



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2022 30 stp
Handelshøyskolen

Hvordan kan teknologi og digitalisering i den norske matsektoren bidra til å redusere matsvinn?

How can technology and digitalization in the Norwegian food sector contribute to reducing food waste?

Ashot Alberti og Hesib Ullah Sheikh
Master i økonomi og administrasjon – Business Analytics

Sammendrag

Denne masteroppgaven tar for seg hvordan matsvinn i den norske matsektoren kan reduseres ved hjelp av digitalisering. Matsvinn er et stadig omdiskutert tema med en svært negativ innvirkning på klimaendringene i dagens samfunn. Reduksjon i matsvinn er en sentral del av det grønne skiftet, og et mer bærekraftig matforbruk er det viktigste klimatiltaket i vår tid. I et samfunn der også digitalisering og teknologisk utvikling blir viktigere og viktigere, vil det være lønnsomt dersom man lykkes i å kombinere disse med en reduksjon i matsvinn.

I denne kvalitative studien skal vi forsøke å svare på hvordan teknologi og digitalisering i den norske matsektoren kan bidra til å redusere matsvinn, med hovedfokus på dagligvare- og restaurantbransjen. Utredningen begynner med en gjennomgang av nødvendig bakgrunnsinformasjon og litt om dagens situasjoner knyttet til både matsvinn og digitalisering innenfor de aktuelle bransjene. Denne informasjonen bidrar til å øke forståelsen som er nødvendig for videre drøftelser og for å besvare problemstillingen. Videre, ved hjelp av kvalitativ metode og semi-strukturerte intervjuer med tre informanter fra hver sin aktuelle bransje har vi diskutert og analysert viktige funn i lys av relevant teori, som har ført oss til en hovedkonklusjon på problemstillingen.

Gjennom denne studien har vi kommet frem til at det er en rekke måter for hvordan teknologi og digitalisering kan bidra i arbeidet med å redusere matsvinnet i den norske matsektoren. Mer indirekte kan disse løsningene bidra til å skape større bevissthet knyttet til matsvinnproblemet, og bidra til at både privatpersoner og bedrifter ønsker å minimere sitt matsvinn. I tillegg vil løsninger som bidrar til å effektivisere arbeidsoppgaver og frigjøre mennesker fra arbeid. Roboter som ved hjelp av kunstig intelligens kan utføre arbeidsoppgaver som før krevde menneskelig arbeidskraft kan både effektivisere prosesser, men også sørge for at det blir gjort færre feil i produksjonen.

Summary

This master's thesis examines how food waste in the Norwegian food sector can be reduced with the help of digitalization. Food waste is a constantly debated topic with a very negative impact on climate change in today's society. Reduction in food waste is a central part of the green shift, and more sustainable food consumption is the most important climate measure of our time. In a society where digitization and technological development are also becoming more and more important, it will be profitable if you succeed in combining these with a reduction in food waste.

In this qualitative study, we will try to answer how technology and digitization in the Norwegian food sector can contribute to reducing food waste, with our main focus on the grocery- and restaurant industry. The investigation begins with a review of the necessary background information and a bit about current situations related to both food waste and digitization within the relevant industries. This information helps to increase the understanding that is necessary for further discussions and to answer the problem.

Furthermore, using a qualitative method and semi-structured interviews with three informants from each relevant industry, we have discussed and analyzed important findings in the light of relevant theory, which has led us to a main conclusion on the issue.

Through this study, we have concluded that there are a number of ways in which technology and digitization can contribute to the work of reducing food waste in the Norwegian food sector. More indirectly, these solutions can contribute to creating greater awareness of the food waste problem, and contribute to both private individuals and businesses wanting to minimize their food waste. In addition, solutions that contribute to making work tasks more efficient and freeing people from work. Robots that, with the help of artificial intelligence, can perform tasks that previously required human labor can both make processes more efficient, but also ensure that fewer mistakes are made in production.

Forord

Denne masteroppgaven er et avsluttende verk på en toårig mastergrad i Økonomi og Administrasjon med fordypning i Business Analytics ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. Masteravhandlingen utgjør totalt 30 studiepoeng.

Hva gjelder valg av oppgavens tema har vi valgt å fokusere på noe vi begge finner interessant og viktig; matsvinn. Samtidig ønsket vi å kombinere dette med digitalisering, ettersom dette har vært en sentral del av våre studier, og noe som blir stadig viktigere i dagens samfunnsutvikling. Når vi nå ser tilbake på disse to årene ser vi to lærerike år som har gjort oss mange erfaringer og opplevelser rikere. Arbeidet med masteroppgaven har vært meget krevende, men vi sitter likevel igjen med et resultat vi sier oss både fornøyde med, og stolte av.

Vi vil gjerne rette en stor takk til informantene som har stilt opp til intervjuer, og kommet med gode innspill og som har inspirert oss med sitt engasjement og sine kunnskaper om temaet.

Vi ønsker avslutningsvis å rette en stor takk til vår veileder, Daumantas Bloznelis. Hans støtte og veiledning har vært viktig for oss i denne skriveprosessen, og tilbakemeldingene vi har fått har bidratt til å øke vår forståelse og oppgavens kvalitet. Vi ønsker også å takke både familie og venner for all støtte vi har fått dette siste halvåret. God lesing!

Oslo, desember 2022

Ashot Alberti og Hesib Ullah Sheikh

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	1
Summary	2
Forord	3
Kapittel 1 – Introduksjon	6
1.1 <i>Bakgrunn</i>	8
1.1.1 Matkastelover andre steder i verden	8
1.1.2 Arbeid mot matsvinn	9
1.1.3 Eksisterende digitale og teknologiske løsninger	10
1.2 <i>Avgrensninger</i>	13
1.3 <i>Disposisjon</i>	14
1.4 <i>Problemstilling</i>	14
Kapittel 2 - Matsektoren i Norge	16
2.1 <i>Dagligvarebransjen</i>	16
2.1.1 Matsvinn i dagligvarebransjen	16
2.1.2 Digitalisering i dagligvarebransjen	17
2.2 <i>Restaurantbransjen</i>	18
2.2.1 Matsvinn i restaurantbransjen	18
2.2.2 Digitalisering i restaurantbransjen	19
Kapittel 3 – Teori	20
3.1 <i>Forbrukeratferd</i>	20
3.2 <i>Theory of planned behavior</i>	21
3.3 <i>Kunstig intelligens og robotteknologi</i>	22
Kapittel 4 - Metode og datainnsamling	24
4.1 <i>Forskningstilnærming</i>	24
4.2 <i>Forskningsdesign</i>	24
4.3 <i>Forskningsmetode</i>	25
4.4 <i>Innsamling av data</i>	25
4.5 <i>Utvalg</i>	26
4.5.1 <i>Utvalgsmengde</i>	27
4.5.2 <i>Utvelgelsesprosessen</i>	27
4.5.3 <i>Rekrutteringen</i>	28
4.6 <i>Intervju</i>	28
4.6.1 <i>Intervjuguiden</i>	29
4.6.2 <i>Gjennomføring av intervjuene</i>	29
4.6.3 <i>Dokumentasjon</i>	30
4.7 <i>Oppgavens gyldighet og pålitelighet</i>	30
4.7.1 <i>Validitet (gyldighet)</i>	30
4.7.2 <i>Reliabilitet (pålitelighet)</i>	31
4.8 <i>Etiske avveininger</i>	32

Kapittel 5 – Funn og analyse	34
5.1 Funn og analyse knyttet til dagens matsvinn-situasjon	34
5.2 Funn og analyse knyttet til hva slags mat det kastes mest av.....	37
5.3 Funn og analyse knyttet til hvorfor vi kaster mat	38
5.5 Bruken av digitale og teknologiske løsninger i dag?.....	41
5.6 Muligheter for digitalisering og teknologisk utvikling i tiden som kommer.....	42
Kapittel 6 - Drøfting	45
6.1 Matsvinn-situasjonen: hva kaster vi og hvorfor?.....	45
6.2 Dagens løsninger	46
6.3 Utsikter for fremtiden	48
Kapittel 7 - Hovedkonklusjon	51
Kapittel 8 – Kilder	53
Kapittel 9 - Appendiks	58

Kapittel 1 – Introduksjon

I en verden der global oppvarming, miljø og tilrettelegging for fremtidige generasjoner er i stadig fokus, vil det være viktig for bedrifter å bidra med å føre utviklingen i riktig retning. Et stadig økende bekymringsmoment dreier seg om jordklodens helse og fremtid, men likevel kastes det enorme mengder spiselig mat hver eneste dag.

Det rapporteres stadig om et verdenssamfunn preget av ekstremvær, flom og tørke, mangel på vann og land, samt sult og overvekt. Miljø- og klimakonsekvenser av matproduksjon, kosthold og levevaner er blitt vanlige samtaleemner, og bærekraftig utvikling står høyt på den politiske agendaen. Matsvinn er i den forbindelse et problem som vi må ta tak i (Matprat, 2022).

Matsvinn innebærer at mat som fortsatt kan tas nytte av blir kastet eller tatt ut av produksjon til andre formål enn menneskemat (Matsentralen, u.å.). På verdensbasis kastes det 1,6 milliarder tonn mat hvert eneste år, noe som tilsvarer en verdi på ca. 1,2 billioner dollar og utgjør en tredjedel av den globale matproduksjonen (BCG, 2018). Dette er svært problematisk sett fra et etisk og et miljømessig perspektiv, i tillegg til at det innebærer store økonomiske konsekvenser for verdensøkonomien. Å produsere mat krever en rekke ressurser og arbeidskraft, noe som blir bortkastet så fort maten havner i søpla.

Det er mange ulike grunner til at mat kastes. Når det kommer til vanlige forbrukere og husstander er de mest vanlige grunnene for matsvinn mat som blir glemt i kjøleskapet, mat som går ut på dato, dårlig planlegging av måltider eller dårlig oppbevaring av maten. Bare i Norge kastes det mer enn 450.000 tonn med spiselig mat i året, noe som tilsvarer omtrent 84,7 kilo matsvinn per innbygger hvert eneste år. Det er altså snakk om mengder som kunne mett mer enn en halv million mennesker. Den norske matindustrien står for omtrent 19% av årlig matsvinn, mens dagligvarehandelen står for rundt 15%. Dersom vi regner med husholdningsleddet står disse tre for til sammen 82% av det totale matsvinnet her i Norge hvert år (Matsentralen, u.å.) Det er viktig for bedrifter i matindustrien å bidra til å redusere dagens matsvinn. De selv har mye å vinne på dette, i form av blant annet et kutt i unødvendige kostnader. Per dags dato er dette kanskje ekstra aktuelt, med tanke på at økonomien har utviklet seg i en ganske negativ retning som følge av blant annet Coronapandemien og krigen mellom Russland og Ukraina.

Det er estimert at verdens befolkning vil ha vokst til nesten 10 milliarder innen 2050, noe som tilsvarer en økning på over 30% siden 2015. I følge FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*) må matproduksjonen økes med 50% sammenlignet med år 2012 dersom vi skal kunne ha nok mat til hele verdens befolkning i 2050. Vel vitende om de enorme mengdene spiselig mat som kastes og går til spille hver dag, vil det være mulig å øke mattilgangen betydelig uten å faktisk trenge å øke produksjonen, kun ved å kutte ned på matsvinnet. Ved å kun utnytte maten som allerede produseres på en bedre måte fremfor at den havner i søpla, vil vi få tilgang på mer mat uten å sette økt press på miljø og klima. Over 800 millioner mennesker i verden lider av underernæring, og vi kunne i teorien gjort slutt på sult i verden ved å heller fordele den maten som produseres til de som har behov for den. På den andre siden skyldes verdens sultproblemer langt mer komplekse problemer enn bare matsvinn i seg selv.

Digitalisering handler om å forbedre, forenkle og fornye ved hjelp av teknologi. Man benytter seg av enten nye eller gamle digitale løsninger, men på nye måter som bidrar til å skape endring, og det skal legges til rette for innovasjon og verdiskapning (Sintef, 2021). Det blir stadig vanligere å bytte ut menneskelig arbeidskraft og manuelle løsninger med nye digitale og teknologiske innovasjoner, også i fagfelt som tidligere ikke har hatt noen sammenheng med teknologi. Matsektoren er ikke noe man nødvendigvis forbinder med teknologi og digitale løsninger, men også der blir det mer og vanlig å finne nye digitale løsninger på problemer som oppstår.

Vi står for tiden overfor en klimakrise, sultkatastrofer og økte matvarepriser, og det vil derfor kanskje være viktigere enn noen gang at matsvinnet reduseres. Digitale løsninger og ny teknologi kan være med å spille en viktig rolle i å få ned matsvinnet. Ettersom vi er i en tid der både digitalisering og miljø står i sentrum av mange samfunnsdebatter har vi i denne masteroppgaven valgt å se på disse temaene i sammenheng. Vi ønsker å finne svar på hvordan teknologi og digitalisering i den norske matsektoren kan benyttes for å redusere matsvinn, blant annet i produksjon, transport, i butikker og på restauranter. Å redusere matsvinnet er viktig av etiske, miljømessige og økonomiske årsaker, og vi ønsker derfor å finne løsninger som kan bidra til å gjøre reduksjonen enklere, da spesielt ved hjelp av teknologi og digitalisering.

1.1 Bakgrunn

Dette kapitlet skal gi deg som leser litt bakgrunn som bidrar til å gi en bedre forståelse av konseptet bak oppgaven, og legger mye av grunnlaget for videre lesing. Bakgrunns materialet er viktig for å støtte opp under oppgavens hovedinnhold, og for å underbygge argumenter og synspunkter som benyttes for å besvare problemstillingen.

1.1.1 Matkastelover andre steder i verden

Flere land i verden har allerede en matkastelov, noe det også jobbes for å anskaffe her i Norge. Det ligger i ordet matkastelov at det er en lov som regulerer forhold knyttet til kasting av mat.

Italia og Frankrike er blant de landene som i dag har matkastelover som skal bidra til en drastisk reduksjon av matsvinnet. Den Italienske matkasteloven ble innført i 2016, og målet var å bidra til å redusere datidens matsvinn med minimum ett tonn per år. Et av tiltakene i den italienske matkasteloven går ut på at bedriftene i matsektoren insentiveres til å redusere matsvinn ved at de vil belønnes med reduserte avfallsavgifter. I Frankrike ble matkasteloven også innført i 2016, og den skulle sikre at overskuddsmat ble donert bort ved å pålegge større dagligvarekjeder å inngå samarbeid med veldedige organisasjoner i landet. Også i Japan ble det innført en matkastelov i 2019, med hovedfokus på matsvinnet som oppstår i næringslivet før maten har nådd frem til forbrukerne. Den nyeste matkasteloven kom på plass i California, USA, i januar 2022. Denne loven tar for seg både svinn i bransjen, men også det å sikre bedre returordninger for husholdninger (Beddari, 2022).

I Norge jobbes det aktivt mot å få på plass en matkastelov, som skal forplikte produsentene til å redusere matsvinnet i hele verdikjeden, samt til å donere bort spiselig overskuddsmat (Riise, 2022). Det er viktig at matkasteloven tar for seg hele verdikjeden fra start til slutt, da over halvparten av alt matsvinn faktisk skjer før vi i det hele tatt har kjøpt maten fra butikkene. Dette til tross for at det er forbrukere alene som står for den største andelen av det totale matsvinnet.

Vi vet at det stilles krav til at brusprodusenter bidrar til å samle inn og gjenbruke panteflasker, og på samme måte burde det stilles krav til at matsektoren finansierer handlingsskapende informasjonsarbeid, og aktivt jobber mot at varene deres ender opp i søpla. Det kanskje aller viktigste ved en eventuell matkastelov er at den pålegger matprodusenter, dagligvarebutikker

og grossister å forebygge matsvinn i utgangspunktet. Dette inkluderer også tiltak som skal gjøre det lettere for forbrukere å ikke kaste maten de har i kjøleskapet, samt at såkalte skjønnhetsfeil ved maten ikke forhindrer bonden å levere den (Riise, 2022).

