



# Kan nudging motvirke forsikringssvindel?

*Bevis fra et randomisert felteksperiment på forsinket bagasje*

**Ingvild Skakstad og Trym Lervik Lauritsen**

**Veileder: Mathias Philip Ekström**

Masterutredning i økonomi og administrasjon

Hovedprofil: Økonomisk styring

NORGES HANDELSHØYSKOLE

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



# Forord

Denne masteroppgaven er gjennomført som en del av vår mastergrad i økonomi og administrasjon ved Norges Handelshøyskole.

Vi ønsker å takke forsikrings-selskapet som har gjennomført eksperimentet og delt sine forskningsdata med oss. Vi vil også uttrykke vår takknemlighet ovenfor veileder Mathias Philip Ekström for hans hjelp og engasjement gjennom arbeidet. Hans tilbakemeldinger og kunnskap om emnet har vært svært nyttig og motiverende, og gitt et verdifullt bidrag til oppgaven.

Norges Handelshøyskole

Bergen, desember 2023

---

Ingvild Skakstad

---

Trym Lervik Lauritsen

# Sammendrag

Hvert år avdekkes forsikringssvindel for betydelige beløp. Imidlertid forventes mørketallene å være store da det å avdekke forsikringssvindel er både vanskelig og komplekst. I arbeidet mot forsikringssvindel er det dermed blitt aktuelt å utforske bruken av nudging. Formålet med denne masterutredningen er derfor å undersøke effektiviteten av nudging som et forebyggende tiltak mot forsikringssvindel.

Masterutredningen baserer seg på kvantitative data fra et randomisert felteksperiment utført av et av Norges ledende forsikringsselskaper. Formålet med eksperimentet var å undersøke om forsikringskunder kan nudges til å være ærlige ved selvrapporing av forsikringskrav for forsinket bagasje på nett. Det ble testet to ulike former for nudging; 1) tillitsbasert nudging som forsøker å appellere til kundens moral og samvittighet, og 2) aversiv nudging som minner om negative sanksjoner ved å begå forsikringssvindel.

En nedgang i rapportert forsikringskrav som følge av nudging kan antyde at nudging har en positiv effekt på ærligheten blant forsikringskundene og dermed bidrar til å motvirke forsikringssvindel. Analysen indikerer at aversiv nudging fører til en svak signifikant reduksjon i selvrappert forsikringskrav på 8,8%. Denne effekten synes hovedsakelig å være drevet av nudgingens innvirkning på menn og kunder som rapporterer forsikringskrav på vegne av seg selv, med reduksjoner på henholdsvis 11,1% og 14,3%. Videre viser analysene at aversiv nudging synes å redusere sannsynligheten for at kunden selvrapporerer et forsikringskrav over 5 000 kr med 5 prosentpoeng. Dermed indikerer hovedfunnene at aversiv nudging har effekt i å motvirke forsikringssvindel. Imidlertid antyder hovedanalysene at tillitsbasert nudging ikke har effekt.

# Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>1</b>
1.1	Bakgrunn . . . . .	1
1.2	Introduksjon av eksperimentet . . . . .	2
1.3	Struktur . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Litteraturoversikt</b>	<b>4</b>
2.1	Adferdsøkonomi . . . . .	4
2.2	Moralsk motivasjon . . . . .	5
2.3	Uærlighet . . . . .	6
2.4	Nudging . . . . .	7
2.5	Tidligere forskning . . . . .	9
<b>3</b>	<b>Eksperiment</b>	<b>10</b>
3.1	Eksperimentdesign . . . . .	10
3.2	Deskriptiv statistikk . . . . .	13
3.2.1	Fordeling av forsikringskrav . . . . .	15
3.2.2	Balanse i datasettet . . . . .	17
<b>4</b>	<b>Metode</b>	<b>20</b>
4.1	Minste kvadraters metode . . . . .	20
4.1.1	Lineære regresjonsmodeller . . . . .	20
4.2	Forutsetninger for OLS . . . . .	23
<b>5</b>	<b>Analyse</b>	<b>26</b>
5.1	Analyse av nudgenes generelle effekter . . . . .	28
5.2	Analyse av nudgenes effekter på kontrollvariabler . . . . .	30
5.3	Sannsynlighetsregresjon - Analyse av nudgenes effekter i ulike forsikringskravintervaller . . . . .	31
5.4	Analyse av nudgenes generelle effekter - Inkludert tilfeller av avbrutt rapportering . . . . .	33
<b>6</b>	<b>Diskusjon</b>	<b>35</b>
6.1	Hovedfunn . . . . .	35
6.2	Validitet . . . . .	37
6.3	Reliabilitet . . . . .	38
6.4	Begrensninger . . . . .	38
6.5	Videre forskning . . . . .	39
6.6	Konklusjon . . . . .	40
	<b>Referanser</b>	<b>41</b>
	<b>Appendiks</b>	
<b>A</b>	<b>Lineær regresjon</b>	<b>44</b>
A.1	Analyse av nudgenes effekt - uten justering for uteliggere . . . . .	44
<b>B</b>	<b>Forutsetninger regresjon</b>	<b>45</b>

B.1	Variance inflation factor-test . . . . .	45
B.2	T-test residualer og gjennomsnittlig verdi residualer . . . . .	47
B.3	Breusch-Pagan test . . . . .	48

## Figurliste

3.1	Melding vist til kunder i kontrollgruppen . . . . .	11
3.2	Melding vist til kunder i eksperimentgruppen utsatt for tillitsbasert nudge (meldingen ble vist i tillegg til informasjonen vist til kontrollgruppen) . .	12
3.3	Melding vist til kunder i eksperimentgruppen utsatt for aversiv nudge (meldingen ble vist i tillegg til informasjonen vist til kontrollgruppen) . .	12
3.4	Fordeling forsikringskrav . . . . .	15
3.5	Fordeling av forsikringskrav med fokus på observasjoner av forsikringskrav på 5 000 kr . . . . .	16
5.1	Fordeling gjennomsnittlig forsikringskrav per person i kontroll- og eksperimentgrupper, inkludert gjennomsnittlig forsikringskrav per gruppe	27

# Tabelliste

3.1	Oversikt over variablene . . . . .	14
3.2	Deskriptiv statistikk . . . . .	17
5.1	Oversikt over regresjonsmodeller . . . . .	26
5.2	Lineær regresjon for å undersøke nudgenes generelle effekt . . . . .	28
5.3	Lineær regresjon for å undersøke nudgenes effekt på kontrollvariabler . . . . .	30
5.4	Lineær sannsynlighetsregresjon for å undersøke nudgenes effekt i ulike forsikringskravintervaller . . . . .	31
5.5	Andelen observasjoner i hvert forsikringskravintervall for kontroll- og eksperimentgruppene . . . . .	32
5.6	Lineær regresjon basert på datasett som inkluderer tilfeller av potensielle avbrutte rapportering. . . . .	33
A.1	Lineær regresjon for å undersøke nudgenes generelle effekt, uten justering for uteliggere . . . . .	44
B.1	Variance inflation factor-test for modell (1) og (2) . . . . .	45
B.2	Variance inflation factor-test for modell (3) til og med modell (8) . . . . .	45
B.3	Variance inflation factor-test for modell (9) til og med modell (14) . . . . .	46
B.4	Variance inflation factor-test for modell (15) og (16) . . . . .	46
B.5	Variance inflation factor-test for modell (17) og (18) . . . . .	46
B.6	T-test-resultater for residualene i OLS-modellene . . . . .	47
B.7	Breusch-Pagan test for OLS-modellene . . . . .	48



# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Formålet med forsikring er å minimere risiko og beskytte mot betydelige, men usikre, økonomiske tap. Dette gjøres ved at forsikringsselskapene fordeler risikoen blant flere forsikringstakere (Nordahl, 2015). Forsikring bygger på gjensidig tillit mellom forsikringskunde og forsikringsselskap, der det forutsettes at kunden oppgir korrekte og fullstendige opplysninger ved skademelding. Imidlertid er ikke dette alltid tilfellet. Hvert år avdekkes tilfeller av forsikringssvindel som utgjør betydelige beløp. I 2022 ble det avdekket forsikringssvindel i Norge for en samlet sum på 343,9 millioner kroner. Av det totale antallet tilfeller av avdekket forsikringssvindel gjaldt 79% privat skadeforsikring, som igjen utgjorde 27% av den totale summen (Finans Norge, u.å).

Forsikringssvindel rammer både forsikringsselskapene og kundene. Svindel resulterer i økte utbetalinger i forbindelse med skadesaker, som i sin tur medfører økt forsikringspremie. Ved å begå forsikringssvindel påfører man ikke bare forsikringsselskapene tap, men også ærlige forsikringskunder og fellesskapet rammes (Insurance Europe, 2013).

Å håndtere forsikringssvindel er utfordrende, da utbetaling av forsikringskrav baserer seg på selvrapportert informasjon fra kunder med økonomiske insentiver til å rapportere feilaktige eller overdrevne skader (Martuza mfl., 2022). Selv om forsikringsselskapene selv avdekker mange tilfeller av svindel, forventes det å være betydelige mørketall. Derfor er det et økende fokus på å implementere forebyggende tiltak for å redusere omfanget av forsikringssvindel (Finans Norge, u.å). For å avdekke svindel benyttes ofte datamining- og datalæringsteknikker for å identifisere mistenkelige tilfeller (Kirlidog & Asuk, 2012). Imidlertid krever teknikkene ofte kostbare manuelle inngrep og er heller ikke fullstendig feilsikre, noe som medfører at flere svindelforsøk forblir uoppdaget (Sadgali mfl., 2019).

Derimot har spørsmålet om hvorvidt nudging er et effektivt verktøy for å redusere uærlighet fått stadig mer oppmerksomhet i forskningslitteraturen (Le Maux & Necker, 2023). Nudge er små tiltak som har som mål å påvirke adferd i ønsket retning (Sunstein & Thaler, 2008). Dersom nudging har effekt, vil dette kunne være et kostnadseffektivt forbyggende tiltak som forsikringsselskapene kan implementere for å motvirke forsikringssvindel. Denne

oppgaven vil dermed undersøke dette potensielle verktøyet nærmere for å vurdere om det kan være hensiktsmessig å ta i bruk i arbeidet mot forsikringssvindel.

## 1.2 Introduksjon av eksperimentet

Et av Norges største forsikringsselskaper har gjennomført et randomisert felteksperiment for å undersøke effektiviteten av nudging som et mulig forebyggende tiltak mot forsikringssvindel. Eksperimentet er utformet for å undersøke om nudger, utarbeidet for å stimulere forsikringskunder til å være ærlige ved selvrappotering av forsikringskrav på nett, ser ut til å påvirke forsikringskravet som rapporteres for forsinket bagasje. En eventuell reduksjon i forsikringskravet kan antyde at nudgen bidrar til ærlighet blant kundene og dermed motvirker forsikringssvindel. I eksperimentet tar de sikte på å undersøke virkningen av to ulike former for nudger:

**Tillitsbasert nudge:** *Nudge utformet for å appellere til kundens samvittighet ved å uttrykke forsikringsselskapets tillit til kunden.*

**Aversiv nudge:** *Nudge som gir tydelig påminnelse og advarsel om negative konsekvenser og sanksjoner ved å oppgi uærlig informasjon.*

Vi har mottatt forskningsdataen fra forsikringsselskapet og skal i vår masteroppgave analysere datasettet. Vi er de første som analyserer disse dataene. Datasettet er generert gjennom et randomisert felteksperiment der forsikringskunder som selvrappoterte forsikringskrav for forsinket bagasje på nett, ble tilfeldig plassert enten i en kontrollgruppe eller i en av to eksperimentgrupper. Kundene i kontrollgruppen ble ikke utsatt for nudging, mens kundene i eksperimentgruppene ble eksponert for enten tillitsbasert nudging eller aversiv nudging. Vi ønsker å undersøke om vi finner forskjeller i rapporteringen av forsikringskrav blant de ulike gruppene. Gjennom analyse av innsamlet forskningsdata skal vi dermed besvare følgende problemstilling:

*Kan tillitsbasert nudging og/eller aversiv nudging motvirke forsikringssvindel?*

Dersom nudgene har effekt, kan de potensielt være kostnadseffektive forebyggende tiltak som forsikringsselskaper kan implementere for å motvirke forsikringssvindel. Basert

på eksperimentet avgrensner vi oss til å undersøke nudgenes effekt på å motvirke forsikringssvindler i forbindelse med erstatning for forsinket bagasje. Eksperimentet vil samtidig potensielt kunne bidra til forskningslitteraturen om uærlighet og bruken av nudger.

## 1.3 Struktur

I kapittel 2 presenteres en litteraturoversikt som danner det teoretiske grunnlaget for oppgaven. Vi vil gjennomgå teori knyttet til adferdsøkonomi, herunder moralsk motivasjon, uærlighet og nudging. Videre vil vi også presentere tidligere forskning av nudger som et verktøy for å motvirke uærlig atferd. I kapittel 3 vil vi beskrive utformingen av eksperimentet samt presentere deskriptiv statistikk. Kapittel 4 tar for seg metoden og redegjør om forutsetninger for bruk av metoden er oppfylt, mens vi i kapittel 5 analyserer innhentet datamateriale. I kapittel 6 vil vi diskutere våre hovedfunn, drøfte studiens validitet, reliabilitet og begrensinger, samt se på mulige retninger for videre forskning. Avslutningsvis vil vi presentere en konklusjon.

## 2 Litteraturoversikt

### 2.1 Adferdsøkonomi

Innenfor rammen av tradisjonell økonomisk teori har konseptet om «homo economicus» spilt en sentral rolle. Dette går ut på at mennesket handler som et økonomisk vesen, styrt av to hovedprinsipper; perfekt rasjonalitet og en utelukkende egeninteresse (Levitt & List, 2008). Konseptet forutsetter at alle menneskelige beslutninger er produktet av en nøye vurdering for å maksimere egen personlig gevinst. Imidlertid har denne modellen vist seg å være utilstrekkelig i å skildre det fullstendige bildet av menneskelig motivasjon og beslutningsprosesser. I virkeligheten er menneskers handlinger ofte påvirket av en rekke andre faktorer, som sosiale normer og moralske hensyn. Disse faktorene utfordrer ideen om at økonomisk adferd utelukkende er basert på selvinteresse (Cappelen & Tungodden, 2012).

Adferdsøkonomi, et tverrfaglig felt som ligger i skjæringspunktet mellom økonomi og psykologi, utfordrer de tradisjonelle økonomiske antakelsene ved å integrere psykologisk innsikt i forståelsen av økonomiske beslutninger (Cappelen & Tungodden, 2012). I motsetning til standard økonomisk teori, som fremstiller mennesker som fullstendig rasjonelle med perfekt forutseenhet og informasjon, anerkjenner adferdsøkonomien at menneskelig beslutningstaking ofte kan være systematisk forutsigbar i sine feil. Dette konseptet, som er vesentlig for utviklingen av mer effektive økonomiske modeller og politikk, søker å endre vår forståelse av økonomisk atferd ved å ta hensyn til begrensningene i menneskelig rasjonalitet og inkludere en rekke motiver utover ren egeninteresse (Ekström, 2023). Det bidrar til en mer nyansert forståelse av økonomiske fenomener og menneskelig atferd i økonomiske sammenhenger, og utvider vår kunnskap ved å trekke på metoder fra både økonomi og psykologi.

