



Effekten dataanalyser og informasjonsbelastning har på revisors beslutningskvalitet

En eksperimentell studie

Ola Lundsvoll og Michael Jenssen Norum

Veileder: Jonas Gaudernack

Masteroppgave, regnskap og revisjon

NORGES HANDELSHØYSKOLE

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

Sammendrag

En sentral del av revisors arbeid er å vurdere og foreta beslutninger på grunnlag av informasjon som er fremlagt med regnskapet. Revisor skal fungere som allmennhetens tillitsperson for regnskapsinformasjonen til næringslivet. Kvaliteten på revisors beslutninger har dermed store ringvirkninger og er helt sentralt for å opprettholde tillitten samfunnet har til et selskaps finansielle rapporteringer. Næringslivet har også de senere årene hatt stor teknologisk utvikling. Selskaper har mye større kapasitet til å lagre data, noe som fører til betydelig større mengder tilgjengelig informasjon. Den teknologiske utviklingen har også ført til at revisor har tilgang til flere analyseverktøy, som kan bidra til å skape verdi av den økte mengden informasjon. Disse analyseverktøyene består primært av dataanalyser. Med bakgrunn i denne utviklingen, har vi for denne oppgaven utarbeidet forskningsspørsmålet; *«Hvordan vil bruken av dataanalyser og den økende informasjonsbelastningen påvirke revisors beslutningskvalitet»*.

Beslutningskvalitet er et teoretisk fenomen, som har flere forskjellige betydninger. Tidligere forskning på beslutningskvalitet har ikke blitt enige på en entydig definisjon. Det er dermed flere dimensjoner for hvordan en kan operasjonalisere og måle beslutningskvaliteten. Tidligere forskning på informasjonsbelastning viser at beslutningskvaliteten vil reduseres, dersom en opplever overbelastning av informasjon. Det er mindre forskning på hvordan dataanalyser i revisjonen har en direkte påvirkning på revisors beslutningskvalitet, men det er flere uttalelser fra blant annet IAASB som sier at dataanalyser kan effektivisere og øke kvaliteten til for eksempel risikovurderingene revisor foretar.

Vår undersøkelse ble gjennomført på 44 personer, som enten jobber med revisjon eller gjennomfører en Master i regnskap og revisjon. Deltagerne i undersøkelsen ble delt i to grupper, hvor den ene gruppen hadde tilgang til dataanalyser og den andre hadde ikke tilgang til dataanalyser. Alle deltagerne gjennomførte to risikovurderinger, hvor den ene risikovurderingen hadde informasjon som var tilpasset tidsbegrensningen til oppgaven, mens den andre risikovurderingen hadde mer informasjon enn hva som kunne forventes å prosesseres innenfor tidsbegrensningen.

Resultatene fra vår undersøkelse gir indikasjoner på at beslutningskvaliteten til revisor reduseres, ved overbelastning av informasjon. Resultatene indikerer også at bruken av dataanalyser i revisjonsmiksen, øker beslutningskvaliteten til revisor.

Forord

Denne masteroppgaven ble skrevet som del av mastergradstudiet i regnskap og revisjon ved Norges Handelshøyskole i Bergen. Oppgaven utgjør 30 studiepoeng og er skrevet i løpet av høstsemesteret 2021.

Arbeidet med masteroppgaven har vært en ny erfaring for oss begge. Det har vært en spennende prosess, og vi har utviklet våre analytiske egenskaper. Siden ingen har direkte erfaring fra revisjonsbransjen, har en av våre største utfordringer vært å knytte teoretisk kunnskap fra vår revisjonsutdanning, til problemstillinger i praktisk revisjon.

Metodisk har vi benyttet eksperimentell metode. Vi har ikke tidligere erfaring med eksperiment, noe som også har vært en utfordring. Likevel mener vi at valget av eksperimentell metode har bidratt til en bratt læringskurve for oss begge, og utviklet vårt perspektiv på samfunnsvitenskapelig forskning.

Vi ønsker med dette å takke vår veileder, Jonas Gaudernack, for et godt samarbeid. Vi har fått god veiledning og en rekke relevante råd som har spilt en sentral rolle for progresjonen i forskningsprosessen. Videre ønsker vi å takke Ulf Mohrmann for nyttig hjelp innen statistisk analyse. Med dette ønsker vi også å takke deltakerne i vår pre-test, for gode tilbakemeldinger, som har bidratt med å øke kvaliteten til vårt eksperiment. Avslutningsvis ønsker vi å takke alle deltakere som har tatt seg tiden til å svare på vår undersøkelse.

Bergen, desember 2021

Ola Lundsvoll og Michael Jenssen Norum

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	II
Forord	III
Forkortelser	VIII
1. Innledning	1
2. Teori	3
2.1 <i>Vurderinger og beslutninger i revisjon</i>	3
2.1.1 Linsemodellen.....	4
2.1.2 Beslutningskvalitet.....	5
2.1.3 Output som mål på beslutningskvalitet.....	5
2.1.4 Beslutningen av «Risiko for vesentlig feilinformasjon»	6
2.2 <i>Informasjonsbelastning</i>	9
2.2.1 Overbelastning av informasjon	9
2.2.2 Mestringsmekanismer	11
2.3 <i>Dataanalyser</i>	13
2.3.1 Bruken av dataanalyser i revisjon	14
2.3.2 Dataanalyser i revisjonen som verktøy	14
2.3.3 Dataanalyser og beslutningskvalitet	15
2.3.4 Problematikken med dataanalyser i revisjonen.....	16
3. Forskningsmodell og hypoteser	17
3.1 <i>Validetsrammeverk for forskningsmodellen</i>	17
3.1.1 Uavhengige variabler	18
3.1.2 Avhengig variabel.....	19
3.1.3 Kontrollvariabler.....	20
3.2 <i>Hypoteseutvikling</i>	21
3.2.1 Hypotese 1: Overbelastning av informasjon fører til redusert beslutningskvalitet for revisor. .	21
3.2.2 Hypotese 2: Dataanalyser i revisjon vil øke revisors beslutningskvalitet.....	23
3.2.3 Hypotese 3: Interaksjon mellom informasjonsbelastning og bruken av dataanalyser i revisjonen	
25	
4. Metode	27
4.1 <i>Forskningsdesign</i>	27

4.1.1	Eksperimentell metode.....	28
4.1.2	Faktorielt design	29
4.1.3	“Between-subjects” og “Within-subjects”	29
4.2	Utvalg	31
4.3	Utforming av undersøkelsen.....	31
4.4	Ekspertutvalg.....	34
4.5	Prestudie.....	35
4.6	Praktisk gjennomføring	36
4.7	Relabilitet og validitet	37
4.7.1	Relabilitet.....	37
4.7.2	Validitet	37
4.8	Forskningsetikk (Etiske vurderinger).....	40
4.9	Analysemetode	41
4.9.1	Forutsetningene for Mixed ANOVA	41
5.	Resultater	43
5.1	Datarensing og manipulasjonssjekk	43
5.2	Deskriptiv statistikk	45
5.2.1	Grupper.....	45
5.2.2	Demografiske variabler.....	47
5.2.3	Oppsummering deskriptiv statistikk	48
5.3	Hypotesetesting.....	49
5.3.1	Resultater: Hypotese 1	50
5.3.2	Resultater: Hypotese 2	51
5.3.3	Resultater: Hypotese 3	52
6.	Diskusjon og konklusjon.....	53
6.1	Diskusjon av hypoteser.....	53
6.1.1	Diskusjon: Hypotese 1	53
6.1.2	Diskusjon: Hypotese 2	55
6.1.3	Diskusjon: Hypotese 3	56
6.1.4	Diskusjon: Andre funn	57
6.2	Betydning for revisjonspraksis.....	58
6.3	Begrensninger.....	58

6.4	<i>Forslag til videre forskning</i>	60
7.	Bibliografi	61
	Vedlegg 1: Undersøkelse	69
	Vedlegg 2: Fotutsetninger for ANOVA	94
	Vedlegg 3: Ikke-parametriske tester	96
	Vedlegg 4: ANCOVA	100
	Vedlegg 5: Referansepunkter	102

Figuroversikt

Figur 1: Linsemodellen for beslutningen av «risiko for vesentlig feilinformasjon».....	4
Figur 2: Parabolsk sammenheng mellom informasjonsbelastning og beslutningskvalitet.....	10
Figur 3: Modell for effekter av overbelastning av informasjon.	11
Figur 4 Libby-bokser / Valideringsrammeverk for forskningsmodellen.	17
Figur 5: Illustrert hypotese 1	22
Figur 6: Illustrert hypotese 2	24
Figur 7: Illustrert hypotese 3	26
Figur 8: Faktorielt design	30
Figur 9: Deskriptiv statistikk – fordeling av grupper.	45
Figur 10: Profildiagram: «Konsensus innad i gruppen».	49
Figur 11: Profildiagram: Gjennomsnittlig avvik fra ekspertutvalget	49

Tabelloversikt

Tabell 1: Frekvenstabell «Avhengig variabel»	46
Tabell 2: Deskriptiv statistikk: Kjønn	47
Tabell 3: Deskriptiv statistikk: Arbeidserfaring	47
Tabell 4: Deskriptiv statistikk «fullført fag i revisjon»	48
Tabell 5: Oppsummerende deskriptiv statistikk for Mixed ANOVA analysen:	50
Tabell 6: Resultater Mixed ANOVA - Hypotese 1	50
Tabell 7: Resultater Mixed ANOVA - Hypotese 2	51
Tabell 8: Resultater Mixed ANOVA - Hypotese 3	52
Tabell 9: Sammenligning av ANOVA og ikke-parametriske tester.....	56

Forkortelser

ADA – Audit Data Analytics

AICPA – American Institute of Certified Public Accountants

IAASB – International Audit and Assurance Standards Board

ISA – International Standard on Auditing

MRR – Master i regnskap og revisjon

NHH – Norges Handelshøyskole

NSD – Norsk senter for forskningsdata

PM – Process Mining

PWC – Revisjonsselskapet PricewaterhouseCoopers

RVF – Risiko for vesentlig feilinformasjon

1. Innledning

Revisjon hører definitivt ikke hjemme blant verdens eldste yrker, men når det er sagt hører revisjon hjemme blant de absolutt eldre yrker (Johansen, 2015). Det nøyaktige tidspunktet den første revisjonen ble gjennomført er ikke mulig å vite, men det finnes spor etter kontroll av regnskaper helt tilbake fra Mesopotania-riket 3000 år f.Kr. (Johansen, 2015). Revisjonsverktøyene som ble brukt for over 5000 år siden, var i stor grad «tick-marks» og leirtavler, noe som står i stor kontrast til de verktøyene og metodikken en revisor bruker i dag. De senere årene har utviklingen av datalagring og analyseverktøy ført til en rekke nye muligheter for revisjonsbransjen. Det er et enormt sprang fra den tradisjonelle revisjonsmetodikken, ved bruk av utvalgsrevisjon og manuelle kontroller, til en fremgangsmåte som innlemmer store mengder data og analyserer dette på en sømløs måte (Deloitte, 2021).

Revisor sin hovedfunksjon er å fungere som allmennhetens tillitsperson når det kommer til å uttale seg om selskapers eneste lovpålagte eksterne informasjon, nemlig årsregnskapet. Uttalelsene til revisor strekker seg langt, og vil være av stor betydning for beslutninger regnskapets interessenter tar på grunnlag av regnskapsinformasjonen. Det vil si at revisor sin beslutningskvalitet har påvirkning på beslutninger til andre interessenter, som for eksempel en kreditor som vurderer om de skal innvilge lån til et selskap.

Revisor skal gjennomføre lovpålagt revisjon i samsvar med god revisjonsskikk, jf. Revisorloven § 9-3 tredje ledd. Selv om revisor har revidert et årsregnskap i henhold til god revisjonsskikk, er det alltid en viss risiko for at konklusjonen er feil (Gulden, 2016). Dette skyldes at tilgjengelige revisjonsbevis for de fleste regnskapspåstandene, og for mange regnskapsposter er underbyggende, altså tatt fra er utvalg, og ikke fullstendige. Dersom en skulle anskaffe absolutte bevis etter tradisjonell revisjonsmetodikk, ville dette vært meget resurskrevende, og kostnaden ved å fremskaffe slike bevis ville som regel overstige nytten av absolutte bevis (Gulden & Den Norske revisorforening, 2000). Revisor kan dermed ikke uttale seg med absolutt sikkerhet om at regnskaper ikke inneholder vesentlig feilinformasjon, som skyldes misligheter eller feil, jf ISA 200, A47, men heller innhente nok revisjonsbevis til å kunne uttale seg med en akseptabel revisjonsrisiko.

Siden datamaskinens fremtreden, for 50 år siden, har teknologiske løsninger vært gjenstand for enorm utvikling. Næringslivet har i betydelig grad blitt påvirket av denne utviklingen.

Utviklingen har ført til økt datalagringskapasitet og verktøy som gjør det mulig å analysere disse dataene. Når selskapet har mer tilgjengelig informasjon, vil dette også medføre at revisor kan ta sine beslutninger basert på et større informasjonsgrunnlag enn tidligere. Revisor har en naturlig tidsbegrensning for å levere sine uttalelser i form av årsberetningen. Denne tidsbegrensningen har ikke blitt påvirket av den teknologiske utviklingen, noe som fører til at revisor kan ta beslutninger på grunnlag av mer informasjon, men har ikke mer tid til å prosessere denne informasjonen. Revisjonsbransjen jobber derfor mye med utvikling av verktøy som kan bidra til å prosessere den økte informasjonsmengden. Den teknologiske endringen i revisjonsbransjen står overfor beskrives som revolusjonerende. Både fagtidsskrifter og tidligere forskning mener den metodiske tilnærmingen til revisjon står ovenfor en betraktelig endring (Kinserdal, 2017; Earley, 2015). Med hensikt å videreutvikle teknologien i revisjonen og øke kvaliteten på revisjonen har de fire store revisjonsselskapene investert betydelige ressurser i teknologisk utvikling og utdanning av medarbeidere (KPMG, 2018; Deloitte, 2021; EY, 2021; PWC, 2020). Deloitte uttaler seg om at dataanalyser kan blant annet hjelpe revisor med å identifisere risikoområder og levere forbedret kvalitet og dekning (Deloitte, 2021).

Som sagt, har den teknologiske utviklingen ført til økt informasjonsgrunnlag, for revisor sine beslutninger og introdusert en rekke nye verktøy for håndtering av dette informasjonsgrunnlaget. Bruken av dataanalyser i revisjonen et fortsatt relativt nytt, og under stadig utvikling, det er derfor et spennende forskningsområde. Som følge av det økende søkelyset på dataanalyser og datainnsamling i revisjonsbransjen, har vi for denne masteroppgaven utarbeidet problemstillingen:

«Hvordan vil bruken av dataanalyser og den økende informasjonsbelastningen påvirke revisors beslutningskvalitet?»

Med forankring i dette forskningsspørsmålet ønsker vi å undersøke om de store ressursene som revisjonsselskapene legger ned i utviklingen av denne revisjonsmetodikken, har en nytte for revisors beslutningskvalitet. Gjennom vår første hypotese ønsker vi å kontrollere om overbelastning av informasjon reduserer beslutningskvaliteten. Ved den andre hypotesen ønsker vi å undersøke om dataanalyser i revisjonsmiksen øker revisors beslutningskvalitet. Til slutt ønsker vi å undersøke om det er en interaksjonseffekt mellom overbelastning av informasjon og dataanalyser, som har en påvirkning på beslutningskvaliteten.

2. Teori

For dette kapitlet vil vi gjennomgå relevant teori for vår undersøkelse. Først skal vi ta en gjennomgang av forskningen på vurderinger og beslutninger i revisjonen. Herunder hvordan en kan måle beslutningskvalitet, satt i lys av rammene som settes av relevante revisjonsstandarder. Deretter skal vi gå gjennom det teoretiske rammeverket for informasjonsbelastning og relevante uttalelser og teorier for dataanalyser bruk i revisjonen.

2.1 Vurderinger og beslutninger i revisjon

En sentral del av revisjonen er skjønnsmessige vurderinger og beslutninger. I planleggingsfasen av revisjonen er det kritisk at revisor tar en beslutning på omfanget av revisjonshandlinger som kreves for å kunne avgi en revisjonsberetning (Gulden & Den Norske Revisorforening, 2000). Det er derfor svært viktig å se på hvilke faktorer som påvirker kvaliteten av disse beslutningene.

Denne oppgavens mål er å se på virkningen overbelastning av informasjon og dataanalyser i revisjonen har på kvaliteten til revisors beslutninger. Sarah E. Bonner (2008) definerer forskning på «Judgement and decision-making»¹ som;

«research that focuses on something about judgement or decisions as either the dependent variable or independent variable.»

Vurderinger i revisjon handler i stor grad om prediksjoner om en fremtidig tilstand, som for eksempel revisors vurdering av fortsatt drift, eller evalueringer av en nåværende tilstand, hvor det er tilknyttet usikkerhet, som for eksempel vurdering av et selskap sine regnskapsestimater.

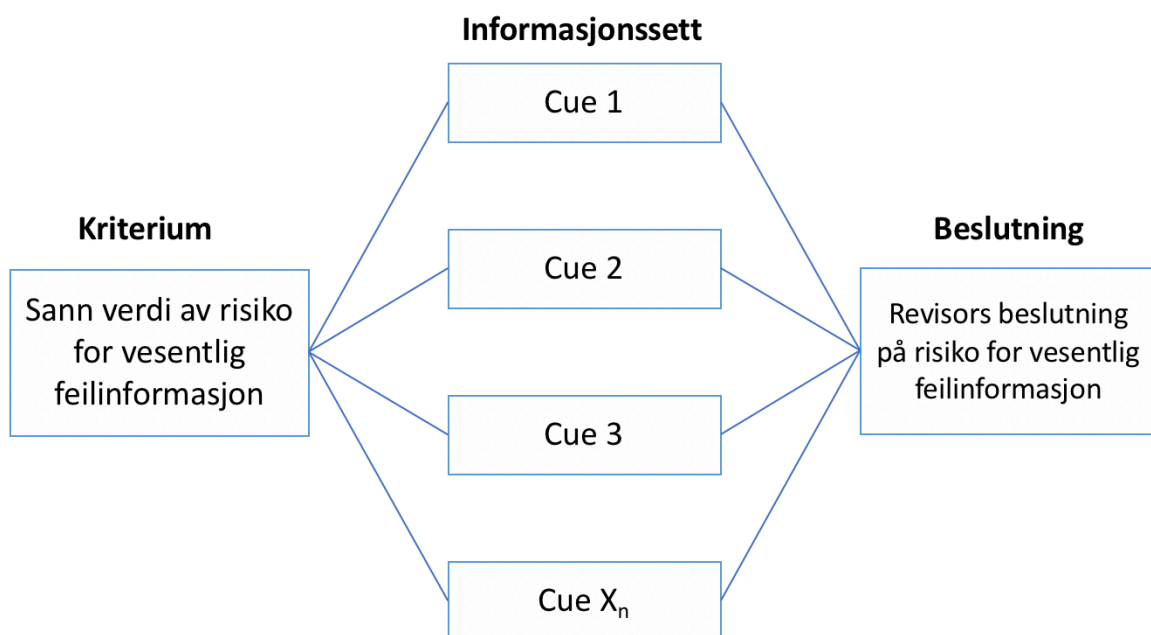
Etter revisor har foretatt sine vurderinger om regnskapet, tar revisor beslutninger på grunnlag av summen av sine vurderinger. Beslutningene revisor foretar seg kan for eksempel være konklusjonen i revisjonsberetningen eller oppnåelse av akseptabel revisjonsrisiko.

¹ «Judgement and decision-making» er det engelske begrepet på vurderinger og beslutninger.