1.1.2 Arbeid mot matsvinn

En rekke organisasjoner arbeider aktivt med å øke interessen rundt matsvinndebatten, og ønsker at både politikere, bedrifter i næringslivet og forbrukere også skal ha et økt fokus på dette. I dette delkapitlet legger vi frem noen av «bevegelsene» som arbeider aktivt mot matsvinn. Dette er ikke nødvendigvis organisasjoner som benytter seg av digitale løsninger per dags dato, men det vil kunne være mulig å utvikle dette i videre tid.

ForMat-Prosjektet

ForMat-prosjektet eies og drives av det ideelle selskapet Matvett AS. Prosjektet ble satt i gang i 2010 går ut på forebygging av matsvinn. En viktig del av dette prosjektet har vært å sette matsvinn på dagsordenen og øke bevisstheten rundt temaet. Gjennom ForMat-prosjektet har en rekke bedrifter i matbransjen gjennom tett samarbeid med myndighetene jobbet systematisk med å både kartlegge og redusere sitt matsvinn. Prosjektet bidro til å redusere matsvinnet i Norge med 12 prosent fra 2010 til 2015, og med ytterligere 14 prosent fra 2015 til 2020 (Matvett.no, u.å.).

Bransjeavtalen om matsvinn

I juni 2017 ble det inngått en bransjeavtale mellom myndighetene og matbransjen, med et mål om å halvere matsvinnet i Norge innen 2030. Avtalen er i tråd med FN sine bærekraftsmål, og er signert av fem departementer og tolv bransjeorganisasjoner (Matvett.no, u.å.).

Avtalepartene har kommet til enighet om å redusere matsvinn i hele verdikjeden, i tillegg til å legge til rette for redusert matsvinn blant forbrukerne. På Matvett.no sine nettsider informeres det om at det så langt er over 100 bedrifter som har sluttet seg til avtalen, inkludert bedrifter fra dagligvare, serveringsbransjen og matindustrien forøvrig. Ved å slutte seg til avtalen pålegges bedriftene å kartlegge og rapportere sitt matsvinn, samt å gjennomføre konkrete tiltak for å både redusere eget matsvinn i tillegg til et samarbeid med andre bedrifter i andre deler av verdikjeden.

Dumpster diving

Dumpster diving, eller søppeldykking, går ut på at man leter i søppelcontainere etter brukbare ting som er kastet. I denne sammenhengen omtaler vi dumpster diving som å spesifikt lete etter spiselig mat, men det kan også dreie seg om andre ting som bøker eller klær.

I Norge blir dumpster diving ansett som ulovlig, da søppel ikke anses som eierløst, men eies av de som eier containeren. Eierne av containeren kan derfor anmelde dumpster divere for tyveri dersom de tar noe av containerens innhold. Mange kan mene dette er svært unødvendig, da det uansett skal kastes og ikke benyttes av de som eier det, være seg en butikk eller restaurant. Til tross for at det er ulovlig er det stadig flere som begir seg ut på dumpster diving. I tillegg til at det bidrar til å redde mat som ellers hadde blitt kastet, er det også mange som utfører dette av økonomiske årsaker. Mange som ikke har råd til mat «tvinges» ut for å lete etter mat i søpla.

1.1.3 Eksisterende digitale og teknologiske løsninger

Matsvinndebatten har ført til at flere digitale plattformer har kommet på banen med den hensikt å bidra til å redusere matsvinnet. I dette delkapitlet skal vi gå gjennom noen av disse, som alle har til felles at de enten benyttes i Norge, eller også ble grunnlagt av Nordmenn.

Matilda Foodtech

Matilda Foodtech er en plattform som binder sammen alle ledd i måltidsprosessen, hele veien fra innkjøp til servering av måltidet. På nettsidene deres (<https://www.matildafoodtech.com>) kan man lese at fokuset er bærekraft, helse og økonomi. Deres heldekkende løsning skal bidra til å balansere bærekraft, kvalitet og næring, den skal effektivisere ved hjelp av digitalisering og den skal redusere matsvinnet. Plattformen bruker data om ulike råvarer for å sammenligne blant annet priser, klimapåvirkning, opprinnelsesland og produksjonsmåte. Med denne informasjonen kan de se effekten av ulike endringer i oppskrifter, og sette sammen kombinasjoner som er både billigst, best for miljøet og best for helsen.

Throw No More

Throw No More har som mål å bidra med å redusere matsvinnet i dagligvarebransjen, ved hjelp av forbrukerne. Dette gjøres ved hjelp av en app. De skriver selv på nettsiden sin (<https://thrownomore.no>) at de ønsker å være “butikkvinduet” for nedprisede varer med kort holdbarhet, for å bidra til at flere av disse varene faktisk blir solgt fremfor at de kastes. Appen

deres gir oversikt over butikkene i nærheten som tilbyr nedprisede varer med kortere holdbarhet, slik at forbrukerne kan planlegge handleturene sine rundt dette, og på den måten hjelpe butikkene med å redusere sitt matsvinn. På denne måten slipper butikkene å kaste maten, forbrukerne sparer penger, og miljøet belastes mindre gjennom redusert matsvinn.

Too Good To Go

Too Good To Go ble lansert av noen danske gründere i 2015 i forbindelse med et restaurantbesøk der de så hvor mye av buffet-maten som ble kastet. Det ble starten på et prosjekt som i dag bidrar til at et måltid reddes hvert eneste sekund rundt om i hele Europa. Too Good To Go har en egen app der forbrukere som ønsker å redde mat knyttes sammen med butikker, restauranter og andre bedrifter med mat til overs. Konseptet går kort forklart ut på at man i appen ser hvilke dagligvarebutikker eller spisesteder som selger mat den aktuelle dagen, velger hva man ønsker å kjøpe og betaler. Ved gjennomført betaling får man en kvittering man viser frem ved henting, og mottar sin forandringspose. Innholdet varierer selvsagt mellom utsalgsstedene, men inneholder ofte dagsferske matvarer som bakst, påsmurte baguetter og varmmat, men de kan også inneholde dagligvarer. Bedriftene som velger å samarbeide med Too Good To Go får altså solgt og tjent penger på matvarer som ellers ville blitt kastet, samtidig som de bidrar til å gjøre noe bra for miljøet. De som kjøper maten får mat til en billigere penge, samtidig som de også redder mat fra å bli kastet.

Too Good To Go har gjennomført en egen studie av hvordan det å redde mat gjennom deres løsning bidrar til å øke bevisstheten til brukerne rundt matsvinn. Resultatet av denne studien viser at 22% av de som benytter Too Good To Go til å redde mat har blitt inspirert til å redusere matsvinn også på andre måter. Det betyr at for majoriteten av de som svarte på undersøkelsen (78%) ble det ikke observert endringer når det kommer til selvrapportert matsvinn-atferd (van der Haar & Zeinstra, 2019)

I Too Good To Go sin egne studie gikk de også inn på en rekke mulige endringer som kunne bidra til å gjøre konseptet enda bedre. Blant disse ble det nevnt at forbrukerne kanskje burde få muligheten til å selv velge sin egen forandringspose, men dette var dog ikke et ønske fra respondentene, da en stor del av selve konseptet er at det skal være en forandringspose. Andre forslag som ble tatt bedre imot var blant annet bredere hentetider. De aller fleste har hentetider rundt stengetid, og gjerne bare med et vindu på 30-60 minutter. Dette gjør at de som ikke har mulighet til å hente i akkurat dette tidsrommet heller ikke får muligheten til å

redde mat. Videre var mange av respondentene positive til å innføre forundringsposer som er skreddersydde etter personlige preferanser. Dette ville være å få valget mellom vegetar eller ikke-vegetar, legge inn allergier som cøliaki og laktoseintoleranse etc. På den måten kan enda flere bidra til å redde mat, og unngå å måtte kaste maten de har kjøpt som grunnet allergier eller annet likevel ikke kan spises.

Food list

Food list ble grunnlagt av et norsk ektepar som ønsker å redusere unødvendig matsvinn og heller sørge for at maten kan spises av de som trenger den. Det er en app som gjør det mulig å dele informasjon med andre om mat som står i fare for å bli kastet av butikker. Man kan selv kjøpe det man trenger, samtidig som man kan dele informasjon om maten med andre som kan kjøpe den fremfor at den blir kastet. Informasjonen i appen gjør det mulig for forbrukere å redde mat som ellers ville blitt kastet. Når du ser at mat er i ferd med å gå ut på dato og deretter bli kastet, kan du informere de andre brukerne av appen om hvor de kan finne denne maten før det er for sent.

Appen inneholder informasjon om matvarer som er i ferd med å bli matsvinn, og hvor man kan kjøpe den. Forbrukere som benytter seg av appen kan selv ta bilder av mat de ser i butikken som er i ferd med å gå ut på dato og derfor bli kastet, og gjøre dette tilgjengelig for andre brukere av appen.

Keep-it Technologies

Keep-it Technologies ble lansert i 2012 for bruk i den Norske dagligvarebransjen. På Keep-its egne nettsider (<https://keep-it.no>) kan man lese om at det hele begynte med en forsker som oppdaget at parkeringslapper forsvinner i sollys. Dette ga forskeren en idé om å utvikle en holdbarhetsindikator for matvarer, basert på kjemiske prosesser, tid og temperatur.

Indikatoren ligner et slags termometer, som viser hvor mange dager det er igjen til matvaren har gått ut på dato.



Bilde 1: Keep-it illustrasjon, hentet fra Keep-it.no

iProcess

Sintef – Selskapet for industriell og teknisk forskning ved Norges tekniske høgskole - ble etablert i 1950 og formålet med arbeidet deres er å bidra til utvikling i samfunnet ved å drive forskningsarbeid på blant annet teknologi i samarbeid med NTNU. Sintef jobber med ny teknologi innenfor robotlæring som skal kunne gi roboter helt nye ferdigheter. Ved hjelp av disse nye ferdighetene vil robotene kunne være i stand til å utføre komplekse oppgaver og å samarbeide med mennesker.

I samarbeid med flere bedrifter innenfor landbruket og sjømatsektoren har Sintef satt i gang prosjektet iProcess, et femårig forskningsprosjekt som skal redusere matsvinn ved hjelp av robotteknologi. Målet er å utvikle roboter som kan håndtere de komplekse fingerferdighetene som kreves ved håndtering og bearbeiding av blant annet kjøtt, fisk og annen sjømat (Egge, 2021). Robotene skal ved hjelp av syn, hjerne og følsomme hender redusere matsvinn og dermed øke lønnsomhet og verdiskapning for både enkeltbedrifter og landets økonomi.

1.2 Avgrensninger

Vi har sett oss nødt til å gjøre noen nødvendige avgrensninger for å få gjennomført denne masteroppgaven på best mulig måte. Vi har valgt å holde oss til den norske matsektoren, med hovedvekt på dagligvarebransjen og restaurantbransjen. Temaet er likevel aktuelt også for andre land og andre bransjer, samtidig som det også er aktuelt for enkeltpersoner og husholdninger. Avgrensningen er basert på at det ville vært både tidkrevende og ressurskrevende å skulle gå inn på hver enkel bransje innenfor matsektoren. Innenfor disse to

bransjene er det et er også noe vi vil gå dypere inn på, mens annet behandles mer på overflatenivå.

1.3 Disposisjon

Denne masteroppgaven er delt inn i ni kapitler som berører hvert sitt hovedtema. Hvert av de ni kapitlene er igjen delt inn i delkapitler. Oppgavens første kapittel er en introduksjon til resten av oppgaven, der nødvendig bakgrunnsinformasjon og andre formaliteter blir presentert, samt at oppgavens problemstilling blir fremstilt. I det andre kapitlet tar vi for oss den norske matsektoren, med hovedfokus på dagligvare- og restaurantbransjen. I den forbindelse går vi inn på hvert av markedene og ser på blant annet matsvinn innad i bransjene, og dagens digitalisering. Relevant teori for oppgaven presenterer vi i kapittel 3. Der har vi valgt å inkludere sentrale teorier innenfor atferdspsykologi; forbrukeratferd og theory of planned behavior, i tillegg til et delkapittel om kunstig intelligens og robotteknologi. I oppgavens fjerde kapittel tar vi for oss oppgavens metode, inkludert blant annet intervjuprosessen, oppgavens validitet og reliabilitet og etiske avveininger.

I neste kapittel, nummer 5, presenterer vi våre hovedfunn fra datainnsamlingen. Vi har valgt å presentere funnene i form av sitater fra intervjuene, i tillegg til noen av våre kommentarer til hver av disse. Hovedfunnene blir videre drøftet i kapittel 6, ved hjelp av informasjonen som er fremlagt i kapittel 1 til kapittel 5.

Hovedkonklusjonen fremgår av kapittel 7, og det er her vi vil presentere svaret på problemstillingen. Avslutningsvis i kapitlet legger vi frem våre tanker og anbefalinger knyttet til videre forskning, før vi presenterer kilder i kapittel 8. I kapittel 9 som er oppgavens aller siste kapittel legger vi frem appendiks, inkludert intervjuguide og deltakelseskjema.

1.4 Problemstilling

Matsvinn er ikke et nytt fenomen, men noe som har vært et problem i lang tid. Vi er dog i en tid der teknologi og digitalisering er under stadig utvikling, og teknologiske løsninger kan nå løse langt mer komplekse problemer enn tidligere. Vi ønsker derfor å undersøke hvordan denne utviklingen kan utnyttes i forbindelse med det store matsvinn-problemet, og på hvilke måter teknologien kan bidra til å redusere dette. Målet med denne masteroppgaven er å forsøke å besvare problemstillingen:

Hvordan kan teknologi og digitalisering i den norske matsektoren bidra til å redusere matsvinn?

For å lykkes med å besvare denne problemstillingen er vi nødt til å blant annet se på hvorfor vi kaster mat i utgangspunktet, og hva slags type mat som kastes. Vi skal også se på hvilke tiltak som finnes i dag, både av teknologisk og ikke-teknologisk art.

Kapittel 2 - Matsektoren i Norge

Dette kapitlet tar for seg den Norske matsektoren, med hovedfokus på dagligvare og restauranter. Innenfor disse områdene fokuserer vi på dagens matsvinn og digitalisering. Dette skal bidra til å skape en bedre forståelse av situasjonen i matsektoren, som må ligge til grunn for videre drøftelser senere i oppgaven.

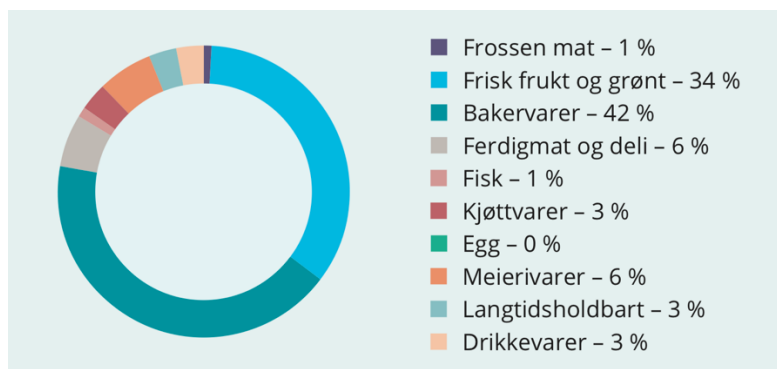
2.1 Dagligvarebransjen

Det norske dagligvaremarkedet består av tre hovedaktører; Coop, NorgesGruppen og Rema1000. Til sammen har disse tre en markedsandel på 96,6 % i 2022, noe som tilsvarer en total omsetning på nærmere 201 milliarder NOK (Dagligvarehandelen, 2022). I tillegg kommer Bunnpris med en markedsandel på 3,4%. I løpet av Coronapandemiens første år opplevde dagligvarebransjen er sterk vekst, og salget av smør, ost og brød økte med 30,5 milliarder kroner fra 2019 til 2020, en vekst på 17,1% (Hopland, 2021). Det er flere grunner til dette, inkludert lave renter, stengt svenskegrense og mer penger til overs som man vanligvis ville brukt på reising og restaurantbesøk.