Et viktig element i adferdsøkonomien er ideen om at moralsk motivasjon spiller en rolle i økonomiske avgjørelser (Mazar mfl., 2008). Studier har vist at individer ofte er villige til å ofre økonomisk gevinst til fordel for det de anser som rettferdig, noe som utfordrer standard økonomisk teori om at økonomiske insentiver er overordnet alle andre hensyn. Dette konseptet er av stor betydning, spesielt i situasjoner hvor komplette kontrakter ikke

er mulige og hvor tillit mellom parter blir en avgjørende faktor (Cappelen & Tungodden, 2012).

Adferdsøkonomien nådde en milepæl under utviklingen av prospektteorien av psykologene Daniel Kahneman og Amos Tversky i 1979. Denne teorien belyser de menneskelige beslutningsmønstrene på en måte som utfordrer den tradisjonelle modellen, ved å vise at mennesker ofte søker tilfredsstillende løsninger istedenfor å maksimere nytte (Ekström, 2023).

Videre skiller adferdsøkonomien seg fra standard økonomisk teori ved å anse rasjonelle beslutninger, ikke som en faktisk beskrivelse av menneskelig oppførsel, men som et mål å strebe etter (Boye, 2023). Dette gjenspeiles i bruken av nudging, som benyttes for å lede folk mot mer fordelaktige valg gjennom små strukturelle endringer i deres valgarkitektur. Med valgarkitektur menes utformingen av presentasjonen til valget. Dette brukes flittig i både politikk og organisatoriske beslutninger, både transparent og mindre transparent. Eksempelvis besluttet regjeringen i USA å plassere sunnere matvarer i kantinemiljøer på en mer synlig plass for å oppmuntre til sunnere matvalg (Sunstein & Thaler, 2008). Et mer lokalt eksempel er endringen av det standardiserte merkevaredesignet for tobakksvarer i Norge i 2017, der myndighetene introduserte en «stygg» farge i forsøk på å redusere populariteten til tobakksvarer (Mosdøl & Denison, 2017).

Samlet sett utvider adferdsøkonomien perspektivet på økonomisk teori ved å integrere psykologisk realisme i analysen av beslutningstaking. Dette gir et mer nyansert bilde av menneskelig atferd i økonomiske sammenhenger. Denne integreringen av psykologisk innsikt har ikke bare teoretisk verdi, men også praktisk betydning for utforming av politikk og bedriftsstrategier, ved å anerkjenne de underliggende psykologiske mekanismene som styrer våre valg.

## 2.2 Moralsk motivasjon

Som nevnt antar standard økonomisk teori at mennesket er drevet av egeninteresse og egen nyttemaksimering (Ringstad, 2013). Imidlertid utfordret Adam Smith denne antakelsen i sine bøker «Theory of Moral Sentiments» og «Wealth of Nations», ved å foreslå at menneskers handlinger også er motivert av faktorer utover selvinteresse (Hodgson, 2019). Forskning har vist at når det gjelder økonomiske valg, kan individets oppfatning

av rettferdighet veie tyngre enn ren økonomisk gevinst (Kahneman mfl., 1986). Dette indikerer at moralsk motivasjon spiller en sentral rolle i adferdsøkonomi og er nøkkelen til å forstå de moralske hensynene bak økonomiske beslutninger.

Charles Darwin beskrev det «moralske selv» som et individ som veier og vurderer motiver og handlinger over tid, godkjennende eller avvisende, basert på en intern moralsk standard (Hodgson, 2019). Dette tyder på at moralsk motivasjon fungerer som en indre drivkraft, som leder individer til å handle i tråd med deres moralske overbevisninger, selv når det strider mot nyttemaksimering (Rosati, 2016).

Det er et viktig skille mellom ytre og indre motivasjon hvor sistnevnte ofte er koblet til moral (Hodgson, 2019). Joyce (2007) hevder at moralsk tenkning er rotfestet i både tro og følelser, og understreker at moralske vurderinger påvirkes betydelig av følelser som skam, og skiller seg fra normative regler. For eksempel, mens det er en normativ regel i Norge at man kjører på høyre side av veien, er en moralsk regel mer subjektivt, som «mord er moralsk galt» (dette er også juridisk ulovlig, men de fleste vil unngå mord selv i en juridisk permissiv kontekst).

Enkelte individer innehar holdninger eller etiske verdier som gjør at de bevisst og med vilje kan utføre uærlige handlinger. Samtidig kan også vanligvis ærlige personer begå svindel dersom de befinner seg i et miljø som utsetter dem for tilstrekkelig press eller de opplever betydelige insentiver. Jo større press eller insentiv, desto mer sannsynlig er det at en person vil kunne rasjonalisere for seg selv at det er akseptabelt å utføre svindel (American Institute of Certified Public Accountants, 2002).

Empiriske studier har vært essensielle for å forstå rollen moralsk motivasjon har i økonomiske valg. Forskning av Kahneman og Tversky viser at individuelle økonomiske beslutninger ofte er påvirket av moralske overveielser, i strid med ren egeninteresse (Kahneman mfl., 1986). Disse studiene har vist at økonomisk atferd ikke alltid er nyttemaksimerende, men ofte reflekterer en dypere moralsk forståelse.

## 2.3 Uærlighet

Studiet av menneskelig adferd i økonomisk sammenheng gir en innsikt i konseptet uærlighet. Med bakgrunn i blant annet Adam Smith sitt arbeid, og standard økonomisk teori, handler

uærlighet om en bevisst og intensjonell avveining mellom forventet verdi og kostnaden ved den uærlige handlingen (Mazar mfl., 2008). Individuer har en tendens til å være ærlige (eller uærlige) til det punktet hvor den forventede verdien av å være uærlig (eller ærlig) fremstår som fordelaktig (Becker, 1974). Dette indikerer at selv når det er økonomisk gunstig å jukse, kan ønsket om å opprettholde et ærlig selvbilde motvirke tendensen til å være uærlig.

Mazar mfl. (2008) viser til at vi har et internt belønningssystem som former vår selvoppfatning. Folk verdsetter ærlighet høyt, og dette verdigrunlaget er dypt integrert i vårt selvbelønningssystem. Det betyr at når vi ikke klarer å leve opp til våre egne interne standarder relatert til ærlighet, opplever vi et behov for å justere vårt selvbilde i en negativ retning. Omvendt, når vi oppfyller våre interne standarder, unngår vi denne negative oppdateringen og opprettholder et positivt selvbilde og en identitet som en ærlig person.

Pierce og Gino (2005) understreker at økonomisk egeninteresse alene ikke fullt ut kan forklare menneskers tendens til å handle uærlig, spesielt når det kommer til å «hjelp» eller «skade» andre. Funnene peker på at velferdsbasert ubalanse kan være en sterk motivator. Selv om økonomisk egeninteresse er en driver for uærlig oppførsel, kan emosjonelle reaksjoner på positive og negative ulikheter ha en sterkere påvirkning på beslutningen om å utføre uærlige handlinger.

Denne komplekse dynamikken av uærlighet i økonomisk adferd belyser en dypere forståelse av menneskelig natur. Mens økonomisk vinning kan være en motivator, vil menneskets dype behov for å opprettholde en positiv selvoppfatning og det å være ærlig kunne være en like kraftig, om ikke sterkere, drivkraft.

## 2.4 Nudging

Nudging er et fremtredende begrep innen samfunnsvitenskapelige kretser, spesielt innenfor adferdsøkonomi, og er et konsept som har sine røtter i arbeidet til Sunstein og Thaler (2008). Sunstein og Thaler (2008) definerer en nudge som «ethvert aspekt ved valgarkitekturen som endrer folks adferd på en forutsigbar måte, uten å forby noen muligheter eller vesentlig endre økonomiske insentiver». Et eksempel er en subtil endring i produktplassering i matbutikken for å oppmuntre til merkjøp basert på tilgjengelighet (Hansen & Jespersen, 2013). Sunstein og Thaler (2008) presiserer at små, tilsynelatende ubetydelige endringer i

måten valg blir presentert på kan ha en stor innvirkning på menneskelig beslutningstaking. Konseptet nudge er basert på ideen om libertariansk paternalisme som kombinerer individets frihet til å ta egne valg med samfunnets evne til å veilede mot valg som anses for å være i «deres eget beste». I henhold til libertariansk paternalisme skal en nudge være transparent og uten villedende elementer, samtidig som alternativene skal være lett tilgjengelige (Sunstein & Thaler, 2008). Perspektivet har blitt omfavnet globalt, der det eksempelvis i USA ble etablert en egen etat under Barack Obama, «White House's Social and Behavioral Science», med formål om å inkorporere innsikt fra adferdsøkonomi i politikkkutformingene (Marron, 2015).

Bott mfl. (2020) bygger videre på Thaler og Sunsteins sin forståelse ved å utforske hvordan nudger, basert på sosiale normer, påvirker individuell atferd, særlig med tanke på normoverholdelse og etisk atferd. Forskningen fremhever hvordan subtile metoder kan oppmuntre individer til å tenke over sosiale normer i sitt fellesskap. Dette er sentralt for å forstå når nudger for å stimulere til ærlig atferd vil være effektive. Moralsk motivasjon kan være nøkkelen til denne effekten.

Innenfor nudging finnes det en kategori kalt ærlighetsnudger, designet for å stimulere til ærlig atferd gjennom moralsk overbevisning (Martuza mfl., 2022). Denne type nudge kan en tilnærme seg på flere ulike måter, deriblant gjennom aversjon og tillit. I tråd med Kahneman og Tversky (1979) sin teori om tapsaversjon, som antyder at opplevelsen av tap kan være mer smertefull enn gleden av tilsvarende gevinst, kan nudger inneholde påminnelser om negative konsekvenser og sanksjoner av uærlig atferd. Dette vil kunne fungere som en motivator for å avverge umoralske handlinger. Et eksempel er å vise til mulige straffer for å oppgi feilaktig informasjon med overlegg når skattepliktige fører skattemeldingen sin. På den andre siden kan en tillitsbasert nudge trekke på Adam Smiths syn om at menneskelige motiver strekker seg utover ren egeninteresse. Dette synspunktet blir ytterligere understøttet av Kahneman mfl. (1986) sin forskning, som påpeker at mennesker ofte vektlegger rettferdighet fremfor økonomiske insentiver. Slike nudger kan derfor utformes for å appellere til individers ønske om å innfri den tilliten som er gitt dem, og for å styrke deres eget selvbilde som ærlige individer.



## 2.5 Tidligere forskning

I løpet av de siste årene er det blitt gjennomført forskning på nudge som verktøy for å redusere uærlighet. Å gi innsikt i tidligere funn på temaet vil kunne bidra til å belyse og berike våre egne funn og konklusjoner. Vi anser det derfor som hensiktsmessig å presentere tidligere forskning på dette feltet.

Martuza mfl. (2022) utførte et kontrollert felteksperiment for å undersøke om forsikringskunder kan nudges til å være ærlig ved selvrapporing. Studien brukte data fra forsikringskunder som selvrapporterte en forsikringssak på nett. Forskerne testet tre ulike nudger; 1) signering på starten av selvrapporingen om at man forplikter seg til å oppgi ærlig og fullstendig svar, 2) en sosial-norm melding som informerte om at folk flest er ærlige i lignende situasjoner, og 3) en solidaritetsmelding som minnet kunden på om kollektiv risikodeling blant forsikringskundene. Resultatene indikerte at ingen av nudgene, verken individuelt eller i kombinasjon, hadde en signifikant effekt på å redusere indikatorer på forsikringssvind. Imidlertid brukte alle kunder som var utsatt for nudge signifikant flere ord på å beskrive tapet sitt sammenliknet med kontrollgruppen.

Le Maux og Necker (2023) utførte en studie hvor de benyttet et nettspill over ti runder for å undersøke om effekten til ærlighetsnudge påvirkes av timingen og innholdet. Resultatene viste at timingen for når nudgen ble presentert ikke hadde noen betydelig effekt på ærligheten. Dette samsvarer med funnene til Kristal mfl. (2020), som konkluderte med at plasseringen av ærlighetsnudge i begynnelsen eller slutten av selvrapporingsskjemaet ikke påvirker ærlighet. Resultatene indikerte imidlertid at effekten av nudgene avhenger av innhold. Å inkludere en beskjed for å avskrekke vedkommende fra å være uærlig i den moralsk nudgen viste seg å ha en signifikant økning i effektivitet, selv uten at formelle sanksjoner for å være uærlig er involvert (Le Maux & Necker, 2023).

Resultatene til Le Maux og Necker (2023) støttes av Antinyan og Asatryan (2019) sine funn. De finner i sin metaanalyse at avskrekkende nudger som refererer til sanksjoner og liknende, øker skatteoverholdelse. Effekten er imidlertid beskjeden, og nudgene synes å være mindre effektive på lang sikt. Videre observerte de at nudger som peker på skattemoral ikke ser ut til å være effektive i å redusere skatteunndragelse.

## 3 Eksperiment

Et av Norges største forsikringsselskap har gjennomført et randomisert felteksperiment for å undersøke om nudging kan påvirke forsikringskunders ærlighet ved selvrappotering av forsikringskrav for forsinket bagasje. I dette kapittelet vil vi forklare hva et felteksperiment er, samt beskrive utformingen av eksperimentet. Videre vil vi presentere innsamlet data som benyttes i videre analyser og en oversikt over den deskriptive statistikken.

### 3.1 Eksperimentdesign

Et felteksperiment er en forskningsmetode der data innhentes ved å observere studieobjektene i deres naturlige omgivelser fremfor i en mer kontrollert setting, som for eksempel et laboratorieeksperiment. Dette gjøres for å forhindre at resultatet blir påvirket av deltakernes eventuelle opplevelse av konteksten som kunstig og oppstilt (Harrison & List, 2004). Randomisering danner sammenliknbare grupper ved at man får lik fordeling av observerbare og uobserverbare variabler mellom gruppene. Den eneste forskjellen mellom gruppene vil da være stimuliene de utsettes for, noe som gjør det mulig å isolere stimuliens effekt i større grad (Pripp, 2018).

Våre data er basert på alle forsikringskunder som rapporterte forsikringskrav for forsinket bagasje i perioden 21. september 2019 til 24. januar 2020. Kundene ble tilfeldig utsatt for én av tre ulike stimuli – ingen nudging, tillitsbasert nudging eller aversiv nudging. Førstnevnte er kontrollgruppen og de to sistnevnte er eksperimentgruppene. En kunde kunne i utgangspunktet være involvert i flere forsikringssaker dersom vedkommende sendte inn forsikringskrav ved flere uavhengige reiser. Kunden ville imidlertid alltid bli utsatt for samme nudgetilnærming som følge av randomisering basert på kontrollsiffer i personnummeret. Vi har dermed sammenliknbare grupper hvor eneste forskjellen er nudgetilnærmingen gruppene ble utsatt for.

De ulike nudgetilnærmingene ble implementert ved å eksponere kundene for ulike formuleringer på nettsiden hvor de rapporterte forsikringskrav for forsinket bagasje. Kundene ble ikke informert om at de var deltakere i et eksperiment. Dette ble gjort for å unngå Hawthorne-effekten, altså at deltakere potensielt endrer atferd nettopp fordi de er bevisst på at deres handling og atferd blir observert og registrert (Sedwick & Greenwood,

2015).

Bruken av tillitsbasert nudging og aversiv nudging er forankret i adferdsøkonomiens fundament om at menneskelig adferd ikke alltid er rasjonell, og at beslutningstaking kan være preget av både psykologiske og sosiale påvirkninger. Ved å anvende en tillitsbasert nudge, forsøker man å tiltrekke seg den iboende ærligheten og integriteten hos forsikringskunden. På den andre siden baserer den aversive nudgen seg på tapsaversjonsteorien ved å benytte påminnelser om negative konsekvenser og sanksjoner. Nudgene har dermed ulike tilnærminger hvor tillitsbasert nudge forsøker å appellere til forsikringskunders moral, mens aversiv nudging forsøker å appellere til kundens rasjonelle vurdering av risiko.

Nedenfor presenteres formuleringene kontrollgruppen og eksperimentgruppene ble eksponert for. Informasjonen er her gjengitt generisk for å bevare forsikringsselskapets anonymitet.

### Kontrollgruppe

Forsikringskunder i kontrollgruppen ble ikke utsatt for nudge. Kunden ble eksponert for informasjonen vist i figur 3.1 før vedkommende kunne trykke seg videre til utfyllingsskjemaet for forsikringskravet.

På neste side ber vi deg oppgi utgifter du har hatt til innkjøp av klær, toalettsaker og lignende i perioden bagasjen var savnet. Leie av forsinket utstyr, for eksempel barnevogn eller sportsutstyr, kan erstattes tilsvarende.

Merk at det er bare nødvendige innkjøp og leie som erstattes

**Figur 3.1:** Melding vist til kunder i kontrollgruppen

Dette er en klar beskjed om at det kun er innkjøp og leie som anses som *nødvendig* som skal erstattes av forsikringsselskapet. Beskjeden er informativ og nøytral uten intensjon om å påvirke kunden på noen spesifikk måte.

### Tillitsbasert nudge

Forsikringskundene som ble utsatt for tillitsbasert nudging ble eksponert for tilsvarende informasjon som kontrollgruppen i tillegg til beskjeden vist i figur 3.2:

Vi stoler på deg.  
Kan du bekrefte at du bare vil oppgi ærlig og korrekt informasjon, og at alle innkjøp/leieutgifter er nødvendige?

: Ja

Obligatorisk

**Figur 3.2:** Melding vist til kunder i eksperimentgruppen utsatt for tillitsbasert nudge (meldingen ble vist i tillegg til informasjonen vist til kontrollgruppen)

Vedkommende måtte hake av for «Ja» for å kunne fortsette til utfyllingsskjemaet for forsikringskravet. Setningen «Vi stoler på deg» er inkludert som en tillitsbasert nudge for å påvirke forsikringskunden til å være ærlig. Formuleringen forsøker å appellere til kundens samvittighet ved å uttrykke at forsikringsselskapet har tillit til vedkommende. De røde markeringene i figur 3.2 er her inkludert for å tydeliggjøre endringene i eksperimentet. Forsikringskundene ble ikke eksponert for markeringene.

### Aversiv nudge

Forsikringskunder som ble utsatt for aversiv nudging ble presentert tilsvarende informasjon som kontrollgruppen i tillegg til beskjedene vist i figur 3.3:

Gir du oss med overlegg feilaktig informasjon, kan det få konsekvenser for erstatningen og dine forsikringsavtaler i navn forsikringsselskap

Kan du bekrefte at du har lest og forstått denne informasjonen?  : Ja

Obligatorisk

**Figur 3.3:** Melding vist til kunder i eksperimentgruppen utsatt for aversiv nudge (meldingen ble vist i tillegg til informasjonen vist til kontrollgruppen)

Forsikringskunden måtte videre hake av for «Ja» for å kunne fortsette til utfyllingsskjemaet for forsikringskravet. Setningen «Gir du oss med overlegg feilaktig informasjon, kan det få konsekvenser for erstatningen og dine forsikringsavtaler i «navn forsikringsselskap»» er inkludert som en aversiv nudge for å påvirke kunden til å være ærlig. Formuleringen forsøker å nudge kunden ved å gi en tydelig og streng påminnelse om konsekvensene

knyttet til å oppgi uærlig informasjon. De røde markeringene i figur 3.3 er her inkludert for å tydeliggjøre endringene i eksperimentet. Forsikringskundene ble ikke eksponert for markeringene, og navnet til forsikringsselskapet var ikke anonymisert.

## 3.2 Deskriptiv statistikk

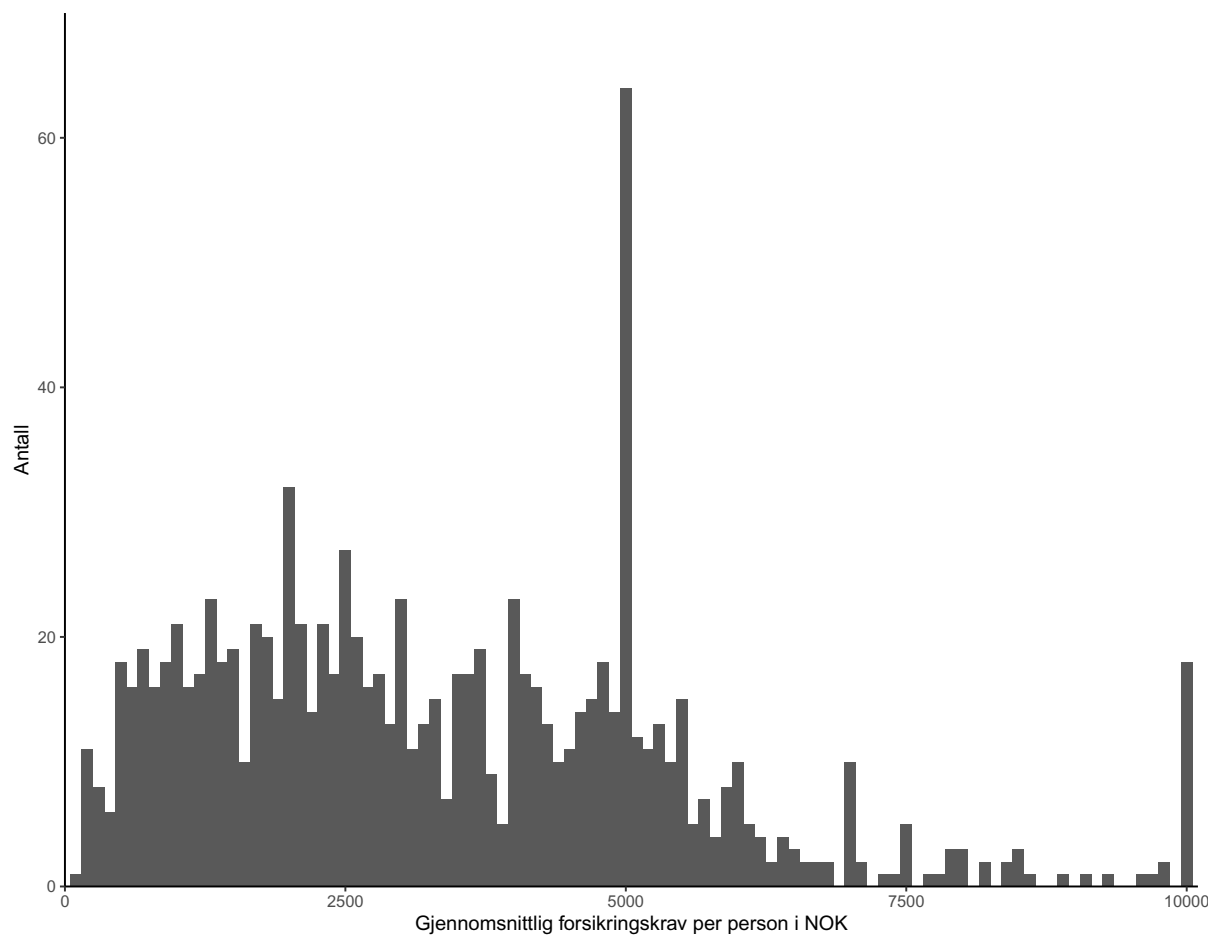
Fra eksperimentet har vi endt opp med et datasett bestående av 1 028 observasjoner. Hver observasjon representerer en forsikringssak for forsinket bagasje rapportert av en kunde via forsikringsselskapets hjemmeside. Som nevnt kan en kunde være involvert i flere forsikringssaker. Samtlige forsikringssaker i vårt datasett er imidlertid rapportert av ulike kunder, noe som tilsier at hver kunde kun har rapportert ett forsikringskrav i løpet av eksperimentperioden. Dermed representerer hver forsikringssak en unik forsikringskunde. Hver observasjon inneholder informasjon om kundens kjønn, alder, antall involverte personer i saken, samt gjennomsnittlig forsikringskrav per individ involvert i forsikringsaken. En forsikringssak kan involvere flere reisende dersom flere personer i samme reisefølge ble rammet av forsinket bagasje. Kundeinformasjonen i observasjonen representerer imidlertid kun vedkommende som sendte inn forsikringskravet på vegne av reisefølget.

De ulike variablene presenteres i tabell 3.1.

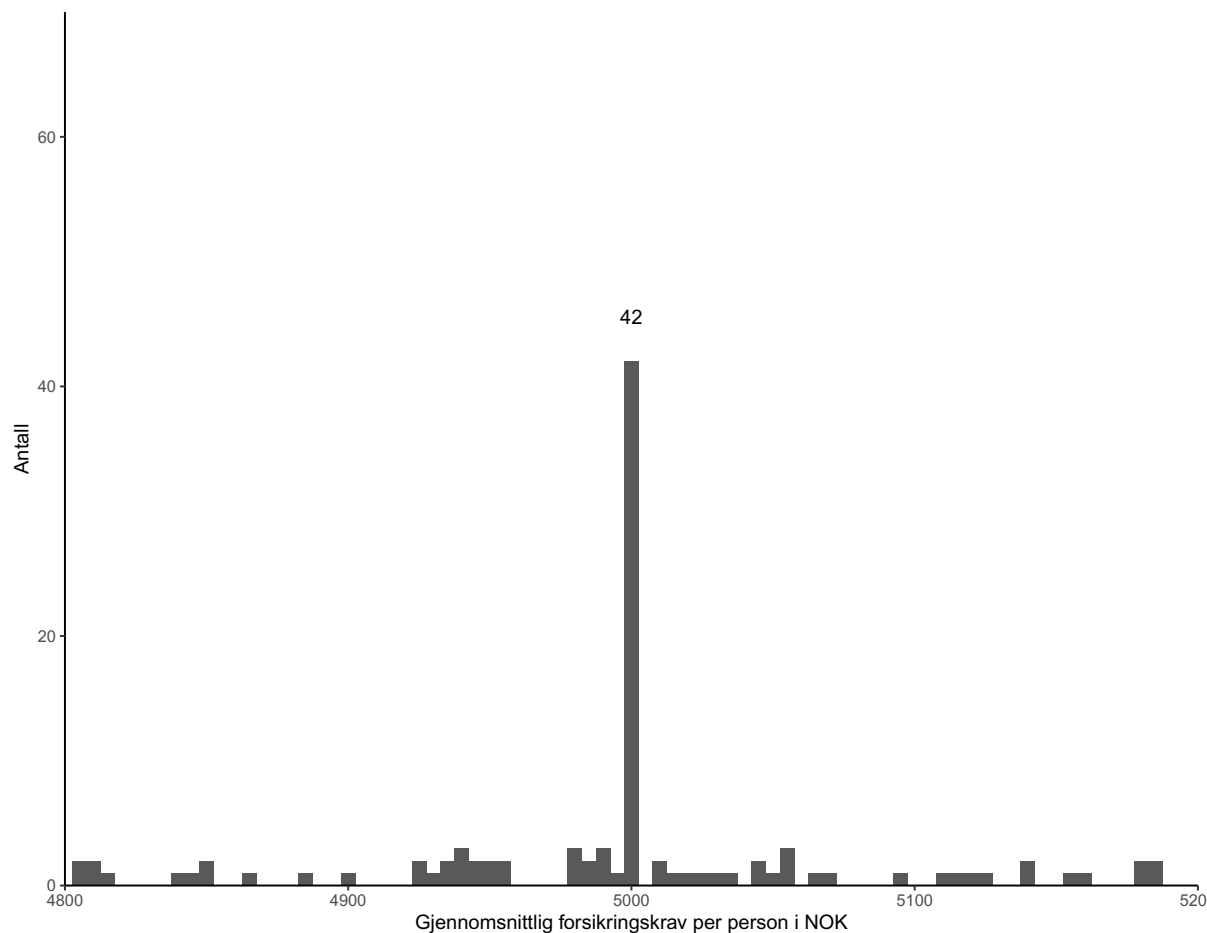
<b>Gjennomsnittlig forsikringskrav</b>	Kontinuerlig variabel som viser gjennomsnittlig forsikringskrav per person.
<b>Kontrollgruppe</b>	Kategorisk variabel med verdi 1 hvis kunde er i kontrollgruppen, 0 hvis ikke.
<b>Tillitsbasert nudge</b>	Kategorisk variabel med verdi 1 dersom kunden er eksponert for tillitsbasert nudge, 0 hvis ikke.
<b>Aversiv nudge</b>	Kategorisk variabel med verdi 1 dersom kunden er eksponert for aversiv nudge, 0 hvis ikke.
<b>Mann</b>	Kategorisk variabel med verdi 1 hvis kunde er mann, 0 hvis kvinne.
<b>18-29 år</b>	Kategorisk variabel med verdi 1 hvis kunde er i denne aldersgruppen, 0 hvis ikke.
<b>30-39 år</b>	Kategorisk variabel med verdi 1 hvis kunde er i denne aldersgruppen, 0 hvis ikke.
<b>40-49 år</b>	Kategorisk variabel med verdi 1 hvis kunde er i denne aldersgruppen, 0 hvis ikke.
<b>50-59 år</b>	Kategorisk variabel med verdi 1 hvis kunde er i denne aldersgruppen, 0 hvis ikke.
<b>60+ år</b>	Kategorisk variabel med verdi 1 hvis kunde er i denne aldersgruppen, 0 hvis ikke.
<b>Flere involverte</b>	Kategorisk variabel med verdi 1 dersom forsikringssaken involverer flere personer, 0 hvis saken kun involverer én person.

**Tabell 3.1:** Oversikt over variablene

### 3.2.1 Fordeling av forsikringskrav



Figur 3.4: Fordeling forsikringskrav



**Figur 3.5:** Fordeling av forsikringskrav med fokus på observasjoner av forsikringskrav på 5 000 kr

I figurene 3.4 og 3.5 ser vi fordelingen av hyppigheten av forsikringskrav. Hver forsikrings sak representeres av gjennomsnittlig forsikringskrav per person i reisefølge. Fordelingen strekker seg fra 0 kr til 10 000 kr. I utgangspunktet har 13 observasjoner et gjennomsnittlig forsikringskrav per person på over 10 000 kr. For å unngå at ekstreme verdier gir en skjev fremstilling av dataene har vi justert alle observasjoner over 10 000 kr ned til 10 000 kr (Wooldridge, 2020). Som vist i figur 3.4 får vi dermed en markant topp med 18 observasjoner av denne verdien som representerer alle observasjoner fra og med 10 000 kr.

Det maksimale beløpet forsikringskunder har krav på å få erstattet ved forsinket bagasje er begrenset til 5 000 kr. Fra fordelingen ser vi at gjennomsnittlig forsikringskrav på nettopp 5 000 kr opptrer med størst hyppighet ved å observeres 42 ganger. Kundene som har rapportert dette kravet er trolig klar over at de ikke vil motta mer enn 5 000 kr i erstatning. At de legger inn det maksimale erstatningsbeløpet kan skyldes at kundens nødvendige innkjøp og leie var til en verdi fra og med 5 000 kr. Imidlertid er det også mulig



at den markante hyppigheten skyldes kunders bevisste forsøk på å maksimere erstatningen. De forsøker dermed å få dekket både nødvendige og *unødvendige* innkjøp og leie til en verdi fra og med det maksimale erstatningsbeløpet 5 000 kr. Dersom dette er tilfellet er det forsøk på forsikringssvindel.

Fra figur 3.4 ser vi tilfeller av saker hvor gjennomsnittlig forsikringskrav per person overstiger 5 000 kr. Dette kan skyldes at kunden ikke er klar over det maksimale beløpet de kan få utbetalt. En annen årsak kan være at kundenes nødvendige innkjøp og leieutgifter overstiger 5 000 kr og de ønsker å gjøre et forsøk på å få erstattet hele beløpet selv om de vet at forsikringsselskapet kun dekker opptil 5 000 kr. Enkelte observasjoner kan også være unntakstilfeller der individuelle forhandlinger har ført til avvik fra standardvilkår. Dersom kunder uten særegen avtale oppgir forsikringskrav over 5000 kr i et forsøk på å også få dekket unødvendige innkjøp og leie, er det imidlertid forsøk på forsikringssvindel.

### 3.2.2 Balanse i datasettet

<b>Kjønn</b>		<b>Totalt</b>	<b>Kontroll</b>	<b>Tillit</b>	<b>Aversiv</b>
	Mann	56% (580)	55,9%	54,6%	58,9%
	Kvinne	44% (448)	44,1%	45,4%	41,1%
<b>Aldersfordeling</b>		<b>Totalt</b>	<b>Kontroll</b>	<b>Tillit</b>	<b>Aversiv</b>
	18-29	11,4% (117)	13,0%	9,3%	11,3%
	30-39	18,5% (190)	18,3%	18,8%	18,4%
	40-49	26,5% (273)	25,5%	28,9%	25,6%
	50-59	25,6% (263)	24,9%	26,6%	25,6%
	60+	18,0% (185)	18,3%	16,4%	19,1%
<b>Antall involverte</b>		<b>Totalt</b>	<b>Kontroll</b>	<b>Tillit</b>	<b>Aversiv</b>
	Én person	73,2% (752)	73,7%	74,0%	71,5%
	To eller flere	26,8% (275)	26,3%	26,0%	28,5%
<b>Antall observasjoner</b>		<b>Totalt</b>	<b>Kontroll</b>	<b>Tillit</b>	<b>Aversiv</b>
		1 028	40,4% (415)	29,6% (304)	30,0% (309)

**Tabell 3.2:** Deskriptiv statistikk

I tabell 3.2 presenteres deskriptiv statistikk av dataen. Av 1 028 observasjoner er 56% av de totale forsikringssakene sendt inn av menn, mens 44% er rapportert av

kvinner. Kjønnfordelingen i kontrollgruppen og eksperimentgruppene er relativt like og samstemmer i stor grad med fordelingen i det totale utvalget.

I det totale utvalget har vi en konkav aldersfordeling. 11,4% av sakene er innsendt av kunder i alderen 18-29 år, mens 18,5% er rapportert av kunder i aldersgruppen 30-39 år. Saker sendt inn av kunder i alderen 40-49 år og 50-59 år utgjør den største andelen med henholdsvis 26,5% og 25,6%, mens forsikringssaker innsendt av kunder i den eldste aldersgruppen, 60 år og eldre, utgjør 18% av observasjonene. I de tre gruppene er det også en konkav aldersfordeling som samstemmer i stor grad med fordelingen i det totale utvalget. Imidlertid har eksperimentgruppen for tillitsbasert nudging noe lavere andel av forsikringssaker sendt inn av kunder i den yngste og eldste aldersgruppen, 18-29 år og 60+ år, mens andelen saker sendt inn av kunder i alderen 40-49 år og 50-59 år er noe høyere. I kontrollgruppen er det noe høyere andel saker rapportert av kunder i aldersgruppen 18-29 år. Imidlertid er forskjellene så små at vi anser fordelingene som balanserte mellom de tre gruppene.

Videre ser man at 73,2% av sakene i det totale utvalget involverer enkeltpersoner, mens 26,8% gjelder et reisefølge bestående av to eller flere individer. Fordelingen mellom de tre gruppene er relativt lik og samstemmer i stor grad med fordelingen i utvalget. I eksperimentgruppen for aversiv nudging er det imidlertid noe lavere andel saker med kun én involvert, og noe høyere andel saker med flere involverte sammenliknet med de to resterende gruppene. Imidlertid er forskjellene marginale, så vi anser fordelingene som balanserte.

Av de 1 028 observasjonene utgjør 40,4% forsikringssaker der kunden ikke ble utsatt for nudging, mens 29,6% og 30,0% av observasjonene utgjør forsikringssaker der kunden ble eksponert for henholdsvis tillitsbasert nudging og aversiv nudging. Fordelingen er altså ikke balansert slik det var tiltenkt gjennom randomiseringen, som var ment å dele utvalget jevnt med 33% i hver gruppe. Dette kan blant annet skyldes at enkelte kunder som ble utsatt for nudging avsto fra å sende inn forsikringskrav nettopp på grunn av at de ble skremt av den aversive nudgen eller fikk dårlig samvittighet som følge av den tillitsbaserte nudgen. Det ser imidlertid ikke ut til at kundene har falt bort på en systematisk måte. Alternativt kan ubalansen skyldes at randomiseringen ikke ble gjennomført som planlagt. Da årsaken bak den ujevne fordelingen er ukjent, baserer vi

hovedanalysen på de opprinnelige forskningsdataene. Da vi uansett har et stort antall observasjoner i hver gruppe samt relativt balanserte fordelinger av ulike variabler mellom de tre gruppene, vil dataene kunne være representative for populasjonen.

## 4 Metode

For å undersøke om nudging påvirker forsikringskunders ærlighet ved selvrappotering av forsikringskrav benytter vi minste kvadraters metode (OLS). I dette kapitlet vil vi forklare hvordan estimeringsmetoden fungerer og presenterer våre modeller. Videre vil vi evaluere om forutsetningene for OLS er oppfylt.

### 4.1 Minste kvadraters metode

Minste kvadraters metode (OLS) er en estimeringsmetode som brukes for å undersøke sammenhengen mellom en avhengig variabel,  $y$ , og en uavhengig variabel,  $x$ . For et tilfeldig utvalg av en populasjon med  $n$  observasjoner har vi en lineær ligning 4.1:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k + u \quad (4.1)$$

Her er  $y$  en avhengig variabel,  $\beta_0$  er et konstantledd og  $\beta_1, \dots, \beta_k$  er stigningsparameterne for den uavhengige variabelen  $x_1, \dots, x_k$ . Feilleddet  $u$  representerer alle faktorer, foruten om  $x_1, \dots, x_k$ , som påvirker  $y$ . Basert på observasjonene lages en prediksjonsmodell, en lineær regresjonslinje, ved å bruke minste kvadraters metode. Det produseres en kombinasjon av regresjonskoeffisienter som minimerer summen av kvadrerte feilledd, altså minimerer den kvadrerte summen av avstanden mellom OLS regresjonslinjen og de faktiske observasjonene (Wooldridge, 2020). Regresjonslinjen er typisk gitt ved 4.2:

$$\hat{y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_1 + \dots + \hat{\beta}_k x_k \quad (4.2)$$

#### 4.1.1 Lineære regresjonsmodeller

For å undersøke om nudgetilnærmingene kan påvirke forsikringskunders ærlighet når de selvrappotterer forsikringskrav utformer vi følgende regresjonsmodeller:

##### Modell 1 og 2

Med modell (1) vist i likning 4.3 undersøker vi hvordan tillitsbasert nudge og aversiv nudge ser ut til å ha effekt på gjennomsnittlig rapportert forsikringskrav når kontrollvariabler er

ekskludert.

$$\begin{aligned} \text{Gjennomsnittlig forsikringskrav per person} = \\ \beta_0 + \beta_1 \text{Tillitsbasert nudge} + \beta_2 \text{Aversiv nudge} + u \end{aligned} \quad (4.3)$$

I modell (2), vist i likning 4.4, inkluderer vi kontrollvariabler for å bedre isolere effekten av nudgene.

$$\begin{aligned} \text{Gjennomsnittlig forsikringskrav per person} = \beta_0 + \beta_1 \text{Tillitsbasert nudge} \\ + \beta_2 \text{Aversiv nudge} + \beta_3 \text{Mann} \\ + \beta_4 \text{30-39 år} + \beta_5 \text{40-49 år} \\ + \beta_6 \text{50-59 år} + \beta_7 \text{60 år pluss} \\ + \beta_8 \text{Flere involverte} + u \end{aligned} \quad (4.4)$$

### Modell (3), (4), (5), (6), (7) og (8)

Videre ønsker vi å utføre nærmere undersøkelser for å se om ulike kundegrupper reagerer forskjellig på nudgene. Vi har derfor utarbeidet modellene (3) til og med (8). Modellene bygger på tilsvarende format som vist i ligning 4.4.

I modell (3) og (4) undersøker vi kjønnsdimensjonene ved å se på om menn og kvinner påvirkes ulikt av nudgene. Med modell (5) og (6) undersøker vi hvordan unge (18-39 år) og eldre (40-60+ år) kunder reagerer på nudgene for å se om kunder i ulike aldersgrupper påvirkes ulikt av nudgene. For å lage en mer intuitiv og håndterbar modell og fremstilling fordeles kundene her i to aldersgrupper fremfor i fem. Inndelingen er basert på livsfaser hvor de yngre kundene gjerne er i en etableringsfase, mens de eldre kundene er mer etablerte. Videre ønsker vi med modell (7) og (8) å undersøke om nudgene har ulik påvirkning på kunder som rapporterer forsikringskrav på vegne av seg selv sammenlignet med kunder som rapporterer forsikringskrav på vegne av flere. De avhengige variablene i modellene er gjennomsnittlig forsikringskrav rapportert i hver respektive gruppe.

Til tross for skjevt antall observasjoner mellom gruppene er det stort nok antall i hver av

gruppene til at vi kan estimere estimater som vil kunne representere kundesegmentene i populasjonen.

### Modell (9), (10), (11), (12), (13) og (14)

I figur 5.1 observerte vi størst hyppighet av forsikringskrav på nøyaktig 5 000 kr, som er det maksimale erstatningsbeløpet man kan få utbetalt, samt flere tilfeller av forsikringskrav over maksbeløpet. Dette kan som nevnt i delkapittel 3.2.1 muligens indikere forsikringssvindel. Følgelig ønsker vi å undersøke om ulike nudgetilnærminger påvirker sannsynligheten for at kunder rapporterer krav som er 1) under 5 000 kr, 2) lik maksbeløpet på 5 000 kr eller 3) over maksbeløpet. Til dette anvender vi binære avhengige variabler som tar verdien 1 dersom disse spesifikke hendelsene inntreffer, og 0 ellers.

I modellene (9) og (10) undersøker vi om nudgene ser ut til å øke eller redusere sannsynligheten for at kunden rapporterer et forsikringskrav som er mindre enn 5 000 kr. I modell (11) og (12) undersøker vi hvordan nudgene påvirker sannsynligheten for at kunden rapporterer et forsikringskrav på nøyaktig 5 000 kr, mens vi i modell (13) og (14) undersøker om nudgene påvirker sannsynligheten for at kunden rapporterer et krav på over 5 000 kr. De seks regresjonsmodellene følger formatene vist i ligning 4.5 og 4.6.

$$\begin{aligned} \text{Sannsynligheten for at hendelsen inntreffer} &= \beta_0 + \beta_1 \text{Tillitsbasert nudge} \\ &+ \beta_2 \text{Aversiv nudge} + u \end{aligned} \quad (4.5)$$

$$\begin{aligned} \text{Sannsynligheten for at hendelsen inntreffer} &= \beta_0 + \beta_1 \text{Tillitsbasert nudge} \\ &+ \beta_2 \text{Aversiv nudge} + \beta_3 \text{Mann} \\ &+ \beta_4 \text{30–39 år} + \beta_5 \text{40–49 år} \\ &+ \beta_6 \text{50–59 år} + \beta_7 \text{60 år pluss} \\ &+ \beta_8 \text{Større reisefølge} + u \end{aligned} \quad (4.6)$$

### Modell (15) og (16)

Som nevnt i delkapittel 3.2.2 er det ubalanse i fordelingen av observasjoner mellom kontrollgruppen og eksperimentgruppene. En mulighet er at ubalansen skyldes kunder

som har avbrutt selvrappotereringen som følge av å bli skremt av aversiv nudge eller fått dårlig samvittighet som følge av tillitsbasert nudge. Dette kan anses som tilfeller hvor kunden i prinsippet har rapportert forsikringskrav på 0 kr. Vi mangler imidlertid informasjon om hvor mange som eventuelt har avbrutt rapporteringen og årsakene til at de har valgt å avbryte. Da vi har en skjev fordeling med flere observasjoner i kontrollgruppen enn i eksperimentgruppene, kan dette imidlertid antyde at det er flere avbrytelser i eksperimentgruppene, og at disse skyldes nudgene. Vi har dermed konstruert et nytt datasett hvor disse potensielle tilfellene er inkludert. Det konstruerte datasettet er dermed balansert med tanke på antall observasjoner i kontrollgruppen og eksperimentgruppene. Fordelingen av kontrollvariablene følger fordelingen i det opprinnelige datasettet. Modell (15) og (16) tilsvare modell (1) og (2) vist i ligning 4.3 og 4.4, men er basert på det konstruerte datasettet.

## 4.2 Forutsetninger for OLS

En OLS regresjon bør være unbiased og effektiv for å kunne gi pålitelige resultater. For å oppnå dette er det fem forutsetninger som bør være oppfylt (Wooldridge, 2020). I dette delkapittelet vil vi gå gjennom disse forutsetningene og drøfte dem i forbindelse med våre data og modeller.

### Lineær med hensyn til parametere

Første forutsetning er at den kausale modellen er lineær med hensyn til parameterne  $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$ . Dette er nødvendig for å kunne estimere en lineær regresjonsmodell som gir så nøyaktig resultat som mulig (Wooldridge, 2020). Denne forutsetningen er oppfylt.

### Tilfeldig utvalg

Den andre forutsetningen krever at dataene er hentet fra et tilfeldig utvalg av populasjonen. Alle observasjonene skal komme fra samme populasjon og være uavhengige av hverandre. Dette er avgjørende for at modellen skal være representativ for populasjonen av interesse (Wooldridge, 2020). Utvalget er forsikringssaker for forsinket bagasje rapportert fra september til januar hos ett forsikringsselskap. Det er dermed ikke et tilfeldig utvalg av den norske populasjonen eller forsikringssaker ved andre sesonger og årstider. Imidlertid er utvalget hentet fra et av Norges største forsikringsselskaper med bred og variert

kundeportefølje, samt at vi har randomisering innenfor utvalget. Randomiseringen medfører unbiased estimater som dermed vil kunne anses som representative for flere norske forsikringskunder.

### Ingen perfekt kollinearitet

Den tredje forutsetningen er at de uavhengige variablene ikke er konstante og ikke har et eksakt lineært forhold mellom seg (Wooldridge, 2020). Dersom det er perfekt kollinearitet mellom to eller flere uavhengige variabler vil de kunne uttrykkes som en lineær kombinasjon av hverandre. Man klarer dermed ikke å isolere forklaringsvariablenes individuelle effekt. For å undersøke om det foreligger perfekt kollinearitet har vi gjennomført variance inflation factor-tester<sup>1</sup>. Resultatet indikerer at forutsetningen er oppfylt for alle de lineære regresjonsmodellene.

### Feilleddet har forventning lik null

Den fjerde forutsetningen er at feilleddet har en forventning lik null uavhengig av verdien til forklaringsvariablene. Dette er nødvendig for å estimere unbiased OLS-estimater. Forutsetningen blir vanligvis brutt i tilfeller av endogenitet som gjerne skyldes *utelatte variabler*, *omvendt kausalitet* eller *målefeil* (Wooldridge, 2020).

En *utelatt variabel* i feilleddet vil kunne påvirke den avhengige variabelen dersom den korrelerer med en uavhengig variabel i modellen, mens *omvendt kausalitet* forårsakes av at avhengig variabel har en kausal effekt på den uavhengige variabelen. Imidlertid har vi ikke noen fremtredende grunn til å mistenke forekomst av utelatt variabelskjevhet eller omvendt kausalitet i våre modeller. *Målefeil* av avhengig variabel eller uavhengig variabel kan derimot også medføre endogenitet. Dette er en risiko i ethvert forskningsprosjekt. Imidlertid er eksperimentet basert på kvantitative data fra forsikringsselskapets egen innhenting av objektive kunde- og saksopplysninger, samt et randomisert eksperiment. Dette gir grunn til å tro at heller ikke målefeil er et fremtredende problem. For å undersøke om feilleddet har forventning lik null har vi gjennomført hypotesetester med t-test. Testene bekrefter at forutsetningen er oppfylt for alle de lineære regresjonsmodellene<sup>2</sup>.

### Homoskedastisitet

---

<sup>1</sup>Resultatene til VIF-testene ligger i appendiks i avsnitt B.1

<sup>2</sup>Resultatene til hypotesetestene ligger i appendiks i tabell B.6



Den femte forutsetningen krever at feilledet har en konstant varians uavhengig av verdien til forklaringsvariablene. Dersom variansen endrer seg med forklaringsvariablenes verdi vil dette påvirke størrelsen på standardavviket, noe som medfører ugyldig t-test og konfidensintervall. For å undersøke om feilledene har konstant varians har vi gjennomført Breusch-Pagan tester. Resultatene indikerer at feilledet har en konstant varians i alle de lineære regresjonene bortsett fra modell (1), (10), (14), (15) og (16)<sup>3</sup>. Dermed benytter vi heteroskedastiskrobuste standardfeil i disse regresjonsmodellene (Wooldridge, 2020).

---

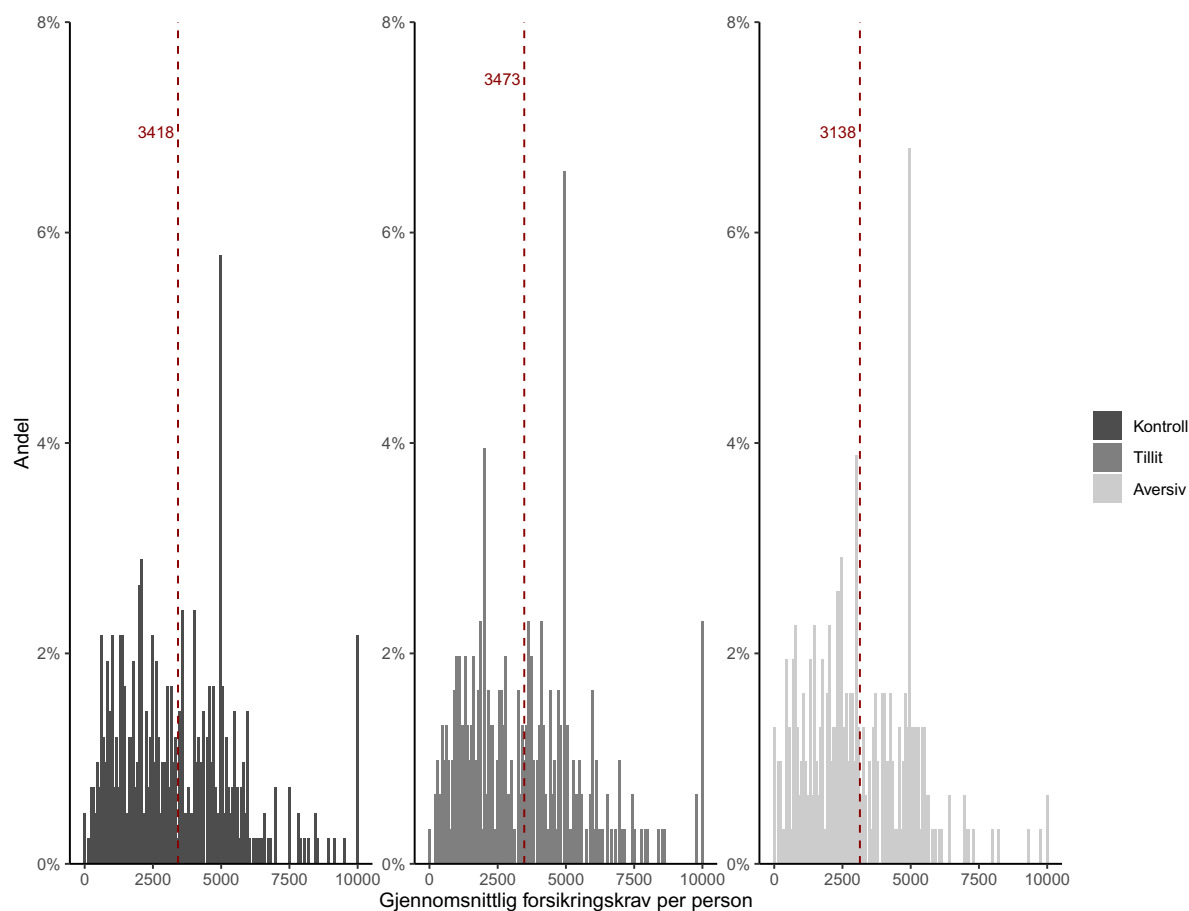
<sup>3</sup>Resultatene til Breusch-Pagan-testene ligger i appendiks i tabell B.7

## 5 Analyse

I kapittel 5 benytter vi de presenterte lineære regresjonsmodellene til å undersøke om nudging påvirker forsikringskunders ærlighet. I tabell 5.1 presenteres en oversikt over regresjonsmodellene. Vi begynner med å undersøke hvilken effekt tillitsbasert nudging og aversiv nudging har på forsikringskundene generelt før vi undersøker om nudgene har ulik påvirkning på forskjellige kundegrupper. Deretter undersøker vi om tillitsbasert nudging eller aversiv nudging ser ut til å påvirke sannsynligheten for at en kunde rapporterer et beløp som er 1) under maksbeløpet 5 000 kr, 2) nøyaktig 5 000 kr eller 3) over maksbeløpet. Videre undersøker vi om det å inkludere tilfeller hvor kunder muligens har avbrutt rapporteringen endrer effektene.

<b>Modell 1</b>	Lineær regresjon, ekskludert kontrollvariabler: Nudgenes generelle effekt.
<b>Modell 2</b>	Lineær regresjon, inkludert kontrollvariabler: Nudgenes generelle effekt.
<b>Modell 3</b>	Lineær regresjon: Nudgenes effekt på menn.
<b>Modell 4</b>	Lineær regresjon: Nudgenes effekt på kvinner
<b>Modell 5</b>	Lineær regresjon: Nudgenes effekt på yngre kunder
<b>Modell 6</b>	Lineær regresjon: Nudgenes effekt på eldre kunder.
<b>Modell 7</b>	Lineær regresjon: Nudgenes effekt på kunder som rapporterer for kun seg selv
<b>Modell 8</b>	Lineær regresjon: Nudgenes effekt på kunder som rapporterer for flere.
<b>Modell 9</b>	Lineær sannsynlighetsregresjon, ekskludert kontrollvariabler: Nudgenes effekt på sannsynligheten for rapportert forsikringskrav under 5 000 kr.
<b>Modell 10</b>	Lineær sannsynlighetsregresjon, inkludert kontrollvariabler: Nudgenes effekt på sannsynligheten for rapportert forsikringskrav under 5 000 kr.
<b>Modell 11</b>	Lineær sannsynlighetsregresjon, ekskludert kontrollvariabler: Nudgenes effekt på sannsynligheten for rapportert forsikringskrav lik 5 000 kr.
<b>Modell 12</b>	Lineær sannsynlighetsregresjon, inkludert kontrollvariabler: Nudgenes effekt på sannsynligheten for rapportert forsikringskrav lik 5 000 kr.
<b>Modell 13</b>	Lineær sannsynlighetsregresjon, ekskludert kontrollvariabler: Nudgenes effekt på sannsynligheten for rapportert forsikringskrav over 5 000 kr.
<b>Modell 14</b>	Lineær sannsynlighetsregresjon, inkludert kontrollvariabler: Nudgenes effekt på sannsynligheten for rapportert forsikringskrav over 5 000 kr.
<b>Modell 15</b>	Lineær regresjon, ekskludert kontrollvariabler: Nudgenes generelle effekt, inkludert potensielle tilfeller av avbrutt rapportering.
<b>Modell 16</b>	Lineær regresjon, inkludert kontrollvariabler: Nudgenes generelle effekt, inkludert potensielle tilfeller av avbrutt rapportering.

**Tabell 5.1:** Oversikt over regresjonsmodeller



**Figur 5.1:** Fordeling gjennomsnittlig forsikringskrav per person i kontroll- og eksperimentgrupper, inkludert gjennomsnittlig forsikringskrav per gruppe

Figur 5.1 presenterer fordelingen av gjennomsnittlig selvrapportert forsikringskrav per person i kontrollgruppen og eksperimentgruppene. Forsikringskrav på 5000 kr opptrer med størst frekvens i alle gruppene, med noe høyere hyppighet i eksperimentgruppene. Kontrollgruppen og eksperimentgruppen eksponert for tillitsbasert nudge har også markant frekvens på 2 000 kr og 10 000 kr, mens eksperimentgruppen eksponert for aversiv nudge har markant hyppighet på 3 000 kr. Det er generelt lavere andeler av tilfeller med gjennomsnittlig selvrapportert forsikringskrav over 5 000 kr i eksperimentgruppen eksponert for aversiv nudge. Spesielt ser vi at det er en lavere andel av selvrapporterte forsikringskrav på 10 000 kr. Kontrollgruppen har et gjennomsnittlig forsikringskrav på 3 418 kr, mens kunder eksponert for tillitsbasert nudge har et noe høyere gjennomsnittlig beløp på 3 473 kr. Kunder eksponert for aversiv nudge har imidlertid et lavere gjennomsnittsbeløp på 3 138 kr.

## 5.1 Analyse av nudgenes generelle effekter

	<i>Avhengig variabel:</i>	
	Gjennomsnittlig forsikringskrav per person	
	(1)	(2)
Tillitsbasert nudge	54.073 (165.597)	18.027 (155.097)
Aversiv nudge	-280.486* (151.522)	-274.117* (154.170)
Mann		230.042* (130.604)
30-39 år		332.318 (245.153)
40-49 år		641.906*** (231.324)
50-59 år		783.295*** (231.859)
60+ år		59.574 (245.884)
Flere involverte		-911.353*** (146.249)
Konstant	3,418.433*** (106.474)	3,099.066*** (208.015)
Observasjoner		1,028
R <sup>2</sup>		0.060
Justert R <sup>2</sup>		0.052
Residual Std. Feil		2,050.433 (df = 1019)
F Statistikk		8.079*** (df = 8; 1019)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

**Tabell 5.2:** Lineær regresjon for å undersøke nudgenes generelle effekt

Med modell (1) og (2) i tabell 5.2 ønsker vi å undersøke om tillitsbasert nudging og aversiv nudging påvirker forsikringskundene til å rapportere et lavere forsikringskrav. I modell (1)

observerer vi at gjennomsnittlig forsikringskrav blant kunder i kontrollgruppen er 3 418 kr. Videre indikerer modellen at kunder som blir utsatt for aversiv nudging i gjennomsnitt rapporterer et forsikringskrav som er 280 kr lavere enn kunder i kontrollgruppen. Dette tilsvarer en svak signifikant reduksjon på 8,2%. Samme mønster ser vi i modell (2) når kontrollvariablene inkluderes, hvor rapportert forsikringskrav reduseres med 8,8%. Modellene antyder altså at aversiv nudging ser ut til å ha en svak signifikant effekt på å redusere selvrapportert forsikringskrav. Derimot observerer vi smått positive koeffisientestimer for kunder som eksponeres for tillitsbasert nudging. Disse er imidlertid ikke signifikante, noe som antyder at tillitsbasert nudging ikke har effekt.

I modell (2) observerer vi at menn har en tendens til å rapportere et svakt signifikant høyere forsikringskrav enn kvinner, og at kunder i aldersgruppen 40-49 år og 50-59 år i gjennomsnitt rapporterer et høyere beløp enn de yngste kundene. Videre observerer vi at kunder som rapporterer forsikringskrav på vegne av flere oppgir et lavere gjennomsnittlig forsikringskrav enn kunder som rapporterer forsikringskrav på vegne av seg selv. Da forskjellige kundegrupper rapporterer ulike forsikringskrav anser vi det som hensiktsmessig å undersøke om nudgene har ulik påvirkning på forskjellige kundesegmenter.

## 5.2 Analyse av nudgenes effekter på kontrollvariabler

	Avhengig variabel:					
	Gjennomsnittlig forsikringskrav per person					
	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Mann	Kvinne	Yngre	Eldre	Enslig	Flere
Tillitsbasert nudge	165.360 (209.262)	-216.073 (232.773)	-347.901 (263.452)	200.465 (191.801)	161.239 (184.971)	-380.344 (279.003)
Aversiv nudge	-400.738** (202.975)	-143.683 (238.706)	-282.897 (258.440)	-273.884 (192.299)	-435.862** (185.567)	176.980 (272.073)
30-39 år	16.927 (371.354)	521.653 (335.798)			354.984 (275.670)	-139.733 (677.485)
40-49 år	436.373 (351.732)	646.305** (318.231)			665.597*** (255.803)	237.577 (668.426)
50-59 år	505.955 (361.461)	929.369*** (306.057)			748.471*** (256.175)	523.535 (670.607)
60+ år	-426.295 (368.966)	537.680 (343.832)			202.908 (272.978)	-670.852 (690.016)
Mann			389.467* (215.705)	165.626 (161.939)	280.539* (156.831)	-15.638 (236.338)
Flere involverte	-965.014*** (193.029)	-770.222*** (227.718)	-720.082*** (259.215)	-914.216*** (175.789)		
Konstant	3.625.171*** (326.694)	2.947.731*** (261.777)	3.286.759*** (202.503)	3.626.703*** (165.888)	3.048.095*** (226.835)	2.723.447*** (642.707)
Observasjoner	580	448	307	721	752	276
R <sup>2</sup>	0.081	0.044	0.044	0.044	0.035	0.060
Justert R <sup>2</sup>	0.070	0.029	0.031	0.039	0.026	0.036
Residual Std. Feil	2.043.218 (df = 572)	2.054.420 (df = 440)	1.886.621 (df = 302)	2.133.839 (df = 716)	2.099.951 (df = 744)	1.882.707 (df = 268)
F Statistikk	7.225*** (df = 7; 572)	2.909** (df = 7; 440)	3.459*** (df = 4; 302)	8.325*** (df = 4; 716)	3.898*** (df = 7; 744)	2.446** (df = 7; 268)

Note:

\*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

**Tabell 5.3:** Lineær regresjon for å undersøke nudgenes effekt på kontrollvariabler

Med modellene i tabell 5.3 ønsker vi å undersøke hvordan ulike kundegrupper påvirkes av nudgene. I modell (3) observerer vi at menn som eksponeres for aversiv nudging i gjennomsnitt rapporterer et forsikringskrav som er 401 kr lavere enn menn i kontrollgruppen. Dette er en moderat signifikant reduksjon på 11,1%. I modell (7) observerer vi at aversiv nudging også synes å medføre en reduksjon på 436 kr i rapportert forsikringskrav blant kunder som rapporterer forsikringskrav på vegne av seg selv. Dette tilsvarer også en moderat signifikant reduksjon på 14,3%.

Vi bemerker oss også fra modell (4) og (5) at tillitsbasert nudging tenderer å stimulere til samme ønsket respons som aversiv nudging for kvinner og yngre kunder, da vi observerer negative koeffisientestimater for både tillitsbasert nudging og aversiv nudging. Imidlertid er ikke disse koeffisientestimaterne statistisk signifikante i de begrensede utvalgene, og vi kan dermed ikke konkludere med at nudgene faktisk har effekt på kundesegmentene. Tillitsbasert nudge synes dermed ikke å ha effekt på noen av kundesegmentene, mens

aversiv nudging ikke ser ut til å ha effekt på andre kundegrupper enn menn og kunder som rapporterer forsikringskrav på vegne av seg selv.

### 5.3 Sannsynlighetsregresjon - Analyse av nudgenes effekter i ulike forsikringskravintervaller

<i>Avhengig variabel:</i>						
	<i>Gjennomsnittlig forsikringskrav per person:</i>					
	<5000		=5000	>5000		
	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Tillitsbasert nudge	-0.010 (0.032)	-0.005 (0.032)	0.012 (0.015)	0.013 (0.015)	-0.003 (0.029)	-0.008 (0.030)
Aversiv nudge	0.040 (0.031)	0.039 (0.030)	0.012 (0.015)	0.011 (0.015)	-0.051* (0.029)	-0.050* (0.028)
Mann		-0.030 (0.026)		0.023* (0.013)		0.008 (0.025)
30-39 år		-0.035 (0.047)		-0.0003 (0.024)		0.035 (0.042)
40-49 år		-0.083* (0.046)		-0.012 (0.022)		0.096** (0.042)
50-59 år		-0.121*** (0.046)		0.002 (0.022)		0.119*** (0.042)
60+ år		-0.002 (0.046)		-0.021 (0.024)		0.023 (0.042)
Flere involverte		0.108*** (0.027)		-0.002 (0.014)		-0.106*** (0.025)
Konstant	0.766*** (0.020)	0.813*** (0.039)	0.034*** (0.010)	0.028 (0.020)	0.200*** (0.019)	0.159*** (0.036)
Observasjoner	1,028		1,028	1,028	1,028	
R <sup>2</sup>	0.002		0.001	0.006	0.004	
Justert R <sup>2</sup>	0.0004		-0.001	-0.002	0.002	
Residual Std. Feil	0.418 (df = 1025)		0.198 (df = 1025)	0.198 (df = 1019)	0.387 (df = 1025)	
F Statistikk	1.229 (df = 2; 1025)		0.450 (df = 2; 1025)	0.727 (df = 8; 1019)	1.807 (df = 2; 1025)	

Note:

\*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

**Tabell 5.4:** Lineær sannsynlighetsregresjon for å undersøke nudgenes effekt i ulike forsikringskravintervaller

Med modellene i tabell 5.4 ønsker vi å undersøke om tillitsbasert nudging eller aversiv nudging påvirker sannsynligheten for at en kunde rapporterer et forsikringskrav som er 1) under maksbeløpet 5 000 kr, 2) nøyaktig 5 000 kr eller 3) over maksbeløpet. I modell (13) og (14) observerer vi at aversiv nudging ser ut til å redusere sannsynligheten for at en kunde rapporterer et forsikringskrav over 5 000 kr med henholdsvis 5,1 prosentpoeng og 5 prosentpoeng. Dette samsvarer med fordelingen i figur 5.1 hvor det

er generelt lavere andel tilfeller av gjennomsnittlig selvrapportert forsikringskrav over 5 000 kr i eksperimentgruppen eksponert for aversiv nudge. Derimot observerer vi i de resterende modellene at verken tillitsbasert nudging eller aversiv nudging synes å påvirke sannsynligheten for at de andre hendelsene inntreffer.

	<5000	=5000	>5000
<b>Kontroll</b>	76,6%	3,4%	20%
<b>Tillit</b>	75,7%	4,6%	19,7%
<b>Aversiv</b>	80,6%	4,5%	14,9%

**Tabell 5.5:** Andelen observasjoner i hvert forsikringskravintervall for kontroll- og eksperimentgruppene

Funnene fra regresjonsanalysen i tabell 5.4 og figuren 5.1 korresponderer med oversikten i tabell 5.5 . Vi observerer en lavere andel av tilfeller med rapportert forsikringskrav over 5 000 kr i eksperimentgruppen eksponert for aversiv nudging, sammenliknet med eksperimentgruppen utsatt for tillitsbasert nudging og kontrollgruppen. Vi observerer også en større andel av tilfeller der kunden har rapportert forsikringskrav under 5 000 kr i eksperimentgruppen utsatt for aversiv nudge sammenliknet med gruppen eksponert for tillitsbasert nudge og kontrollgruppen. Både regresjonsmodellene i tabell 5.4 og oversikten i tabell 5.5 indikerer at majoriteten av kundene som lar være å rapportere et forsikringskrav over 5 000 kr som følge av aversiv nudging, rapporterer et forsikringskrav under 5 000 kr, mens resten rapporterer nøyaktig 5 000 kr.



## 5.4 Analyse av nudgenes generelle effekter - Inkludert tilfeller av avbrutt rapportering

	<i>Avhengig variabel:</i>	
	Gjennomsnittlig forsikringskrav per person	
	(17)	(18)
Tillitsbasert nudge	-874.718*** (160.202)	-906.099*** (157.057)
Aversiv nudge	-1,093.192*** (149.171)	-1,087.648*** (148.024)
Mann		186.582 (127.569)
30-39 år		274.848 (223.628)
40-49 år		532.130** (219.847)
50-59 år		634.539*** (222.505)
60+ år		52.128 (229.982)
Flere involverte		-742.012*** (135.443)
Konstant	3,418.433*** (106.447)	3,155.732*** (197.617)

*Note:* \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

**Tabell 5.6:** Lineær regresjon basert på datasett som inkluderer tilfeller av potensielle avbrutte rapportering.

Som nevnt i delkapittel 4.1.1 ble det konstruert et nytt datasett hvor tilfeller av forsikringssaker der kunden muligens har avbrutt rapporteringen er inkludert. Med modell (17) og (18) i tabell 5.6 ønsker vi altså å undersøke om tillitsbasert nudge eller aversiv

nudge ser ut til å ha effekt på størrelsen av forsikringskravet som kreves dersom vi tar disse tilfellene med i betraktning. I modell (17) observerer vi at kunder som eksponeres for tillitsbasert nudging rapporterer et forsikringskrav som i gjennomsnitt er 875 kr lavere enn kunder i kontrollgruppen. Kunder som eksponeres for aversiv nudging rapporterer et forsikringskrav som er 1 093 kr lavere enn kunder i kontrollgruppen. Dette tilsvarer sterkt signifikante reduksjoner på henholdsvis 25,6% og 32%. Tilsvarende mønster observerer vi også når kontrollvariablene inkluderes i modell (18). Dersom tilfellene hvor kunder muligens har avbrutt rapporteringen tas med i betraktningen, observerer vi altså at begge nudgetilnærmingene ser ut til å påvirke kunden til å rapportere et betydelig lavere forsikringskrav, og at nudgenes evne til å fremme ærlig selvrapporing ser ut til å være sterkere enn tidligere antatt. Det kan dermed spekuleres i om analysene basert på det opprinnelige datasettet underestimerer nudgenes effekt til å stimulere til ærlig selvrapporing.

## 6 Diskusjon

I følgende kapittel vil vi drøfte våre hovedfunn fra analysene. Deretter vil vi diskutere eksperimentets validitet og reliabilitet, samt adressere begrensninger i oppgaven. Videre presenteres forslag til videre forskning før vi avslutningsvis fremlegger en konklusjon på problemstillingen.

### 6.1 Hovedfunn

Generelt indikerer resultatene at aversiv nudging påvirker kunder til å rapportere et lavere forsikringskrav, mens tillitsbasert nudging ikke ser ut til å ha noen effekt. Dette samsvarer med Le Maux og Necker (2023) sine funn om at effekten av nudge avhenger av innhold. At aversiv nudging ser ut til å ha ønsket effekt samstemmer også med Antinyan og Asatryan (2019) og Le Maux og Necker (2023) sine resultater om at avskrekkende nudge bidrar til å fremme ærlighet. Funnene er også i tråd med Kahneman og Tversky (1979) sin teori om tapsaversjon som viser til at utsiktene til negative utfall kan virke som en motivator for å unngå uærlig adferd.

Nærmere analyser av kundesegmentene gir dypere innsikt i årsakene bak det overordnede funnet. Resultatene indikerer at aversiv nudging generelt synes å ha en ønsket effekt på menn og på kunder som rapporterer forsikringskrav på vegne av seg selv. Imidlertid ser ikke aversiv nudging ut til å påvirke de resterende kundesegmentene. Da majoriteten av forsikringssakene er rapportert av menn og kunder som rapporterer på vegne av seg selv (henholdsvis 56% og 73.2% av sakene), er det nettopp den ønskede effekten av aversiv nudging på disse kundegruppene som driver den generelle ønskede effekten i populasjonen. Dersom alle kunder eksponeres for aversiv nudging, vil dette også følgelig kunne resultere i lavere rapportert forsikringskrav i en vesentlig andel av forsikringssakene. Dersom man ønsker å implementerer aversiv nudging som et forebyggende tiltak mot forsikringssvindel ved selvrappotering av forsikringskrav, bør man imidlertid ta til betraktning at nudgen ikke nødvendigvis har ønsket effekt på alle kundesegmenter.

Analysene indikerer at aversiv nudging reduserer sannsynligheten for at kunder rapporterer et forsikringskrav som overstiger maksbeløpet på 5 000 kr. Dette støttes av observasjonene av en lavere andel tilfeller av rapportert forsikringskrav over 5 000 kr i eksperimentgruppen

utsatt for aversiv nudging, sammenliknet med gruppen utsatt for tillitsbasert nudging eller kontrollgruppen. Dette indikerer at aversiv nudging kan bidra til å motvirke forsikringsvindel. Analysene indikerer videre at majoriteten av kundene som lar være å rapportere et forsikringskrav over 5 000 kr som følge av aversiv nudging, velger å rapportere et forsikringskrav under 5 000 kr. Dette medfører da også økonomiske besparelser for forsikringsselskapet.

Når det gjelder tillitsbasert nudging, observerer vi ingen effekt verken når vi undersøker hver kundegruppe eller ulike forsikringskravintervaller. Tillitsbasert nudging ser dermed ikke ut til å ha noe effekt i å motvirke forsikringsvindel. Dette samsvarer med Antinyan og Asatryan (2019) sine funn om at nudger som peker på skattemoral ikke er effektive i å redusere skatteunndragelse.

Dersom vi inkluderer tilfeller hvor vi mistenker at kunder kan ha avbrutt rapporteringen av forsikringskrav, indikerer imidlertid modellene at både tillitsbasert nudging og aversiv nudging påvirker kunden til å rapportere et vesentlig lavere forsikringskrav. Dette antyder at nudgenes evne til å fremme ærlig selvrapporing er sterkere enn tidligere antatt. Det kan dermed spekuleres i om analysene basert på det opprinnelige datasettet underestimerer nudgenes effekt til å stimulere til ærlig selvrapporing. Imidlertid skyldes nødvendigvis ikke frafallet at kundene blir skremt av aversiv nudging eller får dårlig samvittighet som følge av tillitsbasert nudging. Det kan tenkes at selve handlingen med å huke av for «Ja» medfører at kundene tar stilling til hva de forplikter seg til, og at dette medfører av vedkommende velger å avbryte rapporteringen. Dermed er det nødvendigvis ikke nudgens tillitsbaserte eller aversive innhold, men selve handlingen med å avkrysse som medfører at vedkommende velger å avbryte rapporteringen.

Generelt indikerer våre analyser, i likhet med tidligere forskning, at aversiv nudging kan påvirke kunder til å være ærlig i deres selvrapporing av forsikringskrav. En ønsker imidlertid ikke at nudgen skaper ubehag eller gir kunden inntrykk av mistillit fra forsikringsselskapet. Man bør dermed være oppmerksom på hvordan man utformer nudgen slik at kunden ikke påvirkes til å bytte forsikringsselskap som følge av ubehag. Dersom en vurderer å implementere aversiv nudging er det dermed essensielt å finne en balansert tilnærming som oppfordrer til ærlighet uten å gjøre kunden ukomfortabel eller fremprovosere negative reaksjoner fra kunden.

## 6.2 Validitet

### Intern validitet

Intern validitet handler om i hvilken grad man kan fastslå at endringer i avhengig variabel skyldes manipulasjon av den uavhengige variabelen (Kaya, 2015). En utfordring med felteksperiment er mulig tilstedeværelse av uobserverbare variabler som er utenfor forskernes kontroll (Midtbøen & Rogstad, 2012). Disse kan potensielt påvirke resultatene, og det kan være vanskelig å isolere effekten av de spesifikke variablene en ønsker å undersøke fra de uobserverbare faktorenes effekt. Dette eksperimentet benytter imidlertid randomisering hvor deltakerne tilfeldig plasseres i enten kontrollgruppen eller i en av to eksperimentgrupper. Som tidligere påpekt danner randomisering sammenliknbare grupper ved å sikre lik fordeling av observerbare og uobserverbare variabler mellom gruppene. Forskjellen mellom gruppene er dermed stimuliene de utsettes for, noe som gjør det mulig å isolere stimuliernes effekt (Pripp, 2018).

Til forskjell fra meldingen vist til kontrollgruppen, krevde meldingene presentert for eksperimentgruppene at kunden krysset av for «Ja» for å fortsette til utfyllingsskjemaet for forsikringskravet. Det kan dermed være vanskelig å avgjøre om det er handlingen av å markere «Ja» eller nudgenes innhold som potensielt påvirker kundenes rapportering av forsikringskrav. Imidlertid indikerer resultatene at tillitsbasert nudging ikke har effekt, mens aversiv nudging kan medføre redusert rapportert forsikringskrav. Denne ulikheten mellom eksperimentgruppene indikerer at det heller er nudgenes forskjellige innhold som medfører de ulike resultatene vi finner.

### Ekstern validitet

Ekstern validitet handler om i hvilken grad studiens funn kan generaliseres til andre grupper og situasjoner (Saunders mfl., 2009).

Da utvalget er hentet fra forsikringssaker rapportert i september til januar, kan det diskuteres om nudgene vil ha tilsvarende effekt på reisende i andre tider av året. Sommeren er høysesong for feriereiser, med mye flyforsinkelser og forsinket bagasje. Mens det i løpet av sommermånedene gjerne er en overvekt av feriereisende, spesielt barnefamilier, er det gjerne jobbreisende som dominerer i eksperimentperioden. Eksperimentet ble også gjennomført før utbruddet av koronapandemien, en tid da hyppige jobbreiser var mer

vanlig. Det kan dermed spekuleres i om våre funn vil kunne generaliseres også til andre reisende, uavhengig av årstid.

En ytterligere utfordring vil være å generalisere funnene til andre land enn Norge. Ulikheter i kultur, sosioøkonomiske forhold og forsikringsindustriens struktur kan påvirke hvordan nudgingen oppfattes og fungerer i andre land.

Videre er forskningen utelukkende basert på forsikringskunder i ett forsikringsselskap, og man kan spekulere i om funnet også kan generaliseres til forsikringskunder i andre selskaper. Imidlertid er eksperimentet basert på et stort utvalg hentet fra et av Norges største forsikringsselskaper med bred og variert kundeportefølje. Eksperimentet er også basert på randomisering innenfor utvalget. Det er dermed rimelig å anta at eksperimentet har en høy grad av ekstern validitet, og at funnene kan generaliseres til kunder i ulike norske forsikringsselskaper.

## 6.3 Reliabilitet

Reliabilitet omhandler hvorvidt forskningsmetoden er pålitelig og konsistent (Saunders mfl., 2009). Vi har høy grad av reliabilitet dersom andre forskere oppnår tilsvarende resultater og konklusjon ved gjennomføring av tilsvarende eksperiment. Som nevnt mistenker vi at enkelte kunder kan ha avbrutt selvrappotereringen som respons på nudgene. En svakhet i eksperimentets utforming er manglende registrering av disse potensielle avbrutte rapporteringene, som teoretisk sett burde blitt ansett som rapportering av 0 kr. Dersom dette er tilfellet, kan det være en mulig undervurdering av nudgenes effekter i våre analyser basert på det opprinnelige datasettet.

## 6.4 Begrensninger

I vår oppgave betrakter vi en reduksjon i forsikringskrav som følge av nudging som et tegn på at nudgen avverger tilfeller av forsikringssvindel. Imidlertid er ikke dette nødvendigvis alltid tilfellet, da også ærlige kunder, i frykt for å bli straffet eller bryte tilliten til forsikringsselskapet, kan underrapportere sine faktiske nødvendige kostnader i forsikringskravet. Vi kan dermed ikke fastslå at tilfeller av redusert forsikringskrav som følge av nudging er bevis for forsikringssvindel, men det vil kunne være nærliggende å

anta at dette kan være tilfellet.

## 6.5 Videre forskning

### Gruppenormer

En hensiktsmessig utvidelse av denne studiens funn er å undersøke hvordan gruppenormer og gruppedynamikker påvirker effektiviteten av nudging. Vi observerer forskjeller i nudgenes effekt på kunder som rapporterer forsikringskrav på vegne av seg selv sammenliknet med dem som rapporterer på vegne av flere. Det vil derfor kunne være hensiktsmessig å forske videre på hvordan gruppeidentitet og gruppenormer påvirker individuelle reaksjoner på nudging. Dette kan gi innsikt i hvordan nudger kan tilpasses ulike sosiale kontekster for å øke deres effektivitet.

### Kjønnsforskjeller

Videre observerer vi også forskjeller i nudgenes effekt på menn og kvinner. Det kan derfor være hensiktsmessig med videre forskning på kjønnsforskjeller i mottakeligheten for nudge. Denne forskningen kan bidra til en bedre forståelse av hvordan kjønns spesifikke psykologiske tendenser og sosiale forventninger kan påvirke effekten av nudgetilnærminger. Nudgenes sammenliknbare tendenser til å påvirke kvinner og yngre kunder i ønsket retning kan også være verdt å utforske nærmere.

### Langtidseffekter

Det kan også være hensiktsmessig å undersøke langsiktige effekter av nudgene, spesielt aversiv nudge sin langtidseffekt på kundeforholdet. Det kan tenkes at eksponering av negativt ladd budskap gjentatte ganger potensielt kan føre til økt kundefrafall, da kunden kan oppleve ubehag og lav grad av tillit. Forskning på dette feltet kan dermed gi innsikt i hvordan negativt ladet nudging påvirker kunders langsiktige atferd og forhold til tjenesteleverandører. Denne innsikten vil kunne ha betydning for utformingen av bedriftsstrategier.

### Nudgenes effekt ved andre forsikringer

Det kan være interessant å undersøke nudgenes effekt i forbindelse med andre forsikringstyper enn forsikring på forsinket bagasje. Det kan være av særlig økonomisk

betydning å undersøke nudgenes effekt ved forsikringer som typisk innebærer store erstatningskrav.

## 6.6 Konklusjon

Generelt antyder analysene at aversiv nudging kan motvirke forsikringssvindel. Resultatene indikerer at aversiv nudging har en ønsket effekt på den samlede populasjonen, men at denne effekten er hovedsakelig drevet av nudgens påvirkning på menn og kunder som rapporterer forsikringskrav på vegne av seg selv, som er kundegruppene bak majoriteten av rapporterte forsikringssaker. Imidlertid synes ikke aversiv nudging å ha effekt på de gjenværende kundegruppene. Videre indikerer analysene at aversiv nudging reduserer sannsynligheten for at kunder rapporterer forsikringskrav over 5 000 kr. Majoriteten av kundene som lar være å rapportere et forsikringskrav over 5 000 kr som følge av aversiv nudging, rapportere et forsikringskrav under 5 000 kr. Dette medfører økonomiske besparelser for forsikringsselskapet.

Tillitsbasert nudge ser derimot ikke ut til å ha noen effekt verken på den totale populasjonen, eller på noen av de ulike kundegruppene eller innenfor ulike forsikringskravintervaller. Våre resultater indikerer dermed at tillitsbasert nudging ikke har effekt i å motvirke forsikringssvindel.

En svakhet ved vår analyse er imidlertid mangelen på registrering av eventuelle tilfeller av avbrutte rapporteringer, noe som potensielt kan medføre at vi underestimerer nudgenes ønskede effekt. Videre vil det kunne være hensiktsmessig å undersøke langtidseffektene av nudgingen, samt nudgenes effekt når det gjelder andre forsikringstyper med større utbetalinger. Ettersom vi observerer ulike reaksjoner mellom kvinner og menn, samt forskjeller blant kunder som rapporterer forsikringskrav på vegne av seg selv kontra flere, vil det også kunne være hensiktsmessig med nærmere undersøkelser av nudgene i forbindelse med kjønnsforskjeller, og gruppenormer og gruppedynamikk. Nudgenes sammenlignbare tendenser til å påvirke kvinner og yngre kunder i ønsket retning kan også være verdt å utforske nærmere. Dette vil ytterligere kunne bidra til forståelsen av hvordan nudgene kan og bør benyttes som forebyggende tiltak mot forsikringssvindel.



## Referanser

- Akinwande, M. O., Dikko, H. G., & Samson, A. (2015). Variance Inflation Factor: As a Condition for the Inclusion of Suppressor Variable(s) in Regression Analysis. *Open Journal of Statistics*, 5, 754–767. <https://doi.org/10.4236/ojs.2015.57075>
- American Institute of Certified Public Accountants. (2002). Consideration of fraud in a financial statement audit. <https://us.aicpa.org/content/dam/aicpa/research/standards/auditattest/downloadabledocuments/au-00316.pdf>
- Antinyan, A., & Asatryan, Z. (2019). Nudging for tax compliance: A meta-analysis. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3500744>
- Becker, G. S. (1974). Crime and Punishment: An Economic Approach [Selection from an out-of-print volume from the National Bureau of Economic Research]. I G. S. Becker & W. M. Landes (Red.), *Essays in the Economics of Crime and Punishment* (s. 1–54). NBER. <https://www.nber.org/system/files/chapters/c3625/c3625.pdf>
- Bott, K. M., Cappelen, A. W., Sørensen, E. Ø., & Tungodden, B. (2020). You've Got Mail: A Randomized Field Experiment on Tax Evasion. *Management Science*, 66(7), 2801–2819. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2019.3390>
- Boye, E. (2023). Atferdsøkonomi. <https://rethinkeconomics.no/atferdsokonomi/>
- Cappelen, A. W., & Tungodden, B. (2012). Adferdsøkonomi og økonomiske eksperimenter. *MAGMA*, 5(2), 26–30. <https://old.magma.no/adferdsokonomi-og-okonomiske-eksperimenter-f>
- Ekström, M. (2023). Adferdsøkonomi [Hentet fra: <https://snl.no/adferdsokonomi>].
- Finans Norge. (u.å). *Forsikringssvindel i Norge – Svikstatistikk for avdekkede saker i 2022* (tekn. rapp.). Finans Norge. <https://www.finansnorge.no/siteassets/statistikk-og-analyse/forsikringssvindel/forsikringssvindel-i-norge---svikstatistikk-2022.pdf>
- Hansen, P. G., & Jespersen, A. M. (2013). Nudge and the Manipulation of Choice: A Framework for the Responsible Use of the Nudge Approach to Behaviour Change in Public Policy. *European Journal of Risk Regulation*, 4(1), 3–28. <https://doi.org/10.1017/S1867299X00002762>
- Harrison, G. W., & List, J. A. (2004). Field Experiments. *Journal of Economic Literature*, 42(4), 1009–1055. <http://www.jstor.org/stable/3594915>
- Hodgson, G. M. (2019). Evolution and Moral Motivation in Economics. I M. D. White (Red.), *The Oxford Handbook of Ethics and Economics* (s. 123–145). Oxford University Press.
- Insurance Europe. *The impact of insurance fraud*. 2013. <https://www.insuranceeurope.eu/mediaitem/0bf0af82-e7ef-4439-a763-d7862859d421/The%20impact%20of%20insurance%20fraud.pdf>
- Joyce, R. (2007). *The Evolution of Morality* [First MIT Press paperback edition]. MIT Press.
- Kahneman, D., Knetsch, J. L., & Thaler, R. H. (1986). Fairness and the Assumptions of Economics. *The Journal of Business*, 59(4), 285–300. <https://www.jstor.org/stable/2352761>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263–291. <https://www.jstor.org/stable/1914185>
- Kaya, C. (2015). Internal validity: A must in research designs. *Educational Research and Reviews*, 10(2), 111–118. <https://academicjournals.org/journal/ERR/article-full-text-pdf/01AA00749743>

