvinner.

Variabel	Snitt rangering mann	Snitt rangering kvinne	Differanse snittrangering (mann-kvinne)
Matvarer	2,60	2,32	0,28
Klær og sko	4,52	4,49	0,03
Skjønnhet og velværeprodukter	2,20	3,62	-1,42
Elektronikk og digitalt utstyr	3,94	2,89	1,05
Utsalg øl, vin, sprit, snus og tobakk	1,70	2,53	0,17

Figur 5.10: Oppsummering fra figur 5.8 og 5.9 som viser differansen mellom den snittrangeringen av varegrupper de handlet mest av på internett hos menn og kvinner.

De største forskjellene mellom kjønnene fra figur 5.10 er rangeringen av “skjønnhet og velværeprodukter” og “elektronikk og digitalt utstyr”. I gjennomsnitt rangeres “Skjønnhet og velvære produkter” høyere hos kvinner enn hos menn. Videre viser figuren at “elektronikk og digitalt utstyr” i gjennomsnitt rangeres høyere av menn enn kvinner. Figur 5.10 viser at både kvinner og menn rangerer at de handler mest av “klær og sko” når de handler på internett. 69,70% av mennene rangerer “klær og sko” høyest og 51,61% gir nest høyest rangering til “elektronikk og digitalt utstyr”. videre rangerer 78,08% av kvinnene “klær og sko” høyest og 60,27% rangerer “skjønnhet og velværeprodukter” nest høyest. I gjennomsnitt rangerer kvinnene “elektronikk og digitalt utstyr” tredje høyest. I undersøkelsen til Bring, som ble utdypet i kapittel 2.5.1, er “feil størrelsen største returårsaken til varekategorien; klær/sko. Bring konkluderer med at det er kvinner som returner flest varer på grunn av “feil størrelse” ettersom det er de som handler mest klær (Bring, 2019). Resultatet fra (5.10) viser at både kvinner og menn rangerer klær og sko høyest blant varekategoriene de handler på internett.

Variabel	Snitt rangering menn	Snitt rangering kvinner
Feil størrelse/passet ikke	3,38	3,66
Likte ikke/ stod ikke til forventningene	3,23	2,93
Totalsummen ble for høy, jeg får kalde føtter og returnerer varen(ne)	1,80	1,66
For lang leveringstid/ jeg trenger ikke lenger varen	1,66	1,76

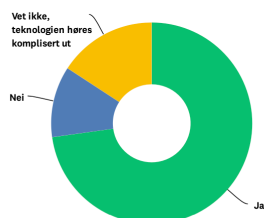
Figur 5.11: Respondentenes gjennomsnittlig rangering i spørsmål 1 fordelt på kjønn på spørsmålet: Hvordan ville du rangert årsakene, fra størst til minst, til at du returnerer én eller flere varer du handler på nettet?

Fra figur 5.11 rangeres også “feil størrelse/passet ikke” og likte ikke/stod ikke til forventningenesom den største årsaken til at respondentene returnerer varer. En løsning for å redusere disse returårsakene, er å anvende avatarer og annen teknologi.

5.2.2 Avatar og annen teknologi

Det finnes teknologi som kan anvendes for å redusere antall returer, som for eksempel bruk av avatar. *Forretningsutvikleren (I3)* har jobbet med ulike prosjekter med avatarer over en fem års periode. Dessverre gave det ingen suksess: “...vi hadde ingen suksess med denne ideen da vi prøvde å markedsføre den ved å bruke kjendiser og fotballspillere i 2016”. Informanten sier videre “... men når alt kommer til alt tror jeg denne ideen er fantastisk, men vi var for tidlig ute med å markedsføre avatarer i 2016. Kundene var ikke klar for det”. I *spør1* og *spør2* ble informantene spurt om “Dersom du kunne bruke en avatar for å se hvordan et klesplagg ville sett ut på deg, ville du brukt det?”. Respondentenes svar, som er presentert i figur 5.12 og 5.13, viser at majoriteten ville brukt en avatar.

Q10 Dersom du kunne bruke en avatar for å se hvordan et klesplagg ville sett ut på deg, ville du brukt det?

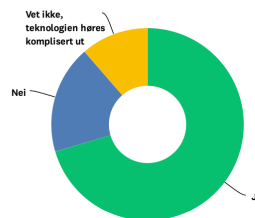


ANSWER CHOICES	RESPONSES
Ja	72.81%
Nei	11.40%
Vet ikke, teknologien høres komplisert ut	15.79%
TOTAL	

Figur 5.12:

Spør1. Respondentenes gjennomsnittlig svar på: Dersom du kunne bruke en avatar for å se hvordan et klesplagg ville sett ut på deg, ville du brukt det?

Q13 Dersom du kunne bruke en avatar for å se hvordan et klesplagg ville sett ut på deg, ville du brukt det?



ANSWER CHOICES	RESPONSES
Ja	70.45%
Nei	18.18%
Vet ikke, teknologien høres komplisert ut	11.36%
TOTAL	

Figur 5.13:

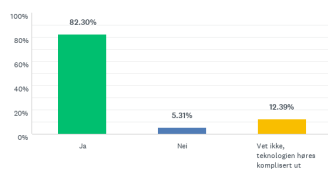
Spør2. Respondentenes gjennomsnittlig svar på: Dersom du kunne bruke en avatar for å se hvordan et klesplagg ville sett ut på deg, ville du brukt det?

Det kan hende at forbrukerne ikke var klare for å bruke avatarer i 2016, men resultatene tyder på at er det en stor kundegruppe som er åpne for å bruke en avatar nå. 72,81% av respondentene i *spør1* og 70,45% av respondentene fra *spør2* svarte at de ville brukt en avatar for å se hvordan et klesplagg ville sett ut. *I3* mener at: “...jeg tror at du vil se mye bruk av avatarer i nær fremtid”. Dersom kunden ser hvordan klesplagget vil se ut på

en avatar av seg selv, vil man kunne redusere returårsaken som “likte ikke/stod ikke til forventningene”. Avatarer som også viser fargekoder for hvor stramt/løst klesplagget sitter på kunden, vil også kunne redusere returårsaken “feil størrelse/passet ikke”

En annen teknologi som kan anvendes for å redusere returårsaken “feil størrelse/passet ikke” er mobilteknologi. Mobilteknologi kan brukes til å måle størrelsene av et objekt som videre kan sammenligne med størrelsene til et produkt på internett. Et eksempel på dette kan være å finne ut hvilken skostørrelse som passer foten til en forbruker. Forbrukeren kan bruke mobilen sin til å måle lengden på foten sin og deretter sammenligne det med lengdene på de ulike skostørrelsene på internett. Da respondentene ble spurt om “Dersom du kunne bruke mobiltelefonen din til å estimere hvilken størrelse som passer deg, ville du brukt det?”, svarte 82,30% fra *spør1* “ja” og 85,91% fra *spør2* “ja”.

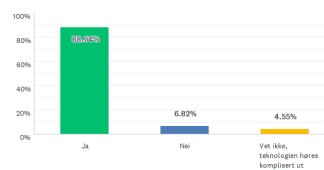
Q11 Dersom du kunne bruke mobiltelefonen din til å estimere hvilken størrelse som passer deg, ville du brukt det?



Figur 5.14:

Spør1. Respondentenes gjennomsnittlig svar på: Dersom du kunne bruke mobiltelefonen din til å estimere hvilken størrelse som passer deg, ville du brukt det?

Q14 Dersom du kunne bruke mobiltelefonen din til å estimere hvilken størrelse som passer deg, ville du brukt det?



Figur 5.15:

Spør2. Respondentenes gjennomsnittlig svar på: Dersom du kunne bruke mobiltelefonen din til å estimere hvilken størrelse som passer deg, ville du brukt det?

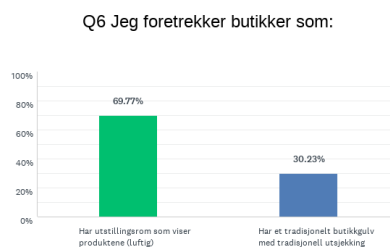
Mange eier en mobiltelefon, og *I2* hevder at mobiltelefonen “...er en forlengelse av hånden din”, og alle som eier en mobiltelefon (smarttelefon) kan anvende denne teknologien. Dersom dette blir kommersielt, vil det være med på å redusere returer. Alle informantene stiller seg positive til å bruke teknologi til bærekraftsformål. *I1* sier at “teknologi og digitalisering er noe vi har investert i mange år, også før det ble mainstream”. *I1* sier også at “bedrifters implementering av teknologi er med på å skape konkurransefortrinn”. Anvendelse av avatarer og mobilteknologi for å hjelpe kundene til å bestille riktig vare og ikke returnerer den, er med på å øke både kundetilfredsheten og konkurransefortrinn til bedriften.