2.1.1 Matsvinn i dagligvarebransjen

I dagligvarebransjen kastes det i overkant av 60.000 tonn med spiselig mat hvert år, noe som tilsvarer omtrent 14% av det norske matsvinnet. Matsvinnet i dagligvarebransjen har imidlertid også blitt redusert med 14% sammenlignet med i 2015, så til tross for at det fortsatt kastes enorme mengder spiselig mat, så ser det ut til å gå nedover.

Det er hovedsakelig to grunner til at dagligvarebutikker kaster mat; kort holdbarhetsdato og redusert kvalitet på ferske varer (thrownomore.no, 2021). En rapport publisert av regjeringen viser at bakervarer og frisk frukt og grønt er det dagligvarebutikkene kaster mest av (Regjeringen.no, 2020). Dette er mat med relativt kort holdbarhet, og det er derfor avhengig av å bli solgt i løpet av kort tid for å unngå å bli dårlig og kastet. Matsvinn fra dagligvarebutikker kan også skyldes overfylte hyller, eller dårlig oppbevaring av maten ute i butikkene.



Figur 1: Andel av total mengde matsvinn for ulike varegrupper i dagligvarebransjen i 2020.

Kilde: Regjeringen, 2020.

I tillegg til maten dagligvarebutikkene selv kaster, bidrar de også til økt matsvinn ved å oppmuntre konsumenter til å handle mer enn de kanskje trenger. Ved å ha tilbud som “kjøp 3 - betal for 2” eller lignende tilbud, kan dette føre til at mange handler 3 til tross for at de ikke trenger det, og til slutt ender opp med å kaste det likevel. I flere tilfeller er det billigere å kjøpe mer for så å kaste noe, enn det er å kjøpe rett mengde. I slike tilfeller oppmuntrer butikkene indirekte til matsvinn.

2.1.2 Digitalisering i dagligvarebransjen

Det er gjerne naturlig å tenke at det finnes grenser for hva og hvor mye som kan digitaliseres og hva som kan byttes ut med teknologiske løsninger. Det er dog slik at teknologien kan erstatte menneskelige ressurser på veldig mange plan man ikke før trodde var mulig.

Dagligvarebransjen er kanskje ikke den bransjen som har kommet lengst, men vi ser stadig at utviklingen går i retning av en mer digitalisert drift også der. Stadig flere dagligvarekjeder tilbyr nå netthandel, der man kan bestille matvarene på nett og enten hente de selv eller få de levert på døren. En rekke butikker har også innført selvutsjekk, altså ubemannede kasser der man selv scanner varene og betaler før man går ut. Majoriteten av de som tilbyr slike selvscannings-kasser har en lukket port som krever scanning av kvitteringen for å komme ut.

RMA-Butikkstyring (*Retail Multi Automation*) ble utviklet av Mat-Norge AS, og har siden start blitt innført i en rekke butikker rundt om i landet. Man kan lese om konseptet på deres hjemmesider (<https://www.mat-norge.no>). Konseptet går ut på automatisering og digitalisering av dagligvarehandelen. Lønnsom drift krever blant annet fleksible åpningstider og effektiv drift, noe denne teknologien åpner opp for. Dette er en helt ny måte å drive butikk på, som benyttes i enten helt eller delvis selvbetjente butikker. I disse helautomatiske

butikkene er kundene nødt til å benytte seg av betalingskort eller mobil for å «tæppe» seg inn i butikken, så kan de handle det de ønsker i selvbetjeningskasser, og scanne kvitteringen for å komme seg ut igjen. På denne måten kan kundene handle når de selv ønsker, uten begrensninger av åpningstider. Ved en slik løsning er det ingen krav til at de ansatte må være tilstede i butikken, da det er fullt mulig å ha kontakt med kundene fra et kundesenter via skjerm i butikken. Fra kundesenteret kan de ansatte ta over styringen på kassene dersom dette skulle være nødvendig. Når de ansatte er på jobb får de mer tid til å gjøre andre oppgaver som å fylle på varer eller andre nødvendige oppgaver, fremfor å sitte i kassa.

2.2 Restaurantbransjen

Restaurantbransjen i Norge er en viktig del av reiseliv og turisme i landet, og vil fortsette å bli viktigere i tiden fremover ettersom at mat og drikke stadig blir mer avgjørende når det kommer til valg av reisemål. Da Covid-19 brøt ut for fullt i begynnelsen av 2020 ble det starten på noen meget krevende år for mange bransjer, men kanskje spesielt også for restaurantbransjen. I motsetning til dagligvarebransjen, som opplevde sterk vekst i forbindelse med Coronapandemien, opplevde restaurantbransjen at det gikk motsatt vei. Virusset medførte påbud om nedstengninger, som igjen tvang restauranter og andre serveringssteder til å holde stengt.

2.2.1 Matsvinn i restaurantbransjen

Det er helt åpenbart at det kastes mye mat i restaurantbransjen som behandler store mengder mat på daglig basis. Hva og hvor mye som kastes varierer fra tid til annen, samtidig som det avhenger av hva slags type restaurant eller serveringssted det dreier seg om. Helhetlig er det buffetmat og tallerkensvinn det kastes mest av. Når restaurantgjestene ikke spiser opp maten sin blir den kastet, og det er lite denne maten kan brukes til. Flere steder har restauranter endret på tallerkenstørrelsene sine, slik at man får plass til mindre mat av gangen. Dette har vist seg å være effektivt der det serveres buffet, men det er ikke gjort lignende undersøkelser der det ikke serveres buffet. Hovedpoenget med buffet er at gjestene kan forsyne seg så mange ganger de ønsker, og de vil derfor ikke bli påvirket verken økonomisk eller når det kommer til metthetsfølelse på at tallerkenstørrelsen reduseres.

I 2012 gjennomførte Nordic Choice Hotels, med Petter A Stordalen i spissen, et prosjekt med å redusere tallerkenstørrelsen for å teste hypotesen om at gjestene da ville forsyne seg med

mindre mat av gangen. Hele 52 hoteller deltok i prosjektet, som er et eksempel på det vi kaller *nudging*, eller dulting. Dulting handler om å påvirke menneskers atferd i en ønsket retning, uten at disse skal oppleve at de straffes eller kommer dårligere ut på noen som helst måte. I dette prosjektet var hensikten å dulte forbrukerne i en mer miljøvennlig retning mer enn at det hadde økonomiske hensikter. Prosjektet ble krevende for de ansatte ved hotellet, da det krevde merarbeid for å lykkes i å veie, måle og loggføre matsvinnet. Resultatet av prosjektet viste at matsvinnet hos de deltagende hotellene ble redusert med 19,5 prosent, uten at hotellgjestene reagerte på mindre tallerkenstørrelse. Med en gjennomsnittlig kilopris for matinnkjøp på ca 40-50 kroner for Nordic Choice Hotels, og totalt 170 hoteller, ville dette tilsvart en reduksjon av matavfall med 613 tonn og 31 millioner kroner (Ditlev-Simonsen, 2018). Det finnes altså forskning som viser at redusert tallerkenstørrelse har dokumentert effekt på redusert matsvinn. Dette er dog et prosjekt som er gjennomført ved hoteller i forbindelse med buffet-mat, ikke på restauranter. På en buffet har man mulighet til å forsyne seg så mange ganger man ønsker for samme pris, og det eneste som påvirkes er derfor hvor mye man tar per servering. På restauranter der man ikke har buffet men kun bestiller enkelte retter, vil trolig misnøyen være større blant gjestene dersom porsjonsstørrelsene reduseres merkbart.

2.2.2 Digitalisering i restaurantbransjen

Også i restaurantbransjen har digitale løsninger begynt å ta større plass de siste årene. I forbindelse med utbruddet av coronaviruset i 2020 begynte de fleste serveringssteder å benytte seg av alternative løsninger for å sikre en smittevennlig drift. Per i dag tilbyr de aller fleste restauranter en fullt digital plattform, enten via QR-kode eller app, der kunden kan se meny, bestille og betale fra mobiltelefonen.

På lik linje med dagligvarebutikkene har også mange restauranter et tilbud om bestilling av mat over nett, enten som take-away eller for henting. I tillegg til at mange restauranter tilbyr dette er det også mange som har samarbeid med tredjeparter som eksempelvis Foodora eller Wolt. Dette er leverandører av take-away mat som bestilles via apper som knytter sammen både restauranter, kafeer og matbutikker på et sted. Det er lite forskning på hvorvidt slike løsninger kan redusere matsvinn, men det styrker hypotesen om at digitalisering og teknologi har inntatt bransjen, og kan utvikles videre.

Kapittel 3 – Teori

Relevant teori og litterært grunnlag for masteroppgaven vil bli gjort rede for i dette kapittelet. Vi vil her ta for oss enkelte teorier som er sentrale innenfor oppgavens tema og problemstilling.

Det er viktig å bemerke seg at når man skal undersøke hvorfor matsvinn oppstår, er det ikke tilstrekkelig å se på bare matsvinn i seg selv, men også teoriene som kan forklare atferdsmønster hos mennesker som kaster mat. I denne masteravhandlingen ønsker vi å undersøke hvordan teknologi og digitalisering kan bidra til å redusere matsvinn, og det er derfor viktig å forstå hvorfor vi kaster mat i utgangspunktet, både når det kommer til eventuelle feil med maten, men også knyttet til menneskers atferd. Teoriene vi presenterer nedenfor er valgt ut for å kunne forklare og forsøke å forstå holdninger og atferd hos mennesker som ligger til grunn for at de kaster mat.

Kapittelet tar innledningsvis for seg forbrukeratferd. Deretter introduserer vi theory of planned behavior. Videre gjøres det rede for kunstig intelligens.

3.1 Forbrukeratferd

Forbrukeratferd handler i stor grad om beslutningsprosessen konsumenter går gjennom før kjøp av en vare eller tjeneste, og hvilke forhold som er avgjørende i denne prosessen. Pris, kvalitet og inntekt er eksempler på slike forhold av betydning. Forskning på forbrukeratferd skal gi en innsikt i forbrukernes atferd både før, under og etter at en beslutning tas. Andre forhold, som sosiale, kulturelle, personlige og psykologiske faktorer, har også betydning for menneskers forbrukeratferd. Yrke og utdanning er eksempler på personlige og psykologiske forhold som påvirker forbrukeratferden. Det er bevist gjennom forskning at mennesker med høyere utdanning både spiser sunnere, trener mer og røyker mindre enn de med lavere utdanning (Lunde, 2001). Individets personlighet, holdninger og verdier er også med på å avgjøre forbrukeratferden. Individer som er mer opptatt av miljø og bærekraft vil gjerne velge et mer plantebasert kosthold på bakgrunn av sine holdninger og verdier (Olseng & Sundbye, 2021). På samme måte vil personer som generelt er mer opptatt av miljøet også tenke mer over matsvinn og forsøke å begrense sitt svinn sammenlignet med personer som ikke er så miljøbevisste.

I hverdagen og i arbeidslivet tilhører alle mennesker ulike referansegrupper som påvirker hvordan vi opptrer som forbrukere. En referansegruppe kan defineres som en gruppe med mennesker som påvirker våre holdninger og oppførsel, enten direkte eller indirekte, og deles gjerne inn i primærgrupper og sekundærgrupper (Olseng & Sundbye, 2021). Både familien vi vokse opp i, vennene vi omgås med og kollegaer vi har kontakt med er eksempler på mennesker i primærgrupper, som alle kan påvirke hvordan vi oppfører oss. Vokser du eksempelvis opp i en familie som kaster mye mat, er det sannsynlig at du vil fortsette med dette når du flytter for deg selv og etterhvert etablerer din egen familie. Vokser du derimot opp i en miljøbevisst familie som er nøye på planlegging av måltider og ukeshandling, vil du selv trolig utvikle økt bevissthet rundt matsvinn.

På bakgrunn av teorien vi nå har presentert, kan vi forsøke å se dette i sammenheng med vår problemstilling, og hva som forklarer hvorfor noen er mer bevisste på matsvinn enn andre. På den ene siden kan konsumenter som velger å benytte seg av eksempelvis Too Good To Go eller andre lignende tilbud oppleve at de gjør noe godt for miljøet og bidrar til å redusere matsvinn, samtidig som at de sparer penger. På den måten kan de føle at de signaliserer både for seg selv og andre at de er miljøbevisste og opptatte av å gjøre noe med matsvinnproblemet. På den andre siden kan noen konsumenter oppleve at det å benytte seg av slike tilbud signaliserer at man har dårlig økonomi, da disse matvarene selges til rabatterte priser. Basert på dette er det naturlig å tenke at noen konsumenter derfor heller velger å kjøpe mat til normale priser, som ikke nødvendigvis er mat som trenger å reddes, i frykt for at andre skal oppfatte at de har dårligere økonomi enn andre.

3.2 Theory of planned behavior

Theory of planned behavior (teori om planlagt atferd) er en kognitiv teori som knytter sammen tro og atferd, og som antar at individer har en bevisst kontroll over sin egen atferd. I følge denne teorien er et menneskes intensjoner bestemt av tre variabler; personlige holdninger, subjektive normer og opplevd atferdskontroll (Brookes, 2021).

Personlige holdninger handler om våre personlige holdninger til en bestemt atferd, og bestemmes av summen av vår kunnskap, holdninger og fordommer. For eksempel kan vår subjektive holdning til matsvinn inkludere at matsvinn er dårlig for miljøet, og at det derfor er viktig å redusere matsvinn, men samtidig at det ofte er billigere å handle mer enn man trenger til tross for at man ender opp med å kaste noe.

Subjektive normer er vår oppfatning av andre menneskers holdninger, og ikke nødvendigvis det andre mennesker faktisk tenker. Det kan for eksempel være hvordan vi oppfatter at våre venner og families holdninger er til matsvinn.

Opplevd atferdskontroll handler om i hvilken grad vi tror vi kan kontrollere atferden vår. Jo mer kontroll vi tror vi har over egen atferd, jo sterkere er intensjonen vår om å utføre det atferden. Individuer som opplever å ha liten kontroll over sin atferd når det kommer til matsvinn, vil heller ikke ha sterke intensjoner om å redusere sitt matsvinn. Dette kan være individer som opplever at deres påvirkning i det store bildet er av så liten betydning, at de heller velger å ikke gjøre noe med sitt matsvinn. Problemet oppstår når mange tenker på samme måte, og har den oppfatningen at deres bidrag er så lite at de like godt kan la være å gjøre noe som helst.

I lys av denne teorien er det naturlig å stille seg spørsmålet om hvorfor vi kaster mat til tross for at vi vet at det er en dårlig ting, dersom vi har bevisst kontroll over egen atferd. Skyldes det at vi ikke bryr oss, eller er det andre grunner som gjør at vi velger å fortsette å kaste mat?

3.3 Kunstig intelligens og robotteknologi

Kunstig intelligens (KI) eller “Artificial Intelligence (AI) på engelsk” defineres av regjeringen.no som systemer som “utfører handlinger, fysisk eller digitalt, basert på tolkning og behandling av strukturerte eller ustrukturerte data, i den hensikt å oppnå et gitt mål.” Kunstig intelligens innebærer flere ulike teknikker og tilnærminger, inkludert maskinlæring, maskinressonering og enkelte metoder innenfor robotikk (Regjeringen.no, u.å.).

Et system som baserer seg på kunstig intelligens kan enten tolke data på egenhånd, ved hjelp av sensorer, kameraer, trykkmålere, mikrofoner og lignende, eller det kan mates med data fra andre kilder. Videre kan systemet analysere denne dataen og basert på det ta egne beslutninger og utføre bestemte handlinger. Kunstig intelligens kan både inngå som en del av et IT-system der oppgavene utføres digitalt, eller det kan være en del av en fysisk løsning i form av eksempelvis en robot (Regjeringen.no, u.å.). Kunstig intelligens er et forsøk på å kopiere våre kognitive evner og logikk, slik at menneskelig arbeidskraft kan erstattes for å spare både tid og ressurser. I tillegg skal kunstig intelligens være feilfritt, slik at menneskelige feil kan unngås. Ved å lære digitale systemer våre menneskelige egenskaper som læring og problemløsning, og til å utføre oppgaver som i teorien krever menneskelig intelligens, kan

oppgaver automatiseres, og mennesker kan få støtte til å ta optimale beslutninger (Sintef.no, u.å.).