- Kirlidog, M., & Asuk, C. (2012). A fraud detection approach with data mining in health insurance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 62, 989–994. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.168>
- Kristal, A. S., Whillans, A. V., Bazerman, M. H., Gino, F., Shu, L. L., Mazar, N., & Ariely, D. (2020). Signing at the beginning versus at the end does not decrease dishonesty. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(13), 7103–7107. <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1911695117>
- Le Maux, B., & Necker, S. (2023). Honesty nudges: Effect varies with content but not with timing. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 207, 433–456. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2023.01.011>
- Levitt, S. D., & List, J. A. (2008). *Homo economicus* Evolves. *Science*, 319(5865), 909–910. <https://doi.org/10.1126/science.1153640>
- Marron, D. (2015 september). Obama's Nudge Brigade: White House Embraces Behavioral Sciences To Improve Government. <https://www.forbes.com/sites/beltway/2015/09/16/obama-nudge-government/?sh=77bd52a62c99>
- Martuza, J. B., Skard, S. R., Løvlie, L., & Thorbjørnsen, H. (2022). Do honesty-nudges really work? A large-scale field experiment in an insurance context. *Journal of Consumer Behaviour*, 21(4), 927–951. <https://doi.org/10.1002/cb.2049>
- Mazar, N., Amir, O., & Ariely, D. (2008). The dishonesty of honest people: A theory of self-concept maintenance. *Journal of Marketing Research*, 45(6), 633–644. [https://www.researchgate.net/publication/228263998\\_The\\_Dishonesty\\_of\\_Honest\\_People\\_A\\_Theory\\_of\\_Self-Concept\\_Maintenance](https://www.researchgate.net/publication/228263998_The_Dishonesty_of_Honest_People_A_Theory_of_Self-Concept_Maintenance)
- Midtbøen, A. H., & Rogstad, J. (2012). *Diskrimineringens omfang og årsaker: Etniske minoriteters tilgang til norsk arbeidsliv* (tekn. rapp.). Institutt for samfunnsforskning. [https://samfunnsforskning.brage.unit.no/samfunnsforskning-xmlui/bitstream/handle/11250/177445/R\\_2012\\_1\\_web.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://samfunnsforskning.brage.unit.no/samfunnsforskning-xmlui/bitstream/handle/11250/177445/R_2012_1_web.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Mosdøl, A., & Denison, E. (2017 april). Standardiserte tobakkspakker kan gi færre røykere. <https://www.fhi.no/publ/2017/standardiserte-tobakkspakker-kan-gi-farre-roykere/>
- Nordahl, H. A. (2015). Hvorfor kjøper bedrifter forsikring? *Magma*, (0815), 35. <https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/bitstream/handle/10642/3040/1302575.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pierce, L., & Gino, F. (2005). Dishonesty in the name of equity. *Psychological Science*, 16(11), 524–528. [https://www.researchgate.net/publication/26735821\\_Dishonesty\\_in\\_the\\_Name\\_of\\_Equity](https://www.researchgate.net/publication/26735821_Dishonesty_in_the_Name_of_Equity)
- Pripp, A. H. (2018). Randomisering. *Tidsskrift for Den norske legeforening*. <https://tidsskriftet.no/2018/10/medisin-og-tall/randomisering>
- Ringstad, V. (2013). Kognitiv psykologi of atferdsøkonomi. *Samfunnsøkonomen*, 7(127), 25. [https://www.sv.uio.no/econ/personer/vit/katinkah/samf\\_7\\_13.pdf](https://www.sv.uio.no/econ/personer/vit/katinkah/samf_7_13.pdf)
- Rosati, C. S. (2016). Moral Motivation [Winter 2016 edition]. <https://plato.stanford.edu/archives/win2016/entries/moral-motivation/>
- Sadgali, I., Sael, N., & Benabbou, F. (2019). Performance of machine learning techniques in the detection of financial frauds. *Procedia Computer Science*, 148, 45–54. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050919300079>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research Methods for Business Students* (5. utg.). Pearson Education.

- 
- Sedwick, P., & Greenwood, N. (2015). Understanding the Hawthorne effect. *BMJ*, 2015, 351:h4672. <https://doi.org/10.1136/bmj.h4672>
- Sunstein, C. R., & Thaler, R. H. (2008). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. Yale University Press.
- Wooldridge, J. M. (2020). *Introductory econometrics: A modern approach* (7. utg.). Cengage.

# Appendiks

## A Lineær regresjon

### A.1 Analyse av nudgenes effekt - uten justering for uteliggere

<i>Avhengig variabel:</i>		
Gjennomsnittlig forsikringskrav per person		
	(17)	(18)
Tillitsbasert nudge	92.899 (184.078)	54.825 (180.178)
Aversiv nudge	-321.143* (183.216)	-316.932* (179.102)
Mann		327.817** (151.725)
30-39 år		347.176 (284.797)
40-49 år		723.121*** (268.732)
50-59 år		873.987*** (269.354)
60+ år		137.354 (285.646)
Flere involverte		-1,006.008*** (169.899)
Konstant	3,483.798*** (119.695)	3,074.414*** (241.654)
Observasjoner	1,028	1,028
R <sup>2</sup>	0.005	0.056
Justert R <sup>2</sup>	0.003	0.048
Residual Std. Feil	2,438.363 (df = 1025)	2,382.016 (df = 1019)
F Statistikk	2.488* (df = 2; 1025)	7.535*** (df = 8; 1019)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

**Tabell A.1:** Lineær regresjon for å undersøke nudgenes generelle effekt, uten justering for uteliggere

I modell (17) og (18) i tabell A.1 presenteres lineære regresjonsmodeller uten justering for uteliggere. I samsvar med tidligere funn indikerer modellene at aversiv nudging medfører en svak signifikant reduksjon i rapportert forsikringskrav, mens tillitsbasert nudge ikke har noen effekt.

## B Forutsetninger regresjon

### B.1 Variance inflation factor-test

Modell 1				Modell 2			
Variabel	GVIF	Df	$GVIF^{1/(2*Df)}$	Variabel	GVIF	Df	$GVIF^{1/(2*Df)}$
Tillitsbasert nudge	1.220187	1	1.104621	Tillitsbasert nudge	1.224995	1	1.106795
Aversiv nudge	1.220187	1	1.104621	Aversiv nudge	1.221812	1	1.105356
				Mann	1.025505	1	1.012672
				Aldersgrupper	1.054782	4	1.006689
				Flere involverte	1.027132	1	1.013475

**Tabell B.1:** Variance inflation factor-test for modell (1) og (2)

Modell 3				Modell 4			
Variabel	GVIF	Df	$GVIF^{1/(2*Df)}$	Variabel	GVIF	Df	$GVIF^{1/(2*Df)}$
Tillitsbasert nudge	1.242890	1	1.114850	Tillitsbasert nudge	1.225889	1	1.107199
Aversiv nudge	1.232485	1	1.110173	Aversiv nudge	1.228507	1	1.108380
Aldersgrupper	1.051455	4	1.006292	Aldersgrupper	1.058366	4	1.007116
Flere involverte	1.042027	1	1.020797	Flere involverte	1.044214	1	1.021868

Modell 5				Modell 6			
Variabel	GVIF	Df	$GVIF^{1/(2*Df)}$	Variabel	GVIF	Df	$GVIF^{1/(2*Df)}$
Tillitsbasert nudge	1.198584	1	1.094798	Tillitsbasert nudge	1.231948	1	1.109931
Aversiv nudge	1.209036	1	1.099561	Aversiv nudge	1.231931	1	1.109923
Mann	1.003203	1	1.001600	Mann	1.001746	1	1.000872
Flere involverte	1.009805	1	1.004890	Flere involverte	1.001515	1	1.000757

Modell 7				Modell 8			
Variabel	GVIF	Df	$GVIF^{1/(2*Df)}$	Variabel	GVIF	Df	$GVIF^{1/(2*Df)}$
Tillitsbasert nudge	1.223385	1	1.106067	Tillitsbasert nudge	1.238329	1	1.112802
Aversiv nudge	1.218568	1	1.103888	Aversiv nudge	1.251801	1	1.118839
Mann	1.035505	1	1.017598	Mann	1.054413	1	1.026846
Aldersgrupper	1.042863	4	1.005260	Aldersgruppe	1.048730	4	1.005965

**Tabell B.2:** Variance inflation factor-test for modell (3) til og med modell (8)

Modell 9				Modell 10			
Variabel	GVIF	Df	GVIF <sup>1/(2*Df)</sup>	Variabel	GVIF	Df	GVIF <sup>1/(2*Df)</sup>
Tillitsbasert nudge	1.220187	1	1.104621	Tillitsbasert nudge	1.224995	1	1.106795
Aversiv nudge	1.220187	1	1.104621	Aversiv nudge	1.221812	1	1.105356
Mann				Mann	1.025505	1	1.012672
Aldersgrupper				Aldersgruppe	1.054782	4	1.006689
Flere involverte				Flere involverte	1.027132	1	1.013475

Modell 11				Modell 12			
Variabel	GVIF	Df	GVIF <sup>1/(2*Df)</sup>	Variabel	GVIF	Df	GVIF <sup>1/(2*Df)</sup>
Tillitsbasert nudge	1.220187	1	1.104621	Tillitsbasert nudge	1.224995	1	1.106795
Aversiv nudge	1.220187	1	1.104621	Aversiv nudge	1.221812	1	1.105356
Mann				Mann	1.025505	1	1.012672
Aldersgrupper				Aldersgruppe	1.054782	4	1.006689
Flere involverte				Flere involverte	1.027132	1	1.013475

Modell 13				Modell 14			
Variabel	GVIF	Df	GVIF <sup>1/(2*Df)</sup>	Variabel	GVIF	Df	GVIF <sup>1/(2*Df)</sup>
Tillitsbasert nudge	1.220187	1	1.104621	Tillitsbasert nudge	1.224995	1	1.106795
Aversiv nudge	1.220187	1	1.104621	Aversiv nudge	1.221812	1	1.105356
Mann				Mann	1.025505	1	1.012672
Aldersgrupper				Aldersgruppe	1.054782	4	1.006689
Flere involverte				Flere involverte	1.027132	1	1.013475

**Tabell B.3:** Variance inflation factor-test for modell (9) til og med modell (14)

Modell 15				Modell 16			
Variabel	GVIF	Df	GVIF <sup>1/(2*Df)</sup>	Variabel	GVIF	Df	GVIF <sup>1/(2*Df)</sup>
Tillitsbasert nudge	1.334403	1	1.155164	Tillitsbasert nudge	1.339869	1	1.157527
Aversiv nudge	1.334403	1	1.155164	Aversiv nudge	1.336268	1	1.155970
Mann				Mann	1.025203	1	1.012523
Aldersgrupper				Aldersgruppe	1.055356	4	1.006758
Flere involverte				Flere involverte	1.028147	1	1.013976

**Tabell B.4:** Variance inflation factor-test for modell (15) og (16)

Modell 17				Modell 18			
Variabel	GVIF	Df	GVIF <sup>1/(2*Df)</sup>	Variabel	GVIF	Df	GVIF <sup>1/(2*Df)</sup>
Tillitsbasert nudge	1.220187	1	1.104621	Tillitsbasert nudge	1.224995	1	1.106795
Aversiv nudge	1.220187	1	1.104621	Aversiv nudge	1.221812	1	1.105356
Mann				Mann	1.025505	1	1.012672
Aldersgrupper				Aldersgruppe	1.054782	4	1.006689
Flere involverte				Flere involverte	1.027132	1	1.013475

**Tabell B.5:** Variance inflation factor-test for modell (17) og (18)

I tabell B.1, B.2, B.3, B.4 og B.5 presenteres resultatene fra Variance inflation factor-testene (VIF). Testen brukes for å undersøke om multikollinearitet er til stede i regresjonsmodellene ved å vurdere hvor mye variansen til en estimert regresjonskoeffisienten øker når koeffisientene korrelerer. En VIF-verdi over 5 kan indikere problematisk multikollinearitet (Akinwande mfl., 2015). Gitt resultatene kan vi konkludere med at det ikke er perfekt kollinearitet mellom de uavhengige variablene i regresjonsmodellene.

## B.2 T-test residualer og gjennomsnittlig verdi residualer

Modell	t-value	df	p-value	Mean Estimate	Lower CI	Upper CI
Modell 1	$-1.9624e - 16$	1027	1	$-1.28625e - 14$	-128.6145	128.6145
Modell 2	$-8.6398e - 16$	1027	1	$-5.503693e - 14$	-125.0003	125.0003
Modell 3	$-1.5657 - 16$	579	1	$-1.320304e - 14$	-165.6214	165.6214
Modell 4	$-6.6017e - 16$	447	1	$-6.357365e - 14$	-189.2554	189.2554
Modell 5	$-5.7027e - 15$	306	1	$-6.100115e - 14$	-210.488	210.488
Modell 6	$-8.5506e - 17$	720	1	$-6.776133 - 15$	155.5833	155.5833
Modell 7	$1.508e - 16$	751	1	$1.149376e - 14$	-149.6288	149.6288
Modell 8	$-5.1693e - 16$	275	1	$-5.783136e - 14$	-220.2383	220.2383
Modell 9	$3.0211e - 15$	1027	1	$3.930109e - 17$	-0.02552684	0.02552684
Modell 10	$5.0913e - 16$	1027	1	$6.538989e - 18$	-0.02520244	0.02520244
Modell 11	$-3.2491 - 15$	1027	1	$-2.006104e - 17$	-0.01211586	0.01211586
Modell 12	$1.0789e - 15$	1027	1	$6.645801e - 18$	-0.01208673	0.01208673
Modell 13	$6.4538e - 15$	1027	1	$7.787216e - 17$	-0.02367715	0.02367715
Modell 14	$2.6258e - 16$	1027	1	$3.127839e - 18$	-0.02337428	0.02337428
Modell 15	$2.434e - 14$	1246	1	$1.550354e - 13$	-124.964	124.964
Modell 16	$-5.5417e - 16$	1246	1	$-3.472621e - 14$	-122.9365	122.9365
Modell 17	$-6.0458e - 16$	1027	1	$-4.593353e - 14$	-149.0866	149.0866
Modell 18	$1.9496e - 15$	1027	1	$1.442755e - 13$	-145.2146	145.2146

**Tabell B.6:** T-test-resultater for residualene i OLS-modellene

For å undersøke om residualene har forventning lik null gjennomføres t-tester. Vi ser fra tabell B.6 at residualene til alle de lineære modellene har konfidensintervall som inneholder null. Vi kan dermed konkludere med at residualene har forventning lik null.

### B.3 Breusch-Pagan test

Regresjon	BP	DF	p-verdi	Konklusjon
Modell 1	6.1292	2	0.04667	<b>Heteroskedastisitet</b>
Modell 2	10.538	8	0.2293	Homoskedastisitet
Modell 3	12.995	7	0.07222	Homoskedastisitet
Modell 4	2.8862	7	0.8953	Homoskedastisitet
Modell 5	6.8115	4	0.1462	Homoskedastisitet
Modell 6	4.1331	4	0.3883	Homoskedastisitet
Modell 7	8.1725	7	0.3176	Homoskedastisitet
Modell 8	3.1129	7	0.8744	Homoskedastisitet
Modell 9	2.6084	2	0.2714	Homoskedastisitet
Modell 10	31.173	8	0.0001309	<b>Heteroskedastisitet</b>
Modell 11	0.91029	2	0.6344	Homoskedastisitet
Modell 12	5.8308	8	0.6662	Homoskedastisitet
Modell 13	3.8783	2	0.1438	Homoskedastisitet
Modell 14	32.901	8	$6.417e - 05$	<b>Heteroskedastisitet</b>
Modell 15	8.0416	2	0.01794	<b>Heteroskedastisitet</b>
Modell 16	22.398	8	0.004229	<b>Heteroskedastisitet</b>
Modell 17	2.8499	2	0.2405	Homoskedastisitet
Modell 18	9.9409	8	0.2692	Homoskedastisitet

**Tabell B.7:** Breusch-Pagan test for OLS-modellene

Tabell B.7 viser resultatene fra Breusch-Pagan-testene. Testen brukes for å undersøke tilstedeværelsen av heteroskedastisitet. P-verdi under 5%-signifikansnivå indikerer heteroskedastisitet. Gitt resultatene i tabell B.7 er forutsetningen om homoskedastisitet oppfylt for alle regresjonsmodeller bortsett fra regresjonsmodell (1), (10), (14), (15) og (16). Vi benytter dermed heteroskedastiskrobuste standardfeil i disse regresjonsmodellene.