



Forord

Denne avhandlingen er skrevet som en avsluttende del av min mastergrad i økonomi og administrasjon på Handelshøyskolen ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU). Jeg har valgt å fordype meg i fagområdet atferdsfinans på grunnlag av nysgjerrighet og interesse for hvordan psykologi påvirker mennesker som står ovenfor investeringsvalg. Arbeidet har gitt meg et spennende, arbeidsomt og lærerikt siste semester på veien mot arbeidslivet.

Det er mange som fortjener en takk fra meg i forbindelse med denne prosessen. Først vil jeg rette en takk til alle studentene som ga av sin dyrebare tid og deltok i eksperimentet. Jeg vil rette en stor takke til min veileder Glenn Kristiansen, ved Handelshøyskolen på NMBU. Jeg setter stor pris på din entusiasme, dine konstruktive tilbakemeldinger og gode veiledninger.

Ås, 15. mai 2015

Simon Leire Andresen

Sammendrag

Temaet for denne avhandlingen er sinnsstemningens effekt på finansielle beslutninger, og formålet er å avdekke hvorvidt investorer i positiv og negativ sinnsstemning tar ulike finansielle beslutninger.

Tidligere forskning om sinnsstemning sin påvirkning på beslutningstaking dannet grunnlaget for mine hypoteser. Eksperimentell metode ble brukt for å undersøke hypotesene. Eksperimentet ble gjennomført på 33 deltakere som ble manipulert for enten positiv, nøytral eller negativ sinnsstemning. Etter manipulasjonen ble deltakerne bedt om å handle valuta. Informasjon fra deltakerens handler ble analysert for å undersøke om det var forskjeller i finansielle beslutninger tatt av deltakerne i ulike sinnsstemninger.

I mitt eksperiment har jeg ikke funnet støtte for hypotesene jeg testet. En forklaring på dette *kan* være at det ikke finnes en reell sammenheng. En annen mulig forklaring er utvalgets lave størrelse. Dette og andre mulige årsaker diskuteres nærmere i oppgaven. Avslutningsvis drøftes mulige implikasjoner av resultatene, og jeg foreslår videre forskning.

Abstract

This study examines if financial decisions made by investors differ based on their individual mood.

Hypotheses in the paper are based on previous research in the field. The methodology used in this study is experimental hypothesis testing. The experimental research was based on manipulating the mood of 33 participants where their mood was manipulated in positive, neutral or negative direction. After this manipulation, the participants were asked to make currency investments. Information from the investments of the participants was used to test if they varied in accordance with their given mood.

The findings from the research did not yield results that support that decision-making with regards to financial investments is affected by the individual's mood. Possible biases and limitations with the execution of the experiments are discussed in the paper. Implications of the findings and suggestions for further research are also discussed.

1 Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
2	Begrepsdefinisjon	5
3	Teoretisk rammeverk.....	6
3.1	Beslutningsteori.....	6
3.1.1	Normativ beslutningsteori.....	6
3.1.2	Deskriptiv beslutningsteori.....	7
3.2	Hovedtyper av tenkning	8
3.2.1	Rasjonell-analytisk tenkning.....	9
3.2.2	Heuristisk-intuitiv tenkning	9
3.3	Hva er sinnsstemning?.....	10
3.4	Sinnsstemningens rolle under beslutningstaking.....	11
3.4.1	Mood-as-information	12
3.4.2	Mood-as-input	13
3.4.3	Sinnsstemning og hedonisme.....	14
3.4.4	Sinnsstemning og risiko	15
3.4.5	Sinnsstemning og kognitiv kapasitet	16
4	Hypoteser	17
5	Eksperimentell metode.....	20
5.1	Eksperimentell metode.....	20
5.1.1	Kritikk mot eksperimentell metode.....	21
5.2	Praktisk gjennomføring av eksperimentet	21
5.3	Utforming av design.....	23
5.3.1	Manipulasjon av sinnsstemning	23
5.3.2	Måling av sinnsstemning	24
5.3.3	Finansiell handel	25
5.4	Utleddning av relevante variabler	30
6	Resultater.....	33
6.1	Beskrivende statistikk	33
6.2	Manipulasjonssjekk	35
6.3	Modellkvalitet.....	36
6.3.1	Test for linearitet	36
6.3.2	Test for ekstremverdier	36
6.3.3	Test for normalfordelt restledd	39

6.3.4	Spesifikasjonstest.....	39
6.3.5	Test for heteroskedastisitet.....	39
6.3.6	Test for fravær av kolinearitet og multikolaritet	39
6.4	Hypotesetesting.....	41
6.4.1	Resultater.....	42
6.4.2	Forklaringsvariabler	42
6.5	Statistisk styrke	44
7	Diskusjon.....	46
7.1	Drøfting av hypoteser	46
7.1.1	Generelle funn	48
7.2	Implikasjoner	51
7.3	Begrensninger og refleksjoner rundt forskningsprosessen	51
8	Konklusjon	54

1 Innledning

Hver dag fatter vi beslutninger av ulike slag. Det kan være små beslutninger i hverdagen eller store avgjørende beslutninger som er viktige for oss. De beslutninger vi tar får konsekvenser for våre liv og påvirker hvordan vi har det. Ofte er det likevel slik at vi ikke er klar over hvilke ulike faktorer som ligger til grunn for de beslutningene vi tar.

Historisk sett har økonomer oversett tanken om at psykologiske faktorer kan være avgjørende for at man skal kunne fatte gode beslutninger. Fundamentet innen tradisjonell økonomisk teori handler om å utvikle teorier, modeller og strategier som brukes for å maksimere forventet avkastning. Man legger her til grunn antagelser om at mennesket fatter rasjonelle beslutninger og er objektive i sitt syn på fremtiden. Denne typen antagelser er ofte svært nyttige i teorien, men som realistiske og utfyllende beskrivelser av menneskets atferd og motivasjon kan de hevdes å ha klare mangler. Hovedpoenget i denne sammenheng er at mennesker til stadighet viser seg å være "irrasjonelle" ut fra de idealene tradisjonell økonomisk teori har om rasjonalitet (se for eksempel Hirschey og Nofsinger (2008)). Det er med andre ord svært viktig å forstå kildene til irrasjonell adferd, da dette kan ha positiv effekt for våre valg og resultater.

De psykologiske faktorene som ligger bak en investering sammenfattes under begrepet atferdsfinans (behavioral finance). Atferdsfinans er en vitenskapsgren som studerer menneskers kognisjon og den sosiale atferds påvirkning på finansielle beslutninger og markeder. Interessen for dette fagfeltet har økt det siste tiåret, og stadig flere psykologer og økonomer argumenterer for at atferdskarakteristikk i stor grad påvirker investorers beslutninger (Shah, 2014). Innenfor fagfeltene psykologi og atferdsfinans har man gjennom forskning belyst flere mulige faktorer til hvorfor aktørene ikke er rasjonelle. Disse studiene er interessante fordi de stiller spørsmålsteget ved en viktig antagelse i tradisjonell økonomi, nemlig at aktørene er hundre prosent rasjonelle. Ved å tilegne seg mer kunnskap innenfor dette feltet vil det kunne hjelpe oss til bedre å forstå hvorfor

investorer handler som de gjør. Et sentralt spørsmål i denne sammenheng er derfor hva som ligger bak investorers beslutninger.

Ifølge Schwarz og Clore (1983) har sinnsstemningen en viktig rolle i beslutningsprosessen. De hevder at sinnsstemningen gir informasjon om hvorvidt en situasjon er trygg eller problematisk, og dette fører til at individer i positiv og negativ sinnsstemning tar forskjellige beslutninger. Negativ affektivitet, i betydningen av å være preget av vedvarende negative følelsetilstander som frykt og sinne, har vist seg å påvirke menneskers emosjonelle reaksjoner i negativ retning uavhengig av hvilken situasjon man møter (Watson et al., 1988). På denne bakgrunn er det stor sannsynlighet for at personer som står overfor finansielle beslutninger vil oppleve en situasjon mer negativ om man er preget av negativ affektivitet, enn om man opplever positiv affektivitet. Konsekvensen kan være at spesifikke sinnstilstander påvirker beslutningsprosessen på samme måte som den blir påvirket av annen tilgjengelig informasjon og således vil individer ta ulike beslutninger avhengig av hvordan man føler seg. En interessant observasjon gjort i en studie av Hirshleifer og Shumway (2003) viser at solskinn er sterkt positivt korrelert med den daglige markedsutviklingen på børsen til 26 land. Dette funnet støttes også av en tidligere studie som viser at utviklingen på New York-børsen hadde en tendens til å være negativ når det var overskyet (Saunders, 1993). Felles for disse studiene er at forskerne benyttet været som et uttrykk for humør. En mulig forklaring på funnene som ble gjort er at fint vær skaper godt humør og optimisme blant en stor gruppe investorer, og at dette kan påvirke aksjekursene.

Det finnes en lang rekke studier innenfor psykologi som studerer sammenhengen mellom sinnsstemning og beslutningsprosesser, men det foreligger imidlertid lite forskning som omhandler sinnsstemningens påvirkning på individuelle investorer og deres beslutningsatferd. Simon (1987) mener dette skyldes økonomifagets ensidige fokus på aggregerte data og økonometriske modeller. Han oppfordrer derfor fremtidig forskning til å benytte et større spekter av alternative forskningsmetoder, som for eksempel eksperiment, computer-simulering og spørreundersøkelser. Forskingen har kommet videre siden 1987, ved blant andre Lo og Repin (2001) som gjennom et laboratorie-eksperiment undersøkte hvordan de fysiologiske egenskapene til aksjemeglere påvirket

aksjehandel. Likevel hevder Goetzmann et al. (2015) at det fremdeles er behov for videre forskning for å kartlegge de psykologiske påvirkninger på investeringsbeslutninger. I denne sammenheng er denne avhandlingen et bidrag til forskningen på dette området, og studiet skiller seg fra tidligere forskning ved å manipulere deltakerens sinnsstemning og undersøke deres finansielle beslutninger. Oppgaven kan også være interessant for næringslivet, fordi bedre kunnskap om sinnsstemningens betydning for finansielle beslutningstaking kan bidra til å ta bedre avgjørelser og således gi bedre resultater.

Denne oppgavens formål å undersøke om sinnsstemningen kan bidra til irrasjonell atferd i investerings-situasjoner. Hvis dette ikke er tilfellet kan man anta at individer i positiv og negativ sinnsstemning skulle ta like beslutninger. Jeg har derfor valgt å spisse det inn på dimensjonen positiv og negativ sinnsstemning, og utarbeidet følgende problemstilling:

Tar investorer i positiv og negativ sinnsstemning ulike beslutninger?

For å finne svare på problemstillingen, ble det formulert ulike hypoteser basert på tidligere forskning og teori som omhandler sinnsstemninger og beslutningstaking. Eksperimentet som ble gjennomført i sammenheng med denne avhandlingen ble designet for å undersøke effekten sinnsstemning har på finansielle investeringer mellom deltakerne i positiv og negativ sinnsstemning. Sinnsstemningen til deltakerne i eksperimenter ble manipulert gjennom visning av morsomme og triste filmklipp før deltakerne ble bedt om å handle valuta i 30 minutter. Informasjonen fra denne handelen ble analysert for å undersøke om det var forskjeller mellom gruppene.

Når det gjelder gangen i oppgaven har jeg valgt å begynne med en redegjørelse for utvalgte begreper og definisjoner som er relevante for leseren av avhandlingen. Litteraturgjennomgangen i kapittel 3 legger særlig vekt på perspektiver fra sinnsstemningslitteraturen. Jeg belyser også ulike teorier forbundet med beslutningsteori for å gi leseren en dypere forståelse av hvordan individer tar beslutninger. Forståelse av dette er viktig for å kunne knytte en

sammenheng mellom sinnsstemning og beslutninger. På bakgrunn av denne teorien har jeg utviklet fire hypoteser som presenteres i kapittel 4. Metoden som er brukt for å finne svar på problemstillingen blir presentert i kapittel 5. Under dette kapitlet beskrives og argumenteres det for valg av design, prosedyre og gjennomføring av selve eksperimentet. Kapittel 6 tar for seg dataanalysen, og gir en gjennomgang av resultatene med hjelp av deskriptiv statistikk og statistiske tester. I kapittel 7 drøftes og tolkes de ulike funnene fra analysen opp mot relevant teori fra kapittel 3. Kapittel 6 og 7 danner grunnlaget for konklusjonen som trekkes i kapittel 8. All litteratur som er benyttet i oppgaven er i litteraturlisten bakerst.

2 Begrepsdefinisjon

Nedenfor følger definisjoner og forklaringer av sentrale begreper i avhandlingen.

Affekt:

Begrepet affektive eller følelsesmessige tilstander er et paraplyuttrykk som kan bety emosjoner, følelser, humør, sinnsstemning og emosjonelt ladete vurderinger (Krech et al., 1974). Se kapittel 3 for en grundigere beskrivelse av begrepene *sinnsstemning* og *emosjon*.

Hedonisme

Psykologisk teori om at lyst og ulyst har en avgjørende betydning for den menneskelige atferd. Innen filosofien er hedonismen er teori som sier at lystopplevelser er det høyeste gode man kan finne i livet, og all motivasjon til å utføre en oppgave er basert på motivasjonen til å maksimere lystfølelsen og minimere ulysten (Egidius et al., 2000).

Kognisjon

Det aspektet av atferd og reaksjoner, beviste eller ikke, som består av oppfatning, erfaring, hukommelse, tenkning og læring (Egidius et al., 2000).

3 Teoretisk rammeverk

I dette kapittelet presenteres relevant litteratur som kan belyse min problemstilling. Innledningsvis gjøres rede for litteratur om beslutningsteori, deretter litteratur om sinnsstemningens påvirkning på beslutningstaking.

3.1 Beslutningsteori

Beslutningstaking er basert på forventninger om fremtiden, og i løpet av historien har mange ulike modeller blitt tatt i bruk for å ta gode avgjørelser. I dag skiller man gjerne mellom to hovedteorier for beslutningstaking (Taylor, 2013).

1. Den normative modellen, som handler om hvordan et rasjonelt menneske foretar beslutninger.
2. Den deskriptive modeller, som handler hvordan irrasjonalitet påvirker evnen til å fatte gode beslutninger.

3.1.1 Normativ beslutningsteori

Normativ beslutningsteori, som handler om hvordan et rasjonelt menneske foretar beslutninger, har dominert vestlig idéhistorie i lang tid, og dette fagfeltet er utbredt og godt beskrevet i litteraturen om problemløsning og beslutningsprosesser. Kjernen i teorien er at alle enkeltindivider i samfunnet opptrer som rasjonelle aktører. Det å være en rasjonell aktør innebærer å fokusere på virkeligheten og kan betegnes som at tanke- og handlingsliv er fornuftige og hensiktsmessige. I henhold til normativ beslutningsteori er det å fatte rasjonelle beslutninger et mål, fordi denne typen beslutninger antas å være effektive og mest fornuftige (Taylor, 2013).

Von Neumann og Morgenstern (1947) sier at grunntanken ved rasjonelle beslutninger er at vi bør strebe for å treffe valg som maksimerer forventet nytteverdi. I denne teorien antas det at nytten kan dekomponeres i enheter, det vil si at hvert gode kan tilskrives en numerisk verdi. En slik kvantifisering av nytten åpner for at forventet nytte kan maksimeres matematisk. I betydningen maksimering av nytte ligger det at aktøren bør velge det godet som gir høyest

forventet nytteverdi ut fra de forhold som ligger til rette (De Martino et al., 2006).

Risikoaversjon er et sentralt begrep i normativ beslutningsteori. Risikoaverse beslutningstakere viser motvilje til å ta risiko, og for eksempel i finansteorien antas det at investorer ønsker å maksimere forholdet mellom forventet avkastning og risiko (Vaclavik og Jablonsky, 2012). Det betyr at investoren foretrekker en sikker inntekt framfor en usikker inntekt, og dermed har aversjon mot risiko.

Rasjonalitet er et komplekst begrep som sier noe om menneskets evne til å tenke fornuftig. At noe er rasjonelt handler om at det er i samsvar med fornuften. Den tradisjonelle tilnærmingen i økonomisk teori tar utgangspunkt i at aktørene er rasjonelle og maksimerer sin egen nytte og dette synet ligger til grunn for en rekke økonomiske beslutningsmodeller hvor målet er optimalisering (Weber, 2009). At modellen er normativ betyr at modellen reflekterer hvordan beslutninger bør tas i en perfekt verden. Vi lever imidlertid ikke i en perfekt verden, og modeller som dette medfører derfor en rekke strenge forutsetninger. Eksempler på slike forutsetninger er at vår motivasjon kun er basert på egeninteresse og nyttemaksimering, at aktørene har ubegrenset kognitiv kapasitet og evner å samle inn og behandle all tilgjengelig informasjon.

3.1.2 Deskriptiv beslutningsteori

Deskriptiv beslutningsteori forklarer hvordan irrasjonalitet påvirker evnen til å fatte gode beslutninger. Virkeligheten vil gjerne bryte med antakelser om menneskelig rasjonalitet, og vi har ofte begrenset med tid, ressurser og informasjon når vi foretar beslutninger. I nyere tid er det blitt stadig større enighet om at beslutningsprosesser ikke bør gjennomføres med fokus på rasjonalitet alene, men at også psykologiske og menneskelige faktorer har en viktig betydning i en beslutningsprosess (Lai, 1999).