Figur 2: Forenklet oversikt over hva som inngår i kunstig intelligente systemer. Kilde: Regjeringen, u.å.

En robot er en slags maskin som kan utføre ulike handlinger på automatikk. Ved hjelp av sensorer og algoritmer blir roboten påvirket av sine omgivelser, og oppgavene utføres ut ifra disse eksterne inntrykkene. En robot består både av software og hardware. Software er programvaren som gir roboten instruksjoner for hvordan oppgavene skal utføres, mens hardware er maskinvaren som gir den en “kropp” å bevege (Søraa, 2022). I tillegg er noen av de mer avanserte robotene utstyrt med innebygd kunstig intelligens, slik at de selv kan lære seg de mest optimale måtene å utføre gitte oppgaver.

KPMG har i samarbeid med Mesterbakeren utviklet en løsning der kunstig intelligens blir tatt i bruk for å effektivisere produksjon samtidig som matsvinnet reduseres på veien til å nå FNs bærekraftsmål. Fremfor å bestille brød basert på tidligere salgstall valgte de å utvikle en prediksjonsmodell basert på kunstig intelligens. Denne prediksjonsmodellen henter ut data fra tidligere salg, samtidig som den ser på kundens atferd over tid. Ved hjelp av dette klarer den å finne et mønster, og avgir en prediksjon på hvordan kundene vil handle i tiden fremover og derfor hvor mange varer som burde bestilles. Videre forklarer de at det selvsagt er faktorer som kan påvirke modellen og skape avvik, som eksempelvis helligdager, endrede åpningstider, trafikk, parkering og konkurransesituasjon rundt butikken. Til tross for dette fungerer modellen godt, og har i enkelte perioder nærmest 0% avvik (KPMG, u.å.).

Kapittel 4 - Metode og datainnsamling

Gjennom tidene har det utarbeidet seg mange definisjoner på metode. I denne sammenhengen er metode den fremgangsmåten man benytter seg av i forbindelse med innsamlingen av empiri, eller data om virkeligheten. I arbeidet med en masteroppgave vil ulike typer metode kunne passe avhengig av hva slags data som skal samles inn. Det vil også være viktig at metoden en benytter seg av passer til oppgavens problemstilling. I dette kapitlet skal vi ta for oss ulike aspekter knyttet til denne oppgavens metode.

4.1 Forskningstilnærming

Innen forskningstilnærming skiller vi gjerne mellom induktiv og deduktiv metode, der førstnevnte inkluderer veien fra empiri til teori, mens sistnevnte tar for seg veien fra teori til empiri. På en annen måte kan en si at induktiv metode tar for seg veien fra noe konkret og spesifikt til noe generelt, mens deduktiv metode tar for seg veien fra noe generelt til noe konkret og spesifikt. Innenfor kvalitativ forskningsmetode er induktiv forskningstilnærming mest brukt (Bryman, 2012).

Denne masteroppgaven er en blanding av både induktiv og deduktiv metode, men er i størst grad knyttet til induktiv metode. I oppgaver der det anvendes allerede eksisterende teori, peker dette i retning av deduktiv metode. Vi har anvendt noe eksisterende teori, men det er ikke det som står sentralt i forskningsarbeidet. Vi benytter oss hovedsakelig av observasjoner, egne tanker og kvalitativ metode for å komme frem til et svar på problemstillingen, noe som samsvarer med induktiv metode.

4.2 Forskningsdesign

Forskningsdesign er en overordnet plan for hvordan problemstillingen skal belyses og besvares gjennom studiene. Sander (2022) sammenligner forskningsdesignet med konstruksjonstegningene som arkitekter benytter seg av når de skal bygge et hus. De er strengt tatt ikke nødvendige, og man kan bygge et hus uten konstruksjonstegninger som gir et nøyaktig bilde av planløsning, nødvendige bærebjelker og byggets sammensetning, men utfallet er da usikkert. På samme måte er utfallet av en forskningsoppgave uten et godt utformet forskningsdesign usikkert.

Forskningsdesign deles gjerne inn i tre hovedtyper: eksplorerende design, deskriptive design og kausalt design. For denne oppgaven har vi valgt et eksplorerende design. Et annet ord for

dette er utforskende design. Formålet med et eksplorerende design er å finne mer informasjon om et tema det er forsket lite på, og som man sitter på mangelfull informasjon om. Det er begrenset med teori og tidligere forskning på hvordan teknologi og digitalisering i den norske matsektoren kan bidra til å redusere matsvinn, og vi ønsker derfor å oppnå økt kunnskap og forståelse knyttet til dette. Ved et eksplorativt forskningsdesign kan mange valg tas underveis i prosessen etterhvert som man tilegner seg ny informasjon, og det er stor fleksibilitet for å justere på problemstillingen underveis. Det kan argumenteres for hvorvidt dette truer forskningens validitet og reliabilitet, men det kan også argumenteres for at denne fleksibiliteten er et av de fremste fortrinnene ved en slik kvalitativ tilnærming. (Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag, 2019).

4.3 Forskningsmetode

Det skilles hovedsakelig mellom kvalitativ og kvantitativ forskningsmetode. Kvalitativ forskningsmetode bygger på innsamling og analyse av kvalitative data, som i motsetning til kvantitative data ofte foreligger i form av tekst fremfor i form av tall eller andre mengdeenheter (Grønmo, 2020). Der det foreligger lite kunnskap til fenomenet fra tidligere er det foretrukket å benytte en kvalitativ forskningsmetode, der forskeren må benytte seg av empiri for å utvikle nye teorier. Kvalitativ forskningsmetode fokuserer mindre på å finne årsakssammenhenger, og mer på hvordan vi mennesker tenker på og oppfatter verden. Kvalitativ og kvantitativ metode er ikke motsetninger til hverandre, men heller to ytterpunkter som også kan kombineres. Noen forskere velger å benytte seg av en kombinasjon av kvalitativ og kvantitativ metode for å styrke validitet og reliabilitet, og det ideelle ville i mange tilfeller vært en slik tilnærming. Det er dog veldig ressurskrevende, og avhengig av oppgavens tematikk og problemstilling er det ikke alltid mulig.

For denne masteravhandlingen har vi valgt å benytte oss av en kvalitativ forskningstilnærming. Temaet er relativt nytt, og det finnes ikke mye forskning på dette fra tidligere. Vi tar utgangspunkt i både primær- og sekundærdata som vi har samlet inn gjennom intervjuer, tidligere forskning og litteratur om temaet.

4.4 Innsamling av data

Vi har benyttet oss av intervjuer for å samle inn data til denne masteroppgaven. Mer presist har vi benyttet oss av semi-strukturerte, individuelle intervjuer, som er spesielt godt egnet ved et eksplorativt forskningsdesign. Det er fordi det er fleksibelt, og fordi det gjør det mulig å

tilegne seg ny kunnskap om et fenomen gjennom andres meninger og erfaringer om det. Semi-strukturerte intervjuer følger kronologisk rekkefølge på spørsmålene, men åpner opp for å gå tilbake på spørsmål underveis.

Dersom vi hadde benyttet oss av strukturerte intervjuer, som utelukkende inneholder lukkede spørsmål, ville det vært vanskelig å få frem de svarene vi trenger for å kunne løse problemstillingen. Poenget med lukkede spørsmål er å stille spørsmål der motparten ikke har muligheten til å gi de svarene vedkommende selv ønsker, men heller korte svar som “ja”, “nei” eller “kanskje” (Sander, 2019). Denne type spørsmål egner seg godt i tilfeller der vi ønsker å enten bekrefte eller avkrefte konkrete forhold, men i tilfeller slik som her der vi i utgangspunktet ikke vet akkurat hvilke svar vi leter etter, vil en kombinasjon av åpne og lukkede spørsmål være best egnet.

Vi valgte å ikke innhente noen personopplysninger fra informantene i intervjuene, og kunne altså verken be om navn eller ta lydopptak av intervjuene. Vi trengte derfor ikke å sende inn søknad til Norsk senter for forskningsdata (NSD), men kunne umiddelbart sette i gang med datainnsamlingen. Dette gjorde vi for at informantene skulle føle seg helt sikre på anonymitet.

4.5 Utvalg

Det oppstår ofte utfordringer i forbindelse med at man ikke har kapasitet til å intervjuer så mange informanter som man gjerne ønsker for å styrke oppgavens kvalitet. Det kan være svært ressurskrevende å intervjuer mange informanter, spesielt ved kvalitativ metode og semi-strukturerte intervjuer slik som denne oppgaven, og man er derfor nødt til å gjøre et utvalg. Vi har funnet 3 aktører som var villige til å la seg intervjuer og dermed hjelpe oss i arbeidet med denne masteravhandlingen. Aktørene ytret et ønske om å ikke fremstå med navn, og vi har derfor valgt å omtale dem som *intervjuobjekt 1*, *2* og *3*. *Intervjuobjekt 1* jobber som forsker ved et av Europas største uavhengige forskningsinstitutter, der de blant annet forsker mye på både digitalisering og teknologisk utvikling. Vedkommende har derfor bred kunnskap om deler av temaet vi ønsker å undersøke, og har trolig gode synspunkter når det kommer til bruken av teknologi i sammenheng med å redusere matsvinn.

Intervjuobjekt 2 jobber i restaurantbransjen, mens *intervjuobjekt 3* jobber som ansatt i dagligvarebutikk. Ved å intervjuer informanter fra begge disse bransjene får vi ulike synspunkter på temaet, samtidig som at de begge jobber med mat i det daglige, og også har mye erfaring med matsvinn.

Ved å anonymisere intervjuobjektene kunne vi sikre mest mulig detaljerte svar under intervjuene, da de ikke trengte å bekymre seg for spredning av “sensitiv” eller fordelaktig informasjon til sine konkurrenter.

4.5.1 Utvalgsmengde

I og med at selve arbeidet med intervjuene er meget tidkrevende vil det ikke være mulig å intervju alle de vi i utgangspunktet hadde ønsket å intervju. Vi var derfor nødt til å begrense antallet intervjuobjekter.

Dette er en kvalitativ oppgave, og det er derfor kvalitet fremfor kvantitet som er viktig i intervjuene. Målet er å få gode svar med flere detaljer, fremfor å få mange svar som gir dårlig informasjon. Det var derfor viktig for oss å velge et passende utvalg basert på tidsperspektivet for oppgaven. Det finnes ingen generell anbefaling for hvor mange informanter en burde velge, men hver forsker må ta en avgjørelse basert på det som er mulig å gjennomføre.

Gitt tidsperspektivet og det faktum at formålet med kvalitative intervjuer er å innhente informantenes perspektiver og meninger om temaet, endte vi opp med å intervju tre informanter. Vi endte opp med tre informanter som alle representerer ulike bransjer som alle er relevante for vårt forskningsarbeid.

4.5.2 Utvelgelsesprosessen

I prosessen med utvelgelsen av intervjuobjekter var det viktig for oss å finne personer som jobber innenfor de aktuelle sektorene, og som har både erfaring og gode synspunkter å bidra med. Selve utvelgelsesprosessen går ut på at man først skaffer seg oversikt over aktuelle kandidater man ønsker å intervju. I vårt tilfelle var det aktuelt å intervju alle som jobber innenfor dagligvare, restaurant eller med teknologi og forskning. Videre må man definere hva man ønsker å innhente av informasjon, før man kan dele inn populasjonen av aktuelle informanter inn i ulike grupper basert på den informasjonen de kan gi. Når dette er gjort kan man benytte seg av gitte utvelgelseskriterier for å velge akkurat de informantene man ønsker å intervju. I vårt tilfelle stilte vi kriterier til at alle informantene måtte jobbe innenfor den norske matsektoren, eller innenfor teknologi og digitalisering. Videre satte vi krav til at informantene måtte jobbe innenfor hver sin bransje, slik at vi kunne få ulike synspunkter og svar i intervjuene. Dette er for å øke oppgavens validitet, og for å styrke besvarelsen.

Da dette er en kvalitativ oppgave der målet er å oppnå god informasjon knyttet til et tema vi vet relativt lite om fra før, er det ønskelig med informanter som kan tilby unik kompetanse om det fenomenet vi forsker på. Det er derfor viktig at informantene ikke kan velges ut tilfeldig, men at det er nøye gjennomtenkt, og at utvalgsriteriene utformes med sikte på å innhente god kunnskap og nyttige synspunkter. Det var derfor viktig for oss å finne noen som kunne interessere seg for temaet, samtidig som at de var nødt til å ha nødvendige kunnskaper og relativt god formuleringsevne.

Det kan være en krevende oppgave å finne gode informanter, og det er ikke alltid like enkelt å vite hvor man skal begynne å lete. Vi gjorde litt research på problemstillingen vi ønsket å undersøke, og fant ved hjelp av dette noen aktuelle aktører via hjemmesidene til bedriftene der de jobber. I tillegg merket vi oss noen av disse i ulike medieartikler, noe som gjorde det enklere for oss å ta avgjørelser på hvem vi ønsket å kontakte.

4.5.3 Rekrutteringen

Etter gjennomførelsen av utvelgelsesprosessen er neste steg å rekruttere informantene. Vi innhentet nødvendig kontaktinformasjon til de tre via nettsidene til deres arbeidsteder, og valgte å kontakte de over telefon. Vi presenterte oss selv, fortalte litt om masteroppgaven og problemstillingen vi ønsket å undersøke, og spurte om de kunne være interessert i å delta i forskningen ved å stille til intervju. Vi forsikret dem om at dette ville være helt anonyme intervjuer, og at vi ikke kom til å samle inn noen form for personopplysninger. Alle tre var positive til dette, og takket ja til å stille til intervju. Vi ble derfor enige om å møtes for intervjuene i de kommende dagene. Vi informerte også om at vi ville frembringe et deltakelsesskjema ved oppmøte, der de kunne få skriftlig informasjon om oppgaven, sikkerhet for anonymitet og kontaktinformasjon til oss selv.

4.6 Intervju

Etter at vi hadde rekruttert de intervjuobjektene vi ønsket å intervjuer begynte planleggingen av den videre intervjuprosessen. Første steg bestod av å utarbeide intervjuguiden, for så å gjennomføre intervjuene, og til sist å dokumentere intervjuene.

Vi hadde fysiske intervjuer, der eneste dokumentasjonsmetode var notater. Dette var for å sikre anonymitet, og at ingen personopplysninger kunne samles inn.

4.6.1 Intervjuguiden

En intervjuguide kan omtales som et manus som bidrar til å opprettholde god struktur i en intervjuoprosess. Vi benyttet oss av semi-strukturerte intervjuer, og intervjuguiden inneholder derfor en kombinasjon av åpne og lukkede spørsmål. Gjennom å bruke god tid på å utforme intervjuguiden var vi sikre på at vi ville klare å holde oss til temaet og stille de spørsmålene vi ønsket å få svar på, samtidig som det var åpent for en viss fleksibilitet, frihet og dialog. Intervjuguiden bidrar med andre ord til at man både holder seg strukturert og innenfor det planlagte temaet, samtidig som man åpner opp for fleksibilitet og dialog med informantene. Vi tok utgangspunkt i masteroppgavens tema, og fokuserte på å utforme spørsmål som skal bidra i arbeidet med å besvare problemstillingen.

Intervjuguiden kan deles hovedsakelig inn i tre faser; introduksjon, hoveddel og avslutning. Introduksjonsfasen inneholder kortfattet informasjon om formålet med intervjuet og en presentasjon av oppgavens problemstilling. Hoveddelen av intervjuguiden inneholder de mest sentrale spørsmålene, som er mest knyttet til oppgavens problemstilling. Avslutningsfasen er en slags oppsummering, der informantene også gis muligheten til å endre eller legge til svar dersom de ønsker det.

4.6.2 Gjennomføring av intervjuene

I forkant av intervjuene valgte vi å gi intervjuobjektene intervjuguiden, slik at de alle hadde mulighet til å forberede svarene sine, noe som igjen ville øke utbyttet vårt i form av bedre og mer utfyllende svar enn dersom de skulle kommet uforberedt. Dette bidro til at gjennomføringen av intervjuene gikk godt og effektivt for seg.