2.1.1 Linsemodellen

I 1952 presenterte Brunswik den anerkjente «Linsemodellen» for informasjonsprosessering og beslutningstaking (Libby, 1981). Linsemodellen viser hvordan mennesker som beslutningstaker prosesserer, analyserer og behandler de ulike informasjonsbitene (heretter cues²), eller prediksjonsvariablene, som presenteres til beslutningstaker.

Figur 1: Linsemodellen for beslutningen av «risiko for vesentlig feilinformasjon».



Kilde: *Accounting and human information processing: Theory and applications* (Libby, 1981)

Linsemodellen består av tre elementer; kriterium, informasjonssettet og beslutningen. Kriteriet er den sanne tilstanden til forholdet, hvor en beslutningstaker skal foreta sin beslutning. Kriteriets nivå er ukjent for beslutningstakeren, men rekkevidden og omfanget av beslutningen er kjent. Med andre ord; vet beslutningstakeren rammene og intervallet for beslutningen som skal foretas. Informasjonssettet er de ulike cues som presenteres til beslutningstakeren, for å gi et bilde av kriteriet. Beslutningen er beslutningstakeren sitt estimat på kriteriets virkelige

² «Cues» kan oversettes til «biter med informasjon» eller «signaler» i en beslutningsprosess. Vi har likevel valgt å beholde det engelske begrepet «cue» ettersom dette er begrepet som benyttes i faglitteraturen. I tillegg skiller det seg klart fra norsk dagligtale og andre informasjonsrelaterte begreper som brukes i denne masteroppgaven.

tilstand, basert på en samlet vurdering av de distinkte cues, som er presentert i informasjonssettet. Linsemodellen kan derfor sammenlignes med at beslutningstakeren gjennomfører en multippelregresjon av informasjonssettet, for å så fatte sin beslutning.

Innen økonomisk forskning er sjeldent kriteriet en absolutt verdi. Informasjonssettet består ofte av ulike; nøkkeltall, bruddstykker med tekst, eller bilder, som beslutningstaker skal basere sin beslutning på (Casey, 1980; Chen et al., 2009).

2.1.2 Beslutningskvalitet³

Kvaliteten på beslutningene som blir gjort i en revisjon, er av stor betydning for den samlede kvaliteten på revisors uttalelse. Det finnes ingen entydig definisjon av beslutningskvalitet, og det er flere grunner til dette. For det første må en avgjøre om en ønsker å se på beslutningskvaliteten som prosessen som fører til en beslutning, eller som et resultat av beslutningen (heretter: output⁴). For det andre vil det også være forskjellige kriterier som kan brukes for å fastslå den korrekte prosessen eller outputen (Bonner, 2008). Til slutt er det flere dimensjoner av mål på hver prosess eller output (Libby, 1981).

Innen forskning på vurderinger og beslutninger, og i praksis, er som oftest kvalitet målt basert på revisors output. Årsaken til dette er at det er enklere å observere og måle revisors endelige beslutning, sammenlignet med revisors beslutningsprosess. Et nærliggende argument for å forske på beslutningsprosess versus beslutningens output i revisjonssammenheng, er at beslutningens output sjeldent har et konkret svar. Beslutningens output er ofte en skjønnsmessig beslutning som tillater marginer (Bonner, 2008). Derfor kan en få like mye, eller mer, verdi av å analysere om revisor sin beslutningsprosess er korrekt, som å analysere om revisor foretar de riktige beslutningene.

2.1.3 Output som mål på beslutningskvalitet

Når vi ser på beslutningskvalitet målt i resultatet av beslutningen, ønsker vi å evaluere i hvilken grad revisors beslutning sammenfaller med «den absolutt riktige beslutningen». Innenfor regnskap- og revisjonsforskning er det som nevnt ikke alltid mulig å sette en

³ Oversettelse av begrepet «Judgement Quality»

⁴ Brukes som begrep for resultatet av beslutningen til revisor.

absoluttverdi for den riktige beslutningen. En konsekvens av revisjonens skjønnsmessige natur er at den riktige beslutningen er ofte et intervall (Libby, 1981). For å måle beslutningskvalitet målt i output må en derfor fastslå intervallet for den riktige beslutningen. Som nevnt tidligere legger forskningen forskjellige parametere til grunn ved måling av beslutningskvalitet. Et parameter kan for eksempel være en statistisk modell, som predikerer en verdi for beslutningen. En slik statistisk modell kan for eksempel være Neural Network eller beslutningstre. Et annet hyppig brukt mål på beslutningskvalitet er konsensus (Ashton, 1995), da enighet mellom revisorer med like omgivelser kan gi en indikasjon på hva som kan anses som «den absolutt riktige beslutningen». Konsensus innad i en gruppe som mål på beslutningskvalitet kan ha noen svakheter, som er diskutert i *kapittel 3.1.2 Avhengig variabel*. For å utlikne disse svakhetene kan en kombinere konsensus innad i en gruppe med enighet med et ekspertutvalg (Bonner, 2008).

2.1.4 Beslutningen av «Risiko for vesentlig feilinformasjon»

For denne masteroppgaven har vi valgt å fokusere på beslutningene revisor gjør ved risikovurderingshandlingene i en revisjon. En redegjørelse for dette operasjonelle valget kommer i *kapittel 3.1.2 Avhengig variabel*. Relevante lover og de internasjonale revisjonsstandardene opplyser om rammene og intervallet av beslutningen, se *kapittel 2.1.1 Linsemodellen*. Det følger av Revisorloven § 9-4 3.ledd (c) at;

«Revisor skal identifisere risikoene for vesentlig feilinformasjon i regnskapet, enten det skyldes misligheter eller feil, herunder som følge av brudd på gjeldende lovkrav»

Risikovurderingshandlingene defineres i ISA 315 punkt 4 (d) som;

«De revisjonshandlingene som utføres for å skaffe seg en forståelse av enheten og dens omgivelser, herunder enhetens interne kontroll, for å identifisere og vurdere risikoene for vesentlig feilinformasjon, enten det skyldes misligheter eller feil, på regnskaps- og påstandsnivå.»

Det følger av ISA 315, punkt 6 at risikovurderingshandlingene må omfatte; (1) forespørsler til ledelsen, andre relevante personer i enheten og andre utenfor enheten, (2) analytiske handlinger, (3) observasjon og inspeksjon.

Risikovurderingshandlingene er en del av planleggingsfasen til revisjonen (Gulden & Den Norske revisorforening, 2000). Revisor må planlegge grundigheten (type, omfang og tidspunkt for utførelse) av substanshandlinger på grunnlag av beslutningen på risiko for vesentlig feilinformasjon, slik at oppnådd revisjonsrisiko er mindre eller lik akseptabel revisjonsrisiko (Gulden, 2016; ISA 200, A38). Revisjonsrisikoen er definert som; «*Risikoen for at revisor gir uttrykk for en uriktig mening i revisjonsberetningen når regnskapet inneholder vesentlig feilinformasjon ...*» (ISA 200, punkt 13, c). Revisjonsrisikoen kan dekomponeres til to faktorer; (1) Risiko for vesentlig feilinformasjon, og (2) Oppdagelsesrisiko (Eilifsen et al., 2014). Oppdagelsesrisikoen er definert som risikoen for at revisor ikke oppdager vesentlig feil i regnskapet, etter at revisjonen er gjennomført. Oppdagelsesrisikoen er dermed den eneste risikofaktoren revisor selv kan regulere, ved å endre omfanget av substanshandlingene. Risiko for vesentlig feilinformasjon (heretter: RVF) er definert i ISA 200 punkt 13, bokstav n, som «*Risikoen for at regnskapet inneholder vesentlig feilinformasjon før regnskapet revideres*».

RVF er produktet av selskapets iboende risiko og kontrollrisiko. Den iboende risikoen er «*muligheten for at en påstand om en transaksjonsklasse eller kontosaldo eller tilleggsopplysning kan inneholde feilinformasjon som kan være vesentlig, enten enkeltvis eller sammen med annen feilinformasjon, før eventuelle kontroller tas i betraktning*» (ISA 200 punkt 13, bokstav n, i). Den iboende risikoen til et selskap omfatter mer enn kun regnskapet. Iboende risiko er en helhetsvurdering av selskapets forretningsområde, økonomiske- og regulatoriske forhold, samt ledelsens kompetanse og integritet (Gulden, 2015). En ledelse under press, kommende fusjon, dårlig økonomisk stilling og rask endring i teknologi, kan føre til feil eller misligheter i regnskapet, og er eksempler på forhold som kan øke et selskaps iboende risiko (Arens et al., 2017). Ved vurdering av iboende risiko skal revisor ignorere internkontrollen som selskapet har innført (Arens et al., 2017). Det er ofte vanskelig for revisor å strukturere prosessen med å vurdere den iboende risikoen, dette er fordi det er så mange faktorer som spiller inn, og fordi det kan være vidt forskjellige forhold som er relevante for forskjellige selskaper (Gulden, 2016).

Kontrollrisiko defineres i ISA 200 som «*risikoen for at feilinformasjon som kan forekomme i en påstand om en transaksjonsklasse, kontosaldo eller tilleggsopplysning og som kan være vesentlig, enten enkeltvis eller sammen med annen feilinformasjon, ikke forhindres eller avdekkes og korrigeres i rett tid av enhetens interne kontroll*» (ISA 200 punkt 13, bokstav n, ii).

Kontrollrisikoen er dermed knyttet opp mot den revidertes internkontrollmekanismer. COSO⁵ definerer internkontroll slik;

«Internkontrollen er en prosess, gjennomført av foretakets styre, ledelse og ansatte som er utformet for å gi rimelig sikkerhet vedrørende måloppnåelse innen områdene; målrettet og effektiv drift, pålitelig rapportering, og overholdelse av lover og regler.»

Det er viktig at revisor opparbeider seg forståelse av de ulike komponentene i internkontrollen for å kunne identifisere typen mulige feil, finne faktorene som påvirker risikoen for vesentlige feil og designe test av kontroll og substanshandlinger (Eilifsen et al., 2014).

Praktiske vurdering av iboende risiko og kontrollrisiko

Teoretisk sett skiller revisor mellom kontrollrisiko og iboende risiko ved beslutningen av RVF. Matematisk vil en fremstille produktet av iboende risiko og kontrollrisiko som RVF, men i praksis er det likevel vanskelig å anslå risikofaktorene separat (Gulden, 2016). En årsak til dette kan være at et selskap har et område hvor den iboende risikoen anses som høy, for selskapet vil det være naturlig å iverksette interne kontroller som da sørger for at kontrollrisikoen blir lav. For revisor vil det være av lite betydning om det er høy iboende risiko og lav kontrollrisiko, men det er den samlede vurderingen av RVF som er av betydning for de videre revisjonshandlingene. Siden de to risikoelementene også er så sterkt relatert til hverandre, vil en individuell vurdering av risikoelementene kunne føre til feilvurdering av produktet. I praksis vil det dermed kunne være mer hensiktsmessig for revisor å vurdere iboende risiko og kontrollrisiko samlet, som en vurdering av «risiko for vesentlig feilinformasjon» (Gulden, 2016).

⁵ COSO er en forkortelse for “The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission”, som er en samlet arbeidsgruppe fra AICPA, IMA, American Accounting Association, FEI og The Institute of Internal Auditors. COSO har til hensikt å systematisere hvordan organisasjoner kan implementere effektive styrings- og kontrollrutiner.

2.2 Informasjonsbelastning

Innen forskning på vurderinger og beslutninger i revisjon er antallet cues i informasjonssettet ofte referert til som «informasjonsbelastning» (Bonner, 2008). Likevel, den totale informasjonsbelastningen er ikke bare avhengig av antall cues, men også avhengig av egenskapene til informasjonssettet (Wood, 1986).

Wood presenterte i (1986) en konseptualisering av oppgavekompleksitet for å forklare hvilke faktorer som påvirker beslutningstakers vurdering av informasjonssettet, se *kapittel 2.1.1 Linsemodellen*. Wood skiller mellom tre komponenter av oppgavekompleksitet; (1) komponentenes kompleksitet, (2) koordinerende kompleksitet, og (3) dynamisk kompleksitet.

Komponentens kompleksitet er en funksjon av antall handlinger som må gjennomføres i en beslutning, og antall distinkte cues som må prosesseres i gjennomføringen av den gitte beslutningen. Koordinerende kompleksitet omhandler samspillet mellom de ulike signalene (cues), frekvensen på informasjonen og timingen. Til slutt, den dynamiske kompleksiteten kommer av hvordan de ulike handlingene i beslutningsprosessen påvirker prosesseringen av fremtidige cues i en beslutningsprosess (Wood, 1986).

I tillegg til de tre komponentene som Wood presenterte, er tilgjengelig tid en viktig faktor for å avgjøre den totale informasjonsbelastningen. Payne et al. (1988) og Ford et al. (1989) fant at når tidspresset øker, fører dette til en signifikant reduksjon i tiden som blir brukt til å prosessere hver enkelt cue. Videre fant de at tidspresst kan føre til noen mestringsmekanismer, som for eksempel filtrering av cues som blir prosessert eller endring av kognitiv strategi. En gjennomgang av mestringsmekanismene som inntreffer når en blir utsatt for en høy informasjonsbelastning vil nærmere bli gjennomgått i *kapittel 2.2.2 Mestringsmekanismer*.

En kan derfor ikke avgjøre en oppgaves informasjonsbelastning basert alene på antall cues som er i informasjonssettet. Det må også tas hensyn til hvordan informasjonen spiller sammen og hvor mye tid beslutningstakeren har til disposisjon (Laurie, 2004).

2.2.1 Overbelastning av informasjon

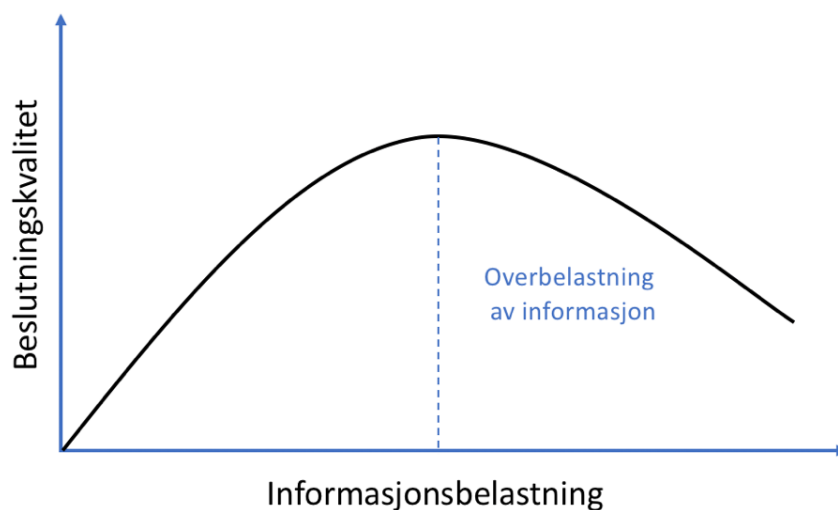
Det mangler en standardisert definisjon for «information overload» (heretter oversatt til «overbelastning av informasjon»), og det er derfor noe diskrepans i begrepsbruken til

faglitteraturen om informasjonsbelastning. For eksempel identifiserte Eppler & Mengis (2004) syv begreper anvendt i faglitteraturen, på tvers av de økonomiske fagfeltene. Uavhengig av diskrepansen i begrepsbruken blir ofte overbelastning av informasjon definert som;

Information overload occurs when information-processing demands exceed the individual's capacity to process the information within the time available (Schick, Gordon & Haka, 1990).

Schroder, Driver og Streufert presenterte (1967) en parabolisk sammenheng mellom beslutningskvalitet og informasjonsbelastning – som vist i *figur 2*. Ifølge denne modellen vil beslutningskvaliteten øke i takt med mengden informasjon beslutningstakeren har tilgjengelig. Dette gjelder kun inntil overbelastning av informasjon inntreffer, hvor påfølgende økning av informasjonsbelastning vil redusere beslutningskvaliteten i takt med ytterligere informasjon. Modellens enkle matematiske sammenheng er sterkt debattert, og det finnes flere studier som styrker eller svekker modellen. Det er likevel bred konsensus blant forskerne om at overbelastning av informasjon påvirker beslutningskvaliteten negativt (Eppler & Mengis, 2004)

Figur 2: Parabolisk sammenheng mellom informasjonsbelastning og beslutningskvalitet



Kilde: *Human information processing—Individuals and groups functioning in complex social situations* (Schroder et al., 1967)

Et problem innen forskningen på informasjonsbelastning og oppgavekompleksitet er at det ikke eksisterer en definisjon på hva som er et cue eller hva en «bit med informasjon» er (Helstrup, 2000). Dette har resultert i en variasjon i hva forskerne definerer som et cue. Innen

økonomisk forskning er ofte informasjonssettet delt inn i cues basert på at bitene med informasjon er distinkte (Wood, 1986). Som nevnt, er ofte ulike nøkkeltall ansett som distinkte cues innen regnskap, mens innen organisatoriske fag er bilder eller bruddstykker av tekst anvendt som distinkte cues.

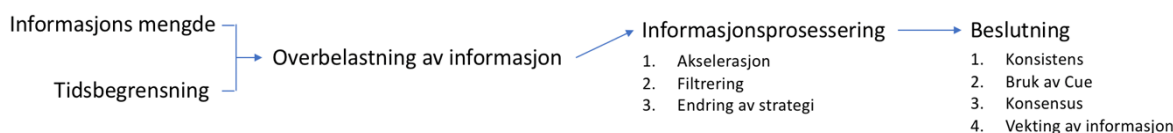
Videre er det gjort en rekke studier på hvordan revisorer selekterer, vektlegger og prosesserer informasjon (Simnet, 1996). Vektlegging, prosessering og seleksjon er avhengig av størrelsen og kompleksiteten av informasjonssettet, og tilgjengelig tid. I denne sammenhengen har vi valgt å bruke begrepet «riktig mengde informasjon» om informasjonsbelastningen som fører til at beslutningstakeren ender på toppunktet av beslutningskvalitet (se *figur 2*). Empiriske studier på informasjonsbelastning i regnskap har vist at riktig mengde informasjon ligger mellom 8 og 15 distinkte cues som skal prosesseres (Casey, 1980; Chewing & Harrell, 1990), disse studiene har imidlertid ikke hensyntatt tid. Det er verdt å nevne at det er store individuelle forskjeller på hvor mye informasjon som kan prosesseres før individet opplever overbelastning av informasjon.

2.2.2 Mestringsmekanismer

Årsaken til at overbelastning av informasjon fører til lavere beslutningskvalitet, er at det inntreffer en rekke mestringsmekanismer for å kompensere for den økte kognitive belastningen, når en opplever overbelastning av informasjon (Pennington & Tuttle, 2007).

Ifølge Pennington & Tuttle (2007) er det tre mestringsmekanismer som benyttes når et individ blir utsatt for overbelastning av informasjon; (1) Akselerasjon, (2) filtrering og (3) bytte av kognitiv strategi, se *figur 3*.

Figur 3: Modell for effekter av overbelastning av informasjon.



Kilde: *The effects of information overload on software project risk assessment* (Pennington & Tuttle, 2007)

Akselerasjon referer til at beslutningstaker øker sin prosesseringsrate for å kompensere for den økte informasjonsbelastningen. Dette er svært krevende mestringsmekanisme for beslutningstakeren, og vil ikke kunne opprettholdes over tid. Akselerasjon er derfor ikke problematisk for beslutningskvalitet på kort sikt, men vil over tid redusere beslutningstakerens beslutningskvalitet som følge av utmattelse (Pennington & Tuttle, 2007).

Filtrering er den mest intuitive mestringsmekanismen, og er derfor ofte brukt av beslutningstaker når en har mer informasjon tilgjengelig enn en klarer å prosessere. Filtrering handler om at beslutningstakeren velger å ignorere de cues som blir ansett som minst relevant (Pennington & Tuttle, 2007). Problematikken med filtrering oppstår i komplekse beslutningsprosesser, som for eksempel en risikovurdering, hvor ulike cues kan ha forskjellig vektning basert på situasjonen – filtrering kan med andre ord føre til at kritisk informasjon blir ignorert og oversett.

Den siste måten å håndtere overbelastning av informasjon er å endre den kognitive beslutningsmodellen fra en kompenserende til en ikke-kompenserende beslutningsmodell (Cook, 1993). I en kompenserende modell vurderes attributtene til alternativene samlet, mens i en ikke-kompenserende modell vurderes signalene enkeltvis (Pennington & Tuttle, 2007). Ved å benytte en ikke-kompenserende beslutningsmodell mister beslutningstakeren oversikt over helheten i informasjonssettet, som videre kan føre til at sentrale synergieffekter i informasjonssettet ikke oppdages.

2.3 Dataanalyser

Dataanalyser brukes av revisor for å bearbeide informasjon, slik at en kan finne sammenhenger, mønstre og relasjoner i datamaterialet (Richardson, 2020). I revisjonssammenheng blir ofte dataanalyser omtalt som «Audit Data Analytics» (Heretter: ADA). AICPA (2017) definerer ADA som;

"... the science and art of discovering and analyzing patterns, identifying anomalies, and extracting other useful information in data underlying or related to the subject matter of an audit through analysis, modeling, and visualization for the purpose of planning or performing the audit."

Den globale teknologiske utviklingen har medført at selskaper har enorme mengder data tilgjengelig for analyser. ADA kan benyttes som verktøy for å skape verdi av denne informasjon i flere områder av revisjonen. AICPA (2017) har i sin guide nevnt fem områder av revisjonen, hvor potensialet til ADA er størst. Disse områdene er; (1) Risikovurderingen, (2) Test av kontroller, (3) Analytiske substanshandlinger, (4) Detaljtesting, og (5) Prosesser for å forme en overordnet konklusjon.

For dataanalyser brukt i revisjonen skilles det mellom eksplorerende -og bekreftende dataanalyser (Appelbaum et al., 2016). Eksplorerende dataanalyser har som formål å utforske klientens datamateriale og assistere revisor i oppgaven med å identifisere risikoområder. På den andre siden har bekreftende dataanalyser som formål å innhente revisjonsbevis. Det er imidlertid ingen bred enighet blant standardsetterne om hvilke former av ADA som kan benyttes som revisjonsbevis (ICAEW, 2016). For denne oppgaven ser vi nærmere på eksplorerende dataanalyser, brukt i risikovurderingen.

2.3.1 Bruken av dataanalyser i revisjon

Som nevnt tidligere har næringslivet hatt en stor teknologisk utvikling. Dagens forretningsmiljø er sterkt preget av gjennomgripende bruk av IT, økende tilgjengelighet på store datamengder, og økt bruk av IT-baserte analyseverktøy. AICPA (2017) mener at revisjonsprofesjonen må gå over til økt bruk av ADA, for å forbedre revisjonskvaliteten og respondere på næringslivets utvikling. I Brown-Liburd (2015) sin analyse av implikasjoner ved bruk av Big Data og ADA i revisjonen kommer det frem at statistiske analyser av Big Data og visualiseringsverktøy som Process Mining har positive effekter på revisors risikovurderinger.

Kleive (2018) mener at ADA i utgangspunktet har to sentrale fordeler; (1) ADA gir revisor dypere innsikt i det reviderte selskapet, og (2) ADA hjelper revisor å treffe bedre med revisjonen. Gjennom at revisor får dypere innsikt i den reviderte, vil dette også heve kvaliteten av revisjonen og gjøre revisor til en mer relevant sparringspartner for revisjonskunden.

Kleive mener også at dataanalyser i revisjonen vil kunne bidra til bedre risikovurderinger, gjennom synliggjøring av sammenhenger som tidligere ikke har vært tilgjengelig. Kleive utaler seg: *"Ved å benytte større informasjonsgrunnlag kan vi utarbeide mer presise risikovurderinger som gjør at vi treffer bedre med revisjonen"*.

IAASB (2017) har uttalt følgende om den økende bruken av ADA i revisjonen, tilknyttet risikovurdering;

«In an increasingly complex and high-volume data environment, the use of technology and data analytics offers opportunities for the auditor to obtain a more effective and robust understanding of the entity and its environment, enhancing the quality of the auditor's risk assessment and response.»

2.3.2 Dataanalyser i revisjonen som verktøy

ADA et begrep som treffer svært bredt. Det er derfor problematisk å komme med påstander om påvirkningen til ADA på generell basis. Enkelte analyser som faller inn under begrepet ADA kan være svært fordelaktig for revisor, mens andre analyser kan redusere revisors beslutningskvalitet. Appelbaum, Kogan, og Vasarhelyi (2017) hevder i sin forskning på

dataanalyser i revisjonen at; visualiseringsverktøy, ulike former for data mining, og cluster-analyser er analysene som har størst potensiale til å forbedre revisors beslutningskvalitet.

Innen eksplorerende dataanalyser er cluster-analyser, visualiseringsverktøy og Process Mining blitt fremhevet som de mest lovende verktøyene for risikoidentifikasjon (Appelbaum et al., 2016). Disse verktøyene hjelper revisor med å sortere og analysere store datasett, som ikke har vært mulig å analysere gjennom tradisjonelle metoder. Process Mining gjør det mulig for næringsdrivende å gjennomføre en faktabasert identifikasjon av problemer i deres forretningsprosesser (van der Aalst, 2011). Næringsdrivende kan da sammenlikne den faktiske prosessen med den designede prosessen. Cluster-analyser har vist seg særlig relevant i risikoidentifikasjon gjennom analysens potensiale til å gruppere datasettet, basert på datapunktene attributter (Thiprungsri & Vasarhelyi, 2011).

En annen effekt som ADA medfører i revisjonssammenheng er en økning i informasjonsvolumet revisor kan analysere. Således vil dette kunne føre til økt treffsikkerhet og effektivitet i revisjonen. Videre hevdes det av Davern, Weisner og Fraser (2019) at ADA vil spille en viktig rolle i beslutningsprosessen, da ADA vil gi viktig innsyn og assistanse i vurderingene revisor må gjøre for vanskelige beslutninger som for eksempel en risikovurdering.

2.3.3 Dataanalyser og beslutningskvalitet

De positive effektene av dataanalyser brukt i revisjonen, skyldes sammenhengen mellom oppgavekompleksitet og informasjonsbelastning. Selv om oppgavekompleksitet og informasjonsbelastning er to separate konsepter innen menneskelig informasjonsprosessering, er de likevel sterkt tilknyttet til hverandre. Som nevnt i *kapittel 2.2 informasjonsbelastning*, er ikke informasjonsbelastningen bare avhengig av antallet cues som blir presentert. Konsistens og form er også viktig for den totale belastningen informasjonssettet påfører (Campbell, 1988). Ifølge Bonner (2008) er informasjonssett som innehar høy konsistens enklere for beslutningstaker å prosessere, og således vil øke beslutningskvaliteten. Det samme gjelder måten informasjonen er presentert på. For eksempel er det enklere å lese grafer enn tabellariske data, dette forutsetter at grafene er konfigurert på en hensiktsmessig måte. Sammenhengen støttes av tidligere forskning på tabellarisk informasjon versus grafisk informasjon, som viser at beslutningskvaliteten øker ved bruk av grafisk informasjon ved riktig informasjonsbelastning (Wright, 1995).

2.3.4 Problematikken med dataanalyser i revisjonen

Flere revisorer som har uttalt seg ovenfor IAASB, om vanskeligheter med å tilpasse revisjonsbevis som er hentet ved bruk av dataanalyser, til modellen for revisjonsbevis i dagens revisjonsstandarder. IAASB (2017) forklarer at dagens revisjonsstandarder verken forbyr eller stimulerer bruken av dataanalyser. Standardene er utviklet i en tid hvor bruken av dataanalyser hadde et helt annet omfang, sammenlignet dagens situasjon. Selv om standardene ikke er gamle, har den teknologiske utviklingen hatt en enorm hastighet, som en verken var eller kunne forventes at standardutvikleren tok høyde for (IAASB, 2017).

Dataanalyser er også i stor grad en helt ny tilnærming til hvordan en ser på revisjonen. Overgangen krever dermed store ressurser knyttet til kompetanseutvikling. Dette gjelder både for erfarne og ikke-erfarne revisorer, og er noe som vil kreve mye tid og store investeringer fra revisjonsselskapene.

Libby (1981) og Ashton (1995) har fremhevet kunnskap som en viktig faktor for beslutningskvalitet. En av utfordringene med dataanalyser i revisjon, er at kunnskapen og kompetansen som kreves for å kunne anvende dataanalyser skiller seg fra kunnskapen og kompetansen en revisor normalt innehar (Earley, 2015). Denne diskrepansen i kompetanse og kunnskap blir ofte kompensert for gjennom å overlate dataanalysene til spesialiserte team (Turley et al., 2016).

Dataanalyser brukt i revisjonen medfører også noen konseptuelle utfordringer. Ved gjennomføring av dataanalyser i revisjonen må revisor noen ganger etterspørre data, og stille spørsmål som ikke kreves gjennom tradisjonell revisjonsmetodikk. Datainnsamlingen som kreves for dataanalyser brukt i revisjonen er derfor noe revisjonskunder ikke har tidligere erfaring, det er derfor mulig at noen revisjonskunder vil være forsikte med å gi fra seg all informasjon som blir etterspurt (IAASB, 2017).

Bruken av dataanalyser i revisjonen innebærer også utstrakt bruk av eksterne data. Revisorer kan ikke anta at data fra tredjepartskilder er fullstendige og nøyaktige. Eksterne data kan for eksempel være data som er sammensatt fra flere forskjellige kilder, og kan derfor ikke valideres som fullstendig, nøyaktig og pålitelig, noe som kreves av dagens revisjonsstandarder (IAASB, 2017).

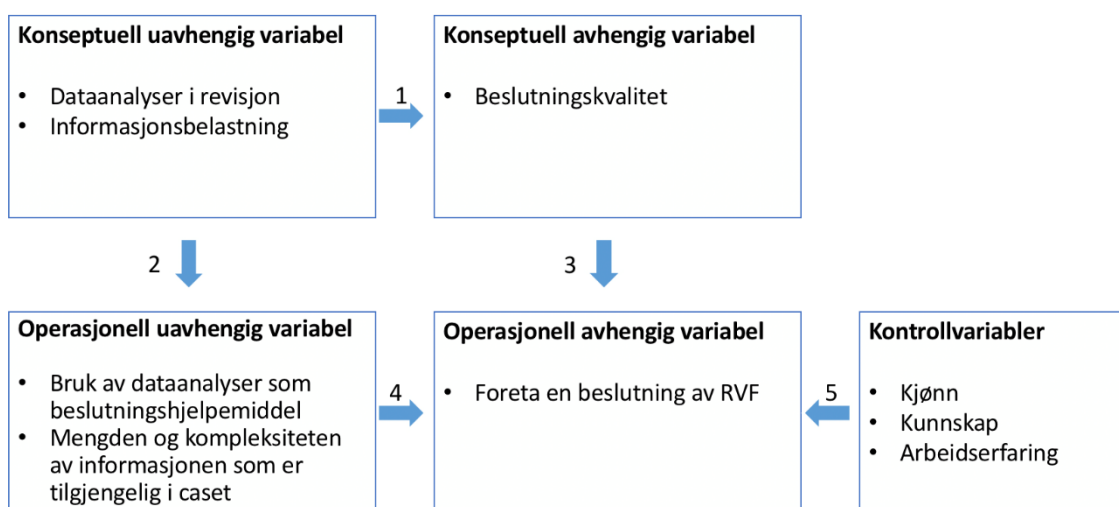
3. Forskningsmodell og hypoteser

Vi vil i det følgende kapittel legge frem et valideringsrammeverk for forskningsmodellen, utrede operasjonaliseringen, og utlede hypotesene til oppgaven.

3.1 Validitetsrammeverk for forskningsmodellen

Basert på forskningsspørsmålet for denne masterutredningen, har vi satt opp et valideringsrammeverk. Rammeverket er utarbeidet med utgangspunkt i Robert Libby sin modell for prediktivt validitetsrammeverk (Libby, 1981). Hensikten er å vise hvordan vi har operasjonalisert teorien for de konseptuelle variablene for vårt eksperiment. Modellen gir en god forklaring på prosessen for å teste hypotesene, og retter fokus mot nøkkelforhold for validiteten til eksperimentet (Libby, Bloomfield & Nelson, 2002). Link 1 viser sammenhengen mellom hypotesene, basert på de underliggende teoriene. Siden vi ikke kan måle de konseptuelle teoriene direkte, må vi teste sammenhengene i de operasjonaliserte definisjonene av de teoretiske fenomenene (link 4). For at undersøkelsen skal være valid må lenken mellom det konseptuelle og operasjonelle (link 2 og link 3) være valid, og andre faktorer som kan påvirke den avhengige variabelen må kontrolleres (link 5). Redegjørelse for konkrete forhold som påvirker validiteten til undersøkelsen kommer i *kapittel 4.7.2 Validitet*.

Figur 4: Libby-bokser / Valideringsrammeverk for forskningsmodellen.



Kilde: Robert Libby, *Accounting and human information processing: Theory and applications*, 1981

3.1.1 Uavhengige variabler

For vår undersøkelse har vi to konseptuelle uavhengige variabler. Den første uavhengige variabelen er «bruk av dataanalyser i revisjonen». For å operasjonalisere bruken av dataanalyser i revisjonen, har vi delt respondentene inn i to grupper. Den ene gruppen fikk tilgang til dataanalyser ved gjennomføring av oppgavene, mens den andre gruppen fikk ikke tilgang til disse dataanalysene. Ved sammenligning av resultatene til disse to gruppene, vil vi kunne analysere om tilgang til dataanalyser har en effekt på beslutningskvaliteten til gruppene.

Den andre uavhengige variabelen er «informasjonsbelastning». For å operasjonalisere teorien om informasjonsbelastning, inneholder eksperimentet to caser. Den ene casen (Båthandel AS) inneholder riktig mengde informasjon, mens den andre casen (Betong AS) inneholder en overbelastning av informasjon. Som utredet i *kapittel 2.2 informasjonsbelastning* og *kapittel 2.2.1 overbelastning av informasjon* er overbelastning av informasjon avhengig av tre faktorer; (1) informasjonsmengde, (2) tid, og (3) kompleksitet. Vi har derfor inkludert en tidsbegrensning for begge casene. Tidsbegrensningen er den samme for begge casene, men er med hensikt satt slik at respondentene har knapt med tid for den andre casen (Betong AS), og dermed opplever overbelastning av informasjon. Det er også inkludert noen cues med økt kompleksitet i oppgaven med overbelastning av informasjon. Økningen av kompleksitet er inkludert gjennom en mer kompleks prisberegning, og det er inkludert en cluster-analyse, som er en mer kompleks dataanalyse. Vi har ikke inkludert dette for å teste effekten av oppgavekompleksitet, men heller for å øke oppgavens dynamiske kompleksitet og stimulere overbelastningen av informasjon. Ved sammenligning av resultatene fra de to gjennomføringene, vil vi kunne måle effekten overbelastning av informasjon har på beslutningskvaliteten.

3.1.2 Avhengig variabel

For å operasjonalisere den konseptuelle avhengige variabelen, beslutningskvalitet, skal respondentene gjennomføre en beslutning som revisor normalt foretar i en praktisk revisjon. Som følge av fokuset Finanstilsynet (2013) har satt på revisjon av inntekter og den samlede vurderingen på RVF, vil respondentene i dette eksperimentet fatte en beslutning på RVF for inntektsområdet hos revisjonsklientene.

Målingen av operasjonaliseringen for den avhengige variabelen er konsensus innad i gruppen og enighet mot et ekspertutvalg sin beslutning for RVF. Vi har valgt å bruke to mål for kvalitet, da de enkelte målene har individuelle svakheter. Konsensus innad i gruppen har en klar svakhet, dersom respondentene har bred enighet om feil svar. For å illustrere dette, kan det være konsensus blant beslutningstakere om at $2 + 2 = 5$. Konsensus som mål da ville vurdert 5 som beslutningen av høyest kvalitet, noe vi alle vet er feil svar. Vi har derfor også inkludert et mål på enighet med ekspertutvalg. Ekspertutvalget forventes å ha bedre forutsetninger, både gjennom kompetanse og tidsbegrensninger, til å foreta en riktig beslutning. Svakheten med ekspertutvalget er at grunnlaget for å definere en person som ekspert kan være ufullstendig, så også ekspertutvalget kan også ta feil beslutning. Hvordan vi har definert et ekspertutvalg redegjøres nærmere i *kapittel 4.4 Ekspertutvalg*.

Beslutningskvalitet er målt gjennom å sammenligne respondentenes individuelle beslutning av RVF i oppgavene med to referansemål⁶. Som nevnt i *kapittel 2.1.4 Beslutningen av «Risiko for vesentlig feilinformasjon»*, så er risiko for vesentlig feilinformasjon et produkt av selskapets iboende risiko og kontrollrisiko. Teoretisk sett er dette to individuelle vurderinger som revisor skal foreta, og det skal derfor ikke kun gjennomføres en samlet vurdering. Disse to vurderingene er svært nyanserte og krever at respondentene har god forståelse av hvilke faktorer som påvirker de ulike risikofenomenene. Som følge av undersøkelsens natur og en forventning om at våre respondenter i stor grad består av revisjonsstudenter, og praktiserende revisorer med lite erfaring, har vi valgt en samlet beslutning av RVF som er en mindre nyansert

⁶ Det ene referansemålet er gjennomsnittlig beslutning av RVF for hver enkelt celle. Det andre referansemålet er ekspertutvalgets beslutning av RVF.

beslutning. En samlet beslutning vil også føre til at det blir lavere risiko for at respondentene har en forskjellig forståelse av kriteriet for beslutningen som skal foretas.

3.1.3 Kontrollvariabler

Kontrollvariablene er inkludert for å undersøke om det kan være andre forhold som kan påvirke den avhengige variabelen. Disse er inkludert for å fjerne støy fra eksperimentet og analysene våre (Trochim et. al, 2016).

Kontrollvariablene skal gi informasjon om egenskaper og forhold i omgivelsene til respondenten, som kan ha påvirkning for svarene som er gitt i undersøkelsen. Kontrollvariablene benyttes for å sammenligne gruppernes egenskaper, se *kapittel 5.2 Deskriptiv statistikk*. Vi har inkludert kontrollvariablene; kjønn, utdanning og arbeidserfaring. Årsaken til at vi har med utdanning og arbeidserfaring er fordi tidligere forskning har vist at kunnskap og erfaring innen et spesifikt tema har påvirkning på revisors beslutningskvalitet (Ashton, 1995). På grunn av begrenset tid og ressurser har vi valgt å bruke utdanning og arbeidserfaring som et substitutt for kunnskap og erfaring innen risikovurderinger (Ashton, 1995).

3.2 Hypoteseutvikling

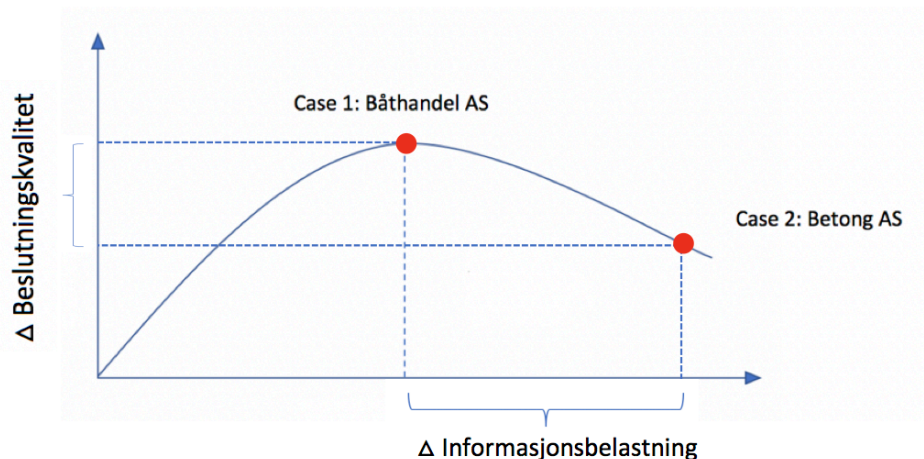
Hypotese er en spesifikk uttalelse om en prediksjon. Hypotesen uttaler i konkrete termer, ikke teoretisk, hvilke effekter vi forventer ved vår studie (Trochim et al., 2016). Hypotesene våre er formulert fra to synspunkter. Den alternative hypotesen (H_A) er en konkret forventning, som vi har dannet med grunnlag i presentert teori. Null hypotesen (H_0) viser alle andre mulige utfall. Hypotesene skal testes med grunnlag i innsamlede data og er utgangspunktet for analyse og konklusjon på forskningsspørsmålet.

3.2.1 Hypotese 1: Overbelastning av informasjon fører til redusert beslutningskvalitet for revisor.

Mengden informasjon revisor har til disposisjon har økt i takt med økningen av helintegreerte ERP systemer, økt bruk av sensordata, og implementering av Big Data (Richardson, 2020). På tvers av fagfelt er det bred enighet om at det er en positiv korrelasjon mellom mengde informasjon og beslutningskvalitet, men kun inntil en viss terskel (Eppler & Mengis, 2004).

Ifølge teorien om informasjonsbelastning vil en overgang fra riktig informasjonsmengde til overbelastning av informasjon føre til en reduksjon i revisors beslutningskvalitet, se *kapittel 2.2.2 Overbelastning av informasjon*. Siden vi har to ulike caser, hvor Båthandel AS har riktig mengde informasjon, mens Betong AS har overbelastning av informasjon, forventer vi at respondentenes beslutningskvalitet er høyere for Båthandel AS sammenlignet med Betong AS, se *figur 5*.

Figur 5: Illustrert hypotese 1



Studier innen informasjonsbelastning i regnskap og revisjon viser at revisors beslutninger sammenfaller med teoretisk korrekte beslutninger, ved riktig informasjonsbelastning (Blocher, 1986). Videre spriker studiene på sammenhengen mellom overbelastning av informasjon og revisors beslutningskvalitet. Dette kan skyldes at det er forskjell i hva som har blitt definert som overbelastning av informasjon, og innvirkningen oppgavekompleksitet har på informasjonsbelastningen (Bawden & Robinson, 2009), se *kapittel 2.2.1 Overbelastning av informasjon*. Flere studier som har forsket på informasjonsbelastning, på tvers av de økonomiske fagfeltene, har brukt mellom 8 – 15 distinkte cues som høy informasjonsbelastning. Dette antallet cues har imidlertid ved senere empiriske studier vist seg å være riktig informasjonsbelastning, ved en tidsbegrensning på fire minutter (Simnet, 1996). I nyere studier på informasjonsbelastning har opptil 30 cues bestående av nøkkeltall, eller mer komplekse informasjonssett, blitt benyttet som overbelastning av informasjon og det har blitt vist at det var en negativ korrelasjon mellom overbelastning av informasjon og deltakernes presisjon og konsensus (Roetzel, 2018). Det er dermed interessant å undersøke fenomenet videre med et annet informasjonssett. Vår hypotese blir dermed:

H₀: Revisors beslutningskvalitet vil være lik eller høyere ved overbelastning av informasjon.

H_{A1}: Revisors beslutningskvalitet reduseres ved overbelastning av informasjon, målt i enighet med ekspertutvalget

H_{A2}: Revisors beslutningskvalitet reduseres ved overbelastning av informasjon, målt med konsensus innad i gruppen

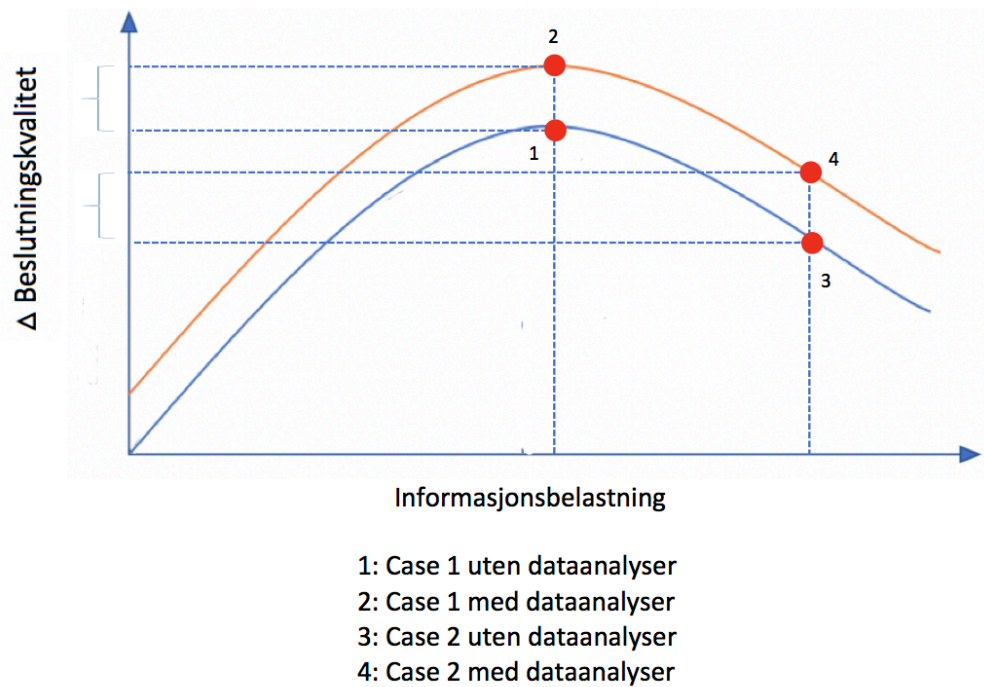
3.2.2 Hypotese 2: Dataanalyser i revisjon vil øke revisors beslutningskvalitet.

Bruken av ADA i revisjonen er fortsatt i et tidlig stadium (Eilifsen, 2020). Likevel er ADA et prioritert satsningsområde for samtlige av de fire store revisjonsselskapene (Deloitte, 2016; KPMG, 2016; PwC, 2021; EY, 2017). Videre hevder revisjonsselskapene at ADA skal blant annet øke revisors forståelse av revisjonsklientens virke, og dens tilhørende risiko. Disse påstandene støttes av standardsetterne og forskning innen revisjon, se *kapittel 2.3. Dataanalyser*.

Det finnes mye litteratur på hvordan dataanalyser kan føre til økt treffsikkerhet og effektivitet i revisjonen, sammenlignet med bruk av tradisjonelle metoder (Gray, 2014; Brown-Liburd, Issa, & Lombardi, 2015; Appelbaum, Kogan, & Vasarhelyi, 2017). Således bør en kunne forvente at introduksjon av dataanalyser i revisjonsmiksen vil øke revisors beslutningskvalitet. Det eksisterer likevel lite forskning på den direkte sammenhengen mellom dataanalyser og beslutningskvalitet. Det er derfor interessant å se på hvordan introduksjonen av dataanalyser påvirker revisors beslutningskvalitet.

Som nevnt i *kapittel 3.1.1 uavhengige variabler* har vi to grupper, hvor en gruppe har tilgang på dataanalyser, mens den andre gruppen ikke har tilgang på dataanalyser. Vi forventer at gruppen som har tilgang på dataanalyser har høyere beslutningskvalitet enn gruppen uten dataanalyser, se *figur 6*.

Figur 6: Illustrert hypotese 2



Vår hypotese blir dermed:

H_0 : Revisors beslutningskvalitet er likt, eller reduseres, ved introduksjon av dataanalyser i revisjonsmiksen.

H_{A1} : Revisors beslutningskvalitet øker når dataanalyser introduseres i revisjonsmiksen, målt i enighet med mot ekspertutvalget

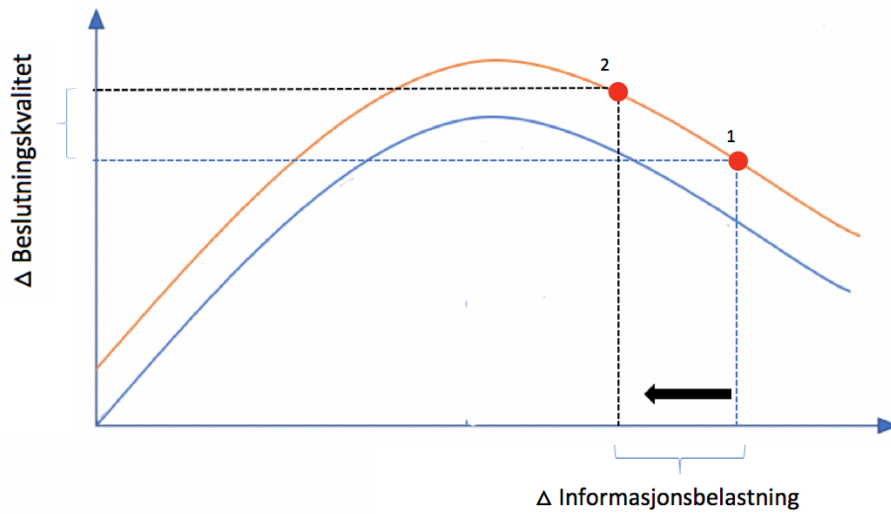
H_{A2} : Revisors beslutningskvalitet øker når dataanalyser introduseres i revisjonsmiksen, målt i konsensus innad i gruppen.

3.2.3 Hypotese 3: Interaksjon mellom informasjonsbelastning og bruken av dataanalyser i revisjonen

Som utledet i hypotese 1, forventer vi en negativ sammenheng mellom overbelastning av informasjon og beslutningskvalitet. Videre, som utledet i hypotese 2, forventer vi en positiv sammenheng mellom bruken av dataanalyser og beslutningskvalitet. Et interessant spørsmål vil derfor være om en kombinasjon av disse variablene kan ha en interaksjonseffekt på beslutningskvaliteten.

Dataanalyser kan redusere oppgavekompleksiteten til informasjonssettet, dersom informasjonen produsert av dataanalysene er konsistent med den øvrige informasjonen revisor har innhentet, se *kapittel 2.2 informasjonsbelastning og kapittel 2.3 dataanalyser*. Introduksjonen av dataanalyser i revisjonsmiksen kan imidlertid også føre til økt oppgavekompleksitet, dersom diskrepansen mellom dataanalysene og øvrig informasjon blir for stor, og dermed øke informasjonsbelastningen. I vårt eksperiment er dataanalysene utformet slik at dataanalysene er konsistent med øvrig informasjon. Basert på teorien om informasjonsbelastning og funnene innen forskningen på bruk av dataanalyser, forventer vi at dataanalyser fører til en reduksjon i informasjonsbelastningen og dermed en økning i revisors beslutningskvalitet, se grafisk fremstilling i *figur 7*.

Figur 7: Illustrert hypotese 3



Vår hypotese blir dermed:

H₀: Bruken av dataanalyser vil ikke moderere effekten informasjonsbelastningen har på revisors beslutningskvalitet.

H_{A1}: Bruken av dataanalyser vil moderere effekten informasjonsbelastningen har på revisors beslutningskvalitet, målt i enighet med ekspertutvalget.

H_{A2}: Bruken av dataanalyser vil moderere effekten informasjonsbelastningen har på revisors beslutningskvalitet, målt i konsensus innad i gruppen.

4. Metode

I det følgende kapitlet vil vi redegjøre for forskningsprosessen og den metodiske tilnærmingen som er nyttet til å besvare forskningsspørsmålet; *Hvordan vil bruken av dataanalyser og den økende informasjonsbelastningen påvirke revisors beslutningskvalitet?* Metode omhandler hvordan vi går frem for å samle informasjon om den sosiale virkeligheten, hvordan denne informasjonen analyseres og hva den forteller oss om samfunnsmessige forhold og prosesser (Johannesen et al., 2020).

4.1 Forskningsdesign

Kerlinger (1973) definerer forskningsdesign som;

“the flow, structure and strategy of investigation conceived so as to obtain answers to research questions and to control variance.”

Normalt skilles det mellom tre ulike typer forskningsdesign; eksplorativt, beskrivende og eksperimentelt. For å kunne finne den kausale sammenhengen mellom årsak og virkning er det eksperimentelt design som er mest hensiktsmessig (Trochim et al., 2016). Et eksperiment kjennetegnes ved at noen forskningsenheter eksponeres for en bestemt type manipulasjon, og at en forsøker å måle om denne manipulasjonen har en bestemt effekt (Johannesen, et al. 2020).

Ettersom vi ønsker å se på den kausale sammenhengen mellom informasjonsbelastning og bruken av dataanalyser i revisjon, mot revisors beslutningskvalitet har vi valgt å anvende et eksperimentelt design for vår studie (Peecher & Solomon, 2001). Designet er også det vanligste forskningsdesignet innen vurdering og beslutningskvalitet i regnskap, revisjon og informasjonsbelastning (Simnet, 1996; Trotman, 2001; Trotman et al., 2011). Dette er fordi designet baserer seg på manipulasjon av uavhengige variabler, som årsak, for å deretter se på virkningen.

4.1.1 Eksperimentell metode

Det metodiske idealet for en som skal gjennomføre et eksperiment kan defineres som; utarbeide en testbar hypotese, fra en godt spesifisert teori, for så å implementere et eksperiment med et design som dukker opp i gjennomgangen av fullførte forskningsrapporter (Smith, 2002).

Et eksperiment er et undersøkelsesopplegg der en har to sammenlignbare grupper. Den ene gruppen utsettes for en manipulasjon, den andre ikke. Det samles inn data fra begge gruppene før og etter eksperimentet, så sammenlignes resultatene fra de to gruppene. Gjennom sammenligningen kan vi synliggjøre effekten av manipulasjonen (Jacobsen, 2005). Deltakerne i et eksperiment må tilfeldig fordeles mellom gruppene i eksperimentet, slik at gruppene ikke inneholder systematiske forskjeller (Johannesen et al., 2016).

Når vi ser på om en påvirkning har en effekt, snakker vi om kausalitetsbegrepet. Kausalitet vil si at en bestemt effekt fremkommer, dersom noen bestemte forhold blir manipulert (Jacobsen, 2005). Kausalitet har tre kriterier: (1) Det må være sammenheng mellom det vi antar er årsaken, og det vi antar er virkningen. (2) Årsak må komme før virkning i tid, og det må være tidsmessig nærhet mellom årsak og virkning. (3) Det må være kontroll for alle andre relevante forhold (Jacobsen, 2005; Trochim et al., 2016).

Det første forholdet i vårt eksperiment, sammenhengen mellom årsak og det vi antar er virkningen, undersøkes med en ANOVA analyse. Det andre forholdet, tidsaspektet, er dekket gjennom at vi kun manipulerer de uavhengige variablene i eksperimentet, for å så måle beslutningskvaliteten. Det tredje forholdet, kontroll for alle andre relevante forhold, er dekket gjennom å inkludere kontrollvariabler i eksperimentet.

Det tradisjonelle eksperimentet er i utgangspunktet utarbeidet for å se på påvirkningen av én uavhengig variabel på én avhengig variabel. For vårt forskningsspørsmål problematiserer vi to uavhengige variabler, noe som fører til at faktorielt design er å foretrekke (Trochim et al., 2016).

4.1.2 Faktorielt design

Faktorielt design er et forskningsdesign som fokuserer på et program eller en behandling, dets komponenter eller hoveddimensjoner, og muliggjør en analyse om programmet har en effekt, om delkomponenter er effektive, og om det er interaksjoner i effektene som er forårsaket av delkomponenter (Trochim et al., 2016). Faktorielt design er spesielt effektivt, siden det muliggjør å utforske om et forhold eller kombinasjoner av flere forhold av et program har en kausal sammenheng. (Trochim et al., 2016). Med andre ord; et faktorielt design tillater oss også å se på både hoved- og interaksjonseffekter mellom variablene. Ettersom vi har to uavhengige variabler og to målnivåer av den avhengige variabelen i eksperimentet, og vi er ute etter å teste om det er en interaksjonseffekt mellom informasjonsbelastning og dataanalyser, er det naturlig å danne en 2x2-matrise, *se figur 8*.

4.1.3 “Between-subjects” og “Within-subjects”

I et eksperimentelt design kan en manipulere variablene på følgende måte: «Within-subjects», «Between-subjects», eller en kombinasjon av «Within-Subjects» og «Between-subjects» (Trotman, 2001). «Within-subjects» tilsier at begge de uavhengige variablene blir manipulert for alle respondentene. Dersom en manipulerer variablene «Within-subjects» vil samtlige respondenter bli eksponert for alle mn ($m \times n$ -matrise⁷) behandlinger. Dette kan være problematisk dersom en har flere behandlinger, da det kan oppstå en rekkefølgeeffekt hos respondentene, gjennom at de får en standard for hva de bør svare på påfølgende spørsmål. En annen effekt av at samme respondent blir utsatt for flere behandlinger, er at de forsøker å finne intensjonen med studiet, og justerer svarene sine deretter (Trotman, 2001). Til slutt, vil respondentene innad i en gruppe fungere som kontrollperson for seg selv når de blir utsatt for flere behandlinger. Dette medfører at en trenger færre respondenter til undersøkelsen, noe som er en fordel i en masteroppgave, hvor tilgjengelig antall respondenter er begrenset.

Hvis en på manipulerer variablene «between-subjects» vil respondentene tilfeldig fordeles mellom mn grupper, hvor de får én av de mulige manipulasjonene. Dette vil øke reliabiliteten til designet, men krever også en økning i antall respondenter for å kunne konkludere med

⁷ Hvor m er antall uavhengige variabler og n er antall observasjoner per variabel.

signifikante resultater (Charness, 2012). Et slikt design kan være problematisk dersom det er store forskjeller i behandlingenes intensitet – da dette kan medføre systematiske frafall mellom gruppene i utvalget.

Vi har i vårt eksperiment én gruppe med manipulasjoner som har en vesentlig høyere informasjonsbelastning enn den andre. Vi har derfor valgt å gjennomføre en kombinasjon av «between-subjects» og «within-subjects» i et forsøk på å redusere risikoen for at vi får systematiske skjevheter i utvalget. Deltakerne blir tilfeldig delt inn i to grupper, hvor hver gruppe vil få to behandlinger.

Figur 8: Faktorielt design

	Riktig informasjonsbelastning	Overbelastning av informasjon
Med dataanalyser	Gruppe 1	
Uten dataanalyser	Gruppe 2	

Som vist i *figur 8*, vil den første uavhengige variabelen «Informasjonsbelastning» manipuleres «within-subjects». Dette tillater en forskjell mellom oppgavene, som motvirker en eventuell læringseffekt. Dataanalyser er manipulert «Between-subjects», slik at vi både kan teste effekten av dataanalyser på «riktig informasjonsbelastning» og effekten ved «overbelastning av informasjon». Et slikt oppsett tillater oss å gjennomføre eksperimentet med to oppgaver i stedet for fire. Dersom vi hadde utarbeidet fire oppgaver ville dette kunne medføre ytterligere feilkilder knyttet til variansen av omgivelsene til oppgavene.

4.2 Utvalg

Oppgavens forskningsspørsmål er rettet mot alle praktiserende revisorer i Norge, som dermed er vår teoretiske populasjon for undersøkelsen. Vi har ikke hatt tilgang på en oversikt over hele populasjonen og heller ikke et nettverk hvor vi kan distribuere vårt eksperiment blant et stort utvalg praktiserende revisorer, med lang erfaring. Derfor har vi måtte gjennomføre vårt eksperiment med et utvalg av revisjonsstudenter og nyansatte revisorer som substitutt for et representativt utvalg av populasjonen. Utvalget består av de respondentene som var lettest for oss å få tak i, et slikt utvalg kalles et bekvemmelighetsutvalg (Jacobsen, 2005) og er et *ikke-sannsynlighetsutvalg* (Grenness, 2012). Siden vi bruker et bekvemmelighetsutvalg og respondenter med lite erfaring fra revisjon, vil vi ha et systematisk avvik mot revisorer med mye erfaring. Dette svekker den eksterne validiteten til undersøkelsen, og vil redegjøres nærmere i *kapittel 4.7.2 Validitet*.

For å kunne ta del i utvalget har vi satt som kompetansekrav at respondentene minst har påbegynt et revisjonsfag på masternivå, eller har arbeidserfaring fra revisjon. Undersøkelsen er lagt til et kunnskapsnivå der det er tilstrekkelig å ha påbegynt revisjonsfag. Siden undersøkelsen også ble gjennomført i slutten av semesteret, forventes det at pensumet som er relevant til undersøkelsen er gjennomgått.

4.3 Utforming av undersøkelsen

Eksperimentet vårt bestod av tre deler. Den første delen inneholdt innledende informasjon om formålet med undersøkelsen, praktisk gjennomføring, og en kort forklaring på begrepet «risiko for vesentlig feilinformasjon». Den andre delen var den praktiske gjennomføringen av to risikovurderinger. Til slutt stilte vi noen spørsmål tilknyttet kontrollvariabler og manipulasjonssjekker.

Den praktiske gjennomføringen av risikovurderingen ble gjennomført med to forskjellige oppgaver. Oppgavene gikk ut på at deltakeren skulle gjennomføre en vurdering av risikoen for vesentlig feilinformasjon for inntektsområdet til to fiktive selskaper – Båthandel AS (Case 1) og Betong AS (Case 2). Begge selskapene er handelsbedrifter, som kun selger et hovedprodukt. Formålet med å kun inkludere et hovedprodukt, var at salgsprosessen skulle være enkel å forstå på kort tid. For begge oppgavene har vi lagt inn en tidsbegrensning på 5

minutter. Tidsbegrensningen på 5 minutter ble fastsatt på grunnlag av den gjennomsnittlige tidsbruken på pre-testen, og tidsbegrensninger som er brukt i tidligere forskning med sammenlignbare studier (Simnet, 1996; Laurie, 2004; Pennington & Tuttle, 2007; Low, 2011). I oppgaven om Båthandel AS fikk respondenten riktig mengde informasjon, som ble skjønnsmessig satt til 18 distinkte cues basert på tilgjengelig tid og kompleksitet. For Betong AS fikk respondenten mer informasjon (30 distinkte cues) enn hva en kan forventes å kunne prosesseres fullstendig innen tidsbegrensningen. Informasjonen ble gitt i form av cues, og presentert i en oversiktlig tabell, se *Vedlegg 1*. Informasjonen er formulert med et kortfattet språk, slik at lesehastighet ikke skal være en begrensende faktor for respondentene. Informasjonssettet var hentet fra risikovurderingshandlingene; intervju med sentrale personer i selskapet, analytiske handlinger og observasjoner, noe som er i samsvar med kravene i ISA 315, punkt 6 og redegjort for i *kapittel 2.1.4 Beslutningen av «risiko for vesentlig feilinformasjon»*. Respondentene fikk også presentert regnskapsnoten for salgsinntekter. For Båthandel AS var det gjennomført intervjuer med daglig leder og økonomisjefen. Analytiske handlinger var presentert i form av relevante nøkkeltall⁸ for inneværende år og sammenligningstall fra forrige regnskapsår. Observasjon og inspeksjon ble presentert ved et kort referat fra en Walk-trough og IT-revisjon. For Betong AS ble det gjennomført intervjuer med daglig leder, økonomisjef, salgsleder og lagersjef. I tillegg til å få informasjon fra flere intervjuer, inneholdt intervjuene med daglig leder og økonomisjefen flere cues og høyere kompleksitet på informasjonen, ref. *kapittel 3.1.1 Uavhengig variabel*, sammenlignet med Båthandel AS. Analytiske handlinger, og observasjon og inspeksjon ble presentert på tilsvarende måte som for Båthandel AS.

Deltakerne ble også fordelt inn i to grupper, som forklart i *kapittel 3.1.1 Uavhengige variabler*. Gruppe 1 fikk presentert dataanalyser i tillegg til den informasjonen som er redegjort for over. Gruppe 2 fikk ikke disse dataanalysene. Fordelingen til gruppene ble gjort av randomiseringsfunksjonen i Qualtrics, noe som oppfyller kravet om tilfeldig fordeling til et eksperiment, se *kapittel 4.1.1 Eksperimentell metode*. Dataanalysene som ble gitt til Båthandel AS oppgaven var en trendanalyse, og Process-Mining av salgsprosessen. Trendanalysen visualiserte inntektene til selskapet hver måned de siste tre årene, mens Process-Mining av salgsprosessen visualiserte hendelsesforløpet til alle transaksjonene gjennom selskapets

⁸ Nøkkeltallene som ble presentert var; prosentvis endring i salgsinntekter, gjennomsnittlig kredittid, bruttofortjenestemargin og utestående kundefordringer pr 31.12.

implementerte kontroller. Dataanalysene skal ikke gi noe ytterligere informasjon, utover hva som er gitt tidligere, men heller fremstille informasjonen på en konsistent og visualisert måte, se *kapittel 2.3.3 Dataanalyser og beslutningskvalitet*. For Betong AS oppgaven ble det i tillegg gitt en cluster-analyse, som viste alle transaksjoner, med fakturert beløp mot mengden som er levert. Grunnen til at vi inkluderer enda en dataanalyse for Case 2, var for å ytterligere øke informasjonsbelastningen, da cluster-analysen er en mer kompleks analyse, se *kapittel 3.1.1 uavhengig variabler*. Tilknyttet dataanalysene ble det lagt ved en kort forklaring på hva dataanalysen viser. Dette er gjort for å sikre at alle respondentene som får dataanalyser også har en forståelse på hvordan disse analysene brukes. Gruppen som fikk dataanalyser, har den samme tidsbegrensningen som gruppen uten dataanalyser.

Etter hver case fikk respondentene tre spørsmål. Det første spørsmålet er respondentenes beslutning på RVF, hvor svaret avgis på en Likert-skala fra 1 – 10. En Likert-skala representerer en lineær sammenheng mellom ytterpunktene i meningsmålingen, med et fast intervall basert på antall punkter i skalaen. Forskning viser likevel at det ofte er lenger avstand mellom skalaverdiene 1 og 2, sammenlignet med avstanden mellom skalaverdiene 4 og 5 (Jacobsen, 2015), som kommer av at respondentene ofte føler en større psykologisk avstand for ekstremverdier. Dette forholdet kommer særlig frem i forskning hvor vi ser på holdninger som noe bakenforliggende for tallene og ikke tallene i seg selv. Derfor har vi kun inkludert etiketter for målnivåene 1 og 10, hvor 1 er markert med «lav risiko» og 10 er markert med «høy risiko». Vi ønsker ikke å sette flere etiketter på målnivåene, da ytterligere forklaringer på skalaen kan føre til at formuleringen av skalaverdiene får en effekt på svaret til respondentene. Det andre spørsmålet er en vurdering av hvor sikker respondenten er på sin beslutning. Dette spørsmålet er inkludert for å kunne kontrollere hvorvidt informasjonsbelastning eller dataanalyser påvirker revisors oppfattede sikkerhet på egen beslutning, resultatene fra denne variabelen blir inkludert i *kapittel 6.1.4 andre funn*. Det siste spørsmålet var en matrise hvor deltakerne skulle vurdere i hvilken grad de hadde benyttet informasjonen de hadde fått tildelt på en Likert-skala med et intervall på 1-5, hvor 1 er «svært liten grad», og 5 er «svært stor grad». Dette spørsmålet måler hvordan respondenten har vektet informasjonen for sin beslutning. Vi har inkludert dette spørsmålet for å kunne analysere om ulik vektning av cues har påvirket beslutningskvaliteten, resultatene fra dette spørsmålet finnes også i *kapittel 6.1.4 andre funn*.

Når revisjonsselskapene foretar en risikovurdering i praksis, tar revisjonsselskapene en skjønnsmessig vurdering på en skala som ofte er på tre punkter, som representerer

«lav/medium/høy» risiko. Ettersom vårt mål på beslutningskvalitet er konsensus, har vi derfor valgt å utvide denne skalaen fra 1 – 10 slik at vi tydeligere kan få frem forskjellene mellom respondentene. Det er flere fordeler knyttet til bruken av måleskalaer. En skala gir rom for flere nyanser og muliggjør kvantifiseringen av datamaterialet (Grenness, 2012). Likert-skala er på ordinalnivå og kan dermed rangeres. Skalaen viser en «grad» av risiko, og vi kan si at de som svarer 3 mener det er lavere RVF enn de som svarer 4. Vi kan beregne oss frem til et aritmetisk gjennomsnitt, dersom vi forutsetter en lik avstand mellom svaralternativene.

Avslutningsvis fikk respondentene noen spørsmål som omfattet deres forståelse av undersøkelsen og respondentens bakgrunn. Dette var våre manipulasjonsvariabler og kontrollvariabler, nærmere redegjørelse for valgene av kontrollvariabler er i *kapittel 3.1.3 kontrollvariabler*. Redegjørelse for valget av manipulasjonsjekker er i *kapittel 5.1 Datarensing og manipulasjonsjekk*.

Den fullstendige spørreundersøkelsen ligger i Vedlegg 1.

4.4 Ekspertutvalg

For noen undersøkelser er det aktuelt å intervju personer som har dypere kunnskap om et fenomen, og som kanskje også har et reflektert forhold til studiens innhold (Johannesen et al., 2020). Et ekspertutvalg består av et utvalg personer som har kjent erfaring og ekspertise innenfor et fagfelt (Trochim et al., 2016). For vår undersøkelse er ekspertutvalget brukt til å sette et referansemål, hvor avstand fra referansemålet vil bli brukt som et mål på beslutningskvalitet. Årsaken til at vi har valgt å inkludere et ekspertutvalg er på grunn av svakhetene til konsensus innad i en gruppe som mål på beslutningskvalitet, se *kapittel 3.1.2 Avhengig variabel*.

Ekspertutvalget består av personer som har bred erfaring innen revisjon, og har den nødvendige faglige kompetansen og erfaring som skal til for å komme til et riktig intervall for beslutning (Bonner, 2008). Det finnes flere dimensjoner for hva som kan defineres som en «ekspert». En kan enten se på ekspertise i relativ- eller absolutt form (Bonner, 2008). Dersom en ser på ekspertise i absolutt form, vil en sette noen kunnskapskrav som fungerer som en terskel for å kunne regnes som en ekspert. På grunn av begrenset tilgang på personer med høy kompetanse på området, har vi heller valgt ekspertutvalget basert på relativ form.

Ekspertutvalget er derfor valgt fra personer som vi forventer har mer erfaring og kunnskap om revisjon, sammenlignet med personene som vi forventer som deltagere i vårt utvalg. Vårt ekspertutvalg består av en partner fra et stort revisjonsselskap og en manager fra et annet stort revisjonsselskap. Resultatene fra ekspertutvalget blir presentert i *vedlegg 5*.

Når ekspertutvalget ble brukt til å sette en verdi på vår operasjonelle avhengige variabel, fikk de tilgang til alle fire oppgavene og ubegrenset med tid. De fikk tilgang til all informasjon, for at omstendighetene skal ligge til rette for en best mulig beslutning. Vi valgte å ikke gi de tidsbegrensning, da dette kan redusere kvaliteten på referansemålet. Vi skal ikke måle noen virkning av manipulasjonen på ekspertutvalget, bare få et mest mulig nøyaktig mål av RVF. Siden det ikke er sikkert at ekspertutvalget er enige, ønsket vi at de begge skulle avlegge svaret i et intervall på tre punkter, med øvre og nedre grense for risikoen. Dette gir oss det beste forutsetningen for å sette et referansemål på en korrekt vurdering.

4.5 Prestudie

Før vi publiserte undersøkelsen vår, gjennomførte vi en pre-test. Formålet med pre-testen var å kontrollere informasjonsmengden, tidsbegrensning og at informasjonen som er gitt i eksperimentet er forståelig. Vi har registrert tiden på de som gjennomførte pre-testen, for å finne en gjennomsnittlig tidsbruk på casen. Den gjennomsnittlige tiden respondentene brukte på Case 1 (Båthandel AS), ble brukt som en indikasjon for tidsbegrensningen til undersøkelsen. Vi forventer at de som gjennomfører pre-testen bruker litt mer tid, da vi også ønsket tilbakemeldinger fra gjennomføringen.

Prestudien vår bestod av to deler, først gjennomførte vi to møter med personer som har betydelig praktisk erfaring med revisjon. Målet med disse møtene var å kontrollere at informasjonen som var gitt i undersøkelsen var realistisk og konsekvent. I tillegg ønsket vi å kontrollere at informasjonsettene falt under kategoriene «riktig mengde» og «overbelastning av informasjon» innenfor tidsbegrensningen. Vi diskuterte også eventuelle undersøkelseeffekter i disse møtene. Et møte var med en partner i et stort revisjonsselskap. Etter møtet fjernet vi noe informasjon, som kunne føre til høyere dynamisk kompleksitet, og som da hadde større virkning på risikoen enn det vi ønsket. Vi endret noe på cluster-analysen som var tilknyttet Betong AS og endret intervallet på vurderingen av risiko for vesentlig feilinformasjon. Det andre møtet ble gjennomført med vår veileder. Etter møtet endret vi

etiketter på spørsmålsstillingen og noen formuleringer, som kunne medføre undersøkelseeffekter.

I den andre delen av prestudien gjennomførte vi pilotundersøkelsen. Deltakerne i den etterfølgende pilotundersøkelsen er valgt ut fra formålet med undersøkelsen (Johannesen et al., 2020). Vi sendte undersøkelsen til tre personer, som skulle gjennomføre undersøkelsen, for så gi konstruktive tilbakemeldinger. Vi ønsket at deltakerne i pilotundersøkelsen har fellestrekk med respondentene, som vi forventet til utvalget. Vi hadde tre deltakere, henholdsvis en deltaker som er MRR-student ved Norges Handelshøyskole og to deltakere som har fullført en master i regnskap og revisjon ved NHH for et år siden og per dags dato jobber i et stort revisjonsselskap. Etter pre-testen la vi inn randomisering av rekkefølgen på selskapene, etter tilbakemeldinger om at deltakerne benyttet beslutningen fra Båthandel AS som standard for den påfølgende beslutningen i Betong AS.

4.6 Praktisk gjennomføring

Ved gjennomføringen av eksperimentet ble det nettbaserte spørreundersøkelsesprogrammet Qualtrics benyttet. Qualtrics gir respondentene mulighet til å gjennomføre undersøkelsen på en datamaskin eller på telefonen. Vi anonymisere alle dataene som ble samlet inn fra Qualtrics, slik at verken IP-adresse eller annen personlig informasjon var en del av datasettet vårt.

For å skaffe respondenter til eksperimentet har vi publisert en lenke til undersøkelsen i to forskjellige Facebook-grupper med MRR-studenter fra Norges Handelshøyskole. Vi har også sendt lenken til personer i vårt eget nettverk, som vi vet har kompetanse om revisjon, og spurte om de også hadde mulighet til å sende lenken til undersøkelsen videre. Etter undersøkelsen var publisert i en uke, var det lite aktivitet på undersøkelsen. Vi begynte derfor å sende personlige henvendelser med purringer på undersøkelsen. Vi har valgt å ikke inkludere noen incentiver i form av premie for deltakelse i undersøkelsen, da dette kan ha en negativ påvirkning for validiteten til undersøkelsen (Trotman, 2001).

Undersøkelsen ble publisert 28. oktober 2021 og var tilgjengelig for respondentene i 15 dager.

4.7 Relabilitet og validitet

For all forskning står relabiliteten og validiteten til undersøkelsen sentralt. Relabiliteten til en undersøkelse handler om vi kan stole på resultatene fra den, mens validiteten viser til hvilken grad en undersøkelse måler det den faktisk er ment til å måle (Grenness, 2012). Relabilitet og validitet er sterkt knyttet sammen, da relabilitet er en sentral forutsetning for diskusjon rundt undersøkelsens validitet. Dersom en ikke kan stole på resultatene fra en undersøkelse, er det meningsløst å diskutere validiteten (Grenness, 2012).

4.7.1 Relabilitet

Et grunnleggende spørsmål for all forskning er dataens pålitelighet (Johannesen et al., 2020). Relabilitet handler om påliteligheten til dataene. Med andre ord handler relabiliteten om hvor robust målingene er (Nyeng, 2012).

En kritisk suksessfaktor for relabiliteten til undersøkelsen er en felles forståelse av informasjonssettet som ble gitt til deltakerne. Vi samarbeidet derfor med to representanter fra to store revisjonsselskap, for kontroll av informasjonen som ble brukt i undersøkelsen, samt gjennomførte pre-tester. Dette var for å sørge for at informasjonen var så presis, konsistent og så forståelig som mulig.

Spørsmålene ble formulert fra et nøytralt synspunkt, for å ikke påvirke svarene til respondentene i noen retning. Som nevnt i *kapittel 4.3 Utforming av undersøkelsen* har vi kun gitt forklarende etiketter på endepunktene av skalaene. Dette er også for å fremme nøytraliteten i undersøkelsen.

4.7.2 Validitet

Det skilles mellom flere former for validitet. Vi vil nå gå igjennom undersøkelsens begrepsvaliditet, interne validitet og eksterne validitet.

Den første validitetsformen vi ønsker å utrede er «*begrepsvaliditet*». Begrepsvaliditeten forteller oss i hvilken grad måleinstrumentet vårt har klart å fange opp det teoretiske begrepet vi ønsker å måle (Grennes, 2012). Begrepsvaliditeten handler dermed om link 2 og 3 i *figur 4, kapittel 3.1 valideringsrammeverk for forskningsmodellen*. Siden de teoretiske fenomenene vi

ønsker å måle i stor grad er subjektive, er de vanskelig å måle. Den avhengige variabelen, beslutningskvalitet, er operasjonalisert igjennom enighet med ekspertutvalg og konsensus knyttet til en beslutning av risiko for vesentlig feilinformasjon, noe som er konsistent med annen forskning innen vurderinger og beslutninger i revisjon (Bonner, 2008). Det er helt sentralt for begrepsvaliditeten i vår undersøkelse at forståelsen av begrepet «risiko for vesentlig feilinformasjon», er lik for alle respondentene. Vi har derfor inkludert en kort forklaring av begrepet, for så å gjennomføre en manipulasjonssjekk. Får å måle kvaliteten har vi inkludert en riktig verdi for beslutningen. I virkeligheten er det ikke alltid en riktig verdi for en beslutning i regnskapet (Bonner, 2008), noe som også vil svekke begrepsvaliditeten til den avhengige variabelen.

Den neste validitetsformen vi skal redegjøre for er undersøkelsens interne validitet. En undersøkelses interne validitet dreier seg om hvorvidt undersøkelsen er egnet til å påvise årsakssammenhenger eller ikke (Johannesen et al., 2020). Et eksperiment er intern valid, dersom all variasjon i den avhengige variabelen kan forklares av manipulasjonene av de uavhengige variablene (Campbell & Stanley, 1963; Trotman, 2001). For å sikre den interne validiteten til eksperimentet er det derfor viktig å kontrollere for at variasjonen i den avhengige variabelen ikke blir påvirket av andre eksterne variabler (Trotman, 2001; Trochim et al., 2016). Undersøkelsens interne validitet styrkes dersom en gjennomfører et kontrollert eksperiment, hvor forskeren er fysisk til stede ved gjennomføringen av eksperimentet. Forskeren har da kontroll på hvor lang tid som blir brukt på hver oppgave, at respondentene ikke får ekstern påvirkning, at en ikke samarbeider, mv. (Trotman, 2001). På grunn av begrensede ressurser har vi ikke hatt mulighet til å gjennomføre et kontrollert eksperiment, men heller gjennomført eksperimentet digitalt. Digitale eksperimenter svekker den interne validiteten til undersøkelsen (Trotman, 2001).

For å øke den interne validiteten benyttet vi oss av kontrollvariabler og et eksperimentelt design. Dette for å redusere sannsynligheten for at korrelasjonen mellom uavhengig -og avhengig variabel skyldes andre variabler som vi ikke har tatt hensyn til – altså det såkalte «Third-Variable Problem» (Cozby, 2012).

Siden vi gjennomfører to caser, som er formatert på nøyaktig samme måte, vil det forekomme en læringseffekt mellom gjennomføringene. Denne effekten kommer av at en kjenner igjen informasjonen ved gjennomføring av den andre casen og beslutningsprosessen går dermed raskere. Som nevnt fikk vi også tilbakemeldinger fra pretesten om at den første beslutningen

ble oppfattet som et standard for den andre beslutningen. Rekkefølgen på oppgavene vil være en annen påvirkning enn våre uavhengige variabler, og vil dermed ha en negativ effekt på den interne validiteten. Vi valgte likevel å beholde lik formatering og fremstilling på oppgavene, da en forskjell på formateringen også kunne hatt en annen påvirkning på beslutningen til respondentene. For å redusere læringseffekten har vi randomisert rekkefølgen på oppgavene. Læringseffekten vil da fordeles likt på oppgavene, og reduserer den negative effekten på den interne validiteten (Trotman, 2001).

Til slutt skal vi redegjøre for validitetsformen ekstern validitet. Den eksterne validiteten handler om resultatene fra undersøkelsen kan generaliseres til andre sammenhenger (Jacobsen, 2015; Trochim et al., 2016; Johannesen et al., 2020). Normalt skilles det mellom to former for generalisering; (1) teoretisk generalisering og (2) statistisk generalisering.

Teoretisk generalisering innebærer at man danner en generell teori om hvordan virkeligheten ser ut, og hvordan fenomener henger sammen (Jacobsen, 2015). For å kunne uttale seg om denne teorien er gyldig for andre kontekster, må teorien testes med på et statistisk utvalg.

For å kunne statistisk generalisere resultatene fra en undersøkelse må utvalget være representativt for hele populasjonen. Som nevnt i *kapittel 4.2 Utvalg* har vi samlet inn respondentene fra vårt nettverk, som fører til at vi har et bekvemmelighetsutvalg. Bekvemmelighetsutvalg er ikke statistisk representativt for hele populasjonen, vi kan dermed ikke statistisk generalisere resultatene for dette eksperimentet (Jacobsen, 2015; Trochim et al., 2016).

Det blir ofte hevdet at bruk av studenter svekker den eksterne validiteten til eksperimenter som krever inngående forståelse om et fagfelt (Friedman, 1994). Dersom eksperimentet er designet på en slik måte at studentenes manglende erfaring er trukket ut av ligningen mener likevel Peecher og Solomon (2001) at den eksterne validiteten ikke svekkes. Både Friedman (1994), og Peecher og Solomon (2001) erkjenner at bruk av praktiserende revisorer er ofte er ressursintensivt og at studenter kan være et godt substitutt så lenge utformingen av eksperimentet tar hensyn til studentenes manglende erfaring. Undersøkelsen inneholder derfor forklaringer på sentrale teorier, og er formulert på en enkel måte. Derfor kan utvalget gi oss gode data, men vi må være mer forsiktige når vi generaliserer resultatene mot hele den teoretiske populasjonen (Grenness, 2012).

4.8 Forskningsetikk (Etiske vurderinger)

Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH) har vedtatt forskningsetiske retningslinjer, som kan sammenfattes i tre typer hensyn som en forsker må tenke igjennom (Nerdrum, 1998):

1. Informantens rett til selvbestemmelse og autonomi.
2. Forskerens plikt til å respektere informantens privatliv.
3. Forskerens ansvar for å unngå skade.

Etter å ha gitt informasjon om formålet med undersøkelsen og informert om at undersøkelsen er anonym, har vi gitt respondentene mulighet til å trekke seg fra undersøkelsen. Samtykke gis ved å svare ja på spørsmålet «Ønsker du å delta i denne undersøkelsen?». Dersom respondentene svarer nei på dette spørsmålet, vil undersøkelsen avsluttes. Dette spørsmålet er inkludert for å sikre deltakernes autonomi.

Alle funksjoner i Qualtrics som samler inn personopplysninger, var deaktivert ved innsamling av data til vår undersøkelse. Vi stilte heller ingen spørsmål som gjør det mulig å identifisere respondenten, da det ikke var nødvendig for undersøkelsens formål. Siden vi ikke samlet inn personopplysninger, er heller ikke prosjektet meldepliktig til Norsk senter for forskningsdata (NSD).⁹

Hensynet ved at forskning skal unngå skade gjelder særlig ved medisinsk forskning, men kan i noen tilfeller være relevant for samfunnsvitenskapelig forskning (Johannesen et al., 2016). Vår undersøkelse går ikke inn på noen sensitive temaer som kan komme til skade for respondentene. Dette hensynet er derfor også ivaretatt.

⁹ Personopplysninger er enhver opplysning som kan knyttes til en person. <https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger>

4.9 Analysemetode

For analysene har vi benyttet analyseprogrammet IBM SPSS. For å minimere risikoen for menneskelige feil i dataoverføringen og analysene ble datasettet direkte overført fra programvaren Qualtrics til IBM SPSS.

I SPSS ble det gjennomført en Mixed-design Two-way repeated measures ANOVA med «within-subjects» og «between-subjects» (Heretter: Mixed ANOVA). Denne analysen ble benyttet for å teste om det var statistisk signifikante forskjeller i gjennomsnittlig avvik mellom cellene (Lærd, 2018). For hypotese 1 og 2 forventer vi å se at manipulasjonene fører til signifikante forskjeller mellom henholdsvis «within- og between-subjects» gruppene. Hypotesetestene er utført med et 95 % konfidensintervall, som er normen for samfunnsvitenskapelig forskning (Trochim et al., 2016; Johannesen et al., 2020). 95%-konfidensintervall betyr at resultatene fra vår analyse, kan forventes å forekomme 5 av 100 ganger man gjennomfører den statistiske analysen, dersom null hypotesen i realiteten er sann (Trochim et al., 2016). Med andre ord, et 95%-konfidensintervall reduserer sannsynligheten for type 1 feil¹⁰ betraktelig, uten at risikoen for type 2 feil¹¹ blir for høy.

4.9.1 Forutsetningene for Mixed ANOVA

For å anvende en Mixed ANOVA er det syv forutsetninger som må være tilfredsstilt (Lærd, 2018): (1) De avhengige variablene er kontinuerlige variabler. (2) «Within-subjects» variabelen er består av minst to kategorier, eller grupper. (3) «Between-subjects» variabelen består av minst to kategorier, eller grupper. (4) Det eksisterer ingen signifikante uteliggere. (5) De avhengige variablene er tilnærmet normalfordelt. (6) Det må være homogenitet. (7) Sferisitet, altså at variansen mellom de relaterte gruppen, er lik.

De tre første forutsetningen er metodiske, og er dekket i *kapittel 4.3 Utforming av undersøkelsen*. Det var heller ingen signifikante uteliggere i vårt datasett, så den fjerde forutsetningen er også tilfredsstilt. For å kontrollere at de avhengige variablene var tilnærmet normalfordelt ble en Shapiro-Wilk test benyttet. Shapiro-Wilk testen er den mest

¹⁰ å forkaste nullhypotesen selv om den er sann

¹¹ å forkaste H_A selv om den er sann

hensiktsmessige for undersøkelser med utvalg under 50 respondenter (Lærd, u.d.c). Shapiro-Wilk testen analyserer om data er normalfordelte ved at den tester innsamlede data mot deres korresponderende normalfordelte data (Garson, 2012). For å kontrollere homogeniteten til faktorene ble en Levene's test benyttet. Levene's testen gjør det mulig å kontrollere om de uavhengige variablene har samme varians, altså om det er homogenitet for alle kombinasjoner av grupper i eksperimentet (Garson, 2012). Sfærisiteten vil alltid være opprettholdt når «within-subjects» variabelen består av to nivåer (Datanovia, u.d.).

Resultatene fra Shapiro-Wilk testen og Levene's testen vil bli gjennomgått i kapittel 6.

De fullstendige statistiske analysene er presenter i vedlegg 2

5. Resultater

Dette kapitlet omhandler resultatene fra eksperimentet vi har gjennomført. Vi vil gjennomgå hvordan vi renset dataene som var samlet inn, deskriptiv statistikk for analysens datagrunnlag og resultatene av hypotesetestingen.

5.1 Datarensing og manipulasjonssjekk

Det var totalt 70 personer som åpnet undersøkelsen. 21 svar var ikke fullstendige, og en person ønsket ikke å delta i undersøkelsen. Totalt satt vi igjen med 48 respondenter til undersøkelsen. Vi har da en frafallsprosent på 31,4%, noe vi ikke anser som uvanlig høyt for undersøkelser som er gjennomført digitalt. Frafallet kan derimot redusere den interne validiteten, dersom det er et systematisk avvik i frafallet mellom gruppene, nærmere redegjørelse for dette kommer i *kapittel 5.2.1 Grupper*.

Som nevnt i *kapittel 4.2 Utvalg*, har vi satt et kompetansekrav til respondentene i vår undersøkelse. Alle respondentene har fullført eller påbegynt fag i revisjon, samt at alle respondentene har fullført en master i regnskap og revisjon, eller studerer MRR i dag. Vi har derfor ikke forkastet noen respondenter på grunnlag av kompetansekravet.

På grunn av kapasitetsbegrensningene en masteroppgave medbringer har vi gjennomfører et ikke-kontrollert eksperiment. Vi har derfor ikke hatt mulighet til å fysisk kontrollere omstendighetene til respondentene under gjennomføringen av undersøkelsen. Vi har valgt å inkludere noen spørsmål i undersøkelsen, som skal kontrollere forståelsen til respondentene og det individuelle arbeidet. Dette er gjort for å styrke validiteten til undersøkelsen.

Vi har inkludert tre manipulasjonssjekker i undersøkelsen. Den første manipulasjonssjekken kontrollerer at alle respondentene har forstått hva begrepet «risiko for vesentlig feilinformasjon» innebærer. Vi har først gitt en informasjonsside som forklarer begrepet, for så å inkludere spørsmålet: «Hva er risiko for vesentlig feilinformasjon?». Dersom respondenten svarer noe annet enn «Risiko for at regnskapet inneholder vesentlig feilinformasjon før revisjon.», vil vi forkaste svarene fra denne respondenten. Det var to respondenter som svarte feil på denne manipulasjonssjekken, svarene til disse respondentene ble dermed fjernet.

Den neste manipulasjonssjekken er knyttet til informasjonsbelastning. For å sikre at respondentene har vært klar over at beslutningen av RVF for oppgaven om Betong AS tas på grunnlag av mer informasjon enn oppgaven om Båthandel AS, har vi stilt spørsmålet: «*For hvilket selskap fikk du størst mengde informasjon?*». Dersom respondenten svarer noe annet enn «*Betong AS*», vil vi forkaste svarene fra denne respondenten. Det var to respondenter som svarte feil på denne manipulasjonssjekken, svarene fra disse respondentene ble også fjernet.

Den siste manipulasjonssjekken som er inkludert i undersøkelsen omhandler individuell gjennomføring av undersøkelsen. Dersom respondentene har diskutert eller samarbeidet med noen andre under gjennomføringen, vil vi ikke ha kontroll på andre faktorer som kan ha påvirket respondentens beslutning. Med dette mener vi at personen kan for eksempel ha diskutert med noen som har mye erfaring i revisjon, og kontrollvariablene vil dermed være feil. Vi har derfor inkludert spørsmålet; «*Samarbeidet du med noen ved gjennomføring av denne undersøkelsen?*», dersom respondenten svarte noe annet enn «*Nei (gjennomførte den selvstendig)*», vil vi forkaste svarene fra denne respondenten. Alle respondentene svarte at de gjennomførte undersøkelsen selvstendig. Det ble derfor ikke fjernet noe data på grunnlag av denne manipulasjonssjekken. Siden vi gjennomfører et ikke-kontrollert eksperiment, har vi ikke mulighet til å avdekke om respondenten lyver på dette spørsmålet. Som forklart i kapittel 4.7.2 *validitet*, vil dette redusere resultatenes interne validitet.

For å forsikre oss om at respondentene ikke går tilbake i undersøkelsen, for å sjekke svarene på manipulasjonssjekkene, har vi muligheten til dette. Dette ble gjort for å sikre den interne validiteten til de uavhengige variablene.

Etter å ha fjernet ufullstendige svar og respondenter som svarte feil på manipulasjonssjekkene, gjenstår data fra 44 respondenter, som er grunnlaget for våre analyser.

5.2 Deskriptiv statistikk

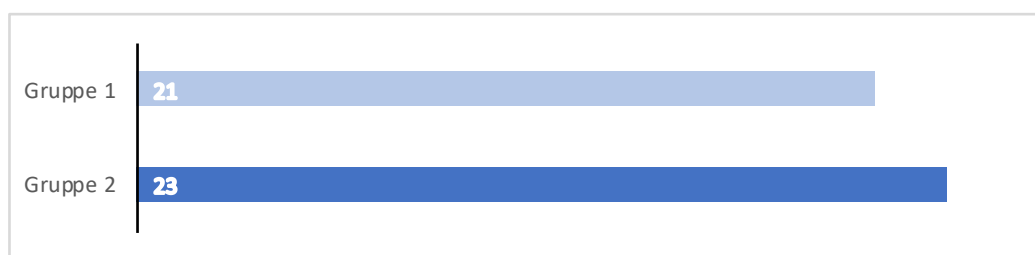
Deskriptiv statistikk, eller beskrivende statistikk, kan uavhengig av hva vi er ute etter, gi oss særtrekk ved selve utvalget (Grenness, 2012). Sammen med simple grafiske analyser, danner deskriptiv statistikk grunnlaget for nært alle kvantitative analyser av data (Grennes, 2012; Trochim et al., 2016). Siden vi har fjernet alle svar som ikke er fullstendige, vil samtlige respondentene ha gjennomført en case med riktig mengde informasjon (Båthandel AS), og en case med overbelastning av informasjon (Betong AS).

5.2.1 Grupper

Det var 44 fullstendige svar etter at datamaterialet var renset. Respondentene ble tilfeldig allokert til en gruppe av undersøkelsesprogrammet Qualtrics. I utgangspunktet fordeler Qualtrics respondentene jevnt i grupper. Forskjellen i gruppene kan dermed komme fra ufullstendige svar, eller skjevfordeling av respondenter som er fjernet som følge av datarensningen.

Som sagt er Gruppe 1 er respondenter som fikk dataanalyser som hjelpemiddel til risikovurderingen, mens Gruppe 2 fikk ikke disse dataanalysene. Ellers er det ingen andre forskjeller mellom informasjonen som er gitt til gruppene.

Figur 9: Deskriptiv statistikk – fordeling av grupper.



Fra *Figur 9*, kan vi se at Gruppe 1 har 21 respondenter og Gruppe 2 har 23 respondenter. Gruppene i vår undersøkelse er dermed relativt likt fordelt, som betyr det ikke har vært stor forskjell på frafallet mellom gruppene. Den interne validiteten vil dermed ikke svekkes på grunn av systematisk skjevfordeling av frafall. Fordelingen av gruppene er dermed tilfredsstillende for analyseformål.

5.2.1.1 Beslutning av risiko for vesentlig feilinformasjon

Tabell 1 er en frekvenstabell for beslutningene fattet av respondentene for alle fire oppgavene, av den operasjonaliserte avhengige variabelen. Resultatene fra Betong AS oppgaven for gruppe 2 indikerer at oppgaven hadde en betydelig høyere vanskelighetsgrad enn øvrige oppgaver. Dette vil bli diskutert videre i diskusjonen av hypotesene. De øvrige fordelingene av beslutninger er som en kan forvente i en slik undersøkelse.

Tabell 1: Frekvenstabell «Avhengig variabel»

Beslutning	Båthandel AS (SUM)	Båthandel AS Gruppe 1	Båthandel AS Gruppe 2	Betong AS SUM	Betong AS Gruppe 1	Betong AS Gruppe 2
1	0	0	0	0	0	0
2	1	0	1	4	1	3
3	6	5	1	4	0	4
4	15	10	5	9	6	3
5	11	3	8	7	4	3
6	4	1	3	8	6	3
7	7	2	5	6	3	3
8	0	0	0	4	1	3
9	0	0	0	2	0	2
10	0	0	0	0	0	0

5.2.2 Demografiske variabler

5.2.2.1 Kjønn

Den første kontrollvariabelen respondentene ble spurt om var kjønn. Svaralternativene var; «Mann», «Kvinne» og «Annet». Totalt i undersøkelsen har vi 21 menn og 23 kvinner, ingen respondenter svarte «Annet». Det er en relativt lik fordeling mellom kjønnene totalt sett. Som vist i *Tabell 2*, har vi også en relativt lik kjønnsfordeling på gruppenivå. Kjønnsfordelingen er dermed ikke skjevfordelt, og vil ikke ha en negativ påvirkning for sammenligningsgrunnlaget av gruppene.

Tabell 2: Deskriptiv statistikk: Kjønn

	Kvinner	Menn
Gruppe 1	11	10
Gruppe 2	12	11
Totalt	23	21

5.2.2.2 Arbeidserfaring

Den andre kontrollvariabelen var arbeidserfaring. Som forklart i *kapittel 4.2 Utvalg*, forventer vi at respondentene til vår undersøkelse har lite til ingen arbeidserfaring fra revisjon. *Tabell 3*, viser hvordan fordelingen på arbeidserfaring er fordelt på gruppene. Vi kan se at Gruppe 2 har noe større grad av erfaring, sammenlignet med Gruppe 1. Denne skjevfordelingen kan ha en påvirkning på den avhengige variabelen, og vil ha størst betydning for hypotese 2, der vi sammenligner gruppene, med «between-subjects» design.

Tabell 3: Deskriptiv statistikk: Arbeidserfaring

	Gruppe 1	Gruppe 2	Totalt
Ingen erfaring	10	7	17
Under 1års erfaring	8	8	16
1-3 år	3	5	8
4-5år	0	3	3
Mer enn 5 år	0	0	0

5.2.2.3 Utdanning innen revisjon

Den siste kontrollvariabelen var knyttet til utdanning. Det første kontrollspørsmålet var om respondenten hadde gjennomført et eller flere fag om revisjon på mastergradsnivå. Dersom respondentene ikke har fullført noen fag om revisjon, må de ha arbeidserfaring for å utfylle kravene vi har til utvalget. Etter rensing av data har alle gjenværende respondenter fullført fag i revisjon. Alle respondentene har enten fullført MRR eller studerer MRR i dag. Vi kan se av *Tabell 4* at det er noe forskjell mellom gruppene når det kommer til fullført utdanning. Gruppe 1 har en høyere andel respondenter som studerer MRR i dag, sammenlignet med Gruppe 2. Skjevfordelingen kan føre til at noe av variasjonen i hypotese 2. Vi vil redegjøre for denne feilkilden i *kapittel 6.1.2 Diskusjon: Hypotese 2*.

Tabell 4: Deskriptiv statistikk «fullført fag i revisjon»

	Gruppe 1	Gruppe 2	Totalt
Studerer MRR	16	12	28
Fullført MRR	5	11	16

5.2.3 Oppsummering deskriptiv statistikk

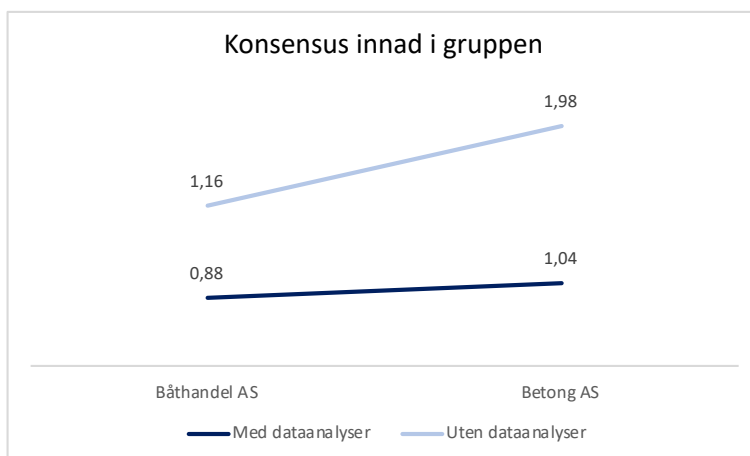
Totalt sett er gruppene jevnt fordelt for våre kontrollvariabler. Vi anser skjevfordelingen av utdanning og erfaring av størst betydning for våre resultater. Skjevheten kan svekke sammenlignbarheten mellom gruppene. En mulig forklaring i forskjellen på beslutningskvalitet kan dermed forklare av skjevfordeling på utdanning og arbeidserfaring, i stedet for bruken av dataanalyser. Vi vil kontrollere for disse forholdene, ved å sammenligne beslutningskvaliteten mot kontrollvariablene i en ANCOVA analyse, *se vedlegg 4*.

5.3 Hypotesetesting

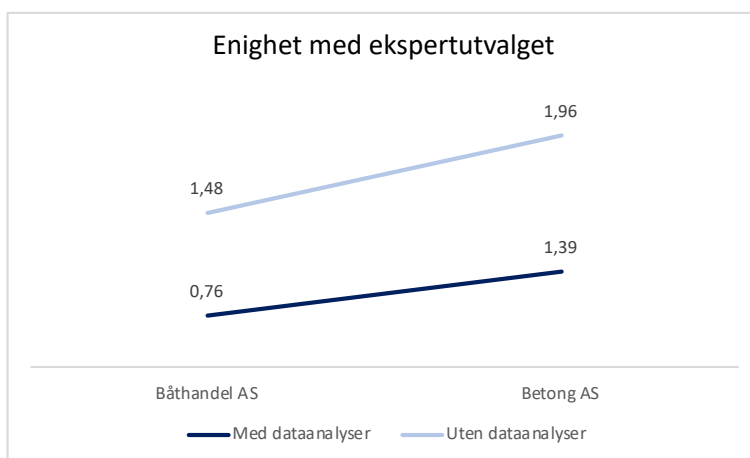
For dette kapittelet er alle forutsetningene for en Mixed ANOVA, som er beskrevet i *kapittel 4.9.1 forutsetninger for Mixed ANOVA*, antatt tilfredsstillt. Vi vil i kapittel 6 gjennomgå forutsetningene, alternative analyser for hypotesene, og gi en endelig konklusjon på hypotesene. Som nevnt tidligere anvender vi et konfidensintervall på 95%.

I *figur 10 og 11* vises profildiagrammene til gjennomsnittlig avvik fra referansemålene til henholdsvis konsensus innad i gruppen og enighet med ekspertutvalget. I *Tabell 5* vises den oppsummerende statistikken til Mixed ANOVA analysen for begge målene.

Figur 10: Profildiagram: «Konsensus innad i gruppen».



Figur 11: Profildiagram: Gjennomsnittlig avvik fra ekspertutvalget



Tabell 5: Oppsummerende deskriptiv statistikk for Mixed ANOVA analysen:

Deskriptiv statistikk Mixed ANOVA			
<i>Konsensus innad i gruppen</i>			
Grupper	Sum	Gjennomsnitt	Standardavvik
Båthandel AS	42,4845	0,9656	0,8051
Betong AS	69,9379	1,5895	1,0458

Deskriptiv statistikk Mixed ANOVA			
<i>Konsensus med ekspertutvalget</i>			
Grupper	Sum	Gjennomsnitt	Standardavvik
Båthandel AS	47,9600	1,0900	1,0530
Betong AS	53,1520	1,2080	1,2080

5.3.1 Resultater: Hypotese 1

Ved den første hypotesen tester vi om overbelastning av informasjon fører til at revisors beslutningskvalitet reduseres. Vi sammenligner gjennomsnittlig avvik fra referansemålene for de to forskjellige oppgavene, Båthandel AS og Betong AS.

I figur 11 ser vi at gjennomsnittlig avvik fra ekspertutvalget øker fra 0,76 til 1,39 for gruppe 1 og fra 1,48 til 2 for gruppe 1,96 når informasjonsbelastning øker fra riktig informasjonsbelastning til overbelastning av informasjon. Samme tendensen er til stede når vi ser på gjennomsnittlig avvik fra referansemålet til konsensus innad i gruppen. For å teste om økningen er signifikant ble en Mixed ANOVA anvendt:

Tabell 6: Resultater Mixed ANOVA - Hypotese 1

ANOVA Within-Subject					
<i>Konsensus innad i gruppen</i>					
Kilde	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Informasjonsmengde	8,133	1	8,133	10,037	0,003

ANOVA Within-Subject					
<i>Konsensus med ekspertutvalg</i>					
Kilde	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Informasjonsmengde	8,986	1	8,986	9,685	0,003

P-verdien for begge målene på konsensus er lavere enn 0,05. Vi forkaster dermed H_0 .

5.3.2 Resultater: Hypotese 2

Den andre hypotesen vi skal teste, er om introduksjonen av dataanalyser i revisjonsmiksen vil øke revisors beslutningskvalitet. For å svare på denne hypotesen sammenligner vi resultatene fra Gruppe 1, som har tilgang på dataanalyser, og Gruppe 2, som ikke hadde denne tilgangen.

Figur 10 og 11 viser at gjennomsnittlig avvik er høyere i gruppe 2 uavhengig av oppgave og mål på konsensus. For å teste om økningen er signifikant ble en Mixed ANOVA anvendt:

Tabell 7: Resultater Mixed ANOVA - Hypotese 2

ANOVA Between-Subject					
<i>Konsensus innad i gruppen</i>					
Kilde	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Konstanten	140,828	1	140,828	178,836	0,000
Dataanalyse	5,312	1	5,312	6,745	0,013
Feilledd	33,074	42	0,787		

ANOVA Between-Subject					
<i>Konsensus med ekspertutvalg</i>					
Kilde	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Konstanten	171,259	1	171,259	111,494	0,000
Dataanalyse	6,759	1	6,759	4,400	0,042
Feilledd	64,513	42	1,536		

P-verdien for begge målene på konsensus er lavere enn 0,05. Vi forkaster dermed H_0 .

5.3.3 Resultater: Hypotese 3

Den siste hypotesen er at introduksjonen av dataanalyser vil moderere effekten overbelastning av informasjon har på beslutningskvalitet, altså en interaksjonseffekt.

Figur 10 gir indikasjoner på at det eksisterer en slik interaksjonseffekt om en baserer seg på konsensus innad i gruppen da profildiagrammet for Gruppe 1 har en vesentlig lavere stigning enn for Gruppe 2. Om vi ser på enighet med ekspertutvalget ser det ikke ut til at introduksjonen av dataanalyser modererer effekten av overbelastning av informasjon. Mixed ANOVA analysen ga følgende resultater:

Tabell 8: Resultater Mixed ANOVA - Hypotese 3

ANOVA Interaksjonseffekt					
<i>Konsensus innad i gruppen</i>					
Kilde	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Interaksjonsledd	2,486	1	2,486	3,068	0,087
Feilledd	33,034	42	0,810		

ANOVA Interaksjonseffekt					
<i>Konsensus med ekspertutvalget</i>					
Kilde	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Interaksjonsledd	0,122	1	0,122	0,131	0,719
Feilledd	38,969	42	0,928		

For hypotese 3 er begge p-verdien over 0,05, og vi kan dermed ikke forkaste nullhypotesen på grunnlag av ANOVA analysen.

6. Diskusjon og konklusjon

I dette kapittelet vil resultatene fra analysen diskuteres i lys av våre hypoteser. Vi vil også diskutere betydningen oppgaven har for revisjonspraksis, begrensningene ved oppgaven og til slutt komme med forslag til videre forskning.

6.1 Diskusjon av hypoteser

Som nevnt i *kapittel 4.9.1 Forutsetninger for Mixed ANOVA* er det syv forutsetninger for å gjennomføre den statistiske analysen anvendt for hypotesetestingen. Forutsetningene 1 til 4 og 7 kan trygt antas som tilfredsstillt, men for å kontrollere homogenitet og normalitet ble en Levene's test og Shapiro-Wilk test gjennomført. Disse testene viste at verken homogenitet eller normalitet kan antas, se *vedlegg 2: Forutsetninger Mixed ANOVA*. Siden vi har brudd av to forutsetninger for Mixed ANOVA, har vi komplimentert analysene av hypotesene med ikke-parametriske tester.

6.1.1 Diskusjon: Hypotese 1

Med forutsetningene som er lagt til grunn ved hypotesetestingen, viser Mixed ANOVA analysen av Hypotese 1, at det er statistisk signifikante resultater som støtter påstanden om at overbelastning av informasjon fører til redusert beslutningskvalitet. Dette sammenfaller med forventet effekt av mestringsmekanismene presentert i *kapittel 2.2.4 Mestringsmekanismer*, og den paraboliske sammenhengen presentert av Schroder Driver og Streufert som tilsier at når beslutningstaker opplever overbelastning av informasjon svekkes beslutningskvaliteten, se *kapittel 2.2.3 Overbelastning av informasjon*.

Som nevnt er det brudd på to av forutsetningene for å benytte en Mixed ANOVA, noe som kan svekke relabiliteten til resultatet. Datasettet ble derfor også testet med en Wilcoxon signed-rank test, som er en ikke-parametrisk test. Denne testen krever ikke at svarene fra de to relaterte gruppene er normalfordelt, men krever at utvalgene som sammenlignes er symmetriske og fra samme populasjon (Lærd, u. d.b). Resultatet fra testen er statistisk signifikant, med et 95%- konfidensintervall, for både enighet med ekspertutvalget og konsensus innad i gruppen. Disse resultatene støtter funnene fra *kapittel 5.3.1 Resultater Hypotese 1*, se *vedlegg 3: Ikke-parametriske tester*. En konsekvens av at vi har få respondenter

i undersøkelsen, er at utvalgene som sammenlignes ikke er perfekt symmetriske. Wilcoxon signed-rank testen er dog ikke like sensitiv til brudd på forutsetninger som for eksempel en ANOVA.

Angående utvalget, som redegjort for i *kapittel 4.7.2 utvalg*, består datasettet av relativt få deltakere og de fleste respondentene har lite erfaring. Derfor kan det være større variasjon i besvarelsene enn hva en kan forvente av praktiserende revisorer, noe som kan bety at vi har fått signifikante resultater selv om effekten av overbelastning av informasjon ikke er signifikant. En annen potensiell feilkilde er at personer har ulik individuell terskel for informasjonsbelastning. Det betyr at enkelte deltakere kan ha opplevd overbelastning av informasjon i begge oppgavene, mens andre kan ha gjennomført begge oppgavene uten å oppleve overbelastning av informasjon. Effekten av dette på våre resultater blir derfor større, da vi har et lite utvalg.

En konsekvens av at utvalget vårt har lite kompetanse, kan være at enkelte respondenter ikke var i stand til å gjennomføre en tilstrekkelig vurdering av risikoen for vesentlig feilinformasjon ved høy informasjonsbelastning. Beslutningen av RVF for disse respondentene er derfor ikke basert på en helhetlig vurdering. Fordelingen til på beslutningen av RVF i Case 2, Gruppe 2, tyder på at informasjonsbelastningen har vært betydelig, da variansen på beslutningene er svært høy, noe som kan indikere tilfeldige svar.

Konklusjon: Våre analyser støtter H_{A1} og H_{A2} , og det er statistisk grunnlag som støtter at overbelastning av informasjon reduserer revisors beslutningskvalitet.

6.1.2 Diskusjon: Hypotese 2

Med forutsetningene som er lagt til grunn ved hypotesetestingen, viser resultatene fra Hypotese 2 at introduksjon av dataanalyser i revisjonsmiksen øker beslutningskvaliteten. Dette samsvarer med påstandene som er redegjort for i *kapittel 2.3 Dataanalyser*.

På grunn av brudd på forutsetningene for normalitet og homogenitet, ble datasettet for Hypotese 2 også testet med en Mann-Whitney U test. Mann-Whitney U testen er en ikke-parametrisk test, som ikke krever at responsen fra de to uavhengige gruppene er normalfordelt, men krever av utvalgene som sammenlignes er symmetriske og fra samme populasjon (Lærd, u.d.a). Resultatene fra den ikke-parametriske testen viser at økningen i beslutningskvalitet er statistisk signifikant målt i enighet ekspertutvalget, men er ikke signifikant (p-verdi på 0,1) for konsensus innad i gruppen. Disse resultatene støtter konklusjonen om H_{A1} , men ikke konklusjonen om H_{A2} , se *vedlegg 3: ikke-parametriske tester*. Det er verdt å nevne at med et større utvalg vil kunne gitt oss klarere svar.

En annen feilkilde for Hypotese 2 er kjennskap til dataanalysene. Som redegjort for i *kapittel 5.2.2.2 Arbeidserfaring* har vi ikke en jevn fordeling av respondenter når det kommer til arbeidserfaring. Undersøkelsen inneholdt ingen kontrollvariabler for kjennskap til dataanalyser, men feilkilden er forsøkt redusert gjennom en kort forklaring av dataanalysene i oppgavesettet. Det kan derfor være skjevheter i kjennskapen til dataanalyser i revisjon, selv om analysene som er valgt er intuitive. Ulik kjennskap til dataanalysene kan føre til forskjellige tolkninger av analysene som er presentert. Etersom konsensus er høyere for begge oppgavene i gruppe 1, hvor graden av arbeidserfaring er lavest, tyder dette på at kjennskap til dataanalyser ikke har hatt en betydelig innvirkning på resultatene. Vi har også gjennomført en ANCOVA analyse, se *vedlegg 4*, som viser at arbeidserfaring har en statistisk signifikant korrelasjon med beslutningskvalitet i Betong AS oppgaven for Gruppe 1 målt i enighet med ekspertutvalget. Dette vil bli diskutert videre i *kapittel 6.1.4 Diskusjon: Andre funn*.

Konklusjon: Basert på våre analyser kan vi forkaste H_0 , men bare beholde H_{A1} . Vi har derfor statistisk grunnlag som støtter at introduksjonen av dataanalyser øker revisors beslutningskvalitet, målt i enighet med ekspertutvalget.

6.1.3 Diskusjon: Hypotese 3

I *Kapittel 2.2 Infomasjonsbelastning* redegjorde vi for hvordan dataanalyser som er konsistent med øvrig informasjon i informasjonssettet kan redusere oppgavekompleksiteten, og dermed redusere den totale informasjonsbelastningen beslutningstaker blir utsatt for. Vi forventer dermed at dette modererer den negative effekten overbelastning av informasjon har på beslutningskvaliteten.

Ved signifikante funn både i Hypotese 1 og Hypotese 2 vil det være nærliggende å forvente en interaksjonseffekt, altså at dataanalyser moderer effekten av overbelastning av informasjon. Både profildiagrammene og differansen i gjennomsnittlig avvik fra referansepunktene tyder på at det er en slik effekt. Likevel, effekten er ikke statistisk signifikant, ved bruk av Mixed ANOVA analysen. En mulig forklaring på dette er at effekten er relativt liten, og vil derfor ikke vises med et lite datasett.

Tabell 9: Sammenligning av ANOVA og ikke-parametriske tester

	Konsensus mot ekspertutvalg		Konsensus innad i gruppen	
Within-subjects				
ANOVA	<i>P-verdi</i>	0,003	<i>P-verdi</i>	0,003
Ikke-parametrisk	<i>P-verdi</i>	0,004	<i>P-verdi</i>	0,005
Between-subjects				
ANOVA	<i>P-verdi</i>	0,042	<i>P-verdi</i>	0,013
Ikke-parametrisk	<i>P-verdi</i>	0,023	<i>P-verdi</i>	0,097
Interaksjonseffekt				
ANOVA	<i>P-verdi</i>	0,719	<i>P-verdi</i>	0,087
Ikke-parametrisk	<i>P-verdi</i>	N/A	<i>P-verdi</i>	N/A

Tabell 9 tyder på at en får tilnærmet samme resultat med ANOVA-modellen og ikke-parametriske tester. Det er dermed rimelig å anta at resultatene fra ANOVA-modellen ikke er nevneverdig påvirket av bruddene på overnevnte forutsetninger. Som et resultat av dette beholder vi konklusjonen for Hypotese 3 – altså vi forkaster ikke nullhypotesen.

De øvrige momentene diskutert i Hypotese 1 og Hypotese 2 om utvalgsstørrelse, oppgavekompleksitet, erfaring, og fordeling vil også være gjeldende for Hypotese 3.

Konklusjon: Basert på våre analyser kan vi ikke forkaste H_0 . Det har ikke et statistisk signifikant grunnlag som støtter en interaksjonseffekt mellom overbelastning av informasjon og dataanalyser brukt i revisjonen.

6.1.4 Diskusjon: Andre funn

Som del av undersøkelsen har vi inkludert to spørsmål som ikke er direkte tilknyttet forskningsspørsmålet. Disse spørsmålene ble inkludert for å se etter andre teoretiske sammenhenger i datamaterialet. Første spørsmålet omhandlet hvor sikker respondenten var for sin beslutning av RVF. Det andre spørsmålet var en matrise, hvor respondenten skulle vekte bruken av informasjon, se *kapittel 4.3 Utforming av undersøkelsen*.

Først sammenlignet vi svarene på «*hvor sikker er du i din vurdering?*», for å se om bruk av dataanalyser kan føre til at revisor blir mer sikker i sin beslutning, men alle fire cellene i undersøkelsen hadde et gjennomsnitt på 6. Respondentene ble spurt om hvor sikker de var på sin beslutning på en Likert skala fra 1 til 10. Våre funn støtter derfor ikke en sammenheng mellom bruk av dataanalyser og opplevd sikkerhet.

For å undersøke bruken av dataanalyser videre, splittet vi dataene ved en dummyvariabel med to grupper. Gruppe A bestod av respondenter har vektet samtlige dataanalyser høyere enn 4, mens øvrige respondenter ble lagt til Gruppe B. Denne analysen er kun gjort for respondenter i Gruppe 1. Ettersom vi kun ser på en gruppe er utvalget så lite at det ikke hensiktsmessig å benytte en ANOVA analyse. I oppgaven med riktig mengde informasjon var gjennomsnittlig avvik, målt i enighet med ekspertutvalget, for Gruppe A 0,7 og 0,9 for Gruppe B. For oppgaven med overbelastning av informasjon var gjennomsnittlig avvik fra ekspertutvalgets beslutning 1,8 for Gruppe A og 1,3 for Gruppe B. Vi kan derfor ikke si at vektning av dataanalyser har en betydelig effekt på beslutningskvalitet målt i enighet med ekspertutvalget.

Vi kontrollerte også om det var noen signifikante forskjeller i tidsbruk mellom cellene, men som forventet var det ikke signifikante forskjeller i tidsbruk på noen av oppgavene, hvor samtlige oppgaver har et gjennomsnitt på rundt fire minutter.