Atferdsøkonomi er en vitenskapsgren som omhandler hvordan mennesker foretar økonomiske beslutninger i praksis. En pioner på fagfeltet var Herbert Simons med sin forskning om beslutningsteori og «begrenset rasjonalitet» på

1950-tallet. Her tilbakeviser han økonomenes antagelse om at mennesker er fullstendig rasjonelle når de tar beslutninger, og begrunner dette med at menneskets kognitive kapasitet er for begrenset til at det er mulig å ta fullstendig rasjonelle beslutninger. Nøkkelbegrep i teorien til Simon (1957) er «begrenset rasjonalitet» og «satisfisering». Simon brukte begrepet «begrenset rasjonalitet» for å betegne de innskrenkningene som gjøres når mennesker tar beslutninger. Begrepet «satisfisering» betyr at man tar beslutninger som er tilfredsstillende i henhold til et sett av kriterier som er satt. For eksempel bruker vi ofte mentale snarveier (heuristikker) for å effektivisere beslutningstakingen.

Inspirert av Herbert Simons forskning gjennomførte Kahneman og Tversky (1979) gjennom utviklingen av *prospektteorien* et banebrytende arbeid innen adferdsøkonomien (Trepel et al., 2005). Kahneman og Tversky testet hvordan individer forholder seg til risiko og hvordan man vurderer tap og gevinst ulikt. De fant at mennesker under usikkerhet ikke maksimerer forventet nytte, men en vektet verdifunksjon. Sentralt i denne forskningen er at verdifunksjonen er mye mer følsom for tap enn for gevinster, og følgelig vil for eksempel et tap på 10 000 kroner føles mye sterkere enn en gevinst på 10 000 kroner. Denne forskningen viste at man ikke tar beslutninger slik «forventet-nytte-modellen» fra normativ beslutningsteori predikerer.

Gjennomgangen over viser at teoriene omkring rasjonalitet ikke gir et fullverdig bilde av hva som styrer økonomisk beslutningstaking. Det ligger altså flere årsaker til grunn for hvilke motiver som styrer menneskers økonomiske beslutningsatferd. I dag domineres beslutningsteorien av tanken om at mennesker har begrenset rasjonalitet, og nyere forskning vektlegger i større grad kunnskap fra ulike fagmiljøer som psykologi, medisin og sosiologi (Gigerenzer og Gaissmaier, 2011). Videre i oppgaven vil fokus være på deskriptiv beslutningsteori og hvordan beslutninger tas i henhold til denne teorien.

3.2 Hovedtyper av tenkning

I psykologien er det vanlig å skille mellom to hovedformer for tenkning, den omstendelige og ressurskrevende rasjonell-analytiske tenkningen og en mer

usystematisk heuristisk-intuitiv tenkning som bygger på tommelfingerregler og forenklinger (Helstrup og Kaufmann, 2000).

3.2.1 Rasjonell-analytisk tenkning

Rasjonell-analytisk tenkning kjennetegnes ved at man følger logiske slutningsregler og prinsipper, og forløper på en systematisk måte frem mot endelig konklusjon. Denne prosessen innebærer at man benytter all tilgjengelig informasjon og vurderer alle mulige alternativer og fremstår som mer kontrollert i motsetning til intuitive og automatiserte prosesser. Selve tankeprosessen er ofte «ovenfra-og-ned». Det vil si at man starter med begreper, regler og prinsipper, og bruker disse som utgangspunkt for å komme til en konklusjon som inneholder konkrete fakta. Denne formen for tenkning er kontrollert, og vi har klart for oss hva vi tenker på, hvordan vi skal gå frem og hva vi ønsker å få frem med prosessen. Det er derfor en meget krevende form for tenkning, og den legger beslag på en stor del av vår kognitive kapasitet. (Helstrup og Kaufmann, 2000).

3.2.2 Heuristisk-intuitiv tenkning

For å håndtere komplekse problemer med bruk av mindre kognitive ressurser gjør vi gjerne forenklinger i tankeprosessen. Dette er hoved-kjennetegnet ved heuristisk-intuitiv tenkning. Gigerenzer og Gaissmaier (2011) forklarer begrepet heuristikker som en strategi som ignorerer deler av informasjonen, med formål om å fatte beslutninger raskere og enklere enn mer komplekse metoder. Det er ikke hensiktsmessig å måtte behøve å reflektere over all informasjon vi utsettes for til enhver tid. Derfor gransker vi ikke alle sider av problemet, men benytter oss av «mentale snarveier», og «tommelfingerregler» som gjør det mulig å foreta raske vurderinger og beslutninger på bakgrunn av tidligere erfaringer og minner (Griskevicius et al., 2009).

Heuristisk-intuitiv tenkning kjennetegnes også ved en mer automatisert prosess enn ved rasjonell-analytisk tenkning. Problemer vi har møtt tidligere blir lagret i hukommelsen og tilgjengelig informasjon fra tidligere situasjoner og erfaringer benyttes til å ta et automatisk valg. Vi gjør altså en vurdering uten å tenke

gjennom at vi gjør den. Dette kan være hensiktsmessig når vi har begrenset ledig kognitiv kapasitet, og gjør det mulig for oss å takle en større mengde informasjon og mer kompliserte problemer enn vi ellers kunne klart. Det gir ofte løsninger som er nære den ”optimale” løsningen. Men det er også komplikasjoner forbundet med forenkling og automatisering da heuristisk tenkning er upresis, og derfor rommer muligheten for å begå større feil. Konsekvensen kan være at denne formen for informasjonsprosessering fremmer atferd som bryter med det rasjonelle i beslutningssammenhenger.

Gjennomgangen over viser at heuristisk-intuitiv og rasjonell-analytisk tankegang utgjør to ytterpunkter som beslutningstaker baserer seg på når beslutninger tas. I enkelte situasjoner er det klart og tydelig hvilken metode som er best. Er man for eksempel i ferd med å bli påkjørt på et fortau, da vil et automatisk (heuristisk-intuitiv) valg om å hoppe bort være smart. Ofte er man i situasjoner hvor dette ikke er like åpenbart, og man benytter derfor en ulik grad av de forskjellige prosesseringsstrategiene. Videre i dette kapittelet kobles grad av heuristisk-intuitiv tankegang og rasjonell-analytisk tankegang opp mot sinnsstemninger. Sammenhengen mellom disse vil bli presentert gjennom de viktigste og mest utbredte perspektivene som omhandler sinnsstemninger og hvordan ulike sinnsstemninger kan føre til forskjellige valg av tankeprosesser.

3.3 Hva er sinnsstemning?

Sinnsstemning, emosjoner og følelser er tett knyttede termer, og i litteraturen trekkes det ofte uklare skiller mellom begrepene (Gendolla, 2000). Begrepene blir brukt mye om hverandre og det kan være vanskelig å få oversikt over hva hvert enkelt begrep innebærer. For å få en bedre forståelse av begrepene vil jeg nedenfor gi en beskrivelse dem.

En emosjon kan forklares som kortvarig og objekt-orientert, som betyr at emosjonen er rettet direkte mot en hendelse eller et objekt. Det finnes mange ulike emosjoner, og hver emosjoner er har egne aksjonstendenser, subjektive følelser, tanker og atferd. Aksjonstendenser er ifølge Frijda (1986) en klarhet til å respondere på spesifikke måter. For eksempel kan man ved emosjonen sinne gi uttrykk for aggresjon, mens frykt kan føre til tilbaketrekning fra objektet som

skaper frykten (Plutchik, 1980). I dagligtalen brukes gjerne begrepet emosjon synonymt med begrepet følelse, men i teorien er følelser den opplevde delen av en emosjon, og den delen av emosjonen som er mest fremtredende i bevisstheten.

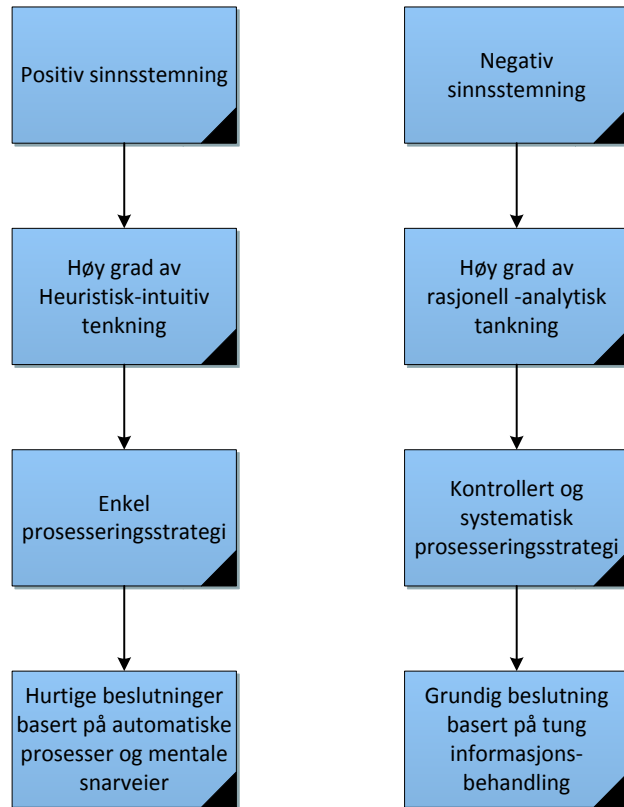
Begrepet sinnsstemning blir i litteraturen ofte beskrevet som en lavintensiv, diffus og vedvarende følelsestilstand, og individer er i mer eller mindre grad alltid i en positiv eller negativ sinnstilstand (Morris og Schnurr, 1989). Sinnsstemninger induseres av behagelige eller ubehagelige opplevelser, eller ved at positive eller negative erfaringer trekkes frem fra hukommelsen (Clark og Isen, 1982). Sinnsstemningen er også naturlig påvirket av været (Schwarz og Clore, 1983), døgnrytme (Clark et al., 1989) og hormonsvingninger (Ashby et al., 1999). I tillegg kan sinnsstemningen bli indusert ved direkte manipulasjon av fysiologiske prosesser, som endring av blodtemperatur (Zajonc et al., 1989) og gjennom eksponering av tekst og video (Martin et al., 1997).

Krech et al. (1974) skiller mellom sinnsstemninger og emosjoner, og hevder at sinnsstemninger forandrer seg sakte, er svake eller moderate i intensitet og ikke nødvendigvis en respons på en spesifikk hendelse, mens emosjoner er raskt foranderlige, sterke i intensitet og en respons på en spesifikk hendelse. Frijda (1986) hevder at man i en gitt sinnsstemning har lettere for å vekke ulike typer emosjoner. For eksempel vil man i negativ sinnsstemning lettere føle sinne, og i positiv sinnsstemning lettere vekke emosjonen glede. I tillegg kan individer som opplever en sterk emosjon over lengere tid transformere denne emosjonen til en sinnsstemning.

3.4 Sinnsstemningens rolle under beslutningstaking

Som nevnt tidligere utgjør rasjonell-analytisk og heuristisk-intuitiv tankegang hovedformene for tenkning. I hvilken grad en beslutningstaker støtter seg til heuristisk eller analytisk tankegang kan knyttes til beslutningstakerens sinnsstemning. Gjennom tidligere forskning er det fremkommet flere teorier og perspektiver som prøver å forklare denne sammenhengen. Kjernen i denne forskningen er at positiv og negativ sinnsstemning har betydning for hvilken tankegang en beslutningstaker velger å bruke i en beslutningsprosess. Hovedvekten av forskningen argumenterer for at positiv sinnsstemning fremmer

heuristisk tankegang og negativ sinnsstemning fremmer analytisk tankegang. Figur 1 fremstiller en årsak-virkning-sammenheng mellom sinnsstemninger, valg av tankegang, prosesseringsstrategi og beslutninger.



Figur 1: Årsak-virkning-sammenheng mellom sinnsstemninger og beslutninger

En grundigere forklaring av denne sammenhengen blir gjort ved en gjennomgang av de viktigste perspektivene fra tidligere forskning. Hensikten med dette er å gi leseren innsikt i de perspektivene som er relevante og som danner grunnlaget for de hypotesene som blir generert i kapittel 4.

3.4.1 Mood-as-information

Mood-as-information-perspektivet hevder at sinnsstemninger inneholder informasjon om hvorvidt en situasjon er trygg eller truende (Schwarz og Clore, 1983). For eksempel vil individer som er i en positiv sinnsstemning ha lettere for å oppleve en situasjon som trygg og individer i negativ sinnsstemning vil ha lettere for å oppfatte en situasjon som en trussel. Ifølge Forgas (1995) kommer dette av en forhåndspåvirkning hvor man ubevist assosierer tanker man nylig har tenkt med en situasjon man står ovenfor. Dette skyldes altså ikke sider ved selve

situasjonen, men hvordan kroppen oppfatter signaler fra sinnsstemningen. Sinnsstemningen kan derfor betraktes som en kilde til informasjon, på lik linje med annen informasjon. Schwarz og Clore (1983) undersøkte om menneskers vurdering av livskvalitet ble påvirket av ulike typer sinnsstemning. Det kom frem av studiet at respondentene som opplevde positiv sinnsstemning rapporterte høyere livskvalitet enn de som var i negativ sinnsstemning. Schwarz og Clore konkluderte med at både den positive og negative sinnsstemningen ble brukt som utgangspunkt for vurderingen av livskvalitet, uavhengig om det var andre faktorer som var årsaken.

I henhold til Mood-as-information-perspektivet tar man beslutninger basert på hvordan man føler seg. Når man vurderer en situasjon eller oppgave spør man seg selv ”hva føler jeg om dette?” og denne prosessen gir retningslinjer for hvor grundig man analyserer situasjonen. Schwarz og Clore (1983) hevder at negativ sinnsstemning, som fører til at man lettere opplever en situasjonen som problematisk, fremmer en detaljorientert og dypere analytisk prosessering av informasjon. Motsatt vil positiv sinnsstemning fremme en enklere fremgang gjennom heuristiske tankeprosesser. Dette betyr ikke at positive individer ikke ønsker eller makter å være analytiske, men man ser det ikke som nødvendig, og benytter seg derfor av kognitivt lettere metoder. Årsaken at til positiv og negativ sinnsstemningen fremmer ulik prosesseringsstrategi kan ifølge Schwarz (2011) skyldes at personer i en negativ sinnsstemning, sammenlignet med personer i en positiv sinnsstemning, i større grad søker forklaringer for deres sinnstilstand. Grunnen til dette er at negativ sinnsstemning er mer sjelden enn positiv sinnsstemning, og som følge av dette vil individer i negativ sinnsstemning føle sterkere for å finne årsaken til sinnsstemningen. En annen grunn er at negativ sinnsstemning føles truende fra naturens side, og man ønsker å identifisere kildene for negativ sinnsstemning for å kunne eliminere denne trusselen (Schwarz og Clore, 2003).

3.4.2 Mood-as-input

Mood-as-input-perspektivet hevder at sinnsstemningen kan ha en regulerende effekt for et individs innsats i oppgaveløsning (Martin et al., 1993). Subjektivt opplevd velbehag signaliserer et biologisk signal om at ”alt er bra”. Dette

signalet oppfattes som om at ytterligere anstrengelser i oppgaveløsningen ikke er nødvendig. Individuer i negativ sinnstemning vil derimot ha lettere for å føle et ubehag som signaliserer at ”noe er galt”. Dette signalet fremmer motivasjon til å arbeide frem en løsning, gjennom grundige analytisk tankegang og økt innsats. Det er altså den individuelle tolkningen av sinnstemningen som har betydning for hvilken innsats man tillegger informasjonsprosesseringen. Dette demonstreres i ett eksperiment av Martin et al. (1993), der deltakerne fikk i oppgave å nevne så mange ulike fuglearter som mulig. Deltakerne som ble indusert med positiv sinnstemning avsluttet oppgaven tidligere enn deltakerne indusert med negativ sinnstemning. Wrosch et al. (2003) hevder at dette skyldes at individer i positiv sinnstemning sannsynligvis vil ha lettere for å føle seg tilfredsstillt enn personer i negativ sinnstemning.

Mood-as-input-modellen har generert videre forskning som indikerer at sinnstemningen kan påvirke individers valg av prosesseringsstrategi. George og Zhou (2002) hevder i sin studie at individer som opplever velbehag under utførelsen av en oppgave, tolker den positive sinnstemningen som et tegn på et tilstrekkelig utført arbeid. Dette resulterer i at man avslutter arbeidet da ytterligere aktivitet ikke lenger kjennes nødvendig. Individuer i negativ sinnstemning er derimot mer mottakelige for å fortsette arbeidet fordi sinnstemningen gir signal om at det kreves ytterligere innsats. Således viste eksperimentet at negativ sinnstemning gjorde deltakerne mer mottakelige for å arbeide hardere og mer analytisk enn deltakerne som opplevde positiv sinnstemning.