Vi valgte å gjennomføre intervjuene fysisk, da det ofte vil være praktisk å kunne se intervjuobjektene sine, ikke bare høre dem slik som over telefon. Da ville vi også unngå problemer som fort kan oppstå ved bruk av elektroniske enheter som telefon eller videosamtale. Ved slik gjennomføring kan en støte på problemer med dårlig dekning, støy, dårlig kvalitet eller andre problemer. Ved å ha intervjuene fysisk var vi sikre på at alt ville bli hørt klart og tydelig, og det ville ikke bli noen form for misforståelser. Vi benyttet oss av intervjuguiden gjennom hele intervjuet, som vi hadde printet ut i tillegg til at informantene hadde fått tildelt disse på forhånd. De tre intervjuene tok i gjennomsnitt 40 minutter å gjennomføre fra start til slutt. Vi tror at det faktum at informantene hadde sett spørsmålene på forhånd og fått tid til å tenke på svarene gjorde at prosessen ble effektivisert, i tillegg til at kvaliteten på svarene vi fikk var gode.

4.6.3 Dokumentasjon

Etter at intervjuer er gjennomført og all nødvendig data er samlet inn er det viktig å dokumentere denne på en måte som gjør videre arbeid med masteroppgaven enklere og ryddigere.

For å dokumentere svarene under intervjuene tok vi notater underveis. Svarene må skrives ned ordrett, så godt det lar seg gjøre, slik at alle de viktigste detaljene kommer med. Dette er inkludert ulike lyder, pauser og stopp i snakkingen, for å sikre at betydningen og tanken bak svarene kommer riktig frem. På den måten unngår man misforståelser, og sørger for at alt som kan ha betydning for videre arbeid med oppgaven er godt dokumentert.

Det første man burde gjøre når intervjuene er ferdig gjennomført er å umiddelbart renskrive notatene som ble tatt underveis, slik at det blir enklere å bruke disse i etterkant. Vi valgte å gjennomføre både intervjuer og renskrivning av notatene samtidig. Vi gjennomførte et og et intervju, og renskrev tilhørende notater umiddelbart etter at de var avsluttet. På den måten sikret vi oss at vi hadde intervjuene friskt i minnet, og at vi hadde kontroll på detaljene. Da vi valgte å ikke ha lydopptak av intervjuene for å sikre personvern, var det ekstra viktig at notatene som ble tatt underveis var presise.

4.7 Oppgavens gyldighet og pålitelighet

Det er meget viktig å ha et kritisk blikk på innsamlet data, og for arbeid med forskningsoppgaver er det avgjørende å foreta en kritisk drøfting av både validitet og reliabilitet. Validitet er oppgavens gyldighet, og reliabilitet er oppgavens pålitelighet. I dette delkapitlet skal vi foreta en drøfting av oppgavens forskningskvalitet.

4.7.1 Validitet (gyldighet)

Formålet med å drøfte oppgavens gyldighet er å se på om resultatene fra studien er troverdige og meningsfulle (Amenajari, u.å.). Vi skiller gjerne mellom intern og ekstern gyldighet, der førstnevnte drøfter hvorvidt oppgavens resultat er sant, mens den eksterne gyldigheten handler om hvorvidt de funn som er gjort gjennom forskningen er gjeldende for virkeligheten og kan overføres til det virkelige liv. I tillegg til at validitet handler om hvor oppriktige resultatene er, sier det også noe om i hvilken grad den valgte metoden måler det den er ment til å måle (Dahlum, 2021).

Dataene som samles inn i arbeidet med masteroppgaven stammer alle fra ulike kilder, og det er derfor avgjørende å være kildekritisk for å sikre god intern validitet. Informantene ble valgt

ut basert på ulike kriterier knyttet til deres tilknytning til og kunnskaper om oppgavens tema. Det er avgjørende for oppgavens gyldighet at informantene har både evne og vilje til å komme med oppriktig informasjon. De tre informantene vi valgte å intervju har alle lang fartstid i hver sin bransje, og har dermed god tilknytning og nødvendige kunnskaper om temaet for å kunne gi gode svar på spørsmålene. Innenfor kvalitativ forskningsmetode er det summen av informasjon fra flere ulike kilder som er avgjørende. Vi ønsket derfor å intervju folk fra ulike bransjer, som alle komplementerer hverandre og bidrar til at vi kunne få synspunkter ved flere sider av oppgavens tema.

Etter eget ønske har vi lovet anonymitet til intervjuobjektene, og etter våre vurderinger er det ingenting som tyder på at de skulle ha grunner til å være taktiske i sine svar eller oppgi noen form for uriktig informasjon.

Den eksterne gyldigheten er knyttet til hvorvidt resultatene av studien kan generaliseres, eller overføres til en større mengde data (Dahlum, 2021). I kvalitativ forskning er det vanskelig å si med sikkerhet at informasjonen er representativ for en hel populasjon, spesielt i tilfeller der man kun har intervjuet et fåtall av mennesker som i tillegg har ulike synspunkter og tolkninger.

4.7.2 Reliabilitet (pålitelighet)

Reliabilitet handler om i hvilken grad det er mulig å etterprøve den gjennomførte studien. Med andre ord hvorvidt andre kommer frem til samme resultat dersom de gjennomfører en identisk studie, basert på samme premisser og metoder (Sander, 2022). Det skal altså være mulig å gjengi identiske resultater uavhengig av hvem som gjennomfører studien, hvilket krever at metodene for innsamling av data og analyse av disse gir konsistente resultater.

For kvalitative oppgaver der data samles inn gjennom intervjuer er det en rekke elementer som gjør det vanskelig å etterprøve oppgavens reliabilitet. Først og fremst kan dynamikken i intervjuet påvirke informantenes svar, og man kan ikke være sikker på at de ville svart nøyaktig det samme dersom de ble spurt samme spørsmål av en annen forsker ved en annen anledning. Informantene kommer med sine synspunkter og meninger knyttet til temaet, og det kan derfor være vanskelig å etterprøve i den forstand.

Systematiske skjevheter, *bias*, er en meget uheldig feilkilde for forskning, og det er viktig å tilrettelegge på best mulig måte for å unngå dette. Når det kommer til å forhindre deltakerbias, forsikret vi informantene om at de er helt anonyme, og at det ikke finnes noen fasit på

spørsmålene slik at de derfor ikke kan risikere å svare verken feil eller riktig. Innledningsvis i intervjuene valgte vi også å stille noen bakgrunnsspørsmål til informantene, med nettopp det formål at de skulle bli mer komfortable i situasjonen. Dette bidro til å ufarliggjøre intervjusituasjonen, og til å skape tillit mellom oss selv og informantene. Tillit er viktig for at informantene skal føle seg bekvemme med å fremlegge ærlige og presise svar.

I tillegg til deltakerbias er det også viktig å forhindre feil og bias i forskningen. Måten vi løste dette på var å først se på forskningsarbeidet individuelt, før vi gikk gjennom det sammen. På den måten forsikret vi oss om at vi unngikk subjektive tolkninger og misforståelser.

For å forsikre sikre best mulig pålitelighet og transparens har det vært viktig for oss å dokumentere arbeidet grundig gjennom alle deler av prosessen der det har latt seg gjøre. Det vil imidlertid alltid kunne være en viss tvil knyttet til reliabiliteten ved kvalitative forskningsmetoder. Grunnen til det er at det både kan være utfordrende å få frem alle detaljer fra et anonymt intervju, i tillegg til at flere ytre faktorer kan påvirke utfallet av intervjuene og i den forstand de svarene som blir avgitt. Det er også en risiko for at informantenes svar bærer preg av deres egne subjektive meninger og oppfatninger fremfor at de er objektive og upartiske.

4.8 Ethiske avveininger

Som forsker er det viktig å alltid tenke over hvilke konsekvenser et forskningsarbeid har for samfunnet og for alle involverte parter. I en kvalitativ oppgave som denne der vi har intervjuet informanter, er det viktig å ta hensyn til disse informantene. Forskningsetikk går ut på at en må ta ansvar for god vitenskapelig praksis, for de individene som inngår i forskningen, uavhengig av om det er mennesker eller dyr, og for samfunnet rundt (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2018).

En viktig forutsetning som må være på plass før en eventuell gjennomføring av intervjuer er samtykke. Informantene må avgi samtykke for at de ønsker å delta i forskningsarbeidet ved å gjennomføre intervjuet.

Vi utviklet et skjema i takt med NSD sine retningslinjer for behandling av personverndata, som vi printet ut og tok med oss til intervjuene. Dette skjemaet legger vekt på at deltakelse i intervjuene er frivillig, og at det ved deltakelse sikres full anonymitet. Skjemaet kan sees på som en slags kontrakt der vi som forskere sikrer at ingen personopplysninger innhentes, og at

informantene er anonyme gjennom hele prosessen. Da vi ikke innhentet noen personvernopplysninger i løpet av intervjuene, og heller ikke tok lydopptak av disse, er det ingen krav til å innhente samtykke fra informantene. De kunne heller ikke ha skrevet under på et slikt samtykke med navn, så vi valgte heller å forsikre dem om konfidensialitet fra vår side. I tillegg til at vi ikke har samlet inn noen personopplysninger har vi heller ikke samlet inn bedriftshemmeligheter eller annen sensitiv informasjon. Det er derfor ikke et spesielt krav til å anonymisere informantene, men etter samsvar med dem har vi likevel valgt å gjøre det.

Videre er det også viktig å ta hensyn til informantenes privatliv, både før, under og etter gjennomføring av intervjuene. Vi måtte derfor ta en vurdering på hvorvidt informasjonen vi ber om er følsom eller privat, og om spørsmålene kan komme til å påvirke informantene i noen grad. Man kan aldri helt sikkert vite hvordan spørsmål blir tatt imot av en informant, og hvordan vedkommende påvirkes av dette. Det kan dog sies at i vårt tilfelle der det ikke ble stilt noen form for sensitive spørsmål, at informantene ikke kan tenkes å bli spesielt påvirket. Forhold man burde være forsiktig med å stille spørsmål til er religion, rase, seksualitet, helse og politikk. Slike spørsmål hadde vi ingen behov for å stille. Det må også tas etiske avveininger om hvorvidt informasjonen i oppgaven kan knyttes opp til enkeltpersoner. Da vi ikke har oppgitt noen form for personopplysninger vil det kunne sies å være umulig å finne ut av hvem informantene er. Det eneste man da har å gå ut i fra er bransjen de jobber i, og det er ikke avgjørende informasjon.

Når det kommer til å ta ansvar for samfunnet rundt handler det om at man skal gi oppriktig informasjon. Innsamlet data og påfølgende resultater og funn i forskningen skal presenteres som de er, uten at informasjonen manipuleres i noen forstand. Vårt svar på problemstillingen er kun basert på innsamlet data.

Kapittel 5 – Funn og analyse

I dette kapitlet vil vi presentere og analysere relevante hovedfunn som ble samlet inn gjennom våre intervjuer.

Vi har valgt å dokumentere våre funn i form av sitater av informantenes svar fra intervjuene. Kapitlet vil kronologisk gå igjennom de temaene som ble presentert i intervjuguiden og tatt opp under intervjuene. Avslutningsvis oppsummerer vi de hovedfunnene vi anser å være av størst betydning, og som vi også vektlegger i neste kapittel der vi drøfter funnene.

Som nevnt tidligere i oppgaven har vi etter intervjuobjektens eget ønske valgt å anonymisere dem, noe som også bidrar til at de om ønskelig kan komme med mer detaljerte svar enn dersom de ikke var anonyme. Videre i drøftelsen vil vi omtale dem som intervjuobjekt 1, intervjuobjekt 2 og intervjuobjekt 3.

5.1 Funn og analyse knyttet til dagens matsvinn-situasjon

I dette delkapitlet vil vi se på informantenes syn på matsvinn, hva de i dag gjør for å redusere matsvinn, og hva som kan gjøre det spesielt vanskelig å redusere matsvinnet. Når det kommer til dagens matsvinn-situasjon i den norske matsektoren har informantene noe ulike synsvinkler da de alle berører ulike deler av sektoren.

Da de ble spurt om deres syn på matsvinn var svarene relativt entydige; de er alle bevisste på og opptatt av det. Alle de tre informantene berører det i en eller annen form i forbindelse med sine jobber, noe som bidrar til å påvirke deres holdninger knyttet til matsvinn. Intervjuobjekt 2 og 3 er spesielt nødt til å aktivt jobbe med å redusere matsvinn, da jobben deres hovedsakelig omhandler mat i en eller annen form.

Til tross for at intervjuobjekt 1 ikke jobber med mat, jobber vedkommende med å utvikle teknologiske løsninger og robotikk som skal gjøre det enklere å redusere matsvinnet. Dette har bidratt til å øke bevisstheten rundt matsvinn - også på hjemmebane.

Intervjuobjekt 1: «En viktig del av den forskningen jeg driver med går ut på å finne løsninger som kan bidra til å få ned matsvinnet, så jeg vil si vi har et veldig bevisst syn på matsvinn, og mener det er kritisk å få til en reduksjon snarest. Det samme gjelder meg som privatperson, da jeg er opptatt av dette også på hjemmebane»

Vi ser mange fellestrekk ved svarene fra intervjuobjekt 2 og 3 på spørsmål knyttet til hva de gjør i dag for å redusere matsvinn, og det tyder på at det er ganske mange likhetstrekk mellom restaurantbransjen og dagligvarebransjen. Intervjuobjekt 1 jobber ikke med mat på samme måte, og det er derfor begrenset hva de gjør for å redusere matsvinn direkte. Indirekte jobber de mye med å redusere matsvinn - på lengre sikt og sett i et bredere perspektiv.

Intervjuobjekt 2: «Vi håndterer jo store mengder mat hver eneste dag på jobb, og det er klart at vi synes det er viktig å kaste minst mulig mat. Når det kommer til maten vi serverer til gjestene er det ikke så mye vi får gjort akkurat her, men vi jobber aktivt med at minst mulig av maten og råvarene vi bruker havner i søpla. Å jobbe med mat på denne måten gjør jo også at jeg har fått et mye tydeligere bilde av hvor mye mat som faktisk går i søpla hver eneste dag, noe mange kanskje ikke tenker så mye over»

Intervjuobjekt 3: «Jeg anser oss som veldig bevisste på matsvinn, og vi iverksetter stadig nye tiltak som skal bidra til å få det ned. Når det gjelder meg personlig så er jeg opptatt av å sortere søpla mi hjemme, og bruker selvfølgelig sanne grønne matposer, i tillegg til at jeg prøver å begrense hvor mye jeg kaster»

Videre valgte vi å spørre informantene om hva de gjør i den daglige driften for å redusere matsvinnet. I likhet med for flere av de andre spørsmålene er dette noe mindre relevant for intervjuobjekt 1, i og med at vedkommende ikke jobber på et sted der håndtering av mat inngår i den daglige driften. Dog jobber de indirekte med å redusere matsvinn, da de jobber med å utvikle roboter som ved hjelp av kunstig intelligens kan bidra i arbeidet med å redusere matsvinn.

Intervjuobjekt 1: «Da vi som nevnt ikke primært håndterer mat i den daglige driften er det heller ingen spesielle tiltak vi gjennomfører for å redusere matsvinn. Jeg personlig prøver å ikke kaste mat når jeg for eksempel spiser lunsj i kantina da. Mer indirekte så gjør vi jo ganske mye for å redusere matsvinn, i og med at vi jobber med å utvikle roboter som ved hjelp av kunstig intelligens kan brukes i arbeid som skal redusere matsvinn.»

Fra informanten som jobber innenfor restaurantbransjen, intervjuobjekt 2, kom det tydelig frem at det kastes mest av såkalt tallerkenskjønn – altså det gjestene i restauranten ikke spiser opp. Det er klart at det er relativt lite å gjøre med den maten annet enn å kaste den, og man kan heller ikke tvinge betalende gjester til å spise opp. Som vedkommende viser til har de forsøkt å redusere tallerkenstørrelsen slik at porsjonene blir mindre, noe som kan bidra til at flere spiser opp maten de bestiller. I tillegg til det er de opptatt av å bestille inn riktige mengder råvarer, slik at man unngår å ikke få bruk for alt og at det da må kastes. Et viktig poeng her er at man ikke kan vite med sikkerhet hva gjestene bestiller til en hver tid, og at det er mange faktorer som spiller inn på hva som bestilles når.