En annen måte å bruke teknologi på er å kunne oppgi et mer presist tidsvindu for når kunden vil motta varen. Dette bidrar til å øke kundetilfredsheten og til å redusere antall returer på grunn av “for lang leveringstid/ jeg trenger ikke lenger varen”. Logistikksekskapet som *I2* jobber i, samarbeider med bedriftskunder innen detaljhandelen for å få en raskere og mer presis leveringstid på bestillingene. For å få en raskere leveringstid har logistikksekskapet *I2* jobber i oppgradert noen utvalgte varelagre til MFC ved å ta i bruk teknologi fra AutoStore. For å øke kundetilfredsheten ytteligere sier *I2* at de jobber med et prosjekt “...som anvender maskinlæring. Vi sitter på enorme datamengder som vi kan bruke til å beregne hvor lang tid pakker tar fra A til B”. Informanten forteller videre at når kunden trykker på “checkout”, vet de tre ting. De vet postnummeret til kunden, hvilket lager produktet må sendes fra og hvilket tidspunkt på døgnet kunden bestiller varen(e). Ved å anvende maskinlæring kan de gi en mer presis leveringstid for når produktet blir utlevert på utleveringsstedet. “Hvis du bor i Oslo, vil du sånn som det er nå, få opp at det tar 1-4 dager før du får varen din, selv om *vi* vet at du får den i morgen. Det er dette vi prøver å fikse på ved å bruke maskinlæring”. En mer presis tidsestimering kan bidra til økt netthandel ettersom flere av kundene som trenger en vare innen kort tid velger å handle på internett fremfor å reise til en fysisk butikk.

5.2.3 Butikkutforming

Ettersom stadig flere handler på internett, er det vanskelig for de fysiske butikker å konkurrere på utvalg av produkter, bekvemmelighet og pris. På den andre siden har de fysiske butikkene, enn så lenge, fordelen med umiddelbar levering såfremt de har varen i butikk. Logistikksekskap til *innovatøren (I2)* arbeider med å oppnå en stadig raskere levering til sluttkunden, og dette bidrar til å øke konkurransevnen til nettbutikkene i forhold til de fysiske butikkene. Ettersom kvadratmeterprisene er høye i Oslo, kan en mulighet for de fysiske butikkene være å endre utformingen slik at det blir behov for mindre areal. *Forretningsutvikleren (I3)* sier at “Hvis du går til butikken i dag, vil du ikke ha varelageret foran deg. Jeg mener, jeg ville foretrukket at en ekspeditør viser meg og forteller meg om produktet, men jeg vil ikke se varelageret ligge under det utstilt produktet”. *I3* ønsker heller å ha en butikkutforming som ligner mer på en Apple-butikk, hvor varene er utstilt, men hvor ekspeditøren henter varen fra varelageret dersom du kjøper varen. Dette står i kontrast til de tradisjonelle butikkgulvene, hvor produktene

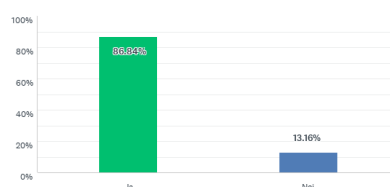
både er utstilt og helt eller delvis lagret på butikkgulvet. I dette tilfellet plukker kunden med seg produktet til kassen for å betale. I *spør2* svarte 69,77% av respondentene at de foretrekker å ha utstillingsrom som viser produktene (se figur 5.16).



Figur 5.16: Respondentenes svar i *spør2* på: Jeg foretrekker butikker som:

I3 sa “Jeg er helt overbevist om at vi vil ha en ny type handleopplevelse i morgen. Hvor noen spesifikke produkter vil bli utstilt, men det meste av varene vil bli lagret i et automatisert system, som AutoStore”. Det kan tenkes at de fysiske butikkene vil bli mer som Apple-butikkene, med utsitillingsprodukter ute på butikkgulvet. Klesbutikker kan for eksempel bare ha produktene med en utgave av hver størrelse hengende ute på butikkgulvet som kunden kan prøve. Når kunden har funnet riktig produkt og størrelse, kan kunden gå til kassen hvor produktet blir hentet fra et MFC. Dette er også mer hygienisk ettersom kunden får utlevert en vare som ikke har vært i nærkontakt med andre kunder. Under pandemien har også behovet for større avstand i butikkene av smittehensyn blitt svært aktuelt. I *spør2* svarer 86,84% av enhetene at sosial distansering i fysiske butikker har blitt viktigere for dem under pandemien (se figur 5.17).

Q28 På grunn av pandemien, har sosial distansering i fysiske butikker blitt viktigere for deg?



Figur 5.17: Respondentenes svar i *spør2* på: På grunn av pandemien, har sosial distansering i fysiske butikker blitt viktigere for deg?:

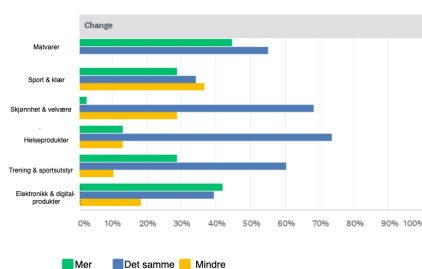
Da pandemien kom, innførte myndigheten tiltak som blant annet sa at innbyggerne måtte holde en bestemt minimum avstand mellom hverandre, og denne avstanden har variert fra 1 til 3 meter (FFI, 2020). Flere butikker har blitt tvunget til å endre utformingen

for å møte dette kravet. Fra figur 5.17 kan man også se at majoriteten av respondentene ønsker at det er lagt opp til sosial distansering i butikkene. Den sosiale distanseringen med å ha luftige butikker kan, slik som *I3* siterer, bli den fremtidige butikkutformingen. Bruk av MFC vil være en stor del av handleopplevelsen fremover. Det er stor etterspørsel fra bedriftene etter et automatisert og plassoptimerende varelager. Et MFC fra AutoStore har fordelen av at det kan utformes etter kundens ønske. Klesbutikken i figur 2.16 har en romslig utforming, med en tilhørende MFC. En fysisk butikk har begrenset åpningstid, men med en MFC, kan man også ha egne henteluker på utsiden av MFC til butikken. Dermed kan kunden bestille varen på internett og hente varen utenom åpningstidene til butikken. Dette er med på å øke kundetilfredsheten ettersom de fysiske butikkene blir mer som hybridbutikker, hvor kundene kan velge om de vil handle varene i en fysisk butikk i åpningstiden eller om de vil bestille på nett og hente varer i de 24-timers åpne hentelukene. Butikkene blir også mer arealeffektivt slik at de trenger mindre areal og kan plasseres nærmere sluttkundene.

5.3 Forskningsspørsmål 3: Hvordan kan MFC endre den fremtidige matvarehandelen?

Et annet tema som dukket opp under spørreundersøkelsen og intervjuene er hvordan matvarehandelen i storbyer kan endre seg. *Forretningsutvikleren (I3)*, sa: “Folk blir stadig mer travle, og de ønsker ikke bruke tid på å handle mat og andre ting”. Fra *spør2*, i figur 5.18, er *matvarer* den av varegruppene som har økt mest under pandemien. 44,7% av respondentene har kjøpt mer matvarer under pandemien.

Q24 Hvilket produkt har du kjøpt mer, det samme eller mindre av i pandemien?

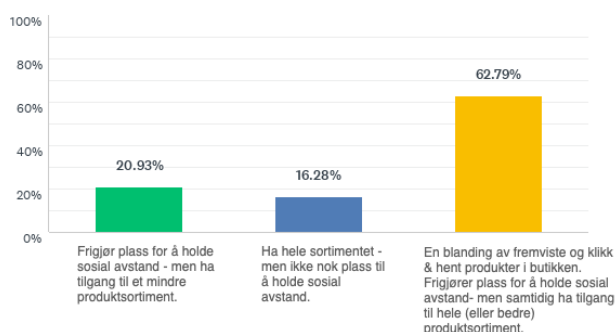


Figur 5.18: Respondentenes svar i *spør2* på: Hvilket produkt har du kjøpt mer, det samme eller mindre av i pandemien?

54.3 Forskningsspørsmål 3: Hvordan kan MFC endre den fremtidige matvarehandelen?

En undersøkelse utført av *U.S Department of Commerce data* i USA viste at netthandelen av *matvarer* økte med 6,8% fra 2019 til 2020. Fra denne undersøkelsen oppgav 90% av de som handlet matvarer på internett at de også vil fortsette å handle matvarer på internett etter pandemien (SSB, 2020). De tre største årsakene til at forbrukerne handlet matvarer på internett var bekymringer for COVID-19 (62%), bekvemmelighet (62%) og tidsbesparelse 42% (Ibid). *Innovatøren (I2)*, sier “Under pandemien, sånn i starten, var det veldig mange som satt hjemme i karantene, som var i risikogruppen og som ikke hadde mulighet til å få dagligvarer levert hjem til seg.... Så vi bygde en løsning som dekket 90% av Norges befolkning innen 5 uker.” Pandemien har med andre ord fremskyndet utviklingen til netthandelen av matvarer. *I1* sier at “Her i New York prøver de stadig ut nye måter å levere på, de har også prøvd å fly med droner for å lever mat’. Utviklingen til netthandelen av matvarer åpner for muligheter til å anvende MFC i matbutikker. *I3* sa “Jeg tror at det vil være mange flere måter å handle mat og andre ting i fremtiden”. Informanten foreslår at man lager seg en bruker på hjemmesiden til matbutikken, og registrerer alle varene man ønsker å handle og klokkeslettet for når man ønsker å hente varene. På det avtalte klokkeslettet kjører man til en luke som ligger på siden av matbutikken og får utlevert matvarene sine. Det er som en type klikk & hent, bare at man kjører og henter varene med sin egen bil. Forslaget til *I3* kan bli implementert ved å benytte MFC på varelageret til matbutikken. Her kan plukkrobotene hente varene som de ulike kundene ønsker på en raskere og mer hygienisk måte, ettersom varene ikke blir rørt av mennesker.