3.4.3 Sinnstemning og hedonisme

Hedonistisk motivasjon er menneskets indre motivasjon til å maksimere nytte og minimere ubehag (Wegener et al., 1995). Mood-maintenance-hypotesen (MMH) og Mood-repair-hypotesen (MRH) er to hypoteser som prøver å forklare sammenhengen mellom sinnstemninger og hedonistisk motivasjon. MMH handler om å opprettholde eller styrke en positiv sinnstemning (Isen et al., 1987), mens MRH handler om å forbedre en negativ sinnstemning. Wegener et al. (1995) hevder i sin hypotese «Hedonic-Contingency-Hypotesis» at de hedonistiske konsekvensene er av stor betydning for hvilken

prosesseringsstrategi individene velger. Individuer i negativ sinnsstemning vil oppleve at de fleste aktiviteter fremstår som positive, i form av at de kan bidra til økt positiv sinnsstemning. Konsekvensen er at individet ikke ser det som nødvendig å analysere situasjonene grundig før deltakelse og dette reduserer prosesseringsaktiviteten. Individuer i positiv sinnsstemning opplever dette ulikt. Fordi det er færre aktiviteter som fører til bedre humør er det større sannsynlighet for at man deltar i en aktivitet som reduserer sinnstilstanden. Konsekvensen er at man utfører en grundig granskning av hvorvidt deltakelse i en aktivitet vil forverre eller forbedre sinnsstemningen. Den økte prosesseringsaktiviteten kommer av at individet ser en gevinst (oppretholde sinnsstemningen) i å granske oppgaven nøye. «Hedonic-Contingency-Hyphotesis» skiller seg således fra Mood-as-information og Mood-as-input ved å hevde at individer i negativ sinnsstemning benytter en enklere heuristisk prosesseringsstrategi sammenlignet med individer i positiv sinnsstemning.

Flere studier har gitt støtte til «Hedonic-Contingency-Hyphotesis». For eksempel fant Isen og Simmonds (1978) at deltakerne i positiv sinnsstemning, sammenlignet med deltakere i nøytral sinnsstemning, var mer behjelpelige med å lese tekst for andre i de tilfellene teksten var munter og oppløftene. Hadde teksten en dyster og trist karakter var de derimot mindre behjelpelige. Denne atferden kommer som følge av at den triste teksten kan redusere velbehaget. I en oppfølgende studie fant Isen og Patrick (1983) at deltakerne i positiv sinnsstemning tok mindre risiko i spill-situasjoner enn individer i negativ sinnsstemning. De forklarte dette med at individer i positiv sinnsstemning hadde en større nedside ved deltakelse som følge av muligheten for redusert sinnsstemning. På bakgrunn av dette kan man anta at individer i negativ sinnsstemning vil utføre flere aktiviteter i søken etter bedre sinnsstemning, mens positive individer vil være forsiktige og kun utføre de handlingene de er trygge på at vil opprettholde eller styrke sinnsstemningen.

3.4.4 Sinnsstemning og risiko

Forskning på hvordan sinnsstemningen påvirker risikotaking kan forklares gjennom «Affect-Infusin-Model» (AIM) introdusert av Forgas (1995). Denne modellen hevder at personer i en positiv sinnsstemning oppfatter utfallet av

risiko-situasjoner som mer gunstige, noe som resulterer i en mer risikosøkende atferd. Støtte til AIM er gitt av Druckman og McDermott (2008) som i sin studie hevder at positiv sinnsstemning fremmer risiko-søkende atferd og negativ sinnsstemning fremmer risikoavers atferd. Dette kan ifølge Blanchette og Richards (2010) forklares med at individer i positiv sinnsstemning har større tiltro til at positive utfall inntreffer, mens individer i negativ sinnsstemning har større tiltro til at negative utfall inntreffer. Flere studier støtter denne sammenhengen. For eksempel fant Chou et al. (2007) i sin studie at individer i en positiv sinnsstemning var mer risikosøkende enn individer i negativ sinnsstemning. Funnene til Chou et al. kan forklares gjennom Mood-as-information-perspektivet. Som tidligere fremhevet hevder dette perspektivet at individer i negativ sinnsstemning har en tendens til å se på situasjoner som en trussel. Dette kan føre til at man i større grad vil unngå situasjoner som innebærer risiko når man er i en negativ sinnsstemning sammenlignet med positiv sinnsstemning.

3.4.5 Sinnsstemning og kognitiv kapasitet

Kognitiv kapasitet-perspektivet bygger på en studie av Simon (1957) om menneskets avgrensede rasjonalitet (bounded rationality). Denne studien hevder at mennesket har en begrenset kognitiv kapasitet som gjør det nødvendig å konstruere forenklede modeller av virkeligheten. Tanker assosieres i bevisstheten ikke bare ut i fra sitt innhold, men også fra sinnsstemningen i dem. Man har for eksempel et sett med tanker som er forbundet med nedtrykte stemninger, og disse tankene aktiveres lettere når vi føler oss nedtrykte. Det samme gjelder for positive stemninger og aktivering av positive tanker. Matlin og Stang (1978) hevder at det er en større mengde positiv informasjon lagret i hukommelsen, og dette fører til at individer i positiv sinnsstemning aktiverer mer av hjernen enn individer i negativ sinnsstemning. En mulig konsekvens av dette er ifølge Isen et al. (1987) at positiv sinnsstemning begrenser kapasiteten for informasjonsbehandling som følge av at man aktiverer for mye positivt materiale fra hukommelsen. For å frigjøre kognitiv kapasitet til å takle nye oppgaver er det derfor viktig at de kognitive operasjonene beveger seg i retning av større grad av kognitiv økonomi. Personer i positiv sinnsstemning må derfor i større grad ty til heuristiske metoder for effektiv problemløsning.

4 Hypoteser

Som nevnt i kapittel 2 hevder Schwarz og Clore (2003) at individer i positiv sinnsstemning tar andre beslutninger enn individer i negativ sinnsstemning. De begrunner dette med at den spesifikke sinnsstemning gir beslutningstakeren informasjon om hvorvidt en situasjon er trygg eller truende og denne informasjonen har konsekvenser for hvilken grad man støtter seg til heuristisk eller analytisk tankegang. I tillegg knytter Clore og Gasper (2000) sinnsstemningen til hvorvidt individer oppfatter en situasjon eller oppgave som en suksess eller fiasko. Positiv sinnsstemning oppleves som suksess, og dette styrker individets subjektive oppfattelse av en oppgave. Negativ sinnsstemning oppleves som en fiasko, og fører til at individets eksisterende oppfatning relatert til oppgaven oppleves som mangelfulle, noe som skaper behov for ytterligere informasjon.

Med dette som grunnlag antar jeg at investorer i forskjellige sinnsstemninger vil støtte seg til ulike prosesseringsstrategier. Jeg antar videre at en investor i positiv sinnsstemning vil ha lettere for å anse en potensiell investering som trygg, og følgelig ikke føler for å analysere informasjonen like grundig som en investor i negativ sinnsstemning. Om investoren i tillegg har forventninger om at investeringen vil bli vellykket, kan det tenkes at man støtter seg til svakere argumentasjon og lettere blir overbevist om å utføre en investering. Jeg har på bakgrunn av dette utviklet følgende hypotese:

Hypotese 1: Investorer i positiv sinnsstemning benytter færre tekniske indikatorer i investeringen sammenlignet med investorer i negativ sinnsstemning.

Bakgrunnen for neste hypotese bygger også på mood as information perspektivet. Man kan anta at individer i positiv sinnsstemning vil oppfatte flere situasjoner som trygge og gunstige og således delta i flere aktiviteter. Dette får også støtte av Affected Infusion modell (AIM) som indikerer at utfallet av en risikofylt situasjon oppfattes som mer gunstig av positive personer. Men det finnes også motstridene syn på dette. Mood-maintenance-perspektivet og hedonistisk konsekvensteori taler for at individer i negativ sinnsstemning vil

engasjere seg i flere aktiviteter. Dette skyldes henholdsvis en underliggende tro om at ved å delta i et bredere spekter av aktiviteter øker sjansen for å bedre sinnsstemningen. I henhold til dette synet vil individer i positiv sinnsstemning unngå oppgaver som kan redusere den gode følelsen. Fra en investors ståsted antar jeg at det å føle seg trygg, samt ha et positivt syn på risikofylte situasjoner har sterkere påvirkning på investoren enn frykten for å delta i investeringer som kan redusere sinnsstemningen og følgelig vil teoriene fra AIM og Mood-as-information-perspektivet veie tyngst. Jeg har på bakgrunn av dette utledet følgende hypotese:

Hypotese 2: Investorer i positiv sinnsstemning gjennomfører flere investeringer enn investorer i negativ sinnsstemning.

Den neste hypotesen jeg ønsker å teste bygger på Mood-as-input-perspektivet og en studie gjort av Martin et al. (1993). Studien konkluderer med at individer i positiv sinnsstemning har en tendens til å avslutte en oppgave tidligere enn individer i negativ sinnsstemning. Wrosch et al. (2003) hevder at dette skyldes at individer i positiv sinnsstemning sannsynligvis vil ha lettere for å føle seg tilfredsstillt enn personer i negativ sinnsstemning. Jeg antar at dette perspektivet også er gjeldende for investorer, og således vil investorer i positiv sinnsstemning holde posisjonene i et kortere tidsperspektiv. På bakgrunn av dette resonnetet er det utviklet følgende hypotese som er ønskelig å teste ut:

Hypotese 3: Investorer i positiv sinnsstemning holder posisjonene kortere enn investorer i negativ sinnsstemning?

Den siste hypotesen bygger på teori om hvordan sinnsstemning påvirker oppfattelsen av risiko. Druckham og McDermott (2008) hevder at positiv sinnsstemning fremmer risikosøkende atferd og at negativ sinnsstemning fremmer risikoavers atferd. Dette skyldes ifølge Blanchette og Richards (2010) at individer i positiv sinnsstemning har større tiltro til at positive utfall inntreffer, mens individer i negativ sinnsstemning har større tiltro til at negative utfall inntreffer. Ved å knytte dette opp mot finansielle beslutninger er det grunn til å anta at en positiv investor har større tro på at en investering vil lykkes, og derfor er han tilbøyelig for å øke innsatsen. Det kan også tenkes at en investor i positiv sinnsstemning som står ovenfor en risikofylt investering og som lett opplever

denne situasjonen som gunstig vil søke høyere risiko ved å øke verdien av eksponeringen. På bakgrunn av dette resonnementet er det ønskelig å teste følgende hypotese.

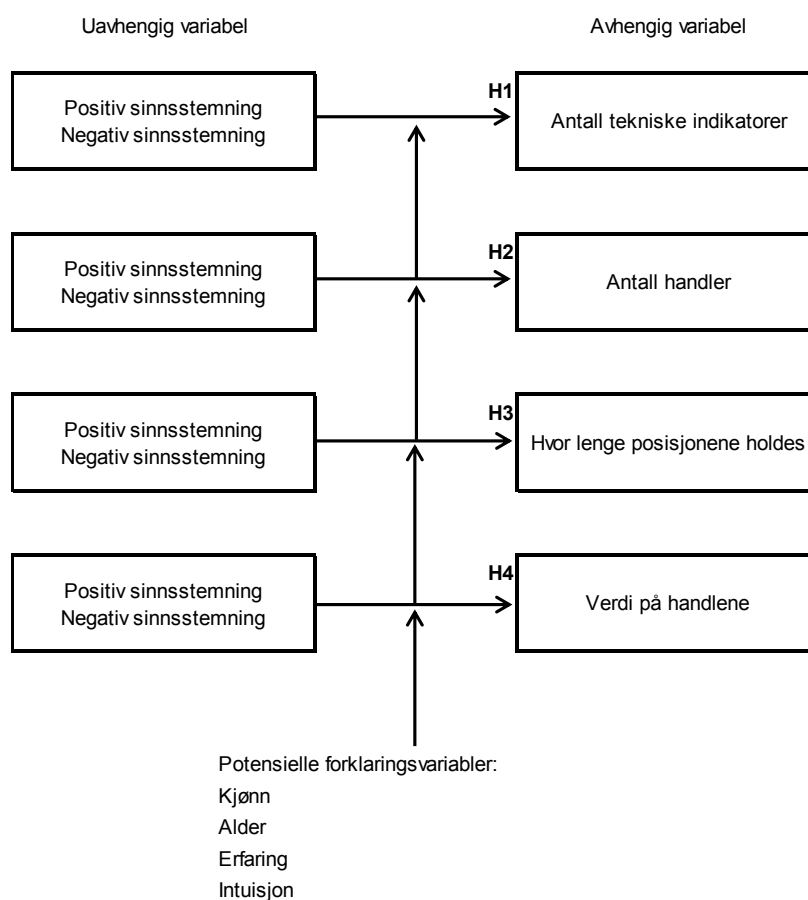
Hypotese 4: Investorer i positiv sinnsstemning handler for større verdier enn investorer i negativ sinnsstemning.

5 Eksperimentell metode

Kapittelet gir en oversikt over valg av metode, praktisk gjennomføring og variabler som er relevante å ta med i analysen.

5.1 Eksperimentell metode

I arbeidet med å komme frem til den metoden som passet best for problemstillingen var det flere faktorer som ble studert. Fordi oppgaven har til hensikt å teste hypoteser om årsakssammenhenger ble eksperimentell metode et naturlig valg. Eksperiment som undersøkelsesmetode er spesielt egnet for å isolere og beregne effekten av potensielle årsaksfaktorer. I mitt tilfelle ønsket jeg å finne ut om det var signifikante forskjeller mellom uavhengige variabler, som var *positiv sinnsstemning* og *negativ sinnsstemning*, målt opp mott effektene på avhengige variabler, som var *antall tekniske indikatorer*, *antall handler*, *hvor lenge posisjonene holdes* og *verdi på handlene*. Figuren under illustrer oppgavens undersøkelsesmodell:



Figur 2: Oppgavens undersøkelsesmodell

5.1.1 Kritikk mot eksperimentell metode

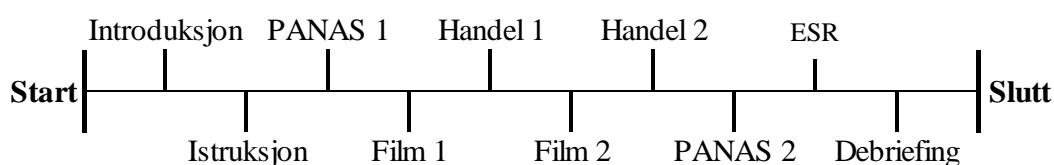
Loewenstein (1999) beskriver ulike problemer knyttet til eksperimentell økonomi og stiller seg kritisk til den ytre validiteten ved økonomiske eksperimenter. Det vil si om funnene kan overføres til andre personer og situasjoner enn dem som spesifikt er undersøkt. Hawthorne-effekten er en sentral bekymring forbundet med ytre validitet. Denne effekten går ut på at deltakerne kan bli påvirket av de kontrollerte omgivelsene i eksperimentet, samt få en følelse av å bli overvåket. Dette kan føre til at deltakerne endrer sin adferd, og i større grad gjør valg de tror forskningslederen forventer eller ønsker de skal gjøre (McCambridge et al., 2014). En annen bekymring knyttet til eksperimenter er i hvilken grad man kan utelukke at andre ting enn den eksperimentelle faktoren har forårsaket resultatet, dette betegnes som eksperimentets indre validitet. Et eksperiment har høy grad av indre validitet når kun den uavhengige variabelen har forårsaket resultatet. For å sikre høy indre validitet må forskningslederen ha full kontroll over situasjonen og sikre at ingen uavhengige variabler forstyrrer resultatene. For å ta høyde for dette potensielle problemet ble eksperimentet gjennomført i et grupperom med lukkede dører.

Når det gjelder eksperimenter innenfor økonomifeltet kan mangelen på økonomiske intensiver svekke validiteten til resultatene. Det kan tenkes at adferden til deltakere i slike eksperimenter er annerledes i eksperimentet enn i den virkelige verden. For å oppmuntre til å ta riktige beslutninger ble det annonsert en premie til de to deltakerne med høyest avkastning.

5.2 Praktisk gjennomføring av eksperimentet

Eksperimentet kom på plass ved hjelp av å se på tidligere forskning, samt prøving og feiling. Da jeg hadde utarbeidet et førsteutkast ble det gjennomført en pretest blant bekjente. Hensikten med dette piloteksperimentet var å avdekke mulige svakheter, slik at det kunne gjøres eventuelle forbedringer. Ut fra reaksjoner og de tilbakemeldingene jeg fikk på denne pilotundersøkelsen tilpasset jeg eksperimentet med noen mindre justeringer. Parallelt med dette arbeidet sendte jeg ut invitasjoner til 55 potensielle deltakere. Av disse fikk jeg

svar fra 33 studenter som ønsket å delta, noe som ga en responsrate på 60 prosent. Respondenter som ønsket å delta ble kontaktet, og tidspunkt for gjennomføring ble så avtalt med den enkelte. Figur 3 viser en oversikt over rekkefølgen til de ulike elementene i gjennomføringen av eksperimentet. De ulike elementene i figuren er forklart under.