Felles for begge disse informantene er at deres bedrifter har en avtale med appen Too Good To Go, som gjør at man som ellers kanskje ville ha blitt kastet kan selges til rabatterte priser. I tillegg viser intervjuobjekt 3 til en avtale med matsentralen, der mat som av ulike grunner ikke kan selges blir omfordelt til ulike ideelle organisasjoner. Disse ideelle organisasjonene gir igjen denne maten videre til mennesker som trenger det.

Intervjuobjekt 2: «Som jeg sa på forrige spørsmål så er en stor del av maten vi kaster det som gjestene våre ikke spiser opp. Denne maten får vi dessverre ikke brukt til noe annet, så den må i søpla. Vi har derimot redusert størrelsen på porsjonene vi serverer, noe som dog kanskje noen er misfornøyde med. Dette har vi sett at har bidratt til at flere faktisk spiser opp maten de får servert. Av råvarer og andre ting vi benytter i matlagingen prøver vi å bestille inn så riktige mengder som mulig, for å unngå at ting ikke blir brukt og må kastes. Det er riktignok ikke noe man kan vite med sikkerhet, da det kommer an på hva gjestene bestiller til enhver tid. Vi er også med i ordningen til Too Good To Go, slik at restemat på slutten av dagen kan selges til rabattert pris til de som ønsker å redde noe av maten, fremfor at den må kastes»

Intervjuobjekt 3: «For det første har vi en avtale med Too Good To Go appen, slik at mat som er i ferd med å gå ut på dato kan reddes av forbrukere. Vi har også en avtale med Matsentralen. Vi leverer overskuddsmat til dem, som de igjen deler ut til flere ulike ideelle organisasjoner i hele landet slik at maten til slutt kan hjelpe vanskeligstilte.»

5.2 Funn og analyse knyttet til hva slags mat det kastes mest av

I dette delkapitlet skal vi prøve å kartlegge hva slags mat det kastes mest av. Innledningsvis presenterte vi en oversikt fra Regjeringen.no over hva slags mat det kastes mest av i det norske dagligvaremarkedet. Der fremkom det at bakervarer og fersk frukt og grønt er det som det kastes klart mest av. Informantene hadde noenlunde samsvarende svar med dette, men i og med at de opererer i ulike bransjer er det også naturlig at de har noe ulike opplysninger om hva slags mat det kastes mest av. For intervjuobjekt 1 er det ikke like relevant, da det er begrenset hvor mye mat som kastes ved en vanlig arbeidsplass som ikke er en del av matsektoren. Ved kantina på plassen er det likevel ferskvarer det kastes med av, som påsmurt brød og grønnsaker.

Intervjuobjekt 1: “Nå er det jo som sagt veldig begrenset hvor mye mat som kastes her, men jeg spurte de som jobber i kantina om dette, og da fikk jeg til svar at det går mest av rester etter buffeten og ferske råvarer som grønnsaker og påsmurte sandwicher og de type tingene som ikke har så lang holdbarhet. Det som eventuelt kastes av de ansattes private matpakker har vi ikke noen oversikt over, men jeg tror ikke det er så mye”

Det som går igjen for alle informantene er at det er ferske varer det kastes klart mest av, enten det er brød og annen bakst, frukt og grønt eller andre matvarer med kortere holdbarhet. I restauranten er majoriteten av matsvinn tallerkensvinn, og der vil konkret hva som kastes avhenge av hva gjestene bestiller, noe som varierer.

Intervjuobjekt 2: “Majoriteten av matsvinnet hos oss i restauranten er tallerkensvinn, altså mat som gjestene ikke spiser opp. Akkurat hva som kastes i den forbindelsen er jeg ikke sikker på, da det varierer veldig. Når det kommer til råvarer og sånt så kaster vi nok mest grønnsaker, fordi det er noe av det som blir fortest dårlig og slapt. Tallerkensvinnet er det jo litt vanskelig å gjøre noe med, fordi vi ikke kan tvinge gjestene til å spise opp maten sin. Det har jo blitt gjort noen tiltak som å gjøre porsjonsstørrelsene mindre, men det er jo en del som reagerer på det også som synes det blir for lite mat, ikke sant. Det er veldig forskjellig hvor mye gjestene spiser, så det

er nærmest umulig å finne en porsjonsstørrelse som alle blir fornøyde med. Man kunne kanskje tilbudt størrelser på menyene, sånn de har på McDonalds og lignende steder, men det ville nok blitt litt for kronglete å holde styr på kanskje. Vi har jo barnemeny, men for voksne har vi en universal størrelse på porsjonene.”

Intervjuobjekt 3: *“Vi kaster hovedsakelig varer som har gått ut på dato, og gjerne ting med kortere holdbarhet. Det går en del av ferske varer og bakst, frukt, grønnsaker, og melk. Ellers varierer det jo litt i perioder, om det er noe vi plutselig sliter med å få solgt for eksempel. Hermetikk og en del tørrvarer med lang holdbarhet kaster vi så og si ingenting av, så det er jo de ferske varene det går mest av.”*

5.3 Funn og analyse knyttet til hvorfor vi kaster mat

I dette delkapitlet skal vi analysere våre funn knyttet til hvorfor vi kaster mat. Det er selvsagt mange ulike grunner til det, men for å komme frem til et svar på problemstillingen trenger vi et innblikk i hva som er roten til matsvinnet. Vi valgte å stille informantene et spørsmål om hvorfor de tror vi mennesker kaster så mye mat. Det er selvsagt ingen fasit på dette, men vi ønsket å få flere synspunkter på hvorfor vi kaster så mye mat når vi vet at matsvinn er et såpass stort problem som det er.

Intervjuobjekt 1 legger vekt på sin forskning og peker på at mat kastes grunnet feil behandling. Det kan være feilproduksjoner, eller feil behandling av maten i form av røff behandling av skjøre råvarer. I tillegg tar vedkommende opp skjønnhetsfeil ved maten, som altså er ubetydelige feil ved matens smak og konsistens, men feil som kun påvirker matens utseende og dermed gjør at den ikke kan selges i butikk.

Intervjuobjekt 1: *“Når det kommer til deg og med tror det handler mye om en kombinasjon av dårlig planlegging og fristelser. Da tenker jeg på at man kanskje lager altfor mye mat, også ender man opp med å kaste noe etter at det har stått i kjøleskapet noen dager, men også at man ofte har lyst på noe annet enn det man har og endre opp med å kjøpe noe nytt selv om man har mat hjemme for eksempel. I matsektoren generelt tror jeg det er mange grunner, der noen er mulig å gjøre noe med. Sånn som de robotene vi jobber med å utvikle, er jo tiltenkt bruk i ulik behandling av mat, sånn i produksjon og på et helt annet nivå enn for husholdninger*

hjemme. Vi vet at det går en del mat til svinn i forbindelse med feil behandling av maten, enten det blir ødelagt eller om det bare er snakk om skjønnhetsfeil, men som ikke kan selges i butikker. Med ødelagt mener jeg at mat havner på gulvet eller andre steder der den utsettes for bakterier, at skjør mat får for tøff behandling eller andre sånne ting. Moste tomater kan man for eksempel ikke selge i butikk. Store deler av matsvinn kan nok vært unngått dersom vi også hadde unngått feil i produksjon og annen behandling av maten.”

Et viktig poeng er lover og regler i matsektoren. Det stilles krav til maten som selges og serveres, og det er derfor tilfeller av mat som kastes til tross for at den fint kunne blitt spist.

Intervjuobjekt 2: *“Det er vel ikke et godt svar på det, tror jeg. I vår bransje (restaurant) så kaster vi mye av maten fordi gjestene ikke spiser opp. I tillegg har vi jo lover og regler som må følges for hva vi har lov til å servere, så dersom vi bestiller opp for mye råvarer som vi ikke får brukt, så må det ofte kastes.”*

Det påpekes her at våre økonomiske holdninger kan være en årsak bak hvorfor vi kaster mat. Da maten er relativt billig sammenlignet med vår inntekt, så føler vi heller ikke et stort økonomisk tap ved å kaste maten. Dette er noe intervjuobjekt 3 legger til grunn for de store mengdene matsvinn, og at dersom maten hadde vært dyrere for oss, så hadde vi trolig ikke kastet like mye.

Intervjuobjekt 3: *“Jeg tror kanskje vi kaster mat fordi vi kan. Selv om prisene er på vei oppover, så er mat fortsatt relativt billig for oss her i landet sammenlignet med andre steder i verden. Dersom maten hadde vært dyrere i forhold til inntjening så er jeg ganske sikker på at vi hadde vært mye mer nøye på planlegging, og ikke kastet så mye mat som vi gjør. Vi i dagligvarebransjen kaster varer som ikke kan selges grunnet holdbarhetsdato, eller mat som av andre grunner verken kan selges, gis bort eller spises.”*

Intervjuobjekt 2 ønsket også å legge vekt på at gjennom å jobbe med mat har vedkommende fått et mye mer bevisst syn på matsvinn-problemet, når man faktisk ser hvor mye mat som kastes hver eneste dag. For privatpersoner som ikke jobber med mat kan det være vanskelig å se for seg hvor mye som faktisk kastes, og at det å bare lese om det kanskje ikke gjør problemet like tydelig som å se det med egne øyne. Når man ikke har et like personlig forhold til matsvinn blir man heller ikke like bevisst på problemet. Noe vedkommende også påpeker er problemet med at mat kastes fordi vi med vilje produserer mer enn vi vet vi kan selge, kun for å presentere fristende hyller fulle av mat.

Intervjuobjekt 2: «Som jeg snakket litt om tidligere, har jeg fått et mye mer bevisst syn på matsvinn etter at jeg begynte å jobbe med mat på denne måten. Dersom man aldri har jobbet med mat har man nok heller aldri sett hvor mye mat som faktisk kastes. Jeg har en bekjent som jobber med mye bakverk, og det er helt sinnsyke mengder boller og bakst som kastes hver eneste dag fordi det som selges må være dagsferskt. I tillegg vet jeg at de alltid må ha fulle hyller for å tiltrekke kunder, så jeg tror de kaster et par hundre boller på visse dager. Og det er bare på ett sted!»

Her var det også interessant å spørre informantene om det er noe som gjør det spesielt vanskelig å regulere matsvinnet. Intervjuobjekt 2 ønsket å fremheve lover og regler knyttet til Mattilsynet, og legger vekt på at reglene for hva som kan serveres er veldig strenge. I tillegg er det vanskelig å predikere hva som blir bestilt og spist i restaurantene, og dermed blir det vanskelig å beregne bestillinger av råvarer og lignende.

Intervjuobjekt 2: «Det er ofte ganske vanskelig å beregne hvor mye som blir spist hver dag, og det varierer jo veldig både ut ifra dag, måned, årstid og så videre. Dårlig tid er også en faktor som spiller inn hos oss. Vi har behov for nye tiltak som kan bidra til å redusere den tiden vi bruker på unødvendig ressursbruk, så vi heller kan bruke tiden på viktig arbeid med matsvinn. Det er også ganske viktig å få på plass rutiner sånn at vi kan oppdage hvilke tiltak og hvilke justeringer som trengs før det er for sent. I tillegg til det så har vi jo Mattilsynet vi må forholde oss til. Selv om vi alltid prøver å bruke de råvarene vi har så godt det lar seg

gjøre, kan vi ikke la det gå på bekostning av hygiene og andre kontroller. I de tilfellene der vi er i tvil om noe kan spises eller ikke, så er vi faktisk nødt til å kaste det, for Mattilsynet er veldig strenge der. På restauranter og andre serveringssteder så er ikke reglene helt de samme som for eksempel i matbutikkene. I butikken ser man jo en utløpsdato på matvarene, men mange av dem er merket med ting som «ofte god etter» og sånne ting, så selv om de går ut på dato så kan mange ting selges også etter dette, kanskje bare til en billigere pris. Hos oss må vi kaste maten med en gang vi har passert utløpsdatoen, uavhengig av om maten i teorien fortsatt både ser bra ut, lukter bra og fint kunne blitt spist. Det er jo ganske dumt, men sånn er vel reglene.»

5.5 Bruken av digitale og teknologiske løsninger i dag?

Digitaliseringen har allerede berørt den norske matsektoren, og det finnes allerede flere teknologiske løsninger som skal bidra i arbeidet mot å redusere matsvinn. I dette kapitlet skal vi presentere de viktigste funnene knyttet til dagens løsninger.

Intervjuobjekt 1 har et ønske om at det skal selges mer mat gjennom matreddings-apper som Too Good To Go som blir nevnt her, da det ofte er utsolgt til tross for at det er mer rester igjen. Når det kommer til mer teknologiske løsninger som bruk av kunstig intelligens og robotikk mener intervjuobjekt 1 at det som er implementert fungerer bra, men at vi har en lang vei å gå, og det er mange flere måter vi kunne utnyttet teknologien på.

Intervjuobjekt 1:

«Her har jeg ganske mye jeg kunne sagt, men jeg skal prøve å gjøre det så kort og konsist som mulig. Det er allerede utviklet en del innenfor kunstig intelligens og robotteknologi, men jeg mener at det fortsatt er en ganske lang vei å gå, og mange muligheter som enda ikke er tatt. Av det som er tatt i bruk så er jeg veldig positiv til at det bidrar til å redusere matsvinn. (...) Jeg har jo selv kjøpt mat gjennom for eksempel Too Good To Go, og har egentlig bare positive opplevelser med det. Det eneste er at det ofte står at det er utsolgt flere steder, men så kastes det jo likevel mye mat flere steder. Jeg syns derfor at man ikke burde sette en maksgrense på antall sånne poser som kan selges, men at det selges så lenge det er matrester igjen. Det virker som at flere steder har kvoter for hvor mye som kan selges på denne måten, men dersom det likevel skal kastes syns jeg det virker dumt. Ikke nok med at matsvinnet må ned, så er det mange som ikke får nok mat og heller ikke har råd til det.»

Det er hovedsakelig Too Good To Go som går igjen, og som er en løsning informantene er fornøyde med. Inntrykket er at denne løsningen fungerer på en enkel måte, og at den bidrar til å redde store mengder mat fra å bli kastet.

Intervjuobjekt 2: *«Vi synes Too Good To Go løsningen har fungert veldig bra, og mye mat som ellers ville blitt kastet har endt opp med å bli reddet som følge av denne løsningen. Vi selger som regel alle planlagte Too Good To Go porsjoner hver dag, noe som tyder på at kundene også setter pris på tilbudet. Løsningen er enkel, og det er bare å registrere maten vi ønsker å selge i appen, så kan kundene kjøpe og betale via mobilen sin. Utenom det så er jeg ikke så godt kjent med andre løsninger.»*

Intervjuobjekt 3:

«Både Too Good To Go og andre matreddings-apper bidrar til at mye mat unngår å havne i søpla. Jeg vet også at det finnes flere andre løsninger som fungerer på omtrent samme måte. Vi selger jo selv forundringsposer gjennom Too Good To Go, og har gode erfaringer med det. Etter at vi begynte med det så har vi redusert matsvinnet vårt en god del. Jeg har ikke akkurat tall på det, men redusert er det iallfall.»

5.6 Muligheter for digitalisering og teknologisk utvikling i tiden som kommer

Gitt informantenes ulike bakgrunner hadde de også ulike meninger om muligheter for fremtiden, og hvordan digitalisering og teknologi kan bidra i reduksjon av matsvinnet. De er alle imidlertid kjent med en eller annen form at bruken av slike løsninger i dag, og har derfor gjort seg opp noen tanker om fremtidig utvikling.

Intervjuobjekt 1 er den med mest erfaring innenfor dette området, og jobber delvis med å utvikle løsninger for bruk av kunstig intelligens og robotteknologi for å redusere matsvinn. Vedkommende vektlegger den raske digitale utviklingen vi gjennomgikk da coronaviruset først brøt ut, og mener at dersom vi utsettes for nok press, så kan utviklingen skje raskere samtidig som at den er vellykket. Det legges også vekt på at teknologien er mindre utviklet her i Norge sammenliknet med andre steder, men at vi ikke kan importere disse løsningene grunnet ulike produksjonsforhold.