Q29 Hva foretrekker du i dagligvarebutikker:



Figur 5.19: Respondentenes svar i *spør2* på: Hva foretrekker du i dagligvarebutikker:?

I figur 5.19 oppgir 62,79% av respondentene at de ønsker å kombinere produkter i butikkhyllene med klikk & hent for å frigjøre mer plass til sosial avstand og samtidig

ha tilgang til hele sortimentet. Dette kan gjøres ved å ha basis- og tørrvarer i et MFC med nettbestilling, og som ligger i matbutikken. Kunden kan lage en fast handleliste på internettsiden til matbutikken som kunden bestiller fra. Når kunden handler på internett, finner plukkrobotene fram varene, og kunden henter varene fra utleveringsstedet i butikken. Det er altså disse matvarene som fjernes fra butikkhyllene for å frigjøre mer plass og gjøre butikken luftigere. Matvarer som kunden ønsker å se og ta på blir plassert i butikkhyllene. Fra figur 5.20 ser man at respondentene rangerer varegruppene “frukt & grønnsaker” og “fersk fisk og kjøtt” som de varegruppene de ønsker å ha utstilt i fysisk butikk .

Variabel	Snitt rangering
Frukt & grønnsaker	1,29
Fersk fisk & kjøtt	1,76
Vin og øl	3,51
Tørrvarer (ris, korn, osv)	3,67
Velværeprodukter (tannkrem, toalettpapir osv..)	3,88

Figur 5.20: Respondentenes svar i *spør2* på: Rangere hvilke varegruppe du helst ha utstilt i fysisk i matbutikken, fra mest (1) til minst (5) viktig?

Kunden kan velge å bestille noen matvarer på internett og hente på utleveringsstedet til matbutikkens MFC og handle varene de ønsker å velge ut selv i butikken. På spørsmålet om butikkene skal tilby hjemlevering av matvarer, er informantene uenige. *I2* har jobbet tett med hjemlevering av matvarer under pandemien, og mener at det er mer bærekraftig om de fyller de elektriske varebilene sine og leverer matvarer til kundene fremfor at de kjører hver sin bil frem og tilbake til matbutikken. *I4* er uenig i dette og sier “Jeg tror ikke at å kjøpe matvarer på internett er bra for klimaet siden mange matbutikker er tilgjengelig i ditt lokale nabolag, så du kan bare gå dit, du trenger ikke å kjøre”. Informant *I4* legger til grunn at bilene ikke er elektriske, og dermed slipper ut CO_2 og svevestøvpartikler. *I4* mener at når kundene bestille matvarene på internett fremfor å gå å handle de i sine lokale nabolag, fører dette til mer trafikkstøy, som er en type forurensning. Dette går for eksempel imot Oslo sitt mål om et bilfritt sentrum. Til tross for at matlevering øker trafikkstøyen, kan hjemlevering av mat være gunstig i møte med eldrebølgen. Bruk av hjemlevering kan øke kundetilfredsheten for de eldre kundene ettersom de da slipper å dra på butikken å handle mat selv. Det at denne kundegruppen får maten levert på

døra, kan føre til at de kan klare å leve på egenhånd og ikke trenger å bo på sykehjem. Det vil være positivt for samfunnet ettersom det vil være stor etterspørsel og mangel på sykehjems plasser og omsorgsarbeidere i fremtiden (SSB, 2019).

5.4 Begrensninger og validitet i undersøkelsen

Evaluering av undersøkelsen og faktorer som begrenser resultatene i denne undersøkelsen, må vurderes. Derfor vil denne delen presentere faktorene som anses som de viktigste i forhold til begrensningene.

5.4.1 Reliabilitet

Reliabilitet tar for seg hvor pålitelig dataene er. Reliabilitet går ut på hvorvidt et resultat kan reproduseres på et annet tidspunkt av andre forskere (Johannessen et. al, 2011, s.232). Det finnes flere ulike måter å teste reliabiliteten til datamaterialet. Dersom flere forskere kommer frem til de samme resultatene, tyder det på høy grad av reliabilitet. En metode for å måle reliabilitet er å gjenta de samme undersøkelsen på de samme informantene og enhetene på et annet tidspunkt. Hvis resultatene blir de samme, tyder det på en høy grad av reliabilitet. Denne metoden for å teste reliabiliteten kalles for “test-retest-reliabilitet” (Ibid, s.44). For å legge til rette for høy grad av “test-retest-reliabilitet” har jeg gitt en omfattende beskrivelse av hvordan jeg går frem i undersøkelsen, slik at det blir mulig å gjenta undersøkelsen. I *spør1* og *spør2* var 21 av spørsmålene de samme og *spør2* hadde 12 spørsmål i tillegg. Til intervjuene utviklet jeg en semistrukturert intervjuguide hvor alle intervjuobjektene fikk de samme spørsmålene. Da intervjuene ble gjennomført, unngikk jeg å ytre mine subjektive meninger. Jeg unngikk å lede intervjuobjektene inn på hva jeg ønsket som svar ved å være observant på eget kroppsspråk og hvordan jeg stilte oppfølgingsspørsmålene. Reliabilitet er spesielt viktig under kvantitative studier, men det bør allikevel påpekes at krav til reliabilitet er lavere innenfor kvalitative studier fordi en annen forsker vil kunne tolke resultatene annerledes (Ibid, s. 41).

5.4.2 Objektivitet

Det er forventet at kvalitative forskere skal bringe et unikt perspektiv inn i studiene de gjennomfører. Det er allikevel viktig at funnene er et resultat av studien og ikke av forskerens subjektive holdninger (Johannessen, 2016, s. 234). Objektivitet sikrer dette. Jeg har beskrevet alle stegene i undersøkelsen så godt som mulig for å styrke objektiviteten, slik at andre forskere kan få en så god mulighet som mulig til å vurdere resultatene. Ved å gjøre dette kan leseren selv bedømme og tolke de beslutningene jeg har tatt underveis. Under intervjuene stilte jeg åpne spørsmål og jeg lot informantene snakke fritt, noe som var et viktig bidrag til studies objektivitet.

5.4.3 Validitet

Det er viktig å påpeke at data fra spørreundersøkelsene og intervjuene ikke er selve virkeligheten, men en representasjon av den. Validitet sier noe om hvor godt innsamlet data representerer det temaet som skal undersøkes (Ibid, s. 462). Validitet er ikke noe absolutt, slik som om dataen er valid eller ikke, men validitet skal helles sees på som et kvalitetskrav som skal være oppfylt (Lund, T, 1996). Under den kvalitative delen av studiet dreier validitet seg om i hvilken grad forskerens fremgangsmåter og funn reflekterer formålet og virkeligheten av undersøkelsen (Ibid, s. 462). I den kvalitative delen var selve kodingen og kodeordene avhengig av den forståelsen av datamaterialet som blir utviklet underveis. Utvalget av intervjuobjekter er ikke stort nok til at resultatene fra intervjuobjektene kan gjelde for alle. Det ble ikke rekruttert noen intervjuobjekter som var negativt innstilt til bruk av MFC. *I4* stilte allikevel opp med motargumenter for bruk av hjemlevering av matvarer. Videre hadde intervjuobjektene ulik kunnskap om temaene bærekraft, micro-fulfillment center og netthandel og de har alle ulik bakgrunn og ulike synspunkter. Dette fører til at intervjuobjektene tilnærming til spørsmålene i intervjuguiden vil være påvirket av deres subjektive og faglige bakgrunn. Inklusjonskriteriene for utvalget av intervjuobjektene, og det at det ble gjennomført flere intervjuer, styrker validiteten. I den kvantitative delen av studiet er det snakk om ytre validitet. Det går ut på å generalisere fra et utvalg til en populasjon, og da er det avgjørende i hvilken grad utvalget er representativt for populasjonen og i hvilken grad det er relevant å overføre resultater fra undersøkelsen til andre områder og situasjoner. Skjevt utvalg av respondenter i spørreundersøkelsen

kan ha påvirket validiteten av resultatene. I *spør1* var det utvalgsskjevhet ved at det analyserte datasettet var filtrert på respondenter i aldersgruppen 16-24 år. I *spør2* var det utvalgsskjevhet i nasjonaliteten til enhetene siden 48,84% av korrespondentene angav at de bodde i Norge. Ettersom hensikten med undersøkelsen ikke var å generalisere fra utvalget til en populasjon, men heller å undersøke temaet i en eksplorativ tverrsnittsundersøkelse, er det imidlertid sannsynlig at innvirkningen blir liten.

5.4.4 Begrensninger på datasettet

Siden svarene fra spørreundersøkelsene var kategoriske, ble det vanskelig å gjennomføre statistiske analyser hvis man ønsket det. Kategoriske data kan analyseres i krysstabellanalyse, men det forutsetter et minimum av observasjoner i hver kategori, og det var ikke oppfylt i denne studien, og resultatene av slike analyser kunne derfor bli usikre. Det ville ha krevet enda flere respondenter for å kunne gjøre pålitelige krysstabellanalyser. Med så mange som fem kategorier i spørsmålene med svar i form av rangering, ble det også vurdert å analysere rangeringen som en kontinuerlig variabel. Dette forutsetter normalfordeling, og det varierte mye mellom grupper hvor godt denne forutsetningen var oppfylt. Generelt ble det bedre oppfylt i kategorier som lå «midt på skalaen», mens kategorier med høy eller lav rangering ofte hadde skjeve fordelinger. På bakgrunn av dette var det ikke hensiktsmessig å foreta ytteligere analyser enn det som ble nevnt under delkapittel 4.1.1 både på grunn av datasettet, men også på grunn av forskningsdesignet til oppgaven. Dermed var det ikke hensiktsmessige med ytteligere analyser for å svare på forskningsspørsmålene, slik at innvirkningen blir begrenset.