Figur 3: Oversikt over ulike elementer i eksperimentet

Eksperimentet ble gjennomført i grupperom med én deltaker av gangen. Hver deltaker ble informert om at deltakelse var frivillig og at studien var godkjent av Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste og overholdt deres krav til behandling av personopplysninger. Videre ble det utdelt et hefte med instruksjer tilknyttet gjennomføringen av eksperimentet. Deltakerne ble bedt om å stille spørsmål om noe var uklart. Ingen sentrale ukklarheter ble avdekket her. Etter at deltakerne hadde studert instruksjonene startet de med å besvare skjemaet Positive-and-Negative-Affect-Schedule (PANAS). Dette ble gjort for å måle deltakerens sinnsstemning ved starten av gjennomføringen. Avhengig av hvilken gruppe deltakerne tilhørte, ble deres sinnsstemning forsøkt manipulert ved hjelp av et filmklipp. Det vil si at deltakerne i positiv gruppe ble vist film av morsom karakter, mens deltakerne i negativ gruppe ble vist film av trist karakter. Etter denne sinnsstemningsmanipulasjonen startet den finansielle testen hvor hver deltaker fikk 30 minutter til å handle valuta. Etter 15 minutter ble handelen satt på pause, og deltakerne så film nummer to. Dette ble gjort for å opprettholde/styrke deltakernes sinnsstemning. Etter denne filmen fortsatte handelen i ytterligere 15 minutter. Da handelen var avsluttet ble deltakerne bedt om å fylle ut PANAS 2 og avslutningsvis besvare ett spørsmål tilknyttet opplevelsen av filmklippene. For øvrig varte gjennomførelsen av eksperimentet rundt 70 minutter per deltaker, og alle de 33 deltakerne som ønsket å delta fullførte eksperimentet.

5.3 Utforming av design

Som nevnt foregikk innhenting av data ved hjelp av en finansiell test og to ulike spørreskjema. Nedenfor er en grundigere gjennomgang av de ulike elementene i eksperimentet.

5.3.1 Manipulasjon av sinnsstemning

Med manipulasjon menes det i denne studien å påvirke deltakerne ubevist til enten positiv eller negativ sinnsstemning. Manipuleringen ble gjort gjennom visning av enten morsomme eller triste filmer. Kontrollgruppen som tilhørte nøytral gruppe ble vist film med liten grad av underholdning og følelsesmessig påvirkning. Valget av film som metode for å manipulere sinnsstemning er basert på tidligere forskning der metoden har vist seg å generere positive, nøytrale og negative sinnsstemninger (Gross og Levenson, 1995, Nadler et al., 2010). Valget støttes i tillegg av en metaanalyse gjort av Westermann et al. (1996) som konkluderer med at film er den mest effektive stimulus for å fremkalle positive og negative sinnsstemninger i eksperimenter. Valget av de spesifikke filmene som ble vist er basert på en studie av Nadler et al. (2010). I denne studien benyttet Nadler et al. disse filmene som manipulasjon og filmene viste seg å være effektive til dette formålet. Tabell 1 viser en oversikt over filmene som ble benyttet. Film 1 ble vist før deltakerne begynte den finansielle handelen og film 2 ble vist halvveis i handelen, dette ble gjort for å opprettholde sinnsstemningen gjennom eksperimentet.

Positiv film 1	Where the Hell is Matt? (4:28)
Positiv film 2	Laughing baby (1:40)
Nøytral film 1	Facebook 60 Minutes (5:56)
Nøytral film 2	Antiques Roadshow Television Show (2:56)
Negativ film 1	Madison's Story (8:53)
Negativ film 2	CNN – Chinese Earthquake News Report (2:12)

Tabell 1: Filmtitler brukt i eksperimentet

5.3.2 Måling av sinnsstemning

For å måle om manipulasjonen hadde effekt som på sinnsstemningen til deltakerne anvendes Positive and Negative Affect Schedule (PANAS), utviklet av Watson et al. (1988). Dette instrumentet består av to separate skalaer, hver med ti adjektiver som beskriver henholdsvis positive og negative følelser. For å unngå problemer og misforståelser i forbindelse med språk, ble den originale engelske versjonen oversatt til norsk. Deltakerne besvarer skjemaet med å indikere i hvilken grad de opplever hver av følelsene etter en fem-punkts skala fra «1» - helt ubetydelig, til «5» - i høyeste grad. Poengene fra hver av skalaene summeres separat, noe som innebærer at hver deltaker får et antall poeng mellom 10 og 50 for både den positive og negative skalaen. Høye poeng på en av skalaene indikerer at individet er i en positiv sinnsstemning eller i en negativ sinnsstemning.

PANAS ble benyttet to ganger under eksperimentet (PANAS1 og PANAS2). PANAS1 ble besvart før manipulasjonen, og PANAS2 ble besvart helt mot slutten av eksperimentet. Dette ble gjort for å se på endringen i sinnsstemning etter manipulasjonen, samt skaffe data til å undersøke hvorvidt manipulasjonen faktisk fungerte. PANAS1 og PANAS2 er i utgangspunktet helt identiske, men for å unngå at deltakerne kopierer besvarelsen fra PANAS1 til besvarelsen av PANAS2, ble adjektivene plassert i ulik rekkefølge i de to versjonene.

PANAS har vist seg å være et reliabelt og valid instrument for å måle sinnsstemninger for ulike tidspunkter, alt i fra hvordan man føler seg «akkurat nå» til hvordan man generelt bruker å føle seg (Watson et al., 1988). I min undersøkelse ble deltakerne bedt om å reflektere og svare ut ifra hvordan de har følt seg den siste uken før eksperimentet gjennomføres.

I tillegg til PANAS ble deltakerne bedt om å besvare ett spørsmål om hvordan de subjektivt opplevde filmene som ble vist (Emotion self-reports). Denne metoden for manipulasjonssjekk er tidligere benyttet av Ekman et al. (1980). Deltakerne i positiv gruppe ble spurt om hvor morsom de oppfattet filmen, mens deltakerne negativ gruppe ble spurt om hvor trist de oppfattet filmen. Spørsmålet

ble besvart etter en fem-punkts skala fra «1» - helt ubetydelig, til «5» - i høyeste grad. Moderat (3) er satt som minste verdi for at filmene hadde noen effekt.

5.3.3 Finansiell handel

Eksperimentet og den finansielle testen er bygget opp rundt en fiktiv valutahandel hvor deltakerne får mulighet til å selge og kjøpe ulike valuta. Informasjon fra denne handelen gir datagrunnlaget for å analysere forskjeller i handelsmønstre mellom deltakerne i positiv og negativ sinnsstemning. Jeg får informasjon om antall handler hver deltaker utfører, handelens verdi, varigheten på handelen (hvor lenge posisjonene holdes), bruk av antall tekniske indikatorer som støtte for beslutninger og i hvilken grad deltakerne tar posisjoner på bakgrunn av intuisjon. Den finansielle handelen ble gjennomført med valutahandel på plus500.no, som er en online tjeneste for handel av valuta, aksjer, råvarer og indekser. Nedenfor er det gitt en beskrivelse av valutamarkedet, hva som kjennetegner markedet, hvorfor valutamarkedet er valgt i eksperimentet og en beskrivelse av de ulike tekniske indikatorene som deltakerne kan benytte ved handelen.

5.3.3.1 Valutamarkedet

Valutamarkedet er verdens største finansmarked, og markedet kjennetegnes av tilnærmet fullkommen konkurranse, gjennom meget god likviditet, lave transaksjonskostnader, mange aktører og god tilgang til informasjon (Mobius, 2009). Valutahandel er samtidig kjøp av én valuta og salg av en annen. Valutaer noteres i kryss, som for eksempel EUR/USD (euro mot amerikanske dollar) og noteringen EUR/USD: 1,19831 betyr at 1 euro byttes mot 1,19831 amerikanske dollar. De største aktørene i markedet er banker, spekulanter og «hedgere» som har som mål å minske eller nøytralisere risikoen ved fluktuasjoner i valutakurser. Det er i hovedsak disse aktørene som skaper høy likviditet i markedet (King et al., 2011)

Valutahandel ble valgt med bakgrunn i:

- Markedet er åpent 24-timer i døgnet, fra mandag morgen til fredag kveld. Dette tillater meg å være fleksibel på tidspunkt for å gjennomføre eksperimentet.
- Valutamarkedet er stort, med mange aktører som operer som tilbydere og etterspørrere samtidig, dette leder til høy likviditet. Fordi deltakerne i eksperimentet får begrenset tid til handel (30 minutter) er det viktig at markedet er likvid for å få ut informasjon fra handelen.

5.3.3.2 Handelsplattformens oppbygging

Valutahandelen ble av deltakerne utført gjennom en online handelsplattform. Det finnes mange ulike aktører som tilbyr online handel. Valget falt på plus500.no av to grunner. For det første tilbyr plus500.no en versjon på norsk språk, og dette er viktig for å unngå problemer med gjennomføringen som kan knyttes til deltakerens språkkunnskaper. For det andre tilbys en demokonto som tillater at man handler med fiktive midler og således kunne eksperimentet gjennomføres med små økonomiske ressurser.

Deltakerne i eksperimentet logget inn på handelsplattformen med brukernavn og passord og fikk disponere 100 000 norske kroner. Disse midlene var fiktive, så det løp ingen risiko forbundet med tap for deltakerne i eksperimentet. Hver deltaker sto fritt til å disponere disse midlene etter eget ønske mellom fire valutakryss i løpet av en periode på totalt 30 minutter. Valutakryssene som ble benyttet er de mest omsatte valutaene ifølge Triennial Central Bank Survey (BIS, 2013).

De fire valutakryssene er:

- **EUR/USD** (Euro mot amerikanske dollar)
- **USD/JPY** (Amerikanske dollar mot japanske yen)
- **GBP/USD** (Britiske Pund mot amerikanske dollar)
- **USD/CHF** (Amerikanske dollar mot kanadiske dollar)

5.3.3.3 Tekniske indikatorer som beslutningsgrunnlag

Bakgrunnen for å inkludere tekniske indikatorer i eksperimentet var for å gi deltakerne et informasjons- og beslutningsgrunnlag. Ved senere å kartlegge og undersøke hvordan deltakerne i de ulike gruppene har benyttet indikatorene som grunnlag for de beslutningene som er gjort kan jeg teste om det er forskjeller mellom eksperimentgruppene. De fire indikatorene som er inkludert er relativ styrke indeks (RSI), Bollinger Band, lysestaker (candlesticks) og ADM/DMI. En beskrivelse av de ulike indikatorene er gitt under.

Teknisk analyse er en metode der man studerer historiske priser og volum for predikasjon av fremtidige prisbevegelser. Teknisk analyse skal først og fremst hjelpe analytikere til å identifisere en trend-vending, og på den måten gi kjøps- og salgssignal. Studier har vist at teknisk analyse er utbredt blant analytikere og investorer. Taylor og Allen (1992) fant i deres spørreundersøkelse av 213 valuta-investorer at over 90 prosent av disse investorene benyttet seg av informasjon fra teknisk analyse når de tok investeringsbeslutninger. De fant i tillegg at teknisk analyse var mer utbredt for analyse av markeder på kort sikt (under en uke). Dette kan gi støtte til å benytte tekniske indikatorer i dette eksperimentet da deltakerne har relativt liten tid til å analysere markedsutviklingen. I en senere studie fant Cheung og Chinn (2001) at 30 prosent av valuta-tradere kan karakteriseres som rene teknisk-analytikere. Disse studiene viser at teknisk analyse er en utbredt metode for valuta-tradere. Park og Irwin (2007) har i sin oversiktsstudie analysert 95 empiriske studier av effekten til teknisk analyse i finansmarkedet. Resultatet av undersøkelsen viser at 58 prosent av disse studiene konkluderer med at teknisk analyse er nyttig som analyseverktøy for fremtidige prisbevegelser. På bakgrunn av dette ga jeg deltakerne mulighet til å benytte fire ulike indikatorer som beslutningstøtte til valutahandelen i eksperimentet. For at indikatorene kunne gi støtte til beslutningene krevdes det en forståelse for bruken av disse. Deltakerne fikk derfor en innføring i hver av disse før de startet handelen. Under utførelsen av valutahandelen fylte deltakerne ut et skjema hvor de krysset av for hvilken eller hvilke indikator(er) de støttet seg til for hver åpning og lukking. Det kunne også tenkes at det var tilfeller hvor deltakerne ikke benyttet seg av indikatorene i det hele tatt, men tok beslutninger som følge av en

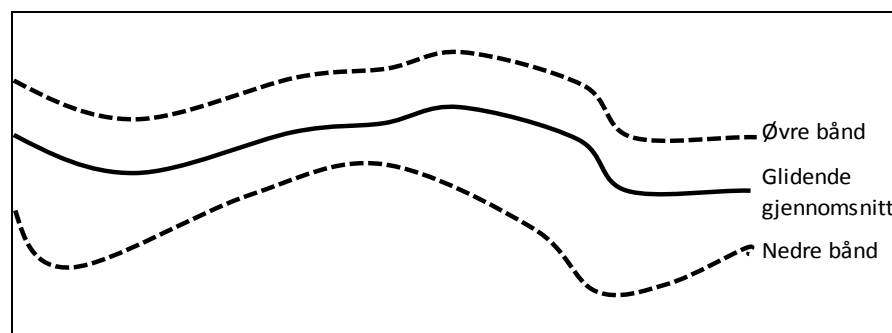
intuitiv overbevisning. I disse tilfellene kunne deltakerne krysse av for et alternativ som indikerte at beslutningen ble tatt på bakgrunn av intuisjon.

5.3.3.4 Relativ Styrke Indeks (RSI)

RSI er en indikator som anvendes i mange markeder, og brukes til å finne ekstrepunkter og tilbakeganger som indikerer en endring i pristrenden. RSI sammenligner størrelsen på nylige kursopp ganger med størrelsen på nylige kursnedganger. Mer nøyaktig måler indikatoren verdipapirets relative styrke mot seg selv ved å identifisere overkjøpte eller oversolgte verdipapirer. RSI er basert på en skal fra 0-100, hvor $RSI < 30$ blir betraktet som et kjøpsignalsignal og $RSI > 70$ som et salgssignal. Forklaringen til dette er at når RSI nærmer seg 70 indikerer dette at verdipapiret er overkjøpt, og dermed overpriset. Nærmer RSI seg 30, indikerer dette at verdipapiret er oversolgt, og dermed mest sannsynlig er underpriset (Grøtte, 2002).

5.3.3.5 Bollinger-bånd

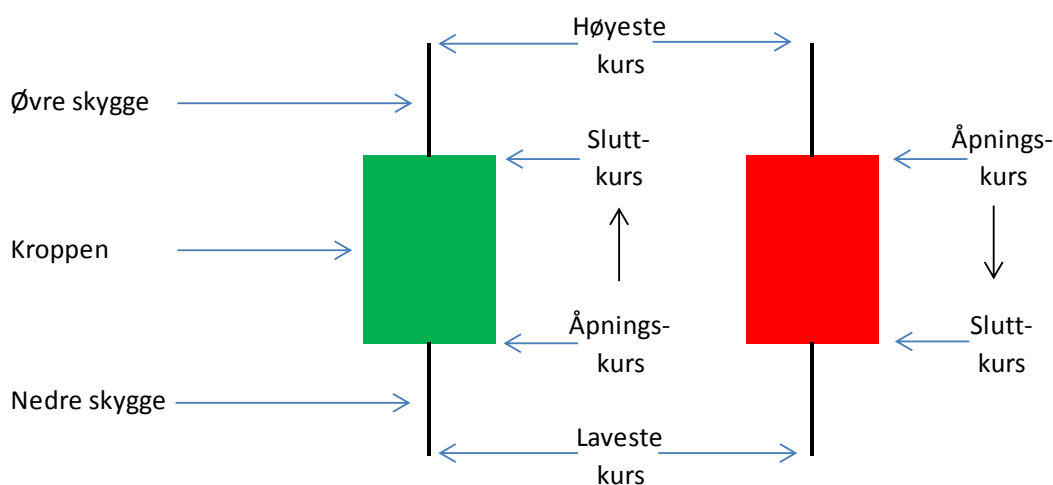
Formålet med Bollinger-bånd som indikator er å si noe om volatiliteten i markedet, altså om det er forventet store eller små svingninger. Når kursbevegelsene er store og volatiliteten er høy utvides båndet. Når aktiviteten minsker og volatiliteten faller blir båndet smalere. Om kursen bryter gjennom øvre eller nedre bånd vil dette henholdsvis gi kjøp- og salgssignal, da dette tilsier økt sannsynlighet for at kursen skal henholdsvis opp eller ned. På denne måten kan indikatoren gi viktige signaler om tilstanden til en trend i en kursbevegelse (Chen, 2010). Bollinger Band er ofte basert på 20-dagers glidende prisgjennomsnitt. Gjennomsnittet vises i midten, det øverste båndet viser to standardavvik over gjennomsnittet og det nederste viser to standardavvik under gjennomsnittet. Dette er illustrert i figur 3 under:



Figur 4: Illustrasjon av Bollinger Band

5.3.3.6 Lysestaker (candlesticks)

Lysestaker er en grafisk fremstilling, som i forhold til en enkel linjefraf gir mer informasjon om prisbevegelser. Det er fargen og formen på hver enkelt lysestake som gir analytikerne informasjon. Fargene i grafen er enten grønne eller røde, hvor grønt indikerer at sluttkursen er høyere enn åpningskursen, motsatt indikerer rødt at sluttkursen er lavere enn åpningskursen. Figur 5 illustrer de ulike elementene i fremstillingen.



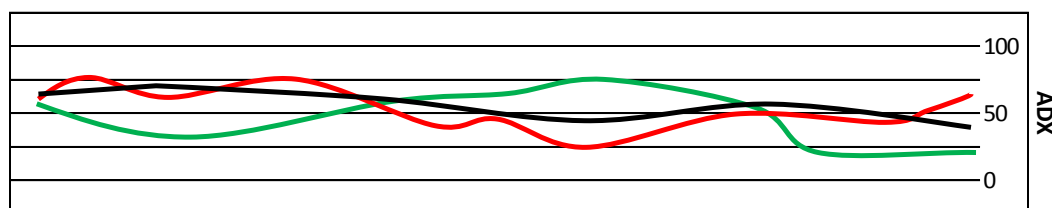
Figur 5: Illustrasjon av grønn og rød lysestake

Hver lysestake inneholder informasjon om en aksjes oppturer og nedturer, samt åpnings- og sluttkurs hver børsdag. Området mellom åpnings- og sluttkurs kalles kroppen og prisbevegelsen over og under kroppen kalles skygger. Kroppen kan variere i høyde og jo høyere kroppen er, jo større prisbevegelse har det vært i den gitte tidsperioden. Grønne lysestaker indikerer at prisen har økt i perioden og røde lysestaker indikerer en prisnedgang. Når en lysestake (kroppen) er grønn og relativt høy sammenlignet med andre tidsperioder, indikerer det at markedet tror prisen skal opp. Det motsatte er tilfelle når lysestaken er rød og relativt høy, altså at prisen skal ned (Chen, 2010).

5.3.3.7 Retningsbestemt bevegelse-indeks (DMI)

DMI er en indikator som brukes for å bestemme om et valutapar tender. Parameterverdien varierer etter hvor høy volatiliteten er. DMI har to kurver, +DMI (som er grønn) og -DMI (som er rød), og begge er vist i figur 6 nedenfor. Når den ene kurven ligger over den andre indikerer indikatoren at vi har en oppadgående eller nedadgående trend. For å forstå indikatoren vil jeg gi et

eksempel. Over en 10-dagers periode er $+DMI = 0,30$ og $-DMI = 0,24$. Dette betyr at 30 prosent av markedsbevegelsene i denne perioden var oppover og 24 prosent var nedover, som betyr at totalt 54 prosent var i en form av trend. Jo sterkere trend, uansett retning, desto høyere blir DMI-summen. Det mest interessante er imidlertid differansen mellom $+DMI$ og $-DMI$, jo større differanse desto sterkere trend. Forholdet mellom DMI-differanse og summen av $+DMI$ og $-DMI$ uttrykt i prosent over en periode på for eksempel 10 dager gir oss gjennomsnittet, Average Directional Movement (ADX). ADX (sort kurve) symboliserer hvor sterk en oppgangs- eller nedgangstrend er. Når indikatorene er på plass er det enkelt å tolke dem. Først ser man hvilken av $+DMI$ (grønn) eller $-DMI$ (rød) som ligger øverst. Om $+DMI$ ligger øverst er trenden stigende. Dersom $-DMI$ ligger øverst er trenden fallende. I tillegg får vi signal fra ADX. Når denne verdien passerer 17 anses markedet for å ha en tydelig trend og man tar kjøps- eller salgsposisjoner avhengig av om $+DMI$ eller $-DMI$ befinner seg øverst (Chenowethl et al., 1995) .



Figur 6: Illustrasjon av retningsbestemt bevegelse-indeks

5.4 Utledning av relevante variabler

Utgangspunktet for eksperimentet i denne oppgaven er forankret i teori fra kapittel 3, og i henhold til denne teorien ble det i kapittel 4 utledet fire hypoteser. Det er disse hypotesene som danner grunnlaget for hvilke variabler som er interessante å inkludere i analysen. I tabell 2 er de avhengige og uavhengige variablene presentert. Verdiene til de avhengige variablene samt intuisjonsvariablene er fremkommet gjennom å analysere data fra deltakerens aktiviteter i den finansielle testen. Data for variablene kjønn, alder og erfaring er hentet fra forundersøkelsen.

Variabel-notasjon	Operasjonalisering
Avhengige variabler:	
Indopen	Gjennomsnittlig antall tekniske indikatorer som ble benyttet som støtte til åpning av en posisjon
Indclose	Gjennomsnittlig antall tekniske indikatorer som blir benyttet som støtte til lukking av en posisjon
Antall	Antall handler utført i løpet av 30 minutters observasjon
Varighet	Gjennomsnittlig tid fra en posisjon åpnes til den lukkes (oppgis i minutter)
Verdi	Gjennomsnittsverdien av de handlene som blir utført (oppgis i norske kroner)
Uavhengige variabler:	
Dpos	Dummy variabel som tar verdien 1 hvis deltakeren er i positiv gruppe, og verdien 0 hvis han/hun er i nøytral eller negativ gruppe
Dneg	Dummy variabel som tar verdien 1 hvis deltakeren er i negativ gruppe, og verdien 0 hvis han/hun er i nøytral eller positiv gruppe
Kontrollvariabler:	
Kjønn	Dummyvariabel som tar verdi lik 1 hvis deltakeren er kvinne, og 0 hvis mann
Alder	Angir deltakerens alder i år
Erfaring	Dummy variabel som tar verdi lik 1 hvis deltakeren har tidligere erfaring med valutahandel
Intuisjonopen	Variabel som angir gjennomsnittlig verdi for intuitiv overbevisning ved åpning av en posisjon
Intuisjonclose	Variabel som angir gjennomsnittlig verdi for intuitiv overbevisning ved lukking av en posisjon
Intuisjonsn	Gjennomsnittet av variablene Intuisjonopen og Intuisjonclose

Tabell 2: Relevante avhengige og uavhengige variabler

Interaksjonsvariabler

En uavhengig variabels påvirkning på en avhengig variabel kan være betinget av verdien på en annen uavhengig variabel. Dette kalles statistisk interaksjon, altså et samspill mellom de uavhengige variablene. For å finne ut om effekten av en uavhengig variabel er betinget av en annen uavhengig variabel kan man konstruere en ny uavhengig variabel. Dette gjøres ved å gange verdien til de to variablene med hverandre (Hill et al., 2001). Dette er illustrert i figuren under.

I denne oppgaven er det interessant å se på mulige interaksjoner mellom sinnsstemning og intuisjon. I psykologien oppfattes intuisjonen som en type ubevisst, automatisk og uanstrengt kognitiv prosess (Henden, 2004). Det kan tenkes at denne prosessen har ulik effekt i de eksperimentgruppene. Jeg har derfor konstruert seks dummy-interaksjonsvariabler («slope-dummy») som tar høyde for at positiv- og negativ sinnsstemning kan påvirke intuisjon med ulik styrke. Disse variablene er vist i tabell 3 under.

Variabel-notasjon	Operasjonalisering
Interaksjonsvariabler (behandlet som kontrollvariabler):	
int_dposintuisjonopen	(Dpos * Intuisjonopen)
int_dnegintuisjonopen	(Dneg * Intuisjonopen)
int_dposintuisjonclose	(Dpos * Intuisjonclose)
int_dnegintuisjonclose	(Dneg * Intuisjonclose)
int_dposintuisjonsn	(Dpos * Intuisjonsn)
int_dnegintuisjonsn	(Dneg * Intuisjonsn)

Tabell 3: Interaksjonsvariabler

6 Resultater

I dette kapittelet presenteres data som er innsamlet gjennom eksperimentet. Kapittelet starter med beskrivende statistikk og manipulasjonssjekk. Deretter følger en diagnosesjekk av regresjonsmodellene, hvor det blir redegjort for brudd som ble avdekket. Etter dette presenteres resultatene fra regresjonsanalysene. Kapittelet avslutter med beregninger av statistisk styrkekrav.

6.1 Beskrivende statistikk

Deskriptiv statistikk av deltakerne og hvordan deltakerne fordelte seg på de tre ulike gruppene er gitt i tabell 4.

	Totalt	Gruppe		
		Positiv	Nøytral	Negativ
N=	33	11	11	11
Kvinner	14	5	4	5
Menn	19	6	7	6
Gjennomsnitt alder	28	27	7	30
Yngst	21	22	21	25
Eldst	56	29	31	56

Tabell 4: Deskriptiv statistikk for deltakere

Som vist i tabell 4 så ble eksperiment ble gjennomført av 33 deltakere, i alderen 21 – 56 år. Deltakerne var som forklart tidligere fordelt på tre grupper; to eksperimentgrupper (positiv og negativ sinnsstemning) og én kontrollgruppe (nøytral sinnsstemning). Deltakerne fordelte seg på 14 kvinner (42 %) og 19 menn (58 %). Kontrollgruppen bestod av 11 deltakere, hvorav 4 kvinner og 7 menn. Eksperimentgruppene bestod av 11 deltakere fordelt på 5 kvinner og 6 menn i hver gruppe. Gjennomsnittsalderen for kvinner var 28 år, mens gjennomsnittsalderen for menn var 27 år. Eldste deltaker var 56 år, og den yngste var 21 år.

Gjennomsnitt og standardavvik for studiens variabler er gitt i tabell 5 nedenfor.

Variabel	Gruppe					
	Positiv		Nøytral		Negativ	
	Gj.snitt	S.d.	Gj.snitt	S.d.	Gj.snitt	S.d.
Indopen	0,93	0,22	0,95	0,29	1,23	0,37
Indclose	0,58	0,22	0,79	0,34	0,86	0,50
Anthandler	7,36	1,63	7,27	2,53	6,27	2,15
Tid	8,16	3,60	9,01	3,74	10,29	4,43
Verdi	5 151 936	1 672 733	4 926 203	1 660 064	4 773 610	1 246 609
Intuisjonopen	0,55	0,17	0,49	0,20	0,31	0,16
Intuisjonclose	0,62	0,20	0,45	0,27	0,52	0,20
Kjønn	0,45	0,52	0,36	0,50	0,45	0,52
Alder	27,09	2,34	27,09	2,91	29,82	8,84
Erfaring	0,45	0,52	0,36	0,50	0,36	0,50

S.d.: Standardavvik

Indopen: antall tekniske indikatorer ved åpning av posisjon

Indclose: antall tekniske indikatorer ved lukking av posisjon

Anthandler: antall handler gjennomført i løpet av 30 minutter

Tid: gjennomsnittlig tid i minutter fra en posisjon åpnes til den lukkes

Verdi: gjennomsnittsverdien av handlene som blir utført (oppgis i norske kroner)

Intuisjonopen: antall posisjoner åpnet med støtte fra intuisjon

Intuisjonclose: antall posisjoner lukket med støtte fra intuisjon

Kjønn: kvinne = 1, menn = 0

Alder: oppgis i hele år

Erfaring: Deltakere med erfaring = 1, ikke erfaring = 0

Tabell 5: Gjennomsnitt og standardavvik for avhengige variabler og uavhengige variabler

Av tabell 5 kan vi se at den negative gruppen i gjennomsnitt benyttet seg av flest tekniske indikatorer både ved åpning (1,23) og lukking (0,86) av posisjoner. Deltakerne i den positive gruppen gjennomførte i gjennomsnitt over én handel mer i løpet av 30 minutter sammenlignet med deltakerne i den negative gruppen

(7,36 mot 6,27). I gjennomsnitt holdt den negative gruppen posisjonene i over 2 minutter lengre enn den positive gruppen. Den positive gruppen hadde størst snittverdi på handlene og rapporterte i tillegg høyere grad av bruk av intuisjon ved åpning og lukking av handelsposisjoner. I den positive gruppen hadde 5 av 11 (45 %) deltakere erfaring med valutahandel, og i den nøytrale og negative gruppen var det 4 av 11 (36 %). For øvrig viste en gjennomgang av dataene at det ble utført totalt 211 handler, hvorav 149 (70,6 %) endte med tap, 40 (19,0 %) med gevinst og 22 (10,4 %) gikk i null.

6.2 Manipulasjonssjekk

For å undersøke hvorvidt filmene fungerte som manipulasjon av sinnsstemning ble det gjort to manipulasjonssjekker i eksperimentet, PANAS og Emotion self-reports.

PANAS

Som forventet viser tabell 6 at deltakerne som så morsomme filmer (positiv gruppe) var i bedre sinnsstemning (33,63) enn individene som så triste filmer (24,9), ($t[11] = 3,49$, $p = 0,001$), og nøytral film (29,72), ($t[11] = 2,08$, $p = 0,025$). Deltakerne som så triste filmer (negativ gruppe) rapportere en marginalt sterkere følelse av negativitet (17,9), mot deltakerne som så morsomme filmer (16,73) ($t[11] = 0,90$, $p = 0,187$) og nøytrale filmer (16,18), ($t[11] = 1,26$, $p = 0,109$). Undersøkelsen fra PANAS viser altså en signifikant forskjell mellom gruppene når det gjelder positiv sinnsstemning. Funnene for negativ sinnsstemning er imidlertid ikke signifikante.

Variabel	Gruppe					
	Positiv		Nøytral		Negativ	
	Gj.snitt	S.d.	Gj.snitt	S.d.	Gj.snitt	S.d.
Positiv PANAS-verdi	33,63	4,52	29,72	4,27	24,9	6,93
Negativ PANAS-verdi	16,73	2,94	16,18	3,22	17,9	3,18

S.d.: Standardavvik

Tabell 6: Resultater fra manipulasjonssjekk

Emotion self-report

I tillegg til PANAS ble deltakerne bedt om å vurdere hvor morsom (positiv gruppe), spennende (nøytral gruppe) og trist (negativ gruppe) de oppfattet filmene. Dette spørsmålet ble besvart på en skala fra ”1” – helt ubetydelig til ”5” – i høyeste grad. Ved sammenligning mot moderat effekt (3) viser t-testen at manipulasjonen av sinnsstemningene fungerte, positiv ($t[11] = 2,39, p = 0,018$), nøytral ($t[11] = -1,88, p = 0,044$), negativ ($t[11] = 3,61, p = 0,002$). Disse funnene er signifikante og det kan dermed være grunn til å tro at filmene virket etter ønsket hensikt i begge gruppene.

6.3 Modellkvalitet

Hypotesene er testet ved ulike regresjonsmodeller. For å gjennomføre en regresjonsanalyse er det noen forutsetninger som må være tilfredsstillende. Brudd på disse forutsetningene kan få betydning for muligheten til statistisk generalisering (Johannessen et al., 2011). De ulike forutsetningene er testet og gjengitt under.

6.3.1 Test for linearitet

I lineære regresjonen er en sentral forutsetning at forholdet mellom den avhengige variabelen og de uavhengige variablene er tilstrekkelig lineært. For å undersøke om denne forutsetningen i modellene holder har jeg analysert ulike prikkdiagrammatriser. Ingen av prikkdiagrammene gir indikasjon på ikke-linearitet.

6.3.2 Test for ekstremverdier

I lineær regresjonsanalyse kan man skille mellom tre ulike former for ekstreme verdier; uteliggere, tunge enheter og betydningsfulle enheter (Gujarati, 2015).

6.3.2.1 Test for uteliggere

Uteliggere er kjennetegnet ved store residualer og store avvik mellom predikerte og observerte verdier. Avviket skyldes at den avhengige variabelen har en uvanlig verdi i forhold til verdiene på forklaringsvariablene. Uteliggere kan identifiseres ved å få frem de standardiserte residualene, der standardiseringen skjer i forhold til standardavviket, og se etter residualer som overstiger kritisk verdi. Ifølge Belsley et al. (1980) er kritisk verdi for standardiserte residualer

verdier som overstiger +3 eller er mindre enn -3. Ved å eksaminere residualene fant jeg at verdien til observasjon 10 i modell 4 er 3,44 og kan dermed være problematisk.

6.3.2.2 Test for tunge enheter

Leverage er en metode som ser etter merkelige verdier på de ulike variablene, altså om verdien til en observasjon avviker vesentlig fra gjennomsnittet, og gir et mål på potensial for innflytelse. Ifølge White (1980) bør verdier over 0,5 unngås hvis mulig. Leverage-testen avdekket fire observasjoner med verdier over 0,5. Disse observasjonene vil derfor bli undersøkt grundigere i eksamineringen av innflytelsesrike observasjoner.

6.3.2.3 Test for fravær av innflytelsesrike observasjoner

En observasjon er innflytelsesrik dersom den utelates og dette endrer regresjonsresultatene betydelig. Betydningsfulle observasjoner krever både tyngde og uteliggere, og disse kan påvirke utregningen av parameterne og standardfeilen (Gujarati, 2015). Det er brukt to ulike metoder for å teste om det finnes potensielle innflytelsesrike observasjoner, disse er DfBetas og Cook's Distance.

DfBetas oppgir hver enkelt observasjons innflytelse på hver enkelt variabel. Verdien som beregnes sier hvor mange standardfeil regresjonskoeffisienten (helningskoeffisienten) endres dersom vi utelater en observasjonen. Er DfBetas-verdi større enn null vil observasjonen trekke koeffisienten opp, og ned når den er mindre null. Dette betyr at jo større absoluttverdi DfBetas har, jo større innflytelse har en gitt observasjon på hver koeffisient. Ifølge Hamilton og Press (1992) vil DfBetas-verdi større enn $2/\sqrt{n}$ gir oss de ca. 5 prosent mest ekstreme verdiene. Med et utvalg på 33 deltakere blir grenseverdien $2/\sqrt{33} = 0,348$. Det er derfor testet for DfBeta-verdier større enn 0,348, og mindre enn -0,348.

Det siste målet som undersøkes er Cook's Distance, som måler observasjonens totale innflytelse på hele modellen. Ifølge Hamilton og Press (1992) vil spesielt innflytelsesrike observasjoner ha Cook's Distance-verdi større enn $4/n$. Kritisk verdi i min modell er $4 / 33 = 0,121$.

DFbeta avdekket noen observasjoner som kan ha sterk innflytelse på modellene. Fra modell 1 skiller observasjon 10 seg ut med DFBeta verdi på -3,11 og, denne observasjonen overstiger også kritisk verdi i modellene 2, 3 og 4. For øvrig er observasjon 14 over kritisk verdi i modell 3 og 4, mens observasjon 26 overstiger kritisk verdi i modell 3.

Resultatene fra Cook's D gir støtte til funnene fra DFBeta-kalkuleringen, og i tillegg vises et brudd på kritisk verdi for observasjon 21 i modell 1. For å se hvordan de nevnte observasjonene påvirker modellene, tas observasjonene 10 og 21 ut av modell 1, observasjon 10 ut av modell 2, observasjonene 14 og 26 ut av modell 3 og observasjonene 10 og 14 ut av modell 4.

I modell 1 ga den opprinnelige modellen ett signifikant funn intuisjonopen ($p = 0,048$). Etter å ha tatt ut observasjon 10 og 21 er ikke lenger dette funnet signifikant ($P = 0,317$). Men to nye signifikante funn er observert, alder ($p = 0,014$) og den sentrerte interaksjonsvariabelen int_dnegintuisjonopen ($p = 0,043$). På bakgrunn av dette tas observasjon 10 og 21 ut av modellen.

I modell 2 ga den opprinnelige modellen to signifikante funn, intuisjonclose ($p = 0,001$) og alder ($p = 0,003$). Ved å kjøre modellen på nytt, uten observasjon 10 er ikke lenger alder signifikant ($p = 0,651$). Dette kan tyde på at observasjon 10 har for stor innflytelse for denne variabelen. Dette støttes også fra de tre tidligere testene som er gjort. Variabelen intuisjonclose er fortsatt signifikant ($p = 0,001$). Den opprinnelige modellen erstattes derfor av en ny modell uten observasjon 10.

Den opprinnelige modell 3 viste ingen signifikante funn. Etter å ha tatt ut de potensielle innflytelsesrike observasjonene 14 og 26, ble det ikke gjort noen nye signifikante funn. Observasjonene trekkes derfor ikke ut, og den opprinnelige modellen beholdes.

Den opprinnelige modell 4 viste ingen signifikante funn. Etter å ha tatt ut observasjonene 10 og 14 blir det gjort ett nytt signifikant funn for variabelen alder ($p = 0,034$). Dette kan tyde på at observasjonene har for stor innflytelse. På bakgrunn av dette tas observasjon 10 og 14 ut av modellen.

Modellen 5 beholdes som opprinnelig, da ingen potensielle innflytelsesrike observasjoner ble avdekket i de foregående testene.

6.3.3 Test for normalfordelt restledd

I en god modell bør sannsynligheten for henholdsvis å underestimere og overestimere en verdi være omtrent den samme. Fordelingen til restleddet bør derfor være normalfordelt. Dette er av større betydning for denne analysen fordi utvalget er lite. Shapiro-Wilk-test er en test for å sjekke om restleddene er normalfordelt. Resultatene fra denne testen gir ingen indikasjonen på at residualene ikke er tilstrekkelig normalfordelte. Den samme observasjonen ble gjort ved å se på skjevhet- og kurtose-verdiene til residualene.

6.3.4 Spesifikasjonstest

Ramsey RESET-test og linktest er to vanlige tester for å undersøke om modellen er riktig spesifisert. Ramsey RESET tester en nullhypotese om at den opprinnelige modellen er korrekt spesifisert på et 5 prosent signifikansnivå. Linktest sier at en modell holder mål så lenge nye forklaringsvariabler ikke har noen signifikant effekt. Resultater fra disse to testene er samsvarende, og det er ikke indikasjon på at modellene ikke er riktig spesifisert.

6.3.5 Test for heteroskedastisitet

En av forutsetning ved regresjonsanalyse er at feilledene har konstant varians, dette kalles homoskedastisitet. Brudd på denne forutsetningen betegnes som heteroskedastisitet. Hvis det er heteroskedastisitet til stede og dette blir oversett kan estimeringen av koeffisientenes standardfeil blir upålitelig og gi feil t-verdi (Brooks, 2008). I denne analysen indikerer resultatene fra en Breuch-Pagan-test at heteroskedastisitet ikke er et problem for de ulike modellene.

6.3.6 Test for fravær av kolinearitet og multikolaritet

Regresjonsanalyse forutsetter at det ikke er perfekt eller tilnærmet perfekt lineær sammenheng mellom to eller flere uavhengige variabler. Korrelasjon mellom to uavhengige variabler (bivariat korrelasjon) indikerer kolinearitet. At to uavhengige variabler korrelerer med en lineær kombinasjon av to eller flere uavhengige variabler, indikerer tendens til multikolaritet. Høy grad av kolinearitet/multikolaritet påvirker standardfeilen til regresjonskoeffisientene og det blir derfor vanskelig å påvise signifikante effekter (Christophersen, 2006).

De ulike bivariate analyser som gjennomføres avhenger av variablenes målenivå. I de tilfellene hvor begge variablene er kontinuerlige har jeg anvendt Pearsons produktmomentkorrelasjon, også kalt *Pearsons r*. Dette er målet varierer fra -1 (perfekt negativ samsvar) til +1 (perfekt positiv samsvar). Johannessen et al. (2011) bruker $\pm 0,7$ som grense for kolinearitetsproblem. I de tilfelle hvor det enten er to dikotome variabler, eller en dikotom og en kontinuerlig variabel har jeg benyttet henholdsvis *Phi-correlation* og *Point-biserial correlation*.

Ved første beregning ble det som forventet funnet høy korrelasjon (0,86 til 0,96) mellom de uavhengige variablene og interaksjonsvariablene. For å redusere dette problemet anbefaler De Leeuw og Kreft (1986) å sentrere interaksjonsleddet. Sentreringen utføres ved å trekke fra gjennomsnittet til en variabel fra hvert datapunkt. I henhold til dette ble interaksjonsvariablene sentrert og korrelasjonene ble beregnet på nytt. Korrelasjonsmatrisen i tabell 7 viser samvariasjonen mellom de ulike variablene etter sentrering. Tabellen viser åtte verdier mellom de *uavhengige* variablene som overstiger grenseverdien på $\pm 0,7$. Dette er imidlertid ikke noe problem, da ingen av disse variablene inngår i samme modell.

For å teste om multikolinearitet er et problem med regresjonsmodellen brukes VIF-metoden. VIF står for «Variance Inflation Score» og forteller i hvilken grad de uavhengige variablene i modellen utviser korrelasjon med de andre uavhengige variablene. En «tommelfingerregel» sier at ingen av de uavhengige variablene bør ha VIF-verdi større enn 10 (Eyduran et al., 2010). Hvis dette er tilfellet, bør en være forsiktig med å fortolke regresjonskoeffisientene for de aktuelle uavhengige variablene. Det bør i tillegg vurderes om den eller de aktuelle uavhengige variablene bør utelates fra regresjonen. Verdiene fra VIF-testen er mellom 1,21 og 2,56 og klart lavere enn grenseverdien på 10 og multikolinearitet er dermed ikke et problem.

Variabel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 verdi																				
2 anthandler	-0,16																			
3 tid	-0,40 *	-0,28																		
4 gisnildopen	0,25	-0,73 ***	0,10																	
5 gisnildclose	0,37 *	-0,43 *	-0,16	0,01																
6 indopen	0,12	-0,24	0,07	0,17	0,19															
7 indclose	0,11	-0,26	-0,01	0,34	-0,15	0,53 **														
8 dpos	0,10	0,13	-0,18	-0,18	0,12	-0,24	-0,31													
9 dneg	-0,08	-0,24	0,21	0,33	-0,15	0,43 *	0,22	-0,50 **												
10 kjønn	0,12	-0,31	0,19	0,09	0,29	0,29	0,19	0,04	0,04											
11 alder	0,21	-0,23	0,12	0,46 *	-0,13	0,26	0,62 ***	-0,12	0,24	0,08										
12 erfaring	0,04	0,22	-0,10	0,05	-0,21	-0,19	-0,27	0,09	-0,04	-0,57 ***	-0,11									
13 intuisjonsn	0,11	0,26	-0,07	-0,22	0,10	-0,64 ***	-0,76	0,39 *	-0,31	-0,10	-0,25	0,05								
14 intuisjonopen	0,16	0,15	-0,22	-0,12	0,19	-0,68 ***	-0,47 *	0,37 *	-0,50 **	-0,03	-0,13	-0,04	0,81 ***							
15 intuisjonclose	0,04	0,27	0,07	-0,24	-0,01	-0,39	-0,77 ***	0,28	-0,04	-0,13	-0,28	0,11	0,85 ***	0,38 *						
16 int_dpositintuisjonsn	0,00	0,09	-0,12	-0,20	0,03	-0,34	-0,34	0,52 **	-0,26	0,08	-0,03	-0,14	0,57 ***	0,48 *	0,47 *					
17 int_dnegintuisjonsn	-0,07	0,02	0,14	-0,13	0,08	-0,62 ***	-0,58 ***	0,19	-0,38 *	-0,09	-0,38 *	0,06	0,57 ***	0,53 **	0,42 *	0,10				
18 int_dpositintuisjonopen	0,16	-0,04	-0,21	-0,05	0,20	-0,36 *	-0,17	0,46 *	-0,23	0,14	0,01	-0,07	0,44 *	0,60 ***	0,16	0,76 ***	0,09			
19 int_dnegintuisjonopen	0,04	0,00	-0,05	-0,09	0,12	-0,56 ***	-0,34	0,30	-0,61 ***	-0,07	-0,18	-0,03	0,51 **	0,66 ***	0,23	0,16	0,85 ***	0,14		
20 int_dpositintuisjonclose	-0,14	0,17	0,00	-0,26	-0,13	-0,18	-0,35	0,36 *	-0,18	-0,01	-0,06	-0,15	0,45 *	0,17	0,55 ***	0,81	0,07	0,23	0,11	
21 int_dnegintuisjonclose	-0,16	0,03	0,28	-0,14	0,01	-0,49 **	-0,65 ***	0,02	-0,05	-0,09	-0,46 *	0,14	0,46 *	0,26	0,49 **	0,01	0,85 ***	0,01	0,45 *	0,01

Phi-korrelasjon mellom dikotome variabler

* p < 0,05

** p < 0,01

*** p < 0,001

Tabell 7: Korrelasjonsmatrise

6.4 Hypotesetesting

Formålet med hypotesetesten er å undersøke om datamaterialet som ble samlet inn gjennom eksperimentet gir støtte til hypotesene. I forkant av

regresjonsanalysen ble det foretatt en diagnosesjekk for å identifisere mulige brudd på forutsetninger som må være tilfredsstillende for kunne generalisere resultater fra utvalget til populasjonen. Regresjonsmodellene er i henhold til denne diagnosesjekken korrigert for betydningsfulle observasjoner og multikolaritet gjennom sentring av variabler.

6.4.1 Resultater

De ulike hypotesene samt de spesifikke modellene som er brukt for å teste hypotesene er vist i tabell 8. Tabellen viser hver modells forklaringskraft (R^2), samt verdiene for koeffisienter, t-verdier, signifikansnivå (markert med stjerner) og effektstørrelser (η^2) til hver av de uavhengige variablene. Effektstørrelsen kan tolkes som prosentandel av den avhengige variabelen som forklares av den uavhengige variabelen og verdiene kan tolkes som; 0,02 liten effekt, 0,13 medium effekt og 0,26 stor effekt (Kotrlík og Williams, 2003).

Resultatene fra regresjonsanalysen viser at det ikke er signifikante forskjeller mellom positiv gruppe (dpos) og negativ gruppe (dneg) i noen av modellene. Dette resultatet gir dermed ingen signifikant støtte til hypotesene.

6.4.2 Forklaringsvariabler

Resultatene viser fire signifikante funn for forklaringsvariablene:

1. Modell 1 indikerer en signifikant positiv sammenheng mellom alder og antall indikatorer ved åpning ($t = 2,66$, $p = 0,014$, $\eta^2 = 0,24$).
2. Modell 1 viser også en signifikant negativ sammenheng mellom interaksjonsvariabelen `int_dposintuisjonopen` og antall indikatorer ved åpning ($t = -1,84$, $p = 0,043$, $\eta^2 = 0,13$).
3. Modell 2 indikerer en signifikant negativ sammenheng mellom intuisjon og antall indikatorer ved lukking ($t = -4,02$, $p = 0,001$, $\eta^2 = 0,41$).
4. Modell 4 indikerer en signifikant negativ sammenheng mellom alder og hvor lang tid man holder posisjonene ($t = -2,26$, $p = 0,034$, $\eta^2 = 0,19$).

Tabell 8: Resultater fra regresjonsanalysen

	Test	Variabel	Koeffisient	t	η^2
Modell 1 Hypotese 1					
Indopen =		dpos	0,03	0,34	0,01
		dneg	-0,04	-0,35	0,01
		intuisjonopen	-0,35	-1,02	0,05
		kjønn	0,14	1,46	0,09
		alder	0,05	2,66 *	0,24
		erfaring	-0,12	-1,34	0,08
		int_dposintuisjonopen	-0,97	-1,84 *	0,13
		int_dnegintuisjonopen	-1,16	-2,15	0,17
		R² = 0,67			
Modell 2 Hypotese 1					
Indclose =		dpos	-0,04	-0,44	0,01
		dneg	0,05	0,64	0,02
		intuisjonclose	-0,90	-4,02 **	0,41
		kjønn	-0,05	-0,53	0,01
		alder	0,01	0,46	0,01
		erfaring	-0,13	-1,56	0,10
		int_dposintuisjonclose	-0,09	-0,23	0,00
		int_dnegintuisjonclose	-0,70	-1,79	0,12
		R² = 0,74			
Modell 3 Hypotese 2					
Anthand =		dpos	1,60	1,44	0,09
		dneg	-0,04	-0,04	0,00
		intuisjonsnitt	-4,21	-0,95	0,04
		kjønn	-1,73	-1,98	0,15
		alder	-0,11	-1,73	0,12
		erfaring	-0,77	-0,86	0,03
		int_dposintuisjonsn	-5,11	-0,52	0,01
		int_dnegintuisjonsn	-0,51	-0,09	0,00
		R² = 0,29			
Modell 4 Hypotese 3					
Tid =		dpos	-1,46	-0,79	0,03
		dneg	1,21	0,71	0,02
		intuisjonsnitt	-0,28	-0,03	0,00
		kjønn	0,13	0,08	0,00
		alder	-0,68	-2,26 *	0,19
		erfaring	0,29	0,18	0,00
		int_dposintuisjonsn	0,65	0,05	0,00
		int_dnegintuisjonsn	16,72	1,48	0,09
		R² = 0,38			
Modell 5 Hypotese 4					
Verdi =		dpos	142142	0,18	0,00
		dneg	-504594	-0,70	0,02
		intuisjonsnitt	3566378	1,43	0,08
		kjønn	700337	1,02	0,04
		alder	70254	1,28	0,06
		erfaring	439490	0,62	0,02
		int_dposintuisjonsn	-4543454	-1,00	0,04
		int_dnegintuisjonsn	-3858343	-0,94	0,04
		R² = 0,17			

* p < 0,05

** p < 0,01

*** p < 0,001

6.5 Statistisk styrke

Når man setter opp en hypotesetest er det ønskelig at testmetoden skal være sterk, det vil si at den skal ha høy sannsynlighet for å forkaste nullhypotesen dersom alternativhypotesen er sann. Statistisk styrke er et uttrykk for i hvilken grad en statistisk test er i stand til å oppdage effekt i data. Jo større statistisk styrke en statistisk test har, desto større sannsynlighet er det for at testen indikerer en effekt i utvalget hvis effekten faktisk eksisterer. Tabell 9 viser de statistiske styrkekravene beregnet for hver variabel i de fem regresjonsmodellene som inngår i denne forskningen. Tabellen forklarer hver variabls faktiske styrke. I tillegg viser verdiene under «Påkrevet N (0,8)» det antall deltakere som måtte ha deltatt for at de ulike variablene skulle ha oppnådd en faktisk styrke på 0,8. En faktisk styrke på 0,8 indikerer at en variabel har sterk effekt på den avhengige variabelen (Cohen, 2013)

Vi kan se fra tabell 9 at det kun er to tilfeller hvor faktisk styrke er innenfor styrkekravet til Cohen. I modell 1 ser vi at alder har en faktisk styrke på 0,855 og fra modell 2 er faktisk styrke for intuisjon close 0,994. For de andre variablene ser vi at påkrevd antall deltakere varierer fra 39 til 56320.

Modell 1: antall indikatorer ved åpning

Variabler	R ² r	Faktisk styrke	Påkrevd N (0.80)
dpos	0,67	0,068	1440
dneg	0,67	0,069	1360
intuisjonopen	0,66	0,215	165
kjønn	0,64	0,383	82
alder	0,57	0,855 ^α	27
erfaring	0,65	0,332	97
int_dposintuo_s	0,62	0,549	53
int_dnegintuo_s	0,60	0,683	39
R ² f = 0,67			

Modell 3: antall handler

Variabler	R ² r	Faktisk styrke	Påkrevd N (0.80)
dpos	0,22	0,374	85
dneg	0,29	0,051	56320
intuisjonsnitt	0,26	0,189	195
kjønn	0,16	0,611	47
alder	0,19	0,502	60
erfaring	0,27	0,166	235
int_dpointu_s	0,28	0,092	620
int_dnegintu_s	0,29	0,051	18560
R ² f = 0,29			

Modell 5: verdi

Variabler	R ² r	Faktisk styrke	Påkrevd N (0.80)
dpos	0,17	0,055	5440
dneg	0,16	0,124	390
intuisjonsnitt	0,10	0,364	95
kjønn	0,14	0,210	185
alder	0,12	0,300	117
erfaring	0,16	0,108	490
int_dpointu_s	0,14	0,204	190
int_dnegintu_s	0,14	0,185	215
R ² f = 0,17			

^α = verdi over 0,8

R²f: Modell med alle variabler

R²r: Modell med utelatt variabel

Modell 2: antall indikatorer ved lukking

Variabler	R ² r	Faktisk styrke	Påkrevd N (0.80)
dpos	0,74	0,079	900
dneg	0,74	0,109	440
intuisjonclose	0,57	0,994 ^α	16
kjønn	0,74	0,091	650
alder	0,74	0,080	860
erfaring	0,72	0,410	77
int_dposintuc_s	0,75	0,577	77
int_dnegintuc_s	0,71	0,510	59
R ² f = 0,74			

Modell 4: tid

Variabler	R ² r	Faktisk styrke	Påkrevd N (0.80)
dpos	0,36	0,147	280
dneg	0,36	0,127	1440
intuisjonsnitt	0,38	0,051	350
kjønn	0,38	0,051	350
alder	0,23	0,726	41
erfaring	0,38	0,055	370
int_dpointu_s	0,38	0,051	350
int_dnegintu_s	0,32	0,039	107
R ² f = 0,38			

Tabell 9: Styrkekrav

7 Diskusjon

Jeg vil nå gi en tolkning av resultatene som ble gjennomgått i forrige kapittel. Denne tolkningen omfatter signifikansbetraktninger og vurderinger av hvorvidt hypotesene som ble utledet i kapittel 4 er støttet eller bør forkastes. Jeg vil også kommentere generelle funn som ble avdekket. Avslutningsvis drøfter jeg implikasjoner, begrensninger og ideer til videre forskning.

7.1 Drøfting av hypoteser

Formålet med eksperimentet i denne avhandlingen var å undersøke om positiv og negativ sinnstemning hadde effekt på finansielle beslutninger. Jeg ønsket å avdekke hvorvidt det var forskjeller mellom individer i positiv og negativ sinnstemning ved å se på deltagerens bruk av tekniske indikatorer, antall handler, tid for eksponering og verdi på handler. Jeg undersøkte i tillegg om kjønn, alder, erfaring og intuisjon hadde effekt på beslutningene.

Resultatene fra dataanalysen viser ikke noen statistiske funn som støtter hypotesene. Da ingen av hypotesene fikk støtte har jeg funnet det hensiktsmessig å trekke inn noe ny teori for å belyse mulige årsaker til at hypotesene ikke fant støtte.

Hypotese 1

Den første hypotesen innebar en antagelse om at individer i positiv sinnstemning benytter færre tekniske indikatorer i investeringen sammenlignet med individer i negativ sinnstemning. Denne hypotesen ble testet ved hjelp av to regresjonsmodeller. Resultatet fra regresjonsanalysen gav ingen statistisk signifikant støtte til hypotese 1.

Det er rimelig å anta at noe av grunnen til at det ikke ble statistisk signifikante resultater skyldes utvalgsstørrelsen, da det generelt kan være vanskelig å få signifikante funn ved små utvalg. Beregningen av styrkekrav viser at antall deltakere i den positive og negative gruppen i modell 1 måtte vært på henholdsvis 1440 og 1360, og i modell 2 henholdsvis 900 og 440, for å oppnå en faktisk styrke på 0,8. Dette gir grunnlag til å teste hypotesen på nytt med et større utvalg.

Den praktiske gjennomføringen kan også ha hatt betydning for resultatene. For de fleste deltakerne var valutahandelen og bruk av tekniske indikatorer i eksperimentet deres første praktiske møte med denne type handel. Det kan derfor tenkes at det ble mye prøving og feiling i løpet av de 30 minuttene deltakerne hadde til rådighet. Hvis dette var tilfellet kan det tenkes at de avhengige variablene «indopen» fra modell 1 og «indclose» fra modell 2 ikke var godt egnet for å måle effekten av manipulasjonen av sinnsstemning.

Hypotese 2

Den andre hypotesen innebar en antagelse om at investorer i positiv sinnsstemning ville gjennomføre flere investeringer enn investorer i negativ sinnsstemning. Resultatet fra regresjonsanalysen gav ingen statistisk signifikant støtte til hypotese 1. Igjen viser beregningene av styrkekrav at antallet deltakere ikke er tilstrekkelig for å få frem en effekt hvis den er der. For den positive gruppen måtte antall deltakere ha vært 85, mens for den negative gruppen kreves hele 56320 deltakere. Dette betyr at den positive gruppen hadde relativt stor styrke, men ikke nok til å gi signifikante utslag.

Dersom man ser til kapittel 4 og utledningen av hypotese 2, kan man se at jeg har argumentert for at det i etablert litteratur er motstridene syn på hypotesen. Jeg antok at det fra en investors ståsted var teoriene fra Affected-Infusion-model og Mood-as-information-perspektivet som veide tyngst. Altså at det å føle seg trygg, samt ha et positivt syn på risikofylte situasjoner ville ha sterkere påvirkning på investorens beslutninger enn frykten for å delta i investeringer som kan redusere sinnsstemningen (hedonistisk konsekvensteori). Resultatene kan derimot tyde på de ulike teoriene, som nevnt over, gjelder i ulik grad for deltakerne og derfor ikke gir utslag i en bestemt retning.

Hypotese 3

Den tredje hypotesen innebar en antagelse om at investorer i positiv sinnsstemning holder posisjonene i kortere tid enn investorer i negativ sinnsstemning. Denne hypotesen er testet ved hjelp av regresjonsanalyse. Resultatene gir ingen statistisk signifikant støtte til hypotesen. Resultatene indikerer at de kan være en negativ sammenheng mellom positiv gruppe og

eksponeringstid, og en positiv sammenheng mellom negativ gruppe og eksponeringstid, men disse resultatene er ikke statistisk signifikante. Beregninger av styrkekrav indikerer at det måtte ha vært 280 deltakere i positiv gruppe og 1440 deltakere i negativ gruppe for og fått en faktisk styrke på 0,8.

Hypotese 4

Den fjerde hypotesen innebærer en antagelse om en positiv sammenheng mellom positiv sinnsstemning og verdi på handlene. Hypotesen ble utformet på bakgrunn av teori som hevder at positive individer søker risiko. Jeg antok på bakgrunn av dette at positive individer ønsket å øke verdien av handlene, for på denne måten å øke risikoen. Denne hypotesen er testet ved hjelp av regresjonsanalyse og resultatet gir ingen statistisk signifikant støtte til hypotesen. En mulig årsak til at resultatet ikke gir støtte til hypotesen kan skyldes eksperimentets utforming. Valutahandelen medfører ingen økonomisk nedside for deltakerne. Dette betyr at deltakerne ikke risikerer å tape penger som følge av de beslutningene de tar i den finansielle handelen. Det kan derfor antas at den risikoen som er forbundet med å øke verdien på en investering i virkeligheten ikke kan gjenspeiles i eksperimentet.

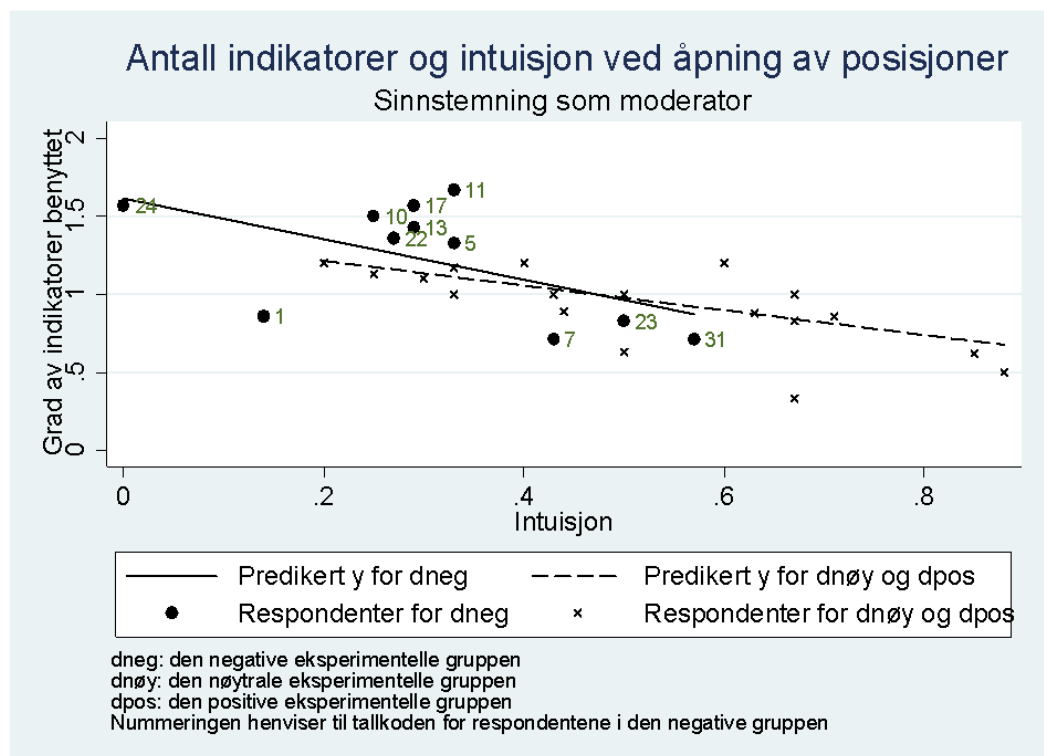
7.1.1 Generelle funn

Regresjonsanalysen avdekket fire generelle funn:

Funn 1: Negativ sinnsstemning har sterkere effekt på intuisjon enn nøytral og positiv sinnsstemning.

Det mest interessante funnet fra modell 1 viser at interaksjonsvariabelen `int_dposintuisjonopen` er negativt korrelert med antall indikatorer ved åpning. Dette indikerer at negativ sinnsstemning har sterkere effekt på intuisjonen sammenlignet med nøytral og positiv sinnsstemning. Dette er illustrert ved helningsgraden på linjene i figur 6. Den hele linjen viser sammenhengen mellom antall indikatorer benyttet ved åpning av posisjoner og graden av intuisjon for den negative gruppen. Den stiplede linjen viser sammenhengen mellom antall indikatorer benyttet ved åpning av posisjoner og graden av intuisjon for referansegruppen som i dette tilfellet er nøytral og positiv sinnsstemning.

Dette funnet kan kobles til Mood-maintenance-hypotesen. Denne hypotesen hevder at personer i negativ sinnstemning er mer villige til å påta seg risiko som følge av at dette kan øke sjansen for å bedre sinnstemningen (Isen og Patrick, 1983). Sterkere grad av intuisjon kan ses på som risikosøkende atferd og på denne måten kan Mood-maintenance-hypotesen forklare dette funnet.



Figur 7: Antall indikatorer og intuisjon ved åpning av posisjoner

Funn 2: Eldre benytter flere tekniske indikatorer ved åpning av posisjoner enn yngre.

Resultatene fra modell 1 viser at eldre benytter flere tekniske indikatorer ved åpning av posisjoner. Dette funnet kan støtte opp under at eldre viser mer risikoaversjon (Gardner og Steinberg, 2005) og derfor benytter flere tekniske indikatorer i forhold til yngre. Dette funnet virker å være uavhengig av sinnstemning.

Funn 3: Intuisjon har negativ effekt på hvor mange tekniske indikatorer som brukes ved lukking.

Fra regresjonsanalysen for modell 2 viste resultatene at intuisjon på tvers av gruppene har signifikant negativ effekt på antall tekniske indikatorer benyttet ved lukking. Mer presist benytter deltakerne uavhengig av sinnsstemning færre tekniske indikatorer ved lukking av posisjoner når graden av intuisjon går opp. Resultatene indikerer at en økning i intuisjon på 1 vil redusere antall tekniske indikatorer med 0,9 per handel. Dette gjelder kun for lukking av posisjoner, og som vi så fra modell 1 var det ingen signifikante funn som indikerte denne sammenhengen for åpning av posisjoner. En mulig grunn til dette kan være at det er ulike faktorer som spiller inn når man åpner og lukker en posisjon. Det kan for eksempel tenkes at kursutviklingen, altså oppgang og nedgang i kursen etter man har tatt en posisjon, påvirker den subjektive intuisjonen om videre kursutvikling, og således brukes dette som argumentasjon fremfor tekniske indikatorer.

Funn 4: Indikasjon på negativ sammenheng mellom alder og hvor lenge en posisjon holdes.

I modell 4 ble det gjort et funn som indikerer en negativ sammenheng mellom alder og tid for hvor lenge posisjonene holdes. Mer presist viste resultatene at yngre deltakere posisjonene lengre enn eldre, og for hvert år man blir eldre går eksponeringstiden i gjennomsnitt ned med 40,5 sekunder.

En årsak til dette funnet kan forklares ved å se på tidligere forskning omkring disposisjonseffekten. Ved investeringer i aksjer viser studier at investorer er følelsesmessig tilknyttet de investeringene de gjør og dette kan ha betydning for hvor lenge man holder en posisjon (Ferris et al., 1988). Dette kan forklares med at mennesker har en iboende frykt for å innrømme feil, og dette kan medføre at investoren holder en taperaksje for lenge. Et tap realiseres først når aksjen er solgt og et salg av en taperaksje kan derfor gi en bekreftelse på en dårlig investering. (Summers and Duxbury, 2007). Som nevnt i litteraturgjennomgangen argumenterer prospektteori for at smerten av tap føles dobbelt så sterkt som gleden av gevinst. Konsekvensen av dette kan ofte være at man unnlater å selge tapende posisjoner i håp om at kursene vil stige. Fra

deskriptiv statistikk i forrige kapittel så vi at over 70 % av handlende i eksperimentet endte med tap. Ut fra dette kan det tenkes at disposisjonseffekten har hatt en vesentlig betydning for hvor lenge deltakerne holdt sine posisjoner. Hvis dette er tilfellet kan man ved å se til forskning på disposisjonseffekten se at det er en tendens til at jo eldre man blir desto mindre kraft har disposisjonseffekten (se for eksempel Dhar og Zhu (2002)). På bakgrunn av dette resonneringen kan dette funnet forklares med alderens effekt på disposisjonseffekten.

7.2 Implikasjoner

Resultatet fra eksperimentet kan ha betydning for fremtidig vurdering av hvilken effekt sinnsstemninger har på finansielle beslutninger. Det vil være interessant med ytterligere eksperimenter som benytter deltakere som tar reelle finansielle beslutninger i arbeidshverdagen, og da fortrinnsvis med større utvalg.

I tilknytning til funn 1 i kapittel 7.1.1 som viser at negativ sinnsstemning har sterkere effekt på intuisjon enn nøytral og positiv sinnsstemning, vil det være interessant å gjøre ytterligere undersøkelser om sinnsstemningens effekt på intuisjon i finansiell beslutningstaking.

7.3 Begrensninger og refleksjoner rundt forskningsprosessen

Jeg valgte eksperimentell metode fordi jeg hadde til hensikt å teste hypoteser om hvordan sinnsstemningen kan påvirke finansielle beslutninger. I tilknytning til eksperimentet er det to former for validitet som er vesentlige, ekstern og intern. Den interne validiteten dreier seg om hvorvidt undersøkelsen er egnet til å påvise årsakssammenhenger eller ikke. Ifølge Donnelly og Trochim (2007) er det en rekke forhold som kan true et eksperiments interne validitet. I gjennomføringen av denne oppgavens eksperiment er det enkelte forhold jeg ønsker å kommentere.

Effekten som observeres i eksperimentgruppen kan skyldes andre hendelser som skjer parallelt med gjennomføringen av eksperimentet. Enkelte av deltakerne gjennomførte eksperimentet i forbindelse med påskeferien, og enkelte andre gjennomførte tett opptil eksamen. Det kan tenkes at disse forholdene kan ha påvirket resultatene.

En annen faktor som kan ha påvirket resultatene er at deltakere kan ha hatt informasjon om formålet med undersøkelsen før de gjennomførte. Siden alle deltakerne var studenter ved samme universitet kan det tenkes at enkelte av deltakerne er bekjente av hverandre, og derfor får kjennskap til opplegget i eksperimentet fra en deltaker som har gjennomført. Dermed kan denne informasjonen ha påvirket effekten av manipulasjonen og således resultatene.

En refleksjon jeg gjorde meg i ettertid av eksperimentet var at handelsplattformen som deltakerne benyttet for selve handelen var teknisk krevende. Det kan tenkes at deltakerne brukte mye energi og tid på å forstå selve utførelsen av handlene og at dette kan ha påvirket resultatene.

Ekstern validitet handler om hvorvidt resultatene fra undersøkelsen kan generaliseres eller overføres til andre settinger. Noe upresist kan dette betegnes som undersøkelsens realisme. I gjennomføringen av denne oppgavens eksperiment er det enkelte forhold jeg ønsker å kommentere.

Det at alle deltakere er studenter på samme studie ved samme betyr at utvalget skiller seg systematisk fra populasjonen. Dette svekker naturligvis resultatenes gyldighet for andre grupper. Hovedgrunnen til at valget på deltakere falt på studenter er at denne gruppen ofte er tilgjengelige for å delta i undersøkelser. I tillegg er det interessant at samtlige studerer økonomi, og derfor med stor sannsynlighet skal ta finansielle beslutninger når de starter i arbeidslivet. Det ønskelige hadde vært å undersøke individer som til daglig har i oppgave å ta reelle finansielle beslutninger, men grunnet begrenset tilgjengelige finansielle midler for undersøkelsen lot ikke dette seg gjennomføre.

Alle deler av eksperimentet ble gjennomført i grupperom, hvor deltakerne ble observert. Mange av de situasjonene som deltakerne ble presentert for var nye for deltakerne, for eksempel valutahandel og tekniske indikatorer. Det kan derfor tenkes at resultatene fra eksperimentet er et resultat av at deltakerne ikke er fortrolige med situasjonen, og det kan derfor stilles spørsmål om resultatene er gyldige for mennesker som utfører beslutninger i kjente omgivelser.

En generell kritikk til økonomiske eksperimenter er fravær av økonomiske insentiver. For å ta høyde for dette ble det gitt en pengepremie til deltakeren med

høyest avkastning. Men denne premien er for «småpenger» å regne, sammenliknet med de midlene som er gjeldene i virkelige beslutninger.

Et generelt problem med eksperimentet er det lave utvalget (33). I små utvalg er det større sannsynligheten for å begå type 2-feil som innebærer at man forkaster forskningshypotesen og beholder nullhypotesen fordi man tror et utslag skyldes tilfeldigheter når det i virkeligheten er en reell sammenheng (Ringdal, 2013). Dersom man ser til tidligere forskning på området kan mye tyde på at det er tilfellet her. En løsning på problemet forbundet med små utvalg er å øke antall deltakere i undersøkelsen, noe som gir økt statistisk styrke.

8 Konklusjon

Hensikten med denne oppgaven var å undersøke om finansielle beslutninger påvirkes av positive og negative sinnsstemninger.

Utgangspunktet for formuleringen av hypotesene bygget på en antakelse om at positiv sinnsstemning fremmet bruk av heuristisk-analytisk tankegang, og at dette medfører at individer i positiv sinnsstemning tar forskjellige finansielle beslutninger sammenlignet med individer i negativ sinnsstemning. Denne antakelsen var basert på tidligere forskning som omhandler sinnsstemninger og beslutningstaking.

Resultater fra eksperimentet viser imidlertid ingen signifikant forskjell på antall handler, bruk av tekniske indikatorer, verdi på handler og tid for eksponering mellom individer i positiv sinnsstemning og individer i negativ sinnsstemning. Det betyr at jeg i dette eksperimentet ikke har funnet statistisk støtte for at de ulike sinnsstemningene har betydning for finansielle beslutninger.

Denne konklusjonen gir ikke støtte til tidligere forskning, og gjennom denne studien ser jeg derfor at det er behov for mer forskning på sinnsstemningers effekt på finansiell beslutningstaking. En sannsynlig årsak til at det ikke ble gjort statistisk signifikante funn kan være undersøkelsens utvalgsstørrelse. En beregning av styrkekrav viser at det kreves et større antall deltakere for å få frem sanne effekter dersom disse eksisterer.

Jeg har god tro på at eksperimentets design er et godt utgangspunkt å bygge videre på for å undersøke hvordan psykologiske faktorer påvirker finansielle beslutningstaking. Ved å utføre undersøkelsen på et større utvalg mener jeg det er sannsynlig at man vil kunne få mer valide data.

- Ashby, F. G., Isen, A. M. og Turken, A. U. 1999. A neuropsychological theory of positive affect and its influence on cognition. *Psychological review*, 106, 529.
- Belsley, D. A., Kuh, E. og Roy, E. 1980. Welsch, 1980. Regression Diagnostics: Identifying Influential Data and Sources of Collinearity. *J. Wiley*.
- Bis 2013. Global foreign exchange market turnover in 2013. <http://www.bis.org/publ/rpfx13fxt.pdf>: Bank for International Settlements.
- Blanchette, I. og Richards, A. 2010. The influence of affect on higher level cognition: A review of research on interpretation, judgement, decision making and reasoning. *Cognition & Emotion*, 24, 561-595.
- Bless, H., Clore, G. L., Schwarz, N., Golisano, V., Rabe, C. og Wölk, M. 1996a. Mood and the use of scripts: Does a happy mood really lead to mindlessness? *Journal of personality and social psychology*, 71, 665.
- Bless, H., Schwarz, N. og Wieland, R. 1996b. Mood and the impact of category membership and individuating information. *European Journal of Social Psychology*, 26, 935-959.
- Brooks, C. 2008. *Introductory econometrics for finance*, Cambridge [England] ; New York, Cambridge England ; New York: Cambridge University Press.
- Chen, J. 2010. *Essentials of technical analysis for financial markets*, Hoboken, N.J, Wiley.
- Chenoweth, T., Obradovic, Z. og Lee, S. Technical trading rules as a prior knowledge to a neural networks prediction system for the S&P 500 index. Northcon 95. I IEEE Technical Applications Conference and Workshops Northcon95, 1995. IEEE, 111.
- Cheung, Y.-W. og Chinn, M. D. 2001. Currency traders and exchange rate dynamics: a survey of the US market. *Journal of International Money and Finance*, 20, 439-471.
- Chou, K.-L., Lee, T. og Ho, A. H. 2007. Does mood state change risk taking tendency in older adults? *Psychology and aging*, 22, 310.
- Christophersen, K.-A. 2006. Databehandling og statistisk analyse med SPSS. *Oslo: Unipub forlag*.
- Clark, L. A., Watson, D. og Leeka, J. 1989. Diurnal variation in the positive affects. *Motivation and Emotion*, 13, 205-234.
- Clark, M. S. og Isen, A. M. 1982. Toward understanding the relationship between feeling states and social behavior. *Cognitive social psychology*, 73, 108.

- Clore, G. L. og Gasper, K. 2000. Feeling is believing: Some affective influences on belief. *Emotions and beliefs: How feelings influence thoughts*, 10-44.
- Cohen, J. 2013. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*, Academic press.
- De Leeuw, J. og Kreft, I. 1986. Random coefficient models for multilevel analysis. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 11, 57-85.
- De Martino, B., Kumaran, D., Seymour, B. og Dolan, R. J. 2006. Frames, biases, and rational decision-making in the human brain. *Science*, 313, 684-687.
- Dhar, R. og Zhu, N. 2002. Up close and personal: An individual level analysis of the disposition effect.
- Donnelly, J. og Trochim, W. 2007. The research methods knowledge base. Ohio: Atomicdog Publishing.
- Druckman, J. N. og Mcdermott, R. 2008. Emotion and the framing of risky choice. *Political Behavior*, 30, 297-321.
- Egidius, H., Rygge, J. F. og Anderssen, T. M. 2000. *Psykologisk leksikon*, Oslo, Aschehoug.
- Ekman, P., Freisen, W. V. og Ancoli, S. 1980. Facial signs of emotional experience. *Journal of personality and social psychology*, 39, 1125.
- Eyduran, E., Topal, M. og Sonmez, A. Y. 2010. Use of factor scores in multiple regression analysis for estimation of body weight by several body measurements in brown trouts (*Salmo trutta fario*). *Int. J. Agric. Biol*, 12, 611-615.
- Ferris, S. P., Haugen, R. A. og Makhija, A. K. 1988. Predicting contemporary volume with historic volume at differential price levels: Evidence supporting the disposition effect. *The Journal of Finance*, 43, 677-697.
- Forgas, J. P. 1995. Mood and judgment: the affect infusion model (AIM). *Psychological bulletin*, 117, 39.
- Frijda, N. H. 1986. *The emotions*, Cambridge University Press.
- Gardner, M. og Steinberg, L. 2005. Peer influence on risk taking, risk preference, and risky decision making in adolescence and adulthood: an experimental study. *Developmental psychology*, 41, 625.
- Gendolla, G. H. 2000. On the impact of mood on behavior: An integrative theory and a review. *Review of general psychology*, 4, 378.
- George, J. M. og Zhou, J. 2002. Understanding when bad moods foster creativity and good ones don't: the role of context and clarity of feelings. *Journal of Applied Psychology*, 87, 687.

- Gigerenzer, G. og Gaissmaier, W. 2011. Heuristic decision making. *Annual review of psychology*, 62, 451-482.
- Goetzmann, W. N., Kim, D., Kumar, A. og Wang, Q. 2015. Weather-induced mood, institutional investors, and stock returns. *Review of Financial Studies*, 28, 73-111.
- Griskevicius, V., Goldstein, N. J., Mortensen, C. R., Sundie, J. M., Cialdini, R. B. og Kenrick, D. T. 2009. Fear and loving in Las Vegas: Evolution, emotion, and persuasion. *Journal of Marketing Research*, 46, 384-395.
- Gross, J. J. og Levenson, R. W. 1995. Emotion elicitation using films. *Cognition & Emotion*, 9, 87-108.
- Gujarati, D. 2015. *Econometrics by example*, London, Palgrave.
- Hamilton, L. C. og Press, D. 1992. *Regression with graphics: A second course in applied statistics*, Duxbury Press Belmont, CA.
- Helstrup, T. og Kaufmann, G. 2000. *Kognitiv psykologi*, Bergen, Fagbokforl.
- Henden, G. 2004. *Intuition and its role in strategic thinking*, Handelshøyskolen BI.
- Hill, C., Griffiths, W. E. og Judge, G. G. 2001. *Undergraduate econometrics*, New York, Wiley.
- Hirschey, M. og Nofsinger, J. R. 2008. *Investments: analysis and behavior*, McGraw-Hill Irwin.
- Hirshleifer, D. og Shumway, T. 2003. Good day sunshine: Stock returns and the weather. *The Journal of Finance*, 58, 1009-1032.
- Isen, A. M., Daubman, K. A. og Nowicki, G. P. 1987. Positive affect facilitates creative problem solving. *Journal of personality and social psychology*, 52, 1122.
- Isen, A. M. og Patrick, R. 1983. The effect of positive feelings on risk taking: When the chips are down. *Organizational behavior and human performance*, 31, 194-202.
- Isen, A. M. og Simmonds, S. F. 1978. The effect of feeling good on a helping task that is incompatible with good mood. *Social Psychology*, 346-349.
- Johannessen, A., Christoffersen, L. og Tufte, P. A. 2011. *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*, Oslo, Abstrakt forl.
- Kahneman, D. og Tversky, A. 1979. Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 263-291.
- King, M. R., Osler, C. L. og Rime, D. 2011. Foreign exchange market structure, players and evolution.

- Kotrlik, J. W. K. J. W. og Williams, H. a. W. H. A. 2003. The Incorporation of Effect Size in Information Technology, Learning, Information Technology, Learning, and Performance Research and Performance Research. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 21, 1.
- Krech, D., Crutchfield, R. S. og Livson, N. 1974. *Elements of psychology*, Alfred a. knopf.
- Lai, L. 1999. *Dømmekraft*, Oslo, Tano Aschehoug.
- Lo, A. og Repin, D. 2001. The psychophysiology of real-time financial risk.
- Loewenstein, G. 1999. Experimental economics from the vantage-point of behavioural economics. *The Economic Journal*, 109, 25-34.
- Martin, L. L., Abend, T., Sedikides, C. og Green, J. D. 1997. How would it feel if...? Mood as input to a role fulfillment evaluation process. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73, 242.
- Martin, L. L., Ward, D. W., Achee, J. W. og Wyer, R. S. 1993. Mood as input: people have to interpret the motivational implications of their moods. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64, 317.
- Matlin, M. W. og Stang, D. J. 1978. *The Pollyanna principle: Selectivity in language, memory, and thought*, Schenkman Pub. Co.
- Mccambridge, J., Witton, J. og Elbourne, D. R. 2014. Systematic review of the Hawthorne effect: new concepts are needed to study research participation effects. *Journal of clinical epidemiology*, 67, 267-277.
- Mobius, M. 2009. *Foreign exchange : an introduction to the core concepts*, Singapore, Wiley.
- Morris, W. N. og Schnurr, P. P. 1989. *Mood: The frame of mind*, Springer-Verlag Publishing.
- Nadler, R. T., Rabi, R. og Minda, J. P. 2010. Better mood and better performance learning rule-described categories is enhanced by positive mood. *Psychological Science*, 21, 1770-1776.
- Park, C. H. og Irwin, S. H. 2007. What do we know about the profitability of technical analysis? *Journal of Economic Surveys*, 21, 786-826.
- Plutchik, R. 1980. *Emotion: A psychoevolutionary synthesis*, Harpercollins College Division.
- Ringdal, K. 2013. *Enhet og mangfold : samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*, Bergen, Fagbokforl.

- Ruder, M. og Bless, H. 2003. Mood and the reliance on the ease of retrieval heuristic. *Journal of personality and social psychology*, 85, 20.
- Saunders, E. M. 1993. Stock prices and Wall Street weather. *The American Economic Review*, 1337-1345.
- Schwarz, N. 2011. Feelings-as-information theory. *Handbook of theories of social psychology*, 1, 289-308.
- Schwarz, N. og Clore, G. L. 1983. Mood, misattribution, and judgments of well-being: Informative and directive functions of affective states. *Journal of personality and social psychology*, 45, 513.
- Schwarz, N. og Clore, G. L. 2003. Mood as information: 20 years later. *Psychological Inquiry*, 14, 296-303.
- Shah, K. 2014. Study of Behavioural Finance with Reference to Investor Behaviour. Available at SSRN 2534318.
- Simon, H. A. 1957. Models of man; social and rational.
- Simon, H. A. 1987. Behavioral economics. *The new Palgrave: A dictionary of economics*, 1, 221-225.
- Taylor, D. W. 2013. Decision Making and Problem Solving¹. *Handbook of organizations*, 48.
- Taylor, M. P. og Allen, H. 1992. The use of technical analysis in the foreign exchange market. *Journal of international Money and Finance*, 11, 304-314.
- Trepel, C., Fox, C. R. og Poldrack, R. A. 2005. Prospect theory on the brain? Toward a cognitive neuroscience of decision under risk. *Cognitive Brain Research*, 23, 34-50.
- Vaclavik, M. og Jablonsky, J. 2012. Revisions of modern portfolio theory optimization model. *Central European Journal of Operations Research*, 20, 473-483.
- Von Neumann, J. og Morgenstern, O. 1947. Morgenstern., O., 1947, Theory of Games and Economic Behavior. *Aufl., Princeton*.
- Watson, D., Clark, L. A. og Tellegen, A. 1988. Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *Journal of personality and social psychology*, 54, 1063.
- Weber, M. 2009. *The theory of social and economic organization*, Simon and Schuster.
- Wegener, D. T., Petty, R. E. og Smith, S. M. 1995. Positive mood can increase or decrease message scrutiny: the hedonic contingency view of mood and message processing. *Journal of personality and social psychology*, 69, 5.

- Westermann, R., Spies, K., Stahl, G. og Hesse, F. W. 1996. Westermann, R., Spies, K., Stahl, GK, & Hesse, FW (1996). Relative effectiveness and validity of mood induction procedures: A meta-analysis. *European Journal of Social Psychology*, 26, 557-580. *European Journal of Social Psychology*, 557-580.
- White, H. 1980. Using Least Squares to Approximate Unknown Regression Functions. *International Economic Review*, 21, 149-170.
- Wrosch, C., Scheier, M. F., Miller, G. E., Schulz, R. og Carver, C. S. 2003. Adaptive self-regulation of unattainable goals: Goal disengagement, goal reengagement, and subjective well-being. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 29, 1494-1508.
- Zajonc, R. B., Murphy, S. T. og Inglehart, M. 1989. Feeling and facial expression: implications of the vascular theory of emotion. *Psychological review*, 96, 395.
- Zhang, J. og Maringer, D. 2015. Using a Genetic Algorithm to Improve Recurrent Reinforcement Learning for Equity Trading. *Computational Economics*, 1-17.



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Postboks 5003
NO-1432 Ås
67 23 00 00
www.nmbu.no