Intervjuobjekt 1: *“Mye av det jeg jobber med er jo akkurat dette. Vi jobber hele tiden med forskning og utvikling på bruk av kunstig intelligens og robotteknologi som kan være med på å redusere matsvinnet. Jeg mener absolutt at bruken av teknologi vil øke i tiden fremover, og vi kommer til å se at stadig flere menneskelige arbeidsoppgaver blir byttet ut med maskiner og roboter. (...) Om vi tar i betraktning all den digitale utviklingen vi har gått igjennom siden coronaviruset kom, så mener jeg det beviser ganske mye om hva som faktisk er mulig så lenge presset er der. (...) målet med disse robotene er å gi dem menneskelige egenskaper slik at de kan gjennomføre arbeidsoppgaver som man tidligere trengte mennesker til. Robotene skal ta seg av oppgaver fra fangst og innhøsting til produksjon og pakking slik at maten kan gå ut til forbrukerne. Store brukbare deler av råvarene går tapt i verdikjeden og i foredlingsleddet fordi vi ikke har god nok teknologi på plass. I flere andre land ser vi at slik teknologi er mer på plass, men disse er ikke tilpasset produksjon her i Norge hvor vi har en del lavere volumer sammenliknet med andre steder. Vi kan derfor ikke bare importere disse.»*

Fra de øvrige informantene påpekes det bruk av robot-servitører og generelt roboter som kan bidra med ulike arbeidsoppgaver. Felles for disse er at det vil effektivisere og friggi tid for menneskelige ansatte til å bruke mer tid på å fokusere på matsvinn-problemet, fremfor å gjøre andre oppgaver som kan utføres ved hjelp av kunstig intelligens.

Intervjuobjekt 2: *“Jeg vet ikke så mye om robotteknologi, men jeg har sett hvordan roboter stadig blir brukt til nye ting der det tidligere har vært bruk for menneskelig arbeidskraft. For eksempel vet jeg at det finnes restauranter, kanskje ikke i Norge men i verden, der de bruker roboter istedenfor servitører blant annet. Robotene kjører ut maten til restaurantgjestene, og kanskje de også kan ta i mot bestillinger. Det bidrar kanskje ikke til å redusere matsvinn i så stor grad, men kanskje ved å benytte seg av roboter istedenfor servitører, så kan man fokusere den menneskelige arbeidskraften på å redusere matsvinn mens robotene tar seg av de enklere oppgavene.”*

Intervjuobjekt 3: “Når man ser hvor langt teknologien har kommet og hvor fort alt hele tiden utvikler seg vil jeg absolutt tro at det kan benyttes for å redusere matsvinn. Jeg har ikke noe fasit på hvordan, men jeg har absolutt troa på at det er mulig ved hjelp av teknologisk ekspertise. Jeg kan jo tenke meg at i min bransje kunne roboter bidratt til å sjekke utløpsdato på varene i butikken for eksempel, for å sikre at det med kortest holdbarhet selges først, og at maten kan reddes før det er for sent. Det kan være veldig tidkrevende når de ansatte må sjekke absolutt alle varer manuelt, så roboter vil nok kunne effektivisere denne prosessen.”

Kapittel 6 - Drøfting

Dette kapitlet har som formål å drøfte hvordan teknologi og digitalisering i den norske matsektoren kan bidra til å redusere matsvinn. Data, teori og viktig informasjon fra informantene vil her ses i sammenheng og drøftes. Dette skal sammen legge grunnlaget for en konklusjon og et svar på oppgavens problemstilling i oppgavens neste kapittel. Vi har valgt å dele dette drøftelseskapitlet inn i delkapitler basert på ulike aspekter ved problemstillingen. I delkapittel 6.1 tar vi for oss dagens situasjon knyttet til matsvinn, og drøfter hva vi kaster og hvorfor. I delkapittel 6.2 ser vi på dagens løsninger med teknologi og digitalisering. Til slutt vil delkapittel 6.3 oppsummere de viktigste funne og drøfte utsikter for fremtiden.

6.1 Matsvinn-situasjonen: hva kaster vi og hvorfor?

Gjennom våre funn kombinert med sekundærdata har vi sett at det er store variasjoner i hva slags mat vi egentlig kaster, men at det likevel er noen ting som går igjen.

Det gikk igjen for alle informantene at det kastes mest fersk mat og mat med kortere holdbarhet. Dette samsvarer godt med oversikten publisert av regjeringen.no, som vi presenterte i kapittel 2.1.1. Der fremkom det at det i den norske dagligvarebransjen ble kastet 42% bakervarer og 34% frisk frukt og grønt i 2020. Det styrker funnene våre om at det gjerne er ferske varer med kortere holdbarhet det kastes mest av.

På andre serveringssteder som kiosker og bakerier kastes det meste av tilberedt mat etter endt arbeidsdag, hver eneste dag. Dette gjelder blant annet bakervarer og pølser da dette ikke kan serveres dagen etter. Dette er fordi det stilles krav til at det som selges må være dagsferskt. Det samme gjelder mat fra dagligvarebutikkene. Dette er mat som kunne blitt gitt til trengende mennesker, men som blir kastet i søpla. Ifølge en undersøkelse fra «Framtiden i våre hender» var det i 2017 kun 48% dagligvarebutikker i Norge som inngikk avtaler med veldedige organisasjoner om donering av spiselig mat de ikke fikk solgt i butikkene (Lindahl, 2017). Samtidig sliter de veldedige organisasjonene med å få inn nok mat til alle som trenger det. Av dagligvarebutikkene som deltok i undersøkelsen sa noen av dem at de ikke kaster mat i det hele tatt, mens de som gjennomførte undersøkelsen fant betydelige mengder med spiselig mat i søppelkassene utenfor butikkene.

Når det kommer til hvorfor vi kaster mat viser det seg at det kan ha en sammenheng med at mat generelt sett er relativt billig for oss, sett i forhold til hvor mye vi tjener. Videre har det

mye med at det kan være vanskelig å predikere hva man trenger å bestille og hvor mye, da kundenes og gjestenes handlemønster kan påvirkes av en rekke faktorer, og at det derfor ikke er en fasit på dette.

Vi har tidligere i oppgaven presentert samarbeidet mellom KPMG og Mesterbakeren, og deres løsning for å effektivisere produksjon og redusere matsvinn ved hjelp av kunstig intelligens. De har utviklet en prediksjonsmodell som bruker tidligere salgsdata i kombinasjon med at den analyserer kundens atferd over tid. På den måten klarer modellen å finne et mønster, og avgir en prediksjon på hvordan kundene vil handle i tiden fremover. Det hjelper Mesterbakeren i å avgjøre hva og hvor mye som skal bestilles å lages, og har vist seg å gi svært gode resultater, da avviket er på nærmere 0% i enkelte perioder. Våre funn tilsier at det i restauranter er hovedsakelig to hovedkilder til matsvinn; buffetmat og tallerkensvinn. I tillegg til at tallerkenstørrelsen kan reduseres for å hindre at mat kastes, vil det også lønne seg å utvikle en lignende prediksjonsmodell. Det tas opp at noe som kan gjøre det vanskelig å regulere matsvinnet er at det er vanskelig å predikere hva gjestene kommer til å bestille til en hver tid. Nettopp ved hjelp av en lignende prediksjonsmodell som Mesterbakeren har tatt i bruk, kan dette bidra til å redusere matsvinn også i restauranter og andre serveringssteder der bestilling av varer avhenger av hva kundene bestiller.

Det er spesielt viktig med nøyaktighet i bestilling av varer med kortere holdbarhet, som eksempelvis bakervarer, frisk frukt og grønt og ferskt kjøtt. Dette blir fortere dårlig enn blant annet hermetikk og frosne varer, og må derfor selges i løpet av relativt kort tid etter bestilling. I tillegg er det viktig å unngå menneskelige feil i forbindelse med bestillinger, som det å skrive inn riktig mengde så man unngår å feilaktig bestille for mye. Skal man for eksempel bestille 50 varer er det kritisk å ikke skrive inn 500 istedenfor.

6.2 Dagens løsninger

Gjennom denne studien er det spesielt matreddings-apper, som eksempelvis Too Good To Go, som har gått igjen. Det sier noe om at vi er bevisste på noen løsninger, men det finnes langt flere som kanskje ikke er like utbredt.

En casestudie gjennomført av Millum og TotalCtrl konkluderer med at restaurantbransjen og serveringsbransjen generelt fortsatt er veldig tradisjonell i måten den opererer på, og har relativt lav grad av automatisering og digitalisering. Det ville vært store fordeler ved å

automatisere og effektivisere ved hjelp av nye digitale løsninger der dette er mulig, for å heller kunne bruke mer tid og ressurser på å jobbe målrettet mot matsvinn.

En annen ting som går igjen i våre funn knyttet til dagens situasjon, er misnøye med at det kastes så mye spiselig mat som kunne blitt gitt til trengende. Vi vet at det er mye sult i verden, og at vi i teorien kunne mettet flere mennesker som sulter, men likevel kaster vi fullt spiselig mat. Dette skyldes delvis strenge regelverk, men mye tyder på at mer mat likevel kunne vært reddet uten å trække over regelverket. Tatt i betraktning at mye mat allerede gis til trengende gjennom bedrifters avtaler med ulike hjelpeorganisasjoner, tyder det på at det den maten som likevel kastes også kunne blitt donert bort eller solgt via matreddings-apper.

Dumpster diving, som vi nevnte innledningsvis, er per definisjon ulovlig. Det er tydelig at vi det ville vært både økonomisk, miljømessig og etisk fordelaktig å lovliggjøre dette. Videre kan det inngås flere avtaler med ideelle organisasjoner, slik at overskuddsmat som likevel skal kastes kan komme til nytte for trengende, eller selges gjennom Too Good To Go og andre matreddings-apper. Frukt og grønt som kanskje ikke kan spises av mennesker kunne også blitt brukt som dyrefôr, fremfor å bli kastet. Selv om bedriftene som per definisjon eier denne maten vil oppleve et økonomisk tap ved å gi bort denne maten eller selge den til rabatterte priser, så ville de i hvert fall tapt penger på å kaste det rett i søpla. Fremfor alt er det viktig for miljøet, og ved å redde miljøet vil man indirekte få økonomisk nytte av dette i fremtiden.

Innledningsvis i oppgaven presenterte vi keep-it-løsningen, som skal si noe om holdbarheten på matvarer. Denne løsningen kombinerer både kjemiske prosesser, tid og temperatur til å indikere matens holdbarhet. Sammenlignet med vanlig datostempling kan denne aktive holdbarhetsindikatoren gi mye mer presise resultater. Dersom en vare stemples med en utløpsdato, kan det godt være at denne er fullt spiselig i lang tid etterpå, men at den likevel kastes. Med keep-it kan man være sikker på når maten faktisk blir dårlig, enn det man kan med datostempling. Ved å implementere denne løsningen fremfor den tradisjonelle og analoge datomerkingen, kan man bidra til at mat ikke kastes før den faktisk har blitt dårlig, uavhengig av datoen som står på pakningen. Vanlig datomerking er kun en antagelse, og flere faktorer kan spille inn på hvorvidt den angitte tiden stemmer godt eller ikke.

Dumpster diving har ingenting med teknologi og digitalisering å gjøre, men på samme måte som med matreddings-appene som allerede er på markedet kunne man utviklet en app som tilgjengeliggjør informasjon om søppelcontainere, og hvor det nylig har blitt kastet mat. Dette

vil kunne bidra til at enda mer mat blir reddet, da man slipper å lete rundt i containere for å finne ut hvor det har blitt kastet mat. For å få til dette kreves det muligens en lovendring her i landet, da det per dags dato er ulovlig med dumpster diving fordi det anses som tyveri.

6.3 Utsikter for fremtiden

Det kreves både innovasjoner og insentiver for å redusere dagens absurde matsvinn-mengder. Flere mener også at vi først og fremst trenger en matkastelov, som «oppmuntrer til mindre matsvinn i hele verdikjeden fra bonde til bord» (Riise, 2022).

Det vises stor åpenhet knyttet til bruken av digitalisering og teknologiske løsninger i tiden fremover, og erfaringene knyttet til dagens løsninger er nærmest utelukkende positive. Det er imidlertid rom for forbedringer, noe som må tas i betraktning i videre utvikling.

Intervjuobjekt 1 legger vekt på at teknologien ikke er utviklet nok her i Norge sammenliknet med flere andre steder i verden. Sintef, forskerne bak iProcess, ønsker å utvikle en «nyskapende og fleksibel matforedlingsteknologi i Norge». De legger også vekt på at de større internasjonale leverandørene av slike teknologier ikke utvikler teknologi tilpasset for Norske forhold; småskala produksjon med stor variasjon (Sintef, 2016). Det er altså et behov for å få på plass teknologi som kan håndtere alle slags råvarer på tross av biologiske variasjoner.

I følge Paul Jenkins i McKinsey gjennomgikk verden et tiår med digitalisering i løpet av 1-2 år under Covid-æraen. Allerede i løpet av første halvdel av mai 2020 kunne nyere data vise at vi hadde gått fem år fremover i digital adopsjon både av forbrukere og bedrifter i løpet av en periode på rundt åtte uker. (Baig et al., 2020). Dette viser tydelig at bedrifter er fullt kapable til å utnytte ny teknologi og å bidra til økt digitalisering, spesielt kanskje under sterkt press, slik som blant annet Covid-19 utløste. Gjennom våre intervjuer gjorde vi også funn som tydet på at andre forskere har det samme inntrykket, og mener at vi er fullt kapable til en raskere teknologisk utvikling.

Roboter blir ikke syke, og de trenger ikke å ha hjemmekontor, men kan i teorien jobbe døgnet rundt i motsetning til mennesker. I perioder der mennesker er nødt til å ha hjemmekontor i forbindelse med blant annet sykdom og pandemi, vil robotteknologien som Sintef er i gang med å utvikle komme godt med. Oppgaver som tidligere ikke har kunnet gjennomføres hjemmefra kan nå utføres av roboter uten at menneskelige arbeidere trenger å være på jobb.

Dette gjør mange bedrifter bedre rustet i dårlige tider, og der man tidligere har hatt behov for å stanse eller redusere produksjon kan man nå produsere for fullt. I tillegg til at teknologien ruster oss bedre for dårlige tider vil den også effektivisere produksjonen ytterligere i gode tider og bidra til økt verdiskapning. Eksempler på oppgaver som robotene kan lære er å gripe mat, enten i ro eller i bevegelse, eller å kutte opp og fordele mat. Dersom det er snakk om ømfintlig mat er det viktig at robotene er skånsomme og ikke ødelegger maten, slik som mennesker kanskje kan. I tilfeller der roboter skal benyttes i situasjoner der de kan komme i kontakt med mennesker er det imidlertid viktig å ta hensyn til at disse robotene kan utsette mennesker for skade. Feil beslutninger kan få store konsekvenser, og i verste fall koste liv. Ved håndtering av skarpe redskaper der roboter for eksempel skal kutte opp mat, er det viktig at det tas forholdsregler for å unngå at noen kommer til skade.

God lagerstyring er nødvendig for å sørge for at de matvarene som står i ferd med å gå ut på dato er de som først blir brukt eller solgt. Teknologi kan bidra til å gjøre det enklere for bedrifter å holde oversikt over varene på lageret, slik at man er sikker på at varene med kortest holdbarhetsdato blir brukt først. TotalCtrl jobber med å utvikle løsninger for reduksjon av matsvinn, og har i forbindelse med god lagerstyring utviklet et «heat map» som gir bedriftene bedre oversikt over sitt lager (Horecanytt, 2019). Ved å utvikle liknende løsninger for de forskjellige bedriftene innenfor den norske matsektoren, bidrar det til at man reduserer svinn som følge av uoversiktlig lagerhold.