5.4.5 Begrensninger på eksplorativt forskningsdesign

Undersøkelsen har hatt en induktiv tilnærming, hvor undersøkelsen startet uten noe teoretisk utgangspunkt. Jeg begynte med å finne empiri og samle inn data, og hensikten var å finne frem til mønstre av hovedtema. En ulempe med induktiv forskning er at det ofte er vanskelig å samle inn all data som er relevant til å besvare på forskningsspørsmålene siden det ofte ikke er klart før man har samlet data. Jeg fikk samlet inn en god del data, men det er behov for mer for å få en større bredde til å generalisere. I tillegg har tidsbegrensning til å gjennomføre undersøkelsen gjort at jeg måtte avgrense og begrense innsamlingen av data. Det er særlig i spørreundersøkelsene hvor det er utvalgsskjevhet

som gjør det vanskelig å generalisere. Allikevel har det blitt samlet inn mange svar til å tydeliggjøre forskjeller, og gi fremtidsaspekter til hvordan varelagre og handleopplevelsen bør se ut i fremtiden for å møte morgendagens behov og bærekraftsspørsmål.

5.4.6 Ethiske hensyn

Etikk omhandler regler, prinsipper og retningslinjer for å vurdere om en handling er rett eller gal. I hovedsak dreier etikk seg om relasjonen mellom mennesker, altså spørsmålet om hva vi kan og ikke kan gjøre mot hverandre (Johannesen, 2011, s.93). Ethiske problemstillinger preger hele forløpet av intervjuundersøkelsen, og det har vært viktig å ta hensyn til mulige etiske problemstillinger gjennom hele undersøkelsen (Kvale, S Brinkmann, S, 2015). Ettersom jeg tok opptak av intervjuene, meldte jeg inn undersøkelsen til personvernombudet for forskning (NSD). Det ble tatt flere etiske hensyn ettersom jeg fikk tilgang til informasjon om intervjuobjektene. Som tidligere beskrevet sendte jeg et informasjonsskriv med samtykkeerklæring til intervjuobjektene som informantene signerte i forkant av intervjuene.

For å kunne oppnå en åpen informasjonsutveksling var det viktig å etablere en tillitsrelasjon til intervjuobjektene slik at de følte seg avslappet og trygge (Jacobsen, D, 2015). Dette gjorde jeg gjennom innledning, fakta og introduksjonsspørsmålene i intervjuguiden. I tillegg fikk intervjuobjektene bestemme tid og digital plattform for intervjuet. Det var viktig for tillitsrelasjonen at informantene visste at jeg hadde taushetsplikt og at jeg ikke ville gjengi informasjon som kunne spores tilbake til dem. Før intervjuene startet minnet jeg informantene på dette. Informasjonen fra lydopptakene ble transkribert og behandlet konfidensielt og anonymt. Datamaterialet ble lagret på en datamaskin og en harddisk som ble passordbeskyttet og hvor koblingsnøkkelen ble holdt adskilt fra datamaterialet. Intervjuobjektene fikk hver sin kode i datamaterialet for å sikre intervjuobjektens anonymitet.

5.5 Videre arbeid

Denne oppgaven har undersøkt et flere faktorer som påvirker den bærekraftige utviklingen kundetilfredsheten, hvor bruk av MFC har vært fremtredende. For fremtidig arbeid presenteres det anbefalinger til forbedringer og andre forskningsområder knyttet til dette feltet. Først og fremst anbefales det å samle inn et større datasett for å få et mer realistisk bilde av både det nasjonale og internasjonale logistikklandskapet i detaljhandelen. Jeg ønsker å oppmuntre til to forbedringer: å utarbeide et nasjonalt og veldokumentert datasett med logistikkrutene fra kundene bestiller en vare til varen er mottatt av kunden, og en handlingsplan som gjør det mulig for de ulike logistikkselskapene å samarbeide på enkelte transportruter slik at transportmengden reduseres.

For det andre er det ønskelig at fremtidige analyser skal løpe over en lengre periode. Det finnes få studier som er like sammensatt som denne, og det er derfor vanskelig å se på endringene over tid. Det er ikke like lett å tolke resultatene i store og sammensatte undersøkelser. Dermed vil det være mer hensiktsmessig å se på en utvalgt del av denne undersøkelsen over tid. En analyse som går over lenger tid kan avsløre mer inngående detaljer om de sammensatte endringene, for eksempel mellom infrastruktur og netthandel. Sist, men ikke minst, er det ønske om at fremtidige arbeider går i dybden og ser nærmere på micro-fulfillment center (MFC) i en mer avgrenset setting. Det er fordelaktig å integrere MFC med et avgrenset område for å få en dypere forståelse eller finne flere sammenhenger mellom forskningsområdene med gjensidig påvirkning av MFC. Et veldig spennende tema som anbefales å forske videre på er sammenhengen mellom MFC og grossisthandelen. Her kan man se på hvordan MFC i grossisthandelen vil være en del av den fremtidige handleopplevelsen i urbane byer og hvordan dette kan implementeres.

Til slutt er det ønsket at det fremtidige arbeidet ser nærmere på hvordan maskinlæring og kunstig intelligens kan anvendes til å analysere store datamengder for å optimalisere vareflyten, unngå å kjøre med tomme transportbiler inn/ut av av storbyene og øke kundetilfredsheten ved å kunne oppgi nøyaktig leveringstid for bestilte varer. Ved å ha tilgang til store datamengder og anvende teknologien, kan man optimalisere vareflyten gjennom analyser av data fra da kunden bestilte varen på nettsiden, til varen blir plukket, pakket og fraktet fra varelageret/butikkhyllen til sluttkunden og kunden mottar

en hentekode. Teknologien kan også bidra til å redusere mengden falske positive og falske negative data, for eksempel når kunden kan forvente å motta varen. En falsk positiv er om kunden får varen senere enn det som var oppgitt. En falsk negativ er om kunden får oppgitt en senere levering enn det faktiske leveringstiden. Videre bør det også utføres videre undersøkelser som ser på hvordan maskinlæring og kunstig intelligens kan anvendes for å redusere antall varereturner, for eksempel gjennom å videreutvikle avatar og mobilteknologien.

6 Konklusjon

***Forskningsspørsmål 1:** Hvordan kan MFC bidra til en bærekraftig utvikling i møte med e-handel?*

MFC bidrar til en bærekraftig utvikling av netthandelen ved å plassoptimalisere varelagrene, noe som gjør det mulig å plassere varelagrene nærmere sluttkunden og dermed redusere transportstrekningen. Resultatene som er representert i figur 5.10 viser at kunden rangerer kort leveringstid høyere enn miljøvennlighet. I tillegg viser data fra SSB at det er stor økning i e-handelen og en vridning mot flere kjøp av varer med lavere verdi og volum (SSB, 2020). Ved å plassere et MFC nær sluttkunden eller ved kollektive knutepunkter vil man redusere *last mile deliveries* ved at kunden selv kan hente varen direkte på varelageret. Dette vil ha en stor gevinst i form av redusert nivå av trafikkstøy, mindre slitasje på infrastruktur og lavere klimautslipp.

Bruk av MFC bidrar også til sosial bærekraft ved å bedre arbeidshverdagen til de som jobber på varelager. Når plukkroboter tar over arbeidsoppgavene deres, kan de bli omplassert til andre stillinger med mer ergonomisk arbeidsforhold. Videre bidrar transformeringen fra tradisjonelle varelagre til MFC å frigjøre mer areal. Dette bidrar videre til å senke levekostnaden i byene som reduserer sosial segregering.

***Forskningsspørsmål 2:** Hvordan kan man bedre kundeopplevelsen i møte med økt e-handel i urbaniserte byer?*

For å øke kundeopplevelsen i møte med økt e-handel er det særlig et felt det trengs fokus på: å redusere antall returer. Bruk av avatar og mobilteknologi vil bidra til å redusere antall returer. Dette underbygges av resultater fra figur 5.11 der de fleste rangerer "feil størrelse/passet ikke" og likte ikke/stod ikke til forventningenesom de største returårsakene. Markedet for å anvende anavarer og mobilteknologi fremstår som modent, hvor denne teknologien kan kommersialiseres for å redusere denne typen returer. Det er både bærekraftig, lønnsomt for bedriftene og ønskelig fra kundene å bestille varer på internett som de ikke returnerer.

En økning i e-handel legger økt press på konkurransesituasjonen til de fysiske butikkene. En måte å øke kundetilfredsheten i møte med e-handel i urbaniserte byer kan være

å endre butikkutformingene. Fra tabellen i figur 5.16 oppgir 69% av respondentene at de ønsker å utstillingsrom som viser produktene fremfor tradisjonelle butikkgulv med tradisjonell utsjekk. Ved å implementere MFC på varelageret i de fysiske butikkene kan man frigjøre mer plass på butikkgulvet som etterkommer respondentenes ønske om luftigere butikkgulv. Resultatene viser også at å implementere klikk & hent-luker i butikkens tilhørende MFC hvor sluttkunden kan hente bestillingen sin når som helst på døgnet kan øke kundetilfredsheten ytterligere.

Forskningsspørsmål 3: Hvordan kan MFC endre den fremtidige matvarehandelen?

Trendene innen matvarehandel er viktig for å forstå hvordan MFC kan endre den fremtidige matvarehandelen. Det har blitt mer vanlig med hjemlevering av matvarer under pandemien. Statistikk fra *U.S Department of Commerce data* viste at netthandelen av matvarer i USA økte med 6,8%, mellom 2019-2020, under pandemien. Utviklingen innen netthandelen av matvarer åpner for nye muligheter til å anvende MFC i matbutikker. Ved å anvende MFC på varelagrene i matbutikkene kan man frigjøre areal på butikkgulvet. Resultatene fra figur 5.19 viser at 63% av respondentene ønsker en blanding av utstilte produkter og klikk & hent produkter i butikken. Dette møter ønsket om å frigjøre plass for å holde sosial avstand og et luftig butikkgulv, men hvor sluttkunden samtidig har tilgang til hele produktsortimentet. Dette kan oppnås ved å ha basisvarer og tørrvarer på varelageret, mens matvarer som kunden ønsker å se, kjenne og plukke ut selv er utstilt i butikken. Kunden kan legge inn en fast bestilling av matvarer som kan hentes i en klikk & hent luke i MFC. Matvarene som kunden ønsker å plukke ut selv kan de få kjøpt i den tilhørende matbutikken.

MFC har flere anvendelsesområder som vil være viktige nå og i fremtiden. Økt urbanisering, e-handel og en forventning om rask leveringstid som i tillegg skal være bærekraftig setter press på fornyelse av varehandelen. MFC vil være med på å løse flere av disse problemstillingene og bidra til bærekraftig utvikling og økt kundetilfredshet.

Referanser

- AutoStore (2020). Redefining Electronic retail. Hentet 12. april 2021, fra: <https://autostoresystem.com/define/electronic-retail/>.
- AutoStore (2021). Benefits. Hentet 12. april 2021, fra: <https://autostoresystem.com/benefits/>.
- AutoStore (2021). This is AutoStore. Hentet 12. april 2021, fra: <https://autostoresystem.com/about-autostore/>.
- Baker, S (2006). *Sustainable Development*. London: Routledge.
- Bauan, I.F (april 2020). Internasjonalt Samarbeid for Klimaet: Klimamøter og Parisavtaler. Hentet 2. mars 2021, fra: <https://www.wwf.no/klima-og-energi/klimaforhandlinger>.
- Bring (7. oktober 2019). Gode returløsninger er god kundeservice. Hentet 7. april 2021, fra: Bring Research. Oslo, Nor.
- Bucker, D (16. april 2017). The final frontier for online shopping: Fashion that fits. CBC News. Hentet 8. april 2021, fra: <https://www.cbc.ca/news/business/new-technology-online-shopping-clothing-1.4059354>.
- Busch, P (21. januar 2021). Internetts historie. Store Norske Leksikon. Hentet 04. april 2021, fra: https://snl.no/Internetts_historie.
- Butenschøn, P (18. juli 2020). urbanisering. Hentet 22. februar 2021, fra: <https://snl.no/urbanisering>.
- Cambridge Dictionary (3. februar 2021). fulfilment center. Hentet 10. februar 2021, fra: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/fulfilment-centre>.
- Csonline (28. juli 2016). A History of E-commerce. Hentet 04. april 2021, fra: <https://online.csp.edu/blog/business/history-of-ecommerce/>.
- Det Europeiske Miljøbyrået (5. mars 2020). Transport. Hentet 30. mars 2021, fra: <https://www.eea.europa.eu/themes/transport/intro>.
- Det internasjonale energibyrået. Cities, Towns and Renewable Energy, Paris, France.
- Donald Waters (2003). *Logistics: an Introduction to Supply Chain Management*. Palegrave Macmillian.
- Edvardsen, K (3. mai 2017). Fremtidens måte å nettshoppe på? Hentet 8. april 2021, fra: <https://www.klikk.no/mote/detnye/shopping/fremtidens-mate-a-nettshoppe-pa-2857708>.
- EET (22. februar 2016). The AutoStore system. Hentet 12. april 2021, fra: <https://www.mynewsdesk.com/eet-group/images/the-autostore-system-511776>.
- Eiendom Norge (2021). Eiendom Norge. Hentet 12. april 2021, fra: <https://eiendommorge.no/boligprisstatistikk/> ,.
- Elisenberg, S (23. april 2021). Detaljhandelen økte med 11 prosent i 2020. SSB. Hentet 24. mai 2021, fra: <https://www.ssb.no/varehandel-og-tjenesteyting/artikler-og-publikasjoner/detaljhandelen-okte-med-11-prosent-i-2020>.

- EPA (21. februar 2016). Brownfield Sites. Hentet 5. mars 2021, fra: <https://www.epa.gov/ust/petroleum-brownfields#reuse>.
- FFI (30. november 2020). Avstand, sosial og fysisk kontakt. Hentet 16. mai 2021, fra: <https://www.fhi.no/nettpub/coronavirus/fakta/avstand-kontakter/>.
- FHI (4. desember 2017). Svevestøv. Hentet 17. mars 2021, fra: <https://www.fhi.no/nettpub/luftkvalitet/temakapitler/svevestov/>.
- FN-sambandet (15. januar 2019a). Bærekraftig Utvikling. Hentet 4. februar 2021, fra: <https://www.fn.no/tema/fattigdom/baerekraftig-utvikling>.
- FN-sambandet (22. desember 2020). Parisavtalen. Hentet 2. mars 2021, fra: <https://www.fn.no/om-fn/avtaler/miljoe-og-klima/parisavtalen>.
- FN-sambandet (24. september 2019b). Klimaendringer. Hentet 4. februar 2021, fra: <https://www.fn.no/tema/klima-og-miljoe/klimaendringer>.
- FN-sambandet (25. februar 2021b). God helse og livskvalitet. Hentet 5. mars 2021, fra: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/god-helse-og-livskvalitet>.
- FN-sambandet (8. januar 2021a). FNs bærekraftsmål. Hentet 3. mars 2021, fra: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal>.
- Fox, W & Bayat, M.S (2008). A Guide to Managing Research. Juta and Company LTD.
- Fredriksen, J. I. (2010). *Varehandelsledelse*. Bergen, Norge: Fagbokforlaget Vigmostad Bjørke AS.
- Frimann, F (12. oktober 2020). Rystad Energy research and analysis. EIA WEO, 2018. ENE421; Rystad Energy. Presented at NHH, Zoom, NOR.
- GDB Compare (2021). Deaths attributable to Environmental/occupational risk. Hentet 15. mars 2021, fra: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>.
- Geir, B (24. februar 2021). Planning for goods transportation. Innlegg presentert ved Norges Miljø- og biovitenskapelig universitet, Ås. S.5.
- Geir, B (27. mai 2020). Gods og Logistikk i Osloregionen. Møte i referansegruppen. Hentet 2. april 2021, fra: <https://www.osloregionen.no/wp-content/uploads/Presentation-gods-og-logistikk-27.-mai-2020-Geir-Berg-Flowchange-as.pdf>.
- GO-Share (8. januar 2020). What is First Mile and Last Mile Delivery. Hentet 7. april 2021, <https://goshare.co/what-is-first-mile-and-last-mile-delivery/>.
- Grønland, S (2011). Kostnadsmodeller for transport og logistikk. Sitma & Transportøkonomisk institutt. Stiftelsen for Norsk senter for samferdselsforskning. Hentet 2. april 2021, fra: https://www.vegvesen.no/_attachment/2662124/binary/1322339?fast_title=Kostnadsmodeller+for+transport+og+logistikk.pdf,.
- Hayes, A (24. februar 2021). Brownfield Invest. Hentet 5. mars 2021, fra: <https://www.investopedia.com/terms/b/brownfield.asp>.
- Hensel, A (1. april 2020). Why warehouse working conditions are now in the spotlight. Hentet 13. april 2021, fra: <https://www.modernretail.co/retailers/why-warehouse-working-conditions-are-now-in-the-spotlight/>.

- Hoff, I (1. oktober 2020a). gate. Hentet 19. mars 2021, fra: <https://snl.no/gate>.
- Hoff, I (30.september 2020b). vei. Hentet 19. mars 2021, fra: <https://snl.no/vei>.
- Holzwarth, M, Janiszewski, C og Neumann, M (1. oktober 2006). The Influence of Avatars on Online Consumer Shopping Behavior. *Journals og Marketing*. s. 1. Hentet 24. mai 2021, fra: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1509/jmkg.70.4.019>.
- Hovi, B (2002). *Basisprognoser for godstransport 2002-2022*. TØI rapport 583/2002, Oslo: Transportøkonomisk Institutt.
- Huttunen, K & Siponen, T (2012). Low-level exposure to ambient particulate matter is associated with systemic inflammation in ischemic heart disease patients. 116.
- Ig. Råvare definisjon. u.d. Hentet 29. mars 2021, fra: <https://www.ig.com/no/trading-ordliste/ravare-definisjon>.
- IHME (2020). About IHME. Hentet 15. mars 2021, fra: <http://www.healthdata.org/about>.
- Inside Logistics (21. januar 2021). Last-mile emissions set to climb by 30 percent. Insiden Logistics Online Staff. Hentet 7. april 2021, fra: <https://www.insidelogistics.ca/features/last-mile-emissions-set-to-climb-by-30-percent/>.
- Jacobsen, D (2015). Hvordan gjennomføre undersøkelser?: innføring i samfunnsvitenskapelig metode. (3.utg). Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Johannesen, A & Chrisoffersen, L & Tuft, P.A (2011). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag* (utg.3). Kvalitativ tilnærming- tekstens tale. Oslo: abstrakt forlag.
- Kennedy et al. (2010). Methodology for inventorying greenhouse gas emissions from global cities. *Energy Pol.*, 38 (2010), s.5828-4837.
- Kristina Lopienski (18. september 2018). What is a Fulfillment Center and Why it's Important. Hentet 10.februar 2021, fra: <https://www.shipbob.com/blog/differences-warehouse-fulfillment-center/>.
- Kvale, S Brinkmann, S (2015). *Det kvalitative forskningsintervjuet*. (3.utg). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Loures, L and Vaz, E (2018). *Exploring expert perception towards brownfield redevelopment benefits according to their typology*. Habitat International.
- Lund, T (1996). *Metoder i kausal samfunnsforskning: En kortfattet og enkel innføring*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Malterud, K (2003). *Kvalitative metoder i medisinsk forskning: En innføring*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Mamre, M (2021). Boligmarkedet 2021- Nye og gamle trender. Presentert ved Norges Miljø- og biovitenskapelige universitet. Ås, NOR. (s.3).
- Miljødirektoratet (18.mars 2021). Luftkvalitet i Norge. Hentet 18. mars 2021, fra: <https://luftkvalitet.miljodirektoratet.no/kart/59/10/5/aqi>.
- Miljødirektoratet (2019). Helseråd og forurensningsklasser. Hentet 18. mars 2021, fra: <https://luftkvalitet.miljodirektoratet.no/artikkel/artikler/varslingsklasser/>.

- Miljøstatus (23. november 2020). Klimagassutslipp fra transport. Hentet 24. mai 2021, fra: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/norske-utslipp-av-klimagasser/klimagassutslipp-fra-transport/>.
- NASA (2019). GISS Surface Temperature Analysis. National Aeronautics and Space Administration. Hentet 4. mai 2021, fra: <https://data.giss.nasa.gov/gistemp/>.
- NDLA (15. mai 2020). Verden blir mindre. Hentet 19. mars 2021, fra: <https://ndla.no/en/subject:3/topic:1:58637/topic:1:176354?filters=urn:filter:19dae192-699d-488f-8218-d81535ce3ae3>.
- NSD. Informasjon til deltakerne. Norsk Senter for forskningsdata. u.d. Hentet 19. april 2021, fra: <https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/sjekkliste-for-informasjon-til-deltakerne/>.
- Olerud, K (10.mars 2020). Verdenskommisjonen for miljø og utvikling. SNL. Hentet 2. mars 2021, fra: https://snl.no/Verdenskommisjonen_for_milj%C3%B8_og_utvikling.
- Olerud, K Kallbekken, S (30. september 2019). Klimakonvensjonen. Store Norske Leksikon. Hentet 20. mai 2021, fra: <https://snl.no/Klimakonvensjonen>.
- Oslo byleksikon (2021). Befolkning og bosetting. Hentet 1. april 2021, fra: https://www.oslobyleksikon.no/side/Befolkning_og_bosetting.
- Oslo kommune (2021). Geografiske inndelinger. Hentet 1. april 2021, fra: <https://www.oslo.kommune.no/statistikk/geografiske-inndelinger/#gref>.
- Persvold, A (28. juni 2020). transport. Hentet 19.mars 2021, fra: <https://snl.no/transport>.
- Regjeringen (28. oktober 2002). E-handel- konsekvenser for transport og miljø.
- Ritchie, H Roser, M (2017). Total greenhouse gas emissions. Hentet 29. mars 2021, fra: <https://ourworldindata.org/grapher/total-ghg-emissions?tab=chart&stackMode=absolute&time=earliest..latest&country=~USA®ion=World>.
- Rizzo, m.fl (2018). An Information System for Brownfield Regeneration: providing customized information according to skakeholders' characteristics and needs.
- Roser, M (2019). Future Population Growth. Our World in Data. Hentet 4. mai 2021, fra: <https://ourworldindata.org/future-population-growth>.
- Rystad Energy (12. oktober 2020). Rystad Energy. ENE421: Rystad Energy. Presentert på NHH, Zoom, NOR.
- Sabanoglu, T (26. mars 2021). Retail e-commerce sales worldwide from 2014 to 2024. Statista. Hentet 4. april 2021, fra: <https://www.statista.com/statistics/379046/worldwide-retail-e-commerce-sales/>.
- Sander, K (3. oktober 2019). E-handel (elektronisk handel. E-studie. Hentet 4. april 2021, fra: <https://estudie.no/hva-er-e-handel/>.
- Sander, K (6. september 2020). Teknologidrevet innovasjon (teknologideterminisme). studie. Hentet 8. april 2021, fra: <https://estudie.no/teknologideterminist/>.
- Sander,K (22. november 2020). Forskningsdesign. eStudie. Hentet 25. mai 2021, fra: <https://estudie.no/hva-er-forskningsdesign/>.

- Silverman, D (2006). *Interpreting qualitative data: Methods for analyzing talk, text and interaction*. Los Angeles: Sage.
- Skallerud, K (15. november 2020). Detaljhandel. Hentet 2. april 2021, fra: <https://snl.no/detaljhandel>.
- Skallerud, Kåre (15. november 2020). Detaljhandel. Hentet 22. februar 2021, fra: <https://snl.no/detaljhandel>.
- SSB (17. september 2019). Eldrebølgen legger press på flere omsorgstjenester i kommunen. Hentet 16. mai 2021, fra: <https://www.ssb.no/helse/artikler-og-publikasjoner/eldrebolgen-legger-press-pa-flere-omsorgstjenester-i-kommunen>.
- SSB (18. august 2020). Regionale befolkningsframskrivinger. Hentet 18. mars 2021, fra: <https://www.ssb.no/regfram>.
- SSB (21. september 2020). Stor økning i netthandelen. Hentet 6. april 2021, fra: <https://www.ssb.no/varehandel-og-tjenesteyting/artikler-og-publikasjoner/mer-netthandel-mindre-butikkhandel>.
- SSB (28. januar 2021). Detaljomsetningsindeksen. Hentet 22. februar 2021, fra: <https://www.ssb.no/doi>.
- Statista (2021). Forecast of carbon dioxide emissions worldwide from 2018 to 2050. Hentet 29. mars 2021, fra: <https://www.statista.com/statistics/263980/forecast-of-global-carbon-dioxide-emissions/>.
- Strauss, A Corbin, J (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park: Sage.
- Stringleman, P. (2021). Automation advances drive the eco- friendly warehousing and logistics facility of the future. Hentet 12. april 2021, fra: <https://www.swisslog.com/nb-no/newsroom/news/2020/09/automation-advances-drive-eco-friendly-warehousing>.
- Sukamolson (1996). *Fundamentals of quantitative research*. PhD doktoravhandling, Chulalongkorn Universitet, Language Institute. Hentet 14. april 2021.
- SurveyMonkey (2019). Beskrivende forskning: definere respondentene dine og trekk konklusjoner. Hentet 15. april 2021, fra: <https://no.surveymonkey.com/mp/descriptive-research/>.
- SurveyMonkey (2021). Survey Monkey. Hentet 27. april 2021, fra: <https://no.surveymonkey.com/>.
- TechTerms (27. April 2009). Avatar. Hentet 1. juni 2021, fra: <https://techterms.com/definition/avatar>.
- The World Bank (2021). Exports of goods and services (annual % growth. Hentet 23. mars 2021, fra: <https://data.worldbank.org/indicator/NE.EXP.GNFS.KD.ZG>.
- Tone Grundvig (21. januar 2019). Motiv, tema og budskap. Hentet 8. februar 2021, fra: <https://ndla.no/subject:19/topic:1:195257/topic:1:195520/topic:1:195269/resource:1:48024?filters=urn:filter:f4581340-52f1-435d-8f99-d5de4e123f70>.
- Tremoen, S (2008). *Miljø og Helsekonsekvenser*. Oslo: Statens Forurensningstilsyn.

- U.S Department (januar 2021). U.S ecommerce. U.S Department of Commerce data. Presentert av Digital Commerce 360. Hentet 6. april 2021, fra: <https://www.digitalcommerce360.com/article/us-ecommerce-sales/> ,.
- Verdensbanken (2. juli 2020). Air Pollution: Locked Down by COVID but not Arrested. The World Bank. Hentet 26. mars 2021, fra: <https://www.worldbank.org/en/news/immersive-story/2020/07/01/air-pollution-locked-down-by-covid-19-but-not-arrested>.
- Verdensbanken (2021a). Databank- Global Economic Prospect. The World Bank. Hentet 26. mars 2021, fra: <https://databank.worldbank.org/source/global-economic-prospects>.
- Verdensbanken (2021b). GDP growth (annual %) Data. The World Bank. Hentet 26. mars 2021, fra: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2019&start=2005>.
- Visual Capalist (22. februar 2021). The Carbon Footprint of Trucking: Driving Towards a Cleaner Future. dynaCERT. Hentet 8. april 2020, fra: <https://www.visualcapitalist.com/carbon-footprint-of-trucking/> ,.
- Wessel, T & Barstad, A (15. mai 2018). Urbanisering og Urbanisme. Universitet i Oslo, NOR.
- WHO (2009). *Global health risk: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. World Health Organization.
- Wilson, R Savedraa, S (13. august 2020). Micro-fulfillment centers for Grocery: How thinking Small Can Be a Big Win. L.E.K Insight. Hentet 20. mai 2021, fra: <https://www.lek.com/insights/ei/micro-fulfillment-centers-grocery-how-thinking-small-can-be-big-win>.
- WTO (6. oktober 2020). Trade shows signs of rebound from COVID-19. World Trade Organization. Hentet 25. mars 2021, fra: https://www.wto.org/english/news_e/pres20_e/pr862_e.htm.
- Øverbø (18. januar 2021). En varmere klode. Energi og klima. Hentet 24. mai 2021, fra: <https://energiogklima.no/klimavakten/global-temperatur/>.

Appendiks

A1 Informasjonsskriv

Informasjonsskriv

«Et fulfillment centers bidrag til en bærekraftig netthandel»

Hei, jeg heter Linn Kristin Vestøl og jeg skriver en masteroppgave ved Norges Handelshøyskole, NHH.

Hovedtema for oppgaven er fulfillment center, e-handel og den fremtidige handleopplevelsen. I denne oppgaven skal jeg se på hvordan økt netthandel og urbanisering reduserer tilgjengelig areal til å bygge tradisjonelle varelagre i storbyer. Videre vil oppgaven fokusere på hvordan fulfillment centers kan brukes til å effektivisere varelagrene i storbyene, og hvordan dette og annen teknologi kan anvendes i den fremtidige handleopplevelsen for å gjøre detaljvarehandelen mer bærekraftig og lønnsom.

Jeg setter veldig pris på å kunne gjennomføre et intervju med deg. Intervjuet vil ta rundt 60 minutter, blir gjennomført etter de offentlige reglene og etter dine ønsker om tid og sted.

Jeg er underlagt taushetsplikt. All informasjon som kan indentifisere deg i oppgaven skal anonymiseres og intervjuet vil kun bli lagret på en datamaskin og en harddisk som er passordbeskyttet. Intervjuet vil kun være tilgjengelig for meg og veileder. Prosjektslutt er satt til 01.06.21. Alt materiale fra deg vil for øvrig slettes når arbeidet med oppgaven er slutført. Informanter som ønsker det, kan få en kopi av masteroppgaven etter at den er levert i juni 2021.

Samtykkeerklæring må signeres før intervjuet kan starte. Du kan avslutte eller trekke deg fra intervjuet når som helst uten å måtte oppgi grunn. Da vil jeg slette all informasjon om deg umiddelbart.

Jeg setter stor pris på at du vil bidra med kunnskap og synspunktene dine. Dersom du skulle ha noen spørsmål, må du ikke nøle med å ta kontakt. Du kan også ta kontakt med veilederen min Tor W. Andreassen på e-post Tor.Andreassen@nhh.no.

Med vennlig hilsen,

Linn Kristin K. Vestøl

Telefonnummer.: 474 49 399

E-postadresse: linnk96@hotmail.com

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt informasjon om Linn Kristin K. Vestøl sitt masterprosjekt «*Et fullment centers bidrag til en bærekraftig netthandel*» og ønsker å stille på intervju.

Telefonnummer:

E-postadresse:

Signatur

A2 Semistrukturert Intervjuguide

Semistrukturert Intervjuguide

1. Introduksjon (gjøres muntlig før intervjuet)

- Forklare formålet med intervjuet
- Introdusere tema
- Informasjon om behandling av intervjuobjektets identitet
- Informere intervjuobjektet om at han/hun kan avbryte intervjuet når som helst
- Informasjon om distribusjon av masteroppgaven

2. Fakta spørsmål

- 2.1 I hvilket land og bransje jobber du i?
- 2.2 Hva er din nåværende arbeidsstilling og hvor lenge har du hatt den?
- 2.3 Hva innebærer arbeidsstillingen din?

3. Introduksjonsspørsmål

- 3.1 Hva tenker du om utsagnet «man må være bærekraftig for å være lønnsom»
- 3.2 Hvilke aksjonærer motiverer bedrifter til å bli mer bærekraftige?

4. Overgangsspørsmål

- 4.1 Hva er det som påvirker dere når dere skal bestemme hvem dere vil inngå et samarbeid med?
- 5.3 Hvordan påvirker ESG og CRS arbeidshverdagen din?
- 5.4 Hvordan kan man fange opp hvorvidt en samarbeidspartner er bærekraftig eller putter på en fasade?

5. Nøkkelspørsmål

Netthandel (I1, I2 & I3)

- 5.1 Kunne du fortalt litt om hvordan den økte trenden i netthandelen (og teknologi) har påvirket dere?
- 5.2 Hva er deres største utfordring og muligheter i møte med e-handel?

Levering

- 5.3 Hva tror du er viktigst for sluttkunden nå han/hun bestiller en vare?
 - 5.3.1 Hva gjør dere for å oppnå dette? (I2 & I3)
- 5.4 Hvordan tror du framtidsutsiktene til transport og logistikk bedrifter i urbane byer vil se ut?

Returer

- 5.5 Med økt netthandel kommer det også økte returer, hvilke tiltak har dere gjort og jobber med for å minimere antall returer? (I2 & I3)
- 5.6 Hvilke tiltak har dere for å redusere last mile delivery? (I2, I3 & I4)

Lokalisering av varelager (tankeeksperiment)

- 5.6 Hva ville du tatt med i vurderingen om du skulle bestemme hvor varelagrene skulle plasseres?
- 5.7 Hvor ville det optimale varelageret bli plassert (kun lønnsomhet)?
- 5.8 Hva er det som ville hindret deg i å gjøre dette?

Brownfield

- 5.9 Hva forbinder du med begrepet brownfields?
- 5.6 Hvilke fordeler og ulemper ser du ved å transformere forurensede brownfields til utbygging?

MFC (I1, I2 & I3)

- 5.9 Hva tenker du på når jeg sier micro-fulfillment center?
- 5.10 Hva tenker du om fremtiden til å anvende MFC i urbane byer?
- 5.11 Hvordan bidra CFC/UFU til en bærekraftig utvikling i varehandelen?

- 5.12 Hvilke fordeler og ulemper ser du ved å kombinere leveringsalternativet klikk & hent med MFC i urbane byer?

Byutvikling (I4)

- 5.13 Kunne du fortalt meg litt mer om hva du legger i begrepet bærekraftig by- og boligutvikling?
- 5.14 Hvordan påvirker veitransport den bærekraftige byplanleggingen?
- 5.19 Hvordan synes du utviklere bør planlegge den fremtidige infrastrukturen med tanke på transport i urbane byer?
- 5.15 Hvilke negativiteter har en ikke-bærekraftig by for innbyggerne?
- 5.17 Hvordan påvirker urbanisering den sosiale bærekraften i byene?
- 5.16 Anser du Oslo som en bærekraftig by, hvorfor eller hvorfor ikke?
- 5.14 Hvilke interessenter må samarbeide for å utbygge en bærekraftig storby?
- 5.15 Hva er noen av hovedårsakene til at vi ikke klarer å transformere eller oppnå bærekraftig by-og boligutvikling?

6. Kompliserte eller sensitive spørsmål

- 6.1 Hvordan tror du den fremtidige handleopplevelsen til sluttkunden vil se ut hvis MFC kommer i urbane byer?

7. Avslutning

- 7.1 Er det noe annet du tenker kunne vært spennende i denne sammenheng?

A3 Spør1- Nasjonal Spørreundersøkelsen

Forbrukeradferd

Velkommen til spørreundersøkelsen

Som forbrukere blir vi utsatt for nye måter å handle på, og vi endrer preferansene våre og utvikler nye handlemønstre med mer online tilstedeværelse - HVORDAN har forbrukerens verden endret seg under den verdensomspennende pandemien og økt elektronisk handling?

Jeg er utrolig takknemlig for at du vil hjelpe meg med å forstå den nye verdenen - slik at jeg kan gi råd om hvordan jeg kan gjøre verden til et bedre sted. - DIN TILBAKEMELDING TELLER

1. Hvilket kjønn er du?

- Dame
- Mann
- Ikke-binær

2. Hvilken aldersgruppe er du i?

- 16-24 år
- 25-34 år
- 35-44 år
- 45-54 år
- 55-64 år
- Over 64 år

3. Hvor mange innbyggere har hjemstedet din?

- Stor by- over 100.000 f.eks. Bergen
- Mellomstor by- 20.000-100.000- f.eks. Bodø
- Liten by- 5.000-20.000- f.eks. Askim
- Bygd- under 5.000- f.eks. Tvedestrand

4. Hvordan vil du rangere de varene du handler mest i butikk, fra mest (4) til minst (1)?



Matvarer



Klær og sko



Skjønnhet og velvære



Elektronikk og digitalt utstyr



Utsalg øl, vin, sprit, snus og tobakk

5. Hvor ofte returnerer du èn eller flere varer du handler i fysisk butikk?

Oftere enn 1 av 5 ganger

1 av 20 ganger

1 av 10 ganger

Sjeldnere enn 1 av 20 ganger

6. Hvordan vil du rangere de varene du handler mest av på internett, fra mest (4) til minst (1)?



Matvarer



Klær og sko



Skjønnhet og velværeprodukter



Elektronikk og digitalt utstyr



Utsalg øl, vin, sprit, snus og tobakk

7. Hvor ofte hender det at du returnerer èn eller flere varer du handler på nettet?

Oftere enn 1 av 5 ganger

1 av 20 ganger

1 av 10 ganger

Sjeldnere enn 1 av 20 ganger

8. Hvordan ville du rangert årsakene, fra størst (4) til minst (1), til at du netthandler?



Sparer tid



Finner alt man trenger/ begrenset utvalg i nærområdet



Sparer penger



Man kan handle når man vil

9. Hvordan ville du rangert årsakene, fra størst til minst, til at du returnerer én eller flere varer du handler på nettet?



Feil størrelse/passet ikke



Likte ikke/ stod ikke til forventningene



Totalsummen ble for høy, jeg får kalde føtter og returnerer varen(ne)



For lang leveringstid/ jeg trenger ikke lenger varen

10. Dersom du kunne bruke en avatar for å se hvordan et klesplagg vill sett ut på deg, ville du brukt det?

- Ja
- Nei
- Vet ikke, teknologien høres komplisert ut

11. Dersom du kunne bruke mobiltelefonen din til å estimere hvilken størrelse som passer deg, ville du brukt det?

- Ja
- Nei
- Vet ikke, teknologien høres komplisert ut

12. Ranger hvilke leveringsalternativer du foretrekker, fra mest (4) til minst (1)?



Levering i postkassen (49,-)



Hente på postkontor (39,-)



Hente i butikk (Pick & Collect) 0,-



Levering på dørmatta (59,-)

13. Hva er viktigst for deg når du handler på internett?

Leveringstid Miljøvennlighet

14. Hva er viktigst for deg når du handler på internett?

Pris Leveringstid

15. Hva er viktigst for deg når du handler på internett?

Pris Miljøvennlighet

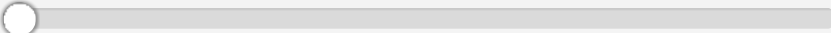
16. Hva er viktigst for deg når du handler på internett?

Avstand jeg må reise til
utleveringsstedet Pris

17. Hva er viktigst for deg når du handler på internett?

Avstand jeg må reise til utleveringsstedet

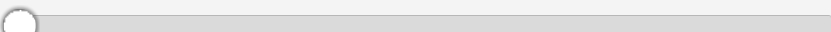
Miljøvennlighet



18. Hva er viktigst for deg når du handler på internett?

Avstand jeg må reise til utleveringsstedet

Leveringstid



19. Hvilken type butikkdesign liker du best?

- Det er kun utstillingsmodeller som står framme og varen du kjøper hentes i kassen
- Både utstillingsmodellene og varelageret er ute på butikkgulvet, du tar selv med deg varen du kjøper til kassen

20. Jeg liker best

- Luftige butikker
- Kompakte butikker

21. Er det viktigere for deg nå enn før at produktet du kjøper er minst mulig berørt av menneskehender?

- Ja, det er blitt viktig for meg at produktet er lagret unna andre kunder på et rent lager
- Nei, det har alltid vært viktig for meg
- Nei, det er det samme for meg hvor produktet ligger så lenge de ikke blir ødelagte

A4 *Spør2*- Internasjonal Spørreundersøkelse

Consumer Behavior

Welcome to the survey

As consumers we are exposed to new ways of shopping and we are changing our preferences and developing new patterns. Counting in social distancing, more online presence – HOW has the world of the consumer changed during the worldwide pandemic?

I'm incredible thankful that you will help me understand the new world – so I can advice how to make the world a better place. - YOUR FEEDBACK COUNTS

1. What is your gender?

- Female
- Male
- Non-binary

2. What is your age?

- 16-24 years old
- 25-34 years old
- 35-44 years old
- 45-54 years old
- 55-64 years old
- Over 64 years old

3. Where are you from (country)

4. How many citizens live in your city?

- > 4.000.000
- 2.000.000-3.999.999
- 500.000-1.999.999
- 250.000-499.999
- 20.000-249.999
- 5.000-19.999
- < 4.999

5. What types of shops would you prefer?

- A physical shop- a shop where products are displayed, showcased and can be tested and I pick it up at the check out- E.g. Apple store
- A physical shop- a shop where products are displayed and stored and I have to pick up the product myself and continue to the check out- E.g. BestBuy
- A true online experience- where the products are displayed and ordered online- E.g. eBay
- A mix of all the above

6. I prefer shops that:

- have show-room displaying products (spacious)
- have traditional shop-floor with traditional check-out

7. How would you rank the items you buy in physical shops, from most (1) to least (4) often?

	Groceries	Sports & Apparels	Wellness & Beauty (deodorant, shampoo, makeup etc.)	Electronics & Digital products
Rank the items 1-4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Other (please specify and rank the item (1-4). E.g. Newspaper-4)

8. How often do you return item(s) that you buy in physical shops?

Always (100%) Half of the times (50%) Never (0%)

9. How would you rank the items you shop online, from most (1) to least (4) often ?

	Groceries	Sports & Apparels	Wellness & Beauty (deodorant, shampoo, makeup etc.)	Electronics & Digital products
Rank the items 1-4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Other (please specify and rank the item (1-4). E.g. Design products-3)

10. How would you rank the reasons why you shop online, from most (1) to least (4) important?

	Save time	I find everything I need	Save money	I can shop whenever I'd like
Rank the reasons 1-4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Other (please specify and rank the reason)

11. How often do you return item(s) that you shop online?

Always (100%) Half of the times (50%) Never (0%)

12. How would you rank the reasons, from most (1) to least (6) important, why you return item(s) that you shop online?

	Wrong size/doesn't fit	I didn't like it / didn't live up to expectations	The total price was too high, I got cold feet and returned the item(s)	Too long delivery time / I no longer need the item	I receive the wrong product	The product was damaged
Rank the reasons 1-6	▼	▼	▼	▼	▼	▼

Other (please specify and rank the reason)

13. If you could use an avatar to see how the clothes would look on you, would you use it?

- Yes
- No
- I don't know, the technology sounds complicated

14. If you could use your cell phone to estimate which size that suits you, would you use it?

- Yes
- No
- I don't know, the technology sounds complicated

15. What is most important to you when shop online?

Delivery time Environmental friendly (low CO2-emission, recycled material etc.)

16. What is most important to you when shop online?

Price Delivery time

17. What is most important to you when shop online?

Price Environmental friendly (low CO2-emission, recycled material etc.)

18. What is most important to you when shop online?

The distance I have to travel to the pick up point Price

19. What is most important to you when shop online?

The distance I have to travel to the pick up point Environmental friendly (low CO2-emission, recycled material etc.)

20. What is most important to you when shop online?

The distance I have to travel to the pick up point Delivery time

21. Has the pandemic affected your everyday life?

Yes

No

Consumer Behavior

22. Has the pandemic changed how often you shop in physical shops?

Yes, I shop **more** often

Yes, I shop **less** often

No, I shop as I **normally** would

23. Because of the pandemic, rank why you shop less often in physical shops, from most (1) to least (4)?

	Fear for Covid-19	I have learned how to find the same products online	I don't need as much stuff, since I no longer see as much people	I want to be a good citizen and reduce my exposure to others
Rank why you shop less (1-4)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Other (please specify why) OR write "NO" if you don't shop less often

24. Which product have you bought more, same or less during the pandemic?

	Change
Groceries	<input type="text"/>
Sports & Apparels	<input type="text"/>
Wellness & Beauty (deodorant, shampoo, makeup etc.)	<input type="text"/>
Life Science (Vitamins, medicines, etc.)	<input type="text"/>
Electronics & Digital products	<input type="text"/>
Workout/sport equipment	<input type="text"/>
Others (please specify product and if you've bought it more or less)	<input type="text"/>

25. Do you shop more online because of the pandemic?

- Yes
- No

26. If yes, will you continue to shop more online after the pandemic?

- Yes
- No
- I don't know

27. During the pandemic, has it become more important that the products you buy haven't been touched by humans (sanitized)?

- Yes, it has become more important that the products are sanitized
- It has always been important to me
- No, I don't care if it has been touched by other humans, as long as it's not damaged

28. Due to the pandemic, has social distancing in physical shops become more important to you?

- Yes
- No

29. In grocery stores, what do you prefer:

- Freeing up space to keep social distance- but have access to a smaller product range
- Have the full product range- but not enough space to keep social distance
- A mix of displayed - and Click&Collect products in store.
Freeing up space to keep social distance - but at the same time have access to the full (or better) product range.

30. Rank which items you want to see displayed physically in the grocery store, from most (1) to least (5) important?

	Fruits & Vegetables	Fresh fish & Meat	Wine & Beer	Dry food (rice, cereal, etc.)	Wellness products (shampoo, tooth paste, toilet paper etc.)
Rank the items 1-5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Other (please specify and rank the other item(s). E.g. Cheese-5)

31. Rank which online delivery options you prefer, from most (1) to least (4)?

	Pick up in the store (Click and collect) (\$0.99)	Pick up at the post office (\$2.99)	Delivery to your mailbox (\$3.99)	Home delivery (\$4.99)
Rate the delivery options 1-4	▼	▼	▼	▼

32. Rate your everyday challenges, from most (1) to least (3)?

	Live in densely populated areas	Live in a busy city (traffic)	Have a long travel distance to get to work
<u>Rate</u> the challenges 1-3	▼	▼	▼

33. What type of transportation do you use the most to get to work?

- Car
- Walking
- Public Transportation
- Bike
- Scooter, Motorcycle, E-wheels or Other.