



University
of Stavanger

MARTE STENBAKK OG SINDRE M. JENSEN

VEILEDER: TORFINN HARDING

Skifter husholdninger mot tryggere eiendeler i perioder med økonomiske kriser?

En empirisk analyse av husholdningers porteføljevalg fra 2005 til 2022

Masteroppgave, 2023

Master i økonomi og administrasjon

Handelshøgskolen ved Universitet i Stavanger

Spesialisering: Økonomisk analyse og anvendt finans

Forord

Denne masteroppgaven markerer slutten på vårt toårige masterstudium i økonomi og administrasjon med spesialiseringer i henholdsvis økonomisk analyse og anvendt finans på Handelshøgskolen ved Universitetet i Stavanger. Arbeidet med vår bacheloroppgave i lys av koronakrisen ga oss en økt interesse for å utforske sammenhengen mellom kriser og sparing. Derfor fant vi det naturlig å knytte masteroppgaven opp mot dette spennende og relevante temaet. Vi satt et klart mål om å dra full nytte av kunnskapen vi har opparbeidet under masterstudiet, spesielt innen dataanalyse.

Innhenting av informasjon og avgrensning av temaet var en arbeidskrevende, og utfordrende prosess, men samtidig interessant og lærerikt. Arbeidet med å tilrettelegge mikroøkonomisk data fra SSBs Microdatabase var en betydelig krevende og omfattende prosess da det innebar både håndtering og forståelse av begrensningene knyttet til verktøyet. Takket være vår dyktige veileder og makroøkonom Torfinn Harding, fikk vi samlet forslagene og rettet dataene våre, i henhold til problemstillingen vi ønsket å undersøke. Vi ønsker dermed å rette en stor takk til Torfinn for hans hjelp når vi har stått fast, samt hans engasjement for oppgaven.

Til slutt ønsker vi å uttrykke vår gjensidige takknemlighet for hverandre, som med ulike styrker har klart å utarbeide en oppgave vi kan si oss fornøyd med. Arbeidet med oppgaven har vært krevende, men også svært utviklende, og vi avslutter disse to lærerike årene ved Universitetet i Stavanger med en følelse av takknemmelighet og tilfredshet.

Sammendrag

Denne masterutredningen har som formål å avgjøre hvorvidt husholdninger skifter mot tryggere eiendeler i møte med kriser. For å besvare problemstillingen benyttes registerdata fra Statistisk Sentralbyrås finansielle sektorregnskap, samt inntekts- og kapitalregnskap. I tillegg benyttes individdata fra tjenesten Microdata, gjort tilgjengelig av Statistisk Sentralbyrå og Norsk senter for forskningsdata. Analysen tar utgangspunkt i data for perioden fra 2005 til 2022, for å inkludere innvirkningen av finanskrisen (2008-2009), oljekrisen (2014-2016) og koronakrisen (2020-2021).

For å besvare problemstillingen benyttes en kombinasjon av t-tester, lineære regresjonsanalyser og logistiske regresjonsanalyser. Gjennom t-tester undersøkes forskjeller mellom grupper, mens vi benytter lineære og logistiske regresjonsanalyser for å modellere og vurdere sammenhengen mellom ulike variabler og husholdningenes investeringsvalg. Disse analysemetodene gir innsikt i sammenhengen mellom krisetider og husholdningenes økonomiske atferd.

Våre resultater gir klare indikasjoner på en betydelig endring i husholdningenes økonomiske atferd i møte med krisetider. Det ble observert en tydelig negativ sammenheng mellom både noterte aksjer og verdipapirfondsandeler, som viser at husholdningene i stor grad reduserer sin eksponering mot risikofylte eiendeler i perioder med kriser. Samtidig var det en positiv effekt av bankinnskudd, hvor husholdningene valgte å plassere midlene sine i tryggere og mer likvide alternativer i møte med økonomisk usikkerhet.

Selv om resultatene indikerer at husholdninger reduserer risikoeksponeringen under krisetider, viser analysen vår tydelig at krisene er forskjellige på både husholdnings- og individnivå. Gjennom analysen ser vi videre at kompleksiteten i krisene samt variasjonen i individuelle forutsetninger tydeliggjøres.

Innhold

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Innledning | 1 |
| 1.1 | Innledning og bakgrunn | 1 |
| 1.2 | Problemstilling og fremgangsmåte | 1 |
| 2 | Teori..... | 3 |
| 2.1 | Hva er sparing? | 3 |
| 2.2 | Keynes absolutt-inntektshypotese | 3 |
| 2.2.1 | Keynes og sparing | 5 |
| 2.3 | Intertemporale konsum- og sparevalg | 7 |
| 2.3.1 | Livssyklus- og Permanentinntektshypotesen | 8 |
| 2.3.2 | Usikkerhet og forsiktighetsmotivert sparing | 11 |
| 2.4 | Risiko på sparing | 17 |
| 2.4.1 | Porteføljeteori | 17 |
| 2.5 | Konjunkturer og kriser | 20 |
| 2.5.1 | Konjunkturer | 20 |
| 2.5.2 | Kriser | 21 |
| 3 | Hypotese | 25 |
| 4 | Metode | 26 |
| 4.1 | Datagrunnlag | 26 |
| 4.1.1 | Microdata | 27 |
| 4.2 | T-test | 28 |
| 4.3 | Regresjonsanalyse | 29 |
| 4.3.1 | Lineær regresjon | 29 |
| 4.3.2 | Logistisk regresjon | 33 |
| 5 | Data | 35 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 5.1 | Beskrivelse av data | 35 |
| 5.1.1 | Populasjon | 35 |
| 5.1.2 | Tidsperiode..... | 35 |
| 5.1.3 | Variabler for husholdningsdata | 35 |
| 5.1.4 | Variabler for Microdata..... | 38 |
| 5.2 | SSB – Husholdningsdata | 40 |
| 5.2.1 | Eiendeler..... | 40 |
| 5.2.2 | Andeler av eiendeler..... | 44 |
| 5.2.3 | Gjeld | 45 |
| 5.2.4 | Andeler av gjeld | 50 |
| 5.2.5 | Netto finanskapital | 52 |
| 5.2.6 | Andeler av netto finanskapital..... | 53 |
| 6 | Analyse | 54 |
| 6.1 | T–test | 54 |
| 6.1.1 | T–test med to grupper | 54 |
| 6.2 | Regresjon | 57 |
| 6.2.1 | Lineær regresjon..... | 57 |
| 6.2.2 | Logistisk regresjon | 64 |
| 6.2.3 | Oppsummering av regresjonsmodeller..... | 68 |
| 6.3 | Microdata..... | 68 |
| 6.3.1 | Finanskrisen | 68 |
| 6.3.2 | Oljekrisen | 71 |
| 6.3.3 | Koronakrisen | 74 |
| 7 | Diskusjon..... | 79 |
| 8 | Konklusjon..... | 81 |
| | Referanser | 83 |
| | Appendiks | 90 |

Figurliste

| | |
|--|----|
| Figur 2.1: Konsumfunksjonen til husholdninger | 5 |
| Figur 2.2: Sparefunksjonen til husholdninger | 6 |
| Figur 2.3: LPI-hypotesen | 11 |
| Figur 2.4: Forsiktighetsmotivert sparing | 15 |
| Figur 2.5: Sammenheng mellom forventet avkastning og risiko | 18 |
| Figur 2.6: Totalavkastning og totalrisiko | 20 |
| Figur 2.7: Fremstilling av konjunktursykluser | 21 |
| Figur 5.1: Beholdning i totale eiendeler | 40 |
| Figur 5.2: Transaksjoner i totale eiendeler | 41 |
| Figur 5.3: Beholdning i bankinnskudd | 42 |
| Figur 5.4: Transaksjoner i bankinnskudd | 42 |
| Figur 5.5: Beholdning i omsettelige verdipapirer | 43 |
| Figur 5.6: Transaksjoner i omsettelige verdipapirer | 44 |
| Figur 5.7: Fordringsrate | 44 |
| Figur 5.8: Andeler av totale eiendeler | 45 |
| Figur 5.9: Beholdning av total gjeld | 46 |
| Figur 5.10: Transaksjoner i total gjeld | 46 |
| Figur 5.11: Beholdning av langsiktig gjeld | 47 |
| Figur 5.12: Transaksjoner i langsiktig gjeld | 47 |
| Figur 5.13: Beholdning av kortsiktig gjeld | 48 |
| Figur 5.14: Transaksjoner i kortsiktig gjeld | 48 |
| Figur 5.15: Beholdning av annen gjeld | 49 |
| Figur 5.16: Transaksjoner i annen gjeld | 49 |
| Figur 5.17: Andeler av total gjeld | 50 |
| Figur 5.18: Gjeldsrate for husholdninger | 51 |
| Figur 5.19: Gjeldsvekst for husholdninger | 51 |
| Figur 5.20: Beholdning av netto finanskapital | 52 |
| Figur 5.21: Transaksjoner i netto finanskapital | 53 |
| Figur 5.22: Netto fordringsrate | 53 |
| Figur 6.1: Endring i andel risikofylte eiendeler i aldersgrupper for 2008 | 69 |
| Figur 6.2: Endring i andel risikofylte eiendeler i aldersgrupper for 2009 | 69 |

| | |
|---|----|
| Figur 6.3: Endringer i andel risikofylte eiendeler for utdanningsnivå i 2008 og 2009 | 70 |
| Figur 6.4: Endring i andel risikofylte eiendeler i aldersgrupper for 2014 | 72 |
| Figur 6.5: Endring i andel risikofylte eiendeler i aldersgrupper for 2015 | 72 |
| Figur 6.6: Endring i andel risikofylte eiendeler i aldersgrupper for 2016 | 72 |
| Figur 6.7: Endring i beholdning av risikofylte eiendeler for fylker i 2014..... | 73 |
| Figur 6.8: Endring i beholdning av risikofylte eiendeler for fylker i 2015..... | 73 |
| Figur 6.9: Endring i beholdning av risikofylte eiendeler for fylker i 2015..... | 74 |
| Figur 6.10: Endring i andel risiko og bankinnskudd for 2020 | 75 |
| Figur 6.11 Endring i andel risiko og bankinnskudd for 2021 | 75 |
| Figur 6.12: Endring i andel risikofylte eiendeler for utdanningsnivå i 2020 og 2021 | 76 |
| Figur 6.13: Endring i andel bankinnskudd for utdanningsnivå i 2020 og 2021..... | 76 |
| Figur A3.1.1: Gjennomsnittlig beholdning i andel risiko pr. aldersgruppe 2008 | 92 |
| Figur A3.1.2: Gj. beholdning i andel risiko pr. aldersgruppe 2009 | 92 |
| Figur A3.1.3: Gj. beholdning i andel risiko pr. utdanningsnivå 2008 og 2009 | 92 |
| Figur A3.1.4: Gj. beholdning i andel bankinnskudd pr. utdanningsnivå 2008 og 2009 | 93 |
| Figur A3.2.1: Gj. beholdning i andel risiko pr. aldersgruppe 2014 | 93 |
| Figur A3.2.2: Gj. beholdning i andel risiko pr. aldersgruppe 2015 | 93 |
| Figur A3.2.3: Gj. beholdning i andel risiko pr. aldersgruppe 2016 | 94 |
| Figur A3.2.4: Gj. beholdning i andel bankinnskudd pr. aldersgruppe 2014 | 94 |
| Figur A3.2.5: Gj. beholdning i andel bankinnskudd pr. aldersgruppe 2015 | 94 |
| Figur A3.2.6: Gj. beholdning i andel bankinnskudd pr. aldersgruppe 2016 | 95 |
| Figur A3.3.1: Gj. beholdning i andel risiko pr. aldersgruppe 2020 | 95 |
| Figur A3.3.2: Gj. beholdning i andel risiko pr. aldersgruppe 2021 | 95 |
| Figur A3.3.3: Gj. beholdning i andel bankinnskudd pr. aldersgruppe 2020 | 96 |
| Figur A3.3.4: Gj. beholdning i andel bankinnskudd pr. aldersgruppe 2021 | 96 |
| Figur A3.3.5: Gj. beholdning i andel bankinnskudd pr. utdanningsnivå 2020 og 2021 | 96 |
| Figur A3.3.6: Gj. beholdning i andel risiko pr. utdanningsnivå 2020 og 2021 | 97 |

Tabelliste

| | |
|--|----|
| Tabell 6.1: To utvalgs t-test for bankinnskudd..... | 54 |
| Tabell 6.2: To utvalgs t-test for unoterte aksjer | 55 |
| Tabell 6.3: To utvalgs t-test for noterte aksjer | 55 |
| Tabell 6.4: To utvalgs t-test for verdipapirfondsandeler | 56 |
| Tabell 6.5: Lineær regresjon med bankinnskudd som avhengig variabel..... | 59 |
| Tabell 6.6: Lineær regresjon med noterte aksjer som avhengig variabel..... | 60 |
| Tabell 6.7: Lineær regresjon med unoterte aksjer som avhengig variabel..... | 62 |
| Tabell 6.8: Lineær regresjon med verdipapirfondsandeler som avhengig variabel | 63 |
| Tabell 6.9: Logistisk regresjon med krisetid som avhengig variabel..... | 66 |
| Tabell 6.10: Logistisk regresjon med krisetid som avhengig variabel, inklusiv VIX..... | 67 |
| Tabell 6.11: Lineær regresjon med logaritmen av risiko som avhengig variabel | 71 |
| Tabell 6.12: Lineær regresjon med logaritmen av bankinnskudd som avhengig variabel..... | 77 |
| Tabell 6.13: Lineær regresjon med logaritmen av risiko som avhengig variabel | 78 |
| Tabell A1.1: Deskriptiv statistikk for finanskrisen | 90 |
| Tabell A1.2: Deskriptiv statistikk for oljekrisen | 90 |
| Tabell A1.3: Deskriptiv statistikk for koronakrisen | 91 |
| Tabell A2.1: Utvalg pr. aldersgruppe | 91 |
| Tabell A2.2: Utvalg pr. utdanningsnivå | 91 |

1 Innledning

1.1 Innledning og bakgrunn

Perioder med økonomiske kriser er ofte preget av usikkerhet og økonomisk ustabilitet. Den økonomiske usikkerheten og de utfordrende økonomiske forholdene kan medføre en rekke adferdsendringer blant husholdningene, som endringer i forbruksmønstre, sparevaner, investeringsbeslutninger og preferanser for ulike typer eiendeler. Tidligere forskning utført av Halvorsen (2011) og Gollier (2004) har omhandlet risikoallokering ved sparing, og hvordan risiko kan justeres etter ulike eiendelsklasser, tidshorisont og porteføljeallokering. Imidlertid er det begrenset forskning som tar for seg risiko på sparing i henhold til forskjellig kriser, både på husholdnings- og individnivå.

Oppgavens mål er å presentere utviklingen i husholdningers finansielle eiendeler fra 2005 til 2022, ved å kartlegge husholdningenes plassering av penger, for å videre utforske hvorvidt husholdningene endrer risikotilnærming under perioder med kriser. Oppgaven benytter husholdningsdata fra SSB samt Microdata for å avgjøre om husholdningene endrer sin risikotilnærming som følge av krisetider, i henholdsvis finanskrisen, oljekrisen og koronakrisen.

1.2 Problemstilling og fremgangsmåte

Med formålet om å oppnå en grundigere innsikt og forståelse av husholdningers atferd ved økonomiske kriser, fokuserer oppgaven på å besvare følgende problemstilling:

Skifter husholdninger mot tryggere eiendeler i perioder med økonomiske kriser?

For å besvare problemstillingen på en oversiktlig måte fremstilles oppgaven ved følgende struktur: I Kapittel 2 presenteres det teoretiske grunnlaget som benyttes i oppgaven. Først etableres et teoretisk rammeverk for å forstå husholdningers konsum- og spareatferd ved å utforske kjente konsumteorier, samt undersøke hvordan økonomisk usikkerhet og forsiktighetsmotiv påvirker disse. Formålet er å identifisere sentrale faktorer som påvirker

beslutningen mellom å spare og å konsumere. Deretter behandles risikoen tilknyttet husholdningers sparing etterfulgt av en presentasjon av de tre aktuelle krisene. I Kapittel 3 presenteres hypotesen knyttet til problemstillingen, og i kapittel 4 gis en oversikt over datagrunnlaget for oppgaven, etterfulgt av en gjennomgang av metodene som benyttes i analysen. Videre i kapittel 5 beskrives datamaterialet som analysen tar utgangspunkt i. Deretter er det foretatt en kartlegging av husholdningers pengeplassering. Kapittel 6 presenterer og analyser resultatene fra t-testen og regresjonsanalysene gjennomført ved bruk av husholdningsdata i R-studio, etterfulgt av videre analyse i Microdata. I kapittel 7 diskuteres resultatene fra analysen. Til slutt i kapittel 8 er oppgaven konkludert og problemstillingen besvart.

2 Teori

2.1 Hva er sparing?

I nasjonalregnskapet defineres sparingen til husholdninger S , som differansen mellom disponibel inntekt Y_D , og husholdningers konsum C , (SSB, i.d.a). Sparingen til husholdningene er gitt ved følgende budsjettbetingelse,

$$S = Y_D - C \quad (2.1)$$

En husholdning sparer derved penger når konsumet er mindre enn inntekten. I følge (Holden, 2016) kan sparingen fordeles i de følgende tre kategoriene:

- Plassering i form av eiendeler som kontanter, bankinnskudd og verdipapirer
- Kjøp av bolig og fritidseiendom
- Nedbetaling av gjeld

I finansregnskapet er nettofinansinvestering summen av netto anskaffelse av finanskapital (kjøp minus salg av finansielle eiendeler) fratrukket netto opptak av gjeld (gjeldsopptak minus gjeldsavdrag) (SSB, i.d.b).

2.2 Keynes absolutt–inntektshypotese

John Maynard Keynes (1883-1946) er kjent for hovedverket hans “*The General Theory of Employment, Interest and Money*”. Her formaliserer han et økonomisk rammeverk for å forklare hva som bestemmer individers spare- og konsumvalg. Keynes sin konsumhypotese setter søkelys på sammenhengen mellom konsum og disponibel inntekt hvor han forutsetter at individers nåværende inntekt utgjør den primære driveren av konsum. I boken (Keynes, 1936) utvikler Keynes en konsumentfunksjon som beskriver individets konsum som en positiv lineær funksjon av inntekt,

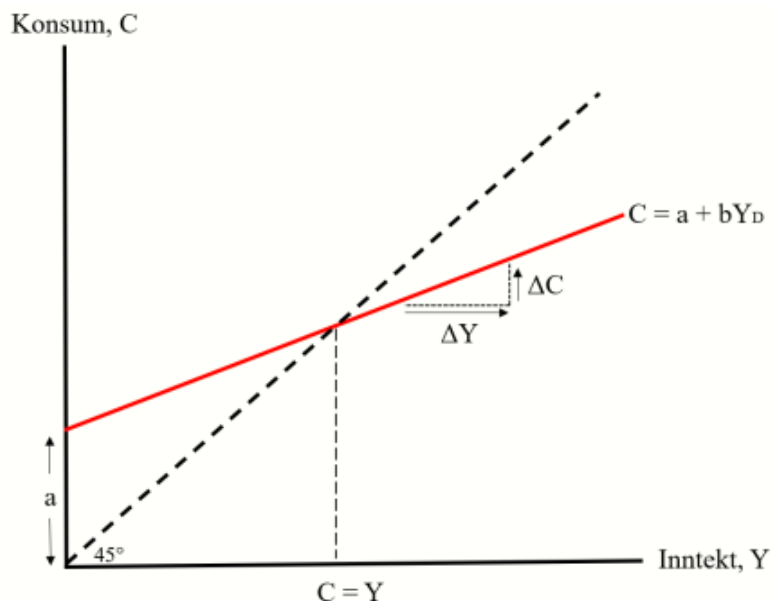
$$C_t = a + bY_t \quad (2.2)$$

Her representerer C_t konsum for en gitt periode mens Y_t gir inntekten i samme perioden. t og a holdes konstant, mens b viser forandringen i C_t ved en enhets skift i Y_t under forutsetningen at alt annet holdes konstant. Dvs. b representerer *marginaltilbøyeligheten til konsum* som

forteller oss hvor mye av inntekten et individ ønsker å konsumere i stedet for å spare. Koeffisienten b vil befinne seg mellom 0 og 1 ettersom det ikke er mulighet for å låne penger for å konsumere fremtidig inntekt i dag. Modellen utnytter kun inntekt i samme periode som forklaringsvariabel, men det påpekes også at total rikdom i samme periode vil ha en innvirkning på tilbøyeligheten av konsum (Carrol, Tokuoka, & White, 2017). Keynes fremhever at konsumtilbøyeligheten vil falle når inntekten stiger, og at desto mer individer tjener desto mer vil de spare (Mankiw, 2012).

Keynes beskriver aggregert konsum som en funksjon av den samlede rikdommen i befolkningen kombinert med objektive og subjektive faktorer som vil påvirke en konsumenters marginaltilbøyelighet av konsum. Den disponible inntekten påvirkes av objektive faktorer som er utenfor individets kontroll slik som finanspolitikken, endringer i framtidsutsikter og endring i reallønn. De subjektive faktorene er individspesifikke behov som vil påvirke hvordan en fordeler den disponible inntekten mellom sparing og konsum. Keynes lister åtte motiver for å forklare hvorfor et individ velger å utsette konsumet i en gitt periode, altså spare. Motivene er basert på forsiktighet, framtidsutsikter, økende livskvalitet, stolthet, uavhengighet, gjerrighet, tålmodighet og individets muligheter for investering (Keynes, 1936).

Keynes argumenterer for at de underliggende psykologiske og atferdsmessige faktorene som påvirker folks konsumvaner vanligvis forblir relativt uendret. Han omtaler de subjektive faktorene som stabile prosesser hvor forandringer skjer sakte, og understreker at de er uinteressante når konsum skal undersøkes på kort sikt. Da vil de subjektive faktorene være gitt, med mindre ekstraordinære omstendigheter inntreffer. Ved normale omstendigheter vil kun de objektive faktorene ha betydning for individets valg mellom forbruk og sparing. Keynes konkluderer med at det i all hovedsak er individets forandring i inntekt som vil være avgjørende for konsum i samme periode (Keynes, 1936). Figur (2.1) illustrerer den Keynesianske konsumfunksjonen til husholdninger gitt av likning (2.2).



Figur 2.1: Konsumfunksjonen til husholdninger

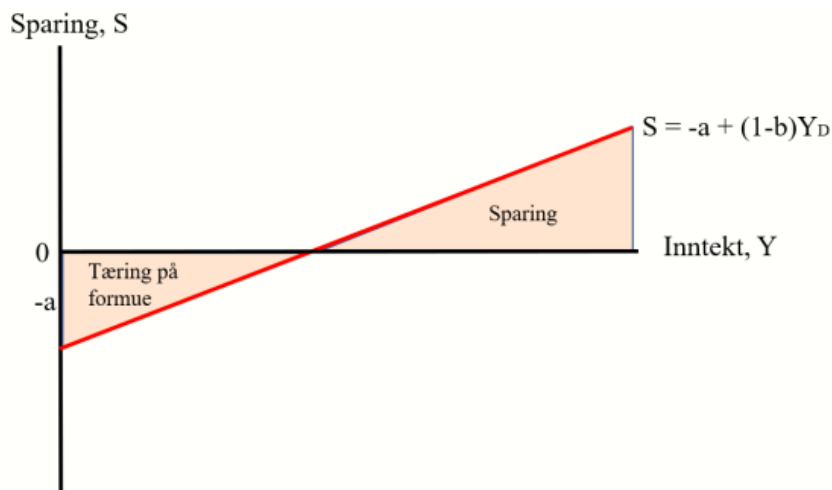
2.2.1 Keynes og sparing

Dersom vi kombinerer Keynes sin konsumentfunksjon (2.2) med formelen for husholdningenes budsjettbetingelse for sparing (2.1), kan vi utlede en enkel funksjon for sparing,

$$S = Y_D - a + bY_D \quad (2.3)$$

$$S = -a + (1 - b)Y_D \quad (2.4)$$

Funksjonen viser sparingen til husholdninger som summen av et negativt konstantledd og andelen av disponibel inntekt som spares. Etersom a er negativ vil det tære på husholdningens formue dersom den disponible inntekten Y_D er lik null. Sparingen er gitt som en økende funksjon av inntekten; desto høyere inntekt, desto mer spares. Leddet $(1 - b)$ representerer den marginale sparetilbøyeligheten, dvs. økningen i sparing når inntekten øker med en enhet (Holden, 2009). Vi illustrerer sparefunksjonen for husholdninger som følgende:



Figur 2.2: Sparefunksjonen til husholdninger

Figur (2.2) fremstiller en simplifisert sparefunksjon for husholdningene. Når $Y > S$ vil husholdningene bruke av sin formue, og ved $S < Y$ vil husholdningen spare penger. Modelleringen er som nevnt basert på en stilisert Keynesiansk virkelighet som forutsetter flere antagelser.

Likevekt mellom sparing og produksjon

Keynes Absolutte inntekthypotese benyttes videre til å etablere en likevekt mellom sparing og konsum. Utredningen baserer seg på Blanchard, Giavazzi, & Amighini, (2017), og er en modellering av Keynes. Vi inkluderer likevekten i markedet gitt ved,

$$Y = C - \bar{I} + G \quad (2.5)$$

hvor Y , er total produksjon C , er fremdeles konsum og G , er offentlig forbruk, mens I , viser eksogen investering i kapitalutstyr. Disponibel inntekt Y_D , tilsvarer totalinntekt minus skatt, $Y_D = Y - T$. Total sparingen i et land er summen av privat og offentlig sparing, og offentlig sparing oppstår når statens inntekter overstiger dens utgifter. Som følge er skatteinntekt minus budsjettutgifter positiv, $T - G > 0$. Ved å kombinere markedslikevekten (2.4) med likning (2.1) for privat sparing kan sparingen uttrykkes som investeringer pluss offentlig forbruk minus skatt,

$$S = \bar{I} + G - T \quad (2.6)$$

Videre rearrangeres uttrykket til likevekten av investeringer i markedet,

$$\bar{I} = S + (T - G) \quad (2.7)$$

Likning (2.7) viser at investeringer er lik total sparing. For å oppnå likevekt i konsummarkedet må sparing og investeringer være like og bedrifters investeringer må være i samsvar med det staten og husholdningene er villige til å spare. Dette er kjent som IS-relasjonen, hvor forståelsen av likevekten tilsier at valget mellom å spare eller investere er den samme avgjørelsen. Det som ikke investeres, spares, og motsatt.

Hvis vi nå setter inn IS-relasjonen (2.7) i likning (2.4) for husholdningers sparing med hensyn til konsumentenes tilbøyelighet får vi,

$$\bar{I} = -a + (1 - b)(Y - T) + (T - G) \quad (2.8)$$

Som løses for totalproduksjon Y , og gir,

$$Y = \frac{1}{1 - b}(a + \bar{I} + G - bT) \quad (2.9)$$

Konklusjonen er at befolkningens private oppfatning og sparevaner vil påvirke konsumet ettersom tilbøyeligheten for både sparing og konsum vil ha en direkte effekt på produksjonen i (2.9).

2.3 Intertemporale konsum- og sparevalg

Ved undersøkelse av i hvilken grad husholdninger forandrer sin allokering av penger ved krisetider, vil det først være hensiktsmessig å etablere et teorifundament som tar utgangspunkt i husholdningers konsumtilpasning over livsløpet. Det forutsettes at husholdninger ønsker å optimere andelen av sin disponible inntekt som skal konsumeres. Andelen som ikke konsumeres i dag blir forrentet og betraktes som sparing. Husholdningene står derved mellom valget å konsumere mer i dag eller spare som vil resultere i muligheter til å konsumere mer i fremtiden. Husholdningene tar *intertemporale valg* hvor konsekvensene utspiller seg over flere perioder (Berns, Laibson, & Loewenstein, 2007). Et sentralt aspekt ved intertemporale valg er usikkerheten knyttet til fremtiden; Det er alltid en risiko for at man ikke vil kunne nyte godt av fremtidig konsum, og det er naturlig for mennesker å legge større vekt på dagens konsum enn

fremtidens (Lehr, 2022) . Vi vil komme tilbake til dette senere i teorikapitler, men først har vi etablert en modell for å forklare intertemporale valg med hensyn på konsum, sparing og lån.

2.3.1 Livssyklus- og Permanentinntektshypotesen

Den moderne tilnærmingen til konsum- og spareteori er basert på *Livssyklus-* og *Permanentinntekts* hypotesene (Lehr, 2022). I utgangspunktet er *Friedman (1957)* og *Modigliani/Brumbergs (1963)* hypoteser selvstendige teorier som deler likhetstrekk. Begge hypotesene fastslår at individets konsum i en gitt periode t , er basert på individets permanentinntekt gjennom livet, istedenfor den midlertidige inntekten i en gitt periode som fremstilt i Keynes sin konsumhypotese. Hypotesene er sammensatt under fellesbenevnelsen *Livssyklus- og Permanentinntektshypotesen* (Hall, 1978) av Friedman (1957) og Ando og Modigliani (1963). Vi refererer til hypotesen som *LPI-hypotesen* videre i oppgaven. Permanentinntekt refererer til inntekten et individ forventes å tilegne seg i hele livet, hvor den totale livsinntekten blir jevnt fordelt over leveårene. Å estimere permanentinntekt er en utfordrende oppgave pga. usikkerhet knyttet til både totalinntekt og levealder. Midlertidig inntekt derimot, er inntekten individet har i en gitt periode, og kan variere både over og under nivået som er forventet basert på permanentinntekten. Vi har forklart modellering av LPI-hypotesen hentet fra Romer (2006).

Antagelser

Hypotesen definerer først nyttefunksjonen til et individ over et helt liv, T ,

$$U = \sum_{t=1}^T u(C_t), \quad u'(\bullet) > 0, \quad u''(\bullet) < 0 \quad (2.10)$$

hvor $u(\bullet)$ representerer den umiddelbare marginalnyttens mens C_t viser konsum. Begge variablene er gitt i perioden t . Vi observerer marginalnyttens som positiv og konkav, $u'(\bullet) > 0$. Dette indikerer at hver økning i individets konsum med én enhet alltid vil føre til en positiv tilvekst i totalnyttens. Marginalnyttens til konsum er avtagende, $u''(\bullet) < 0$, og forteller oss at økningen i nytte av en ekstra enhet konsum er større når konsumet er lavt enn hvis det allerede er høyt. Individet ønsker mer fremfor mindre, men tilskuddet til totalnyttens av én ekstra enhet synker gradvis. Individet har andre beskrankninger utover nyttefunksjonen i form av blant annet inntekt, hvor Y_t er individets totale livsinntekt via arbeid, mens A_t er individets initielle rikdom.

Initial inntekt vil kategoriseres som arv/lottogevinster eller tilsvarende uforventet rikdom. I modellen har konsumenten mulighet til å spare eller låne penger til en gitt eksogen rente, som for enkelhets skyld er satt til null av Romer (2006). Romer hevder at både den personlige neddiskonteringsrenten (β); som brukes til å estimere den samlede nytten av fremtidig konsum, og effekten av realrenten (r); renten lånet vil beløpe seg til etter å ha justert for inflasjon gjennom låneperioder, er små eller fraværende i analysen. Derved setter han personlig neddiskonteringsrente og realrente til null. I tillegg påpeker han en siste beskrankning, at individets gjeld må betales tilbake ved død i tidspunkt T .

Derved er budsjettrestriksjonen konsumenten står ovenfor,

$$\sum_{t=1}^T C_t \leq A_0 + \sum_{t=1}^T Y_t \quad (2.11)$$

hvor venstresiden gir uttrykk for totalt konsum gjennom livet, mens høyresiden gir uttrykk for total rikdom gjennom livet. Livskonsumet er mindre eller likt verdien av livsressursene.

Nyttmaksimering

Videre må nytten av konsum maksimeres. Den marginale nytten er uansett positiv, og konsumenten vil alltid foretrekke mer fremfor mindre. Konsumenten søker derfor å maksimere nyttefunksjonen (2.10) under beskrankningen gitt i likning (2.11). Vi kan derfor sette likhetstegn mellom inntekt og konsum og utnytte Lagranges metode for å maksimere,

$$\mathcal{L} = \sum_{t=1}^T u(C_t) + \lambda(A_0) + \sum_{t=1}^T C_t \quad (2.12)$$

hvor førsteordensbetingelsen med hensyn til C_t er,

$$(C_t) = \lambda \quad (2.13)$$

Ettersom førsteordensbetingelsen må holde i alle perioder t , er den marginale nytten av konsum konstant gjennom alle perioder. Fra likning (2.10) har vi observert at det er konsum som bestemmer marginalnyttens. Dette impliserer at konsumnivået må være konstant over tid for å opprettholde en konstant marginalnytte. Altså vil $C_1 = C_2 = \dots = C_t$. Vi utnytter dette til å løse for C_t i likning (2.12) og etablerer konsumet i en gitt periode t ,

$$C_t = \frac{1}{T} (A_0 + \sum_{t=1}^T Y_t) \quad \text{For alle perioder, } t \quad (2.14)$$

Parentesen på høyre siden av likningen representerer individets totale ressurser gjennom livet T , mens det fulle uttrykket på høyre side beviser at individet bruker en like stor andel av de samlede ressursene sine i hver periode.

Tolkning

Modellen kan sammenfattes med at individet ønsker et mest mulig glattet konsum gjennom livet, og at konsumet i dag avhenger av nåverdien av fremtidig inntekt og initial formue. Den midlertidige inntekten vil variere gjennom periodene. Livsløpsinntekten kan sees som en bølge; yngre individer tar opp gjeld for å øke dagens konsum med forventning om økt inntekt i fremtiden. Middelaldrende individer har høyere inntekt som brukes til å nedbetale gjeld og spare til pensjon, mens gjeldsfri pensjonister finansierer forbruket med oppsparte midler. Midlertidige svingninger i inntekten vil ikke påvirke den totale livsressursen, da individet har insentiver til å jevne ut konsumet ved å låne eller bruke oppsparte midler når inntekten er lavere enn ønsket, og spare når inntekten er høyere enn nødvendig for ønsket konsum. Vi presiserer at variablene under angitt med store bokstaver er aggregerte nivåer. Sparingen S , er som nevnt tidligere differansen mellom inntekt og konsum,

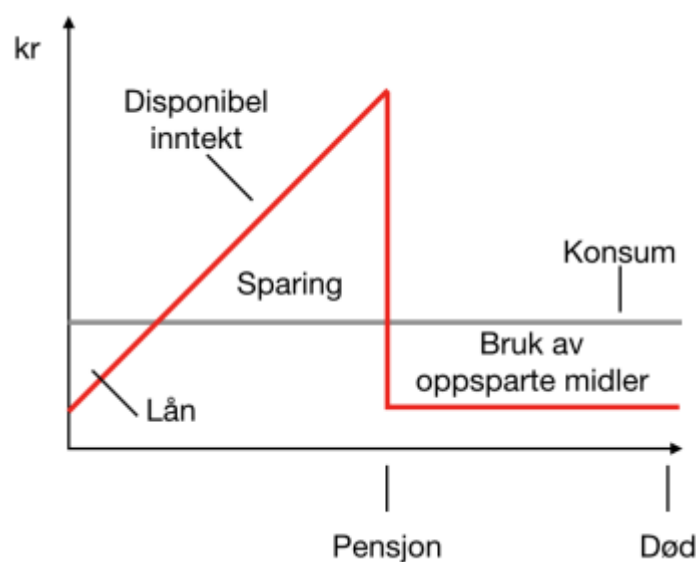
$$S_t = Y_t - C_t \quad (2.15)$$

Setter inn C_t (2.14),

$$S = (Y_t - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T Y_t) - \frac{1}{T} A_0 \quad (2.16)$$

Likningen (2.16) demonstrerer at når den midlertidige inntekten overstiger permanentinntekten, blir differansen spart, og desto høyere midlertidig inntekt, desto mer blir spart. Dersom den midlertidige inntekten er lavere enn gjennomsnittet $\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T Y_t$, vil sparingen være negativ, og individet vil benytte seg av tidligere oppsparte midler for å opprettholde sitt konsumnivå. LPI-hypotesen vurderer derved sparing som fremtidig konsum.

Romer (2006) understreker hovedidéen bak LPI-hypotesen, som individets bruk av sparing og lån for å glatte ut konsumet gjennom livet. Derved vil kapitalinnsprøytninger og arv ha en mild effekt på individets forbruk i dag, da det blir fordelt over de gjenværende forventede periodene. Lehr (2022) omtaler dette som konsumutjevning, og presiserer at inntektsmønsteret ikke skal påvirke konsumet, men vil ha en betydelig innvirkning på sparingen, da sparing er mekanismen som muliggjør konsumglatting. Finansmarkedene danner en sentral rolle for realiseringen av husholdningers konsumglatting ved å muliggjøre flytting av kapital mellom ulike faser i livet ved å tilby ulike spare- og låneprodukter (Døskeland, 2014). I realiteten har mesteparten av husholdningene en sammensatt portefølje som består av både sparing og lån, hvor sammensetningen har betydning for husholdningens formuesposisjon (Reiakvam & Solheim, 2013). I figur (2.3) illustreres LPI-hypotesen grafisk.



Figur 2.3: LPI-hypotesen

2.3.2 Usikkerhet og forsiktighetsmotivert sparing

Ifølge Romer (2006) vil økt usikkerhet knyttet til fremtidig inntekt øke insentivene for sparing, da man ønsker å sikre fremtidig konsum mot et mulig inntektsfall. Denne intuisjonen er opphavet til forsiktighetsmotivert sparing. Forventningene til fremtidig inntekt er derved av stor betydning for utvikling i sparing, og teorien predikerer at perioder med lavkonjunktur vil øke den forsiktighetsmotiverte sparingen, ettersom man frykter arbeidsledighet eller nedgang i inntekt. Sandmo (1970) presiserer viktigheten i å skille mellom usikkerhet knyttet til inntekt og

usikkerhet knyttet til fremtidig avkastning på kapital. Han presenterer blant annet hvordan inntektsusikkerhet vil kunne medføre økt sparing, og dette er usikkerheten vi vil undersøke nå. Ifølge Kimball (1990) er forsiktighetsmotivert sparing den ekstra sparingen som individer foretar for å være forberedt på mulige inntektsfall. Videre poengterer han at forsiktighetsmotivert sparing skiller seg fra risikoaversjon ved at den måler hvor mye individer misliker usikkerhet, samt tar hensyn til usikkerhetens påvirkning på beslutningen om å spare ekstra.

Vi må innføre usikkerhet i modellen for å kunne vurdere samsvaret mellom usikkerhet og sparing. For å innlemme forsiktighetsmotivet innenfor det etablerte rammeverket, defineres nyttefunksjonen ved at individet har et asymmetrisk forhold til sikker og usikker nytte. Sandmo (1990) demonstrerte at forsiktighetsmotivert sparing i henhold til inntektsusikkerhet forbindes med konveksitet i den førstederiverte av nyttefunksjonen, altså en positiv tredjederivert. Med andre ord modellerer vi nyttefunksjonen slik at marginal nytte av usikkert konsum er lavere enn marginal nytte av sikkert konsum. Vi bygger videre på elementer fra LPI-hypotesen.

Antagelser

Vi introduserer tålmodighetskoeffisienten β , i nyttefunksjon (2.10),

$$U = \sum_{t=1}^T \beta^t u(C_t), \quad u'(\bullet) > 0, \quad u''(\bullet) < 0 \quad (2.17)$$

Livstidsnyttan U , viser fortsatt nåverdien av all nytte fra periodene T , og $u(C_t)$ gir fremdeles individets nytte av konsum. Vi diskonterer nytten av alt fremtidig konsum med den personlige diskonteringsfaktoren β . Fisher (1907) modellerer og måler graden av utålmodighet β , hos individet ved bruk av individets tidspreferanserate p ,

$$\beta = \frac{1}{1(+p)^t} \quad (2.18)$$

Den subjektive diskonteringsfaktoren β , tar høyde for individets preferanse om å konsumere nå fremfor senere, hvor p bestemmer graden av utålmodighet. Den utvidete budsjettrestriksjon tar hensyn til at individet kan både spare og låne til en eksogent gitt rente,

$$\sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+r)^t} C_t \leq A_0 + \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+r)^t} Y_t \quad (2.19)$$

Nåverdien av konsum er gitt ved summen av konsum C_t , neddiskontert med renten r , Livstidsressursene inkluderer den initielle formuen ved år null, samt summen av all arbeidsinntekt diskontert med renten. Alle andre forutsetninger holdes likt i henhold til likning (2.11).

Nyttmaksimering

Vi kombinerer, og utnytter Lagranges metode for å maksimere nytten,

$$\mathcal{L} = \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+p)^t} u(C_t) \leq \lambda \left[A_0 + \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+r)^t} (Y_t - C_t) \right] \quad (2.20)$$

hvor førsteordensbetingelsen for periode t , med hensyn på konsum er,

$$u'(C_t) = \lambda \left(\frac{1+p}{1+r} \right)^t \quad (2.21)$$

Her regnes λ som «skyggeprisen» av økte livstidsressurser¹. Under gjeldende forutsetninger kan vi undersøke forholdet mellom førsteordensbetingelsen i periode t , og $t + 1$. Vi utnytter Euler-Ligningen for å etablere følgende sammenheng mellom to perioders marginalnytte,

$$\frac{u'(C_{t+1})}{u'(C_t)} = \left(\frac{1+p}{1+r} \right) \quad (2.22)$$

Likning (2.22) fastsetter hvordan marginalnyttens avhenger av forholdet mellom tidspreferanseraten og renten. Hvis $r < p$, vil konsumbanen til individet være avtakende gjennom livet slik at konsumet vil synke over tid. Hvis det motsatte er tilfellet der $r > p$, vil konsumbanen være stigende slik at konsumet vil øke over tid. Ved $r = p$, er tidspreferanseraten lik renten og individet tilpasset slik at marginalnyttens av konsum er lik i alle perioder,

$$u'(C_t) = u'(C_{t+1}) \quad (2.23)$$

¹ Skyggeprisen er økningen i nytte som følge av en utvidelse i den beskrankende faktoren til optimeringsproblemet

2.3.2.1 Forsiktighetsmotivert optimering

Videre utredningen baserer seg på (Carroll & Kimball, 2001) sine notasjoner. Sparing defineres som forskjellen mellom midler tilgjengelig for konsum, og konsum,

$$S_t = A_t - C_t \quad (2.24)$$

hvor A_t er midler tilgjengelig for konsum og C_t er konsum. Førsteordensbetingelsen fra likning (2.23) kan da fremstilles ved rikdom, sparing og usikker inntekt \tilde{Y}_t ²,

$$u'(A_t - S_t) = E_t[u'(S_t + \tilde{Y}_{t+1})] \quad (2.25)$$

Vi tillegger den utvidete nyttefunksjonen (2.17) under følgende betingelse for å fange forsiktighetsmotivet,

$$u'''(\bullet) > 0 \quad (2.26)$$

Det kan virke uklart hvordan en positiv tredjederivert inkluderer et motiv for forsiktighetsmotivert sparing. I motsetning til kvadratisk nytte, der den marginale nytten er lineær og forventet marginal nytte av noe sikkert er lik marginal nytte av noe usikkert³, vil en positiv tredjederivert gjøre den marginale nytten til en konveks funksjon av konsum. Dette medfører at forventet marginal nytte av noe sikkert er større enn marginal nytte av noe usikkert⁴,

$$E_t[u'(S_t + \tilde{Y}_{t+1})] > u'[S_t + E_t(\tilde{Y}_{t+1})] \quad (2.27)$$

Tolkning

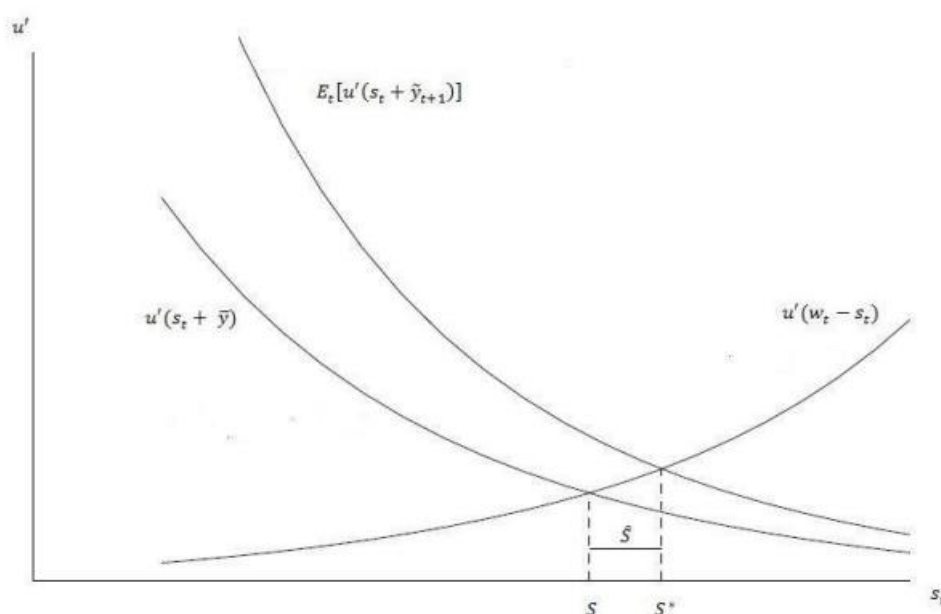
Likningen (2.26) konkluderer med at sparingen må øke for å oppnå likhet i førsteordenbetingelsen i henhold til likning (2.25). Ved inntektsusikkerhet er sparingen større enn sammenlignet med tilfellet uten usikkerhet. Dette er den forsiktighetsmotiverte sparingen, og kan enklest avklares ved en figurangvisning. Figur (2.4) illustrerer forsiktighetsmotivert

² Carroll og Kimball (2001) utnytter tilde til å betegne en usikker størrelse

³ $E_t[u'(S_t + \tilde{Y}_{t+1})] = u'[S_t + E_t(\tilde{Y}_{t+1})]$

⁴ Det følger av Jensens ulikhet; hvis funksjonen er strikt konveks, vil $E_t[u'(x)] > u'[E(x)]$ (Carroll og Kimball, 2001)

sparing grafisk ved å fremstille hvordan marginalnyttene i de to periodene varierer med hvor mye som spares i periode t .



Figur 2.4: Forsiktighetsmotivert sparing

Vi observerer fra figur (2.4), at marginalnyttene øker når sparingen øker for periode t , mens den faller når sparingen øker for periode $t + 1$. Dette skyldes at høyere sparing i periode t , innebærer lavere konsum i samme periode. Ettersom marginalnyttene av konsum er avtakende, må den være stigende for sparing. Det motsatte er tilfellet for nytten i periode $t + 1$, hvor høyere sparing i periode t , medfører økt konsum i periode $t + 1$, og derved lavere marginal nytte. Fremstillingen viser tilpasningen uten inntektsusikkerhet med sparing S . Ved tilstedeværelse av inntektsusikkerhet må sparingen økes for å oppnå samme nyttenivå. Da vil linjen for marginalnyttene ved usikkerhet alltid være til høyre for linjen uten usikkerhet ved ethvert gitt nyttenivå, hvor ved optimal tilpasning med sparing er $S^* > S$. Differansen utgjør den forsiktighetsmotiverte sparingen \hat{S} , og er gitt ved $\hat{S} = S^* - S$.

2.3.2.2 Likviditetsbeskrankninger

Deaton (1991) fastsetter at likviditetsbeskrankninger oppstår når individer ikke har tilgang på tilstrekkelig likviditet til å bedrive ønsket konsum. Dette er reelt for mange husholdninger grunnet begrensninger i tilgang på lån fra banker, som ofte opererer med en prosyklisk utlånspraksis (Vikøren, 2018). Carrol og Kimball (2001) utvider modellen til å inkludere

likviditetsbeskrankning, og finner at beskrankningen vil forsterke den forsiktighetsmotiverte sparingen; ettersom begrensningene reduserer fleksibiliteten i møte med akutte inntektsfall, slik at konsumet til individet direkte blir påvirket. Da husholdningene ikke kan låne penger for å opprettholde konsumet i perioder med lavere inntekt, vil insentivet til å spare øke. Kimball (1990) formulerer at styrken på forsiktighetsmotivet⁵ kan måles ved graden av konveksitet i den marginale nyttefunksjonen,

$$\frac{-u'''(w)}{u''(w)} \quad (2.28)$$

Carrol og Kimball (2001) undersøker hvordan likningen (2.28) endrer seg, og fremstiller at den øker rundt likviditetsgrensen. Ettersom graden av forsiktighetsmotivet er knyttet til konsekvensene et inntektsfall vil ha på konsum, er det viktig å påpeke at styrken på forsiktighetsmotivet kan påvirkes av en nasjons velferdssystem. Land med omfattende velferdsordninger, slik som Norge, kan bidra til å redusere konsekvensene av inntektsfall på konsumet. Dette kan påvirke styrken av forsiktighetsmotivet som determinerer insentivet til å utøve forsiktighetsmotivert sparing. Individer kan også bli utsatt for begrensninger i henhold til sitt konsum, som f.eks. under koronakrisen; Da muligheter til å kjøpe varer begrenses blir husholdninger «tvunget» til å spare.

2.3.2.3 Buffersparing

Teorien om buffersparing tar hensyn til at husholdninger ønsker å være forsiktige samtidig som de er utålmodige (Carrol C. D., 1997). Husholdningene står ovenfor to motstridende effekter; usikkerhet øker ønsket om å sikre seg mot inntektsfall via, bufferkapital; utålmodighet fører til ønsket om å konsumere mer i dag fremfor senere. Buffersparingprinsippet innebærer at husholdninger streber etter å opprettholde en konstant ressurs-til-permanentinntektsratio, dvs. husholdningenes økonomiske valg beror seg på å holde forholdet mellom ressurser i en periode og permanentinntekten konstant (Carrol, Slacalek, & Tokuoka, 2015). Størrelsen på bufferen bestemmes dermed av inntektsusikkerheten samt utålmodigheten til husholdningen. Likevel har denne bufferkapitalen empirisk sett en tendens til å være liten (Carrol C. D., 1997).

⁵ Coefficient of prudence

Carrol (1997) fremhever derved at modellen kan forklare empiriske observasjoner de andre hypotesene ikke har vært i stand til å forklare:

1. at husholdningenes konsum i perioden beveger seg tettere med disponibel inntekt enn permanentinntekten.
2. at husholdningenes konsum ikke følger midlertidig inntekt, i.e. konsumet påvirkes ikke av vekst i midlertidig inntekt eller inntektssjokk.

Dermed kan modellen tillate konsumvekst ettersom individene blir eldre. Dette er en motsetning til LPI-hypotesen hvor veksten i konsum formuleres som differensen mellom personlig neddsikonteringsrente og realrente⁶, og derved blir et spørsmål om personlige forventninger; mot buffersparingsmodellen, som knytter konsumveksten til økt kunnskap og erfaring, gitt at økt kunnskap øker inntekten. Både Carrol (1997) og Gourinchas & Parker (2003) observerer at buffersparing inntreffer frem til 45-50 år. Deretter avtar konsumveksten, og LPI-hypotesen utgjør en god indikator på konsum i tiden etter dette.

2.4 Risiko på sparing

2.4.1 Porteføljeteori

Vi skiller mellom usikkerheten knyttet til fremtiden i.e. inntektssjokk, og risikoen i henhold til husholdningers spareportefølje. Markowitz (1952) formidler moderne porteføljeteori (MPT), med formål om å avdekke hvordan risiko-averse investorer søker å oppnå et akseptabelt risikonivå i forhold til forventet avkastning. Teorien tar utgangspunkt i at en portefølje kan bygges opp på to forskjellige måter hvor,

1. en kan maksimere forventet avkastning til et valgt risikonivå,
2. en kan minimere risiko gitt et valgt forventet avkastningsnivå.

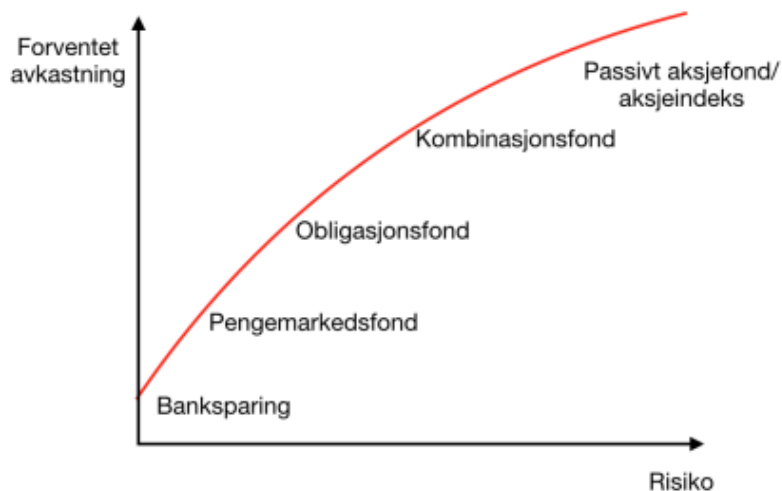
Begge metodene forutsetter at individet ønsker den mest gunstige kombinasjonen mellom avkastning og risiko, hvor risiko innunder MPT måles ved volatiliteten til eiendelen. Et høyt standardavvik indikerer høy risiko, da det angir store svingninger i porteføljens verdi. Teorien

⁶ $C_t = \lambda \left(\frac{1+p}{1+r} \right)$

understreker at investorer ikke alene bør undersøke individuell risiko og avkastning for den enkelte investeringen, uten å ta stilling til hvordan investeringen interagerer med porteføljen i sin helhet. Den generelle regelen er at høy forventet avkastning er ønsket, mens varians (volatiliteten) er uønsket. Ved valget mellom to porteføljer med lik avkastning velger investoren den med lavest tilknyttet volatilitet. Differansen mellom avkastningen på en risikabel investering og risikofri avkastning kjennetegnes som risikopremien. Den uttrykker kompensasjonen investoren får sammenfattet med den ekstra risikoen tatt ved en investering. Dette kan også tolkes som avkastningen investoren gir avkall på for å få en mer stabil portefølje. I henhold til dette forutsetter MPT at investoren må forvente lavere avkastning ved lavere volatilitet, og motsatt.

Husholdningsperspektiv

Ettersom husholdningene sparer i hensikt til å finansiere fremtidig konsum, vil de ønske høyest mulig verdistigning i sine eiendeler, m.a.o. høyest mulig avkastning på sparepengene sine. Avkastning kan måles ved å undersøke endringen i markedsverdi på sparepengene fra en periode til neste, for å enkelt evaluere prestasjon (Johnson, 2014). Husholdningene står overfor valget mellom flere ulike spareprodukter hvor graden av risiko vil variere (Jones, 2010) som visualisert i figur (2.5).



Figur 2.5: Sammenheng mellom forventet avkastning og risiko

Husholdningene disponerer vanligvis en portefølje som inkluderer flere av spareproduktene vist i figur (2.5). Dette betyr at husholdninger har forskjellige tilnærminger til risiko som kommer til uttrykk ved valg av spareportefølje (Bodie, Kane, & Alan, 2014). Ettersom husholdningene

må forholde seg til risiko med hensyn til spareprofil kan vi observere risikoendringer ved å undersøke endringer i sammensetningen til spareporteføljen over tid. Da kan risiko på sparing måles som andel av finansiell formue husholdningene plasserer i verdipapirer som aksjer og fond.

Porteføljeallokering

Diversifisering er en strategi der husholdninger investerer i ulike spareprodukter for å spre risikoen (Døskeland, 2014). Dette innebærer ofte å investere i en portefølje bestående av både risikable og risikofrie eiendeler. Den spesifikke allokeringen mellom risikable og risikofrie eiendeler avhenger av husholdningens risikoaversjon⁷ (Bodie, Kane, & Alan, 2014). For å bestemme denne allokeringen utnytter vi,

$$y = \frac{E(r_p) - r_f}{A\sigma_p^2} \quad (2.29)$$

hvor,

y = Andel i risikable eiendeler

r_f = Risikofri rente

σ_p^2 = Variansen til det risikable aktivumet

A = Risikoaversjonen til investoren hvor større, A , gir en mer risikoavers husholdning.

$E(r_p)$ = Forventet avkastning for risikabelt aktivum.

Likning (2.29) viser at en økning i forventet avkastning for det risikable aktivumet fører til en økning i den allokerende andelen til det aktivumet, gitt at alt annet holdes likt. Videre kan vi observere at en økning i risikoen for det risikable aktivumet medfører en reduksjon i plasseringen til det risikable alternativet, alt annet likt. Høyere risikoaversjonen fører også til mindre plassering av sparepengene i risikable aktiva (Døskeland, 2014).

Tilsvarende som økt diversifisering reduserer risiko, gir økt tidshorisont lavere risiko ved å tillate mer svingninger i avkastningen. Derfor kan yngre husholdninger tolerere mer risiko i sparing, mens eldre husholdninger med kortere tidshorisont er preget av lavere risikotoleranse.

⁷ Evne til å tolerere risiko

Dette skyldes tidsdiversifisering som innebærer at det er en negativ sammenheng mellom risiko på sparing og tidshorizont. Videre utredningen baserer seg på Døskelund (2014).

Vi formulerer resultat av avkastningens lineære vekst med tiden,

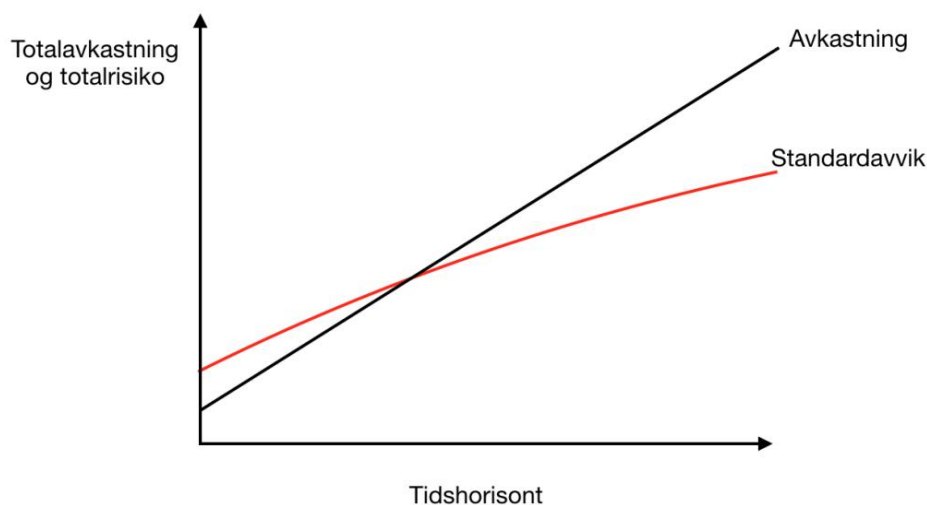
$$E(r^T) = E(r_1) + E(r_2) + \dots + E(r_T) = TE(r) \quad (2.30)$$

hvor det er en positiv korrelasjon mellom avkastning og tid, der avkastningen til et risikabelt aktivum øker proporsjonalt med tiden.

Vi redegjør økningen i risiko,

$$\sigma(r^t)^2 = \text{var}\left(\sum_{i=1}^T r_i\right) = \sum_{i=1}^T \text{var}(r_i) + \sum_{i \neq j} \text{cov}(r_i, r_j) = T\sigma^2 \Rightarrow \sigma(r^t) = \sqrt{T} \cdot \sigma \quad (2.31)$$

hvor risikoen øker langsommere med tiden, spesifikt med kvadratroten av tiden. Vi illustrerer sammenfatningen grafisk i figur (2.6), og viser hvordan totalavkastning og totalrisiko utvikler seg over ulike tidshorisonter.



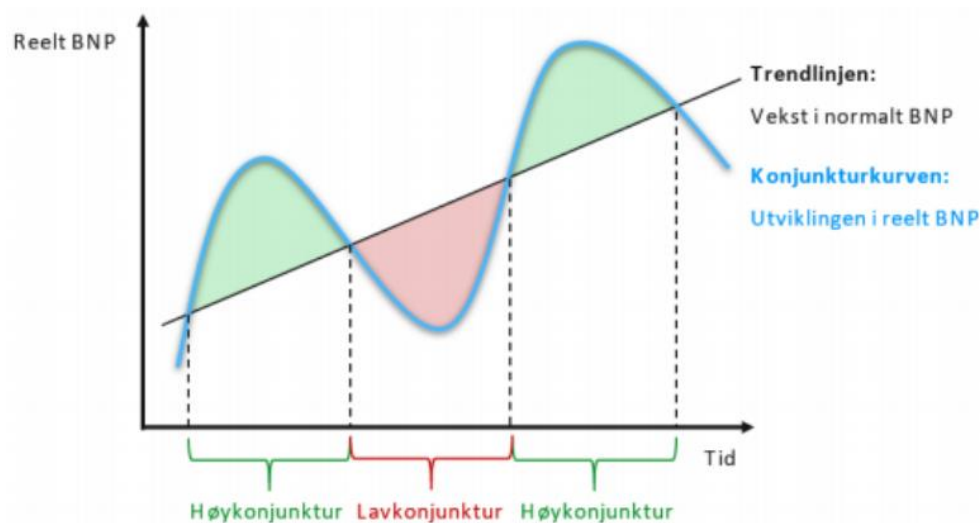
Figur 2.6: Totalavkastning og totalrisiko

2.5 Konjunkturer og kriser

2.5.1 Konjunkturer

For å undersøke sparingen i sin helhet må vi vurdere forbrukernes adferd innenfor de enkelte husholdninger i lys av forbrukerens adferd i markedssystemet. Vi må inkludere det

makroøkonomiske bildet for å forstå husholdningenes spareatferd, ettersom husholdningene samlet vil påvirke etterspørselen i økonomien (Grønmo, 1984). Ifølge Sørensen & Whitta-Jacobsen (2005) kan makroøkonomi anses som studiet av økonomisk vekst og konjunktursyklus, hvor vi skiller mellom ekspansjoner karakterisert av hurtig vekst, og kontraksjoner eller resesjoner karakterisert av synkende økonomisk aktivitet. Makroøkonomisk teori innebærer en forventning på rundt to prosent langsiktig vekst i bruttonasjonalprodukt (BNP), hvor svingninger i trenden kan resultere i lavkonjunkturer og høykonjunkturer. Konjunkturerne kan ha ulike varigheter og intensitet, men utgjør en naturlig del av økonomien. Syklusene kan påvirkes av variasjoner i etterspørsel, investeringer, produktivitet og andre økonomiske faktorer. Vi illustrerer sammenhengen grafisk i figur (2.7).



Figur 2.7: Fremstilling av konjunktursykluser

2.5.2 Kriser

En økonomisk krise er en ekstraordinær og alvorlig nedgang i økonomisk aktivitet som overskrider vanlige konjunktursvingninger, hvor krisene kan ha opphav innenfor det økonomiske systemet eller være et resultat av eksogene makroøkonomiske sjokk, der krisen kommer av plutselige hendelser med opphav utenfor det økonomiske systemet (Sørensen & Whitta-Jacobsen, 2005). Kriser som ikke stammer fra eksogene sjokk kan skyldes overoppheting, finansiell ubalanse, eller andre strukturelle problemer innad i økonomien. Perioder med kriser er ofte preget av økonomisk uro, høy arbeidsledighet, fall i produksjon og betydelige negative effekter på både finansiell sektor og den generelle økonomien (Sørensen & Whitta-Jacobsen, 2005). Når økonomien er i en krisesituasjon, befinner markedet seg i ubalanse

slik at produksjonen og aktiviteten i økonomien er langt under hva likevekten av tilbud og etterspørsel normalt tilsier.

Myndighetene har hovedsakelig to virkemidler for å håndtere perioder med kriser, nemlig pengepolitikk og finanspolitikk. Pengepolitiske tiltak påvirker pengemengden og rentenivået i økonomien, mens finanspolitiske tiltak utgjør fordelingen av offentlig inntekter og offentlige utgifter, henholdsvis netto skatter, og konsum og realinvesteringer (Synnestvedt, 2014).

Pengepolitikken utgjør myndighetenes førstelinjeforsvar i konjunkturstyringen, og kan oppnås via lavere rente, eller gjennom en depresiering av kronekursen. Hvis krisen er alvorlig, vil det ikke nødvendigvis være nok med pengepolitiske tiltak. Myndighetene kan da iverksette en ekspansiv finanspolitikk ved å redusere skatter og avgifter eller øke offentlige utgifter. Finanspolitikk i form av offentlig støtte, har som hensikt å kompensere husholdninger for inntektstap ved kriser.

2.5.2.1 De tre krisene

Vi gir en kortfattet oversikt over tre økonomiske kriser i tidsperioden 2005-2022 som er relevante for vår problemstilling: finanskrisen, oljekrisen og koronakrisen. Vi vil identifisere og forklare hovedårsakene til disse krisene, hva som utløste dem, og hvordan de skiller seg fra hverandre.

Finanskrisen

En finanskrise oppstår når det befinner seg en betydelig ubalanse i finansmarkedene, som ofte er et resultat av lav aktivitet i markedene og liten etterspørsel etter kreditt. Ifølge Norges Bank (2018) kan perioden mellom tredje kvartal 2008 til første kvartal 2009 betegnes som *finanskrisen* i Norge. Finanskrisen var et resultat av en enorm internasjonal penge- og kreditteksjon fra og med rundt 1990 tallet. Ettersom pengepolitikken i stor grad var bestemt av inflasjonsmål ble styringsrenten satt ned selv ved høykonjunktur (SSB, 2009). Utover dette, førte innovasjonen av nye låneprodukter til en økende etterspørsel etter kreditt. Selv kunder uten tilstrekkelig inntekt og eiendeler kunne da kjøpe boliger ved hjelp av kreditt (Larsen & Mjølhus, 2009).

Perioden før krisen var preget av få korreksjoner, da myndighetene i stor grad stimulerte økonomien ved tegn til avmatting (Grytten & Hunnes, 2016). Denne ekspansive pengepolitikken bidro til å skape store aksje- og boligbobler finansiert av kreditt. Resultatet ble et boligkrakk i 2008 som førte til konkurs for flere banker og institusjoner samt et internasjonalt børskrakk. Børskrakket i Norge var i utgangspunktet større enn de fleste andre land pga. en sterk oljedrevet vekst i årene før. I tillegg falt boligprisene, men førte ikke til en bankkrise. Myndighetene i Norge reagerte raskt ved å både senke styringsrenten, og tilby redningspakker til bankene. Oljeprisen økte markant under krisen som bidro til økonomisk bedring og økt etterspørsel etter norske varer. I sin helhet opplevde Norge en moderat finanskrisen.

Oljekrisen

Oljekrisen i Norge pågikk fra tredje kvartal 2014 til første kvartal 2016, og hadde betydelig innvirkning på norsk økonomi (Regjeringen, 2016). Krisen ble utløst av en kraftig nedgang i oljeprisen, som førte til reduserte inntekter for oljesektoren og store utfordringer for oljerelevante bedrifter i Norge. Oljekrisen skiller seg fra finanskrisen ettersom det var en realøkonomisk krise, hvor selve produksjonen og verdiskapningen i økonomien stopper opp (Grytten & Hunnes, 2016). Fallet i oljeprisen førte til ringvirkninger for norsk økonomi da olje- og gassinntektene tilsvarte en tredjedel av verdiskapningen i Norge i 2014 (Oljedirektoratet, 2014). Som et resultat falt sysselsettingen i denne perioden rundt 20 prosent (SSB, 2017a) spesielt på Vestlandet hvor en stor andel av arbeidsstyrken er ansatt i tilknytning til oljesektoren (IRIS, 2015). For å håndtere krisen iverksatte norske myndigheter tiltak som inkluderte budsjettkutt og reduserte skatter og avgifter for oljeselskapene. Oljekrisen hadde en større innvirkning på arbeidsledigheten sammenlignet med finanskrisen. Likevel kan konsekvensene av krisen betraktes som moderate da de ble motvirket av en solid finanssektor, omfattende velferdsordninger og langsiktige oljeinntekter fra Statens pensjonsfond utland.

Koronakrisen

Koronakrisen rammet Norge i første kvartal 2020 og varte frem til andre kvartal 2021 (Regjeringen, 2022). Koronakrisen førte umiddelbart til kraftige tilbakeslag i norsk økonomi⁸, men allerede gjennom 2021 opplevde landet en markert oppgang (SSB, 2021a). Mot slutten av

⁸ Første nedstengning fører til rundt 11 prosent fall i BNP fra februar til april

året var aktiviteten på nivå med før koronakrisen (Norges Bank, 2021). Koronakrisen skiller seg fra tidligere kriser ved at den har en klar ikke-økonomisk opprinnelse⁹ i motsetning til de tidligere krisene som har hatt tydelige økonomiske og regulatoriske årsaker. Koronakrisen utmerker seg også ved å være større og mer omfattende når målt i sentrale realøkonomiske nøkkelstørrelser i sammenligning med tidligere kriser (Regjeringen, 2021a).

Krisen er unik fordi den forårsaket både et negativt tilbuds- og etterspørselssjokk. Under krisen medførte etterspørselssjokket at husholdninger fikk begrenset mulighet til å konsumere tjenester og reise, noe som førte til lavere konsum. Bedrifter er usikre på fremtiden og reduserer investeringer, hvor bedriftene som leverer til internasjonale produksjonskjeder opplever en nedgang i etterspørselen. Samtidig fører det negative tilbudssjokket til forstyrrelser i både globale og lokale produksjonskjeder. Mange arbeidstakere er enten fraværende fra jobb eller opplever lavere arbeidskrafts-produktivitet på grunn av hjemmekontor eller omsorgsansvar. Manglende innsatsvarer og arbeidstakere svekker økonomiens evne til å produsere varer og tjenester.

Rask innhenting skyldes betydelige penge- og finanspolitiske tiltak for å dempe de økonomiske konsekvensene. Bla. ble styringsrenten satt ned til et historisk lavt nivå (Norges Bank, 2020), og staten endret regelverket for dagpenger og permittering midlertidig (Regjeringen, 2020a). En stor andel av økningen i arbeidsledigheten skyldes denne ordningen (Regjeringen, 2020b). Det motsykliske kapitalbufferkravet ble redusert for bankene slik at de ikke strammet inn utlånspraksisen sin. Andre ekspansive tiltak innebar statlig lånegarantiordning, redusert arbeidsgiveravgift, lettelser i boliglånsforskriften og endringer i skatteregler (Regjeringen, 2021b). Dette kombinert med andre tiltak rettet mot sysselsetting, omstilling og videre økonomisk vekst gjorde at det ble gjennomført økonomiske krisetiltak i milliardklassen¹⁰ (Regjeringen, 2021b). Koronakrisen påførte Norge betydelige økonomiske utfordringer, men høy offentlig støtte begrenset dens effekt. Likevel er det viktig å poengtere at det fortsatt er usikkerhet rundt den langsiktige økonomiske påvirkningen av krisen.

⁹ Covid-19 (Sars-CoV-2)

¹⁰ Myndighetene bevilget økonomiske tiltak på 126,3 milliarder NOK

3 Hypotese

Hypotesetesting er en statistisk metode for å teste om det eksisterer en relasjon eller effekt i en påstand, og om denne korrelasjonen også gjelder populasjonen (Wooldridge, 2018). Den overordnede hypotesen som vi ønsker å teste tar stilling til sammenhengen mellom allokeringen av spareporteføljen til husholdninger og økonomiske kriser. Hypotesen tar utgangspunkt i problemstillingen vår, *Skifter husholdninger mot tryggere eiendeler i perioder med økonomiske kriser*. Vi formulerer nullhypotesen H_0 og den alternative hypotesen H_1 hvor,

H_0 : Husholdninger skifter ikke til tryggere eiendeler i perioder med økonomiske kriser.

H_1 : Husholdninger skifter til tryggere eiendeler i perioder med økonomiske kriser.

Ved å uttrykke hypotesen slik gir det en klar og testbar struktur for å undersøke om det finnes bevis for at husholdninger faktisk endrer sin investeringsatferd i perioder med økonomiske kriser. Hvis H_0 er sann er det ingen signifikant endring i husholdningers atferd med hensyn til investering under økonomiske kriser, mens hvis H_1 gjelder vil husholdninger foreta bevisste valg om å investere i eiendeler som oppfattes som mer stabile og mindre risikofylte under økonomiske kriser. De vil altså søke tryggere eiendeler som en respons på usikkerheten og risikoen forbundet med krisen.

Empirisk sett har det blitt observert at husholdninger ikke alltid tar rasjonelle finansielle beslutninger. En relevant observasjon er at mange husholdninger i Norge har en tendens til å være for forsiktige med sparingen sin ved å investere for lite i aksjer, og dette er tilfelle selv om det rasjonelt sett ville være fordelaktig for husholdningene å ha en større andel av porteføljen sin i aksjer (Døskeland, 2014). Vi må ta hensyn til denne observerte tendensen til forsiktighet i vår analyse. Samtidig kan velferdsstaten og støtteordninger ha en begrensende effekt på H_1 , og dempe forandringene i allokeringssatferden til husholdningene under krisene (Jappelli & Pistaferri, 2010). Begge faktorene kan bidra til en mer realistisk og nyansert vurdering av nullhypotesen.

4 Metode

I dette kapitlet vil vi presentere metodene og modellene som utgjør fundamentet for vår analyse. Vi vil først gi en begrunnelse for valg av metode, og deretter utføre en grundig gjennomgang av de spesifikke modellene som er valgt for å presentere og analysere variablene som er relevante for å teste og besvare vår hypotese.

4.1 Datagrunnlag

Datagrunnlaget for oppgavens analyser er hentet fra Statistisk sentralbyrås (SSB) finansielle sektorregnskap og nasjonalregnskapets inntekts- og kapitalregnskap.

Det finansielle sektorregnskapet presenterer en detaljert oversikt over de institusjonelle sektorenes finansielle eiendeler og gjeld til hverandre i form av både transaksjoner og beholdning, noe som gir en omfattende forståelse av de økonomiske forpliktelsene og eiendelene mellom forskjellige institusjonelle sektorer, som husholdninger, finansinstitusjoner og offentlig sektor (SSB, 2023a). Databasen oppdateres kvartalsvis og inneholder data tilbake til 4. kvartal 1995.

Inntekts- og kapitalregnskapet gir i likhet med det finansielle sektorregnskapet en oversikt over sektorenes transaksjoner, både innad og mellom sektorene. Databasens formål er å gi et avstemt og helhetlig bilde av samfunnsøkonomien ved blant annet å forklare sentrale størrelser som bruttonasjonalinntekt, disponibel inntekt, sparing og nettofinansinvestering (SSB, 2023b). Regnskapet publiseres kvartalsvis og inneholder data f.o.m. 1. kvartal 1999.

Koblingen mellom de to regnskapene er gitt ved sektorenes nettofinansinvesteringer, hvor verdien av nettofinansinvesteringene i teorien skal være identisk mellom de to regnskapene. Imidlertid viser erfaringer at det er vanskelig å etablere denne identiteten på grunnlag av metodiske og statistiske forskjeller, og det kan dermed forekomme betydelige avvik for flere av sektorene (SSB, 2023a). Disse kildene gir en detaljert innsikt i nasjonaløkonomien, men det er viktig å merke seg at de også har sine begrensninger. Regnskapene gir aggregerte data på nasjonalt nivå og gir ikke detaljert informasjon om individuelle husholdninger eller geografiske forskjeller innad i landet (SSB, 2023b).

4.1.1 Microdata

I tillegg benytter vi registerdata fra Statistisk sentralbyrå (SSB), som er tilgjengeliggjort gjennom tjenesten Microdata. Microdata er et dataverktøy utviklet av SSB og Norsk senter for forskningsdata i 2018 med brukergrensesnitt lignende Stata, hvor den innebygde databasen er hentet direkte fra SSB (Mikrodata, 2023). Databasen inneholder registrere for befolkning, inntekt, arbeidsforhold, utdanning og skatt, samt registervariabler som kobler disse. Registrene sammenkobles på individnivå ved å ta i bruk personidentifiseringskoder og anonymisering. Databasens formål er å tilgjengeliggjøre populasjonsdata på mikronivå, slik at det kan benyttes i forskning uten å kompromittere sikkerhet og personvern. Microdata gir oss en unik mulighet til å utnytte store mengder data for å utdype forklaringene av resultatene våre fra husholdningsdataen.

For å ivareta personvern og sikkerhet, har det blitt innført tiltak som begrenser muligheten til å knytte registerdataen opp mot enkeltpersoner. Tiltakene er støylegging, minimumspopulasjon, winsorisering og hexbinplott fremfor spredningsplott (Mikrodata, 2023). Deskriptiv data tillegges støy med ± 5 personer, hvor støyleggingen er konstant og stokastisk med forventning lik 0. Det er fastsatt en nedre grense for populasjoner på 1000 individer slik at støyleggingen vil ha begrenset innvirkning. Winsorisering sensurerer de 1 prosent laveste og 1 prosent høyeste verdiene i numeriske variabler, ved å omgjøre de nest laveste og nest høyeste verdiene, henholdsvis. Dette kan medføre at både gjennomsnitt og standardavvik kan bli rapportert lavere enn faktisk verdi. For regresjonsanalyser tillegges det imidlertid ingen anonymisering ettersom «resultatene ikke betraktes som personidentifiserende informasjon» (Mikrodata, 2023).

Dette impliserer at mikrodataen i tabellene under deskriptiv statistikk og populasjonsdata er winsoriserte, mens mikrodataen i regresjonsanalyser er hverken utsatt for winsorisering eller støylegging.

4.2 T-test

I henhold til vår hypotese bruker vi Welchs t-test til å evaluere om det er en signifikant forskjell mellom gjennomsnittene til to grupper (Navidi, 2020). Welchs t-test tester nullhypotesen¹¹, hvor T-verdien finnes ved følgende formel,

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (4.32)$$

hvor \bar{x} , er gjennomsnitt i de respektive populasjonene, s , er standardavviket i gruppene og n , er henholdsvis antall observasjoner i populasjonene.

Welchs t-test sammenligner to uavhengige grupper, og skiller seg fra Students to-utvalgs¹² t-test ved at den ikke forutsetter lik underliggende varians i de to gruppene (Welch, 1938). Navidi (2020) påpeker, at selv ved bruk av Welchs test når den underliggende variansen er lik, så får vi tilnærmet samme svar som ved Students t-test. På den andre siden risikerer vi å få feil svar hvis vi bruker Students t-test når den underliggende variansen er ulik. En annen viktig fordel med Welchs test er dens økte robusthet mot avvik fra antakelsen om normalfordelte data, som gjør at den kan anvendes i langt flere situasjoner enn Students t-test (Fagerland & Sandvik, 2009). Signifikansnivået for Welchs t-test er fem prosent (Navidi, 2020).

¹¹ At det ikke er noen signifikant forskjell mellom gjennomsnittene i de to uavhengige populasjonene

¹² Two-sample t-test

4.3 Regresjonsanalyse

Regresjonsanalyse er en fundamental statistisk metode innenfor økonometri, og anvendes for å undersøke den statistiske sammenhengen mellom variabler. Formålet med regresjonsanalyse er å konstruere en modell som best mulig beskriver variasjoner i ønsket variabel, ved hjelp av en eller flere uavhengige variabler (Wooldridge, 2018). Variablene omtales ved flere forskjellige navn innen litteraturen, men i denne oppgaven behandler vi variabelen som skal beskrives som *avhengig variabel*¹³ og de uavhengige variablene som *forklaringsvariabler*¹⁴.

4.3.1 Lineær regresjon

Enkel og multippel regresjonsanalyse

En videre klassifisering av regresjonsanalyser tar hensyn til graden av kompleksitet i modellen, hvor kompleksiteten i stor grad avhenger av antall forklaringsvariabler som inkluderes (Wooldridge, 2018). En enkel regresjonsanalyse utnytter en forklaringsvariabel x , til å forklare en avhengig variabel y ,

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + u \quad (4.33)$$

hvor β_0 , representerer skjæringspunktet β_1 , er koeffisienten forbundet med x_1 , mens u er støyleddet i modellen og representerer hva modellen ikke klarer å beskrive med gitte forklaringsvariabler. Modeller som benytter flere forklaringsvariabler (x_1, \dots, x_n) til å forklare en avhengig variabel y , kalles multippel regresjonsanalyse. Vi formulerer en multippel regresjonsmodell med k , forklaringsvariabler,

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + u \quad (4.34)$$

hvor u , fremdeles uttrykker feileddet som fanger opp den variasjonen som ikke kan forklares gjennom forklaringsvariablene. Wooldridge (2018) fremhever at u , er normalfordelt. Den estimerte koeffisienten β_1 , gir et isolert uttrykk for sammenhengen mellom forklaringsvariabelen x_1 , og avhengig variabel y . Dvs. at koeffisienten angir den separate

¹³ Dependent variable

¹⁴ Explanatory variables

effekten på den avhengige variabelen y , etter at det er kontrollert for effekten av de øvrige forklaringsvariablene (Wooldridge, 2018).

For å estimere størrelsen på koeffisientene i regresjonen kan en anvende minste kvadraters metode, også kjent som Ordinary Least Squares (OLS). Denne metoden innebærer å estimere verdien av konstantleddet $\hat{\beta}_0$, og regresjonskoeffisientene $\hat{\beta}_i$, ved å minimere summen av kvadrerte restledd gjengitt i følgende likning (Wooldridge, 2018),

$$\min \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 x_1 - \dots - \hat{\beta}_i x_i)^2 \quad (4.35)$$

For at OLS skal gi gyldige og forventningsrette estimater, må visse forutsetninger være oppfylt. Oppgaven tar i bruk både enkel og multipl regressjonsanalyse, hvor det inkluderes mer enn én forklaringsvariabel, inkludert dummyvariabler.

Dummyvariabler

Dummyvariabler brukes i regresjonsanalyse for å inkludere kvalitative faktorer i modellen. En dummyvariabel er en binær variabel som kan ta verdien 0 eller 1, avhengig av tilhørighet til en bestemt kategori eller gruppe (Wooldridge, 2018). De benyttes i oppgaven for å skille mellom perioder med økonomiske kriser og perioder med økonomisk stabilitet. Dummyvariablene har verdien 0, når de ikke er aktuelle for dette respektive målingspunktet, og verdien 1, når de er gjeldende. Vi kan derved via dummyvariabler representere kategoriske variabler som ikke kan kvantifiseres direkte, og inkludere de som forklaringsvariabler i regresjonsmodellen.

Residual-diagnostikk og tester

Residualdiagnostikk utnyttes for å identifisere og håndterer avvikere, i.e. datapunkter som ligger langt unna resten av observasjonene ved bruk av Cook's distance for å vurdere observasjoner som har stor innvirkning og kan forvrengte modellens resultater. OLS forutsetter linearitet i parameterne og tilfeldig utvalg av observasjoner. Residualtester brukes for å evaluere variansen i OLS-estimatoren, mer spesifikt for å vurdere homoskedastisitet¹⁵ og

¹⁵ Residualene er fordelt med lik varians

multikollinearitet¹⁶. Brudd på homoskedastisitet og multikollinearitet indikerer at en annen estimator kan være mer egnet å bruke, og at koeffisientene som beskriver effekter vil ha større varians enn om antagelsene er oppfylt. Brudd på normalitet tilsier at t-testene som utnyttes til å vurdere om variablene har effekt, ikke lenger er gyldige mål på statistisk signifikans.

Breusch-Pagan brukes for å teste for homogenitet der nullhypotesen, H_0 : er at det er konstant varians i modellen, i.e. testen evaluerer om det er et brudd på antagelsen om homoskedastisitet i regresjonsmodellen. VIF¹⁷ test benyttes for å teste for multikollinearitet mellom forklaringsvariablene, hvor H_0 : ingen multikollinearitet. Dersom VIF-verdien > 5 er det potensielt multikollinearitet, hvis VIF-verdien > 10 er det påvist multikollinearitet (Daoud, 2017). I tillegg tester Shapiro-Wilks for normalitet i modellens residualer, hvor H_0 : er residualene normale (Hanck, Arnold, Gerber, & Schmelzer, 2023).

Ikke-lineært forhold i Microdata

Selv om det foreligger et ikke-lineært forhold mellom en forklaringsvariabel og en avhengig variabel, kan dette fortsatt modelleres i en lineær regresjonsanalyse ved å transformere variablene til passende funksjonsform som inkluderer ønsket forhold. En vanlig anvendt ikke-lineær funksjon i økonometriske analyser er den naturlige logaritmen (Wooldridge, 2018). I Microdata benyttes transformasjoner i form av naturlig logaritme til å redusere skjevheter og heteroskedastisitet. Transformasjonen kan også bidra til å stabilisere variansen og forbedre modellens prediksjonskraft (Wooldridge, 2018). I Microdata anvendes gjennomsnittlig marginaleffekt, slik at resultatene viser et gjennomsnitt av marginaleffektene, etter at de er beregnet for hver enkelt observasjon (Mikrodata, 2023). Denne metoden er spesielt verdifull i modeller med flere dikotome¹⁸ eller kategoriske variabler (Bartus, 2005).

Regresjonsstatistikk

En kort oversikt over de viktigste parameterne i regresjonsstatistikken presenteres. Listen er basert på dokumentasjon fra programmet RStudio.

¹⁶ Korrelasjon mellom forklaringsvariabler, i.e. høy grad av lineær sammenheng mellom variablene

¹⁷ Variance Inflation Factor

¹⁸ Variabler med kun to mulige verdier

1. R^2 – Et mål på hvor mye av variasjonen i den avhengige variabelen som kan forklares av modellen eller forklaringsvariablene. Ordinær R^2 , representerer graden modellen lykkes i å forklare variasjonen i den avhengige variabelen, og vil aldri avta ved inkludering av nye forklaringsvariabler.
2. Justert R^{219} – Også et mål på hvor stor grad modellen lykkes i å forklare variasjonen til den avhengige variabelen, men vil i motsetning til ordinær R^2 , kunne avta ved inkludering av nye forklaringsvariabler. Wooldridge (2018) fremhever at dersom parameteren minsker, kan det tyde på at den nye variabelen ikke passer godt inn i modellen.
3. p -verdi²⁰ – Et mål på om en forklaringsvariabel er statistisk signifikant for modellen. Den tester nullhypotesen om at parameteren β er lik null, som betyr at forklaringsvariabelen har ingen effekt. En lav p -verdi indikerer at hypotesen kan forkastes, og at valgt variabel derved har en signifikant innvirkning på modellen (Wooldridge, 2018).
4. Koeffisienter²¹ – Et mål for estimerte parametere for regresjonsmodellen, og viser estimatene for koeffisientene til de forskjellige forklaringsvariablene i modellen. Parameteren gir informasjon om den forventede endringen i den avhengige variabelen for hver enhets økning i den tilhørende forklaringsvariabelen, når de andre variablene holdes konstante. Dette gir innsikt i både retningen og størrelsen på effekten til hver forklaringsvariabel i modellen (Wooldridge, 2018).
5. Konstantledd²² – Et mål på den forventede verdien eller gjennomsnittet for den avhengige variabelen når alle forklaringsvariablene i modellen er null eller ikke-eksisterende. Konstantleddet viser den estimerte verdien av den avhengige variabelen når ingen av forklaringsvariablene har innvirkning, og nyttig ettersom det gir et

¹⁹ Adjusted R^2

²⁰ p -value

²¹ Coefficients

²² Constant

referansepunkt for å sammenligne effekten av de andre forklaringsvariablene i modellen (Wooldridge, 2018).

4.3.2 Logistisk regresjon

Når den avhengige variabelen i regresjonsmodellen er en kategorisk variabel med et endelig antall mulige verdier, anvendes en metode som kalles logistisk regresjon (Heldal, 2006). Når vi har variabler med bare to mulige verdier, enten 0 eller 1, karakteriseres disse som dikotome variabler. Ved logistisk regresjon beregnes sannsynligheten for at den avhengige variabelen er lik 1, basert på en eller flere forklaringsvariabler. Vi estimerer denne sannsynligheten ved å benytte en logistisk funksjon, som tar hensyn til den kombinerte effekten av forklaringsvariablene. Videre utredning baseres på Heldal (2006),

$$E(Y|x) = 1 \cdot P(Y = 1|x) + 0 \cdot P(Y = 0|x) = P(Y = 1|x) = \pi(x) \quad (4.36)$$

hvor sannsynligheten for at den avhengige variabelen, $Y = 1$, avhenger av de uavhengige forklaringsvariablene x . For å sikre at sannsynligheten $\pi(x)$ i en logistisk regresjon forblir mellom 0 og 1, bruker vi en spesifikk funksjonsform, som er utledet ved å ta logit-transformasjonen av sannsynligheten $\pi(x)$,

$$\text{logit}\pi(x) = \log \frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} = a + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k \quad (4.37)$$

hvor forholdstallet $\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)}$, tolkes som sannsynligheten for at $Y = 1$, gitt at forklaringsvariablene har verdien x . Dette utgjør den sentrale forskjellen mellom lineær regresjonsanalyse gitt av likning (4.3) og logistisk regresjonsanalyse. Ved lineær regresjonsanalyse finner vi hvor mye en forklaringsvariabel påvirker den avhengige variabelen, mens i logistisk regresjon beregner vi sannsynligheten for at den avhengige variabelen har en bestemt verdi basert på verdien av de uavhengige variablene.

Logistisk regresjonsstatistikk

Noen aspekter av regresjonsstatistikken i logistisk regresjon skiller seg fra lineær regresjon. En kort oversikt presenteres for de relevante parameterne som tydes forskjellig.

1. Koeffisienter²³ – I motsetning til lineære modeller, der koeffisientene er direkte tolkbare som endring i avhengig variabelen pr. enhetsendring i forklaringsvariabelen, er tolkningen av parameterne i logistisk regresjon litt mer kompleks da de estimerer oddsratioer. En oddsratio sier noe om sannsynligheten for at en hendelse inntreffer eller ikke, i.e. om en uavhengig variabel har større odds for å endre den avhengige variabelen eller ikke, og uttrykker hvor sterk sammenhengen mellom de to variablene er (Norton, Dowd, & Maciejewski, 2018).
2. Log-sannsynlighet²⁴ – Måler sannsynligheten for å observere de faktiske dataene gitt de estimerte parameterverdiene i en statistisk modell. Den kvantifiserer hvor godt modellen passer til de observerte dataene ved å sammenligne sannsynligheten for de observerte dataene under modellen med den faktiske observasjonssekvensen. Desto høyere log-sannsynlighet-verdien er, desto bedre passer modellen til dataene (Wooldridge, 2018).
3. Residualer²⁵ – Mens residualene i en lineær regresjon måler avviket mellom observasjonene og den lineære linjen som er tilpasset dataene, vil residualene i en logistisk regresjon representere forskjellen mellom de faktiske observasjonene og de forutsagte sannsynlighetene for å tilhøre en bestemt kategori (Wooldridge, 2018).

²³ Coefficients

²⁴ Log-likelihood

²⁵ Residuals

5 Data

5.1 Beskrivelse av data

5.1.1 Populasjon

I denne analysen fokuserer vi på husholdninger i sin helhet, definert av SSB som grupper av individer som deler en bolig eller institusjon, hvor de er fast bosatt. Dette inkluderer både privathusholdninger, som bor i private boliger, og felleshusholdninger som bor på institusjoner og får sine grunnleggende behov dekket der (SSB, 2022).

For å oppnå en mer detaljert forståelse av hvordan forskjellige undergrupper i befolkningen justerer sine investeringsvalg i lys av økonomiske kriser vil vi videre i analysen benytte Microdata som gir oss mulighet til å dykke dypere ned i datamaterialet og se på endringer på individnivå. Gjennom variablene `BEFOLKNING_FOEDSELS_AAR_MND` og `BEFOLKNING_STATUSKODE` er vi i stand til å begrense utvalget i datasettet til individer som er fast bosatt i Norge og som er i live (Microdata, i.d.a). Disse variablene gir oss også muligheten til å beregne alderen til hver enkelt person for hvert enkelt år. Slik kan vi se på endringer i investeringsatferd over tid, og hvordan disse endringene kan variere mellom forskjellige aldersgrupper.

5.1.2 Tidsperiode

Valget av tidsperioden 2005 til 2022 er motivert av flere årsaker. For det første gir denne tidsrammen en betydelig mengde data, som tillater oss å forstå langvarig trender og mønstre. Videre inkluderer perioden viktige økonomiske hendelser som finanskrisen, oljekrisen og koronakrisen, som har hatt innvirkning på husholdningenes økonomi og adferd. Ved å analysere data over denne perioden ønsker vi å oppnå en bedre forståelse for hvordan slike hendelser kan påvirke og forme husholdningers økonomi.

5.1.3 Variabler for husholdningsdata

I regresjonsanalysene våre benytter vi bankinnskudd, verdipapirfondsandeler, noterte aksjer og unoterte aksjer som avhengige variabler, mens dummyvariabler for kriser, disponibel inntekt,

konsum, gjeld og VIX (volatilitetsindeks) anses som uavhengige variabler. Videre er det gitt en kort oversikt og forklaring av variablene.

5.1.3.1 Avhengige variabler

Bankinnskudd omfatter alle former for kontanter og bankinnskudd i norske og utenlandske banker, herunder transaksjonsinnskudd, sjekkdirigible innskudd, tidsinnskudd og bundne innskudd (SSB, i.d.c). Vi undersøker både beholdning og transaksjoner i bankinnskudd.

Verdipapirfondsandeler omfatter all andel utstedt av verdipapirfond, i.e. investeringer i pengemarkedet/verdipapirmarkedet og/eller eiendomsmarkedet (SSB, i.d.d). Analysen vår behandler både beholdning og transaksjoner i verdipapirfondsandeler.

En aksje representerer en eierandel i et aksjeselskap og utgjør en del av selskapets egenkapital. Oppgaven inkluderer både transaksjoner og beholdning i aksjer. Noterte aksjer omfatter aksjer registrert i verdipapirsentralen (VPS) som omsettes på markedsplassene Oslo Børs eller Oslo Axess (SSB, i.d.e). Unoterte aksjer omsettes ikke på en børs eller annen regulert markedsplass og har derved ikke en notert markedspris. I henhold til SSB sin registerdatabase består unoterte aksjer av andelen registrert i Verdipapirsentralen (VPS). Det er viktig å merke seg at kun en begrenset andel av alle unoterte aksjer i norske aksjeselskaper (AS) er registrert i Verdipapirsentralen (VPS) (SSB, i.d.f).

5.1.3.2 Uavhengige variabler

Vi skiller mellom uavhengige forklaringsvariabler og kontrollvariabler, hvor de forklarende variablene antas å ha en direkte påvirkning på den avhengige variabelen og bidrar til å forklare variasjonen i den, mens kontrollvariabler brukes for å kontrollere for andre faktorer som kan påvirke sammenhengen mellom de forklarende variablene og den avhengige variabelen. Kontrollvariablene har til hensikt å redusere effekten av mulige forstyrrende variabler, slik at vi kan isolere effekten av forklaringsvariablene.

Forklaringsvariabler

I denne studien benytter vi dummyvariabler for å isolere effektene av ulike kriser på husholdningenes forskjellige investeringsvalg. Vi har definert tre ulike dummyvariabler for å

representere tre ulike kriser: finanskrisen, oljekrisen og koronakrisen. Den utelatte kategorien representerer perioder hvor økonomien anses å være under normale omstendigheter, som fungerer som vår referanseperiode. Gjennom denne tilnærmingen kan vi måle effekten av hver enkelt krise på husholdningenes risikoeksponering, samtidig som vi kontrollerer for andre variabler. Dette gir oss en indikasjon på om og hvordan husholdningenes risikoeksponering endrer seg i respons til ulike økonomiske kriser.

Kontrollvariabler

Kontrollvariablene består av faktorer som kan ha innvirkning på husholdningens eiendeler og gjeld. For å ta høyde for at personer med forskjellig inntekt har forskjellig potensial for å spare og konsumere, inkluderer vi disponibel inntekt samt konsum som kontrollvariabler. Disponibel inntekt for husholdninger er i nasjonalregnskapet gitt ved summen av lønn, blandet inntekt, formuesinntekter, offentlige stønader og andre inntekter fratrukket skatter, formuesutgifter samt andre utgifter (SSB, i.d.a). Konsum for husholdninger defineres som utgifter til konsum, altså anskaffelser av varer og tjenester for konsumformål. Boliganskaffelser og verdigjenstander defineres ikke som konsumert i perioden de anskaffes, og defineres henholdsvis som bruttoinvestering i fast realkapital og bruttoinvestering (SSB, i.d.a).

Gjeldsnivået til husholdningene kan påvirke deres evne og vilje til å investere i aksjer, spesielt i perioder med økonomisk usikkerhet eller kriser. Vi inkluderer derved gjeld som kontroll variabel og skiller mellom total gjeld, langsiktig og kortsiktig gjeld samt annen gjeld. Total gjeld omfatter all gjeld til norske og/eller utenlandske fordringshavere, og inndeles i kortsiktig og langsiktig gjeld, hvor gjeld med varighet over ett år kjennetegnes som langsiktig (SSB, i.d.g). Annen gjeld inkluderer gjeld som ikke naturlig inngår i andre gjeldsinstrumenter og er bl.a. varekreditter, leieboerinnskudd, andeler i ansvarlige selskaper samt påløpte ikke-forfalte kostnader/inntekter (SSB, i.d.h).

VIX står for volatilitets indeksen og er en måling av forventet volatilitet eller usikkerhet på aksjemarkedet. Den betegnes ofte som «fryktindeksen» da den ofte utnyttes som en indikator på investorers bekymringer og risikovilje. VIX tar utgangspunkt i det amerikanske markedet pr. S&P 500-indeksen, og kan derved være begrenset i sin direkte anvendelse til å undersøke norske husholdninger. Likevel vil økonomiske kriser ha internasjonale virkninger og påvirke hele det globale finansielle systemet, inkludert det norske markedet. Vi velger derved å

inkludere VIX som kontrollvariabel da det er en indikator på den generelle markedsusikkerheten og risikoen som påvirker aksjeprisene (Cheuathonghua, Padungsakasawadi, Boonchoo, & Tongurai, 2019).

5.1.4 Variabler for Microdata

I vår analyse av mikrodataene benytter vi bankinnskudd og en samlevariabel for risikofylte investeringer, kalt "risiko", som avhengige variabler. Begge disse variablene er logaritmisk transformert for å bedre kunne håndtere variabilitet og skjevhet i dataene. For å forklare variasjonene i disse avhengige variablene har vi inkludert dummyvariabler som representerer det høyeste utdanningsnivået oppnådd av individene i datasettet, samt alder, for å fange opp effektene av utdanning og aldersfordeling på investeringsvalg. Videre, for å kontrollere for økonomiske forhold som kan påvirke investeringsbeslutninger, inkluderer vi logaritmiske transformasjoner av inntekt og gjeld som uavhengige kontrollvariabler. Disse kontrollvariablene gir oss muligheten til å justere for andre faktorer som kan påvirke investeringsvalgene til individene.

Avhengige variabler

Vi anvender data om innskudd i innenlandske banker ved utgangen av året, som er registrert under variabelnavnet SKATT_BANKINNSKUDD i Microdata. Variabelen inkluderer alle skattepliktige personer i løpet av inntektsåret, inkludert de med dnr. og observasjoner med verdiene 0 og uoppgitt²⁶ er utelatt (Microdata, i.d.b). Vi bruker variabelen som mål på trygge eiendeler for individer.

Ettersom Microdata ikke inneholder samme variablene som SSB sitt finansielle sektorregnskap, har vi ikke direkte variabler for aksjer og verdipapirer som dekker hele den aktuelle perioden for vår studie. Derfor genererer vi vår egen variabel som mål på risikofylte eiendeler ved å trekke bankinnskudd fra variabelen SKATT_BRUTTO_FINANSKAPITAL. Variabelen for skattepliktig bruttofinanskapital inkluderer en rekke finansielle aktiva som bankinnskudd, aksjefond, obligasjons- og pengemarkedsfond, aksjer, obligasjoner og andre verdipapirer (Microdata, i.d.c). Etter å ha trukket SKATT_BANKINNSKUDD fra

²⁶ Missing

SKATT_BRUTTO_FINANSKAPITAL sitter vi igjen med variabelen vi har valgt å kalle "Risiko", som representerer beholdningen av risikofylte finansielle aktiva.

Forklaringsvariabler

Vi har generert to forklaringsvariabler for vår analyse: Alder og utdanningsnivå. Aldersvariabelen er generert basert på variabelen BEFOLKNING_FOEDSELS_AAR_MND, som gir informasjon om fødselsår og måned for hvert individ (Microdata, i.d.d). Ved å bruke denne informasjonen, har vi beregnet alderen for hvert individ for hvert år, noe som gir oss et mer nøyaktig bilde av aldersfordelingen i datasettet vårt. Utdanningsvariabelen er generert ved å bruke NUDB_BU, som gir informasjon om høyeste fullførte utdanning for hvert individ i datasettet (Microdata, i.d.e; SSB, 2019). Vi har omformet denne variabelen til en serie dummyvariabler som representerer ulike nivåer av utdanning. Dette inkluderer ingen utdanning, grunnskole, videregående skole, fagskole, høyere utdanning (inntil 4 år), mastergrad og doktorgrad.

Kontrollvariabler

Videre inkluderer vi kontrollvariablene: Inntekt og gjeld. Ved å inkludere disse variablene i analysen kan vi justere for andre faktorer som kan påvirke husholdningenes investeringsvalg. Inntektsvariabelen er basert på INNTEKT_WYRKINNT, som representerer yrkesinntekter i løpet av kalenderåret. Dette inkluderer lønnsinntekter og netto næringsinntekter, samt sykepenger og fødselspenger (Microdata, i.d.f). Valget av å inkludere syke- og fødselspenger i inntektsvariabelen er basert på at den inntekten en har disponibelt i løpet av året kan si noe om hvor mye penger en har til overs til sparing og investering. Gjeldsvariabelen er basert på SKATT_GJELD, som representerer gjeld til norske og utenlandske fordringshavere. Fra 2017 inkluderer gjeldsvariabelen også reduksjon av gjeld på grunn av verdsettelsesrabatter (Microdata, i.d.g)

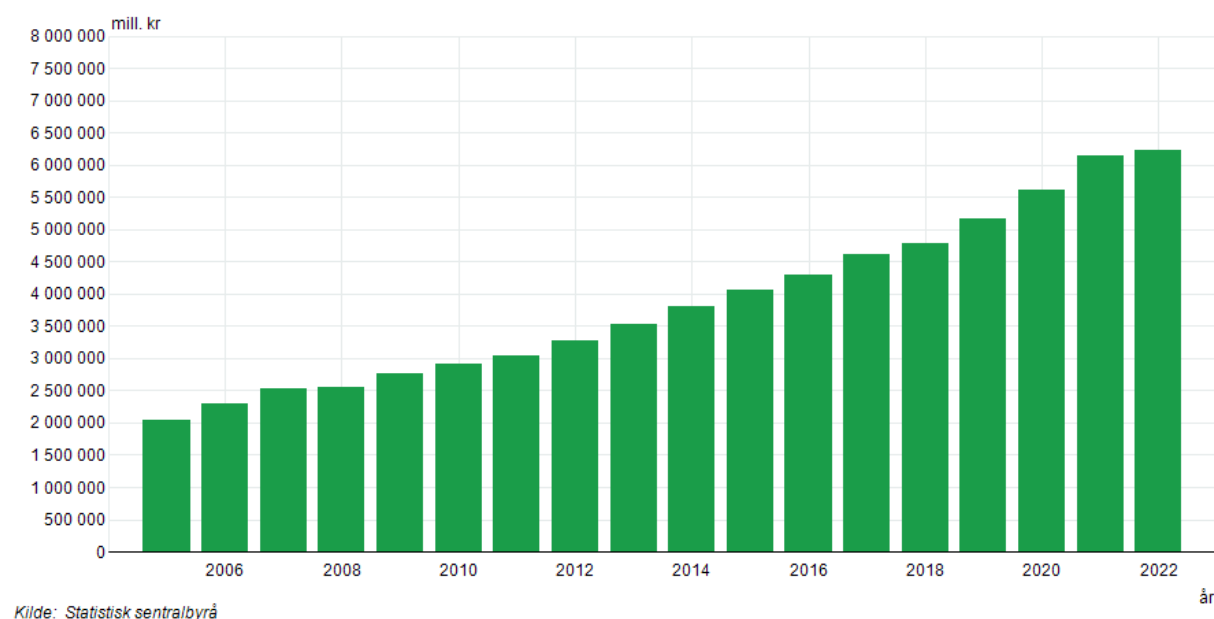
5.2 SSB – Husholdningsdata

Følgende oversikt presenterer utviklingen i de viktigste variablene på husholdningsnivå, for perioden 2005 til 2022; finanskrisen fra tredje kvartal 2008 til første kvartal 2009, oljekrisen fra tredje kvartal 2014 til første kvartal 2016, koronakrisen fra første kvartal 2020 frem til andre kvartal 2021. Oversikten inkluderer både beholdninger og transaksjoner knyttet til ulike typer eiendeler og gjeld. Gjennom å utforske disse variablene kan en få et detaljert innblikk i husholdningenes finansielle situasjon. Fokuset er på beholdninger, transaksjoner og andeler av eiendeler, gjeld, samt netto finanskapital, som bidrar til å skissere et klart bilde av husholdningenes økonomiske posisjon, og hvordan den har forandret seg over tid.

5.2.1 Eiendeler

Figur (5.1) presenterer den kumulative verdien av ulike eiendelskategorier i husholdningene, som inkluderer kontanter, bankinnskudd, obligasjoner, lån, aksjer, verdipapirfondsandeler, og andre fordringer for den aktuelle perioden. Det kan observeres en vedvarende oppadgående trend i den totale verdien av eiendelene.

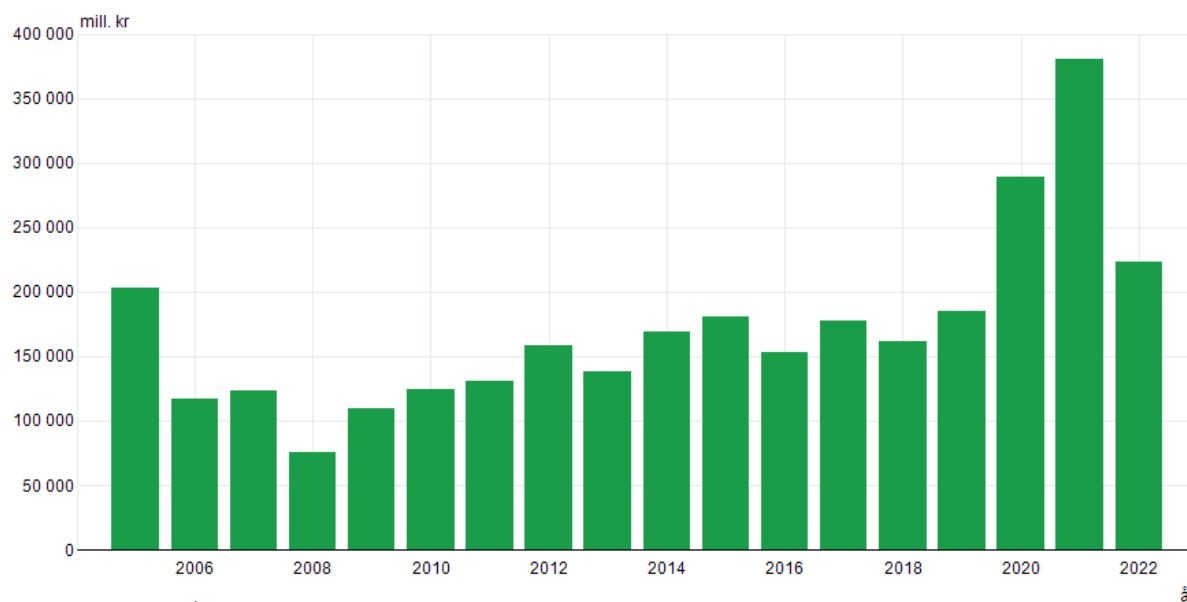
10788: Finansielle sektorregnskaper, årstall (mill. kr), etter år. Beholdning, Husholdninger, Totale fordringer (F).



Figur 5.1: Beholdning i totale eiendeler

Figur (5.2) viser årlige transaksjoner i den samlede verdien av husholdningenes eiendeler, hvor en observerer en generell oppgående trend med noen årlige variasjoner. Den mest betydelige økningen i transaksjonsvolumet er mellom 2019 og 2021, i.e. en økning på ca. 56 prosent fra 2019 til 2020, og deretter en ytterligere økning på rundt 31 prosent fra 2020 til 2021. Etter dette følger en nedgang i transaksjonsvolumet på omtrent 41 prosent. Til tross for reduksjonen forblir volumet likevel høyere enn det var før 2019 og i tidligere perioder. Det ble også registrert en nedgang i transaksjonsvolumet i 2008 på omtrent 38 prosent, sammenliknet med transaksjonsvolumet året før.

10788: Finansielle sektorregnskaper, årstall (mill. kr), etter år. Transaksjoner, Husholdninger, Totale fordringer (F).



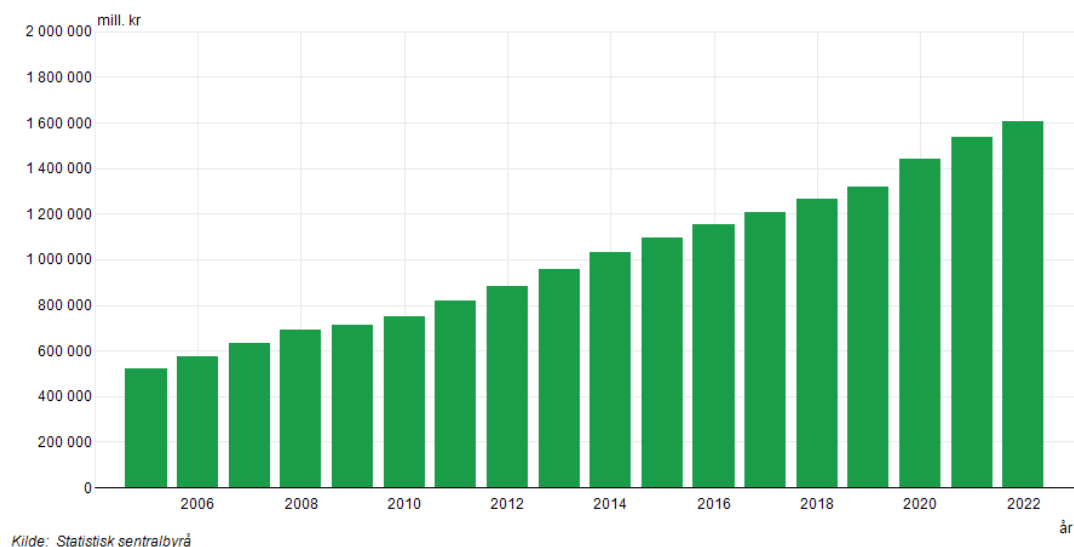
Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 5.2: Transaksjoner i totale eiendeler

5.2.1.1 Bankinnskudd

Husholdningers beholdning i bankinnskudd fremstilles i figur (5.3), hvor det observeres en generell oppadgående trend med noen årlige variasjoner.

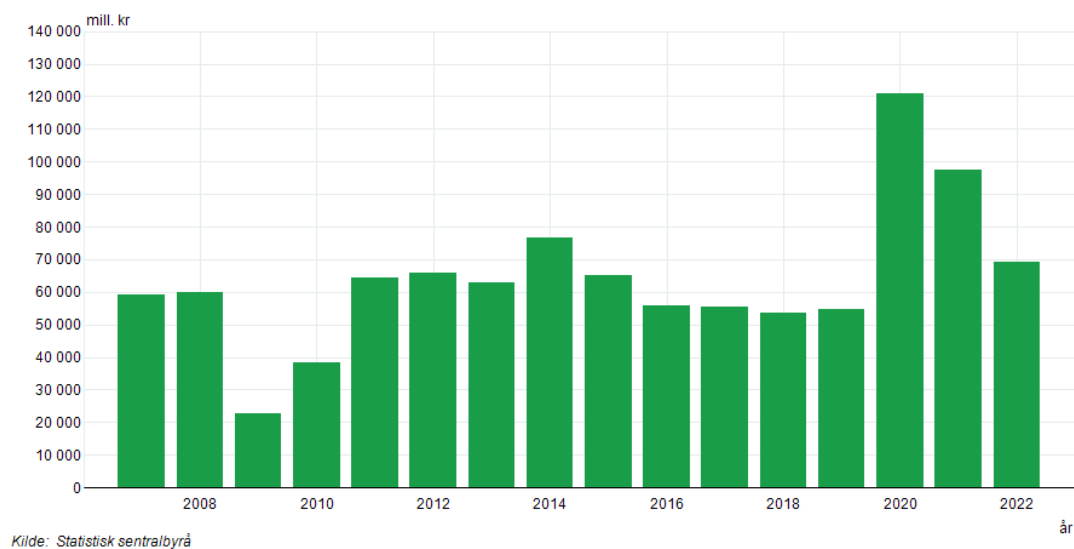
10788: Finansielle sektorregnskaper, årstall (mill. kr), etter år. Beholdning, Husholdninger, Bankinnskudd.



Figur 5.3: Beholdning i bankinnskudd

Figur (5.4) viser årlige transaksjoner i husholdningers bankinnskudd hvor observasjonene er preget av enkelte fluktasjoner. Den mest betydelige nedgangen i transaksjonsvolumet fremkommer fra 2008 til 2009 med en nedgang på omtrent 62 prosent. På den andre enden av skalaen ser vi den mest markante økningen i transaksjonsvolumet mellom 2019 og 2020, med en kraftig økning på ca. 121 prosent. I likhet med transaksjoner for totale eiendeler følger det en nedgang i transaksjonsvolumet frem til 2022. Volumet forblir likevel høyere enn tidligere perioder.

10788: Finansielle sektorregnskaper, årstall (mill. kr), etter år. Transaksjoner, Husholdninger, Bankinnskudd.

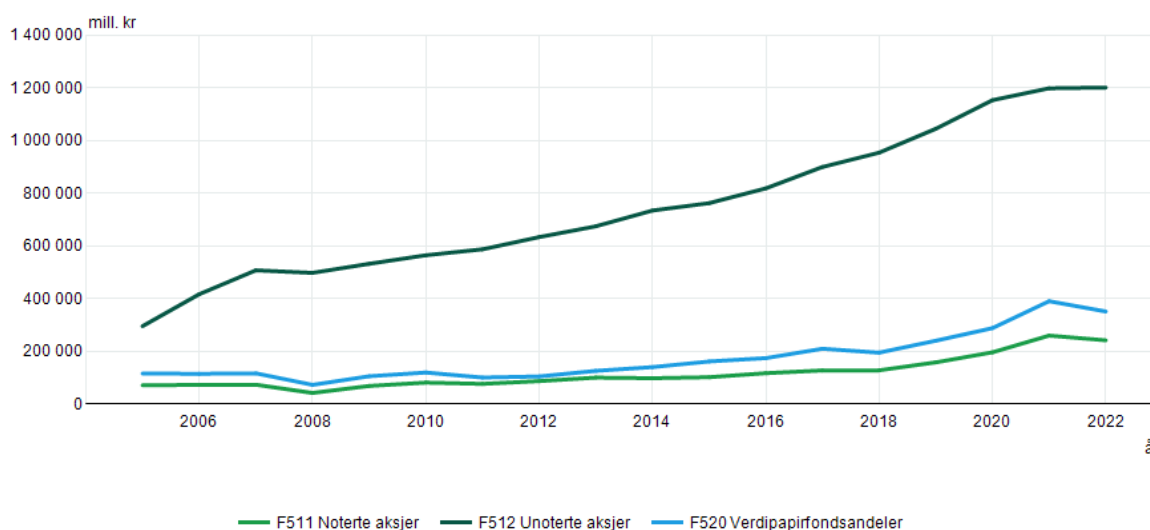


Figur 5.4: Transaksjoner i bankinnskudd

5.2.1.2 Omsettelige verdipapirer

Figur (5.5) presenterer beholdningene til husholdninger for noterte aksjer, unoterte aksjer og verdipapirfondsandeler. Beholdningen av noterte aksjer viser en kontinuerlig økning over hele perioden, med markante vekstrater. På samme måte øker beholdningen av unoterte aksjer gradvis, men med mer moderate vekstrater. Det mest bemerkelsesverdige er økningen i verdipapirfondsandeler fra 2015 til 2022.

10788: Finansielle sektorregnskaper, årstall (mill. kr), etter finanspost og år. Beholdning, Husholdninger.

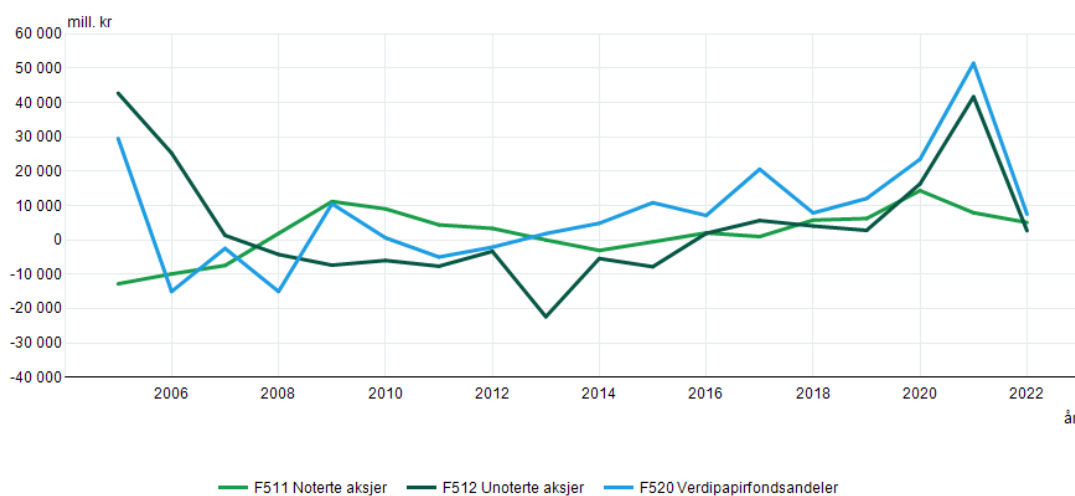


Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 5.5: Beholdning i omsettelige verdipapirer

Transaksjonene knyttet til noterte aksjer, unoterte aksjer og verdipapirfondsandeler i figur (5.6) demonstrerer en blanding av positive og negative transaksjoner gjennom perioden. Noterte aksjer har holdt seg relativt jevn sammenlignet med de andre to postene. Unoterte aksjer indikerer en tendens til negative transaksjoner gjennom perioden, mens verdipapirfondsandeler hovedsakelig har positive transaksjoner, men med noen år der det observeres negative transaksjoner. Blant de mest interessante prosentvise endringene er det en markant økning på rundt 121 prosent i transaksjonene for verdipapirfondsandeler mellom 2019 og 2020. Det er også bemerkelsesverdig at transaksjonene for unoterte aksjer utgjorde en vesentlig nedgang på omtrent 56 prosent fra 2013 til 2014.

10788: Finansielle sektorregnskaper, årstall (mill. kr), etter finanspost og år. Transaksjoner, Husholdninger.



Kilde: Statistisk sentralbyrå

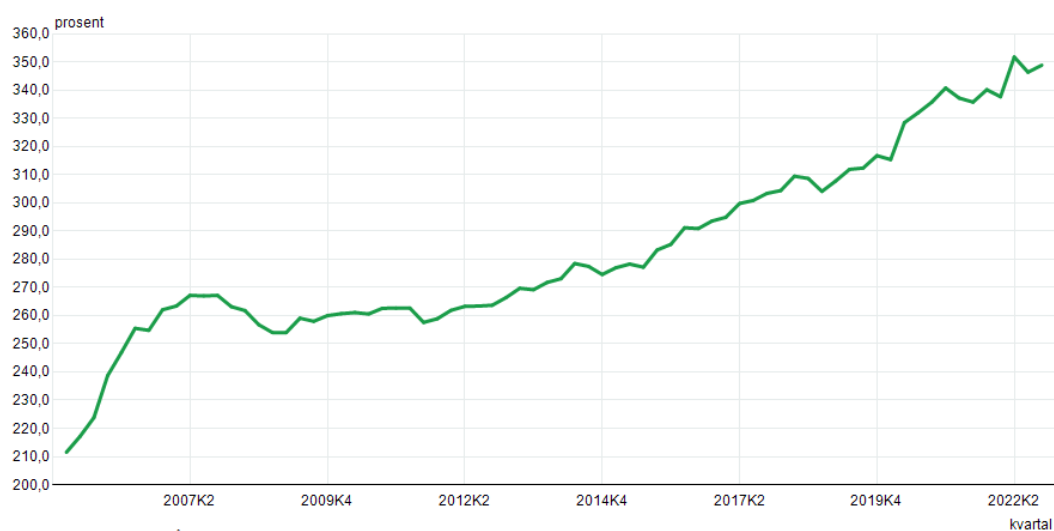
Figur 5.6: Transaksjoner i omsettelige verdipapirer

5.2.2 Andeler av eiendeler

5.2.2.1 Fordringsrate

Utviklingen i husholdningers fordringsrate illustrert i figur (5.7), angir finansielle eiendeler som andel av disponibel inntekt. Fordringsraten har økt med omtrent 62 prosent fra 2005 til 4. kvartal 2022, og henholdsvis 132,4 prosentpoeng. Den bratteste marginalveksten inntraff fra 2005 opp mot 2007.

09477: Finansielle sektorregnskaper. Husholdningenes gjelds- og fordringsrater (prosent), etter kvartal. Ujustert, Fordringsrate.

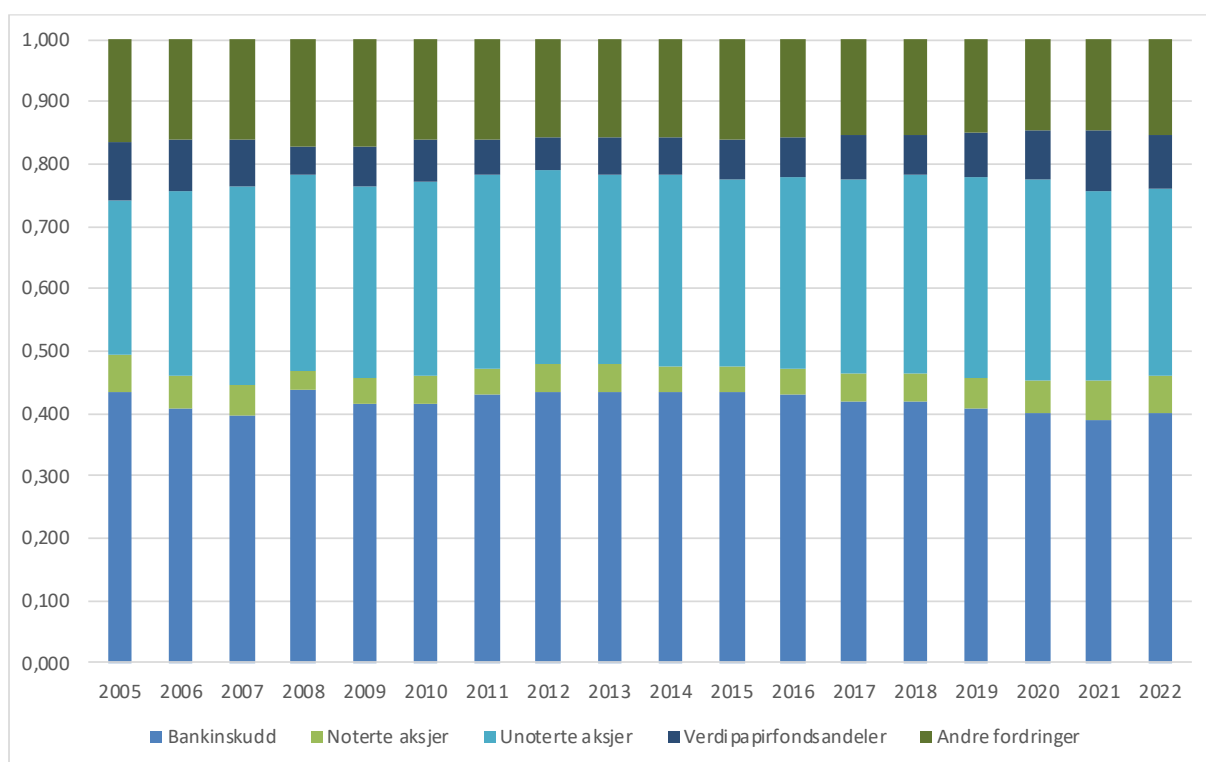


Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 5.7: Fordringsrate

5.2.2.2 Beholdning som andel av totale eiendeler

Figur (5.8) viser variasjonene i husholdningenes porteføljesammensetning over tid. Bankinnskudd har utgjort den største andelen av porteføljen til husholdningene med en stabil andel på rundt 40 prosent. Variasjonen i andelene viser et relativt stabilt mønster uten markante endringer, hvor verdipapirfondsandelene økte fra 4,6 prosent i 2008 til 9,9 prosent i 2021. Andelen noterte aksjer var på sitt laveste med 2,7 prosent i 2008, og nådde sitt høyeste nivå med 6,6 prosent i 2021. Endringene i andeler i både unoterte aksjer og andre fordringer er marginale.

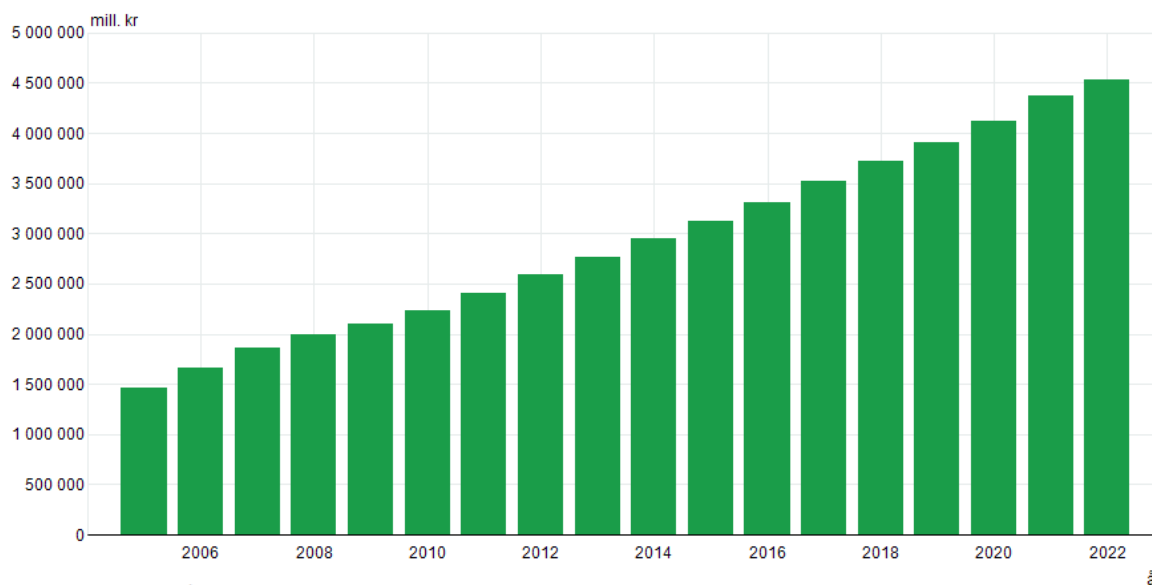


Figur 5.8: Andeler av totale eiendeler

5.2.3 Gjeld

Utviklingen i husholdningers totale gjeld fortsetter å øke kontinuerlig som vist i figur (5.9), noe som signaliserer en økende gjeldsbelastning for husholdningene.

10788: Finansielle sektorregnskaper, årstall (mill. kr), etter år. Beholdning, Husholdninger, Total gjeld (G).

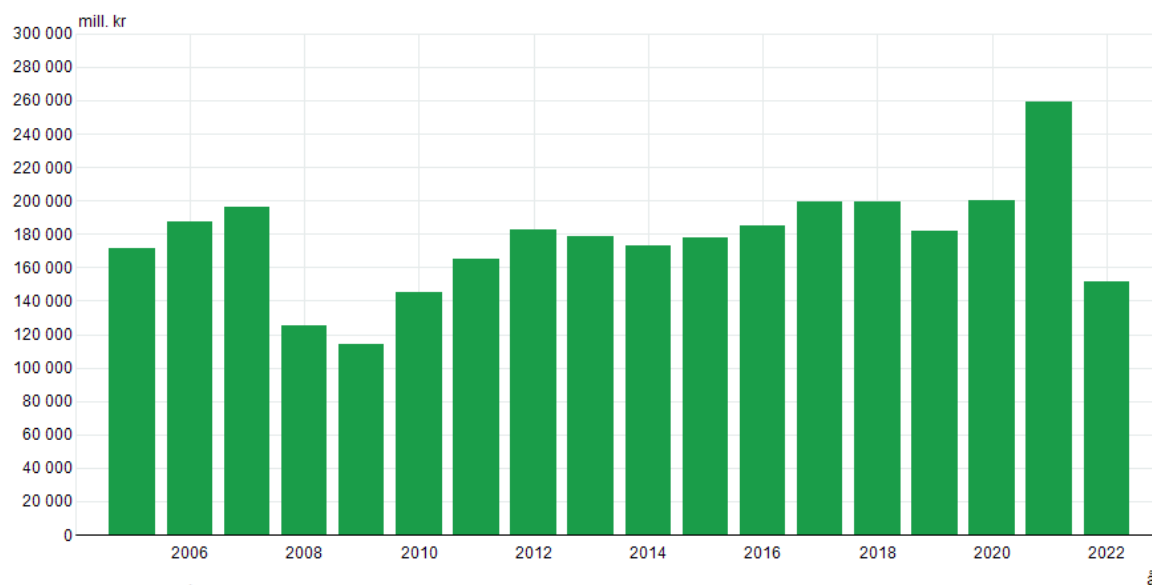


Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 5.9: Beholdning av total gjeld

Figur (5.10) fremstiller transaksjonene i husholdningers totale gjeld. Det observeres variasjon i transaksjonsvolumet gjennom perioden, som reflekterer endringer i nivået av gjeldsaktivitet blant husholdningene. Transaksjonene i 2021 skiller seg ut ved en markant økning på 29 prosent fra året før. På den andre siden viser transaksjonene i 2008 en nedgang på omtrent 37 prosent sammenliknet med transaksjonene i 2007.

10788: Finansielle sektorregnskaper, årstall (mill. kr), etter år. Transaksjoner, Husholdninger, Total gjeld (G).



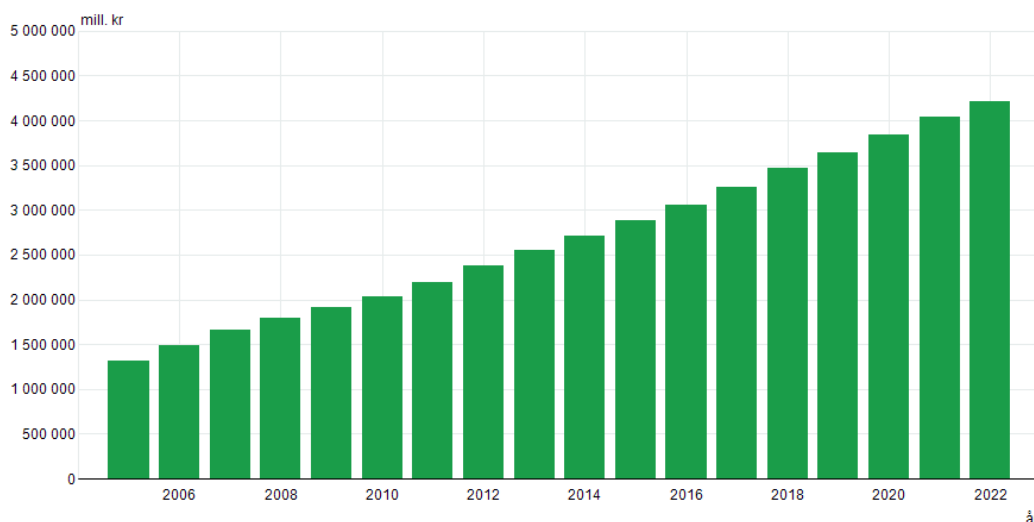
Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 5.10: Transaksjoner i total gjeld

5.2.3.1 Lån med lang løpetid

Husholdningenes beholdning av lån med lang løpetid har hatt en omfattende økning som vist i figur (5.11). I 2005 var beholdningen av lån med lang løpetid omtrent 1,3 milliarder kroner, mens den i 2022 hadde økt til ca. 4,2 milliarder kroner. Dette viser en markant vekst i husholdningers langsiktig gjelde over den 18-årige perioden.

10788: Finansielle sektorregnskaper, årstall (mill. kr), etter år. Beholdning, Husholdninger, Lån med lang løpetid.

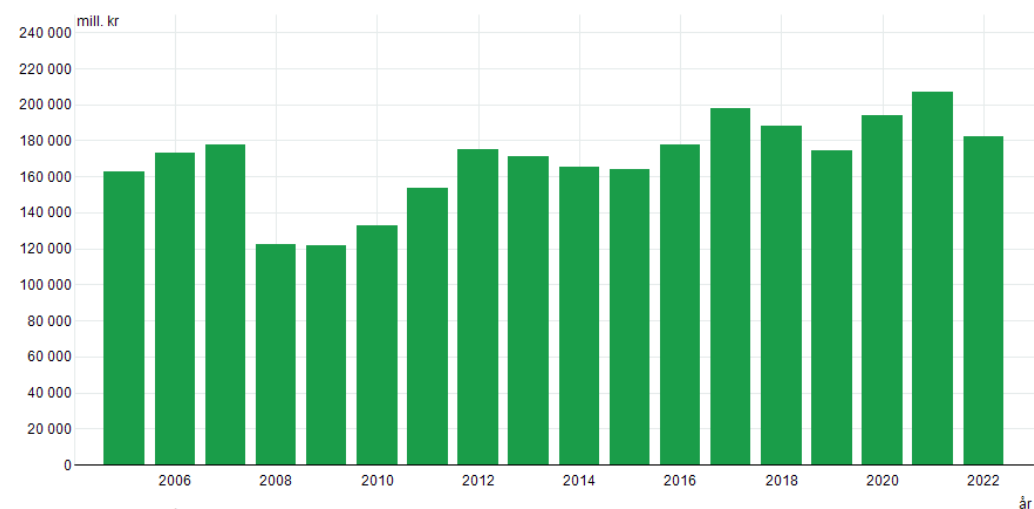


Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 5.11: Beholdning av langsiktig gjeld

Utviklingen i transaksjoner for lån med lang løpetid i figur (5.12) viser en tendens til stabilitet. Gjeldsoptaket i husholdningene er lavest i 2008 og 2009, mens det høyest nivået oppnås i 2021.

10788: Finansielle sektorregnskaper, årstall (mill. kr), etter år. Transaksjoner, Husholdninger, Lån med lang løpetid.



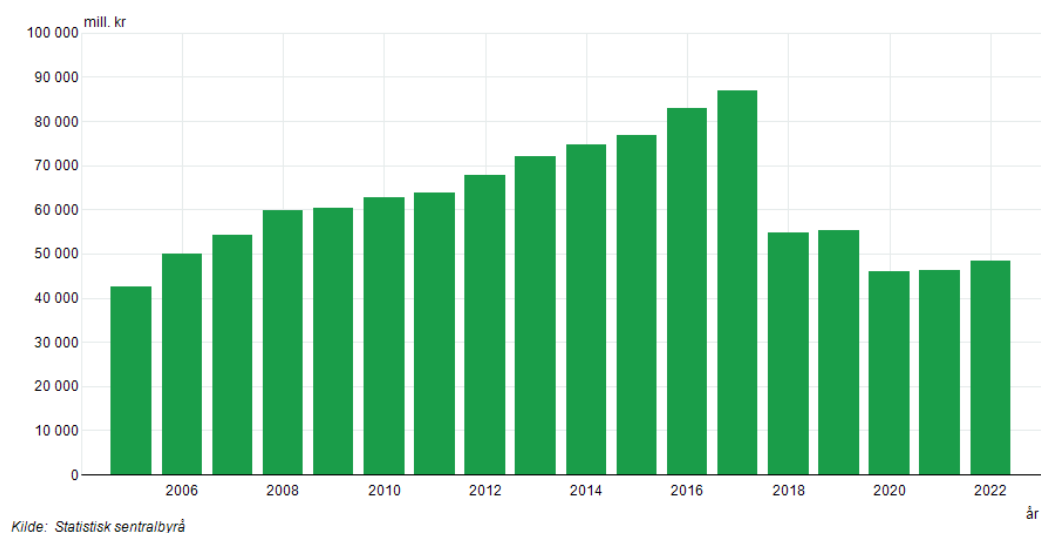
Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 5.12: Transaksjoner i langsiktig gjeld

5.2.3.2 Lån med kort løpetid

Lån med kort løpetid i figur (5.13) visualiserer en vedvarende økende trend frem til 2017, etterfulgt av et markant fall på ca. 37 prosent i 2018. Etter dette har beholdningen av lån med kort løpetid vært forholdsvis stabil, uten større endringer.

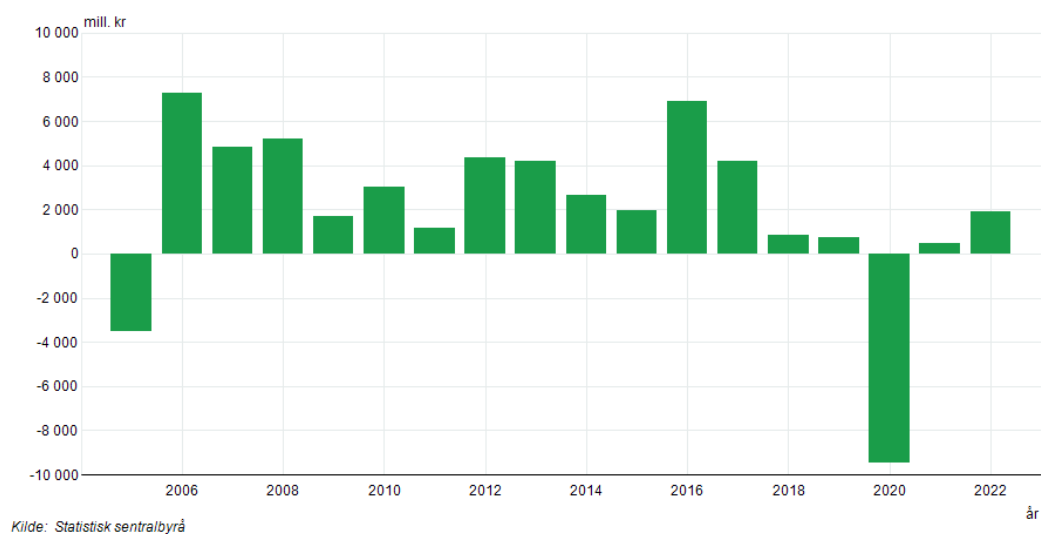
10788: Finansielle sektorregnskaper, årstall (mill. kr), etter år. Beholdning, Husholdninger, Lån med kort løpetid.



Figur 5.13: Beholdning av kortsiktig gjeld

Figur (5.14) for transaksjoner av lån med kort løpetid identifiserer perioder hvor husholdningene tar opp gjeld, og perioder hvor de nedbetaler gjeld. Årene 2006 og 2016 viser betydelige økninger i transaksjonene for lån med kort løpetid, mens en ser den største nedgangen i 2020 hvor husholdningene nedbetaler 9,486 millioner kroner i kortsiktig gjeld.

10788: Finansielle sektorregnskaper, årstall (mill. kr), etter år. Transaksjoner, Husholdninger, Lån med kort løpetid.

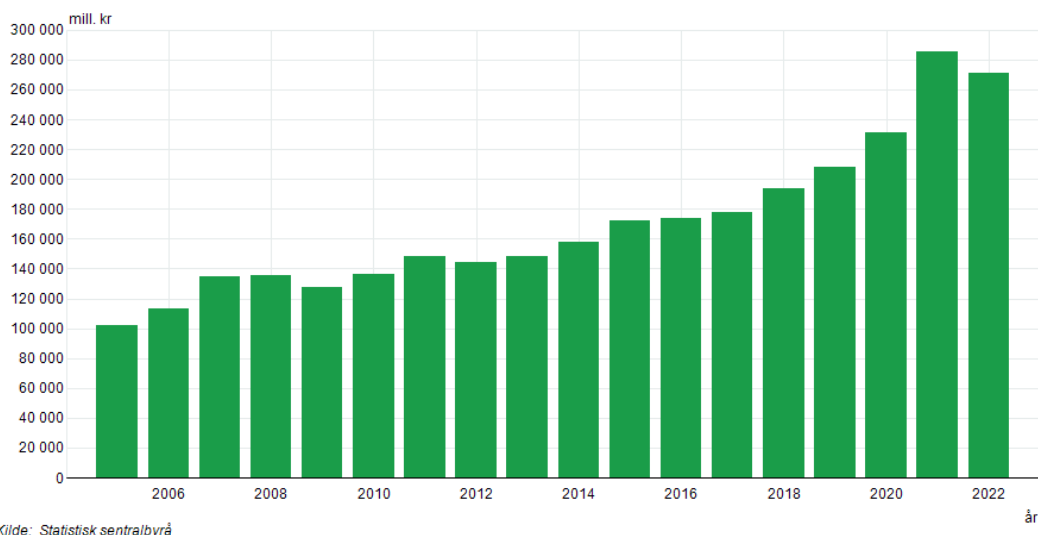


Figur 5.14: Transaksjoner i kortsiktig gjeld

5.2.3.3 Annen gjeld

I figuren (5.15) for beholdning i annen gjeld kan det observeres en kontinuerlig oppgående trend, hvor den mest omfattende økningen foreligger mellom 2020 og 2021.

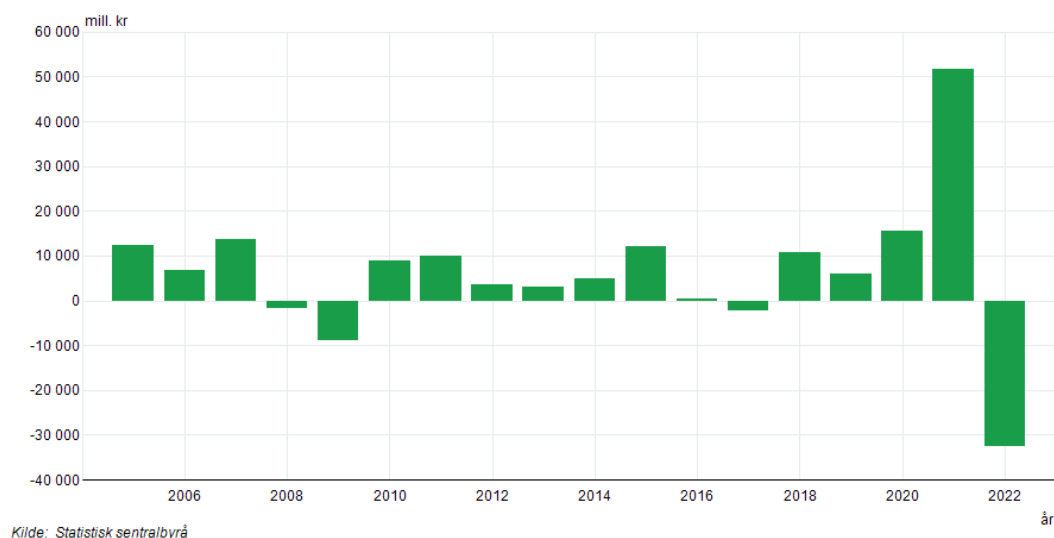
10788: Finansielle sektorregnskaper, årstall (mill. kr), etter år. Beholdning, Husholdninger, Annen gjeld.



Figur 5.15: Beholdning av annen gjeld

Transaksjonene i annen gjeld fra figur (5.16) viser en tydelig endring i transaksjonsmønsteret i 2021 sammenlignet med tidligere år, med en økning på 231 prosent fra året før. Imidlertid observeres et betraktelig skifte i 2022 hvor husholdningene nedbetaler store deler av gjelden.

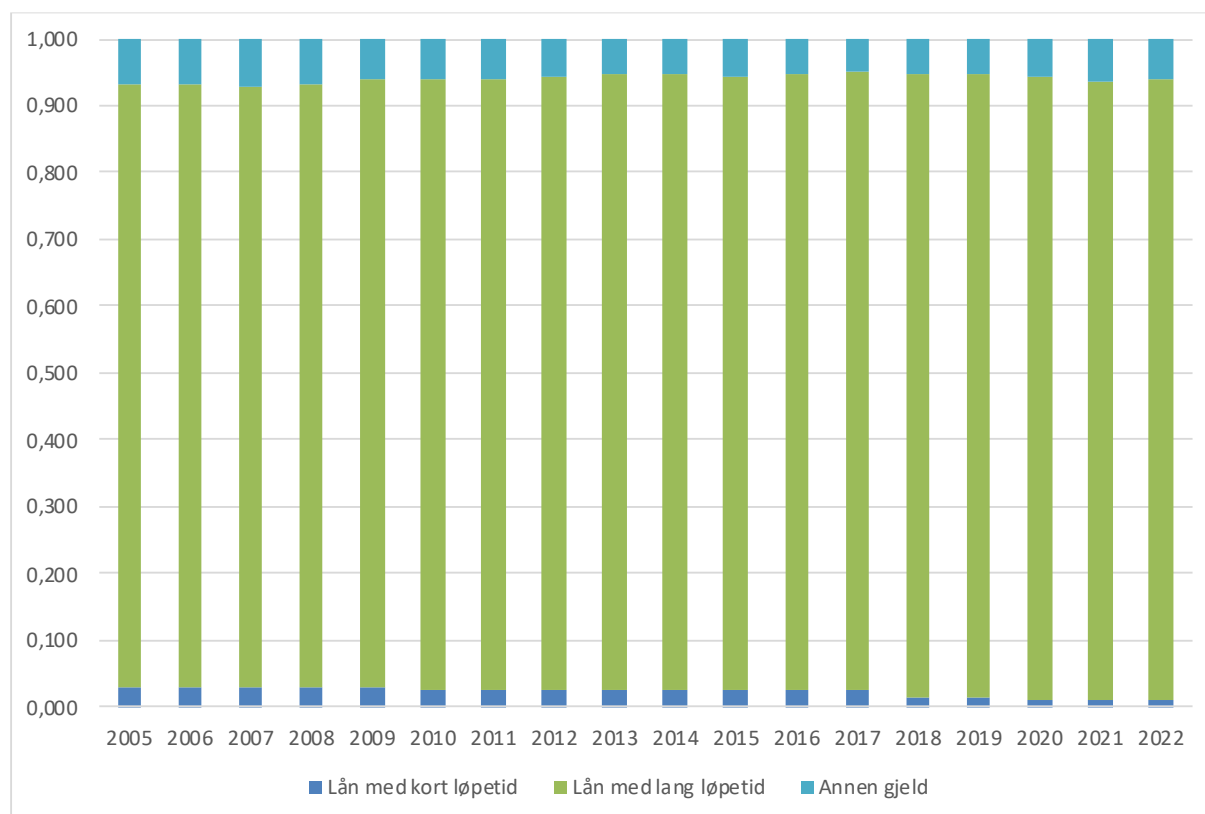
10788: Finansielle sektorregnskaper, årstall (mill. kr), etter år. Transaksjoner, Husholdninger, Annen gjeld.



Figur 5.16: Transaksjoner i annen gjeld

5.2.4 Andeler av gjeld

Lån med lang løpetid utgjør den største andelen av total gjeld, med en jevn andel på om lag 90 prosent som fremstilt i figur (5.17). Lån med kort løpetid har hatt en betraktelig nedgang fra 2,91 prosent i 2005, til 1,07 prosent i 2022. Annen gjeld holder seg i likhet med langsiktig gjeld mer eller mindre stabil.

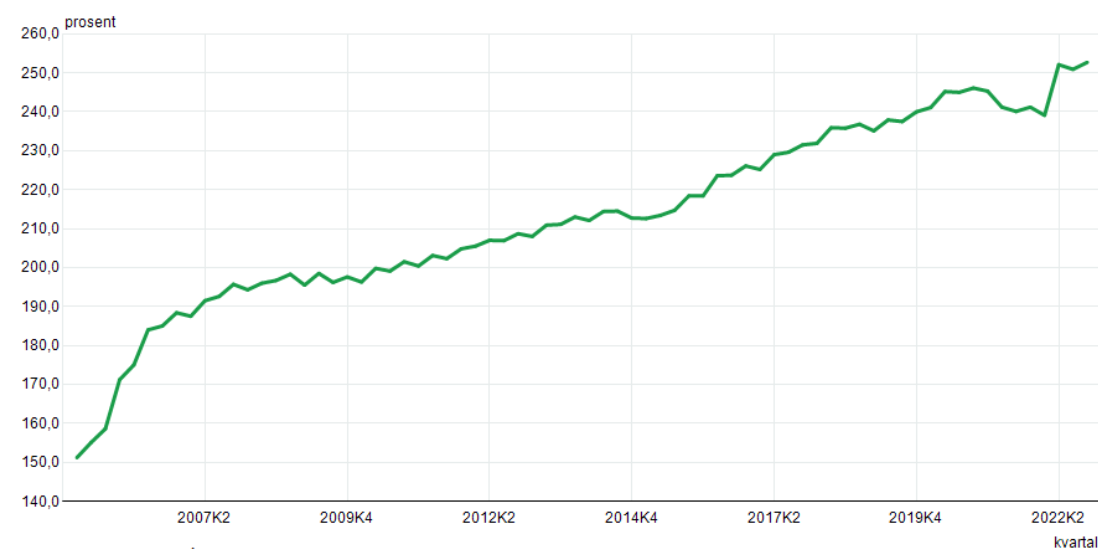


Figur 5.17: Andeler av total gjeld

5.2.4.1 Gjeldsrate

Figur (5.18) viser utviklingen i husholdningenes gjeldsrate, i.e. gjelden i prosent av disponibel inntekt. Gjeldsraten er en nøkkelindikator som reflekterer husholdningenes gjeldsbelastning og evne til å betjene gjeld. Dataene fremstiller en markant økning i gjeldsraten fra 151,2 prosent ved starten av perioden til 249,7 prosent ved slutten av 2022.

09477: Finansielle sektorregnskaper. Husholdningenes gjelds- og fordringsrater (prosent), etter kvartal. Ujustert, Gjeldsrate.

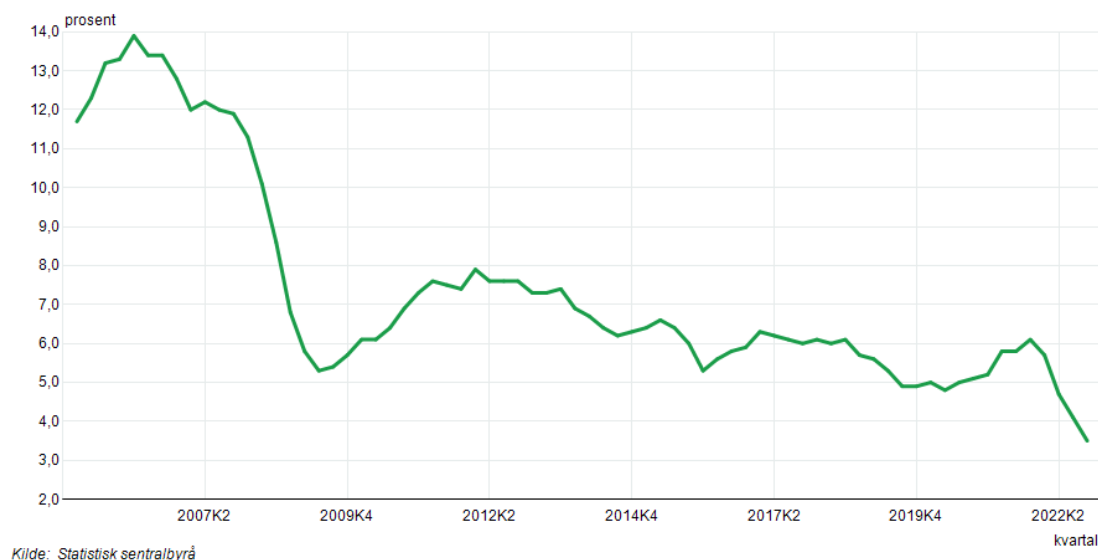


Figur 5.18: Gjeldsrate for husholdninger

5.2.4.2 Gjeldsvekst

Gjeldsvekst fra figur (5.19) er målt som netto opptak av gjeld i en periode i prosent av gjeldsbeholdningen ved inngangen til perioden. Gjeldsveksten er økende frem til 1. kvartal 2006, deretter avtar den gradvis, og ved utgangen av 2022 observeres den laveste gjeldsveksten målt frem til dags dato i SSB sitt finansielle sektor regnskap.

09477: Finansielle sektorregnskaper. Husholdningenes gjelds- og fordringsrater (prosent), etter kvartal. Ujustert, Gjeldsvekst.

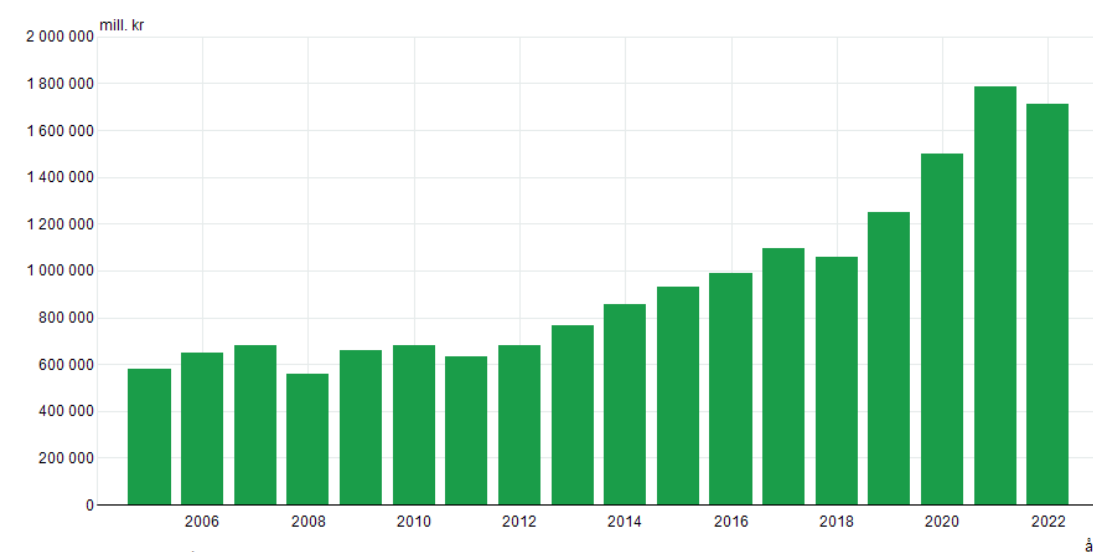


Figur 5.19: Gjeldsvekst for husholdninger

5.2.5 Netto finanskapital

Figur (5.20) viser utviklingen i husholdningenes netto finanskapital, i.e. differansen mellom husholdningenes finansielle eiendeler og deres finansielle gjeld. I 2005 hadde husholdningene en netto finanskapital på 577 millioner kroner, som økte gradvis til 678 millioner kroner i 2007. Deretter falt netto finanskapitalen og utgjorde 559 millioner kroner ved utgangen av 2008. Etter dette økte husholdningenes netto finanskapital kontinuerlig, og nådde det høyeste nivået ved utgangen av 2021 på 1,784 milliarder kroner.

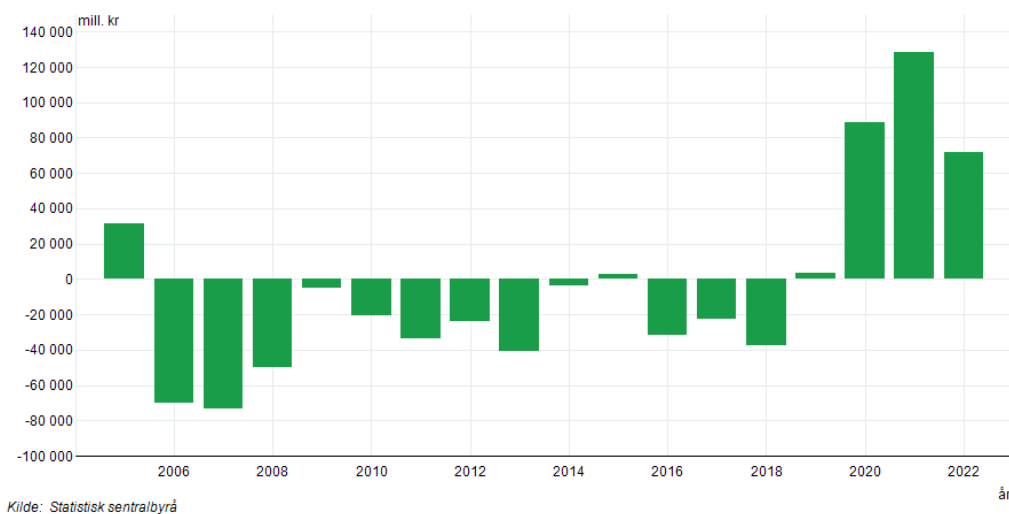
10788: Finansielle sektorregnskaper, årstall (mill. kr), etter år. Husholdninger, Netto, Beholdning.



Figur 5.20: Beholdning av netto finanskapital

For den gjeldende perioden har det vært betraktelig variasjoner i netto finanskapital, med perioder preget av både positive og negative transaksjoner i netto finanskapital som visualisert i figur (5.21). Med unntak av 2015 besto samtlige av årene fra 2006 til og med 2018 av negative transaksjoner, før en observerer et kraftig skifte i 2020.

10788: Finansielle sektorregnskaper, årstall (mill. kr), etter år. Transaksjoner, Husholdninger, Netto.



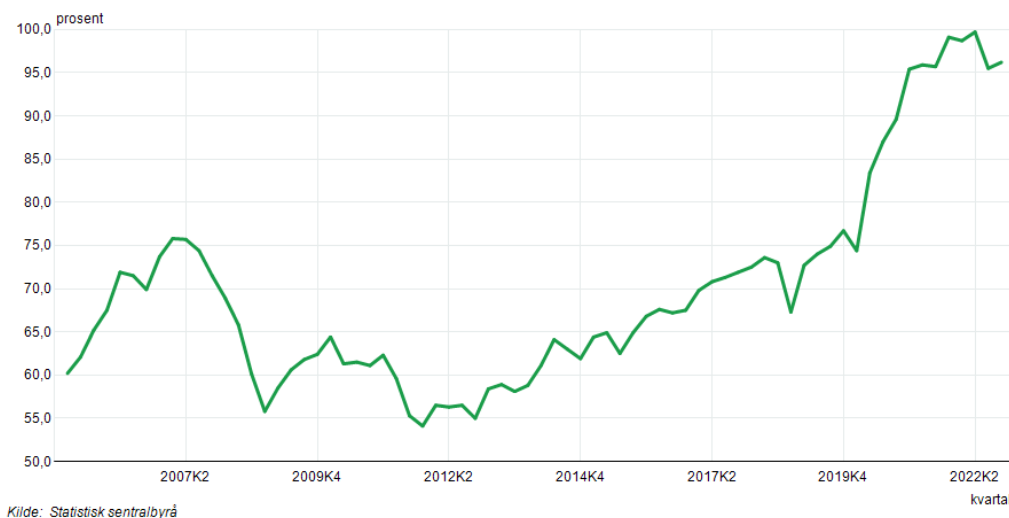
Figur 5.21: Transaksjoner i netto finanskapital

5.2.6 Andeler av netto finanskapital

5.2.6.1 Nettofordringsrate

Husholdningenes netto fordringsrate fra figur (5.22) representerer finansielle nettofordringer i prosent av disponibel inntekt. Fordringsraten til husholdningene var relativt høy frem til slutten av 2007, hvor det inntraff en vesentlig nedgang. Det tok lang tid før fordringsraten igjen nådde samme nivå, og det var ikke før i 4. kvartal 2019 at den oversteget nivået fra 2007 på 75,8 prosent. Fra 1. kvartal 2020 økte netto fordringsraten betraktelig, og nådde en topp på 98,6 prosent 4. kvartal 2021.

09477: Finansielle sektorregnskaper. Husholdningenes gjelds- og fordringsrater (prosent), etter kvartal. Ujustert, Nettofordringsrate.



Figur 5.22: Netto fordringsrate

6 Analyse

6.1 T-test

For å undersøke om husholdninger har en tendens til å skifte mellom trygge og risikofylte eiendeler i møte med kriser vil vi først benytte Welch's Two Sample t-test²⁷ for å vurdere eventuelle signifikante forskjeller i investeringsatferd mellom perioder med økonomisk krise og perioder med økonomisk stabilitet

6.1.1 T-test med to grupper

Bankinnskudd

T-testen for bankinnskudd i tabell (6.1) viser en t-verdi på 2,0183 og en p-verdi på 0,05348 som er litt høyere enn det ordinære signifikansnivået på 0,05. Dette indikerer en moderat tilnærmet signifikant forskjell mellom gjennomsnittene av bankinnskudd i krisetider og stabile tider. 95 prosent konfidensintervallet for forskjellen i gjennomsnittene er -2760,89 til 346433,43. Dette betyr at det er en positiv trend med høyere gjennomsnittlig bankinnskudd i krisetider sammenlignet med stabile tider, men resultatet er ikke tilstrekkelig signifikant for å konkludere med en entydig forskjell mellom gruppene.

```
Welch Two Sample t-test

data: Bankinnskudd_krise and Bankinnskudd_stabilitet
t = 2.0183, df = 27.318, p-value = 0.05348
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -2760.887 346433.430
sample estimates:
mean of x mean of y
1139319.6 967483.3
```

Tabell 6.1: To utvalgs t-test for bankinnskudd

²⁷ T-test med to grupper

Unoterte aksjer

Tabell (6.2) viser i likhet med bankinnskudd en moderat tilnærmet signifikant forskjell i unoterte aksjer med en p-verdi på 0,05577. 95 prosent konfidensintervallet for forskjellen i gjennomsnittene er -3753,229 til 287045,297. Dette betyr at det er en positiv trend med høyere gjennomsnittlig verdi av unoterte aksjer i krisetider sammenlignet med stabile tider, men med en viss grad av usikkerhet i estimatet.

```
Welch Two Sample t-test

data:  Unoterte_aksjer_krise and Unoterte_aksjer_stabilitet
t = 2.0023, df = 26.055, p-value = 0.05577
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -3753.229 287045.297
sample estimates:
mean of x mean of y
843964.1 702318.1
```

Tabell 6.2: To utvalgs t-test for unoterte aksjer

Noterte aksjer

Med en p-verdi på 0,5327 observert fra tabell (6.3) er det ikke bevis for å hevde at det er en signifikant forskjell i gjennomsnittene av noterte aksjer i krisetider sammenlignet med stabile tider.

```
Welch Two Sample t-test

data:  Noterte_aksjer_krise and Noterte_aksjer_stabilitet
t = 0.63311, df = 23.62, p-value = 0.5327
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -22799.87 42952.39
sample estimates:
mean of x mean of y
119842.1 109765.8
```

Tabell 6.3: To utvalgs t-test for noterte aksjer

Verdipapirfondsandeler

T-testen for verdipapirfondsandeler fra tabell (6.4) resulterer i en p-verdi på 0,3322 som er vesentlig større enn signifikansnivået på 0,05.

```
Welch Two Sample t-test

data: Verdipapirfondsandeler_krise and Verdipapirfondsandeler_stabilitet
t = 0.99015, df = 23.544, p-value = 0.3322
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -25856.19  73448.92
sample estimates:
mean of x mean of y
 184783.6  160987.2
```

Tabell 6.4: To utvalgs t-test for verdipapirfondsandeler

Oppsummering

I sum viser t-testresultatene en tendens til endringer i risikoprofilen for bankinnskudd og unoterte aksjer under krisetider, men uten å oppnå statistisk signifikans. Imidlertid gir resultatene ingen bevis for endringer i risikoprofilen for noterte aksjer og verdipapirfondsandeler. Vi må også ta hensyn til at krisene (finanskrisen, oljekrisen og koronakrisen) kan være forskjellige når vi vurderer disse resultatene. For å undersøke om det muligens er forskjeller mellom de tre ulike krisene som kan ha bidratt til at Two Sample t-testene ikke oppnådde statistisk signifikans, vil vi videre utføre diverse regresjonsanalyser for de ulike variablene med dummyvariabler for de ulike krisene.

6.2 Regresjon

For å etablere og forstå sammenhengen mellom de ulike krisene og husholdningenes økonomiske atferd benyttes både lineære og logistiske regresjonsanalyser for å teste hypotesen vår om at husholdninger skifter til tryggere eiendeler i perioder med økonomiske kriser.

6.2.1 Lineær regresjon

Bankinnskudd

Tabell (6.5) viser fem forskjellige modeller som tar sikte på å utforske sammenhengen mellom bankinnskudd som avhengig variabel og kriser representert som dummyvariabler. I tillegg inkluderes kontrollvariabler for konsum, disponibel inntekt og total gjeld. Modell (1) forklarer samlet 21,4 prosent av variasjonen i bankinnskuddene til husholdningene, hvor dummyvariabelen for oljekrisen og koronakrisen gir indikasjon på at husholdningene økte sine bankinnskudd under de respektive krisene. Likevel er det kun koronakrisen som er signifikant med en p-verdien på 0,0003. Koeffisienten for finanskrisen gir indikasjon på at husholdningene hadde en tendens til å redusere sine bankinnskudd under krisen, men koeffisienten er ikke signifikant da den har en p-verdi på 0,1126. For å teste om ulike kontrollvariabler kan forklare mer av variasjonene i bankinnskuddene samt påvirke den statistiske signifikansen, inkluderes kontrollvariabler for konsum, disponibel inntekt og total gjeld.

Modell (2) legger til kontrollvariabelen for konsum for å undersøke om forbruket har en sammenheng med husholdningenes bankinnskudd under ulike kriser. Denne modellen forklarer 96,8 prosent av variasjonen i bankinnskuddene til husholdningene, som er en betraktelig økning fra modell 1. Enda er det kun koronakrisen som er signifikant, og vi ser at ved å legge til konsum i modellen, reduseres effekten av koronakrisen, noe som kan tyde på at en del av økningen i bankinnskudd under krisen er et resultat av redusert konsum. Det er også verdt å merke seg at koeffisienten for konsum er positiv og signifikant. Dette indikerer at husholdninger med høyere forbruk generelt sett hadde høyere bankinnskudd, uavhengig av krisetider.

I den første modellen hadde finanskrisen en estimert koeffisient på -282,984, mens i den andre modellen hadde den en estimert koeffisient på 2,208. Dette viser en betydelig endring i retning og størrelse på effekten av finanskrisen på bankinnskuddene når vi inkluderer konsum i

modellen. Dette tyder på at forbruket spiller en viktig rolle i å forklare variasjonen i bankinnskuddene, men ettersom p-verdien ikke er signifikant kan en ikke konkludere at det finnes en statistisk sammenheng.

Modell (3) inkluderer disponibel inntekt som kontrollvariabel og har en R-kvadrat på 97 prosent. Finanskrisen og oljekrisen er fremdeles ikke signifikant, og signifikansnivået til koronakrisen har blitt redusert, og er nå på 10 prosent. På den andre siden er koeffisientene for disponibel inntekt positiv og signifikant noe som kan tyde på at husholdninger med høyere disponibel inntekt har høyere bankinnskudd generelt, uavhengig av krisetider.

Modell (4) med total gjeld som kontrollvariabel forklarer 99,4 prosent av variasjonene i bankinnskudd, men ingen av dummyvariablene er lengre signifikant. Koeffisienten for total gjeld er positiv og viser en svært signifikant sammenheng. Dette tyder på at husholdninger med høyere total gjeld har en tendens til å ha høyere bankinnskudd generelt, uavhengig av eventuelle krisetider.

Når vi inkluderer alle kontrollvariablene i modell (5) observerer vi den høyeste forklaringen av variasjonene i bankinnskuddene med 99,5 prosent. Likevel er det ingen betydelig sammenheng mellom finanskrisen, oljekrisen og koronakrisen på bankinnskudd når vi kontrollerer for konsum, disponibel inntekt og total gjeld. Imidlertid tyder resultatene på en tendens til at husholdninger med høyere forbruk har lavere bankinnskudd, selv om den kun er signifikant på et 10 prosent nivå. Videre viser resultatene at disponibel inntekt og total gjeld har en betydelig sammenheng med bankinnskuddene. Husholdninger med høyere disponibel inntekt har tendens til å ha høyere bankinnskudd, uavhengig av krisetider og andre faktorer. På samme måte har husholdninger med høyere total gjeld også høyere bankinnskudd.

Samlet sett tyder resultatene gitt i tabell (6.5) på at faktorer som disponibel inntekt, forbruk og total gjeld er viktige for å forklare variasjonen i bankinnskuddene til husholdningene. Krisetidene viser derimot få signifikante effekter når de andre variablene er tatt med i betraktningen.

| | <i>Dependent variable:</i> | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| | Bankinnskudd | | | | |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Krise_Finanskrisen | -282,984.000 (176,016.600) | 2,208.044 (36,467.720) | 14,517.090 (35,611.920) | -5,048.234 (15,191.630) | -2,278.755 (14,361.660) |
| Krise_Oljekrisen | 99,760.850 (119,137.100) | 12,533.800 (24,294.790) | -27,404.560 (23,794.300) | 6,684.216 (10,141.250) | 809.112 (9,710.831) |
| Krise_Koronakrisen | 483,334.400*** (127,640.800) | 215,724.100*** (26,792.680) | 54,389.950* (27,396.030) | 16,632.380 (11,852.630) | 508.657 (15,418.870) |
| Konsum | | 4.722*** (0.120) | | | -0.491* (0.277) |
| Disponibel_inntekt | | | 4.387*** (0.108) | | 0.651*** (0.214) |
| Total_gjeld | | | | 0.353*** (0.004) | 0.338*** (0.024) |
| Constant | 967,483.300*** (40,031.350) | -446,241.600*** (36,720.500) | -349,429.200*** (33,438.210) | -6,702.676 (10,673.930) | -14,071.520 (31,879.340) |
| Observations | 71 | 71 | 71 | 71 | 71 |
| R ² | 0.214 | 0.968 | 0.970 | 0.994 | 0.995 |
| Adjusted R ² | 0.179 | 0.966 | 0.968 | 0.994 | 0.995 |
| Residual Std. Error | 296,880.400 (df = 67) | 60,289.850 (df = 66) | 58,776.030 (df = 66) | 25,156.060 (df = 66) | 23,636.100 (df = 64) |
| F Statistic | 6.070*** (df = 3; 67) | 500.050*** (df = 4; 66) | 527.001*** (df = 4; 66) | 2,950.484*** (df = 4; 66) | 2,229.898*** (df = 6; 64) |

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

Tabell 6.5: Lineær regresjon med bankinnskudd som avhengig variabel

Noterte aksjer

Resultatene for regresjonsanalysene med noterte aksjer som avhengig variabel er gitt i tabell (6.6). Forklaringsvariablene samt kontroll variablene er identisk med tabell (6.5). Fra modell (1) ser vi at både finanskrisen og oljekrisen har en negativ effekt på noterte aksjer, men kun finanskrisen er statistisk signifikant på et 5 prosent nivå. På den andre siden har koronakrisen en positiv effekt på noterte aksjer og er svært signifikant. Likevel forklarer modellen kun 20 prosent av variasjonen i noterte aksjer.

Modell (2) inkluderer også konsum og reduserer nå effekten av finanskrisen som ikke lenger er signifikant. På den andre siden observeres en signifikant endring for koeffisientene for oljekrisen og koronakrisen som indikerer at effekten av disse krisene på noterte aksjer kan være avhengig av konsumet. Modellen forklarer nå 79,8 prosent av variasjonene i noterte aksjer.

I modell (3) med kontrollvariabel for disponibel inntekt er det kun oljekrisen som er statistisk signifikant på et 1 prosent nivå. Når disponibel inntekt inkluderes i modellen blir den negative effekten av oljekrisen på noterte aksjer større. Koeffisienten for disponibel inntekt er positiv og

signifikant som vil si at høyere disponibel inntekt er assosiert med høyere verdier av noterte aksjer.

Modell (4) inkluderer total gjeld som kontrollvariabel og i likhet med modell (3) er det kun oljekrisen som er signifikant av dummyvariablene. I likhet med modell (3) observeres det at effekten av oljekrisen blir større ved å inkludere total gjeld, men effekten er mindre enn for disponibel inntekt.

Modell (5) inneholder alle kontrollvariablene og forklarer 82 prosent av variasjonen i de noterte aksjene. Resultatene indikerer at oljekrisen har en negativ effekt på noterte aksjer når man tar hensyn til konsum, disponibel inntekt og total gjeld. Av kontrollvariablene er det kun total gjeld som er signifikant, noe som kan antyde at husholdningers gjeldsnivå er en viktig faktor som påvirker deres investeringer i noterte aksjer.

Samlet sett tyder resultatene fra tabell (6.6) på at krisetidene har begrenset betydning på noterte aksjer når kontrollvariablene inkluderes. Forbruket viser en tendens til å påvirke noterte aksjer negativt, mens disponibel inntekt og total gjeld har en positiv effekt.

| | <i>Dependent variable:</i> | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| | Noterte.aksjer | | | | |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Krise_Finanskrisen | -64,517.130** (29,541.400) | -22,282.930 (15,275.610) | -20,640.760 (15,438.530) | -23,311.530 (14,387.200) | -23,461.340 (14,690.890) |
| Krise_Oljekrisen | -8,795.229 (19,995.150) | -21,712.720** (10,176.610) | -27,549.980*** (10,315.340) | -22,594.390** (9,604.246) | -22,799.660** (9,933.445) |
| Krise_Koronakrisen | 69,389.700*** (21,422.350) | 29,759.180** (11,222.930) | 6,127.648 (11,876.760) | 198.384 (11,225.010) | -2,857.371 (15,772.340) |
| Konsum | | 0.699*** (0.050) | | | -0.080 (0.283) |
| Disponibel_inntekt | | | 0.647*** (0.047) | | 0.018 (0.219) |
| Total_gjeld | | | | 0.052*** (0.003) | 0.057** (0.024) |
| Constant | 109,765.800*** (6,718.584) | -99,593.290*** (15,381.500) | -84,456.520*** (14,496.180) | -34,663.000*** (10,108.720) | -28,219.180 (32,610.150) |
| Observations | 71 | 71 | 71 | 71 | 71 |
| R ² | 0.200 | 0.798 | 0.794 | 0.820 | 0.820 |
| Adjusted R ² | 0.164 | 0.785 | 0.781 | 0.809 | 0.803 |
| Residual Std. Error | 49,826.350 (df = 67) | 25,254.230 (df = 66) | 25,480.660 (df = 66) | 23,824.000 (df = 66) | 24,177.940 (df = 64) |
| F Statistic | 5.579*** (df = 3; 67) | 64.991*** (df = 4; 66) | 63.549*** (df = 4; 66) | 75.069*** (df = 4; 66) | 48.605*** (df = 6; 64) |

Note:

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

Tabell 6.6: Lineær regresjon med noterte aksjer som avhengig variabel

Unoterte aksjer

Tabell (6.7) viser resultatene fra regresjonstestene med unoterte aksjer som avhengig variabel. I modell (1) er kun koronakrisen statistisk signifikant på et 1% nivå, og indikerer at beholdningen av unoterte aksjer har økt under koronakrisen. Modell (1) gir en R-kvadrat på 23,2 prosent.

I modell (2) med konsum som kontrollvariabel er fremdeles kun koronakrisen som er signifikant av dummyvariablene. Konsum har også en positiv og signifikant effekt på verdien av unoterte aksjer, og det observeres at ved å inkludere konsum i modellen reduseres effekten av koronakrisen på unoterte aksjer. Modellen forklarer 96,6 prosent av variasjonene i unoterte aksjer.

Modell (3) skiller seg fra de to foregående modellene ved at både oljekrisen og koronakrisen viser statistisk signifikante effekter. Oljekrisen er signifikant på et 5 prosent nivå, mens koronakrisen er fremdeles signifikant på et 1 prosent nivå. Koeffisienten for oljekrisen er negativ og antyder at krisen har en betydelig negativ effekt på verdien av unoterte aksjer. Inkluderingen av disponibel inntekt har ytterligere redusert koronakrisens effekt på unoterte aksjer.

Når vi inkluderer kontrollvariabel for total gjeld i modell (4) blir resultatene relativt sammenliknbare med modell (3). Effekten av oljekrisen har nå et signifikansnivå på 1 prosent, men reduksjonen i koeffisienten er ikke like redusert ved inkluderingen av total gjeld.

I modell (5) er alle kontrollvariablene representert og det observeres en R-kvadrat på 99,2 prosent. Både total gjeld, disponibel inntekt, koronakrisen og oljekrisen er statistisk signifikant på henholdsvis 5 og 1 prosent. Resultatene tyder på at både økonomiske kriser, disponibel inntekt og gjeldsnivåer spiller en rolle i å påvirke verdien av unoterte aksjer for husholdningene.

| | <i>Dependent variable:</i> | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| | Unoterte aksjer | | | | |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Krise_Finanskrisen | -199,535.100 (140,636.600) | 27,865.220 (30,514.110) | 34,502.850 (37,767.260) | 22,038.460 (15,480.510) | 17,571.510 (14,897.440) |
| Krise_Oljekrisen | 46,451.480 (95,190.120) | -23,099.760 (20,328.500) | -53,586.930** (25,234.410) | -27,750.280*** (10,334.090) | -22,637.280** (10,073.110) |
| Krise_Koronakrisen | 423,296.900*** (101,984.500) | 209,915.500*** (22,418.590) | 85,855.170*** (29,054.120) | 51,236.710*** (12,078.010) | 44,479.540*** (15,994.090) |
| Konsum | | 3.765*** (0.100) | | | -0.101 (0.287) |
| Disponibel_inntekt | | | 3.451*** (0.115) | | -0.605*** (0.222) |
| Total_gjeld | | | | 0.281*** (0.004) | 0.335*** (0.025) |
| Constant | 702,318.100*** (31,984.900) | -424,927.700*** (30,725.630) | -333,669.800*** (35,462.000) | -74,314.160*** (10,876.900) | -12,005.120 (33,068.640) |
| Observations | 71 | 71 | 71 | 71 | 71 |
| R ² | 0.232 | 0.966 | 0.948 | 0.991 | 0.992 |
| Adjusted R ² | 0.197 | 0.964 | 0.945 | 0.991 | 0.991 |
| Residual Std. Error | 237,206.400 (df = 67) | 50,447.120 (df = 66) | 62,333.340 (df = 66) | 25,634.420 (df = 66) | 24,517.880 (df = 64) |
| F Statistic | 6.737*** (df = 3; 67) | 465.557*** (df = 4; 66) | 299.240*** (df = 4; 66) | 1,850.413*** (df = 4; 66) | 1,349.881*** (df = 6; 64) |

Note:

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

Tabell 6.7: Lineær regresjon med unoterte aksjer som avhengig variabel

Verdipapirfondsandeler

Resultatene for regresjonsanalysene med verdipapirfondsandeler som avhengig variabel er gitt i tabell (6.8). I modell (1) er finanskrisen signifikant på et 10 prosent nivå, og modellen estimerer at krisen hadde en negativ effekt på verdipapirfondsandeler. På den andre siden medførte koronakrisen en positiv effekt på verdipapirfondsandelene med et signifikansnivå på 1 prosent. Modellen forklarer 22 prosent av variasjonene i den avhengige variabelen.

Når vi inkluderer konsum som kontrollvariabel i modell (2) antyder ikke lengre finanskrisen noen signifikant effekt på verdipapirfondsandeler. Oljekrisen blir derimot signifikant på et 5 prosent nivå og estimerer en negativ effekt på fondsandelene. Inkluderingen av kontrollvariabelen for konsum halverer koronakrisens effekt på fondsandelene, men den beholder fremdeles signifikansnivået på 1 prosent.

Modell (3) innfører disponibel inntekt i regresjonsmodellen og koronakrisen mister sin statistiske signifikans, mens oljekrisen opprettholder signifikansnivået på 5 prosent. Koeffisienten for disponibel inntekt indikerer en positiv og signifikant effekt på verdipapirfondsandeler. Modellen forklarer 79 prosent av variasjonene i fondsandelene.

Modell (4) kan sammenlignes med modell (3) hvor kun oljekrisen og kontrollvariabelen er statistisk signifikant. Koeffisienten for total gjeld kan indikere at husholdninger med høyere gjeldsnivå har en tendens til å ha høyere verdier av verdipapirfondsandeler. R-kvadratet øker også til 82,1 prosent.

Når vi inkluderer alle kontrollvariablene i modell (5) er det kun oljekrisen og total gjeld som har en signifikant effekt på verdien av verdipapirfondsandelene. Dette kan tyde på at husholdningene reduserte sine investeringer i fondsandeler under oljekrisen. Selv om alle forklaringsvariabelen inkluderes er det kun 0,01 prosent som skiller forklaringen av variasjonene fra modell (4) til (5).

Samlet sett antyder resultatene fra modellene gitt i tabell (6.8) at husholdninger kan endre sin risikoprofil i krisetider når det gjelder investeringer i verdipapirfondsandeler. Oljekrisen og koronakrisen ser ut til å påvirke verdipapirfondsandeler på forskjellige måter, henholdsvis negativt og positivt.

| | <i>Dependent variable:</i> | | | | |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| | Verdipapirfondsandeler | | | | |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Krise_Finanskrisen | -83,898.870* (44,137.820) | -20,981.960 (23,019.910) | -18,877.720 (23,600.360) | -22,492.870 (21,686.200) | -23,531.210 (22,126.230) |
| Krise_Oljekrisen | -11,447.630 (29,874.750) | -30,691.000** (15,335.860) | -39,240.610** (15,768.710) | -32,011.610** (14,476.730) | -31,204.870** (14,960.950) |
| Krise_Koronakrisen | 118,762.000*** (32,007.130) | 59,723.800*** (16,912.630) | 25,012.850 (18,155.610) | 15,650.700 (16,919.750) | 11,213.100 (23,755.020) |
| Konsum | | 1.042*** (0.075) | | | -0.102 (0.426) |
| Disponibel_inntekt | | | 0.959*** (0.072) | | -0.102 (0.330) |
| Total_gjeld | | | | 0.078*** (0.005) | 0.093** (0.037) |
| Constant | 160,987.200*** (10,038.240) | -150,898.100*** (23,179.480) | -126,834.200*** (22,159.830) | -54,245.530*** (15,237.140) | -35,349.540 (49,114.780) |
| Observations | 71 | 71 | 71 | 71 | 71 |
| R ² | 0.220 | 0.799 | 0.790 | 0.821 | 0.822 |
| Adjusted R ² | 0.185 | 0.787 | 0.777 | 0.810 | 0.805 |
| Residual Std. Error | 74,445.570 (df = 67) | 38,057.410 (df = 66) | 38,951.440 (df = 66) | 35,910.530 (df = 66) | 36,414.870 (df = 64) |
| F Statistic | 6.292*** (df = 3; 67) | 65.652*** (df = 4; 66) | 61.924*** (df = 4; 66) | 75.768*** (df = 4; 66) | 49.153*** (df = 6; 64) |

Note:

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

Tabell 6.8: Lineær regresjon med verdipapirfondsandeler som avhengig variabel

Oppsummering av lineære regresjonsanalyser

Koronakrisen har den største effekten på bankinnskudd og det kan tyde på at en del av økningen i bankinnskudd er et resultat av redusert konsum. Når vi ikke inkluderer andre kontrollvariabler på noterte aksjer er det koronakrisen og finanskrisen som har de største effektene, men når vi inkluderer konsum, disponibel inntekt og total gjeld er det kun oljekrisen som er signifikant. Koronakrisen har en positiv effekt på unoterte aksjer, men denne effekten reduseres når konsum inkluderes som kontrollvariabel. Dette antyder at redusert konsum kan ha ført til at husholdningene hadde mer midler tilgjengelig for investering.

Koronakrisen har en positiv effekt på verdipapirfondsandeler, og koeffisienten halveres når vi legger til konsum i modellen. Oljekrisen har en negativ effekt på verdipapirfondsandeler, men effekten er kun statistisk signifikant når kontrollvariablene inkluderes i modellen. Samlet sett viser resultatene at hver krise har forskjellige effekter på investeringsbeslutningene til husholdningene.

6.2.2 Logistisk regresjon

Gjennom de lineære regresjonsanalysene observeres det at ulike økonomiske kriser har forskjellige effekter på de ulike eiendelene. For å ytterligere utforske denne sammenhengen samt teste hypotesen om husholdningene skifter mot tryggere eiendeler i perioder med kriser, benyttes logistisk regresjon. Ved å anvende denne metoden vil vi kunne undersøke sannsynligheten for at husholdninger velger forskjellige eiendeler avhengig av om de befinner seg i krisetider eller ikke. Dette vil gi oss innsikt i hvordan finansielle beslutninger hos husholdninger kan påvirkes av ulike økonomiske forhold.

6.2.2.1 Krisetid og økonomiske eiendeler

Vi har utført en logistisk regresjonsanalyse for å undersøke sammenhengen mellom krisetid og husholdningers valg mellom ulike økonomiske eiendeler. I tabell (6.9) har vi inkludert tre separate modeller: (1), (2) og (3). Disse modellene tar sikte på å identifisere hvordan husholdningers valg av eiendeler, spesifikt bankinnskudd, noterte aksjer, unoterte aksjer og

verdipapirfondsandeler, kan påvirkes av perioder med kriser, representert ved variabelen Krisetid.

Modell (1) undersøker sammenhengen mellom krisetid og husholdningers valg av bankinnskudd og noterte aksjer. Koeffisienten for bankinnskudd er positiv og signifikant på et 1 prosent nivå, som antyder at økningen i bankinnskudd er knyttet til en økt sannsynlighet for krisetid. Med andre ord velger husholdninger å øke sine bankinnskudd i perioder med økonomisk ustabilitet. Koeffisienten for noterte aksjer er negativ med et signifikansnivå på fem prosent som tyder på at investeringer i noterte aksjer er forbundet med en lavere sannsynlighet for krisetid. Altså husholdninger reduserer sin eksponering mot noterte aksjer i perioder med økonomisk ustabilitet, og foretrekker trolig tryggere investeringsalternativer.

Resultatene fra modell (2) som inkluderer unoterte aksjer viser ingen statistisk signifikans og vi kan ikke konkludere med at det er en sammenheng mellom bankinnskudd, unoterte aksjer og investeringer i krisetider.

Modell (3) viser i likhet med modell (1) antydninger til at husholdninger reduserer sin risikoeksponering i krisetider. Bankinnskudd er positiv og statistisk signifikant på et 5 prosent nivå, og koeffisienten for verdipapirfondsandeler er negativ med et signifikansnivå på 10 prosent.

Samlet sett gir resultatene fra tabell (6.9) støtte til hypotesen om at husholdningene skifter mot tryggere eiendeler som bankinnskudd og reduserer sin risikoeksponering i perioder med økonomiske kriser. Videre vil vi inkludere VIX i modellen for å undersøke hvordan volatiliteten i markedet ytterligere påvirker husholdningenes valg av eiendeler under krisetider.

| | <i>Dependent variable:</i> | | |
|------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------|
| | Krisetid | | |
| | (1) | (2) | (3) |
| Bankinnskudd | 0.00001*** (0.00000) | -0.00000 (0.00001) | 0.00001** (0.00000) |
| Noterte_aksjer | -0.00004** (0.00002) | | |
| Unoterte_aksjer | | 0.00000 (0.00001) | |
| Verdipapirfondsandeler | | | -0.00002* (0.00001) |
| Constant | -5.237*** (1.617) | -2.730** (1.175) | -4.732*** (1.653) |
| Observations | 71 | 71 | 71 |
| Log Likelihood | -32.478 | -36.085 | -34.379 |
| Akaike Inf. Crit. | 70.955 | 78.169 | 74.757 |
| <i>Note:</i> | *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01 | | |

Tabell 6.9: Logistisk regresjon med krisetid som avhengig variabel

6.2.2.2 Krisetid og økonomiske eiendeler inklusiv VIX

Ved å inkludere VIX i modellene presentert i tabell (6.10) har en mulighet til å vurdere om frykt og markedsvolatilitet kan forsterke effekten av variablene, samt påvirke husholdningers investeringsatferd.

Når VIX legges til i modell (1) er koeffisienten for noterte aksjer fortsatt negativ og effekten blir nå forsterket sammenlignet med modellen uten VIX. Dette indikerer at når en tar hensyn til volatiliteten i markedet er det en enda sterkere negativ sammenheng mellom noterte aksjer og krisetider. Bankinnskudd er fortsatt positiv og signifikant på samme nivå.

For verken bankinnskudd eller unoterte aksjer i modell (2) fører inkluderingen av VIX til en signifikant sammenheng med krisetid. Den eneste signifikante faktoren er økningen i VIX-indikatoren, som er assosiert med økningen i log oddsen for å være i en krisetid.

Modell (3) viser en lignende trend som for modell (1), hvor koeffisienten for verdipapirfondsandeler fortsatt er negativ og negativiteten forsterkes ved inkludering av VIX i modellen. Når volatiliteten i markedet blir tatt i betraktning er det en sterkere sammenheng mellom verdipapirfondsandeler og sannsynligheten for krisetid. Bankinnskudd forblir uendret ved inkludering av VIX.

Samlet sett tyder resultatene på at husholdninger har en tendens til å endre sin risikoprofil under krisetider ved å øke sin beholdning av trygge eiendeler som bankinnskudd og redusere eksponeringen mot risikofylte eiendeler som aksjer og verdipapirfondsandeler. Både modellen med og uten VIX indikerer at noterte aksjer har den største negative endringen i krisetider.

| | <i>Dependent variable:</i> | | |
|------------------------|----------------------------|-----------------------|-------------------------|
| | Krisetid | | |
| | (1) | (2) | (3) |
| Bankinnskudd | 0.00001*** (0.00000) | 0.00001 (0.00001) | 0.00001** (0.00000) |
| Noterte_aksjer | -0.0001** (0.00002) | | |
| Unoterte_aksjer | | -0.00001 (0.00001) | |
| Verdipapirfondsandeler | | | -0.00003** (0.00001) |
| VIX | 0.147*** (0.053) | 0.137*** (0.048) | 0.144*** (0.050) |
| Constant | -10.245*** (2.967) | -6.715*** (1.958) | -9.691*** (2.959) |
| Observations | 71 | 71 | 71 |
| Log Likelihood | -26.555 | -30.501 | -28.125 |
| Akaike Inf. Crit. | 61.110 | 69.002 | 64.251 |

Note:

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

Tabell 6.10: Logistisk regresjon med krisetid som avhengig variabel, inklusiv VIX

6.2.3 Oppsummering av regresjonsmodeller

Regresjonsmodellene gir oss indikasjoner på hvordan husholdningenes økonomiske adferd kan påvirkes under krisetider, og tester hypotesen om at husholdningene skifter mot tryggere eiendeler i perioder med økonomiske kriser. Husholdningene viser en tendens til å øke bankinnskuddene under kriser, og det kan være et tegn på at de søker trygghet og likviditet i usikre tider. Samtidig reduserer de sin eksponering mot noterte aksjer og verdipapirfondsandeler, og dette kan indikere en strategi for å begrense risikoen i porteføljen.

Ved å analysere husholdningsdata på et aggregert nivå kan en miste den individuelle dynamikken samt endringen over tid. Husholdninger kan variere betydelig når det gjelder økonomisk situasjon, inntekt, formue, gjeldsnivå, risikotoleranse og preferanser. Dermed er det viktig å merke seg at regresjonsmodellene kan ha visse begrensninger. For å videre undersøke ulikhetene blant husholdningene vil vi bruke Microdata for å teste for ulikheter i blant annet aldersgrupper og utdanningsnivå.

6.3 Microdata

Da analysen av husholdningsdataen ga oss indikasjoner på at de ulike krisene har forskjellige påvirkning på økonomisk adferd, vil analysen i Microdata gjennomføres i tre deler og ta for seg hver krise individuelt. Hensikten er å undersøke hvordan ulike individer og grupper påvirkes av de ulike krisene basert på faktorer som blant annet alder, utdanning, geografi, inntekt og gjeld. Vi benytter ln-transformerte variabler²⁸ for å redusere skjevfordeling samt ikke-lineære sammenhenger.

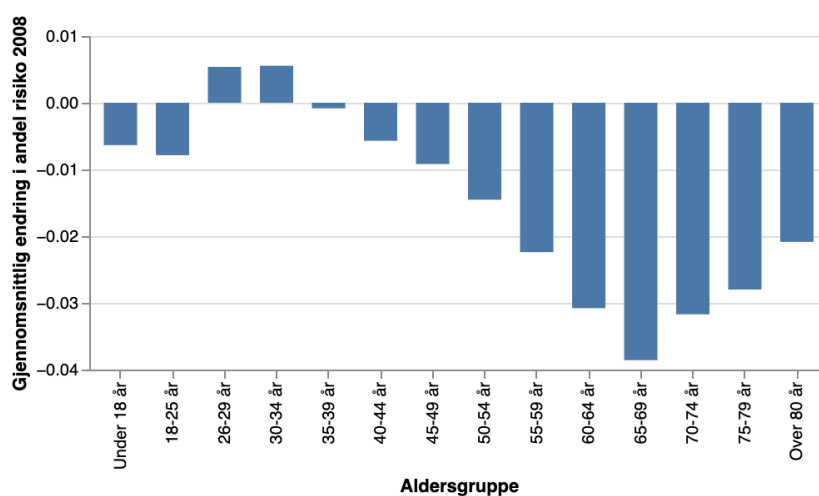
6.3.1 Finanskrisen

Fra de lineære regresjonene av husholdningsdataen ble det observert en signifikant negativ endring for noterte aksjer og verdipapirfondsandeler. Derfor undersøkes andelen risikofylte eiendeler i individers portefølje nærmere ved bruk av Microdata.

²⁸ Lnrisiko, lnbankinnskudd, lnlønn, lngjeld og lnalder

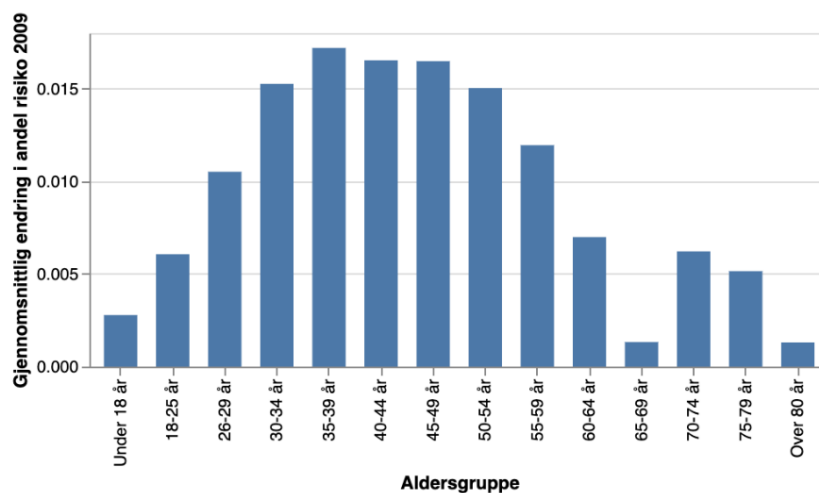
Endring i andel risiko

Generelt sett, i 2008 fra figur (6.1), var det en nedgang i andelen risikofylte eiendeler i alle aldersgrupper utenom aldersgruppen 26 til 34 år. Fra husholdningsdataen antydes det at folk reduserte eksponeringen mot risikofylte eiendeler under finanskrisen og i gjennomsnitt viser mikrodataen at dette samsvarer omtrent for alle aldersgruppene i befolkningen. Fra figur (A3.1.1) i appendiks observeres det at aldersgruppen 40 til 64 har den høyeste gjennomsnittlige beholdningen av andel risiko i sin portefølje. Endringene i andelen risikofylte eiendeler varierer mellom aldersgrupper, og det ser ut til å være en generell tendens til å redusere risiko blant eldre aldersgrupper sammenlignet med yngre aldersgrupper.



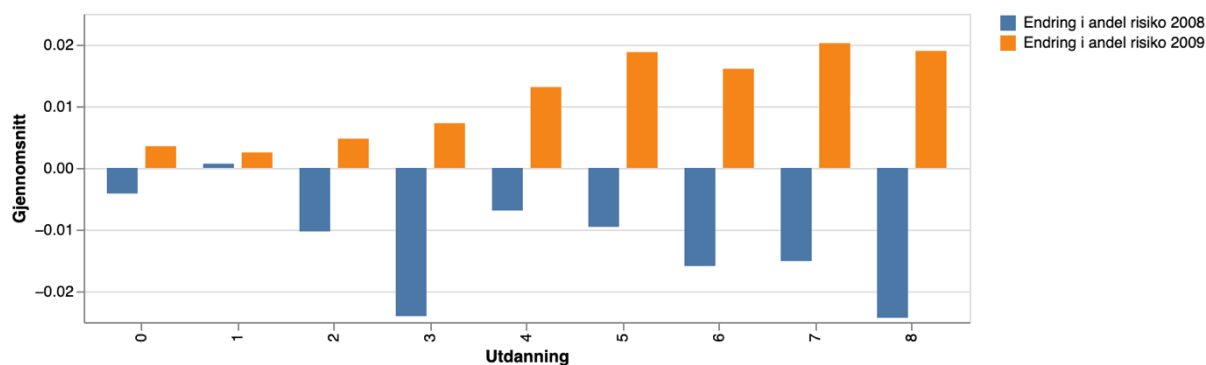
Figur 6.1: Endring i andel risikofylte eiendeler i aldersgrupper for 2008

Figur (6.2) for 2009 viser i motsetning til 2008 en økning i andelen risikofylte eiendeler for alle aldersgrupper, spesielt for de yngre aldersgruppene. Samlet sett tyder resultatene på at økonomisk usikkerhet medfører en negativ endring i allokering av risikofylte eiendeler.



Figur 6.2: Endring i andel risikofylte eiendeler i aldersgrupper for 2009

Endring i andel risiko fordelt på utdanningsnivå er fremstilt i figur (6.3), hvor resultatene indikerer visse sammenhenger og mønstre mellom utdanningsnivå²⁹ og risikoandel. I appendiks (A3.1.3) kan vi observere at personer med høyere utdanning har den høyeste andelen risikofylte eiendeler i porteføljen. I løpet av 2008 reduserer disse gruppene i større grad sin eksponering mot risiko, mens de i 2009 også tar opp en betydelig ny andel av risikofylte eiendeler i porteføljen.



Figur 6.3: Endringer i andel risikofylte eiendeler for utdanningsnivå i 2008 og 2009

Regresjon

Tabell (6.11) viser sammenhengen mellom nivået av risiko og faktorer som alder, lønn og gjeld. De logaritmiske koeffisientene i regresjonsanalysen gir oss informasjon om den prosentvise endringen i den avhengige variabelen (\ln risiko) for hver prosentvis endring i den tilhørende uavhengige variabelen, alt annet konstant. Dvs. at for hver økning på 1 prosent i alderen, forutsatt at alle andre faktorer er uendret, forventes risikoeksponeringen i porteføljen å øke med ca. 9,57 prosent. På samme måte, med koeffisienten for \ln lønn som indikerer at en økning på 1 prosent i lønnen er assosiert med en økning på 0,038395 prosent i risikoeksponeringen i porteføljen. I likhet gir \ln gjeld-koeffisienten på 0,027802 oss informasjon om den prosentvise endringen i risikoeksponeringen for hver prosentvis endring i gjelden.

Resultatene indikerer at alder, lønn og gjeld er signifikante faktorer som påvirker risikoeksponeringen i porteføljen. Eldre alder, høyere lønn og økt gjeld er alle knyttet til økt risikoeksponering.

²⁹ Utdanningsnivå er forklart i tabell A2.2 i appendiks

| | |
|----------------------------|--|
| Antall Obs: 2509048 | R ² i: 0.05718 |
| Antall grupper: 4798339 | R ² mellom: -1.25393 |
| Min obs/grp: 0 | R ² total: -1.14012 |
| Snitt obs/grp: 0.52289 | Corr(u _i , X _b): -0.76073 |
| Maks obs/grp: 2 | |
| F(3,1105911): 22357.768499 | Sigma u: 3.19273 |
| Prob > F: 0 | Sigma e: 0.724012 |
| | Rho: 0.95109 |

| Inrisiko | Coef. | Std.feil | t | P> t | [95% Konf. intervall] |
|----------|----------|----------|----------|------|-----------------------|
| lnalder | 9.57247 | 0.03776 | 253.448 | 0 | 9.49845 9.6465 |
| lnlønn | 0.03839 | 0.00171 | 22.4433 | 0 | 0.03504 0.04174 |
| lngjeld | 0.0278 | 0.00087 | 31.7719 | 0 | 0.02608 0.02951 |
| Konst | -26.3828 | 0.14274 | -184.824 | 0 | -26.6625 -26.103 |

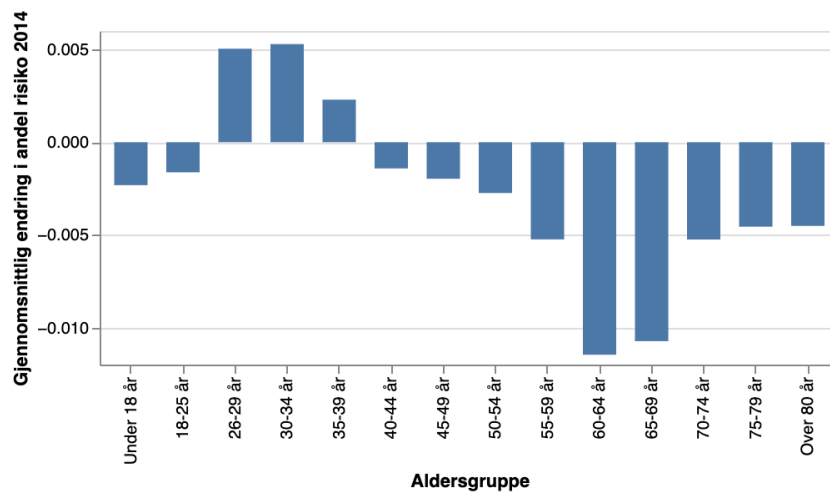
Tabell 6.11: Lineær regresjon med logaritmen av risiko som avhengig variabel

6.3.2 Oljekrisen

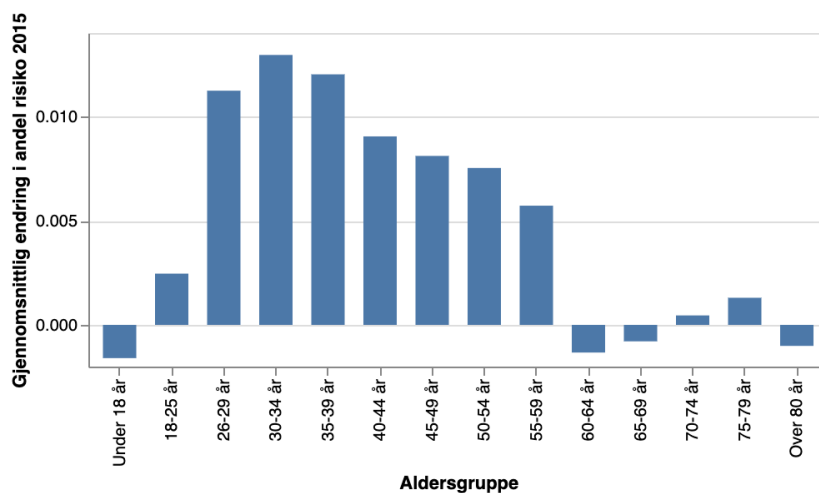
Fra de lineære regresjonene av husholdningsdataen ble det observert en signifikant negativ endring for noterte aksjer og verdipapirfondsandeler. Ut fra dette undersøkes andelen risikofylte eiendeler i individens portefølje nærmere ved bruk av Microdata.

Endring i risiko

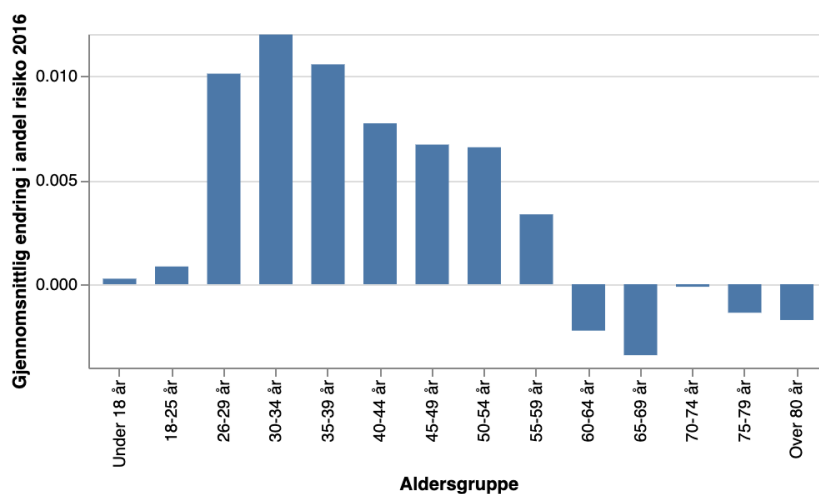
Tabell (6.4), (6.5) og (6.6) viser endringen i andel risiko for henholdsvis år 2014, 2015 og 2016. Vi observerer små endringer i 2014 hvor det mest merkbare er i aldersgruppen 60 til 69 som reduserer sin andel risiko. Aldersgruppene 26 til 34 øker risikoen Aldersgruppene 26 til 34 øker risikoeksponeringen, men i liten grad. I 2015 øker risikoandelen for de aller fleste aldersgrupper, mens endringen i andelene for de aller yngste og eldste er fortsatt negative. 2016 viser lignende fordeling som 2015, med små endringer for de yngste og eldste.



Figur 6.4: Endring i andel risikofylte eiendeler i aldersgrupper for 2014

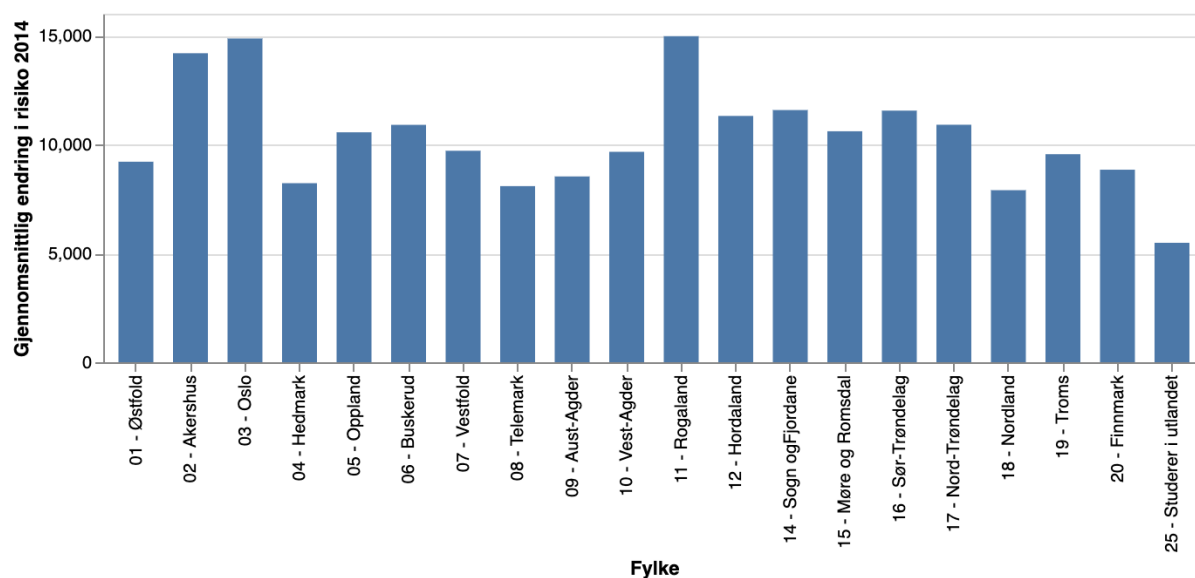


Figur 6.5: Endring i andel risikofylte eiendeler i aldersgrupper for 2015

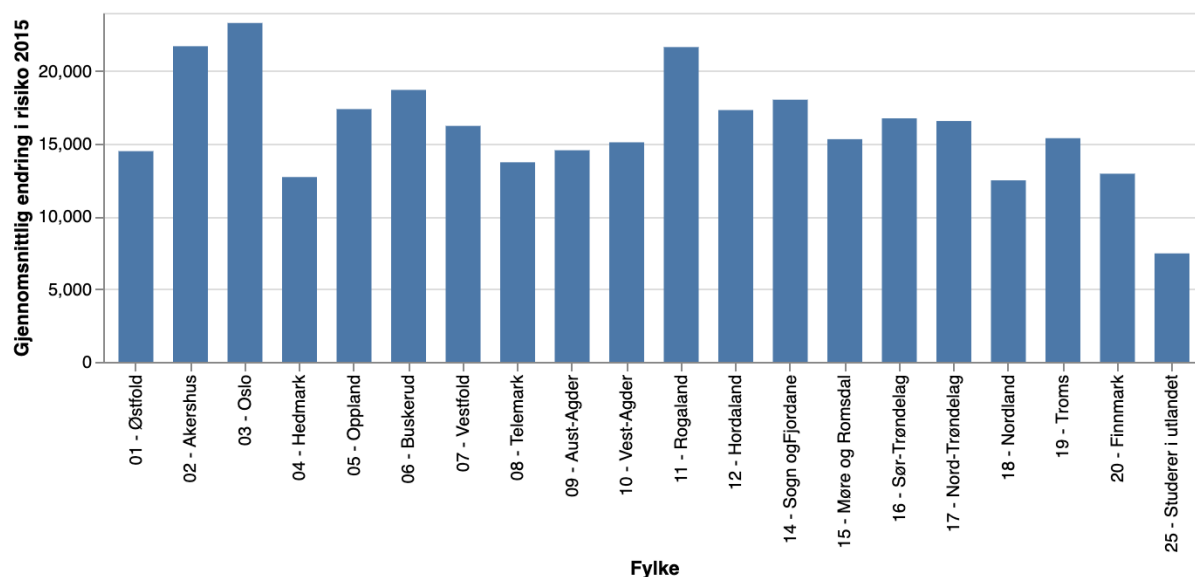


Figur 6.6: Endring i andel risikofylte eiendeler i aldersgrupper for 2016

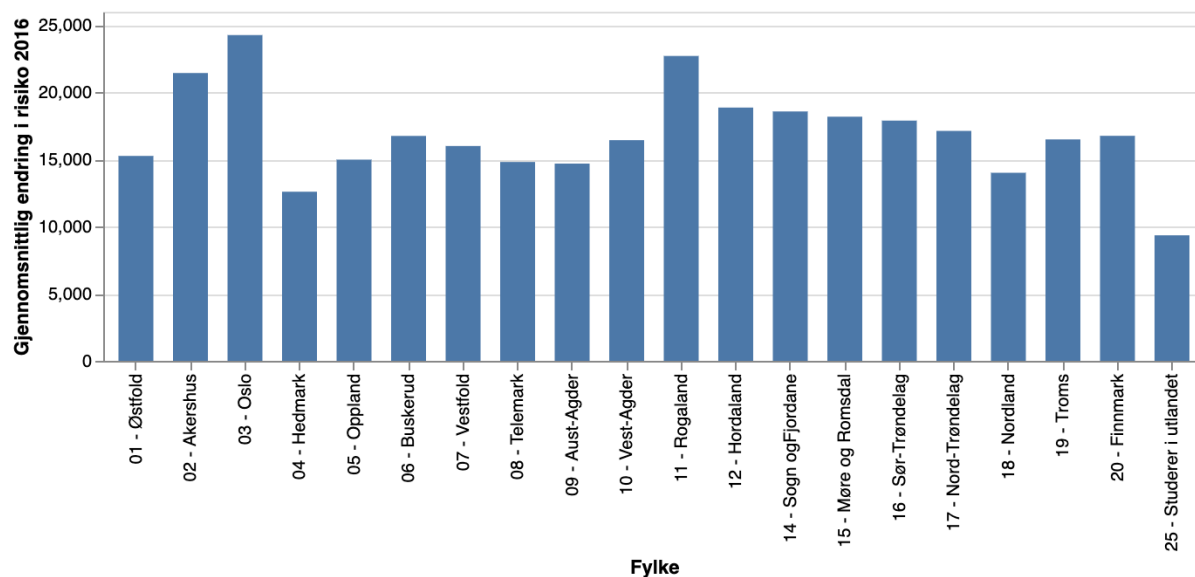
Figur (6.7) (6.8) og (6.9) viser gjennomsnittlig endring i beholdningen av risiko pr. fylke for 2014, 2015 og 2016. Det observeres størst endring i Rogaland etterfulgt av Oslo, og Akershus i 2014. For 2015 og 2016 er det Oslo etterfulgt av Akershus og Rogaland som har de største endringene. Gjennomgang av tabellene fra år til år avslører en vedvarende økning i gjennomsnittet for endringen i andelen risikofylte eiendeler.



Figur 6.7: Endring i beholdning av risikofylte eiendeler for fylker i 2014



Figur 6.8: Endring i beholdning av risikofylte eiendeler for fylker i 2015



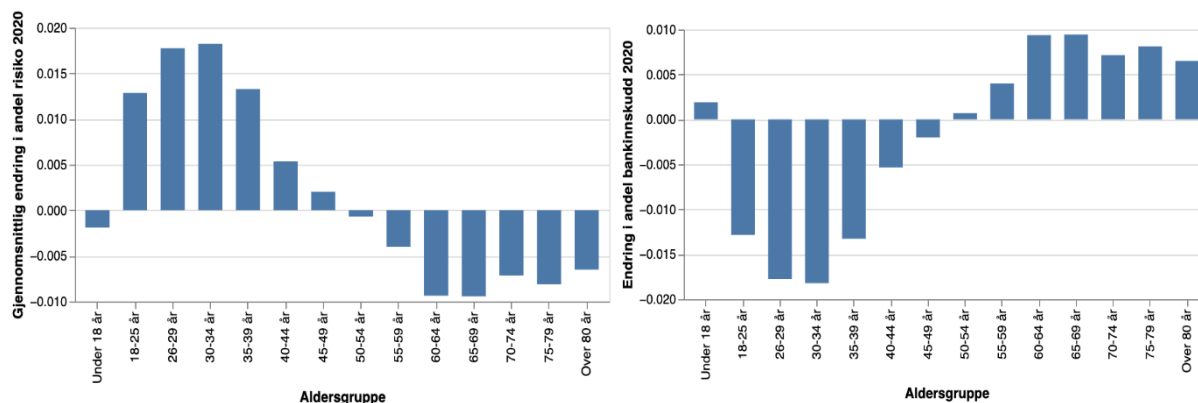
Figur 6.9: Endring i beholdning av risikofylte eiendeler for fylker i 2015

6.3.3 Koronakrisen

Fra de lineære regresjonsmodellene for koronakrisen ble det observert en sterk signifikant sammenheng for både bankinnskudd og de risikofylte eiendelene. Det ble også observert en markant økning i bankinnskudd (figur 5.4) samt omsettelige verdipapirer (figur 5.6) fra husholdningsdataen i kapittel 5. For å avgjøre hvilke grupper sto for endringen i de ulike eiendelene presenterer vi både endring i andel risiko og bankinnskudd.

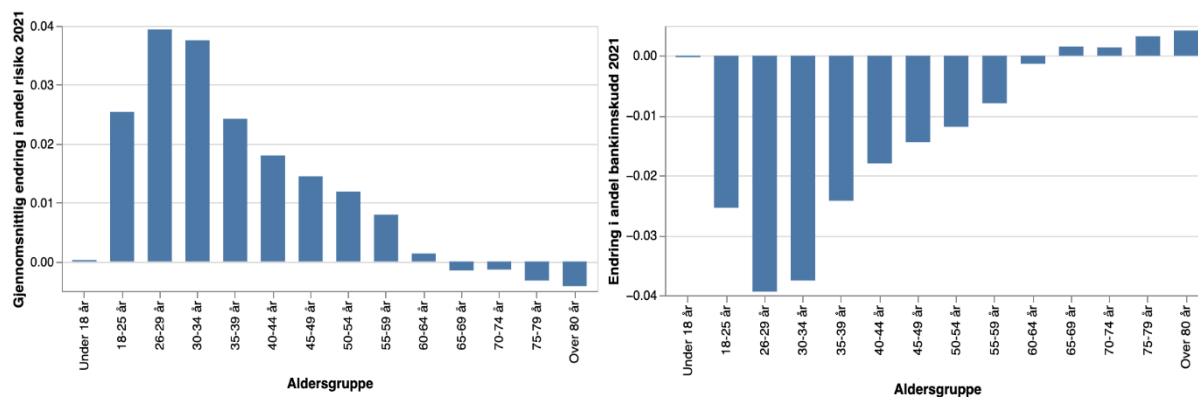
Endring i andeler

Når det gjelder den totale beholdningen av andelen risikofylte eiendeler fremstilt i figur (A3.3.1) i appendiks observeres det at aldersgruppene 45 til 64 har den høyeste beholdningen av andelen risiko i porteføljen. Samtidig kan en fra figur (6.10) se at de yngste aldersgruppene øker sin andel risiko i 2020, mens for gruppene fra 50 og opp er det et fall i andelen risikofylte eiendeler som resulterer i en økning i bankinnskudd.



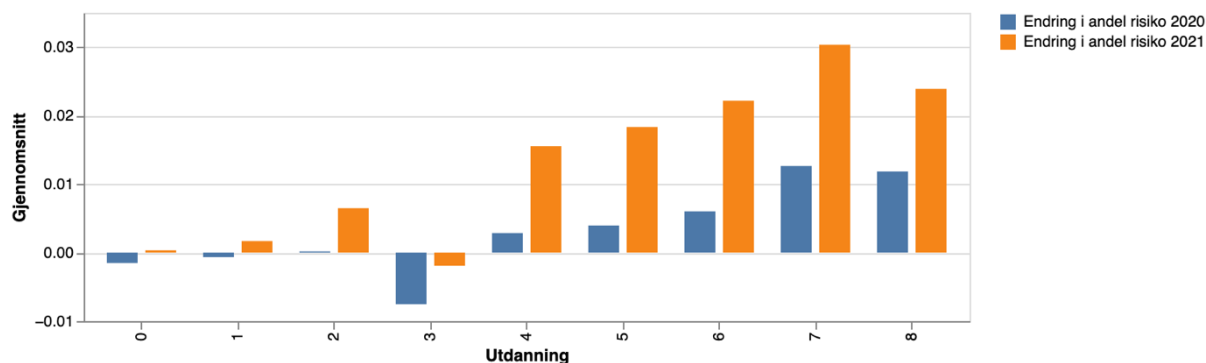
Figur 6.10: Endring i andel risiko og bankinnskudd for 2020

I 2021 øker de yngste aldersgruppene sin andel risiko ytterligere som vist i figur (6.11). Aldersgruppen 18 til 29 mer enn doubler økningen i andel risiko fra 2020 til 2021. Gruppene 50 til 64 velger i motsetning til året før å skifte mot en økning i andelen risiko til fordel for bankinnskudd.

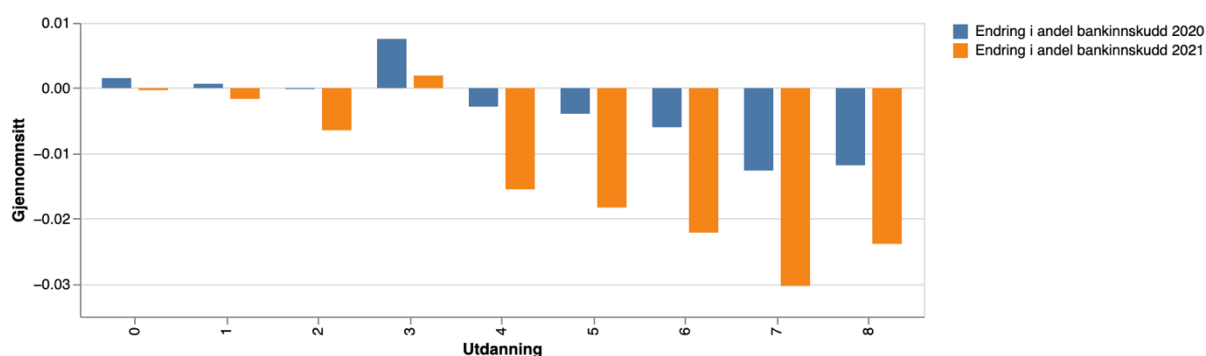


Figur 6.11 Endring i andel risiko og bankinnskudd for 2021

Figur (6.12) og (6.13) illustrerer endringen i andel risiko og bankinnskudd for 2020 og 2021. Andelen av befolkning uten utdanning samt en del av befolkningen med videregående utdanning velger å øke sin andel bankinnskudd for de respektive årene, mens resterende øker andelen risikofylte eiendeler i porteføljen. Gruppene med høyest utdannelse øker andelen risiko mest som også gjenspeiles i deres beholdning observert i figur (A3.3.6) i appendiks.



Figur 6.12: Endring i andel risikofylte eiendeler for utdanningsnivå i 2020 og 2021



Figur 6.13: Endring i andel bankinnskudd for utdanningsnivå i 2020 og 2021

Regresjon

Tabell (6.12) viser sammenhengen mellom bankinnskudd og faktorer som alder, lønn og gjeld. De logaritmiske koeffisientene i regresjonsanalysen gir oss informasjon om den prosentvise endringen i den avhengige variabelen (\ln bankinnskudd) for hver prosentvis endring i den tilhørende uavhengige variabelen, alt annet konstant. Dvs. at for hver økning på 1 prosent i alderen, forutsatt at alle andre faktorer er uendret, forventes bankinnskuddene å øke med 1,323284 prosent. I likhet gir \ln lønn-koeffisienten på 0,141833 oss informasjon om den prosentvise endringen i bankinnskudd for hver prosentvis endring i lønnen. Koeffisienten for \ln gjeld skiller seg fra resten av koeffisientene ved å være negativ. Dette innebærer at en økning på 1 prosent i gjelden er assosiert med en nedgang på 0,081517 prosent i bankinnskudd.

| | |
|---------------------------|--|
| Antall Obs: 5007004 | R ² i: 0.01231 |
| Antall grupper: 5389957 | R ² mellom: 0.02578 |
| Min obs/grp: 0 | R ² total: 0.01803 |
| Snitt obs/grp: 0.92895 | Corr(u _i , X _b): -0.10207 |
| Maks obs/grp: 2 | |
| F(3,2303651): 9576.144954 | Sigma u: 1.941973 |
| Prob > F: 0 | Sigma e: 0.903603 |
| | Rho: 0.82202 |

| Inbankinnskudd | Coef. | Std.feil | t | P> t | [95% Konf. intervall] |
|----------------|----------|----------|----------|------|-----------------------|
| lnalder | 1.32328 | 0.0307 | 43.0925 | 0 | 1.26309 1.38347 |
| lnlønn | 0.14183 | 0.00125 | 112.668 | 0 | 0.13936 0.1443 |
| lngjeld | -0.08151 | 0.00067 | -120.229 | 0 | -0.08284 -0.08018 |
| Konst | 5.53092 | 0.11228 | 49.2602 | 0 | 5.31086 5.75098 |

Tabell 6.12: Lineær regresjon med logaritmen av bankinnskudd som avhengig variabel

Den andre regresjonen gitt i tabell (6.13) viser sammenhengen mellom nivået av risiko og faktorene alder, lønn og gjeld, hvor den logaritmiske koeffisienten til risiko benyttes som avhengig variabel. Koeffisienten til lnalder tyder på at en 1 prosent økning i alderen er knyttet til en økning på ca. 7,609275 i risikoeksponeringen i porteføljen. På samme måte, med koeffisienten for lnlønn, hvor en økning på 1 prosent i lønnen assosieres med en økning på 0,055651 prosent i risikoeksponeringen i porteføljen. I likhet tyder koeffisienten for lngjeld på at ved 1 prosent økning i gjelden vil en 0,012362 prosent økning følge i porteføljerisikoen. Med andre ord, økende gjeld er relatert til en økning i beholdningen risikofylte eiendeler i porteføljen.

| Antall Obs: 3119276 | R ² i: 0.03573 | | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|----------|----------|------|-----------------------|
| Antall grupper: 5389956 | R ² mellom: -0.63756 | | | | |
| Min obs/grp: 0 | R ² total: -0.60442 | | | | |
| Snitt obs/grp: 0.57872 | Corr(u _i , Xb): -0.66418 | | | | |
| Maks obs/grp: 2 | | | | | |
| F(3,1366808): 16885.286312 | Sigma u: 2.927709 | | | | |
| Prob > F: 0 | Sigma e: 0.766499 | | | | |
| | Rho: 0.93585 | | | | |
| Inrisiko | Coef. | Std.feil | t | P> t | [95% Konf. intervall] |
| lnalder | 7.60927 | 0.03537 | 215.131 | 0 | 7.53995 7.67859 |
| lnlønn | 0.05565 | 0.00155 | 35.8418 | 0 | 0.0526 0.05869 |
| lngjeld | 0.01236 | 0.00081 | 15.2691 | 0 | 0.01077 0.01394 |
| Konst | -18.5887 | 0.1313 | -141.566 | 0 | -18.846 -18.3313 |

Tabell 6.13: Lineær regresjon med logaritmen av risiko som avhengig variabel

Resultatene fra begge regresjonsmodellene indikerer at alder, lønn og gjeld er signifikante faktorer som påvirker beholdningen av bankinnskudd og risikoeksponeringen i porteføljen. Eldre alder, høyere lønn og økt gjeld er alle knyttet til økt risikoeksponering, mens økt gjeld er forbundet med en negativ innvirkning på bankinnskudd.

7 Diskusjon

Resultatene av analysen viser en betydelig forskjell i husholdningers økonomiske atferd når det gjelder investering i perioder med økonomiske kriser og perioder uten kriser. Samtidig observeres det at ulike kriser påvirker investeringene forskjellig. Generelt sett viser svarene at husholdningene øker bankinnskudd under kriser, og reduserer eksponering mot aksjer og verdipapirfondsandeler. Det er tydelig at unoterte aksjer ikke har stor grad av påvirkning på husholdningsdataen, da den gjennomsnittlige husholdningen ikke eier unoterte aksjer. Grunnen til dette er at eierne av unoterte aksjer i stor grad finnes i et mindre antall husholdninger med høye inntekter og høy formue (SSB, 2017b).

Fra analysen fremkommer det at de tre krisene påvirker investeringene ulikt. Resultatene fra husholdningsanalysen for finanskrisen tyder på en nedgang i både risikofylte eiendeler og bankinnskudd i 2008. Fra Microdata kan en også observere at den største gjennomsnittlige reduksjonen i andelen risiko i porteføljen representeres av de eldre aldersgruppene fra 60 til 79 år. Samtidig viser den lineære regresjonen fra Microdata at økt alder relaterer til en økning i beholdningen av risikofylte eiendeler i porteføljen. Beholdningen samsvarer med livsyklushypotesen, og endringene tyder på at den eldre delen av populasjonen var mer risikoavers enn den yngre under finanskrisen. Dette kan skyldes lavere inntektsstrømmer og behov for å beskytte sin pensjon samt sikre en stabil økonomisk situasjon, og kan videre implisere at den forsiktighetsmotiverte sparingen var høyere blant eldre under finanskrisen.

De lineære regresjonene antydte en mindre signifikant effekt av oljekrisen på husholdningenes eiendeler i sin helhet. Oljekrisen skiller seg fra de to andre krisene ved at den ikke nødvendigvis påvirket hele befolkningen. Det er også vanskelig å skille ut den nøyaktige andelen av befolkningen som har hatt en påvirkning av krisen, men tall fra Microdata viser at Rogaland hadde en endring i økonomisk atferd og differensierte seg fra de fleste andre fylkene. Samtidig er det begrensninger i Microdata som gjør at det ikke er en mulig å skille de ulike risikofylte eiendelene fra hverandre. Derfor observeres transaksjonene i beholdningen av risikofylte eiendeler som positiv. Fra 2013 til 2014 observerte vi en nedgang i noterte aksjer i husholdningsdataen, mens det samtidig var det en økning i unoterte aksjer. Dette kan ha medført en misvisende effekt på gjennomsnittet av de risikofylte eiendelene i Microdata.

Regresjonsanalysen for husholdningsdataen viste en signifikant økning for alle eiendeler under Koronakrisen. Store deler av økningen i bankinnskudd skyldes trolig tvungen sparing som følge av begrensede muligheter til konsum, samt økte statlige støtteordninger som kompensasjon for inntektsfall (SSB, 2021b). Både på husholdningsnivå og mikronivå viste analysen at inntekt hadde en betydelig større innvirkning på bankinnskudd enn på risikofylte eiendeler. På den andre siden hadde gjeld en negativ relasjon til bankinnskudd, og en positiv sammenheng med risiko. Sammenhengen mellom gjeld og risikofylte eiendeler kan indikere at noen individer bruker gjeld som finansieringskilde for å investere i mer risikable eiendeler. Imidlertid er det viktig å bemerke at analysen ikke tar for seg gjeldsbelastningen til individene, og en kan ikke direkte konkludere med at noen «giret».

Fra andelen av totale eiendeler i figur (5.8) observeres det at både andelen verdipapirfondsandeler og noterte aksjer nådde sitt høyeste nivå i forhold til totale eiendeler i 2021. Analyseresultatene fra Microdata viste en særlig markant økning i andelen risikofylte eiendeler i porteføljen blant aldersgruppen 18 til 39 år. Dette stemmer overens med Aksje Norges data som viser rekordhøye nivåer av aksjonærer på Oslo børs i løpet av koronakrisen (Aksje Norge, 2022).

I figurene (A3.1.3) og (A3.3.6), kan det observeres at husholdninger med høyere utdanning har en høyere beholdning av risikofylte eiendeler både under finanskrisen og koronakrisen. I 2008 reduserer husholdninger med høyere utdanning sin eksponering mot risiko ved å redusere andelen risikofylte eiendeler i sine porteføljer. Imidlertid tar de i 2009 opp en betydelig ny andel av risikofylte eiendeler, og øker dermed sin eksponering mot risiko igjen. Når det gjelder koronakrisen, viser analysen i Microdata at andelen risikofylte eiendeler øker mest blant husholdninger med høyere utdanning, spesielt blant de med en mastergrad.

8 Konklusjon

Basert på analysen av husholdningsdata og resultatene fra regresjonsanalysene finner vi en signifikant endring i husholdningenes økonomiske atferd under krisetider. Det er tydelig at husholdningene generelt sett har høyest andel av bankinnskudd i sin portefølje. Videre viser resultatene at husholdningene øker andelen bankinnskudd ytterligere i møte med økonomiske kriser. Den logistiske regresjonsanalysen gir betydelig støtte til å avvise nullhypotesen om at husholdninger ikke endrer sin preferanse for tryggere eiendeler i perioder med økonomiske kriser. Dette begrunnes ut fra en signifikant negativ effekt for både noterte aksjer og verdipapirfondsandeler i krisetider.

Ved å inkludere VIX-indikatoren i analysen kunne vi videre bekrefte at frykt og markedsvolatilitet forsterket effekten av variablene. Det var en enda sterkere negativ sammenheng mellom noterte aksjer og krisetider når volatiliteten i markedet ble tatt i betraktning. På samme måte var det en sterkere sammenheng mellom verdipapirfondsandeler og sannsynligheten for krisetid når VIX ble inkludert. Dette understreker at husholdningene endrer sin investeringsatferd i møte med økonomiske kriser, og søker å redusere sin eksponering mot risikofylte eiendeler, uavhengig av markedsrisikoen.

Til tross for at resultatene gir indikasjoner for at husholdninger reduserer eksponeringen mot risiko ved krisetider, har det kommet tydelig frem i analysen vår på både husholdningsnivå og individnivå at krisene er forskjellige. Det er viktig å erkjenne at kriser er komplekse og individuelle preferanser og forutsetninger kan variere betydelig. Resultatene gir oss en dypere forståelse av husholdningers atferd, men det er viktig å ikke generalisere funnene. Derved kan vi ikke trekke en ensartet konklusjon for alle husholdninger eller individer, da deres reaksjoner og valg kan være påvirket av en rekke faktorer som faller utenfor omfanget av vår analyse.

Videre forskning og analyser på individnivå kan gi mer detaljert innsikt i hvordan personer og grupper reagerer på økonomiske kriser, og hvilke faktorer som spiller en rolle i deres investeringsbeslutninger. Bruken av microdata gir mange fordeler, men det er også viktig å være oppmerksom på begrensningene knyttet til denne typen data. For vår oppgave innebar dette, begrensinger i variabler, balansering av paneldata, og variabelenes gyldighetsperiode. Vi

avslutter med å oppfordre fremtidige masterstudenter til å bli kjent med verktøyet og metodene som kan benyttes i Microdata.

Referanser

- Aksje Norge. (2022). *Nordmenn og aksjer*. Euronext Securities Oslo (VPS). Hentet fra <https://aksjenorge.no/wp-content/uploads/2023/01/Statistikk-4-Kvartal-2022.pdf>
- Bartus, T. (2005). Estimation of Marginal Effects Using Margeff. *The Stata Journal Vol 5 (3)*, ss. 309-329. Hentet fra <https://doi.org/10.1177/1536867X0500500303>
- Berns, G. S., Laibson, D., & Loewenstein, G. (2007). *Intertemporal choice – Toward an Integrative Framework*. Trends in Cognitive Sciences, Vol. 11 (11).
- Blanchard, O., Giavazzi, F., & Amighini, A. (2017). *Macroeconomics: A European Perspective* (Vol. 2nd Edition). Pearson Education Limited.
- Bodie, Z., Kane, A., & Alan, M. J. (2014). *Investments*. Mc Graw Hill Education. 10 edition. Hentet fra <http://www.mim.ac.mw/books/Bodie's%20Investments,%2010th%20Edition.pdf>
- Carrol, C. D. (1997). Buffer-stock Saving and The Life Cycle/Permanent Income Hypothesis. *The Quarterly Journal of Economics, Vol. 112, No. 1,* ss. 1-55. Hentet fra <https://www.jstor.org/stable/2951275>
- Carrol, C. D., & Kimball, M. (2001). *Liquidity Constraints and Precautionary Wealth*. The New Palgrave Dictionary of Economics, 2nd Edt.
- Carrol, C. D., Slacalek, J., & Tokuoka, K. (2015). *Buffer-stock saving in a Krusell–Smith world*. Economics Letters, Volume 132. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2015.04.021>
- Carrol, C. D., Tokuoka, K., & White, M. N. (2017). The distribution of wealth and the marginal propensity to consume. *Quantitative Economics Vol. 8, No. 3,* ss. 977–1020.
- Cheuathonghua, M., Padungsaksawasdi, C., Boonchoo, P., & Tongurai, J. (2019). Extreme spillovers of VIX fear index to international equity markets. *Financial Markets and Portfolio Management volume 33*, ss. 1–38. Hentet fra <https://doi.org/10.1007/s11408-018-0323-6>
- Daoud, J. (2017). Multicollinearity and Regression Analysis. *Journal of Physics: Conference Vol 949*. Hentet fra <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/949/1/012009/pdf>
- Deaton, A. (1991). *Saving and Liquidity Constraints*. Econometrica Vol. 59, No. 5. Hentet fra <https://www.jstor.org/stable/2938366?origin=crossref>

-
- Døskeland, T. (2014). *Personlig finans: et helhetlig rammeverk for hvordan vi skal forholde oss til finansmarkedet*. Fagbokforlaget.
- Fagerland, M. W., & Sandvik, L. (2009). Performance of five two-sample location tests for skewed distributions with unequal variances. (I. 5. Volume 30, Red.) *Contemporary Clinical Trials*, ss. 490-496. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.cct.2009.06.007>
- Fisher, I. (1907). *The Rate of Interest: Its Nature, Determination And Relation to Economic Phenomena*. New York: The Macmillan Company.
- Gollier, C. (2004). *The Economics of Risk and Time*. The MIT Press.
- Gourinchas, P.-O., & Parker, J. A. (2003). *Consumption Over the Life Cycle*. *Econometrica - Journal of the Econometric Society*, Vol. 70, No 1. Hentet fra <http://mitsloan.mit.edu/shared/ods/documents?DocumentID=4179>
- Grytten, O. H., & Hunnes, J. A. (2016). *Krakk og kriser i historisk perspektiv*. Cappelen Damm Akademisk. Hentet fra https://www.researchgate.net/publication/314260118_Krakk_og_kriser_i_historisk_perspektiv
- Grønmo, S. (1984). *Samfunnsvitenskapelig forbrukerforskning - perspektiver og problemområder*. Universitetsforlaget.
- Hall, R. E. (1978). *Stochastic implications of the life cycle-permanent income hypothesis*. *Journal of political economy*.
- Halvorsen, E. (2011). *Norske husholdningers sparing*. SSB: Statistisk sentralbyrå. Hentet fra <https://core.ac.uk/download/pdf/249950714.pdf>
- Hanck, C., Arnold, M., Gerber, A., & Schmelzer, M. (2023). *Introduction to Econometrics with R*. University of Duisburg-Essen. Hentet fra <https://www.econometrics-with-r.org/ITER.pdf>
- Heldal, J. (2006). *SSB, Statistisk Sentralbyrå, Logistisk regresjon - kurskompendium i byråskolens kurs SM507*. Seksjon for metoder og standarder.
- Holden, S. (2009). *Forelesningsnotat nr. 3. Enkel Keynes-modell for en lukket økonomi*. Hentet fra uio.no/studier/emner/sv/oekonomi/ECON1310/v08/undervisningsmateriale/3_forelesn.pdf.
- Holden, S. (2016). *Makroøkonomi*. Cappelen Damm.
- IRIS. (2015). *Industribyggerne 2015: En kartlegging av sysselsetting i norske petroleumsrelaterte virksomheter, med et særskilt fokus på leverandørbedriftenes*

- eksportsyssetting*. Stavanger: IRIS. Hentet fra <https://www.menon.no/publication/industribyggerne-2015-en-kartlegging-av-syssetting-i-norske-petroleumsrelaterede-virksomheter-med-et-saerskilt-fokus-pa-leverandorbedriftenes-eksportsyssetting/>
- Jappelli, T., & Pistaferri, L. (2010). The Consumption Response to Income Changes. *Annual Review of Economics*, ss. 479-506. Hentet fra <https://doi.org/10.1146/annurev.economics.050708.142933>
- Johnson, R. S. (2014). *Equity Markets and Portfolio Analysis*. John Wiley & Sons Inc.
- Jones, C. P. (2010). *Investments: Principles and Concepts*. John Wiley & Sons Inc.
- Keynes, J. M. (1936). *The general theory of interest, employment and money*.
- Kimball, M. (1990). *Precautionary Saving in the Small and in the Large*. *Econometrica*, volume 58.
- Larsen, E. R., & Mjølhus, J. (2009). *Finanskrise!: lånefest, boligboble - og dagen derpå*. Gyldendal Akademisk.
- Lehr, B. (2022). *Behavioral Economics: Evidence, Theory, and Welfare*. Routledge.
- Mankiw, N. G. (2012). *Macroeconomics (8th Revised Edition)*. W. H. Freeman & Co Ltd.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, Vol. 7, No. 1. , ss. 77-91. Hentet fra <https://www.jstor.org/stable/2975974>
- Microdata. (i.d.a). *Variabeloversikt - Statuskode til fødselsnummer*. Hentet fra https://microdata.no/discovery/variable/no.ssb.fdb/21/BEFOLKNING_STATUSKOD E?searchString=befolkning
- Microdata. (i.d.b). *Variabeloversikt - Bankinnskudd*. Hentet fra https://microdata.no/discovery/variable/no.ssb.fdb/21/SKATT_BANKINNSKUDD?searchString=SKATT_BANKINNSKUDD
- Microdata. (i.d.c). *Variabeloversikt - Skattepliktig bruttofinanskapital*. Hentet fra https://microdata.no/discovery/variable/no.ssb.fdb/21/SKATT_BRUTTO_FINANSKAPITAL?searchString=SKATT_BRUTTO_FINANSKAPITAL
- Microdata. (i.d.d). *Variabeloversikt - Fødselsår og måned*. Hentet fra https://microdata.no/discovery/variable/no.ssb.fdb/21/BEFOLKNING_FOEDSELS_AAR_MND?searchString=BEFOLKNING_FOEDSELS_AAR_MND
- Microdata. (i.d.e). *Variabeloversikt - Utdanningens art NUS2000 Utdanningsnivå*. Hentet fra https://microdata.no/discovery/variable/no.ssb.fdb/21/NUDB_BU?searchString=NUDB_BU

- Microdata. (i.d.f). *Variabeloversikt - Yrkesinntekter*. Hentet fra https://microdata.no/discovery/variable/no.ssb.fdb/21/INNTEKT_WYRKINNT?searchString=INNTEKT_WYRKINNT
- Microdata. (i.d.g). *Variabeloversikt - Gjeld*. Hentet fra https://microdata.no/discovery/variable/no.ssb.fdb/21/SKATT_GJELD?searchString=SKATT_GJELD
- Mikrodata. (2023). *Brukermanual for microdata.no*. Statistisk Sentralbyrå. SSB: Statistisk sentralbyrå & Sikt. Hentet fra <https://www.microdata.no/wp-content/uploads/2023/06/brukermanual-no.pdf>
- Navidi, W. (2020). *Statistics for Engineers and Scientists*. McGraw-Hill Education, 5th edition.
- Norges Bank. (2018). *Finanskrisen i 2008. Tidslinje-Pengepolitikk: finansiell stabilitet og kapitalforvaltning*. Hentet fra <https://web.archive.org/web/20180917181707/https://www.norges-bank.no/Om-Norges-Bank/Tidslinje/Pengepolitikk-finansiell-stabilitet-og-kapitalforvaltning/Finansiell-stabilitet/2008-krisen/>
- Norges Bank. (2020). *Pengepolitisk oppdatering*. Pengepolitisk rapport. Hentet fra https://www.norges-bank.no/contentassets/33530567f5384a9f8af22effdbfb4fbd/ppr_mai_2020.pdf?v=05/
- Norges Bank. (2021). *Pengepolitisk rapport med vurdering av finansiell stabilitet*. Hentet fra https://www.norges-bank.no/contentassets/32cac77244f84c9a9d2d3a3cd8a98887/ppr_321.pdf?v=09/23/2
- Norton, E. C., Dowd, B. E., & Maciejewski, M. L. (2018). *Odds Ratios - Current Best Practice and Use*. Clinical Review & Education, JAMA Guide to Statistics and Methods. Hentet fra <https://www.feinberg.northwestern.edu/sites/firstdailylife/docs/resources-docs/jama.2018.norton.guidetostatisticsandmedicine.odds-ratioscurrent-best-practice-and-use.pdf>
- Oljedirektoratet. (2014). *Noregs største næring*. Regjeringen - Fakta. Hentet fra https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/oed/pdf_filer_2/faktaheftet/fakta2014og/1_kapittel_no_net.pdf

- Regjeringen. (2016). *Fallet i oljeprisen og norsk økonomi – utfordringer for lønnsdannelsen*. Finansdepartementet: (NOU) Noregs offentlege utgreiingar. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2016-15/id2511747/?ch=5>
- Regjeringen. (2020a). *Strakstiltak for å bøte på de økonomiske konsekvensene av korona*. Finansdepartementet. Statsministerens kontor. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumentarkiv/regjeringen-solberg/aktuelt-regjeringen-solberg/smk/pressemeldinger/2020/strakstiltak-for-a-bote-pa-de-okonomiske-konsekvensene-av-korona/id2693026/>
- Regjeringen. (2020b). *Slik blir endringene i permitterings- og dagpengeregelverket*. Pressemelding, Arbeids- og sosialdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumentarkiv/regjeringen-solberg/aktuelt-regjeringen-solberg/asd/pressemeldinger/2020/slik-blir-endringene-i-permitterings--og-dagpengeregelverket/id2694346/>
- Regjeringen. (2021a). *Norge mot 2025 - Om grunnlaget for verdiskaping, produksjon, sysselsetting og velferd etter pandemien*. Finansdepartementet: (NOU) Noregs offentlege utgreiingar: 4. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2021-4/id2841052/>
- Regjeringen. (2021b). *Meld. St. 1 (2020–2021)*. Tiltråding fra Finansdepartementet. Nasjonalbudsjettet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-1-20202021/id2768215/>
- Regjeringen. (2022). *Tidslinje: myndighetenes håndtering av koronasituasjonen*. Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon (DSS). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/Koronasituasjonen/tidslinje-koronaviruset/id2692402/>
- Reiakvam, L. K., & Solheim, H. (2013). *Sammenlikning av gjeldsbelastningen i fire nordiske land*. Staff Memo - Finansiell stabilitet, Makrotilsyn.
- Romer, D. (2006). *Advanced macroeconomics, 3rd edition*. McGraw-Hill.
- Sandmo, A. (1970). *The Effect of Uncertainty on Saving Decisions*. (O. U. Press, Red.) The Review of Economic Studies, Vol. 37, No. 3.
- SSB. (2009). Statistisk Sentralbyrå, Økonomiske analyser. Hentet fra https://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/oa_200906/oa2009-6.pdf

-
- SSB. (2017a). *Statistisk Sentralbyrå, Færre sysselsatte knyttet til petroleumsnæringen*. Hentet fra <https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/artikler-og-publikasjoner/faerre-sysselsatte-knyttet-til-petroleumsnaeringen>
- SSB. (2017b). *Statistisk sentralbyrå: Økonomisk utsyn, 6. Husholdningene*. Økonomiske analyser. Hentet fra https://www.ssb.no/inntekt-og-forbruk/artikler-og-publikasjoner/_attachment/299065?_ts=15ad8858368
- SSB. (2019). *Statistisk Sentralbyrå: Hvordan klassifiseres en persons høyeste utdanningsnivå?* Hentet fra <https://www.ssb.no/utdanning/artikler-og-publikasjoner/hvordan-klassifiseres-en-persons-hoyeste-utdanningsniva>
- SSB. (2021a). *Statistisk Sentralbyrå, Konjunkturtendensene med Økonomisk utsyn over året 2020*. Statistisk sentralbyrå. Hentet fra https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/artikler-og-publikasjoner/_attachment/448431?_ts=17825164218
- SSB. (2021b). *Statistisk sentralbyrå: Endret spreadferd under pandemien*. Hentet fra <https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/finansregnskap/artikler/endret-spreadferd-under-pandemien>
- SSB. (2022). *Statistisk Sentralbyrå: Definisjon av enhetstyper*. Metadata. Hentet fra <https://www.ssb.no/metadata/definisjoner-av-statistiske-enheter>
- SSB. (2023a). *Statistisk Sentralbyrå: Finansielle sektorregnskaper*. Oppdatert: 6. mars. Hentet fra <https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/finansregnskap/statistikk/finansielle-sektorregnskaper>
- SSB. (2023b). *Statistisk Sentralbyrå: Nasjonalregnskap, inntekts- og kapitalregnskapet*. Oppdatert: 1. mars. Hentet fra <https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/nasjonalregnskap/statistikk/nasjonalregnskap-inntekts-og-kapitalregnskapet>
- SSB. (i.d.a). *Statistisk sentralbyrå, Begreper i nasjonalregnskapet*. Hentet fra <https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/metoder-og-dokumentasjon/begreper-i-nasjonalregnskapet>
- SSB. (i.d.b). *Statistisk sentralbyrå, Variabeldefinisjon Nettofinansinvestering*. Hentet fra Statistisk sentralbyrå: [https://www.ssb.no/a/metadata/conceptvariable/vardok/1780/nb#:~:text=I%20finansregnskapet%20er%20nettofinansinvestering%20summen,gjeld%20\(gjeldsopptak%20minus%20gjeldsavdrag\)](https://www.ssb.no/a/metadata/conceptvariable/vardok/1780/nb#:~:text=I%20finansregnskapet%20er%20nettofinansinvestering%20summen,gjeld%20(gjeldsopptak%20minus%20gjeldsavdrag)).

-
- SSB. (i.d.c). *Statistisk Sentralbyrå: Variabeldefinisjon - Bankinnskudd og kontanter*. Hentet fra <https://www.ssb.no/a/metadadata/conceptvariable/vardok/1224/nb>
- SSB. (i.d.d). *Statistisk Sentralbyrå: Variabeldefinisjon - Verdipapirfondsandeler*. Hentet fra <https://www.ssb.no/a/metadadata/conceptvariable/vardok/2289/nb>
- SSB. (i.d.e). *Statistisk Sentralbyrå: Variabeldefinisjon - Noterte aksjer registert i Verdipapirsentralen (VPS)*. Hentet fra <https://www.ssb.no/a/metadadata/conceptvariable/vardok/3109/nb>
- SSB. (i.d.f). *Statistisk Sentralbyrå: Variabeldefinisjon - Unoterte aksjer registert i Verdipapirsentralen (VPS)*. Hentet fra <https://www.ssb.no/a/metadadata/conceptvariable/vardok/3110/nb>
- SSB. (i.d.g). *Statistisk Sentralbyrå: Variabeldefinisjon - Gjeld*. Hentet fra <https://www.ssb.no/a/metadadata/conceptvariable/vardok/1336/nb>
- SSB. (i.d.h). *Statistisk Sentralbyrå: Variabeldefinisjon - Andre fordringer/annen gjeld*. Hentet fra <https://www.ssb.no/a/metadadata/conceptvariable/vardok/1223/nb>
- Synnestvedt, T. (2014). *Makroøkonomi i korte trekk*. Zigma Forlag.
- Sørensen, P., & Whitta-Jacobsen, H. (2005). *Introducing Advanced Macroeconomics: Growth & Business Cycles*. McGraw-Hill. Hentet fra <https://herioscarlanda.files.wordpress.com/2020/09/lectura-1-macro-3.-sorensen-and-whitta-2010.pdf>
- Vikøren, B. (2018, 09 25). Monetary Policy. *Business Cycle Analysis, forelesning-fie403*.
- Welch, B. L. (1938). The Significance of the Difference Between Two Means when the Population Variances are Unequal. (O. U. Press, Red.) ss. 350–362. Hentet fra <https://doi.org/10.1093/biomet/29.3-4.350>
- Wooldridge, J. M. (2018). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. Cengage Learning, 7th edition.

Appendiks

A1 Deskriptiv statistikk

| Variabel | Gj.snitt | Std.avvik | Antall | 1 % | 25 % | 50 % | 75 % | 99 % |
|-----------------------------------|------------|-------------|-----------|----------|---------|-------|--------|---------|
| Bankinnskudd: | | | | | | | | |
| Endring bankinnskudd 2008 | 14 648,120 | 133 344,078 | 3 550 268 | -510 000 | -9 330 | 2 490 | 26 700 | 744 000 |
| Endring bankinnskudd 2009 | 9 170,423 | 120 037,557 | 3 592 758 | -537 000 | -9 520 | 2 200 | 25 800 | 591 000 |
| Andel bankinnskudd 2008 | 0,808 | 0,298 | 3 657 659 | 0,010 | 0,704 | 1 | 1 | 1 |
| Andel bankinnskudd 2009 | 0,799 | 0,306 | 3 687 402 | 0,009 | 0,672 | 1 | 1 | 1 |
| Endring i andel bankinnskudd 2008 | 0,013 | 0,196 | 3 550 219 | -0,753 | 0 | 0 | 0,0211 | 0,784 |
| Endring i andel bankinnskudd 2009 | -0,011 | 0,170 | 3 592 725 | -0,693 | -0,0158 | 0 | 0 | 0,687 |
| Risiko: | | | | | | | | |
| Endring risiko 2008 | -4 766,345 | 134 493,292 | 3 550 219 | -705 000 | -1 870 | 0 | 0 | 769 000 |
| Endring risiko 2009 | 16 869,986 | 118 705,129 | 3 592 725 | -405 000 | 0 | 0 | 5 230 | 830 000 |
| Andel risiko 2008 | 0,192 | 0,298 | 3 657 659 | 0 | 0 | 0 | 0,296 | 0,99 |
| Andel risiko 2009 | 0,201 | 0,306 | 3 687 402 | 0 | 0 | 0 | 0,328 | 0,991 |
| Endring i andel risiko 2008 | -0,013 | 0,196 | 3 550 219 | -0,784 | -0,0211 | 0 | 0 | 0,753 |
| Endring i andel risiko 2009 | 0,011 | 0,170 | 3 592 725 | -0,687 | 0 | 0 | 0,0158 | 0,693 |

Tabell A1.1: Deskriptiv statistikk for finanskrisen

| Variabel | Gj.snitt | Std.avvik | Antall | 1 % | 25 % | 50 % | 75 % | 99 % |
|-----------------------------------|------------|-------------|-----------|----------|---------|-------|--------|-----------|
| Bankinnskudd: | | | | | | | | |
| Endring bankinnskudd 2014 | 21 350,846 | 148 683,067 | 3 840 426 | -562 000 | -8 510 | 4 800 | 38 000 | 808 000 |
| Endring bankinnskudd 2015 | 16 434,229 | 160 107,824 | 3 948 046 | -637 000 | -12 100 | 3 020 | 35 100 | 862 000 |
| Endring bankinnskudd 2016 | 14 351,391 | 166 124,155 | 4 037 529 | -694 000 | -12 800 | 3 230 | 35 200 | 877 000 |
| Andel bankinnskudd 2014 | 0,825 | 0,289 | 3 968 595 | 0,011 | 0,757 | 1 | 1 | 1 |
| Andel bankinnskudd 2015 | 0,822 | 0,292 | 4 072 308 | 0,011 | 0,749 | 1 | 1 | 1 |
| Andel bankinnskudd 2016 | 0,819 | 0,294 | 4 133 775 | 0,011 | 0,741 | 1 | 1 | 1 |
| Endring i andel bankinnskudd 2014 | 0,002 | 0,150 | 3 840 426 | -0,610 | 0,000 | 0 | 0 | 0,657 |
| Endring i andel bankinnskudd 2015 | -0,006 | 0,148 | 3 948 046 | -0,631 | -0,003 | 0 | 0 | 0,619 |
| Endring i andel bankinnskudd 2016 | -0,004 | 0,146 | 4 037 529 | -0,624 | -0,003 | 0 | 0 | 0,619 |
| Risiko: | | | | | | | | |
| Endring risiko 2014 | 11 502,962 | 115 877,578 | 3 840 426 | -429 000 | 0 | 0 | 2 640 | 819 000 |
| Endring risiko 2015 | 17 722,109 | 130 058,888 | 3 948 046 | -369 000 | 0 | 0 | 3 190 | 971 000 |
| Endring risiko 2016 | 18 262,753 | 138 342,421 | 4 037 529 | -409 000 | 0 | 0 | 3 290 | 1 030 000 |
| Andel risiko 2014 | 0,175 | 0,289 | 3 968 595 | 0 | 0 | 0 | 0,243 | 0,989 |
| Andel risiko 2015 | 0,178 | 0,292 | 4 072 308 | 0 | 0 | 0 | 0,251 | 0,989 |
| Andel risiko 2016 | 0,181 | 0,294 | 4 133 775 | 0 | 0 | 0 | 0,259 | 0,989 |
| Endring i andel risiko 2014 | -0,002 | 0,150 | 3 840 426 | -0,657 | 0 | 0 | 0 | 0,610 |
| Endring i andel risiko 2015 | 0,006 | 0,148 | 3 948 046 | -0,619 | 0 | 0 | 0,003 | 0,631 |
| Endring i andel risiko 2016 | 0,004 | 0,146 | 4 037 529 | -0,619 | 0 | 0 | 0,003 | 0,624 |

Tabell A1.2: Deskriptiv statistikk for oljekrisen

| Variabel | Gj.snitt | Std.avvik | Antall | 1 % | 25 % | 50 % | 75 % | 99 % |
|-----------------------------------|------------|-------------|-----------|----------|---------|-------|--------|-----------|
| Bankinnskudd: | | | | | | | | |
| Endring bankinnskudd 2020 | 30 065,408 | 192 739,658 | 4 189 234 | -738 000 | -8 330 | 8 480 | 56 100 | 1 050 000 |
| Endring bankinnskudd 2021 | 19 173,722 | 221 022,127 | 4 255 662 | -888 000 | -17 600 | 4 000 | 48 100 | 1 180 000 |
| Andel bankinnskudd 2020 | 0,814 | 0,291 | 4 287 570 | 0,012 | 0,723 | 0,995 | 1 | 1 |
| Andel bankinnskudd 2021 | 0,801 | 0,298 | 4 342 169 | 0,012 | 0,683 | 0,985 | 1 | 1 |
| Endring i andel bankinnskudd 2020 | -0,003 | 0,152 | 4 189 234 | -0,655 | -0,003 | 0 | 0,003 | 0,609 |
| Endring i andel bankinnskudd 2021 | -0,015 | 0,159 | 4 255 662 | -0,685 | -0,014 | 0 | 0 | 0,591 |
| Risiko: | | | | | | | | |
| Endring risiko 2020 | 3 358,183 | 128 107,050 | 4 189 234 | -728 000 | 0 | 0 | 3 280 | 703 000 |
| Endring risiko 2021 | 9 963,619 | 135 163,457 | 4 255 662 | -687 000 | 0 | 0 | 5 450 | 801 000 |
| Andel risiko 2020 | 0,186 | 0,291 | 4 287 570 | 0 | 0 | 0,005 | 0,277 | 0,988 |
| Andel risiko 2021 | 0,199 | 0,298 | 4 342 169 | 0 | 0 | 0,015 | 0,317 | 0,988 |
| Endring i andel risiko 2020 | 0,003 | 0,152 | 4 189 234 | -0,609 | -0,003 | 0 | 0,003 | 0,655 |
| Endring i andel risiko 2021 | 0,015 | 0,159 | 4 255 662 | -0,591 | 0 | 0 | 0,014 | 0,685 |

Tabell A1.3: Deskriptiv statistikk for koronakrisen

A2 Utvalg

| Aldersgruppe | År | | | | | | |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2008 | 2009 | 2014 | 2015 | 2016 | 2020 | 2021 |
| Under 18 år | 1 033 948 | 969 764 | 1 192 139 | 1 126 217 | 1 061 931 | 1 111 314 | 1 048 135 |
| 18-25 år | 472 356 | 479 864 | 556 132 | 548 830 | 539 892 | 534 903 | 527 329 |
| 26-29 år | 236 113 | 232 784 | 286 344 | 289 085 | 290 898 | 295 995 | 290 124 |
| 30-34 år | 313 153 | 305 566 | 349 465 | 349 997 | 352 365 | 380 744 | 383 322 |
| 35-39 år | 357 515 | 351 291 | 343 865 | 343 327 | 343 720 | 358 212 | 361 928 |
| 40-44 år | 357 356 | 361 353 | 374 707 | 369 831 | 362 308 | 347 686 | 348 758 |
| 45-49 år | 327 070 | 332 228 | 373 291 | 376 133 | 378 660 | 371 702 | 364 675 |
| 50-54 år | 314 881 | 318 381 | 335 908 | 343 889 | 352 214 | 374 774 | 377 881 |
| 55-59 år | 294 164 | 297 003 | 314 233 | 317 739 | 320 325 | 339 288 | 348 230 |
| 60-64 år | 289 980 | 295 371 | 285 340 | 291 059 | 299 244 | 309 629 | 313 071 |
| 65-69 år | 200 536 | 217 094 | 274 514 | 279 217 | 276 416 | 278 860 | 287 752 |
| 70-74 år | 155 590 | 163 499 | 193 332 | 210 926 | 235 800 | 261 123 | 259 985 |
| 75-79 år | 139 460 | 141 577 | 134 822 | 144 911 | 152 525 | 189 339 | 213 967 |
| Over 80 år | 218 567 | 244 377 | 175 531 | 197 123 | 220 021 | 208 152 | 236 399 |
| Totalt | 4 736 493 | 4 736 493 | 5 211 211 | 5 211 211 | 5 211 211 | 5 389 955 | 5 389 955 |

Tabell A2.1: Utvalg pr. aldersgruppe

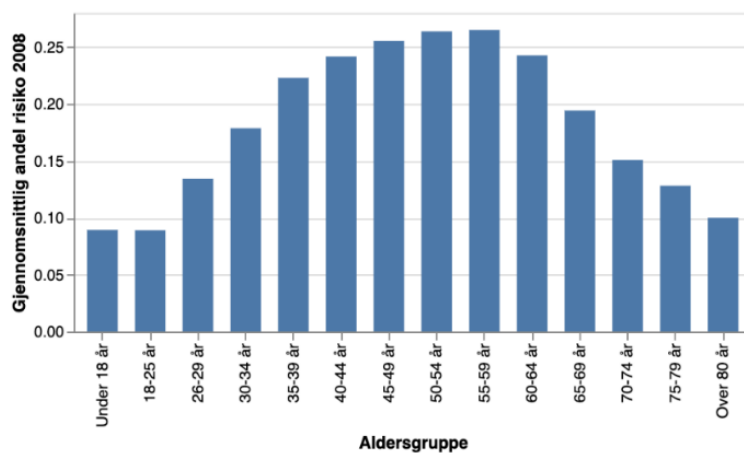
Kategori 0 (Ingen utdanning), kategori 1–2 (Grunnskole), kategori 3-4 (Videregående), kategori 5 (Fagskole), kategori 6 (Høyere utdanning 4 år), kategori 7 (Mastergrad), kategori 8 (Doktorgrad).

| År | Høyeste utdanningsnivå | | | | | | |
|------|------------------------|------------|--------------|----------|------------------------------|------------|------------|
| | Ingen utdanning | Grunnskole | Videregående | Fagskole | Inntil 4 år høyere utdanning | Mastergrad | Doktorgrad |
| 2021 | 10 173 | 1 047 525 | 1 602 723 | 136 974 | 1 077 597 | 419 396 | 43 903 |
| 2020 | 10 523 | 1 062 189 | 1 602 364 | 132 539 | 1 059 046 | 403 057 | 42 757 |
| 2016 | 11 628 | 1 104 904 | 1 588 656 | 120 900 | 967 534 | 342 603 | 38 236 |
| 2015 | 11 890 | 1 112 467 | 1 581 958 | 118 159 | 942 787 | 327 815 | 35 746 |
| 2014 | 12 205 | 1 118 978 | 1 575 372 | 114 868 | 917 130 | 312 062 | 32 726 |
| 2009 | 11 121 | 1 127 334 | 1 528 367 | 100 053 | 786 769 | 234 407 | 21 534 |
| 2008 | 11 008 | 1 131 595 | 1 514 300 | 97 741 | 763 683 | 222 169 | 19 913 |

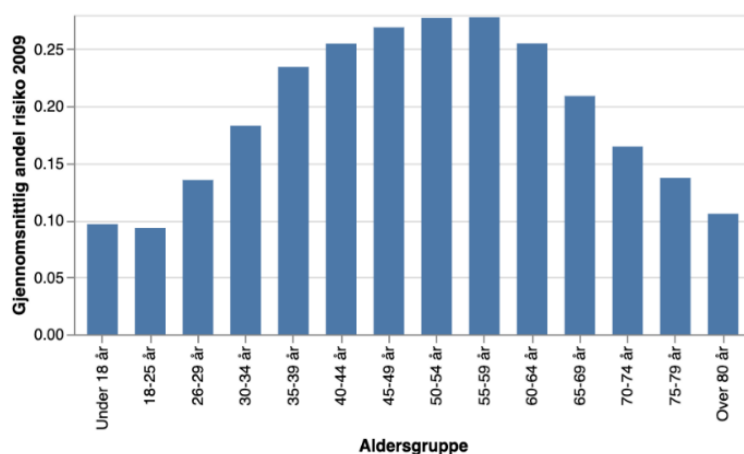
Tabell A2.2: Utvalg pr. utdanningsnivå

A3 Beholdninger av andeler fra Microdata

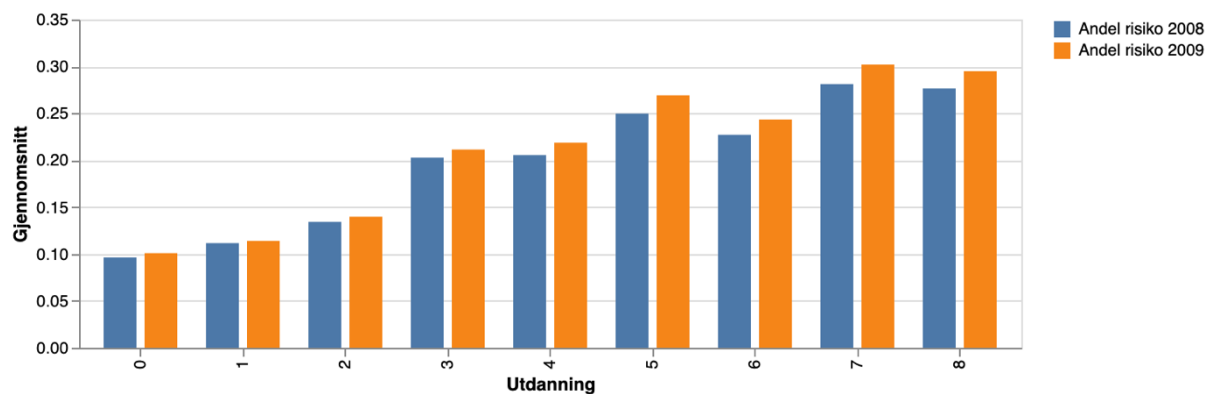
A3.1 Finanskrisen



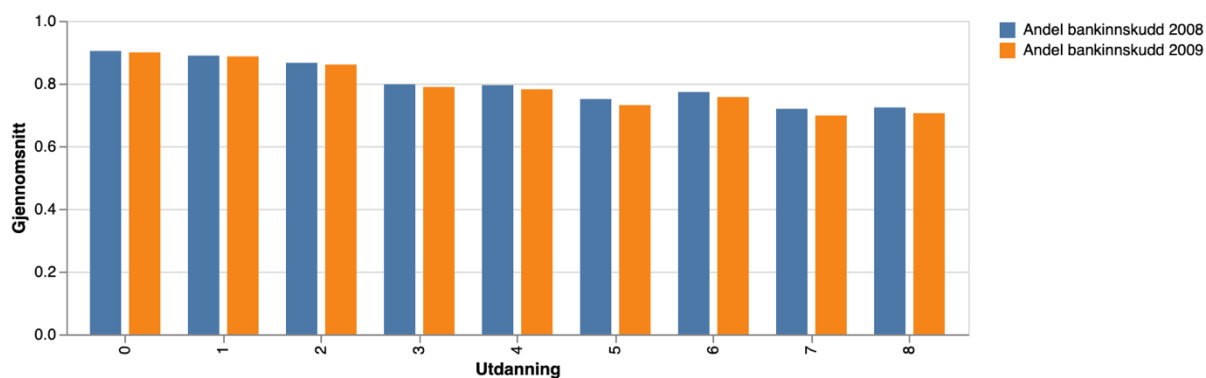
Figur A3.1.1: Gjennomsnittlig beholdning i andel risiko pr. aldersgruppe 2008



Figur A3.1.2: Gjennomsnittlig beholdning i andel risiko pr. aldersgruppe 2009

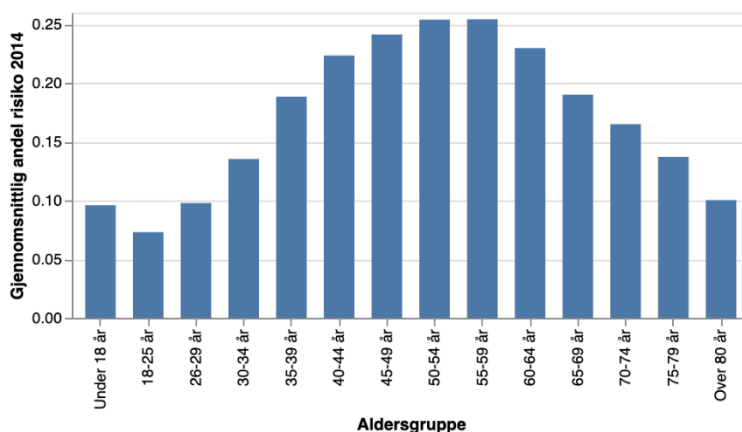


Figur A3.1.3: Gjennomsnittlig beholdning i andel risiko pr. utdanningsnivå 2008 og 2009

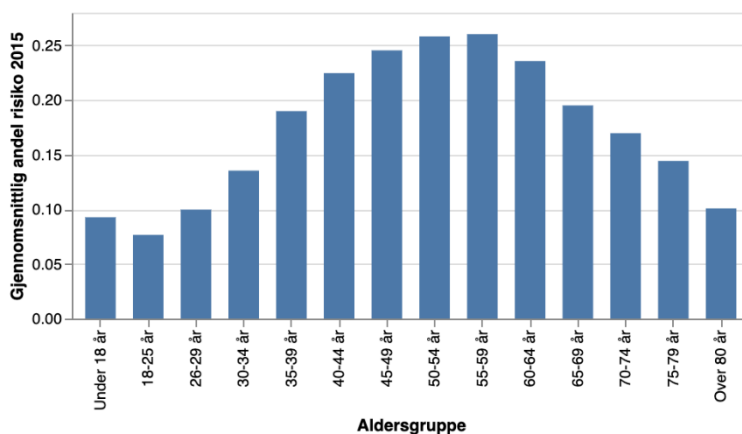


Figur A3.1.4: Gjennomsnittlig beholdning i andel bankinnskudd pr. utdanningsnivå 2008 og 2009

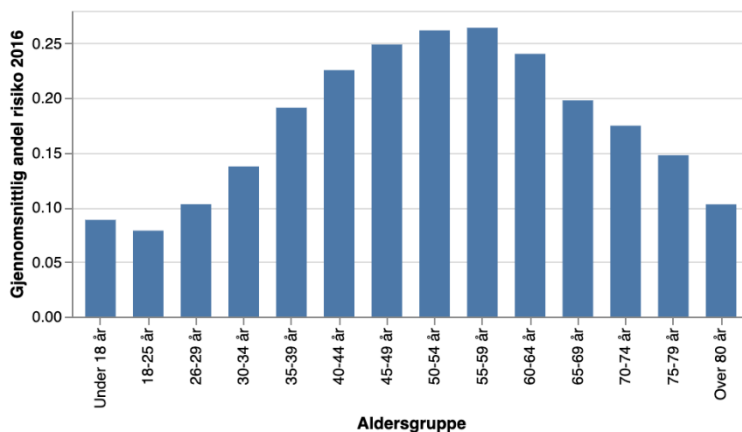
A3.2 Oljekrisen



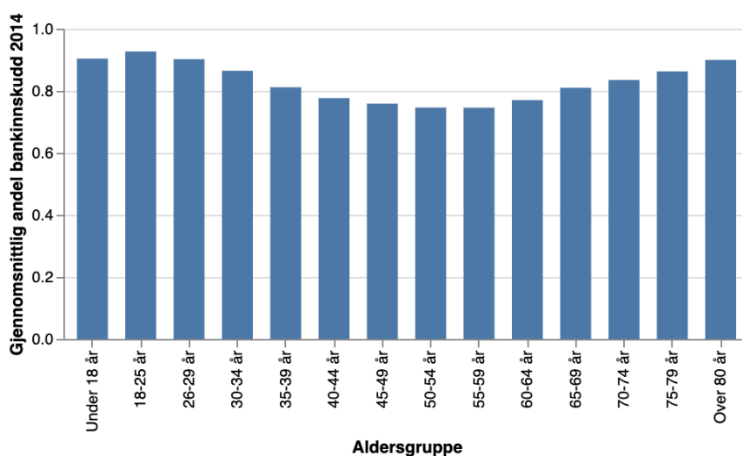
Figur A3.2.1: Gjennomsnittlig beholdning i andel risiko pr. aldersgruppe 2014



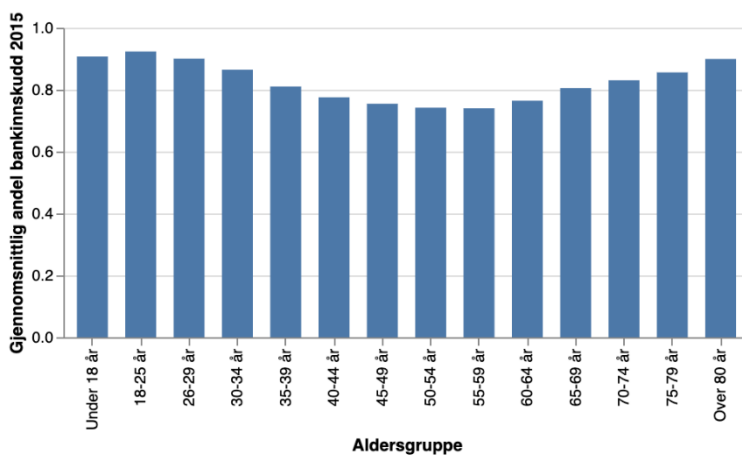
Figur A3.2.2: Gjennomsnittlig beholdning i andel risiko pr. aldersgruppe 2015



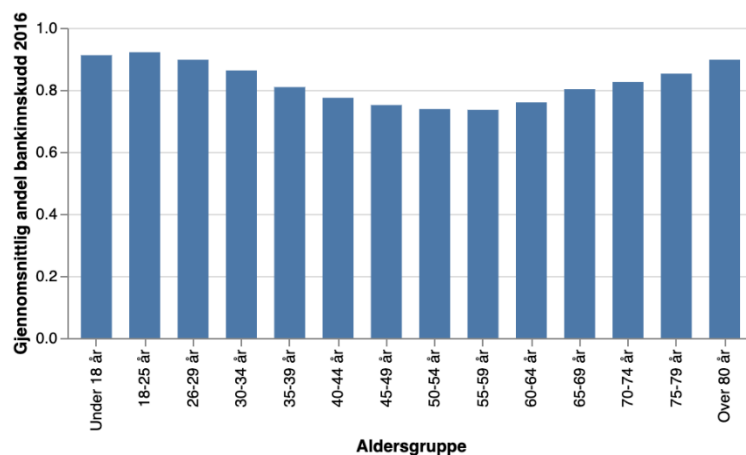
Figur A3.2.3: Gjennomsnittlig beholdning i andel risiko pr. aldersgruppe 2016



Figur A3.2.4: Gjennomsnittlig beholdning i andel bankinnskudd pr. aldersgruppe 2014

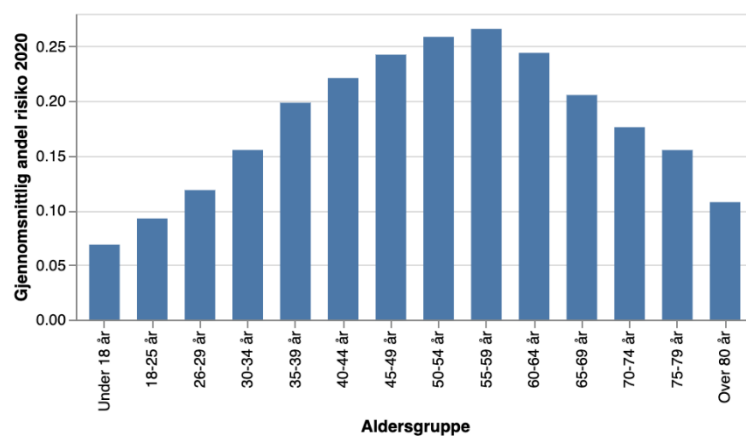


Figur A3.2.5: Gjennomsnittlig beholdning i andel bankinnskudd pr. aldersgruppe 2015

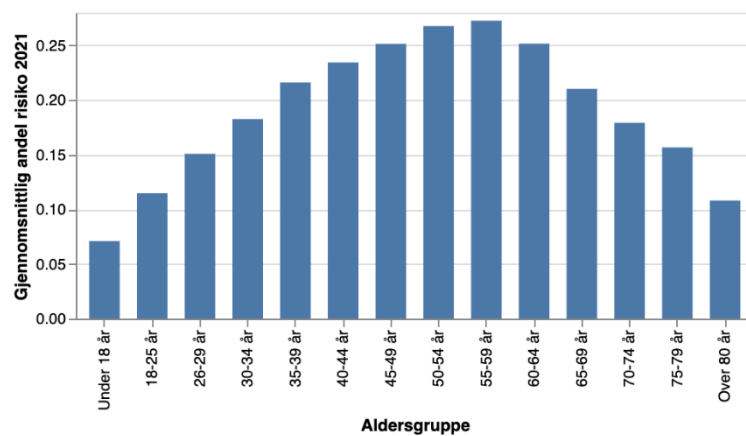


Figur A3.2.6: Gjennomsnittlig beholdning i andel bankinnskudd pr. aldersgruppe 2016

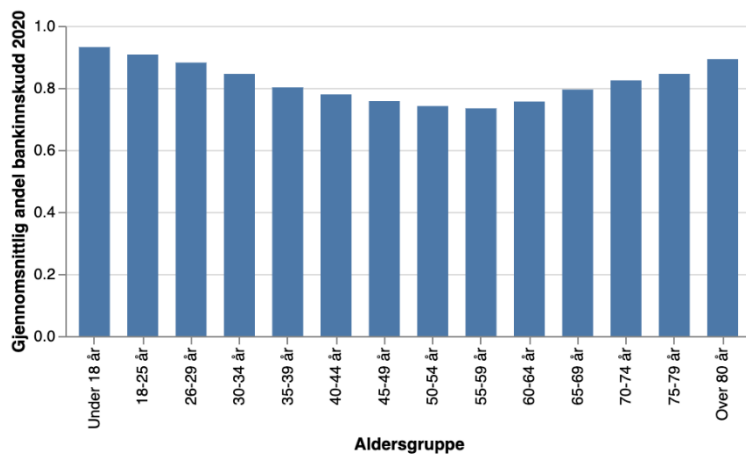
A3.3 Koronakrisen



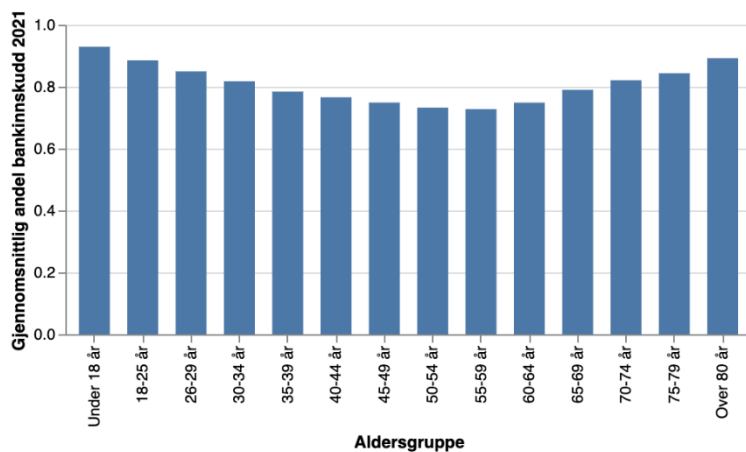
Figur A3.3.1: Gjennomsnittlig beholdning i andel risiko pr. aldersgruppe 2020



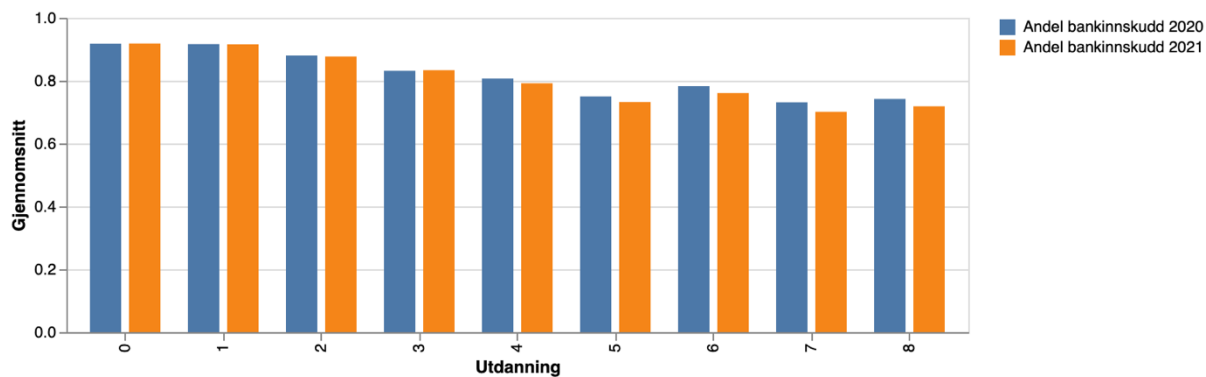
Figur A3.3.2: Gjennomsnittlig beholdning i andel risiko pr. aldersgruppe 2021



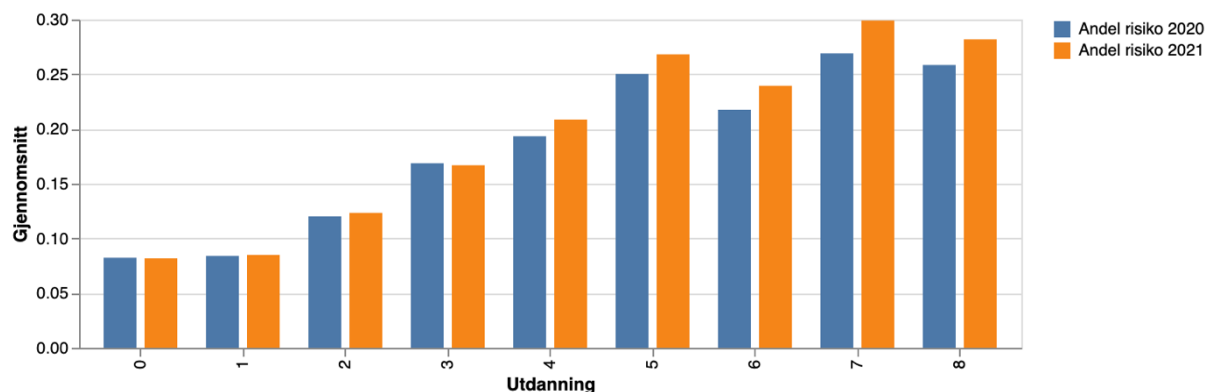
Figur A3.3.3: Gjennomsnittlig beholdning i andel bankinnskudd pr. aldersgruppe 2020



Figur A3.3.4: Gjennomsnittlig beholdning i andel bankinnskudd pr. aldersgruppe 2021



Figur A3.3.5: Gjennomsnittlig beholdning i andel bankinnskudd pr. utdanningsnivå 2020 og 2021



Figur A3.3.6: Gjennomsnittlig beholdning i andel risiko pr. utdanningsnivå 2020 og 2021

A4 Script fra R

```
##### Forberedelse av data #####
```

```
#Laster inn data
```

```
ds <- read.xlsx("Risiko_reg.xlsx")
```

```
# Oppretter dummyvariabler
```

```
ds <- ds %>% dummy_cols(select_columns = "Krise")
```

```
##### Regresjonsmodeller uten kontrollvariabler #####
```

```
#Trygg
```

```
model_trygg1 <- Bankinnskudd ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +  
Krise_Koronakrisen
```

```
reg.trygg1 <- lm(model_trygg1, data = ds)
```

```
# Risiko
```

```
model_risiko4 <- Noterte_aksjer ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +  
Krise_Koronakrisen
```

```
reg.risiko4 <- lm(model_risiko4, data = ds)
```

```
model_risiko_5 <- Unoterte_aksjer ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +  
Krise_Koronakrisen
```

```
reg.risiko_5 <- lm(model_risiko_5, data = ds)
```

```
model_risiko_6 <- Verdipapirfondsandeler ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +  
Krise_Koronakrisen
```

```
reg.risiko_6 <- lm(model_risiko_6, data = ds)
```

```
#Gjeld
```

```
model_risiko_gjeld4 <- Total_gjeld ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +  
Krise_Koronakrisen
```

```
reg.risiko_gjeld4 <- lm(model_risiko_gjeld4, data = ds)
```

```
model_risiko_gjeld_5 <- Lån_med_kort_løpetid ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +
Krise_Koronakrisen
reg.risiko_gjeld_5 <- lm(model_risiko_gjeld_5, data = ds)
model_risiko_gjeld_6 <- Lån_med_lang_løpetid ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +
Krise_Koronakrisen
reg.risiko_gjeld_6 <- lm(model_risiko_gjeld_6, data = ds)
```

```
##### Tester regresjonsmodeller uten kontrollvariabler #####
```

```
#Outliers - Cook's distance
reg.trygg1 %>% ols_plot_cooksd_chart()
reg.risiko4 %>% ols_plot_cooksd_chart()
reg.risiko_5 %>% ols_plot_cooksd_chart()
reg.risiko_6 %>% ols_plot_cooksd_chart()
# Multikollinearitet
reg.trygg1 %>% ols_vif_tol()
reg.risiko4 %>% ols_vif_tol()
reg.risiko_5 %>% ols_vif_tol()
reg.risiko_6 %>% ols_vif_tol()
# Normalitet - Shapiro-Wilk
reg.trygg1 %>% ols_test_normality()
reg.risiko4 %>% ols_test_normality()
reg.risiko_5 %>% ols_test_normality()
reg.risiko_6 %>% ols_test_normality()
# Homogenitet - Breusch-Pagan
reg.trygg1 %>% ols_test_breusch_pagan()
reg.risiko4 %>% ols_test_breusch_pagan()
reg.risiko_5 %>% ols_test_breusch_pagan()
reg.risiko_6 %>% ols_test_breusch_pagan()
```

```
##### Regresjonsmodeller inklusiv kontrollvariabler #####
```

```
# Trygg
model_trygg3 <- Bankinnskudd ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +
Krise_Koronakrisen + Konsum
reg.trygg3 <- lm(model_trygg3, data = ds)
model_trygg4 <- Bankinnskudd ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +
Krise_Koronakrisen + Disponibel_inntekt
reg.trygg4 <- lm(model_trygg4, data = ds)
model_trygg4_1 <- Bankinnskudd ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +
Krise_Koronakrisen + Total_gjeld
reg.trygg4_1 <- lm(model_trygg4_1, data = ds)
model_trygg5 <- Bankinnskudd ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +
Krise_Koronakrisen + Konsum + Disponibel_inntekt + Total_gjeld
reg.trygg5 <- lm(model_trygg5, data = ds)
#Noterte aksjer
```

```
model_risiko7 <- Noterte_aksjer ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +
Krise_Koronakrisen + Konsum
reg.risiko7 <- lm(model_risiko7, data = ds)
model_risiko7.1 <- Noterte_aksjer ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +
Krise_Koronakrisen + Disponibel_inntekt
reg.risiko7.1 <- lm(model_risiko7.1, data = ds)
model_risiko7.1.2 <- Noterte_aksjer ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +
Krise_Koronakrisen + Total_gjeld
reg.risiko7.1.2 <- lm(model_risiko7.1.2, data = ds)
model_risiko7.2 <- Noterte_aksjer ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +
Krise_Koronakrisen + Konsum + Disponibel_inntekt + Total_gjeld
reg.risiko7.2 <- lm(model_risiko7.2, data = ds)
#Unoterte aksjer
model_risiko8 <- Unoterte_aksjer ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +
Krise_Koronakrisen + Konsum
reg.risiko8 <- lm(model_risiko8, data = ds)
model_risiko8.1 <- Unoterte_aksjer ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +
Krise_Koronakrisen + Disponibel_inntekt
reg.risiko8.1 <- lm(model_risiko8.1, data = ds)
model_risiko8.1.2 <- Unoterte_aksjer ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +
Krise_Koronakrisen + Total_gjeld
reg.risiko8.1.2 <- lm(model_risiko8.1.2, data = ds)
model_risiko8.2 <- Unoterte_aksjer ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +
Krise_Koronakrisen + Konsum + Disponibel_inntekt + Total_gjeld
reg.risiko8.2 <- lm(model_risiko8.2, data = ds)
#Verdipapirfondsandeler
model_risiko9 <- Verdipapirfondsandeler ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +
Krise_Koronakrisen + Konsum
reg.risiko9 <- lm(model_risiko9, data = ds)
model_risiko9.1 <- Verdipapirfondsandeler ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +
Krise_Koronakrisen + Disponibel_inntekt
reg.risiko9.1 <- lm(model_risiko9.1, data = ds)
model_risiko9.1.2 <- Verdipapirfondsandeler ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +
Krise_Koronakrisen + Total_gjeld
reg.risiko9.1.2 <- lm(model_risiko9.1.2, data = ds)
model_risiko9.2 <- Verdipapirfondsandeler ~ Krise_Finanskrisen + Krise_Oljekrisen +
Krise_Koronakrisen + Konsum + Disponibel_inntekt + Total_gjeld
reg.risiko9.2 <- lm(model_risiko9.2, data = ds)

##### Tester regresjonsmodeller med kontrollvariabler #####

#Outliers - Cook's distance
reg.risiko7.2 %>% ols_plot_cooksd_chart()
reg.risiko8.2 %>% ols_plot_cooksd_chart()
reg.risiko9.2 %>% ols_plot_cooksd_chart()
reg.trygg5 %>% ols_plot_cooksd_chart()
# Multikollinearitet
reg.risiko7.2 %>% ols_vif_tol()
reg.risiko8.2 %>% ols_vif_tol()
```

```
reg.risiko9.2 %>% ols_vif_tol()
reg.trygg5 %>% ols_vif_tol()
# Normalitet - Shapiro-Wilk
reg.risiko7.2 %>% ols_test_normality()
reg.risiko8.2 %>% ols_test_normality()
reg.risiko9.2 %>% ols_test_normality()
reg.trygg5 %>% ols_test_normality()
# Homogenitet - Breusch-Pagan
reg.risiko7.2 %>% ols_test_breusch_pagan()
reg.risiko8.2 %>% ols_test_breusch_pagan()
reg.risiko9.2 %>% ols_test_breusch_pagan()
reg.trygg5 %>% ols_test_breusch_pagan()

#### Logistisk regresjon ####

model_2.1 <- glm(Krisetid ~ Bankinnskudd + Noterte_aksjer,
  data = ds,
  family = binomial)
model_3.1 <- glm(Krisetid ~ Bankinnskudd + Unoterte_aksjer,
  data = ds,
  family = binomial)
model_4.1 <- glm(Krisetid ~ Bankinnskudd + Verdipapirfondsandeler,
  data = ds,
  family = binomial)
# Inklusiv VIX
model_2 <- glm(Krisetid ~ Bankinnskudd + Noterte_aksjer + VIX,
  data = ds,
  family = binomial)
model_3 <- glm(Krisetid ~ Bankinnskudd + Unoterte_aksjer + VIX,
  data = ds,
  family = binomial)
model_4 <- glm(Krisetid ~ Bankinnskudd + Verdipapirfondsandeler + VIX,
  data = ds,
  family = binomial)

#### Tester logistisk regresjon ####

# #Outliers - Cook's distance
ds2 <- ds %>%
  mutate(Residuals = residuals(model_2.1,type="pearson"),Index=1:nrow(ds))
ds2 %>% ggplot(aes(x=Index,y=abs(Residuals))) +
  geom_text(aes(label=Index),col="darkblue",size=3) +
  geom_hline(yintercept=2,col="firebrick")+theme_classic()
ds3 <- ds %>%
  mutate(Residuals = residuals(model_3.1,type="pearson"),Index=1:nrow(ds))
ds3 %>% ggplot(aes(x=Index,y=abs(Residuals))) +
  geom_text(aes(label=Index),col="darkblue",size=3) +
  geom_hline(yintercept=2,col="firebrick")+theme_classic()
```

```
ds4 <- ds %>%
  mutate(Residuals = residuals(model_4.1,type="pearson"),Index=1:nrow(ds))
ds4 %>% ggplot(aes(x=Index,y=abs(Residuals))) +
  geom_text(aes(label=Index),col="darkblue",size=3) +
  geom_hline(yintercept=2,col="firebrick")+theme_classic()
ds5 <- ds %>%
  mutate(Residuals = residuals(model_2,type="pearson"),Index=1:nrow(ds))
ds5 %>% ggplot(aes(x=Index,y=abs(Residuals))) +
  geom_text(aes(label=Index),col="darkblue",size=3) +
  geom_hline(yintercept=2,col="firebrick")+theme_classic()
ds6 <- ds %>%
  mutate(Residuals = residuals(model_3,type="pearson"),Index=1:nrow(ds))
ds6 %>% ggplot(aes(x=Index,y=abs(Residuals))) +
  geom_text(aes(label=Index),col="darkblue",size=3) +
  geom_hline(yintercept=2,col="firebrick")+theme_classic()
ds7 <- ds %>%
  mutate(Residuals = residuals(model_4,type="pearson"),Index=1:nrow(ds))
ds7 %>% ggplot(aes(x=Index,y=abs(Residuals))) +
  geom_text(aes(label=Index),col="darkblue",size=3) +
  geom_hline(yintercept=2,col="firebrick")+theme_classic()
# Multikollinearitet
model_2.1 %>% vif()
model_3.1 %>% vif()
model_4.1 %>% vif()
model_2 %>% vif()
model_3 %>% vif()
model_4 %>% vif()

#### T-test ####

#Bankinnskudd
Bankinnskudd_krise <- subset(ds, Krisetid == 1)$Bankinnskudd
Bankinnskudd_stabilitet <- subset(ds, Krisetid == 0)$Bankinnskudd
t_test_resultat <- t.test(Bankinnskudd_krise, Bankinnskudd_stabilitet)
print(t_test_resultat)
#Noterte aksjer
Noterte_aksjer_krise <- subset(ds, Krisetid == 1)$Noterte_aksjer
Noterte_aksjer_stabilitet <- subset(ds, Krisetid == 0)$Noterte_aksjer
t_test_resultat1 <- t.test(Noterte_aksjer_krise, Noterte_aksjer_stabilitet)
print(t_test_resultat1)
#Unoterte aksjer
Unoterte_aksjer_krise <- subset(ds, Krisetid == 1)$Unoterte_aksjer
Unoterte_aksjer_stabilitet <- subset(ds, Krisetid == 0)$Unoterte_aksjer
t_test_resultat2 <- t.test(Unoterte_aksjer_krise, Unoterte_aksjer_stabilitet)
print(t_test_resultat2)
#Verdipapirfondsandeler
Verdipapirfondsandeler_krise <- subset(ds, Krisetid == 1)$Verdipapirfondsandeler
Verdipapirfondsandeler_stabilitet <- subset(ds, Krisetid == 0)$Verdipapirfondsandeler
t_test_resultat3 <- t.test(Verdipapirfondsandeler_krise, Verdipapirfondsandeler_stabilitet)
```

A5 Script fra Microdata

A5.1 Script for barcharts og statistikk

(hvor xx byttes ut med relevant år)

```
Require no.ssb.fdb:20 as ds
```

```
create-dataset Endring20XX
```

```
//Importerer befolkning og genererer alder, samt avgrenser til de som bor i Norge og lever
```

```
import ds/BEFOLKNING_FOEDSELS_AAR_MND as birthdate
```

```
generate Alder = 20XX - int(birthdate / 100)
```

```
import ds/BEFOLKNING_STATUSKODE 20XX-01-01 as regstat
```

```
keep if regstat == '1'
```

```
//Importerer variabler for 20xx
```

```
import ds/SKATT_BANKINNSKUDD 20xx-12-31 as bankinnskudd
```

```
import ds/BEFOLKNING_KOMMNR_FAKTISK 20xx-01-01 as kommune
```

```
import ds/SKATT_BRUTTO_FINANSKAPITAL 20xx-12-31 as formue
```

```
import ds/INNTEKT_LONN 20xx-12-31 as lønn
```

```
//Generer risiko
```

```
generate risikox = formuex - bankinnskuddx
```

```
//Endring i risiko
```

```
generate risiko_endringx = risikox - risikox-t
```

```
//Endring i bankinnskudd
```

```
generate bankinnskudd_endringx = bankinnskuddx - bankinnskuddx-t
```

```
//Andel risiko
```

```
generate andel_risikox = risikox / formuex-t
```

```
//Andel bankinnskudd
generate andel_bankinnskuddxx = bankinnskuddxx / formuexx-t

//Endring andel bankinnskudd
generate endring_andel_bankinnskuddxx = andel_bankinnskuddxx - andel_bankinnskuddxx-t

//Endring andel risiko
generate endring_andel_risiko08 = andel_risikoxx - andel_risikoxx-t

//Utdanning
generate Utdanning = substr(edu,1,1)
destring Utdanning, force

//Lager dummier for de ulike utdanningene
generate Ingen_utdanning = 0
replace Ingen_utdanning = 1 if Utdanning == 0
generate Grunnskole = 0
replace Grunnskole = 1 if Utdanning == 1 | Utdanning == 2
generate Videregående = 0
replace Videregående = 1 if Utdanning == 3 | Utdanning == 4
generate Fagskole = 0
replace Fagskole = 1 if Utdanning == 5
generate Høyere_utdanning_4år = 0
replace Høyere_utdanning_4år = 1 if Utdanning == 6
generate Mastergrad = 0
replace Mastergrad = 1 if Utdanning == 7
generate Doktorgrad = 0
replace Doktorgrad = 1 if Utdanning == 8

// Aldersgruppe
generate aldersgruppexx = "" // Oppretter en tom variabel
replace aldersgruppexx = "Under 18 år" if Alder < 18
replace aldersgruppexx = "18-25 år" if Alder >= 18 & Alder <= 25
```

```

replace aldersgruppexx = "26-29 år" if Alder >= 26 & Alder <= 29
replace aldersgruppexx = "30-34 år" if Alder >= 30 & Alder <= 34
replace aldersgruppexx = "35-39 år" if Alder >= 35 & Alder <= 39
replace aldersgruppexx = "40-44 år" if Alder >= 40 & Alder <= 44
replace aldersgruppexx = "45-49 år" if Alder >= 45 & Alder <= 49
replace aldersgruppexx = "50-54 år" if Alder >= 50 & Alder <= 54
replace aldersgruppexx = "55-59 år" if Alder >= 55 & Alder <= 59
replace aldersgruppexx = "60-64 år" if Alder >= 60 & Alder <= 64
replace aldersgruppexx = "65-69 år" if Alder >= 65 & Alder <= 69
replace aldersgruppexx = "70-74 år" if Alder >= 70 & Alder <= 74
replace aldersgruppexx = "75-79 år" if Alder >= 75 & Alder <= 79
replace aldersgruppexx = "Over 80 år" if Alder > 80

```

```
generate fylke = substr(kommune, 1, 2)
```

```

define-labels fylketekst '01' Østfold '02' Akershus '03' Oslo '04' Hedmark '05' Oppland '06'
Buskerud '07' Vestfold '08' Telemark '09' 'Aust-Agder' '10' 'Vest-Agder' '11' Rogaland '12'
Hordaland '14' 'Sogn ogFjordane' '15' 'Møre og Romsdal' '16' 'Sør-Trøndelag' '17' 'Nord-
Trøndelag' '18' Nordland '19' Troms '20' Finnmark '21' Spitsbergen '25' 'Studerer i utlandet' '99'
Uoppgitt
assign-labels fylke fylketekst

```

```
// Statistikk
```

```
// Barchart risiko
```

```
barchart (mean) risiko_endringxx, over(aldersgruppexx)
```

```
barchart (mean) andel_risikoxx , over(aldersgruppexx)
```

```
barchart (mean) endring_andel_risikoxx, over(aldersgruppexx)
```

```
// Barchart bankinnskudd
```

```
barchart (mean) bankinnskudd_endringxx, over(aldersgruppexx)
```

```
barchart (mean) andel_bankinnskuddxx, over(aldersgruppexx)
```

```
barchart (mean) endring_andel_bankinnskuddxx, over(aldersgruppexx)
```

```
//Barchart utdanning
```

```
barchart (mean) andel_risikoxx andel_risikoxx, over(Utdanning)
```

```
barchart (mean) andel_bankinnskuddxx andel_bankinnskuddxx, over(Utdanning)
```

```
barchart (mean) endring_andel_risikoxx endring_andel_risikoxx, over(Utdanning)
barchart (mean) endring_andel_bankinnskudxx endring_andel_bankinnskudxx,
over(Utdanning)
```

```
//Summarize risiko
summarize andel_risikoxx
summarize endring_andel_risikoxx
summarize risiko_endringxx
//Summarize bankinnskudd
summarize andel_bankinnskudxx
summarize endring_andel_bankinnskudxx
summarize bankinnskudd_endringxx
//Tabulate alder
tabulate aldersgruppexx
```

A5.2 Script for paneldata – regresjon

```
// Importerer nyeste data
require no.ssb.fdb:20 as ds

// Lager datasett med befolkning som lever
create-dataset populasjon
import ds/BEFOLKNING_FOEDSELS_AAR_MND as faarmnd
import ds/BEFOLKNING_STATUSKODE 20xx-01-01 as regstat
keep if regstat == '1'

// Kloner populasjon
clone-units populasjon paneldata
use paneldata
```

```
import-panel ds/SKATT_BANKINNSKUDD ds/BEFOLKNING_FOEDSELS_AAR_MND
ds/NUDB_BU ds/SKATT_BRUTTO_FINANSKAPITAL ds/INNTEKT_WYRKINNT
ds/SKATT_GJELD 20xx-01-01 20xx-01-01
```

```
//Endrer navn på de importerte variablene
```

```
rename BEFOLKNING_FOEDSELS_AAR_MND faarmnd
```

```
rename SKATT_BANKINNSKUDD bankinnskudd
```

```
rename SKATT_BRUTTO_FINANSKAPITAL brutto_finanskapital
```

```
rename INNTEKT_WYRKINNT lønn
```

```
rename SKATT_GJELD gjeld
```

```
//Genererer risiko
```

```
generate risiko = brutto_finanskapital - bankinnskudd
```

```
//Lager variabel for år
```

```
generate år = year(date@panel)
```

```
generate alder = år - int(faarmnd/100)
```

```
//lager ln variabler
```

```
generate lnbankinnskudd = ln(bankinnskudd)
```

```
generate lnalder = ln(alder)
```

```
generate lnrisiko = ln(risiko)
```

```
generate lnlønn = ln(lønn)
```

```
generate lngjeld = ln(gjeld)
```

```
//Regresjon
```

```
regress-panel lnbankinnskudd lnalder lnlønn lngjeld, fe
```

```
regress-panel lnrisiko lnalder lnlønn lngjeld, fe
```