Videre ønsker vi å diskutere hva som kan stå i veien for at teknologi kan løse dette problemet raskt. Det å redusere dagens matsvinn er ønskelig fra flere perspektiver, deriblant etikk, økonomi og miljø, men til tross for dette vedvarer problemet. Det er vanskelig å finne gode argumenter for at matsvinn er positivt, men likevel klarer vi ikke å få slutt på problemet. Kan det skyldes at løsningen ikke lønner seg økonomisk, og at verden per definisjon blir enda fattigere dersom vi kutter alt matsvinn? I en verden der det er billigere å produsere mer og kaste deler av det enn det er å produsere mindre og heller fordele dette optimalt, vil det indirekte gjøre verden fattigere uten matsvinn.

Det er også viktig at diverse ledere og andre personer i styringsposisjoner er opptatt av matsvinn og har dette på sin dagsorden. Vi har tidligere diskutert konseptet med å ha en matkastelov. Dersom politikere og andre styringspersoner i Norge viser åpenhet til temaet, og setter en god standard for samfunnet, vil dette bidra til at også bedrifter og privatpersoner blir mer bevisste på problemet. Ved å ha en matkastelov som for eksempel regulerer forhold

knyttet til bedrifter i den norske matsektoren, og hva de kan kaste, ville dette bidratt til å redusere matsvinn. Vi har gjort funn som tyder på at det er flere som er misfornøyde med at fullt spiselig mat kastes. Både restauranter, matbutikker og andre serveringssteder kaster fullt spiselige matvarer, enten fordi de ikke får solgt det, eller fordi blant annet Mattilsynet har strenge krav til holdbarhetsdatoer.

Gjennom arbeidet med denne masteravhandlingen har vi blitt enda mer bevisste på problemer knyttet til den høye andelen matsvinn, og vi har sett at det er mye som kan gjøres for å redusere matsvinnet. Det finnes også løsninger som ikke er fullt så åpenbare som å bare kaste mindre mat, men som behandler problemet mer indirekte. Vi har også sett at den digitale utviklingen skyter fart under press, og nye løsninger kan komme på plass i løpet av en tidel av normal tid. Dersom dagens miljøproblemer og den tilhørende matsvinndebatten setter et stort nok press på både bedrifter og enkeltpersoner, vil nye løsninger tvinges frem gjennom økt digitalisering. Presset er dog ikke like stort som det som var da Covid-19 først brøt ut, da miljøproblemet langt mindre er noe som må løses øyeblikkelig, men heller reduseres over en periode som går over flere år. Det er likevel et alvorlig problem, og det haster å redusere utslipp, men relativt sett har man lenger tid på seg enn det vi hadde under pandemien.

Kapittel 7 - Hovedkonklusjon

I denne masteroppgaven har vi studert hvordan digitalisering og teknologiske løsninger i den norske matsektoren kan benyttes for å redusere matsvinn. Vårt formål har vært å øke bevisstheten rundt miljøproblemet knyttet til matsvinn, samtidig som vi ønsker å finne svar på hvordan teknologi og digitalisering kan bidra til å redusere det.

Ved å se på allerede eksisterende løsninger i kombinasjon med informasjon fra markedsaktører og nødvendig teori, har vi kommet frem til at digitalisering og teknologiske løsninger på en rekke måter kan bidra med å redusere matsvinnet i den norske matsektoren, og at det allerede er implementert flere gode løsninger som har hatt god effekt.

Vår hovedkonklusjon er at digitalisering og teknologi har en direkte påvirkning på matsvinn gjennom spesielt matreddings-apper som Too Good To Go og lignende tilbud, og ved å bidra til god lagerstyring. Videre er det mange indirekte ringvirkninger av den digitale og teknologiske utviklingen som kan bidra til å redusere matsvinn. Ved hjelp av robotteknologi og kunstig intelligens kan mange oppgaver som tidligere var avhengig av menneskelig arbeidskraft automatiseres og effektiviseres, noe som frigjør mer tid for menneskelige ansatte til å fokusere på annet arbeid, eksempelvis arbeid med å redusere matsvinnet. Ved at teknologi tar over for mennesker der det er mulig, vil man altså spare både tid og unngå menneskelige feil som gjør at mat må kastes, i tillegg til at man frigjør mer tid som kan brukes til å forske videre på matsvinn og hvordan teknologien kan bidra til å redusere dette.

Videre er det store muligheter for fremtidig utvikling, og ved å utvikle teknologi som ved hjelp av kunstig intelligens kan tilpasses norske produksjonsforhold, kan enda mer mat reddes.

Avslutningsvis ønsker vi å kommentere på fremtidig forskning innenfor dette feltet. I en verden som er under stadig utvikling vil det være helt avgjørende å fortsette å forske på og utvikle teknologi og digitalisering. Vi anbefaler å fortsette forskningen på hvordan en kan benytte seg av teknologi og digitalisering, ikke bare for å benytte matsvinn, men for å skaffe seg flere konkurransefordeler, og for å effektivisere arbeid. Mer forskning på robotteknologi og kunstig intelligens vil kunne bidra til å spare bedrifter for både tid og menneskelige ressurser som med store fordeler kan benyttes på andre arenaer, som for eksempel å bekjempe matsvinn. Videre forskning burde også ta sikte på å utvikle teknologi som tilrettelegger for

bedre oppbevaring av mat. Som nevnt innledningsvis, er en av hovedgrunnene til matsvinn, spesielt i husholdninger, dårlig eller feil oppbevaring av maten. Teknologi som bidrar til å forlenge matens holdbarhet kan også være aktuelt f eks i matbutikker, ikke bare i husholdninger.

Kapittel 8 – Kilder

Amenajari. (u.å.). *Forståelse av intern og ekstern gyldighet*. Hentet fra:

<https://no.amenajari.org/articles/psychology/understanding-internal-and-external-validity.html>

Baig, A., Hall, B., Jenkins, P., & McCarthy, B. (2020). *The COVID-19 recovery will be digital: A plan for the first 90 days*. McKinsey Digital. Hentet fra:

<https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-covid-19-recovery-will-be-digital-a-plan-for-the-first-90-days>

Beddari, E. (2022). *Slik bør en lov mot matkasting se ut!* Framtiden.no. Hentet fra:

<https://www.framtiden.no/202205317816/aktuelt/mat/slik-bor-en-lov-mot-matkasting-se-ut.html>

Brookes, E. (2021). *The Theory of Planned Behavior*. SimplyPsychology. Hentet fra:

<https://www.simplypsychology.org/theory-of-planned-behavior.html>

Bryman, A. (2012). *Social Research Methods*. Sage publications.

Christensen, S. B. (2021, 19. desember). NorgesGruppen satser på RMA-Teknologi.

Kundeserviceavisen. Hentet fra: <https://kundeserviceavisen.no/2021/12/19/norgesgruppen-satser-pa-rma-teknologi/>

Dagligvarehandelen. (2022). *Dagligvarefasiten 2022*. Hentet fra:

<https://dagligvarehandelen.no/sites/default/files/2022-05/Dagligvarefasiten%202022final%20no%20bleed.pdf>

Dahlum, S. (2021). Validitet. I *Store Norske Leksikon*. Hentet fra: <https://snl.no/validitet>

De nasjonale forskningsetiske komiteene. (2018). Kva er forskningsetikk? *Magasinet*

Forskningsetikk. Hentet fra: <https://www.forskningsetikk.no/om-oss/kva-er-forskningsetikk/>

Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag. (2019). Veiledning for forskningsetisk og vitenskapelig vurdering av kvalitative forskningsprosjekt innen medisin og helsefag. *Magasinet Forskningsetikk*. Hentet fra:

<https://www.forskningsetikk.no/retningslinjer/med-helse/vurdering-av-kvalitative-forskningsprosjekt-innen-medisin-og-helsefag/>

- Ditlev-Simonsen, C. D. (2018). *Mindre tallerkener får oss til å kaste mindre mat*. Bi.no. Hentet fra: <https://www.bi.no/forskning/business-review/articles/2018/03/mindre-tallerkener-far-oss-til-a-kaste-mindre-mat/>
- Egge, H. (2020). *Lærer robotene å se og føle*. Gemini.no. Hentet fra: <https://gemini.no/2020/03/laerer-robotene-a-se-og-fole/>
- Egge, H. (2021). *Roboter som ser og føler kan redde tonnevis med mat*. Gemini.no. Hentet fra: <https://www.sintef.no/siste-nytt/2021/roboter-som-ser-og-foler-kan-redde-tonnevis-med-mat/>
- FAO. (2009). *How to feed the world in 2050*. Hentet fra: https://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf
- Gaupseth, D., Gausdal, J. (2022, 31. mai). Matsvinn i restaurant- og matfagene. NDLA. Hentet fra: <https://ndla.no/article/25438>
- Grønmo, S. (2020). Kvalitativ metode. I *Store Norske Leksikon*. Hentet fra: https://snl.no/kvalitativ_metode
- Hegerland, P.O. (2019). *Hvordan påvirkes konkurransesituasjonen i det norske dagligvaremarkedet av digitaliseringen?* [Masteroppgave, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet]. Brage. Hentet fra: <https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/bitstream/handle/11250/2624165/Masteroppgave-Philip-Olliver-Hegerland-Studentnr.%20999682%20Våren%202019%20%20NMBU.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hegnsholt, E. Unnikrishnan, S. Pollmann-Larsen, M. Askelsdottir, B. Gerard, M. (2018). *Tackling the 1.6-billion-ton food loss and waste crisis*. bcg.com. Hentet fra: <https://www.bcg.com/publications/2018/tackling-1.6-billion-ton-food-loss-and-waste-crisis>
- Hopland, S. (2021). *Dagligvarekjøp økte med 30,5 milliarder – NorgesGruppen er den store vinneren*. E24. Hentet fra: <https://e24.no/naeringsliv/i/oA7xLa/dagligvarekjoep-oekte-med-305-milliarder-norgesgruppen-er-den-store-vinneren>

Horecanytt. (2019). *Millum og TotalCtrl skal forske på matsvinn*. Hentet fra: <https://www.horecanytt.no/februar-2019-matsvinn-siste-nytt/millum-og-totalctrl-skal-forske-pa-matsvinn/434966>

Jevne, A. E. & Schiøtz, K. T. (2021). *Digitaliseringsstrategier for alternative matsystemer, med utgangspunkt i REKO-ringen*. [Masteroppgave, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet]. Brage. Hentet fra: https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/bitstream/handle/11250/2788657/Jevne_Schiotz_2021.pdf?sequence=1

Johansen, H. (2021). *Derfor er matredding det viktigste klimatiltaket*. Too Good To Go. Hentet fra: <https://toogoodtogo.no/no/blog/matredding-og-klima>

Lindahl, H. (2017). *Butikker kaster mat de kunne gitt til trengende*. Framtiden i våre hender. Hentet fra: <https://www.framtiden.no/201706237165/aktuelt/mat/butikker-kaster-mat-de-kunne-gitt-til-trengende.html>

Lunde, E. S. (2001). *Bedre helse blant høyt utdannede*. Statistisk sentralbyrå. Hentet fra: <https://www.ssb.no/helse/artikler-og-publikasjoner/bedre-helse-blant-hoyt-utdannede>

Matprat.no. (2019). *Hva gjør matvarebransjen for å redusere matsvinn?* Hentet fra: <https://www.matprat.no/artikler/matsvinn/hva-gjor-matvarebransjen-for-a-reducere-matsvinn/>

Matsentralen.no. (u.å.) *Matsvinn*. Hentet fra: <https://www.matsentralen.no/matsvinn>

Matvett.no. (u.å.). *Bransjeavtale om matsvinn*. Hentet fra: <https://www.matvett.no/bransje/aktuelt/bransjeavtale-om-matsvinn>

Meland, S. I. (2022). *Yngre mest opptatt av bærekraft og dyrevelferd*. Gemini.no. Hentet fra: <https://gemini.no/2022/10/yngre-mest-opptatt-av-baerekraft-og-dyrevelferd/>

Millum & TotalCtrl. (2019). *Matsvinn og teknologi i serveringsbransjen i Norge*. Hentet fra: <https://docplayer.me/179746725-Matsvinn-og-teknologi-i-serveringsbransjen-i-norge-casestudier-utfort-av-millum-og-totalctrl.html>

Olseng, E. T. & Sundbye, L. M. T. (2021, 8. mars). *Faktorer som påvirker forbrukeratferd*. NDLA. Hentet fra: <https://ndla.no/article/4259>

Regjeringen. (2020). *Hovedrapport 2020 - Bransjeavtalen om reduksjon av matsvinn*. Hentet fra:

<https://www.regjeringen.no/contentassets/6b7122fce366433ca028c230b57605ae/no/pdfs/hovedrapport-2020-bransjeavtalen-om-reduksjon-av-m.pdf>

Regjeringen. (u.å.). *Nasjonal strategi for kunstig intelligens*. Hentet fra:

<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonal-strategi-for-kunstig-intelligens/id2685594/?ch=3>

Retailmagasinet. (2018, 25. april). *Ny teknologi kan redusere matsvinn*. hentet fra:

<https://www.retailmagasinet.no/matsvinn/ny-teknologi-kan-reducere-matsvinn/482939>

Riise, A. B. (2022). *Nå haster det med matkasteloven*. Nationen. Hentet fra:

<https://www.nationen.no/motkultur/debatt/na-haster-det-med-matkasteloven/>

Sander, K. (2019). *Lukket spørsmål*. studie.no. Hentet fra: <https://studie.no/lukket-sporsmal/>

Sander, K. (2022). *Forskningsdesign*. e-studie.no. Hentet fra: <https://studie.no/hva-er-forskningsdesign/>

Sander, K. (2022). *Reliabilitet*. studie.no. Hentet fra: <https://studie.no/reliabilitet/>

Simonsen, M.B. (2017). *Digitaliseringen av norsk dagligvarehandel*. [Masteroppgave, NTNU]. Ntnuopen. Hentet fra:

https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/bitstream/handle/11250/2456020/masteroppgave_mats_b_simonsen.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sintef. (2016). *iProcess - the green shift in the food processing industry*. Hentet fra:

<https://www.sintef.no/en/projects/2016/iprocess/>

Sintef. (u.å.). *Digitalisering*. Hentet fra: <https://www.sintef.no/fagomrader/digitalisering/>

Sintef. (u.å.). *Hva er kunstig intelligens?* Hentet fra:

<https://www.sintef.no/fagomrader/kunstig-intelligens/hva-er-kunstig-intelligens/>

Søraa, R. A. (2022). Robot. I *Store Norske Leksikon*. Hentet fra: <https://snl.no/robot>

Thrownomore.no. (2021). *Matsvinn i dagligvarebransjen*. Hentet fra:
<https://thrownomore.no/matsvinn-i-dagligvarebransjen/>

Van der Haar, S. & Zeinstra, G. G., (2019). The impact of Too Good To Go on food waste reduction at the consumer household level: An explorative study. (Report/Wageningen Food & Biobased Research; No. 1975). Wageningen Food & Biobased research. Hentet fra:
<https://research.wur.nl/en/publications/the-impact-of-too-good-to-go-on-food-waste-reduction-at-the-consu>

Vikøren, B.M., Pihl, R. (2022). Forbrukeratferd (markedsføring). I *Store Norske Leksikon*. Hentet fra: https://snl.no/forbrukeratferd_-_markedsforing

Kapittel 9 - Appendiks

Intervjuguide:

Innledningsvis presenterer vi oss selv og forteller vi litt om masteroppgaven og formålet med den. Vi garanterer for full anonymitet, og deler ut deltakelseskjema der vi gir skriftlig løfte om dette.

1. Hvor lang erfaring har du innenfor din bransje?
2. Hva er ditt/bedriftens syn på matsvinn?
3. Hva gjør dere for å redusere matsvinn i den daglige driften?
4. Hva kaster dere mest av?
5. Hvordan mener du/dere at teknologi og digitalisering kan bidra til å redusere matsvinn?
6. Hvordan syns du dagens løsninger fungerer?
7. Hvordan tenker du at digitalisering og teknologi kan bidra til å redusere matsvinn, både nå og i fremtiden?
8. På hvilke andre måter tenker du at digitalisering kan være viktig for å redusere matsvinn?
9. Er det noe som gjør det spesielt vanskelig å regulere matsvinnet?
10. Avslutningsvis, er det noe du ønsker å legge til eller noen svar du ønsker å endre på?



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway