

# Adferdsøkonomi og astrologi

- en studie om stjernetegn kan predikere risikopreferanser



Av:

Stina Romslo Kommedal

Handelshøgskolen ved UiS



Universitetet  
i Stavanger



Universitetet  
i Stavanger

**DET SAMFUNNSVITENSKAPELIGE FAKULTET,  
HANDELSHØGSKOLEN VED UIS  
MASTEROPPGAVE**

STUDIEPROGRAM:

**Master i økonomi og administrasjon**

OPPGAVEN ER SKREVET INNEN FØLGENDE  
SPESIALISERINGSRETNING:

**Anvendt finans**

ER OPPGAVEN KONFIDENSIELL?

(NB! Bruk rødt skjema ved konfidensiell oppgave)

TITTEL:

Adferdsøkonomi og astrologi – en studie om stjernetegn kan predikere risikopreferanser

ENGELSK TITTEL:

Behavioral economics and astrology – a study regarding prediction of risk preferences among zodiac signs

FORFATTER(E)

VEILEDER:

Studentnummer:

895772

.....

Navn:

Stina Romslo Kommedal

.....

Kristoffer W. Eriksen

OPPGAVEN ER MOTTATT I TO – 2 – INNBUNDNE EKSEMPLARER

Stavanger, ...../..... 2012      Underskrift administrasjon:.....

## FORORD

Masteroppgaven er avhandlingen som markerer slutten på mitt femårig lange studieforløp innenfor økonomi og administrasjon. Anvendt finans er spesialiseringen min, og denne oppgaven danner grunnlaget for dette.

Jeg valgte problemstillingen på bakgrunn av interesse for fagområdet adferdsøkonomi. I tillegg hadde jeg et sterkt ønske om å utrede et nytt, og minimalt omtalt område. I følge min kjennskap er dette ikke undersøkt tidligere.

Jeg vil takke min veileder Kristoffer W. Eriksen, som har vært veldig imøtekommende, engasjert seg i valg av problemstilling, utfordret meg og bidratt til gode diskusjoner.

Jeg vil også bruke anledningen til å takke alle studentene på kontoret for moralsk støtte og faglig påfyll. Spesielt vil jeg takke medstudent Ingrid Schiefloe for gode faglige diskusjoner gjennom to år. Korrekturleser, Marie Larsen Gellein, må takkes for sporty innsats og eksemplariske tilbakemeldinger.

En stor takk går også til alle som har svart på min spørreundersøkelse. Bidragene har uten tvil vært avgjørende for arbeidet med denne masteroppgaven.

## SAMMENDRAG

I denne masteroppgaven har det blitt undersøkt om stjernetegnet du er født i har en innvirkning på dine risikopreferanser - altså hvor stor sjanse et enkeltindivid eller gruppe er villig til å ta. Problemstillingen er delt inn i fire hypoteser, som er utformet med en antagelse om at astrologi. En spørreundersøkelse benyttes for å undersøke de ulike hypotesene.

Teoridelen starter med å forklare hva astrologi er, og hvordan den virker. Videre utredes det om de ulike stjernetegnene og deres tilhørende personlighetstrekk. Viktigheten av astrologi i den østlige delen av verden kommer frem. Risikopreferansene: risikosøkende, risikoavers, og risikonøytral, og hvordan disse risikopreferansene dannes har blitt utdypet. Forventet nytteteori av von Neumann og Morgenstern og prospektteori av Kahneman og Tversky har blitt vektlagt. Skjevhetene “home bias” og overdreven selvsikkerhet, som er knyttet opp til hypotesene, har blitt forklart avslutningsvis i teoridelen av oppgaven.

Metodekapittelet presenterer og begrunner metodevalg for oppgaven. Det har blitt satt opp flere hypoteser som kobler astrologi opp mot adferdsfinans og adferdsøkonomi, for å kunne undersøke en sammenheng. Design, utforming, utvalg og innsamling har blitt drøftet. Gjennomføringen av spørreundersøkelsen, og analysen av resultatene, er grunnlaget for diskusjon og videre arbeid. Utvalget som undersøkes beskrives med deskriptiv statistikk, og resultatene analyseres med både lineære og logistiske regresjoner. Videre diskuteres signifikante funn og deres validitet.

Den første hypotesen som handler om at væren og løven er mer risikosøkende og vannmannen er mer risikoavers, ble forkastet på grunn av ikke signifikante parametere. Hypotese to, som handler om at skorpionen tar mer sikre valg enn usikre valg, kunne også forkastes. Den tredje hypotesen som antok at krepsen er mer “home bias”, som betyr at de investerer mer i hjemmemarkedet, blir svakt verifisert. Den siste hypotesen handlet om korrelasjon i svarene til de ulike elementene, og med en korrelasjonsanalyse av et utvalg spørsmål kunne denne hypotesen delvis forkastes.

Det ble imidlertid oppdaget signifikante funn som kunne gjenspeile faktorene i problemstillingen. Først av alt var stjernetegnene innenfor elementet vann mindre risikoavers enn de andre stjernetegnene, og dermed mer risikosøkende. Dette funnet gjenspeiler svakt antagelsene i hypotese fire. I tillegg viste analysen at tvillingene er mer risikoavers sammenlignet med de andre stjernetegnene. Disse funnene kan brukes til å argumentere for at stjernetegnet du er født i kan ha innvirkning på dine risikopreferanser.

# INNHALDSFORTEGNELSE

Forord.....	II
Sammendrag.....	III
Innholdsfortegnelse.....	IV
1. Innledning .....	7
1.2. Bakgrunn .....	7
1.3. Formål .....	8
2. Astrologi.....	9
2.1. Hva er astrologi? .....	9
2.2. Historikk.....	9
2.3. Hvordan virker astrologi?.....	9
2.4. Planetene .....	10
2.5. Aksene .....	10
2.6. Stjernetegnene .....	11
2.7. Astrologi i Asia .....	15
3. Valg under usikkerhet .....	16
3.1. Risikopreferanser.....	16
3.2. Bakteppet for forventet nytteteori .....	17
3.3. Forventet nytteteori .....	18
3.4. Prospektteori.....	19
3.4.1. Nøkkelaspekter.....	21
3.4.2. Verdifunksjonen.....	23
3.4.3. Beslutningsvekt-funksjonen.....	24
4. Adferdsøkonomi.....	25
4.1. “Home Bias”.....	25
4.2. Overdreven selvsikkerhet .....	26

5.	Metode .....	28
5.1.	Hypoteser.....	28
5.2.	Data .....	30
5.2.1.	Design og utforming .....	30
5.2.2.	Utvalg og innsamling av data.....	31
5.2.4.	Analyse av data .....	32
6.	Resultater .....	34
6.1.	Deskriptiv statistikk.....	34
6.2.	Korrelasjonsanalyse.....	38
6.3.	Regresjonsanalyse .....	40
6.3.1.	Lineær regresjon .....	40
6.3.2.	Logistisk regresjon.....	45
7.	Diskusjon .....	50
7.1.	Risikopreferanser.....	50
7.3.	Home bias.....	51
7.4.	Validitet og Reliabilitet .....	51
7.5.	Forslag til videre arbeid.....	52
8.	Konklusjon.....	53
	Referanser: .....	54
	Vedlegg I: Spørreundersøkelsen .....	57
	Vedlegg II: Resultatene fra spørreundersøkelsen .....	63

## FIGURLISTE:

Figur 1 - Verdifunksjonen.....	23
Figur 2 - Beslutningsvekt-funksjonen.....	24
Figur 3 - Utdanning.....	35
Figur 4 - Stilling.....	35
Figur 5 - Stjernetegn .....	36
Figur 6 - Horoskop.....	36
Figur 7 - Egenskaper stjernetegn .....	36
Figur 8 - Investeringsvalg .....	37
Figur 9 - Respons fordelt mellom elementene .....	39

## TABELLISTE:

Tabell 1 - Elementene .....	11
Tabell 2 - Kvalitetene.....	12
Tabell 3- Verdipapirer i prosent.....	35
Tabell 4 - Korrelasjonsanalyse til hypotese 4 .....	38
Tabell 5 - Respons fordelt mellom elementene .....	39
Tabell 6 - Lineær regresjon hypotese 1 .....	41
Tabell 7 - Lineær regresjon hypotese 2.....	42
Tabell 8 - Elementene .....	43
Tabell 9 - Lineær regresjon hypotese 4.....	44
Tabell 10 - Deskriptiv statistikk hypotese 4.....	45
Tabell 11 - Logistisk regresjon hypotese 1 .....	47
Tabell 12 - Logistisk regresjon spørsmål 3 .....	48
Tabell 13 - Deskriptiv statistikk spørsmål 3 .....	49

# 1. INNLEDNING

Gjennom en rekke aspekter i livet blir mennesker stadig møtt med beslutninger som må fattes. Noen avgjørelser er mindre viktige enn andre, som hva du skal ha på brødsbollen, i forhold til valg av utdanning. Like avgjørende er beslutninger som fattes av mennesker i næringslivet, som å gjennomføre nye prosjekter eller å ta inn en ny forretningspartner. Beslutningstaking er en av de vesentligste oppgavene i livet, både ved personlige og ikke personlige avgjørelser.

## 1.2. BAKGRUNN

Menneskers handlinger og beslutninger har alltid blitt forklart av rasjonalitet, og ble først presentert av Daniel Bernoulli i 1738. Han introduserte bakteppet for forventet nytte teori som i 1958 ble videreutviklet av von Neuman og Morgenstern. De utviklet forventet nytte teori som forklarer at beslutningstaking blir avgjort med å beregne forventet nytteverdi mellom ulike alternativer, og man velger det alternativet med høyest nytteverdi. Det viste seg i midlertid at mennesker ikke oppfører seg rasjonelt til enhver tid, og psykologene Kahneman og Tversky introdusert prospektteorien i 1979. Denne teorien drøftet flere aspekter og holdninger til risiko på økonomisk beslutningstaking.

Det psykologiske aspektet innenfor adferd i finansmarkedet er et voksende fagområde. Odean og Barber har gjort flere studier på finansiell adferd, og den som ligger tettest opp mot denne oppgaven er: *Boys will be Boys: Gender, Overconfidence, and Common Stock Investment* (2011). Da de studerte forskjeller på finansiell adferd hos kvinner og menn. Mark Grinblatt, Matti Keloharju og Juhani Linnainmaa har analysert om IQ kan ha en innvirkning på finansiell handelsadferd i artikkelen *IQ and Stock Market Trading* fra 2011.

Astrologi er et tankesett som blir brukt i Asia for å fatte viktige og mindre viktige beslutninger . Verden har fått flere hurtigvoksende økonomier, som Brasil, Russland, India og Kina - hvor spesielt Kina og India har en lang og sterk tradisjon med bruk av astrologi i hverdagslige beslutninger (Weiss, 2008).

Praktiserende astrolog i over 33 år, Henry Weingarten, er forfatteren av boken kalt *Investing by Stars* (1996). Denne handler om hvordan det er mulig å se hva som skjer i finansmarkedet basert på



bevegelsene til himmellegemene. I dag finnes det flere fond i den vestlige delen av verden som kun investerer i verdipapirer basert på hva stjernehimmelen forteller dem.

### 1.3. FORMÅL

Det må være andre måter en kan skille mennesker på, for å undersøke om risikopreferansene er forskjellige. Problemstillingen knyttet til denne oppgaven er: kan astrologi predikere risikopreferanser? Det er en problemstilling som avviker fra standarden. Problemstillingen skal kunne besvares med en kvantitativ analyse. Det vil gjennomføres en spørreundersøkelse som vil reflektere et utvalgs finansielle adferd. Oppgaven skal undersøke om det finnes en kobling mellom astrologi og finansiell adferd. Studien kan brukes til å forstå hvorfor mennesker har forskjellige risikopreferanser på en annerledes måte. Hensikten er å kunne hjelpe mennesker til å være bevisst på underliggende faktorer når beslutninger fattes i ulike sammenhenger. Dette temaet bidrar til å forstå kulturen i de voksende verdensøkonomiene i Asia, som har astrologi integrert i sin kultur.

Teorigrunnlaget for denne masteroppgaven er astrologi, adferdsfinans og adferdsøkonomi. Disse temaene vil stå sentralt, og bli utdypet der det er nødvendig for helheten. Det vil være viktig å få en god balanse mellom de forskjellige temaene, som det er hensiktsmessig å finne en sammenheng i mellom. Teori og forklaring om astrologi kommer først i denne oppgaven, og videre vil valg under usikkerhet og adferdsøkonomi bli presentert. Videre blir hypotesene som gjenspeiler teorien innlede metodekapittelet. I forberedelsen til resultatene og analysen vil spørreundersøkelsen bli utdypet i utforming og innhold. Analysen vil bestå av både en deskriptiv statistikk og regresjonsanalyse. Diskusjon rundt resultatene og konklusjon avslutter denne oppgaven.

## 2. ASTROLOGI

Dette kapittelet vil forklare hva astrologi er, og hvordan astrologi fungerer. Personlighetstrekkene til de tolv ulike stjernetegnene, og hvordan astrologi fungerer i den østlige delen av verden blir presentert. “Astrologi er studiet av vekselvirkningen mellom jordens og dens kosmiske omgivelser” (Weingarten, 1984, s. 8). Denne definisjonen kan forklares, som at astrologi er forholdet mellom menneskelig erfaring og himmellegemenes posisjoner på himmelen. Det vitenskapelige samfunnet anser astrologi for å være en pseudovitenskap.

### 2.1. HVA ER ASTROLOGI?

Astrologi er en naturlig og objektiv typologi, og ligger i skjæringspunktet mellom astronomi, matematikk og psykologi. Det kan sies at astrologi er matematisk psykologi basert på astronomi. Astrologi spår og veileder menneskers oppførsel. Et horoskop er et kart over planetene sett fra jorden på et gitt tidspunkt, og fødselshoroskop viser et bilde av himmelen på tidspunktet du ble født (Weingarten, 1984).

### 2.2. HISTORIKK

Det er ingen eldre pseudovitenskaper enn astrologi, og det eldste materialet som er funnet er noen leirtavler av Sargon I, som levde ca. 2400 år f.Kr. Astrologi har opphav fra den babylonske kulturen, som utøvde sin innflytelse i både den nære og fjerne orienten. Den kom til Europa under oldtiden fra Persia og Babylon til Hellas, og i Pythagoras skole var både matematikk og astrologi obligatoriske fag. (Wig, 1990)

### 2.3. HVORDAN VIRKER ASTROLOGI?

I følge Weingarten, som er grunnlegger av *New York School of Astrology*, er det tre typer teorier som forsøker å forklare hvordan astrologi virker, og som noen ganger motsier hverandre. Den første er kausalteorien, som hevder at himmellegemenes stillinger direkte forårsaker hendelser, altså at de skaper menneskers hendelser.

Den andre teorien går ut på at hendelser står i forhold til hverandre fordi de som er født på et spesifikt tidspunkt har de kvalitetene som tilsvarer dette tidspunktet. En variant av denne teorien er den såkalte *himmelklokkhypotesen*, som går ut på at planetene ikke forårsaker situasjoner, men bare viser når de vil finne sted. Et eksempel på denne teorien er en bussrute, den forårsaker ikke at bussene kommer og går, men viser kun når dette skjer.

Den tredje og siste teorien hevder at hendelser på himmelen påvirker hendelser på det menneskelige plan, ikke ved å forårsake dem, men ved å frigjøre energi, som utløser allerede latente forhold. Det kan forklares enkelt at planetene og andre himmellegemer sender energi som mennesker absorberer og til slutt utstråler. Dette synet innebærer at alle er født med hver sitt grunnleggende psykiske struktur (Weingarten, 1984).

## 2.4. PLANETENE

Weingarten antyder at planetene utgjør den viktigste rollen i astrologi, og at stjernetegnene er underordnet planetene. De representerer menneskers grunnleggende drivkrefter og egenskaper. Det er ikke mulig å gi en fullstendig beskrivelse av hva planetene betyr, fordi hver planet har mange ulike betydninger i forskjellige sammenhenger. Det benyttes ti planetsymboler og kombinasjonsmulighetene mellom dem for å beskrive menneskelige situasjoner. Planetene står plassert forskjellig ved de ulike stjernetegnene, og betyr derfor ikke det samme (Weingarten, 1984).

## 2.5. AKSENE

Etter å ha studert planetenes vide betydning er det gunstig å se på planetenes plassering i forhold til aksene. Aksene kan sammenliknes med et kompass. Ascendanten i øst - der en planet stiger opp, Midthimmelen i sør - der den kulminerer, Descendanten i vest - der den går ned og Imum Coeli i nord - der den når sitt laveste punkt. Aksene presenterer ulike funksjoner ved planetene som er viktige i astrologers forklaring om individets personlighet, når det er ønskelig å gå i dybden. Det kan for eksempel gjennomføres ved utforming av et fødselshoroskop (Weingarten, 1984).

## 2.6. STJERNETEGNENE

Stjernetegnene skal gjenspeile planetens virkning. Kildene som er brukt til å forklare stjernetegnene, elementene og kvalitetene er Wig (1990) og Weingarten (1984), og to nettsider av Krohn (s.a.) og Lomsdalen (s.a.). Det finnes tolv stjernetegn innenfor astrologi, og de blir også kalt soltegnene, dyrekretsen og/eller zodiaken. Stjernetegnene danner et billedlig belte rundt jorden som heller 23,5 grader mot ekvator. Dyrekretsen er delt inn i tolv 30 graders deler, som alle har fått navn etter stjernebildene. Stjernetegnene blir delt inn i fire elementer, som symboliserer bevissthetstilstander (Weingarten, 1984).

TABELL 1 - ELEMENTENE

<b>Element:</b>	<b>Jord</b>	<b>Vann</b>	<b>Luft</b>	<b>Ild</b>
Stjernetegn:	Tyren	Fiskene	Vekten	Væren
	Jomfruen	Krepsen	Tvillingene	Løven
	Steinbukken	Skorpionen	Vannmannen	Skytten

Elementet jord kjennetegner det tørre og faste. De viser forsiktighet og stabilitet, og har en materialistisk innstilling med jordnære mål. Disse menneskene særpreges av praktisk sans. De er innadvendt, tålmodige, og har selvdisiplin (Wig, 1990).

Elementet vann symboliserer det flytende og skiftende. Individene født i et av disse tegnene er meget følsomme og emosjonelle, og de kjennetegnes gjerne som fantasifulle og intuitive. Siden følelsene er så aktive hos denne gruppen, så kan det være vanskelig for dem å være objektiv i sine holdninger (Wig, 1990).

Elementet luft karakteriserer renhet og klarhet. Denne gruppen er den mest tandre, sarte og idealistiske av alle, og frastøter derfor alt grovt og vulgært. De er artistiske, logiske, skapende og optimistiske. Hverdagen deres preges av tanker, ord, og verdsetting av andres tanker (Wig, 1990).

Elementet ild symboliserer både det som lutrer og fortærer. Grunnegenskapen er energi, og gruppen viser pågangsmot og optimisme. Disse menneskene er dynamiske, idealistiske og selvbevisste. De viser selvtillit gjennom evnen til å lede og dominere, og hverdagen markeres av fantasi, eventyr, utålmodighet og viljestyrke (Wig, 1990).

Astrologi deler de tolv stjernetegnene inn i tre grupper basert på deres tre åndskvaliteter. Elementene som allerede har blitt nevnt, modifiseres av følgende tre kvalitetene: ledende, faset og foranderlige (Wig, 1990).

TABELL 2 - KVALITETENE

<b>Kvalitet:</b>	<b>Ledende</b>	<b>Faste</b>	<b>Foranderlige</b>
Stjernetegn:	Væren	Tyren	Skytten
	Vekten	Løven	Fiskene
	Krepsen	Skorpionen	Jomfruen
	Steinbukken	Vannmannen	Tvillingene

De ledende tegnene symboliserer den skapende kraft i verdensaltet. Alle disse tegnene leder til en ny årstid. De tar initiativ, liker å sette ting i gang, men det er ikke alltid prosjektet blir gjennomført (Wig, 1990).

Hos de faste tegnene karakteriseres menneskene som rolige og organiserende. De fullfører det de ledende har satt opp, samtidig som de er utholdende, stae og tålmodige (Wig, 1990).

De foranderlige tegnene symboliserer tilpasning og harmonisering. De liker forandringer fordi de likevel klarer å tilpasse seg, men kan noen ganger bli for vinglete, kaotiske og uforutsigbare (Wig, 1990).

#### VÆREN (21. mars – 19. april)

Væren handler ut fra ønsket om å erobre, og dette gjenspeiler den ledende kvaliteten disse individene innehar. Nøkkelordet for væren er mot, og typen er foretagsom og hissig. De har stort initiativ og motivasjon, og de er ærlige og direkte. Mottoet til væren er: “jeg er”. De negative sidene er raseri, utålmodighet og egoisme.

#### TYREN (21. april – 20. mai)

Tyrens fastholdende instinkt er å holde fast ved mennesker, eiendom og ting. De ønsker stabilitet, og er praktiske, fredsommelige og sløve. Negative trekk som gjenspeiler tyren er grådig, påståelig og sta. Mottoet til tyren er: “jeg eier”.

#### TVILLINGENE (21. mai – 21. juni)

Tvillingene søker opp mental kontakt for innhente informasjon og kunnskap, for så å spre denne kunnskapen og informasjon videre. Mottoet deres er: “Jeg tenker”. De er temperamentsfulle, filosofiske, fornuftige og rasjonelle. Nervøsitet og rastløshet preger dette tegnet. På den andre siden, er de svært tilpasningsdyktige. De er utrolig allsidige, og vil ikke gå for dypt inn i en sak.

#### KREPSEN (22. juni – 22. juli)

Krepsen skaper en atmosfære av trygghet ut fra sitt behov for et tilfluktssted, som gjenspeiler de ledende tegnene sitt symbol om å skape. De er veldig hjemmekjære, og har stor tålmodighet, sympati og forståelse. Negative sider er grådighet, manglende initiativ og feighet. Deres motto er: “Jeg følger”.

#### LØVEN (23. juli – 22. august)

Løven er fastholdende i sin medfødte autoritet, og inspirerer og organiserer andre mennesker. Den liker å sole seg i sin egen glans, og mottar komplimenter med stor selvsikkerhet og glede. Kan derfor bli oppfattet som arrogant og selvsentrert. Mottoet til løven er: “Jeg vil”. Løven er utrolig godhjertet, hjelpsom og sjenerøs.

#### JOMFRUEN (23. august – 22. september)

Jomfruen er praktisk og strever med å forandre både seg selv og andre til å bli perfekte. De er metodiske, analytiske og samvittighetsfulle i sitt virke. Mottoet deres er: “Jeg gransker”, som forteller at de er veloverveiende. På den andre siden er de veldig hjelpsomme, og trofaste i tjeneste. De mangler fantasi, er egoistiske og overdriver kritikk til andre.

#### VEKTEN (23. september – 22. oktober)

Vekten skaper balanse ut fra sitt behov for et tilfluktssted. De representerer balanse og harmoni, men kan være handlingssvake og skyr konflikter. Med andre ord hater de å ta beslutninger, og er derfor lett påvirkelige av andres meninger. Diplomati, objektivitet og rettferdighet er vektens sterke sider, som gjenspeiler deres motto: “Jeg balanserer”

#### SKORPIONEN (23. oktober – 22. november)

Skorpionen vedlikeholder og bevarer følelser. De vil være sikre, tapre, grundige og offervillige. Negative trekk er hevngjerrighet, manglende barmhjertighet og mistro. Disse menneskene er intense og lidenskapelige, og kan presse seg selv til det ekstreme. Skorpionens motto lyder slik: “Jeg ønsker”.

#### SKYTTEEN (23. november – 21. desember)

Skytten søker på sin skapende og idealistiske måte frihet for seg selv og andre. De søker en større mening bak alt. Humor står sentralt hos skytten, i tillegg til optimisme, stolthet, hensynsløshet og ærlighet. De er svært sosiale og liker å ta del i selskapeligheter, som kommer klart frem i deres motto: “Jeg opplever”.

#### STEINBUKKEN (22. desember – 20. januar)

Steinbukken utøver sitt lederskap på en rolig og konservativ måte. Deres største frykter er å ikke nå sine ambisjoner. De er kjent for å være stae, tradisjonsrike, jordnære og tålmodige. “Jeg bruker” er deres motto. Status og posisjon betyr mye for steinbukken, og de kan derfor være følelseskalde, samvittighetsløse og pessimistiske.

#### VANNMANNEN (21. januar – 19. februar)

Vannmannen sikter langsomt og utholdende ut det som er verdifullt og verdt å bevare. De er uselviske, og handler derfor uten å tenke på sitt eget beste. Liker ikke å være alene og er svært sosiale. Vannmannen liker utfordringer og ansvar. Man kan aldri si til dem at noe er umulig, for de vil motbevise det med alt de har. Dette kommer igjen i deres motto som er: “Jeg vet”.

#### FISKENE (20. februar – 20. mars)

Fiskene ønsker gjennom følelsesmessige kanaler å erfare alt, og dele sine erfaringer med andre. De er virkelighetsnære, intuitive og fornuftige. Mottoet deres er: “Jeg tror”, og blir derfor lett opphengt i åndelige holdepunkt. Fiskene er veldig snille og hjelpsomme, spesielt for mennesker som lider. Følelser står sterkt hos fiskene, og de absorberer lett følelser fra omgivelsene. Dette kan medføre noen problemer for dem.

## 2.7. ASTROLOGI I ASIA

Astrologi er en betydningsfull del av kulturen i nåtidens Asia, så vel som historisk. Medstudent, Hemalee Wanigasuriya, kom til Norge for tre år siden, og er oppvokst i Sri Lanka. Hun kunne fortelle hennes oppfattelse av astrologi. Hun er oppvokst med at de foretar noen ganger beslutninger basert på astrologi, og at de oppsøker menneskers personlighetskjenntegn i en større grad enn kun datoen man er født. De tar også i betraktning klokkeslettet for fødselen, og hvor i verden den fant sted, i forhold til ekvator. Forbokstaven i navnet deres og hvem som passer sammen i et ekteskap, blir bestemt ut i fra dette.

I følge Wanigasuriya er det vanlig at innvandrere i Sri Lanka rådfører seg med en astrolog for å finne en lykkebringende oppstartdato og -klokkeslett for å starte sin nye virksomhet. Noen privat personer vil rådføre seg med sitt horoskop for å finne ut om det er skjebnebestemt å komme inn i en næringsvirksomhet, som deres måte å tjene penger på. Men det er viktig å huske på at astrologi ikke bestemmer de fleste beslutninger, men at de er en del av tradisjonen og troen deres.

Astrolog Andrew Bevan har praktisert astrologi i 25 år og har skrevet om hvordan asiatene bruker astrologi i næringslivet. Han kan fortelle at noen benytter det til å se om firmaets markedskonsept kan gjenspeiles i det stjernene forteller. Noen ledere ønsker å kartlegge motparten før viktige møter, og tidspunktet for møtet er nøye valgt for å unngå bråk, og for å komme frem til en god avtale. Astrologi blir praktisert i kreative markedsføringsprosesser, og korrekt tidspunkt for publisering av nye produkter og reklameoppslag er svært avgjørende. Han mener det er utslagsgivende at vestens næringsliv setter seg inn asiatenes tankegang og astrologi for å få til gode handelsavtaler (Bevan, s.a).

Astrologi er en pseudovitenskap som vil forutsi hendelser og bestemme menneskelige trekk. I forbindelse med valg under usikkerhet, så vil det ses på hvordan mennesker vitenskapelig bør oppføre seg under beslutningstaking.



### 3. VALG UNDER USIKKERHET

Hvilke risikopreferanser mennesker har, og hvordan disse dannes vil bli presentert i dette kapittelet. Valg under usikkerhet vil bli beskrevet i dette kapittelet med forventet nytteteori og prospektteori.

Individuelle valg under usikkerhet kan karakteriseres ved at beslutningstakeren må ta et valg fra et gitt sett av mulige handlinger. Utfallet av valget er ukjent. Det vil i tillegg bli gitt et sett av potensielle tilstander, som representerer de forholdene som er usikre. Når individet har valgt handling, og får vite hvilken situasjon som inntreffer, så er utfallet bestemt. Det kan være ulike grader av usikkerhet knyttet til en beslutning, og forskjellig viten om hva som inntreffer ved de ulike handlingene (Hylland, 2002).

*Adferdsfinans* er studiet om hvordan psykologiske fenomen har innvirkning på finansiell adferd blant investorer. Man ønsker å sette opp bedre økonomiske modeller for å forklare systematiske beslutninger som tas i finansmarkedet. Flere forskningsartikler finner ut at investorer ikke alltid tar rasjonelle beslutninger og valg (Ackert & Deaves, 2010).

Beslutningsteoretiker Howard Raiffa (1968) introduserte tre nyttige tilnærminger til analyse av beslutninger og valg. *Normativ analyse* ser på rasjonelle løsninger for beslutningsproblemet. Raiffa definerer at faktiske beslutninger skal strebe etter å være omtrentlige. *Beskrivende analyse* er opptatt av måten virkelige mennesker faktisk gjør beslutninger. *Foreskrivende analyse* er praktiske råd og hjelp som kan gjøre mennesker i stand til å ta mer rasjonelle beslutninger (Raiffa, 1968).

#### 3.1. RISIKOPREFERANSER

Det er et flertall av bevis for at mennesker i de fleste sammenhenger unngår risiko. Mennesker er på den andre siden villige til å ta risiko hvis de får noen form for godtgjørelse. Det kan forklares med at investorer vanligvis velger den aksjen med minst risiko hvis den har lik avkastning. Risiko deles inn i tre tilstander: risikonøytral, risikoaversjon og risikosøking. Det antas ofte at de fleste er risikoaverse, men noen er faktisk risikonøytrale eller risikosøkende. Mennesker kan ha forskjellige risikopreferanser i forskjellige situasjoner. En person som er *risikoavers* foretrekker den forventede formuen, og misliker risiko. Det blir ofte antatt at et menneske er risikoavers, men vil noen ganger på ta seg risiko. Det sies da at de er *risikosøkende*. Tilstanden som ligger mellom risikosøkende og

risikoavers er tilstanden *risikonøytral*. Denne tilstanden gjør mennesker indifferente mellom et usikkert og et sikkert prospekt av samme nytteverdi (Ackert & Deaves, 2010).

Enkelte investorer, hvis de er overlatt til seg selv, tar noen ganger på seg upassende mye risiko. Det blir hevdet at porteføljer og fond skal kanalisere folk inn til å gjøre de mest hensiktsmessige standpunkter, men porteføljene og fondene kan være misligholdt av ansatte investorer. For å måle risiko er det vanlig å fylle ut et spørreskjema. Disse er utformet slik at en vil fastslå investorens risikotoleranse, som er en funksjon av både risikokapasitet og risikoholdning. *Risikokapasitet* referer til mengden risiko som er tilpasset en gjennomsnittlig person med samme alder, inntekt, pensjon og likvider som respondenten. *Risikoholdning* er den faktoren som reguleres uavhengig av gjennomsnittspersonen, og som skal reflektere personlige preferanser og psykologiske faktorer (Roszkowski, Davey & Grable, 2005).

### 3.2. BAKTEPPET FOR FORVENTET NYTTETEORI

Nicolas Bernoulli beskrev *St. Petersburg paradokset* i 1713, og spurte to sveitsiske matematikere til å utvikle forventet nytteteori som en løsning. *St. Petersburg paradokset* er et spill med uendelige og store forventede verdier, men uten store sjanser til å vinne (Expected utility hypothesis, s.a.). I 1728 skrev matematiker Gabriel Cramer: "...the mathematicians estimate money in proportion to its quantity, and men of good sense in proportion to the usage that they may make of it" i et brev til Nicolas Bernoulli. Det vil si at matematikerne anslår penger i forhold til sin kvantitet, og menn med god sans ser på penger i forhold til hva de kan få ut av pengene (Pulskamp, 1999). I 1738 publiserte Nicolas Bernoulli sin fetter Daniel Bernoulli en beskrivelse av denne løsningen i *Speccimen Theorias Novae de Mensura Sortis* på latin. Den ble senere oversatt av Dr. Louise Sommer til engelsk med tittelen *Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk* (Bernoulli, 1954).

Daniel Bernoulli foreslo at en matematisk funksjon bør brukes til å korrigere den forventede verdien avhengig av sannsynligheten, som gjør rede for risikoaversjon. Der hvor risikopremien er høyere ved lave sannsynlighetshendelser enn forskjellen mellom utbetalingsnivået av et bestemt utfall og forventet verdi (Expected utility hypothesis, s.a.).

Bernoulli sin artikkel var den første formaliseringen av grensenytte, som har bred anvendelse i økonomi og forventet nytteteori. Han brukte dette konseptet til å forklare ideen om at like mye ekstra penger var mindre nyttig til en allerede velstående person enn motsatt. Mens Bernoulli sin

artikkel den gang var konsis og briljant, så har teorien stått overfor kritikk i ettertid. Hans teori hadde mangler, men det forble en dominerende teori for over 250 år. Kahneman og Tversky utviklet prospektteorien, som er tett modellert av Bernoulli sin teori. De forlot de fundamentale feilene, og løste derfor Bernoulli sine alvorlige feil med denne teorien (Expected utility hypothesis, s.a.).

### 3.3. FORVENTET NYTTETEORI

Forventet nytteteori, “Expected Utility Theory”, ble utviklet av von Neumann og Morgenstern. De forsøkte å finne en forklaring på rasjonelle adferd, når mennesker står ovenfor usikkerhet. For å forstå disse sammenhengene undersøkte de motivene til deltagerne, og satt motivene opp i ulike spill (Snyder & Nicholson, 2008). Dette er en normativ teori, og baserer seg på at individer burde oppføre seg på en bestemt måte, når de står ovenfor en beslutning under usikkerhet. Forventet nytteteori kan egentlig kun behandle risiko. Hvis du er i en risikosituasjon kan man estimere hva utfallet blir basert på sannsynligheten til utfallene, men ved usikkerhet uten sannsynligheter er dette umulig (Ackert & Deaves, 2010).

Teorien er bygget opp med at det er  $n$  mulig premier for at et individ skal delta i et lotteri. Disse premiene blir betegnet som  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , og det antas at disse blir satt i ønsket stigende rekkefølge. For å forstå von Neumann og Morgenstern sin teori settes vilkårlige nytteverdier for disse premiene:

$$\begin{aligned} U(x_1) &= 1, \\ U(x_n) &= 9, \end{aligned} \tag{3.1}$$

Det antas en tilfeldig premie som betegnes,  $x_i$ , så vurderes følgende eksperiment. Individet blir bedt om å oppgi en sannsynlighet,  $\pi_i$ , hvor han vil være likegyldig mellom  $x_i$  med sikkerhet og en sjanse for tilbudt premie  $x_n$  med sannsynlighet  $\pi_i$  og  $x_i$  med sannsynlighet  $(1 - \pi_i)$ . Det virker fornuftig at en slik sannsynlighet vil eksistere, fordi individet vil alltid være likegyldig mellom et sjansespill og et sikkert spill, hvis det er veldig stor sannsynlighet og høy premie for sjansespillet. Dette er den mest problematiske antagelsen i von Neumann og Morgensterns teori. Deres teknikk er å definere nytten av  $x_i$  som den forventede nytteverdien av et spill dere individet ønsker  $x_i$  like mye:

$$U(x_i) = \pi_i \cdot U(x_n) + (1 - \pi_i) \cdot U(x_i) \tag{3.2}$$

Hvis verdiene fra eksempel 3.1. implementeres ser det slik ut:

$$U(x_1) = \pi_1 \cdot 9 + (1 - \pi_1) \cdot 0 = \pi_1 \quad (3.3)$$

(Snyder & Nicholson, 2008)

Først velges de fornuftige nytteverdiene som skal tildele de beste og de verste premiene, så utvikles det en skala hvor nytteverdien til en eksakt premie er sannsynligheten for å vinne toppremien i et spill (Snyder & Nicholson, 2008). Et spill kan også kalles et *prospekt*, som er definert som en serie av formue eller inntektsnivå med tilknyttede sannsynligheter (Ackert & Deaves, 2010).

Von Neumann og Morgensterns teori kommer med fire antagelser for at mennesker oppfører seg rasjonelt. Det skal være *kompletthet* i de valgene et menneske gjør. De skal kunne velge mellom to alternativer eller være likegyldig mellom de to alternativene. Den andre antagelsen er *transitivitet* om preferanser, som betyr at mennesker velger konsekvent etter kompletthet. Symbolsk kan dette forklares som at individer som foretrekker  $A > B$  og  $B > C$  resulterer i at de foretrekker  $A > C$ . Den tredje antagelsen er *kontinuitet*, som kan forklares med at hvis du foretrekker  $A > B$  så vil du også foretrekke et annet alternativ som er i nærheten av A. Den siste antagelsen på rasjonell handling er *uavhengighet*. Preferansen for et av to alternativer kan ikke endres hvis du blir presentert for et nytt alternativ. Mennesker handler rasjonelt hvis alle disse antagelsene er oppfylt (von Neumann & Morgenstern, 1953).

### 3.4. PROSPEKTTEORI

I 1974 skrev Kahneman og Tversky om dømming under usikkerhet i artikkelen: *Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases*. De beskrev tre heuristikker som er knyttet til dømming under usikkerhet. Det er for det første *representativitet*, som oppstår når folk blir bedt om å bedømme sannsynligheten for at et objekt eller hendelse A tilhører klasse eller prosess B.

Den andre heuristikken er *tilgjengelighet av tilfeller*, som ofte blir benyttet når mennesker blir bedt om å vurdere hyppigheten av en klasse eller troverdigheten i en bestemt utvikling.

*Justering fra et anker* er den siste heuristikken, som vanligvis er festet i numerisk prediksjon når en relevant verdi er tilgjengelig. Alle disse heuristikkene er svært økonomiske og vanligvis effektive. Men de kan også føre til systematiske og forutsigbare feil. Hvis det hadde vært en bedre forståelse

av disse heuristikkene og de skjevheter som følger med, så kunne det forbedret beslutninger i situasjoner med usikkerhet (Kahneman & Tversky, 1974).

Prospektteorien ble utviklet av Kahneman og Tversky (1979) med artikkelen *Prospect Theory: An Analysis of decision under risk*. Dette er et alternativ til forventet nytteteori av von Neumann og Morgenstern, som først tar for seg brudd på nytteteorien. Bruddene er basert på empiriske bevis av observert beslutningstaking under risiko. Spesielt så underveker folk utfall med lave sannsynligheter enn utfall som er sikre. Denne tendensen kalles *sikkerhetseffekten*, og forklarer risikoaversjon i valg som involverer sikre gevinster, og risikosøking i beslutninger med sikre tap. Folk vil også generelt forkaste komponenter, som er delt i alle prospektene under deres vurdering, og denne tendensen blir kalt *isolasjonseffekten*. Dette fører til inkonsistente preferanser når det samme prospektet er presentert i ulike former (Kahneman & Tversky, 1979).

I Kahneman og Tversky sin prospektteori er verdien tildelt som gevinst eller tap i steden for endelige aktiva, og sannsynlighetene er erstattet med beslutningsvekter. Verdifunksjonen er normalt konkav for gevinster, og ofte konveks for tap. Beslutningsvektene er generelt lavere enn de tilsvarende sannsynlighetene, med unntak fra lave sannsynligheter. Overvektning av lave sannsynligheter kan bidra attraktivt ved både lotteri og tegning av forsikring. Prospektteorien er en positiv teori, som ser på hvordan mennesker faktisk oppfører seg ut i fra observasjoner (Kahneman & Tversky, 1979).

I artikkelen *Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty* (1992) har Kahneman og Tversky utviklet en ny versjon og utvidelse av prospektteorien. Den omhandler kumulative beslutningsvekter i stede for separable beslutningsvekter. Denne versjonen blir kalt kumulativ prospektteori, og denne gjelder både usikre og risikofylt prospekter med en rekke utfall. Dette gjør at det blir to forskjellige beslutningsfunksjoner for gevinst og tap. Tapsaversjon og avtagende sensitivitet er anvendt for å forklare den karakteristiske krumningen av verdifunksjonen og beslutningsvektfunksjonen (Kahneman & Tversky, 1992).

### 3.4.1. NØKKELASPEKTER

Noen av Kahneman og Tversky sine motbevis på forventet nytteteori blir presentert som nøkkelaspekter. De legger frem tre nøkkelaspekter som forklarer risikopreferanser, referansepunkt og tapsaversjon. Det vil komme en forklaring av prospektene som Kahneman og Tversky har studert i ulike artikler. Et problem har to prospekt med to valg (A eller B) hvor et positivt eller negativt beløp i norske kroner er det du kan vinne med tilhørende sannsynlighet. For eksempel, du kan velge mellom å vinne kr 1 000,- med sikkerhet eller vinne kr 3 000,- med 50 % sannsynlighet:

Prospekt X.      Velg mellom                      X.A: (1000)                      eller X.B: (3000, 50 %)

Nøkkelaspektene blir forklart med et problem hvor du har to prospekter. Det første problemet er hentet fra Kahneman og Tversky (1981) sin artikkel *The framing of decisions and the psychology of choice*.

*Problem 1:*

Prospekt 1.      Velg mellom                      1.A: (1500)                      eller      1.B: (6000, 25 %)

Prospekt 2.      Velg mellom                      2.A: (-4500)                      eller      2.B: (-6000, 75 %)

Resultatene som kom ut fra dette eksperiment var at majoriteten (84 %) valgte en gevinst på kr 1 500,- med sikkerhet i prospekt en, mens majoriteten valgte et tap på kr 6 000,- med 75 % utslag i prospekt to. Utslaget fra prospekt en viser at deltagerne er risikoaverse ved gevinst og risikosøkende ved tap. Forventet nytteteori tillater ikke et slikt skifte i risikopreferanser. Avhengig av prospektets oppbygning, så tillater prospektteori endring i risikopreferanser, som er det første nøkkelaspektet (Kahneman & Tversky, 1981).

Det neste problemet er hentet fra Kahneman og Tversky, 1986, *Rational choice and the framing of decisions*.

*Problem 2:*

Prospekt 3: Anta at du er kr 1 800,- rikere enn du er i dag. Velg mellom:

3.A: (600)            eller            3.B: (1200, 50 %)

Prospekt 4: Anta at du er kr 3 000,- rikere enn du er i dag. Velg mellom:

4.A: (-600)            eller            4.B: (-1200, 50 %)

Disse to prospektene er i prinsippet like, men majoriteten velger 3.A (72 %) og 4.B (64 %). Dette problemet viser at risikopreferansen er ikke den samme for gevinst og tap, som indikerer at forandringen i formue betyr mest, og ikke størrelsen på beløpet. De to prospektene har ulik start på formue. Prospekt tre hører til gevinstdomenet hvor individer er risikoaverse, mens prospekt fire hører til tapsdomenet som impliserer risikosøking. Mennesker verdsetter utfallene ut i fra et referansepunkt, som vanligvis er nåværende formue. Det andre nøkkelaspektet baserer seg på dette. (Kahneman & Tversky, 1986)

Det siste problemet som presenteres er hentet fra Kahneman og Tversky, 1992, *Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty*.

*Problem 3:*

Prospekt 5: Hvilken verdi av  $x$  vil gjort deg likegyldig mellom:

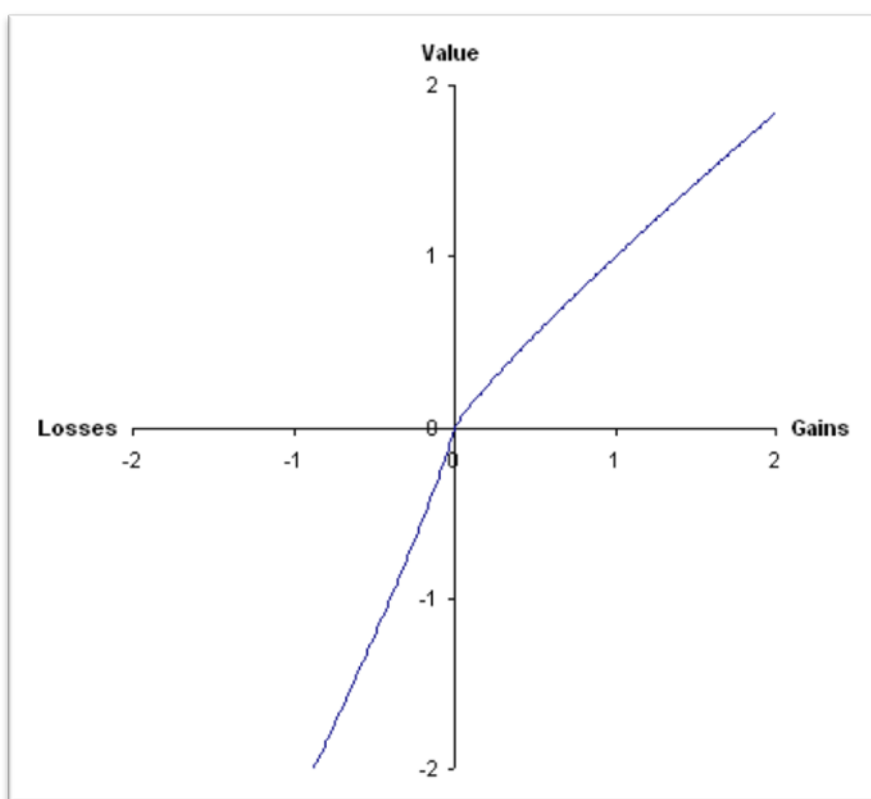
5.A: (0)            eller            5.B: ( $x$ , 50 % ; -150, 50 %)

5.A er en tilstand uten forandringer. Gjennomsnittlig svar på dette prospektet i følge Kahneman og Tversky er kr 366,-, som demonstrerer at gevinsten må være minst to ganger tapet. Dette impliserer at mennesker er veldig risikoaverse for tap. Dette blir kalt *tapsaversjon*, som kan forklares med at de fleste føler at tap smerter mer enn gevinst gleder (Kahneman og Tversky, 1992).

### 3.4.2. VERDIFUNKSJONEN

Verdifunksjonen i prospektteori erstatter nyttefunksjonen i forventet nytteteori. Nytteverdien er som regel målt i formue, mens verdi er definert som gevinst og tap i forhold til et referansepunkt. Verdifunksjonen baserer seg på endring i formue. På bakgrunn av nøkkelaspektene som er representert, hvor mennesker er risikoaverse i gevinstdomenet og risikosøkende i tapsdomenet vil verdifunksjonen være både konkav og konveks. Den vil være brattere for tap enn for gevinst på grunn av tapsaversjon (Ackert & Deaves, 2010).

FIGUR 1 - VERDIFUNKSJONEN



*Kilde: <http://prospect-theory.behaviouralfinance.net/value-function.png>*

Prospektteori bruker beslutningsvekter istedenfor sannsynlighet som brukes i nytteteori. Beslutningsvektene er en funksjon av sannsynligheter (Ackert & Deaves, 2010).



### 3.4.3. BESLUTNINGSVEKT-FUNKSJONEN

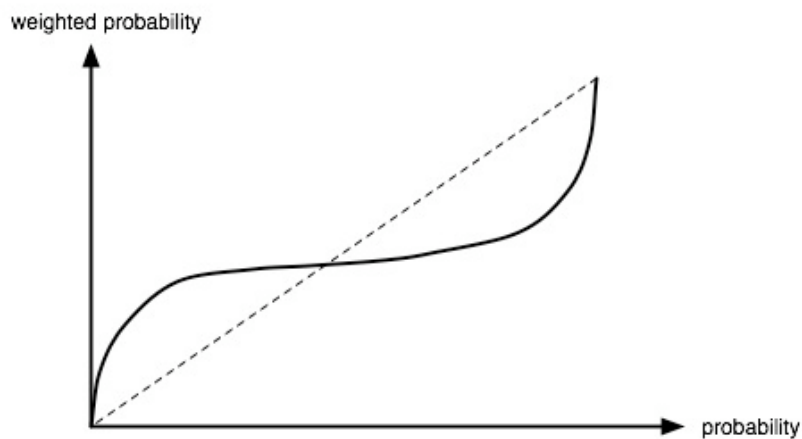
Beslutningsvekt-funksjonen klargjøres med et problem som Kahneman og Tversky presenterte i 1979 med artikkelen: *Prospekt teori: An analysis of decision under risk*.

*Problem 4:*

Prospekt 6: Velg mellom:           6.A: (24000, 80%)           eller   6.B: (18000)  
Prospekt 7: Velg mellom:           7.A: (24000, 20%)           eller   7.B: (18000, 25%)

Kahneman og Tversky fant ut av 80% velger 6.B, og 65% velger 7.A. Disse prospektene er i grunn helt identiske, og det kan forklares med at sannsynlighetene er multiplisert med 0,25. Det har en større effekt å redusere sannsynligheten fra 100% til 25% enn fra 80% til 20%. I prospektteori blir dette kalt *felles-rate-effekten*. Kahneman og Tversky argumenterer som tidligere nevnt for at mennesker verdsetter høyere sikre utfall enn sannsynlige utfall, og de kaller dette fenomenet for *sikkerhetseffekten*. Beslutningsvekt-funksjonen vil derfor være brattere ved nær sikkerhet. Dette er en utvidelse av prospektteorien, og blir kalt *kumulativ prospektteori* som inkluderer mer fleksible valg av vekter. Det er overvekt ved lave sannsynligheter og undervekt ved store sannsynligheter (Kahneman & Tversky, 1979).

FIGUR 2 - BESLUTNINGSVEKT-FUNKSJONEN



Kilde: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/9/90/Weightingfun.jpg>

Grafen til beslutningsvekt-funksjonen viser at ved høye og lav sannsynligheter så blir de undervektet og overvektet der grafen er bratt.

Både forventet nytteteori og prospektteori er viktige for å forstå menneskers adferd. Det finnes også andre skjevheter som spiller en viktig rolle innenfor adferdsøkonomi.

## 4. ADFERDSØKONOMI

Adferdsøkonomi er en kombinasjon av psykologi og økonomi, som ønsker å undersøke hva som skjer i markeder hvor noen av agentene viser menneskelige begrensninger og komplikasjoner (Mullainathan & Thaler, 2000). Skjevheten “home bias” og overdreven selvsikkerhet vil bli presentert i dette kapittelet. En skjevhet eller anomali er et avvik fra normen (Anomali, 2011)

Mullainathan og Thaler (2000) har utgitt en artikkel: *Behavioral Economics*, hvor de i første omgang ser på spørsmålet om relevans. De diskuterer tre viktige områder som mennesker avviker fra standardmodellen. Den ene er *avgrenset rasjonalitet* som reflekterer begrensede kognitive evner, som begrenser menneskelige problemløsninger. Den andre er *avgrenset viljestyrke* som fanger det faktum at folk noen ganger gjør valg uten å tenke på deres langsiktige interesse. Det tredje viktige område er *avgrenset egeninteresse*, som går ut på at mennesker ofte er villige til å ofre sine egne interesser for å hjelpe andre. De forsøker å illustrere hvordan disse begrepene påvirkes når mennesker driver med finansiering og sparing. Finansmarkedene har større arbitrasjemuligheter enn andre markeder. Det viser seg at adferdsmessige faktorer er avgjørende i å skape anomalier som psykologiens beslutningsprosesser bidrar til å forklare. Sparing krever både komplekse beregninger og viljestyrke, men adferdsmessige faktorer er viktige elementer i enhver fullstendig beskrivende teori (Mullainathan & Thaler, 2000).

### 4.1. “HOME BIAS”

Mennesker har en tendens til å være mer komfortable med det som er kjent. De misliker tvetydighet og prøver å unngå ulønnsom risiko. Det er bedre å holde på en investering man eier enn å undersøke muligheten til å investere i noe annet. Dette forklarer tendens til at investorer har flest verdipapirer i hjemlandet, og det betyr at de overveker hjemlandsaksjer. Slik adferd kaller man for “home bias”. Fordelene ved internasjonal diversifisering har blitt anerkjent i flere tiår, men de fleste investorer holder nesten all sin rikdom i hjemlandet. Mer enn 95,7 % av aksjeporteføljen til japanske investorer holdes innenlands, og 92,2 % for USA og 92 % for Storbritannia i følge French og Potera (1991). De mener at denne mangelen på diversifisering baserer seg på investorenes valg, og ikke institusjonelle begrensninger som skattlegging og transaksjonskostnader (French & Poterba, 1991).

Potensielle forklaringer til at investorer utøver “home bias” er overdreven optimisme om utsiktene i hjemlandsmarkedet. De kan føle trygghet og fortrolighet til dette markedet. Informasjonsfordeler kan være en rasjonell forklaring på dette fenomenet. Man har mer informasjon om selskaper som man står nærmere, fordi man for eksempel leser lokale aviser. Det blir større skjevheter i markedet, og porteføljene vil mangle diversifisering fra utenlandske markeder (Ackert & Deaves, 2010).

## 4.2. OVERDREVEN SELVSIKKERHET

*Overdreven selvsikkerhet* kan forklares med mennesker som overestimerer deres egen kunnskap og evne. Den fremkommer på forskjellige måter ved for eksempel feilkalibrering og bedre-enn-gjennomsnittet-effekten. Det er tendensen til å tro at din kunnskap er mer nøyaktig enn den egentlig er (Svenson, 1981) (Ackert & Deaves, 2010). Rasjonelle investorer vil kun handle hvis forventet gevinst overstiger transaksjonskostnaden. Investorer som er overdrevent selvsikre vil overestimere deres informasjon og vil derfor overestimere forventet gevinst. De vil i verstefall handle når virkelig forventet netto avkastning er negativ (Barber & Odean, 2001).

Psykologiske studier fastslår at folk vanligvis er overdrevent selvsikre, og at de systematisk overveker og underveker forskjellig informasjon. Hvordan overdreven selvsikkerhet påvirker et finansielt marked, avhenger av hvem i markedet som er overdrevent selvsikre og hvordan informasjonen distribueres. Artikkelen til Odean (1998): *Volume, Volatility, Price and Profit When All Traders Are Above Average* undersøker markeder hvor pristagende aktører, strategiske insidere og risikoaverse aktører er overdrevent selvsikre. Den analyserer effekter av overdreven selvsikkerhet når informasjonen er kostbar. Aktører i finansmarkedet som er overdrevent selvsikre kan bidra til at markedene underreagerer på informasjon fra rasjonelle aktører. Odean konkluderer med at overdreven selvsikkerhet er kostbart for samfunnet, og at det øker handelsvolum og markedsdybde (Odean, 1998).

Overdrevent selvsikre investorer oppnår flere begrensninger i markedet, for eksempel ved ikke å diversifisere. De som utøver denne skjevheten er for raske med å overvekte eller undervekte verdipapirer når de mottar positive eller negative signaler. Dette forklarer også tendensen til at slike investorer har vane for å pådra seg for mye risiko (Ackert & Deaves, 2010).

Skjevhetene “home bias” og overdreven selvsikkerhet bekrefter at investorer ikke er rasjonelle i sine beslutninger. Hvordan foregående teorier blir koblet sammen vil følge videre i metodedelen av oppgaven.

## 5. METODE

Dette kapittelet begrunner metodevalg for å svare på problemstillingen: kan astrologi predikere risikopreferanser? Det er satt opp flere hypoteser, som kobler astrologi opp mot adferdsfinans og adferdsøkonomi. Design, utforming, utvalg og innsamling drøftes. Siste delen av kapittelet tar for seg gjennomføringen og analysen av resultatene.

### 5.1. HYPOTESER

En *hypotese* er en formulering om antagelser basert på fakta. Empiriske undersøkelser skal forkaste og/eller verifisere hypoteser. En god hypotese er den som kan lede forskeren gjennom hele forskningsprosessen (Kruuse, 2001). Hypotesene er blitt formet fra personlighetskjenntegn hos stjerne-tegnene som kunne gjenkjennes i adferdsøkonomien, for å undersøke om det kan være noen likhetstrekk.

Argumentasjonen for hypotesene, som baserer seg på astrologi, er nærmest gitt at astrologi er sant. Det er derfor viktig å få presisert, som det også er kommentert i avsnitt 2.7., at det i andre deler av verden tas viktige beslutninger basert på denne troen. Vestens påvirkning på verdensøkonomien har blitt utfordret av spesielt India og Kina, og de bruker en annen tankegang i næringslivet. Den vestlige delen av verden må lære om deres kultur for å komme dem i møte.

Det er blitt gjort lignende studier om forskjellig adferd hos mennesker. Det viser seg at mennesker ikke oppfører seg så rasjonelt, som moderne finans gir uttrykk for (Barber & Odean, 2001). Grinblatt, Keloharju og Linnainmaa (2011) har gjort en studie på om IQ har en innvirkning på handelsadferd i finansmarkedet. De fant ut at det var forskjeller på mange områder. Barber og Odean (2001) har sett på forskjeller mellom kjønn og overdreven selvsikkerhet i deres artikkel: *Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment*. De fant ut at menn handler mer enn kvinner, og dermed reduseres deres avkastning i forhold til kvinner.

**Hypotese 1.**

**Løven og væren er altfor selvsikker/egoistisk i sine investeringer og vil derfor være mer risikosøkende. Vannmannen er uselvisk og vil i motsetning være mer risikoavers.**

Den første hypotesen handler om overdreven selvsikkerhet, og som nevnt i avsnitt 4.2., så vil de som er overdrevent selvsikre være mer risikosøkende. Stjernetegnene løven og væren har egenskaper innenfor astrologi som kan drive til stor selvsikkerhet, og dermed risikosøkende. Vannmannen derimot er lite selvopptatt, og vil derfor ikke være overdrevent selvsikker i sine investeringer. Han vil dermed være mer risikoavers.

**Hypotese 2.**

**Skorpionen liker at ting er sikkert, og vil derfor vekte sikkerhet høyere en nært-sikkert. De overveker sikre utfall mot mulige utfall.**

Skorpionen er mer komfortabel med å være sikker i følge astrologi, og vil da muligens velge sikre utfall i prospektene. For å undersøke dette er det naturlig å se på en sammenheng mellom antall sikre utfall i responsen fra skorpionene.

**Hypotese 3.**

**Krepsen har stor tilknytning, og vil derfor investere mer lokalt.**

Krepsen sitt personlighetstrekk som kan være utslagsgivende, er at han er preget av stor tilknytning. Hypotesen er derfor utformet som at krepsen vil investere mer i kjente og lokale selskaper. Han vil bidra til den skjevheten i markedet som blir kalt "home bias", som ble omtalt i avsnitt 4.1.

**Hypotese 4.**

**Det er en korrelasjon i svarene til stjernetegnene innenfor de ulike elementene: ild, jord, vann og luft.**

Den siste hypotesen går ut på om det er korrelasjon i svarene til stjernetegnene som er innenfor samme element. Det er en overordnet hypotese som kan bidra til å kunne svare på oppgavens problemstilling.

## 5.2. DATA

Det må innhentes primærdata for denne oppgaven, fordi det ikke finnes lignende studier på dette området, som er mulig å oppspore. Dette er en kvantitativ analyse, hvor det er ønskelig å samle inn så mye data som mulig. Det var en vurdering om man skulle benytte seg av et elektronisk spørreskjema eller å gjennomføre et økonomisk laboratorium-eksperiment for å samle inn data. Et økonomisk eksperiment skal vurdere teoretiske antagelser om økonomisk adferd. Dette skjer i et laboratorium med ekte deltakere i et kontrollert miljø. Det blir brukt vitenskapelig designede eksperimenter for å teste ulike teorier. Deltakerne vil motta virkelige insentiver på bakgrunn av deres valg. I forhold til en spørreundersøkelse så får det konsekvenser hvis man lyver i et eksperiment, og det kan være lavere insentiv. (Friedman & Cassar, 2004).

Spørreundersøkelser er den vanligste formen for å skaffe primærdata. Spørreskjemaet er et instrument som gjør at kommunikasjonen mellom intervjueren og respondenten blir standardisert, fordi alle respondentene blir i samme rekkefølge stilt de samme spørsmålene. For å få til en god undersøkelse er det viktig å tenke grundig gjennom hvilke, og hvordan spørsmålene stilles (Gripsrud, Olsson & Silkoset, 2006).

Med en spørreundersøkelse vil datasettet bestå av flere respondenter, og svar fra respondenter i ulike alder og arbeidsgruppe. Ved gjennomføring av et eksperiment ville det være naturlig å kun undersøke studenter, som er lett tilgjengelige. Det er noen som stiller spørsmålsteget ved slike eksperimenter fordi dataene ikke er representative for den virkelige verden, og spesielt hvis det er et lite utforsket område (Friedman & Cassar, 2004). Tidsmessige ville det vært svært krevende å utføre eksperimentet, og det måtte bli innhentet støtte til insentiver.

### 5.2.1. DESIGN OG UTFORMING

I denne oppgaven brukes et *deskriptivt design*. To teoretiske områder som er relativt kjent vil bli undersøkt, for å studere en sammenheng mellom de to. Formålet er å beskrive denne mulige sammenheng. Det blir en formell og strukturert prosess med et selektivt utvalg (Gripsrud, Olsson & Silkoset, 2006). Det er en tverrsnittsundersøkelse som skal kunne hjelpe til med å gi informasjon om variasjoner og sammenhenger mellom tilfeller på et tidspunkt (Johannessen, Kristoffersen & Tufte, 2004). Spørreskjema er blitt valgt som forskningsdesign. For å få verifisert eller forkastet hypotesene er det satt opp en rekke spørsmål som skal hjelpe til med det.

Prospektene som Kahneman og Tversky har brukt i sin forskning er hovedspørsmålene i undersøkelsen. Undersøkelsen inneholder en feilkalibreringstest for å sjekke overdreven selvsikkerhet (Russo & Schowmaker, 1989, s.71). For hypotese tre som handler om “home bias” er det satt opp et spørsmål angående hvilke investeringsvalg deltageren ville gjennomført. Bedre-enn-gjennomsnittet-effekten blir testet med to spørsmål i undersøkelsen, hvor et omhandler bilkjøring som Svenson gjorde i 1981 og det andre handler om bedre lønn eller karakterer.

Undersøkelsen inneholder totalt 25 spørsmål hvor totalt 21 av dem er prestrukturerte spørsmål med svaralternativer. De andre er åpne spørsmål hvor respondenten selv må taste inn svaret. Undersøkelsen gir ikke respondentene muligheten til å svare “vet ikke” fordi det essensielt å vite hvilken beslutning de vil ta (Johannessen, Kristoffersen & Tufte, 2004). De mest sensitive spørsmålene kommer i slutten av skjemaet. Det er skapt et bevisst forhold til de valgte spørsmålene, og det er ønskelig å undersøke tendensene som er blitt forsket på tidligere.

Datasettet vil for det meste omgjøres til binære variabler som tar verdien en eller null for de fleste av spørsmålene. Variablene er de ulike spørsmålene i undersøkelsen, og svaralternativene vil være verdiene (Johannessen, Kristoffersen & Tufte, 2004). For å få til dette, klassifiseres svaralternativene i undersøkelsen som risikosøkende eller risikoaverse. Undersøkelsen vil ha spørsmål som bør kunne fortelle hvor mye respondenten kjenner til astrologi, og hvor mye respondenten tror på astrologi. Det er gitt spørsmål som skal kunne beskrive utvalget i form av alder, kjønn, stilling og utdanning. I tillegg inneholder spørreundersøkelsen spørsmål som går ut på hvilke investeringer og forsikringsavtaler de eier, for å kunne danne et bilde av utvalget.

### 5.2.2. UTVALG OG INNSAMLING AV DATA

Det vil hentes inn så mange svar som mulig, og forhåpentligvis en jevn fordeling mellom de ulike stjernetegnene. Målgruppen er voksne fra 18 år og oppover, hvor både studenter og arbeidstakere vil bli spurt. Målet er å få inn svar fra totalt hundre respondenter. Det vil være et selektivt utvalg som ikke vil være representativt for populasjonen.

Det er flere former for validitet når det brukes spørreskjema som metode, og vurderingen av de forskjellige er vanskelig. Innholdsvaliditet, begrepsvaliditet, overflatevaliditet, statistisk konklusjonsvaliditet og reliabilitet er de ulike formene som knytter seg direkte opp mot spørsmålene i spørreskjemaet. *Innholdsvaliditet* handler om at det teoretiske begreps domene skal være dekket av undersøkelsen, hvis ikke er den ikke tilstrekkelig valid. *Begrepsvaliditet* går ut på



om de samme typene spørsmål gir korrelert svar, og motsatt ved ulike teoretiske begreper. For den aktuelle undersøkelsen, vil det handle om respondentene svarer konsekvent som risikoavers ved hvert spørsmål eller om de har forskjellige preferanser. De kan i prinsippet ta forskjellige beslutninger avhengig av hvordan problemet blir presentert. *Overflatevaliditet* handler om å måle det man er ute etter på en god måte. *Statistisk konklusjonsvaliditet* handler om det kan trekkes konklusjoner ut i fra det statistiske grunnlaget. Kravet til signifikansnivå som blir satt, utelukker type en-feil, men kan også påvirke faren for type to-feil. Dette oppstår når nullhypotesen forkastes når den er sann, som er type en-feil, og av å beholde nullhypotesen når den er usann, som er type to-feil. Signifikansnivået vil sjekkes og forklares under analysen av datasettet. *Reliabilitet* handler om du vil få det samme resultatet dersom undersøkelsen gjentas flere ganger. Alle undersøkelser vil ha tilfeldige feil, men vil være mer reliabel jo mindre feil som oppstår (Gripsrud, Olsson & Silkoset, 2006).

Ved innsamlingen av data vil det oppstå målefeil eller utvalgsfeil. *Målefeil* kan oppstå ved misforståelse av spørsmål, ikke aktuelt for respondenten, at respondenten ikke har valgt å svare og ved innkodingen i verktøyet. *Utvalgsfeil* skyldes forskjeller mellom populasjonen og det utvalget man har fått svar i fra (Keller & Warrack 2003). Spørreundersøkelsen er blitt testet før den ble lansert, og ble endret etter konstruktive tilbakemeldinger. Spørreundersøkelsen kan i sin helhet leses i vedlegg I.

Undersøkelsen blir sendt ut som et elektronisk spørreskjema, og Google sitt verktøy er benyttet. Det er en forutsetning at alle spørsmålene må svares på for å komme videre i undersøkelsen. Hvis respondenten velger å ikke svare på hele undersøkelsen, så vil den heller ikke komme med i datasettet.

#### 5.2.4. ANALYSE AV DATA

Resultatene fra spørreundersøkelsen vil bli analysert ved bruk av ulike statistiske analyser. Først vil den deskriptive statistikken beskrive hovedtrekkene i datasettet. Dette for å systematisere og presentere responsen (Hardy & Bryman, 2004). Undersøkelsen inneholder et spørsmål som er forbundet med hypotese tre, og til det vil det bli satt opp deskriptiv statistikk. Analysen vil bestå av en enkel korrelasjon mellom de ulike elementene (ild, vann, luft og jord) og hva de har respondert i undersøkelsen, for å kunne teste hypotese fire. Til hypotese en og to er det hensiktsmessig finne en sammenheng mellom en årsak og en effekt. Effekten vil være risikopreferansen og den avhengige variabelen, mens årsaken vil være hvilket stjernetegn du er, som den uavhengige eller forklarende

variabelen (Johannessen, Kristoffersen & Tuft, 2004). Regresjonsanalysen vil bestå av både lineære og logistiske regresjoner for å undersøke hold i hypotesene.

Hypotesene er antagelser som skal bidra til å få svar på problemstillingen. Spørreundersøkelsen og analysen av datasettet vil kunne bidra til å undersøke antagelsene som er gitt i hypotesene. Resultatene skal estimeres med forskjellige typer statistiske analyser.

## 6. RESULTATER

I dette kapittelet blir resultatene fra spørreundersøkelsen presentert. Det blir gitt deskriptiv statistikk av utvalget, og hypotesene blir presentert med regresjonsanalyse. Signifikante funn blir beskrevet.

Spørreskjemaet er blitt sendt ut elektronisk til kollegaer, familie, studiekamerater og venner. Det er totalt innhentet respons fra 112 respondenter. Svarene fra spørreundersøkelsen er oppført i antall og prosent i vedlegg II.

Hver enkelt respondent har fått hvert sitt identitetsnummer. Det er satt opp dummy-variabler til alle de spørsmålene hvor det lot seg gjøre. Feilkalibreringstesten var det spørsmålet som hadde mest målefeil, det var hele seksten respondenter, som hadde svart helt eller delvis uten intervall. Feilkalibreringstesten er omgjort til en variabel for antall rette svar som falt innenfor intervallene, og de som har svart uten intervaller, har fått tilegnet seg gjennomsnittstallet. Bedre-enn-gjennomsnittet-effekten med bilkjøringen til de som ikke kjørte bil er blitt utelukket under testene, når det har vært aktuelt. Som alternativ er bedre-enn-gjennomsnittet-effekten når det kommer til lønn og karakterer, blitt brukt i større omfang. Spørsmålene som handlet om forsikringer og lotteri har ikke blitt analysert, fordi det ikke var aktuelt å se om disse variablene hadde noen effekt.

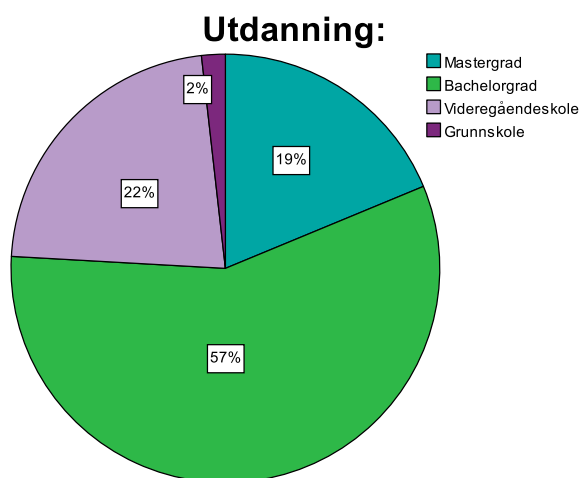
En stor feilkilde i denne type undersøkelse er at respondenten kan lyge, eller da ta den beslutningen som virker mest riktig, og ikke det som han ville valgt dersom beslutningen hans kunne blitt påvirket av et insentiv. Det kan ha oppstått målefeil når datasettet er blitt formatert, og nye variabler er blitt opprettet. Dette gjelder spesielt med tanke på alder og stjernetegn, som respondenten hadde oppgitt i form av fødselsdato. Alle fødselsdatoene er gjennomgått og stjernetegnene er blitt tastet manuelt inn i datasettet.

### 6.1. DESKRIPTIV STATISTIKK

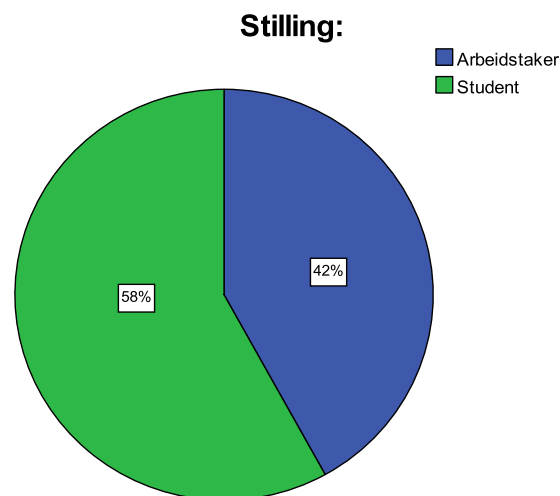
*Deskriptiv statistikk* eller beskrivende statistikk skal forklare det selektive utvalget som har besvart spørreundersøkelsen. Gjennomsnittlig alder på utvalget er 29 år, og det er 52 % kvinner og 48 % menn. Det er satt opp kakediagrammer og en tabell som skal kunne presentere utvalget nærmere.

Utdanning og stilling er to svært viktige faktorer for utvalget. Disse to faktorene viser at det er en fin balanse i utvalget. Utvalget består av et flertall med høyere utdanning.

FIGUR 3 - UTDANNING



FIGUR 4 - STILLING



I undersøkelsene var det to spørsmål som spurte om hvilke verdipapirer respondentene eide. Det var kun 35 % som ikke eier noen form for verdipapirer, og en mulig årsak til dette kan være at det var 42 % studenter i utvalget. Studenter har en dårligere økonomi enn arbeidstakere og har derfor ikke mulighet til å investere. For utvalget så er det positivt at de har et forhold til risikotakning i form av forskjellige typer investeringer.

TABELL 3- VERDIPAPIRER I PROSENT

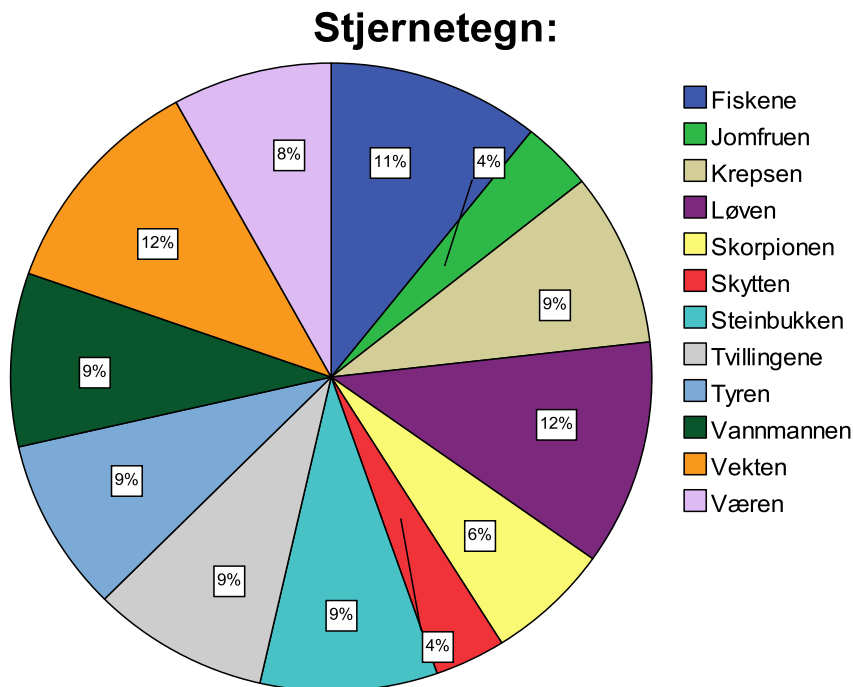
**Verdipapirer\* i prosent**

Enkelt aksjer	39 %
Fondsandeler	49 %
Eiendomsinvesteringer	17 %
Ingen verdipapirer	35 %

\*Respondentene har haket av for alle de verdipapirene de eier.

En annen viktig faktor var at utvalget representerte alle stjernetegnene. I kakediagrammet på neste side er fordelingen mellom de ulike stjernetegnene. Det er en jevn fordeling uten om at det er få respondenter som er jomfruen og skytten.

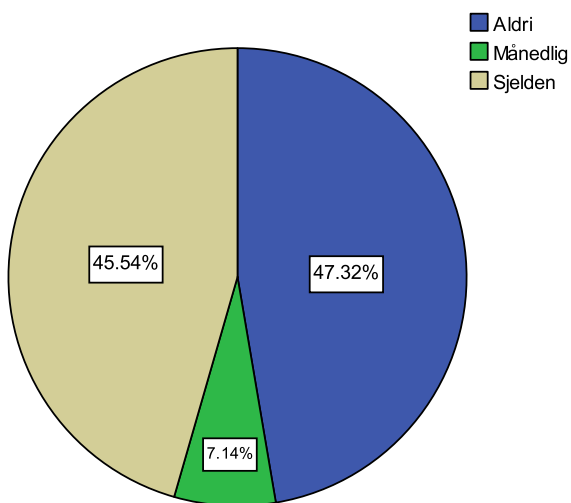
FIGUR 5 - STJERNETEGN



Astrologi kan være en form for tro. Det var naturlig å spørre respondentene om de ofte leser horoskopet sitt. Det viste seg at nesten halvparten aldri leser horoskopet sitt. I tillegg er det 64 % som ikke kjenner til egenskapene til stjernetegnet sitt.

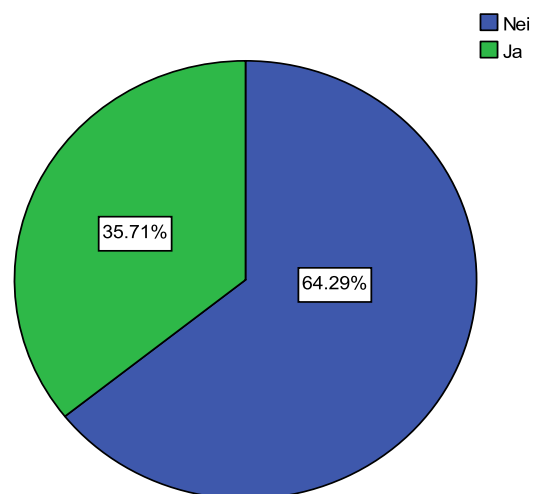
FIGUR 6 - HOROSKOP

**Hvor ofte leser du ditt horoskop:**



FIGUR 7 - EGENSKAPER STJERNETEGN

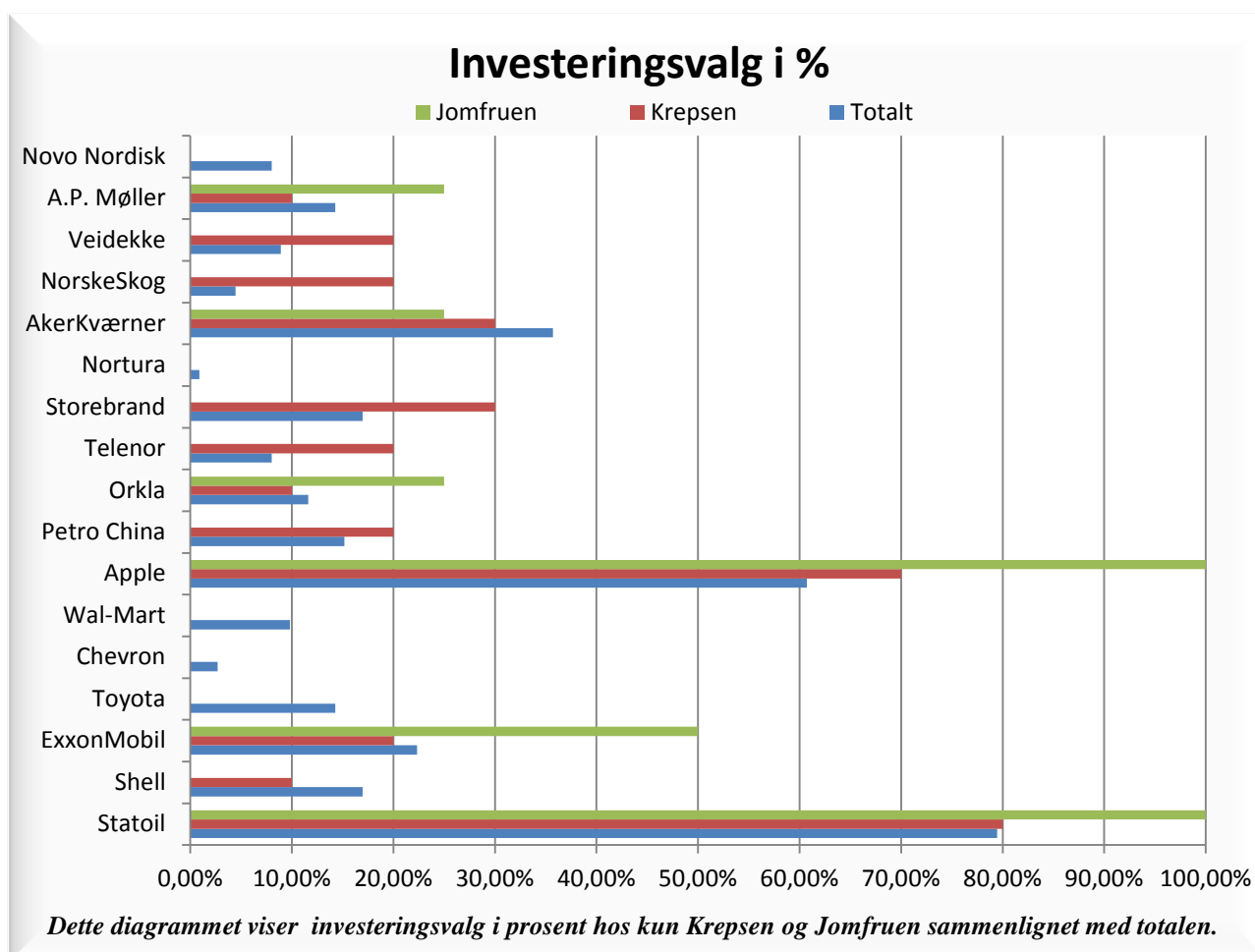
**Kjenner du egenskapene som hører til ditt stjernetegn:**



### Hypotese 3: Krepsen har stor tilknytning, og vil derfor investere mer lokalt.

En indikasjon på hypotese tre med sammenhengen mellom investeringsvalgene til krepsen er fremstilt i stolpediagrammet under. Gjennomsnittlig investeringsvalg for hele utvalget er sammenlignet med gjennomsnittlig investeringsvalg hos krepsen. Alle krepsene i utvalget var oppvokst i Norge, og derfor var det mulig å se på de norske selskapene sammenlignet med de utenlandske selskapene. En motsatt effekt ble funnet hos valgene til skytten og jomfruen. I stolpediagrammet er derfor jomfruens gjennomsnittlige valg presentert, og alle jomfruene og skyttene var oppvokst i Norge.

FIGUR 8 - INVESTERINGSVALG



Krepsen har det størst gjennomsnittet hos Statoil, Telenor, Storebrand, Norske Skogindustrier og Veidekke, av totalt åtte norske selskaper. Jomfruen har på motsatt side valgt A.P. Møller Mærsk og ExxonMobile, som er to store utenlandske selskaper.

## 6.2. KORRELASJONSANALYSE

Korrelasjonskoeffisienten måler lineære sammenhenger mellom to variabler, og med en slik analyse er det mulig å finne disse sammenhengene. Formelen for å regne ut korrelasjonskoeffisienten er slik:

$$\text{corr}(x, z) = \frac{\text{cov}(x, z)}{\sqrt{\text{var}(x), \text{var}(z)}} = \frac{\sigma_{xz}}{\sigma_x * \sigma_z}$$

Hvis korrelasjonskoeffisienten tar verdien 1 betyr det at det er perfekt positiv lineær sammenheng, men hvis den tar verdien -1 betyr det at det er perfekt negativ lineær sammenheng. Når korrelasjonskoeffisienten får verdien 0 betyr det at det er ingen lineær sammenheng, og at variablene ikke er korrelerte (Stock & Watson, 2007).

Hypotese 4: Det er en korrelasjon i svarene til stjernetegnene innenfor de ulike elementene: ild, jord, vann og luft.

Korrelasjonen mellom variablene er analysert med tanke på hypotese fire. Ild, vann, luft og jord er elementene innenfor astrologi, og utgjør tre stjernetegn hver. Det er tatt et utvalg av spørsmålene som skal beskrive beslutningsvalg for å se om det er noen korrelasjon i responsen.

TABELL 4 - KORRELASJONSANALYSE TIL HYPOTESE 4

Korrelasjonsmatrisen viser korrelasjonskoeffisientene til sammenhengen mellom svarene i spørsmål 1-11 og 25 under elementene ild, vann, luft og jord. Negativ samvariasjon er markert med blått og positiv samvariasjon er markert med rødt.

	<b>Ild</b>	<b>Vann</b>	<b>Luft</b>	<b>Jord</b>
B.1	-0,0018	-0,0353	0,0157	0,0221
B.2	0,0306	0,0691	0,0740	-0,1875
B.3	-0,0167	0,0798	-0,0106	-0,0563
B.4	-0,0443	0,0894	-0,0536	0,0096
B.6	0,0057	-0,1182	0,0238	0,0939
B.7	0,0332	-0,1043	-0,0312	0,1118
B.8	0,0517	-0,1673	0,0762	0,0415
B.9	0,1640	-0,1664	0,0400	-0,0355
B.10	-0,0701	-0,1491	0,1563	0,0577
B.11	0,0049	-0,0800	0,0844	-0,0135
Bedre enn gj	-0,0615	0,1169	-0,0255	-0,0333
X-verdi.5	-0,0757	0,0877	-0,0382	0,0267

Tabellen viser at det ikke er særlig korrelasjon i svarene. Den viser for eksempel at respondentene innenfor elementet ild og spørsmål ni, svaralternativ b), har en korrelasjon på 0,1640. Det er langt i fra en perfekt lineær sammenheng. Spørsmål ni lyder som følgende:

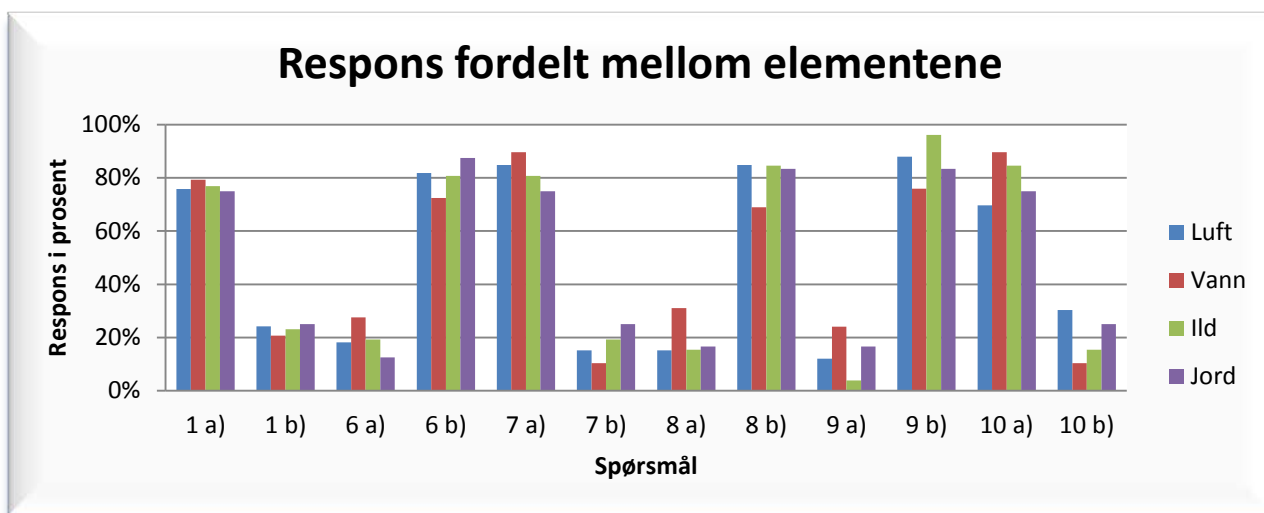
9) Du skal velge mellom disse to alternativene:

a) Delta i et lotteri hvor du kan med 45 % sannsynlighet vinne kr 36 000,-

b) Delta i et lotteri hvor du kan med 90 % sannsynlighet vinne kr 18 000,-

Det er videre satt opp et kolonnediagram for hypotese fire, som kan forklarer tendensene i antagelsen. Et utdrag fra spørsmålene er tatt med i illustrasjonen. Under diagrammet er det satt opp en tabell som viser prosentatsene.

FIGUR 9 - RESPONS FORDELT MELLOM ELEMENTENE



TABELL 5 - RESPONS FORDELT MELLOM ELEMENTENE

	1 a)	1 b)	6 a)	6 b)	7 a)	7 b)	8 a)	8 b)	9 a)	9 b)	10 a)	10 b)
<b>Luft</b>	76 %	24 %	18 %	82 %	85 %	15 %	15 %	85 %	12 %	88 %	70 %	30 %
<b>Vann</b>	79 %	21 %	28 %	72 %	90 %	10 %	31 %	69 %	24 %	76 %	90 %	10 %
<b>Ild</b>	77 %	23 %	19 %	81 %	81 %	19 %	15 %	85 %	4 %	96 %	85 %	15 %
<b>Jord</b>	75 %	25 %	13 %	88 %	75 %	25 %	17 %	83 %	17 %	83 %	75 %	25 %
<b>Totalt</b>	77 %	23 %	20 %	80 %	83 %	17 %	20 %	80 %	14 %	86 %	79 %	21 %

Spørsmålene som er plukket ut er de som skiller seg mest ut. Eksempelet som er verdt å trekke frem er det samme som ved korrelasjonsanalysen. Fra respondentene under elementet ild er det 96 % som har svart svaralternativ b) på spørsmål ni. Det vil bli satt opp en regresjonsanalyse som ser på de samme sammenhengene.



## 6.3. REGRESJONSANALYSE

Det er blitt brukt både lineære og logistiske regresjoner for å finne en sammenheng mellom beslutninger og stjernetegnene. Dette for å undersøke hypotesene, og for å se om det er andre mulige sammenhenger. Regresjonsanalyse gjør det mulig å kontrollere for forstyrrende variabler ved at den holder verdiene på en av de uavhengige variablene konstant, og kontrollerer om det er forskjeller mellom verdiene på de andre uavhengige variablene (Johannessen, Kristoffersen & Tufte, 2004).

### 6.3.1. LINEÆR REGRESJON

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \dots + \beta_n X_n + u$$

En lineær regresjon inneholder en avhengig variabel  $Y$  og uavhengige variabler  $X$ . Regresjonen består av et konstant ledd ( $\beta_0$ ), som er gjennomsnittet til  $Y$  når de andre parameterne er null. Parameter ( $\beta_1$ ) forteller hvor mange enheter  $Y$  endres med når  $X_1$  endres med en enhet,  $X_n$  holdt konstant. Feilleddet ( $u$ ) oppstår fordi det finnes faktorer som påvirker  $Y$  som ikke er inkludert, og det vil alltid finnes utelatte faktorer i en regresjon (Stock & Watson, 2007).

Hypotese 1: Løven og væren er altfor selvsikker/egoistisk i sine investeringer og vil derfor være mer risikosøkende. Vannmannen er uselvvisk og vil i motsetning være mer risikoavers.

$$\text{Grad risikosøkende} = \beta_0 + \beta_1 * \text{væren} + \beta_2 * \text{løven} + \beta_3 * \text{mann}$$

Variabelen grad av risikosøkende tendensen er funnet ved å summere svarene på noen av spørsmålene. Spørsmål en til fire og seks til elleve er blitt benyttet, og der hvor svaralternativet tyder på at respondenten er risikosøkende har variabelen fått verdien 1 i datasettet. I tillegg består graden av risikosøkende tendens av bedre-enn-gjennomsnittet-effekten fra spørsmål 25, fordi det som sagt i avsnitt 4.2 så har overdrevent selvsikre aktører en tendens til å være mer risikosøkende. Den høyeste graden av risikosøkende tendens til en respondent er elleve. Denne graden er den avhengige variabel i regresjonen. Forklaringsvariablene er dummy-variablene væren, løven og mannen. Mannen er valgt fordi forskningen til Barber og Odean (2001) viser at mannen er generelt mer risikosøkende.

$$\text{Grad risikoaversjon} = \beta_0 + \beta_1 * \text{vannmannen} + \beta_2 * \text{kvinne}$$

Variabelen grad av risikoaversjon tendensen er regnet ut omvendt fra forrige regresjon. Her er dummy-variablene vannmannen og kvinnen benyttet som forklaringsvariabler. Kvinnen er benyttet fordi forskningen til Barber og Odean (2001) viser at kvinnen generelt er mer risikoavers.

TABELL 6 - LINEÆR REGRESJON HYPOTese 1

**PARAMETERE**

Avhengig variabel (Y):	<i>Modell 1</i>			<i>Modell 2</i>		
	Grad risikosøkende			Grad risikoavers		
	$\beta$	S.E.	P-verdi	$\beta$	S.E.	P-verdi
(Konstant)	5,2848	0,2559	0,0000	5,7070	0,2542	0,0000
Væren	-0,8217	0,6588	0,2150	-	-	-
Løven	0,1447	0,5471	0,7919	-	-	-
Mann	0,1040	0,3592	0,7728	-	-	-
Vannmannen	-	-	-	0,2058	0,6101	0,7364
Kvinne	-	-	-	-0,0214	0,3481	0,9512
Antall observasjoner	112			112		
$R^2$	0,0154			0,0011		
$\bar{R}^2$	-0,0119			-0,0173		

$R^2$  måler variansen i Y forklart av X, men øker alltid når det legges til en ny forklaringsvariabel.  $\bar{R}^2$  justerer for frihetsgradene dersom det legges til flere forklaringsvariabler. Hvis dette tallet har verdien 1 betyr det at forklaringsvariablene har perfekt forklaringskraft, men betyr ikke at forventningsskjevheten på grunn av utelatte variabler er fjernet. Standardfeilen (S.E.) til parameterne er standardavviket. P-verdien er sannsynligheten for å trekke en observator som er minst like langt fra nullhypotesen som den estimerte verdien til parameterne, gitt at nullhypotesen er sann. Koeffisientene sin signifikans vurderes med p-verdien, og de er ikke signifikante når p-verdien overstiger 0,1 ved et 10 % signifikansnivå (Stock & Watson, 2007).

De to første estimerte regresjonene sier at ingen av parameterne er signifikante, og derfor beholdes nullhypotesen og hypotese en blir forkastet. Det er mange grunner for dette, men en mulighet er at det er for få observasjoner i datasettet.

Hypotese 2: Skorpionen liker at ting er sikkert, og vil derfor vekte sikkerhet høyere en nært-sikkert. De overveker sikre utfall mot mulige utfall.

$$\text{Grad sikre valg} = \beta_0 + \beta_1 * \text{skorpionen} + \beta_2 * \text{kvinne}$$

Den avhengige variabelen grad av sikre valg tendensen er summert med samme metode som graden av risikosøkende tendens, men kun med spørsmål en til fire og seks til åtte. Det er de spørsmålene som har et svaralternativ som inneholder et valg med sikkerhet, og dermed blir den høyeste graden av sikre valg syv. Til forklaringsvariabler er dummy-variablene skorpionen og kvinne lagt til.

TABELL 7 - LINEÆR REGRESJON HYPOTESE 2

**PARAMETERE**

Avhengig variabel (Y):	<i>Modell 1</i>		
	Grad sikre valg		
	$\beta$	<i>S.E.</i>	<i>P-verdi</i>
(Konstant)	3,7616	0,1989	0,0000
Skorpionen	-0,7090	0,5638	0,2112
Kvinne	-0,092	0,2731	0,7368
Antall observasjoner	112		
$R^2$	0,0155		
$\bar{R}^2$	-0,0025		

I denne regresjonen er ingen av parameterne signifikante, og derfor forkastes hypotese to. Den største grunnen for dette antas igjen at det er for få observasjoner i datasettet.

Hypotese 4: Det er en korrelasjon i svarene til stjernetegnene innenfor de ulike elementene: ild, jord, vann og luft.

På grunn av få observasjoner blant de ulike stjernetegnene så er respondentene delt inn i de ulike elementene, hvor det er tre stjernetegn i hvert element. Hypotese fire kan ses i sammenheng med disse regresjonene.

TABELL 8 - ELEMENTENE

<b>Element:</b>	<b>Jord</b>	<b>Vann</b>	<b>Luft</b>	<b>Ild</b>
Stjernetegn:	Tyren	Krepsen	Tvillingene	Væren
	Jomfruen	Skorpionen	Vekten	Løven
	Steinbukken	Fiskene	Vannmannen	Skytten

$$\text{Grad risikoaversjon} = \beta_0 + \beta_1 * \text{vann} + \beta_2 * \text{ild} + \beta_3 * \text{jord} + \beta_4 * \text{kvinne} + \beta_5 * \text{alder}$$

Det er ikke mulig å inkludere alle elementene som dummy-variabler, for da ville regresjonen havnet i dummy-variabelfellen. Da ville det oppstått perfekt multikollinearitet, som vanligvis reflekterer en feil i definisjonen av forklaringsvariablene eller særhet i dataene. Denne fellen blir unngått ved å utelate en gruppe, som er blitt gjort ved ikke å ta med elementet luft (Stock & Watson, 2007).

TABELL 9 - LINEÆR REGRESJON HYPOTESE 4

## PARAMETERE

Avhengig variabel (Y): Grad risikoaversjon	Modell 1		Modell 2		Modell 3	
	$\beta$	S.E.	$\beta$	S.E.	$\beta$	S.E.
(Konstant)	4,764***	0,545	4,747***	0,495	5,988***	0,194
Vann	-1,130**	0,447	-1,027***	0,372	-1,057***	0,382
Ild	-0,146	0,463	-	-	-	-
Jord	-0,152	0,489	-	-	-	-
Kvinne	0,080	0,337	-	-	-	-
Alder	0,043***	0,016	0,042***	0,015	-	-
Antall observasjoner	112		112		112	
$R^2$	0,126		0,124		0,065	
$\bar{R}^2$	0,085		0,108		0,057	

\*\*\*P-verdi < 0,01 \*\*P-verdi < 0,05 \*P-verdi < 0,10

Modell to viser at elementet vann og alder er signifikante variabler, og dette med et konfidensintervall på 99 %, og derfor forkastes nullhypotesen på et 1 % signifikansnivå.  $\bar{R}^2$  viser at forklaringsvariablene alder og vann forklarer 10,8 % av den avhengige variabelen. En sammenligning mellom koeffisientene mellom modell en og to viser at variabelen vann holder seg noenlunde stabil.

$$\text{Grad risikoaversjon} = 4,747 - 1,027 * \text{vann} + 0,042 * \text{alder}$$

Regresjonen viser at krepsen, skorpionen eller fiskene er mindre risikoavers enn resten, og dermed mer risikosøkende. I tillegg så sier den at jo eldre man er, desto mer risikoavers vil man være. Sammenhengen er vist med deskriptiv statistikk i tabellen på neste side.

TABELL 10 - DESKRIPTIV STATISTIKK HYPOTESE 4

	Alder 20-28	Alder 29-65	Vann	Ild	Jord	Luft
Observasjoner	77	35	29	26	24	33
Grad risikoaversjon*	5,49	6,20	5,94	5,92	6,13	6,18
Grad risikoaversjon**	1,78	1,84	1,81	1,74	1,92	1,69

\*Gjennomsnittlig \*\*Standardavvik

Standardavvikene viser at det er en spredning i grad av risikoaversjon. Gjennomsnittlig grad av risikoaversjon hos respondentene under elementet vann og ild er lavere enn hos jord og luft.

Hypotese en og to forkastes på bakgrunn av de lineære regresjonene som er estimert, men det er funnet signifikante sammenhenger. Disse funnene oppsto når stjerne-tegnene ble delt inn etter elementene som en form av hypotese fire.

### 6.3.2. LOGISTISK REGRESJON

Logistisk regresjon er benyttet for å se om noen enkelte spørsmål kunne være signifikante og gi et grunnlag for å få verifisert hypotesene. Det er kun estimert enkle logistiske regresjoner uten trinn eller blokkering av variabler. Det er ikke blitt gjennomført logistisk regresjon for alle hypotesene, fordi det ikke var aktuelt.

En *logistisk regresjon* er en ikke-lineær regresjon med en binær avhengig variabel  $L$ . Denne modellen spesifiserer sannsynligheten for at  $P(Y = 1)$ . Hvis man bruker vanlig regresjon på binære avhengige variabler vil det oppstå to problemer, og det er urealistiske prediksjoner over 1 eller under 0 og heteroskedastiske feilledd. Ved logistiske regresjoner viser den naturlige logaritmen hvor mye oddsen for  $Y = 1$  endrer seg for hver enhetsendring av  $X$  (Stock & Watson, 2007).

$$L = \ln\left(\frac{P}{1-P}\right) = \beta_0 + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \dots + \beta_n X_n + e$$

Hypotese 1: Løven og væren er altfor selvsikker/egoistisk i sine investeringer og vil derfor være mer risikosøkende. Vannmannen er uselvvisk og vil i motsetning være mer risikoavers.

$$\text{Spm. 4 } b = \beta_0 + \beta_1 * \text{væren} + \beta_2 * \text{løven} + \beta_3 * \text{mann}$$

Spørsmålene som utgjorde en stor forskjell er blitt valgt, og i dette tilfellet var det spørsmål fire med svaralternativ b). Dette spørsmålet lyder som følger:

---

4) Anta at du er kr 3 000,- rikere enn du er i dag, og velg mellom disse to alternativene:

a) Et garantert tap på kr 600

b) Delta i et lotteri hvor du kan med 50 % sannsynlighet tape kr 1 200,-

---

Ved å avgi svaralternativ b) så er man risikosøkende. Denne variabel er derfor den binære avhengige variabelen, som kun tar verdiene 1 eller 0. Det var totalt 69 deltagere som valgt dette alternativet og det var totalt ni værer og tretten løver i utvalget. Forklaringsvariablene er her væren, løven og mannen, som i den lineære regresjonen.

$$\text{Spm. 10 } b = \beta_0 + \beta_1 * \text{vannmannen} + \beta_2 * \text{kvinne}$$

Det samme ble gjort med vannmannen, og valget falt på spørsmål ti. Det var totalt 23 deltagere som valgt alternativ b), og det var totalt ti vannmenn i utvalget. Spørsmål ti lyder som følgende:

---

10) Du skal velge mellom disse to alternativene:

a) Delta i et lotteri hvor du kan med 1 % sannsynlighet vinne kr 30 000,-

b) En garantert gevinst på kr 30

---

TABELL 11 - LOGISTISK REGRESJON HYPOTESE 1

## PARAMETERE

Avhengig variabel (L):	<i>Modell 1</i>				<i>Modell 2</i>			
	Spørsmål 4, svaralternativ b				Spørsmål 10, svaralternativ b			
	$\beta$	<i>S.E.</i>	<i>P-verdi</i>	$e^\beta$	$\beta$	<i>S.E.</i>	<i>P-verdi</i>	$e^\beta$
(Konstant)	0,876	0,305	0,004	2,400	-1,251	0,330	0,000	0,286
Væren	-0,976	0,760	0,199	0,377	-	-	-	-
Løven	0,160	0,650	0,806	1,173	-	-	-	-
Mann	-0,673	0,411	0,101	0,510	-	-	-	-
Vannmannen	-	-	-	-	1,124	0,702	0,109	3,077
Kvinne	-	-	-	-	-0,473	0,480	0,324	0,623
Antall observasjoner	112				112			
Kji-kvadrat	6,093				3,178			

Logistisk regresjon bruker kji-kvadratfordelt som testobservator for å vurdere hele modellen. *Kji-kvadratfordelt* er differansen mellom en null-modell hvor alle regresjonskoeffisientene er null i forhold til en modell med flere forklaringsvariabler. Verdien til kji-kvadratfordelt må være høyere enn kritisk verdi for å være signifikant (Hammervold, 2011).

P-verdien til parameterne vurderes likt som ved lineær regresjon. I dette tilfellet vil hypotese en bli forkastet, fordi ingen av parameterne er signifikante.

Det ble estimert noen forskjellige kombinasjoner av variablene i datasettet. Med spørsmål tre som den avhengige variabelen, oppstod det et signifikant funn, og det lød som følgende:

---

3) Anta at du er kr 1 800,- rikere enn du er i dag, og velg mellom disse to alternativene:

a) En garantert gevinst på kr 600,-

b) Delta i et lotteri hvor du kan med 50 % sannsynlighet vinne kr 1 200,-

---



TABELL 12 - LOGISTISK REGRESJON SPØRSMÅL 3

## PARAMETERE

Avhengig variabel (L): Spørsmål 3 Svaralternativ B	Modell 1			Modell 2		
	$\beta$	S.E.	$e^{\beta}$	$\beta$	S.E.	$e^{\beta}$
(Konstant)	3,699**	1,577	40,402	2,360***	0,666	10,591
Krepsen	-1,167	1,423	0,311	-	-	-
Skorpionen	-0,249	1,675	0,780	-	-	-
Vannmannen	-0,835	1,446	0,434	-	-	-
Væren	-1,858	1,454	0,156	-	-	-
Løven	-1,145	1,416	0,318	-	-	-
Tyren	-1,321	1,437	0,267	-	-	-
Vekten	-1,503	1,406	0,223	-	-	-
Tvillingene	-3,033**	1,470	0,048	-1,583**	0,733	0,205
Skytten	-2,847	1,762	0,058	-	-	-
Fiskene	-1,761	1,402	0,172	-	-	-
Steinbukken	-2,176	1,433	0,113	-	-	-
Mann	0,242	0,463	1,274	-	-	-
Alder	-0,070***	0,024	0,933	-0,068***	0,021	0,934
Antall observasjoner	112			112		
Kji-kvadrat (Sig.)	22,336 (0,050)			14,932 (0,001)		

\*\*\*P-verdi<0,01 \*\*P-verdi<0,05 \*P-verdi<0,10

Det oppstod en signifikant modell når det kun var forklaringsvariablene alder og tvillingene som ble tatt med i estimeringen. Begge modellene vises for å se om koeffisientene er stabile, og her viser det seg at koeffisienten til variabelen tvilling endrer seg. Den endrer seg ikke i motsatt retning, så den forklarer fremdeles en negativ effekt. Hele modellen blir vurdert med kji-kvadratfordelt, og modell to har to frihetsgrader. Kji-kvadratfordelt sin kritiske verdi er da 5,99 med et konfidensintervall på 95 %. Siden 14,932 er større enn kritisk verdi så er modellen signifikant. Signifikansnivået som

står i parentes er sannsynligheten for å opprettholde en kji-kvadrat statistikk gitt at nullhypotesen er sann. I dette tilfelle så forkastes nullhypotesen på et 5 % signifikansnivå.

$$Spm. 3b = 2,360 - 1,583 * tvillingene - 0,068 * alder$$

Spørsmål tre er i gevinstdomenet hvor de fleste velger er risikoavert alternativ, som nevnt i avsnitt 3.4.1. Begge forklaringsvariablene tvillingene og alder har negativ relasjon med å velge dette alternativet som er risikosøkende. Til eldre man er desto mindre er sannsynligheten for at dette svaralternativet ble valgt. Det vil si jo eldre du blir minsker oddsen for å være risikosøkende 6,6 %. Oddsen for at tvillingene tar den risikosøkende beslutningen er 79,5 % lavere enn for de som ikke er født i stjerne tegnet tvillingene. Det kan motsatt sies at tvillingene er mer risikoaverse. Dette funnet illustreres med følgende deskriptiv statistikk:

TABELL 13 - DESKRIPTIV STATISTIKK SPØRSMÅL 3

	Totalt	Alder 20-28	Alder 29-65	Mann	Tvillingene
Observasjoner	112	77	35	54	10
Spørsmål 3 a	44,6 %	36,37 %	62,86 %	44,44 %	70 %
Spørsmål 3 b	55,4 %	63,63 %	37,14 %	55,56 %	30 %

Denne tabellen viser de samme tendensene som ved den logistiske regresjonen. Tvillingene skiller seg ut fra de andre på akkurat dette spørsmålet.

Datasettet bidrar til funn som både avviser og beviser antagelsene som er foretatt i hypotesene. Hvordan disse funnene kan bidra til å forsvare problemstilling: kan stjernetegn predikere risikopreferanser, vil bli diskutert.

## 7. DISKUSJON

I denne delen av oppgaven vil resultatene bli diskutert under risikopreferanser og “home bias”. Om disse funnene er reliable og valide vil bli diskutert og drøftet i slutten av kapittelet.

### 7.1. RISIKOPREFERANSER

Opgaven inneholder tre hypoteser som går ut på sammenhengen mellom risikopreferanser og stjernetegn. Overdreven selvsikkerhet er knyttet opp til risikopreferanser, fordi det finnes en tendens til å være risikosøkende ved overdreven selvsikkerhet. Etter å ha estimerte noen modeller for å få hold i hypotesene har to av hypotesene, som ikke var signifikante, blitt forkastet. Begrunnelsen for dette er mest sannsynlig at utvalget var for snevert, og noen sammenheng var vanskelig å finne. Det kunne allikevel være signifikante sammenhenger i det innsamlende utvalget som knyttet seg til andre stjernetegn og inndelinger.

Et av de signifikante funnen var at stjernetegnene krepsen, skorpionen og fiskene som har det samme elementet vann er mindre risikoaverse enn de andre stjernetegnene. Dette funnet kommer inn under hypotese fire, som antok korrelasjon mellom responsen til de ulike elementene. Som nevnt tidligere i avsnitt 1.5. skal elementene symbolisere bevissthetstilstander, og elementet vann symboliserer det flytende og skiftende. Menneskene som er født i et av disse tegnene er meget emosjonelle og følsomme, og kjennetegnes som intuitive og har det vanskelig med å være objektive i sine holdninger.

Antonio Damasio gir bemerkelsesverdige bevis for at beslutningstaking lider hvis mennesket ikke er påvirket av følelser. Studien hans indikerer at kroppens nervesystem for beslutninger og følelser ikke kan bli separert. Hans forskning foreslo at følelser og rasjonell beslutningstaking utfyller hverandre. Andre studier gir støtte til Damasio sine påstander. Nevrologer har konkludert med at følelser påvirker beslutningstaking på to måter.

Det første er når mennesker må foreta en kritisk avgjørelse så hjelper følelsene med å fatte den raskt. Følelsene hjelper oss med å fokusere på det kritiske aspektet, og får ikke folk til å nøye evaluere alle utfall.

Det andre er at følelser bidrar til å fatte en bedre beslutning, fordi de hjelper til å evaluere informasjon på en bedre måte.

To følelser som er sterkt forbundet med økonomiske beslutninger er frykt og grådighet (Ackert & Deaves, 2010). Kan det være ut av grådighet eller frykt at disse stjernetegnene er mer risikosøkende? De er redde for å tape penger, så derfor vil de heller satse på et usikkert valg, eller er de så grådige at de ønsker å spille et lotteri med høy risiko for å bli lottomillionærer

Det andre signifikante funnet, handlet om at stjernetegnet tvillingene er mer risikoavers når de verdsetter utfallet fra et referansepunkt, og som vanligvis vil være nåværende formue. Tvillingene er veldig opptatt med å få og gi ut informasjon og kunnskap. De er rasjonelle, fornuftige og rastløse, men på den andre siden så er de svært tilpasningsdyktige. Hvorfor kan det ha seg at disse personlighetstrekkene kan ha en sammenheng med risikoaversjon? Hva kan være årsaken til at de misliker risiko sterkere enn andre? Det kan være fordi de er fornuftige. Og lite villighet til å ta sjanser hvis det kan unngås.

### 7.3. HOME BIAS

Funnene som omhandler det å være mer komfortable med det som er kjent viser at krepsen bestemmer seg etter denne tendensen, mens jomfruen ikke gjør det. Hypotese tre var en antagelse om at krepsen tilegner seg denne skjevheten som kalles "home bias", og hypotesen argumentert med at krepsen var mer hjemmekjær, og ønsket å skape en trygg atmosfære. Hvorfor kan det da ha seg at jomfruen velger motsatt? Jomfruen er praktisk, perfektjonist og er veloverveiende. Kan det være derfor de ønsker å diversifisere sin portefølje mer enn krepsen som velger flere norske og velkjente selskaper?

### 7.4. VALIDITET OG RELIABILITET

Vurderinger av validitet og reliabilitet kan være vanskelig. Funnene til utført undersøkelse kan være en ren tilfeldighet. De er funnet basert på et svært selektivt utvalg, og det er få respondenter innenfor de ulike stjernetegnene. Det kunne slått annerledes ut dersom datainnsamlingen var blitt gjennomført som et eksperiment. Respondentene hadde da blitt straffet hvis de hadde løyet.

Undersøkelsen baserer seg på selvrapporing, og det er derfor mulig for respondenten å danne et annet bilde enn det som er reelt.

Det kan være rasjonelle forklaringer på funnene som er presentert. Noen mennesker kan tro så mye på astrologi at de automatisk lever opptil de personlighetskjenntegn som tilfaller de ulike stjernetegnene. Det er lite som tilsier at dette kan være tilfelle i oppgavens undersøkelse, ettersom det er blitt tatt høyde for denne problemstillingen på forhånd. Det viste seg at det ikke var mange som verken hadde kjennskap til personlighetstrekkene eller var opptatt av å lese horoskop.

Undersøkelsen kan ha blitt påvirket av feilkilder. Det er både målefeil og utvalgsfeil, og disse er allerede oppgitt i kapittel seks. Utvalget er ikke representativt for populasjonen, men det er ikke essensielt for oppgaven fordi det ville vært umulig i denne sammenhengen. Den er skrevet for å kunne belyse et tema som ikke er blitt utforsket tidligere.

Det er ikke mulig å argumentere for at undersøkelsen er reliabel, og det mye som tyder på at du kunne fått et annerledes resultat dersom undersøkelsen hadde blitt utført igjen. Årsakene for dette er mest fordi det er et selektivt utvalg som er blitt undersøkt. Graden av reliabilitet avhenger av antall tilfeldig feil, og det er vanskelig å vurdere dette.

## 7.5. FORSLAG TIL VIDERE ARBEID

I den vestlige verden vil det være naturlig å tro at arv og oppvekst har større innflytelse for våre personlighetskjenntegn. Det er viktig å kunne forstå den asiatiske kulturen med de voksende verdensmakter. Hvis utvalget hadde vært av asiatisk opphav, som tror på astrologi, ville det muligens gitt et annet utslag. Men er det slik at det er troen som får de til å oppføre seg slik, eller får mennesket en dom av personlighetstrekk når det blir født. Har kosmos noe å si på individers oppførsel? Et annet forslag kan være å utføre et eksperiment i stedet for en spørreundersøkelse. Det er en mulighet at det hadde forandret undersøkelsen.

## 8. KONKLUSJON

I denne masteroppgaven er det undersøkt en mulig sammenheng mellom astrologi og finansiell adferd. Den har tatt utgangspunkt i Kahneman og Tversky sin prospektteori, og andre skjevheter i finansmarkedet.

Det er satt opp hypoteser som bidrar til å gi svar på problemstillingen. En spørreundersøkelse er gjennomført, og en analyse av resultatene er foretatt. Analysen viste at hypotese en og to forkastes, mens hypotese tre og fire kan under tvil beholdes. Antagelsen i hypotese tre om at krepsen er mer “home bias” har en svak tendens i analysen. En form av antagelsene i hypotese fire kan beskrives som at stjerneegnene innenfor elementet vann er mindre risikoavers enn andre stjernetegn, og dermed mer risikosøkende. Det ble i midlertid oppdaget et annet signifikant funn som kunne gjenspeile faktorene i problemstillingen. Funnet fra analysen viste at tvillingene er mer risikoaverse sammenlignet med de andre stjernetegnene. Disse funnene kan argumenter for at hvilket stjernetegn man er født i kan ha innvirkning på en persons risikopreferanser, men forkastelsen av de andre antagelsene motargumenterer for dette. I denne sammenhengen er det ikke mulig å gi noen konklusjon som hverken avkrefter eller bekrefter dette. Validitet og reliabilitet er også en årsak for dette.

## REFERANSER:

Ackert, L. F., & Deaves, R. (2010). *Behavioral Finance: Psychology, Decision-Making and Markets*. Mason: South-Western Centage Learning.

Anamoli (2011). Lokalisert 11. Juni 2012, på Wikipedia: <http://no.wikipedia.org/wiki/Anomali>

Barber, B., M., & Odean T., (2001). Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment. *The Quarterly Journal of Economics* 116, 261-292.

Bernoulli, D. (1954). Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk. *Econometrica*, Vol 22, No. 1., 23-36.

Bevan, A. (s.a.). *Astrologi for Næringslivet*. Lokalisert 15. februar 2012 på <http://www.astronor.com/bedriftsastrologi.htm>.

Expected utility hypothesis. (2012). Lokalisert 2. April 2012, på Wikipedia: [http://en.wikipedia.org/wiki/Expected\\_utility\\_hypothesis](http://en.wikipedia.org/wiki/Expected_utility_hypothesis)

French, K. R. & Poterba, J. M. (1991). Investor Diversification and International Equity Markets. *The American Economic Review*, Vol. 81, No. 2, 222-226.

Friedman, D. & Cassar, A. (2004). *Economics Lab: An intensive course in experimental economics*. New York and London: Routledge Taylor & Francis Group.

Grinnblatt, M., Keloharju, M. & Linnainmaa, J. (2011). *IQ and Stock Market Trading*. Lokalisert 1. mars 2012 på <http://www.tilburguniversity.edu/research/institutes-and-research-groups/center/sem/grinblatt.pdf>

Gripsrud, G., Olsson, U. H. & Silkoset, R. (2006). *Metode og dataanalyse: med fokus på beslutninger i bedrifter*. Kristiansand: Høyskoleforlaget AS – Norwegian Academic Press

Hammervold, R. (2011). *En kort innføring i SPSS: anvendelser innen multivariat statistikk*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag

Hardy, M. & Bryman, A. (2004). *Handbook of data analysis*. London: SAGE Publications Ltd.

Hylland, A., (2002). *Beslutninger under usikkerhet*. Lokalisert 2. Mai 2012 på <http://folk.uio.no/nhfehr/Hylland%20-%20Beslutninger%20under%20usikkerhet.pdf>

Johannessen, A., Kristoffersen, L. & Tufte, P. A. (2004). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. Oslo: Abstrakt forlag.

Kahneman D. & Tversky A. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, New Series, Vol. 185, No. 4157, 1124-1131.

Kahneman D. og Tversky A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, Vol. 47, No. 2, 263-292.

Kahneman, D., & Tversky A. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, New Series, Vol. 211, No. 4481, 453-458.

Kahneman, D., & Tversky A. (1986). Rational choice and the framing of decisions. *The Journal of Business*, Vol. 59, No. 4, S251-S278.

Kahneman, D., & Tversky A. (1992). Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, Vol. 5, 297-323.

Krohn, K. N. (s.a.). Lokalisert 13. februar 2012 på <http://www.astrolog.no/>

Kruuse, E. (2001). *Kvantitative forskningsmetoder – i psykologi og tilgrænsende fag* (4. utg.). København: Dansk psykologisk Forlag.

Lomsdalen, T. (s.a.). *Soltegn i Dyrekretsen*. Lokalisert 13. februar 2012 på [http://www.astrolom.no/dokumenter/1443\\_0I562663E9G5.pdf](http://www.astrolom.no/dokumenter/1443_0I562663E9G5.pdf)

Mullainathan, S., & Thaler, R. H. (2000). Behavioral Economics. *National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper Series*, Working Paper 7948.

Odean, T. (1998). Volume, Volatility, Price and Profit When All Traders Are above Average. *The Journal of Finance*. Vol. 53, No. 6, 1887-1934.

Pulskamp, R. J. (1999). *Correspondence of Nicolas Bernoulli concerning the St. Petersburg Game*. Lokalisert 1. mai 2012 på <http://www.cs.xu.edu/math/Sources/Montmort/stpetersburg.pdf#search=%22Nicolas%20Bernoulli%22>



Raiffa, H. (1968). *Decision Analysis: introductory lectures on choices under uncertainty*. Massachusetts: Addison-Wesley.

Roszkowski, M. J., Davey, G. & Grable, J.E. (2005). Insights from Psychology and psychometrics on measuring risk tolerance. *Journal of Financial Planning*. 66-77.

Russo, J. E. & Schowmaker, P. J. H. (1989). *Confident Decision Making*. London: Pitkus

Snyder, C., & Nicholson, W. (2008). *Microeconomics Theory: Basic principles and extensions* (10. utg.). Mason: South-Western Centage Learning.

Stock, J. H. & Watson, M. W. (2007). *Introduction to Econometrics* (2. utg.). Boston: Pearson Education Inc.

Svenson, O. (1981). Are we all less risky and more skilful than our fellow drivers?. *Acta Psychologica*, 47, 143-148.

von Neumann, J., & Morgenstern, O. (1953). *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton: Princeton University Press.

Weingarten, H. (1984). *Astrologi – en innføring i astrologisk tankegang*. Oslo: Hobl forlag

Weingarten, H. (1996). *Investing by the stars: Using astrology in the financial markets*. New York: McGraw-Hill.

Weiss, S., M. (2008). *Signs of success: the remarkable power of business astrology*. New York: AMACOM American Management Association.

Wig, R. E. A. (1990). *Mellom oss og stjernene: Astrologi for hvermann* (4 utg.). Oslo: Hilt & Hanseen.

## VEDLEGG I: SPØRREUNDERSØKELSEN

Jeg studerer anvendt finans på Handelshøgskolen ved UiS. Jeg jobber nå med min masteroppgave, og undersøker adferd i finansmarkedet. Nå har jeg kommet til innsamling av data, og lurer på om du kan hjelpe meg ved å svare på denne undersøkelsen. Spørreundersøkelsen er anonym, og vil ta 10-15 min å svare på.

På forhånd takk for din hjelp.

1) Du skal velge mellom disse to alternativer:

- c) En garantert gevinst på kr 1 500,-
- d) Delta i et lotteri hvor du kan vinne kr 6 000,- med 25 % sannsynlighet

2) Du skal velge mellom disse to alternativer:

- a) Et garantert tap kr 4 500,-
- b) Delta i et lotteri hvor du kan med 75 % sannsynlighet tape kr 6 000,-

3) Anta at du er kr 1 800,- rikere enn du er i dag, og velg mellom disse to alternativene:

- a) En garantert gevinst på kr 600,-
- b) Delta i et lotteri hvor du kan med 50 % sannsynlighet vinne kr 1 200,-

4) Anta at du er kr 3 000,- rikere enn du er i dag, og velg mellom disse to alternativene:

- a) Et garantert tap på kr 600
- b) Delta i et lotteri hvor du kan med 50 % sannsynlighet tape kr 1 200,-

5) Hvilken laveste verdi av  $X$  hadde gjort at du ville valgt dette lotteriet?

Delta i et lotteri hvor du har 50 % sjanse på å vinne  $X$ , og 50 % sjanse for å tape kr 150,-

$X = \dots\dots$

- 6) Du skal velge mellom disse to alternativene:
- a) Delta i et lotteri hvor du kan med 80 % sannsynlighet vinne kr 24 000,-
  - b) En garantert gevinst på kr 18 000
- 7) Du skal velge mellom disse to alternativene:
- a) Delta i et lotteri hvor du kan med 1 % sannsynlighet vinne kr 30 000,-
  - b) En garantert gevinst på kr 30
- 8) Du skal velge mellom disse to alternativene:
- a) Delta i et lotteri hvor du kan med 1 % sannsynlighet tape kr 30 000,-
  - b) Et garantert tap på kr 30
- 9) Du skal velge mellom disse to alternativene:
- a) Delta i et lotteri hvor du kan med 45 % sannsynlighet vinne kr 36 000,-
  - b) Delta i et lotteri hvor du kan med 90 % sannsynlighet vinne kr 18 000,-
- 10) Du skal velge mellom disse to alternativene:
- a) Delta i et lotteri hvor du kan med 0,1 % sannsynlighet vinne kr 36 000,-
  - b) Delta i et lotteri hvor du kan med 0,2 % sannsynlighet vinne kr 18 000,-
- 11) Du skal velge mellom disse to alternativene:
- a) Være med i et lotteri hvor du kan med 20 % sannsynlighet vinne kr 24 000,-
  - b) Være med i et lotteri hvor du kan med 25 % sannsynlighet vinne kr 18 000,-

12) Du får tildelt kr 100 000,- i hvilke selskaper ville du investert i basert på den informasjonen du besitter. Du kan velge en eller flere, men maks 4:

- a) Statoil
- b) Shell
- c) ExxonMobil
- d) Toyota
- e) Chevron
- f) Wal-Mart
- g) Apple
- h) Petro China
- i) Orkla
- j) Telenor
- k) Storebrand
- l) Nortura
- m) Aker Kværner
- n) Norske Skogindustrier
- o) Veidekke ASA
- p) A.P. Møller-Mærsk
- q) Novo Nordisk

13) Hvor god er du til å kjøre bil: *Sammenlignet med dem du traff på veien sist gang du kjørte bil.*

- a) Bedre en gjennomsnittet
- b) Gjennomsnittet
- c) Under gjennomsnittet
- d) Jeg kjører ikke bil

14) For hver av de følgende ti elementer, gjett en lav og høy verdi slik at du er 90 prosent sikker på det riktige svaret faller mellom de to. Din utfordring er å være verken for smal eller for bred.

Poenget er ikke å finne det rette svaret, og hjelpemidler er ikke tillatt.

*Eks. Lengden på elva Glomma i km: 500-800*

	Lav	Høy
a) Martin Luther King sin alder ved hans død:		
b) Lengden på Nilen i km:		
c) Antall lad som er medlem av OPEC:		
d) Antall bøker i det gamle testamentet:		
e) Diameteren til månen i km:		
f) Vekten til et tomt Boeing 747 fly i kg:		
g) Hvilket år ble Wolfgang Amadeus Mozart født:		
h) Hvor lenge (i dager) er en elefant gravid:		
i) Luftdistanse mellom London og Tokyo i km:		
j) Dypeste punktet i havet (som vi vet) i meter:		

15) Har du noen av disse forsikringene?

- a) Ingen
- b) Innboforsikring
- c) Reiserforsikring
- d) Mobilforsikring
- e) Livsforsikring

16) Hvor ofte spiller du lotto?

- a) Ukentlig
- b) Månedlig
- c) Sjelden
- d) Aldri

17) Hvilke av disse verdipapirene eier du? **Sett gjerne flere kryss**

- a) Ingen
- b) Enkelt aksjer
- c) Fondsandeler
- d) Eiendomsinvesteringer

18) Hvor ofte leser du ditt horoskop?

- a) Daglig
- b) Månedlig
- c) Sjelden
- d) Aldri

19) Kjenner du til egenskapene som hører til ditt stjernetegn?

- a) Ja
- b) Nei

20) Hvor er du oppvokst?

21) Hvilken dato er du født:

22) Kjønn:

- a) Mann
- b) Kvinne

23) Høyeste fullførte utdanning:

- a) Grunnskolen
- b) Videregående skole
- c) Bachelorgrad
- d) Mastergrad

24) Stilling:

- a) Student
- b) Arbeidstaker
- c) Arbeidsledig

25) Med tanke på din stilling (arbeidstaker/student) hvordan tror du lønnen/karakterene dine er i forhold til dine kollegaer/medstudenter?

- a) Bedre en gjennomsnittet
- b) Gjennomsnittet
- c) Under gjennomsnittet

## VEDLEGG II: RESULTATENE FRA SPØRREUNDERSØKELSEN

Det var totalt 112 respondenter til undersøkelsen.

### SVAR:

1) Du skal velge mellom disse to alternativer:

- |   |    |      |
|---|----|------|
| e) En garantert gevinst på kr 1 500,-                                     | 86 | 77 % |
| f) Delta i et lotteri hvor du kan vinne kr 6 000,- med 25 % sannsynlighet | 26 | 23 % |

2) Du skal velge mellom disse to alternativer:

- |  |    |      |
|--|----|------|
| a) Et garantert tap kr 4 500,-   | 33 | 29 % |
| b) Delta i et lotteri hvor du kan med 75 % sannsynlighet tape kr 6 000,- | 79 | 71 % |

3) Anta at du er kr 1 800,- rikere enn du er i dag, og velg mellom disse to alternativene:

- |   |    |      |
|---|----|------|
| a) En garantert gevinst på kr 600,-                                       | 50 | 45 % |
| b) Delta i et lotteri hvor du kan med 50 % sannsynlighet vinne kr 1 200,- | 62 | 55 % |

4) Anta at du er kr 3 000,- rikere enn du er i dag, og velg mellom disse to alternativene:

- |  |    |      |
|--|----|------|
| a) Et garantert tap på kr 600  | 43 | 38 % |
| b) Delta i et lotteri hvor du kan med 50 % sannsynlighet tape kr 1 200,- | 69 | 62 % |

5) Hvilken laveste verdi av X hadde gjort at du ville valgt dette lotteriet?

**Gjennomsnittet:**

Delta i et lotteri hvor du har 50 % sjanse på å vinne X, og 50 % sjanse for å tape kr 150,-

**480,57**

**Standardavviket:**

X=.....

**879,28**

6) Du skal velge mellom disse to alternativene:

- |  |    |      |
|--|----|------|
| a) Delta i et lotteri hvor du kan med 80 % sannsynlighet vinne kr 24 000,- | 22 | 20 % |
| b) En garantert gevinst på kr 18 000                                       | 90 | 80 % |



7) Du skal velge mellom disse to alternativene:		
a) Delta i et lotteri hvor du kan med 1 % sannsynlighet vinne kr 30 000,-	<b>93</b>	<b>83 %</b>
b) En garantert gevinst på kr 30	<b>19</b>	<b>17 %</b>
8) Du skal velge mellom disse to alternativene:		
a) Delta i et lotteri hvor du kan med 1 % sannsynlighet tape kr 30 000,-	<b>22</b>	<b>20 %</b>
b) Et garantert tap på kr 30	<b>90</b>	<b>80 %</b>
9) Du skal velge mellom disse to alternativene:		
a) Delta i et lotteri hvor du kan med 45 % sannsynlighet vinne kr 36 000,-	<b>16</b>	<b>14 %</b>
b) Delta i et lotteri hvor du kan med 90 % sannsynlighet vinne kr 18 000,-	<b>96</b>	<b>86 %</b>
10) Du skal velge mellom disse to alternativene:		
a) Delta i et lotteri hvor du kan med 0,1 % sannsynlighet vinne kr 36 000,-	<b>89</b>	<b>79 %</b>
b) Delta i et lotteri hvor du kan med 0,2 % sannsynlighet vinne kr 18 000,-	<b>23</b>	<b>21 %</b>
11) Du skal velge mellom disse to alternativene:		
a) Være med i et lotteri hvor du kan med 20 % sannsynlighet vinne kr 24 000,-	<b>78</b>	<b>70 %</b>
b) Være med i et lotteri hvor du kan med 25 % sannsynlighet vinne kr 18 000,-	<b>34</b>	<b>30 %</b>
12) Du får tildelt kr 100 000,- i hvilke selskaper ville du investert i basert på den informasjonen du besitter. Du kan velge en eller flere, men maks 4:		
a) Statoil	<b>89</b>	<b>79,46 %</b>
b) Shell	<b>19</b>	<b>16,96 %</b>
c) ExxonMobil	<b>25</b>	<b>22,32 %</b>
d) Toyota	<b>16</b>	<b>14,29 %</b>
e) Chevron	<b>3</b>	<b>2,68 %</b>
f) Wal-Mart	<b>11</b>	<b>9,82 %</b>
g) Apple	<b>68</b>	<b>60,71 %</b>

h) Petro China	<b>17</b>	<b>15,18 %</b>
i) Orkla	<b>13</b>	<b>11,61 %</b>
j) Telenor	<b>9</b>	<b>8,04 %</b>
k) Storebrand	<b>19</b>	<b>16,96 %</b>
l) Nortura	<b>1</b>	<b>0,89 %</b>
m) Aker Kværner	<b>40</b>	<b>35,71 %</b>
n) Norske Skogindustrier	<b>5</b>	<b>4,46 %</b>
o) Veidekke ASA	<b>10</b>	<b>8,93 %</b>
p) A.P. Møller-Mærsk	<b>16</b>	<b>14,29 %</b>
q) Novo Nordisk	<b>9</b>	<b>8,04 %</b>

13) Hvor god er du til å kjøre bil: *Sammenlignet med dem du traff på veien sist gang du kjørte bil.*

a) Bedre en gjennomsnittet	<b>51</b>	<b>45 %</b>
b) Gjennomsnittet	<b>47</b>	<b>42 %</b>
c) Under gjennomsnittet	<b>3</b>	<b>3 %</b>
d) Jeg kjører ikke bil	<b>11</b>	<b>10 %</b>

14) For hver av de følgende ti elementer, gjett en lav og høy verdi slik at du er 90 prosent sikker på det riktige svaret faller mellom de to. Din utfordring er å være verken for smal eller for bred.

Poenget er ikke å finne det rette svaret, og hjelpemidler er ikke tillatt.

*Eks. Lengden på elva Glomma i km: 500-800*

Lav - Høy *Antall innenfor:*

a) Martin Luther King sin alder ved hans død:	<b>40</b>	<b>36 %</b>
b) Lengden på Nilen i km:	<b>29</b>	<b>26 %</b>
c) Antall lad som er medlem av OPEC:	<b>56</b>	<b>50 %</b>
d) Antall bøker i det gamle testamentet:	<b>29</b>	<b>26 %</b>
e) Diameteren til månen i km:	<b>22</b>	<b>20 %</b>
f) Vekten til et tomt Boeing 747 fly i kg:	<b>21</b>	<b>19 %</b>
g) Hvilket år ble Wolfgang Amadeus Mozart født:	<b>52</b>	<b>46 %</b>
h) Hvor lenge (i dager) er en elefant gravid:	<b>20</b>	<b>18 %</b>
i) Luftdistanse mellom London og Tokyo i km:	<b>17</b>	<b>15 %</b>
j) Dypeste punktet i havet (som vi vet) i meter:	<b>42</b>	<b>38 %</b>

**SVAR:**

**Antall rette per deltager:**

0 – rett	<b>14</b>	<b>13 %</b>
1 – rett	<b>18</b>	<b>16 %</b>
2 – rett	<b>20</b>	<b>18 %</b>
3 – rett	<b>16</b>	<b>14 %</b>
4 – rett	<b>23</b>	<b>21 %</b>
5 – rett	<b>10</b>	<b>9 %</b>
6 – rett	<b>3</b>	<b>3 %</b>
7 – rett	<b>4</b>	<b>4 %</b>
8 – rett	<b>3</b>	<b>3 %</b>
9 – rett	<b>0</b>	<b>0 %</b>
10 – rett	<b>1</b>	<b>1 %</b>

**SVAR:**

15) Har du noen av disse forsikringene?

a) Ingen	<b>4</b>	<b>4 %</b>
b) Innboforsikring	<b>82</b>	<b>73 %</b>
c) Reiserforsikring	<b>98</b>	<b>88 %</b>
d) Mobilforsikring	<b>10</b>	<b>9 %</b>
e) Livsforsikring	<b>60</b>	<b>54 %</b>

16) Hvor ofte spiller du lotto?

a) Ukentlig	<b>12</b>	<b>11 %</b>
b) Månedlig	<b>9</b>	<b>8 %</b>
c) Sjelden	<b>41</b>	<b>37 %</b>
d) Aldri	<b>50</b>	<b>45 %</b>

17) Hvilke av disse verdipapirene eier du? **Sett gjerne flere kryss**

e) Ingen	<b>39</b>	<b>35 %</b>
f) Enkelt aksjer	<b>44</b>	<b>39 %</b>
g) Fondsandeler	<b>55</b>	<b>49 %</b>
h) Eiendomsinvesteringer	<b>19</b>	<b>17 %</b>

18) Hvor ofte leser du ditt horoskop?

a) Daglig	<b>0</b>	<b>0 %</b>
b) Månedlig	<b>8</b>	<b>7 %</b>
c) Sjelden	<b>51</b>	<b>46 %</b>
d) Aldri	<b>53</b>	<b>47 %</b>

19) Kjenner du til egenskapene som hører til ditt stjernetegn?

a) Ja	<b>40</b>	<b>36 %</b>
b) Nei	<b>72</b>	<b>64 %</b>

20) Hvor er du oppvokst?

Norge: <b>108</b>	<b>96 %</b>
Tyskland: <b>1</b>	<b>1 %</b>
Bosnia: <b>1</b>	<b>1 %</b>
Danmark: <b>2</b>	<b>2 %</b>

21) Hvilken dato er du født: (skulle gi svar på stjernetegnet)

Væren: <b>9</b>	<b>8 %</b>
Tyren: <b>10</b>	<b>9 %</b>
Tvillingene: <b>10</b>	<b>9 %</b>
Krepsen: <b>10</b>	<b>9 %</b>
Løven: <b>13</b>	<b>12 %</b>
Jomfruen: <b>4</b>	<b>4 %</b>
Vekten: <b>13</b>	<b>12 %</b>
Skorpionen: <b>7</b>	<b>6 %</b>
Skytten: <b>4</b>	<b>4 %</b>
Steinbukken: <b>10</b>	<b>9 %</b>
Vannmannen: <b>10</b>	<b>9 %</b>
Fiskene: <b>12</b>	<b>11 %</b>

22) Kjønn:

a) Mann	<b>54</b>	<b>48 %</b>
b) Kvinne	<b>58</b>	<b>52 %</b>

23) Høyeste fullførte utdanning:

a) Grunnskolen	<b>2</b>	<b>2 %</b>
b) Videregående skole	<b>25</b>	<b>22 %</b>
c) Bachelorgrad	<b>64</b>	<b>57 %</b>
d) Mastergrad	<b>21</b>	<b>19 %</b>

24) Stilling:

a) Student	<b>65</b>	<b>58 %</b>
b) Arbeidstaker	<b>47</b>	<b>42 %</b>
c) Arbeidsledig	<b>0</b>	<b>0 %</b>

25) Med tanke på din stilling (arbeidstaker/student) hvordan tror du lønnen/karakterene dine er i forhold til dine kollegaer/medstudenter?

a) Bedre enn gjennomsnittet	<b>36</b>	<b>32 %</b>
b) Gjennomsnittet	<b>62</b>	<b>55 %</b>
c) Under gjennomsnittet	<b>14</b>	<b>13 %</b>