Til slutt gjennomførte vi en ANCOVA analysene for kontrollvariablene, for å se om det var noen av kontrollvariablene som hadde statistisk signifikant effekt på den avhengige variabelen. Erfaring hadde en signifikant korrelasjon med Betong AS oppgaven for Gruppe 1, og utdanning hadde en signifikant korrelasjon med Betong AS for Gruppe 2, se *vedlegg 4 ANCOVA*. Det er ingen systematikk i hvilke av gruppene hvor disse korrelasjonene inntreffer. Ettersom ANCOVA analysen tester flere variabler på svært få deltakere (10-12 datapunkter) vil det alltid være en viss sannsynlighet for at det er en spuriøs variabel som kan forklare

variansen. Dette kan være en forklaring på hvorfor to av tolv kombinasjoner ga et signifikant utslag.

6.2 Betydning for revisjonspraksis

Denne masteroppgaven retter fokus mot relevante problemstillinger i dagens revisjonspraksis. Som nevnt innledningsvis i masteroppgaven har de fire store revisjonsselskapene uttalt seg om at de investerer betydelige ressurser til utvikling og utdanning for teknologiske verktøy i revisjonen. Deloitte (2021) har også uttalt seg om at alle de store revisjonsselskapene ser på data og analyse som hjertet av den fremtidige revisjonen. Resultatene fra denne oppgaven gir indikasjoner på at disse investeringene vil kunne bidra til å øke kvaliteten av revisjonen. Resultatene gir også indikasjoner på at revisor har en kapasitetsbegrensning for informasjonsbelastningen. Denne kapasitetsbegrensningen fører til at dersom revisor inkluderer større mengder informasjon, med høyere grad av kompleksitet, og fra flere forskjellige kilder, vil dette kunne redusere beslutningskvaliteten til revisor. Den reduserte beslutningskvaliteten vil også kunne redusere kvaliteten på uttalelsene til revisor.

Resultatene fra vår undersøkelse gir indikasjoner på at en økning i antall risikovurderingshandlinger i en beslutningsprosess kan føre til redusert beslutningskvalitet hos revisor. Derfor mener vi at fokuset til revisor bør være å øke kvaliteten på analysene som gjennomføres, kontra et fokus på å øke kvantiteten av risikovurderingshandlingene.

6.3 Begrensninger

Et eksperimentelt forskningsdesign har en iboende begrensning, ved at respondentene er satt i en konstruert situasjon. Deltakeren har ikke eierskap til informasjonen som er presentert, eller den samme motivasjonen for å gjøre en like god jobb, sammenlignet med en reell arbeidssituasjon. Effekten av konsekvensenkning vil ikke ha like stor påvirkning i et eksperiment, som videre fører til at respondentene i utgangspunktet har lite motivasjon til å legge inn et godt arbeid ved gjennomføringen av vår undersøkelse.

Risikovurdering er i utgangspunktet et omfattende arbeid, hvor arbeidet gjennomføres i større revisjonsteam. Informasjonen som er gitt til dette eksperimentet er konstruert informasjon, og ikke fra reelle selskaper. Informasjonen er i stor grad forenklet, sammenlignet med

informasjon som ville vært samlet inn i praksis. Forenklingen er gjort for å redusere omfanget av eksperimentet, og gjøre det mulig å gjennomføre undersøkelsen på under 20 minutter. Omfanget av arbeidet i en reell situasjon ville vært av større omfang og en hadde hatt mer tid tilgjengelig. Dette fører til at sammenligningsstyrken mellom denne undersøkelsen og hva som blir gjort i praksis reduseres.

Kunnskap om omgivelsene til selskapet er av stor betydning for risikovurderingen. Vi har gitt noen opplysninger om omgivelsene til selskapene som skal vurderes, men det er likevel lite sannsynlig å gjenskape omgivelsene til et selskap i en eksperimentell sammenheng.

Som det er redegjort for i *kapittel 2.1.1 Beslutningskvalitet*, finnes det ingen klar definisjon på beslutningskvalitet. Det er derfor flere dimensjoner for måling av dette teoretiske fenomenet. For denne oppgaven har vi kun sett på en dimensjon for dette fenomenet, gjennom sammenligning av output med andre personer. enten innad i gruppen eller mot et ekspertutvalg. Det kan derfor være andre dimensjoner av det teoretiske fenomenet beslutningskvalitet, som ville konkludert i en annen retning enn hva vi har gjort for denne oppgaven. Som det er redegjort for i *kapittel 3.1.2 Avhengig variabel*, er det også svakheter med sammenligning av beslutningens output med andre personer. Vi har for eksempel ikke sett på hvilke individer som har rett. Stor grad av uenighet vil kun si at noen personer har feil, men ikke hvilke personer som har rett, og hva som kjennetegner disse. (Bonner, 2008).

Den største begrensningen er likevel, som nevnt i *kapittel 4.7.2 Validitet*, muligheten til å statistisk generalisere resultatene fra vår undersøkelse. Utvalget på 44 respondenter var noe lavere enn hva vi ønsket oss, men det var også forventet med tanke på tidsbegrensningen for datainnsamlingen og begrenset tilgang til personer i populasjonen. Likevel er det bruken av bekvemmelighetsutvalg som har den største negative påvirkningen for mulighetene til å statistisk generalisere våre resultater.

6.4 Forslag til videre forskning

Som nevnt ovenfor er den største begrensningen for vårt eksperiment knyttet til utvalget. Det hadde derfor vært nyttig å gjennomføre et tilsvarende eksperiment på et utvalg som er representativt for populasjonen.

Videre har vi kun sett på beslutningskvalitet i form av output. Det hadde derfor vært interessant å forske på hvordan informasjonsbelastning og dataanalyser påvirker beslutningskvalitet målt i en prosess, en kan da også se mer på hvordan vekting av informasjon og andre mestringsmekanismer påvirker kvaliteten av en risikovurdering. Et slikt eksperiment krever imidlertid betydelig mer ressurser, da observasjonene krever et kontrollert eksperiment fra forskeren, og et kontrollert eksperiment er derfor nødvendig.

Som nevnt innledningsvis er det økende bruk av dataanalyser i revisjonsbransjen, for vår undersøkelse har vi benyttet dataanalyser som tilleggsinformasjon til risikovurderingshandlingene, det hadde derfor også vært interessant å forske på andre sammenhenger hvor dataanalyser kan brukes i revisjonen. Et eksempel på dette kan for eksempel være hvordan bruken av AI (Kunstig intelligens) som beslutningsverktøy, påvirker beslutningskvaliteten til revisor. Dette kan for eksempel ses i lys av teorien om teknologisk dominans (Arnold & Sutton, 1998)

Informasjonen i denne undersøkelsen har tatt utgangspunkt i interne kilder. Det hadde vært interessant å se på situasjoner hvor en introduserer større grad av ekstern informasjon i analysene. Dette er en problemstilling som både kan knyttes opp mot informasjonsbelastning og bruken av ekstern data i dataanalyser.

7. Bibliografi

- AICPA. (2017). *Audit Data Analytics (ADAs) Can transform Audits; New AICPA Guide Will Help Auditors Apply ADA Techniques*.
- AICPA. (2018). Guide to Audit Data Analytics. In Guide to Audit Data Analytics.
- Aalst, W. V. (2011). Process Mining: Discovery, Conformance and Enhancement of Business Processes.
- Appelbaum, D., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. A. (2017). Big Data and Analytics in the Modern Audit Engagement: Research Needs. *Auditing: A Journal of Practice and Theory*, 36(4), 1-27. doi:<https://doi.org/10.2308/ajpt-51684>
- Appelbaum, J. (2016). Securing Big Data Provenance for Auditors: The Big Data Provenance Black Box as Reliable Evidence. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 13(1), 17-36. doi: <https://doi.org/10.2308/jeta-51473>
- Arens, A. A. (2017). *Auditing and assurance services: an integrated approach (16 th ed., global ed., p. 896)*. Pearson.
- Arnold, V., & Sutton, S. (1998). The theory of technology dominance: understanding the impact of intelligent decision aid on decision makers' judgments. *Advances in accounting behavioral research*, 1(3), 175-194.
- Ashton, A. H. (1995). *Judgment and decision-making research in accounting and auditing (pp. XVI, 294)*. Cambridge University Press.
- Bawden, D., & Robinson, L. (2009). The dark side of information: Overload, anxiety and other paradoxes and pathologies. *Journal of Information Science*, 35(3), 180-191.
- Bonner, S. E. (2008). *Judgment and decision making in accounting (pp. XVI, 462)*. Pearson Prentice Hall.
- Brown-Liburd, H., Issa, H., & Lombardi, D. (2015). Behavioral Implications of Big Data's Impact on Audit Judgment and Decision Making and Future Research Directions. *Accounting Horizons*, 29(2), 451-468. doi:<https://doi.org/10.2308/acch-51023>

- Brunswik, E. (1952). *The Conceptual Framework of Psychology*. University of Chicago Press.
- Campbell, D. J. (1988). Task Complexity: A Review and Analysis. *The Academy of Management Review*, 13(1), 40-52. doi:<https://doi.org/10.2307/258353>
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and Quasi-Experimental designs for Research on Teaching*. In Gage N. L. (ed.), *Handbook for Research on Teaching*. Chicago: Rand McNally.
- Casey, C. J. (1980). Variation in Accounting Information Load: The effect on Loan Officers' Predictions of Bankruptcy. *The Accounting Review*, 55(1), 36-49.
- Charness, G., Gneezy, U., & Kuhn, M. A. (2012). Experimental Methods: Between-subject and within-subject design. *Journal of Economic Behavior & Organization*(81), 1-8. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jebo.2011.08.009>
- Chen, Y.-C., Rong-An, S., & Kao, C.-Y. (2009). The effects of information overload on consumers' subjective state towards buying decision in the internet shopping environment. *Electronic Commerce Research and Applications*, 8(1), 48-58. doi:<https://doi.org/10.1016/j.elerap.2008.09.001>
- Chewing, E. G., & Harrel, A. M. (1990). The Effect of Information Load on Decision Makers' Cue Utilization Levels and Decision Quality in a financial Distress Decision Task. *Accounting, Organizations and Society*, 527-542.
- Cook, G. J. (1993). An American Investigation of Information Search Strategies with Implications for Decision Support System Design. *Decision Sciences*, 24(3), 683-698. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.1993.tb01298.x>
- Cozby, P. (2012). *Methods in behavioral research (11th ed., international ed., pp. XV, 416)*. McGraw-Hill.
- Datanovia. (u.d.). *Statistical tests and assumptions*. Hentet fra <https://www.datanovia.com/en/lessons/mauchlys-test-of-sphericity-in-r/>
- Davern, M., Weisner, M., & Fraser, N. (2019). *Technology and the Future of the Profession*. The University of Melbourne.

-
- Deloitte. (2016). *The Power of advanced audit analytics*. Hentet fra <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/deloitte-analytics/articles/us-the-power-of-advanced-audit-analytics.html>
- Deloitte. (2021). *Teknologien snur tradisjonelt revisjonsarbeid på hodet*. Hentet fra <https://www2.deloitte.com/no/no/pages/audit/articles/Analytics-revisjon.html>
- Earley, C. E. (2015). Data analytics in auditing: Opportunities and challenges. *Business Horizons*, 58(4), 493-500. doi:<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.05.002>
- Eilifsen, A., Kinserdal, F., Messier, J. W., & McKee, T. (2020). An Exploratory Study into the Use of Audit Data Analytics on Audit Engagements. *Accounting Horizons*. doi:<https://doi.org/10.2308/HORIZONS-19-121>
- Eilifsen, A., Messier, W., Glover, M., & Prawitt, D. (2014). *Auditing & Assurance Services Third International Edition*. McGraw-Hill.
- Eppler, M. J., & Mengis, J. (2004). The Concept of Information Overload: A Review of Litterature from Organization Schience, Accoujnting, Marketing, MIS and related Disciplines. *Information Society*, 20(5), 325-344.
- EY. (2015). *How big data and analytics are transforming the audit*. Hentet fra https://www.ey.com/en_gl/assurance/how-big-data-and-analytics-are-transforming-the-audit
- EY. (2021). Hentet fra Revisjonstjenester: https://www.ey.com/no_no/audit/services
- Finanstilsynet. (2013). *Finanstilsynet.no*. Hentet fra Inntektsrevisjon og virksomhetsforstaelse: <https://www.finanstilsynet.no/nyhetsarkiv/nyheter/2013/inntektsrevisjon-og-virksomhetsforstaelse/>
- Ford, J. K., Schmitt, N., Schectman, S. L., Hults, B. M., & Doherty, M. L. (1989). Process tracing methods: Contributions, problems and neglected research questions. *Organizational Behavior and Human Decision Process*, 43(1), 75-117.
- Friedman, D. (1994). *Experimental methods: a primer for economists (pp. XIV, 229)*. Cambridge University Press.

-
- Garson. (2012). Hentet fra Statisticalassociates.com:
<http://www.statisticalassociates.com/assumptions.pdf>
- Gray, G. L., & Debreceeny, R. S. (2014). A taxonomy to guide research on the application of data mining to fraud detection in financial statements audits. *International Journal of Accounting Information Systems*, 15(4), 357-380.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.accinf.2014.05.006>
- Grennes, T. (2012). *Hvordan kan du vite om noe er sant? Veiviser i forsknings- og utredningsarbeid for studenter, ledere, konsulenter og journalister* (2. utg., p. 234). Cappelen Damm akademisk.
- Gulden, B. P. (2015). *Den Eksterne Revisor* (9. utg., p.500). Gyldendal Akademisk.
- Gulden, B. P. (2016). *Revisjon: Teori og metode* (7. utg., p. 682). Cappelen Damm akademisk.
- Gulden, B. P., & Revisorforeningen. (2000). *Descartes: revisjonsmetodikk* (2. utg., p. 421). Den Norske revisorforening.
- Helstrup, T. (2000). *Kognitiv psykologi* (p. 438). Fagbokforl.
- IAASB. (2017). Hentet fra Exploring the Growing Use of Technology in the Audit, with a focus on Data Analytics: <https://www.iaasb.org/publications/exploring-growing-use-technology-audit-focus-data-analytics>
- ICAEW. (2021). *Using data analytics in external Audit*. Hentet fra ICAEW: <https://www.icaew.com/technical/audit-and-assurance/audit/risk-assessment-internal-control-and-response/6-data-analytics-in-external-audit>
- ISAAB. (2009a). ISA 200.
- ISAAB. (2009b). ISA 315.
- Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Høyskoleforlaget.
- Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (3. utg., p. 432). Cappelen Damm akademisk.

-
- Johannessen, A. (2020). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. Abstrakt forlag.
- Johannessen, A., Christoffersen, L., & Tufte, P. A. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode (5. utg)*. Abstrakt.
- Johansen, Ø. K. (2015). *Verdien av tillit: Revisjons historie (p. 328)*. Kagge.
- Kerlinger, F. N. (1973). *Foundation of Behavioral Research (2nd. ed.)*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Kinserdal, F. (2017). *Hva er regnskapsmanipulasjon, og hvordan kan den avdekkes?*
<http://hdl.handle.net/11250/2452550>.
- KPMG. (2016). *Data, Analytics and Your Audit*. Hentet fra <https://home.kpmg/us/en/home/insights/2016/02/data-analytics-audit-article.html>
- KPMG. (2018). *Teknologi øker revisjonskvaliteten og gir kunder merverdi*. Hentet fra <https://home.kpmg/no/nb/home/nyheter-og-innsikt/2018/11/teknologi-okere-revisjonskvaliteten-og-gir-kunden-mer-verdi.html>
- Laurie, N. H. (2004). Decision Making in Information-Rich Environments: The Role of Information Structure. *The Journal of Consumer Research*, 30(4), 473-486.
doi:<https://doi.org/10.1086/380283>
- Lærd. (2018). *Mixed ANOVA using SPSS Statistics*. Hentet fra <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/mixed-anova-using-spss-statistics.php>
- Lærd. (u.d.a). *Mann-Whitney U test using SPSS*. Hentet fra <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/mann-whitney-u-test-using-spss-statistics.php>
- Lærd. (u.d.b). *Wilcoxon signed-rank test using SPSS*. Hentet fra <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/wilcoxon-signed-rank-test-using-spss-statistics.php>
- Lærd. (u.d.c). *Testing for Normality using SPSS statistics*. Hentet fra <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/testing-for-normality-using-spss-statistics.php>

- Libby, R. (1981). *Accounting and human information processing: theory and applications* (pp. XIII, 202). Prentice-Hall.
- Libby, R., Nelson, M. W., & Bloomfield, R. (2002). Experimental research in financial accounting. *Accounting, Organizations and Society*, 27(8), 775-810. doi:[https://doi.org/10.1016/S0361-3682\(01\)00011-3](https://doi.org/10.1016/S0361-3682(01)00011-3)
- Low, K. -Y. (2011). Does Time Constraint Lead to Poorer Audit Performance? Effects of Forewarning of Impending Time Constraints and Instructions. *Auditing: A Journal of Practice and Theory*, 30(4), 173-190. doi:<https://doi.org/10.2308/ajpt-10180>
- Nerdrum, P. (1998). *Mellom sannhet og velferd. Etiske dilemmaer i forskning belyst ved et eksempel*. Hentet fra Notat - Høgskolen i Oslo og Akershus.
- Nyeng, F. (2012). *Nøkkelbegreper i forskningsmetode og vitenskapsteori* (p. 183). Fagbokforlaget.
- Payne, J. W., Bettman, J. R., & Johnson, E. J. (1988). Adaptive Strategy Selection in Decision Making. *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory and Cognition*, 14(3), 534-552. doi:<https://doi.org/10.1037/0278-7393.14.3.534>
- Peecher, M. E., & Solomon, I. (2001). Theory and Experimentation in Studies of Audit Judgments and Decisions: Avoiding Common Research Traps. *International Journal of Auditing*, 5(3), 193-203. doi:<https://doi.org/10.1111/1099-1123.00335>
- Pennington, R., & Tuttle, B. (2007). The effects of information overload on software project risk assesment. *Decision Sciences*, 38(3), 489-526.
- PwC. (2020). Hentet fra Innovasjon og verifisasjonstjenester: <https://www.pwc.no/no/tjenester/revisjon/innovasjon-og-verifikasjonstjenester.html>
- PwC. (2021). *Tomorrow's Audit, Today*. Hentet fra <https://www.pwc.com/us/en/services/audit-assurance/financial-statement-audit-innovation.html>
- Reilly, C. A. (1980). Individuals and Information Overload in Organizations: Is more Necessarily Better? *Academy of Management Journal*, 23(4), 684-696. doi:<https://doi.org/10.2307/255556>

-
- Revisorloven. (2020). LOV-2020-11-20-128.
- Richardson, V. J. (2020). *Data Analytics for Accounting (2nd ed.)*. McGraw-Hill.
- Roetzel, P. G. (2018). Information overload in the information age: a review of the literature from business administration, business psychology, and related disciplines with a bibliometric approach and framework development. *Business Research (Göttingen)*, *12*(2), 479-522. doi:<https://doi.org/10.1007/s40685-018-0069-z>
- Schick, A. G., Gordon, L. A., & Haka, S. (1990). Information overload: A temporal approach. *Accounting, Organization and Society*, *15*(3), 199-220. doi:[https://doi.org/10.1016/0361-3682\(90\)90005-F](https://doi.org/10.1016/0361-3682(90)90005-F)
- Schroder, H. M., Driver, M. J., & Streufert, S. (1967). *Human information processing - Individuals and groups functioning in complex social situations*. New York: Holt, Rinehart, & Winston.
- Simnet, R. (1996). The Effect of Information Selection, Information Processing and Task Complexity on Predictive Accuracy of Auditors. *Accounting, Organization and Society*, *21*(7-8), 699-719.
- Smith, V. L. (2002). Methods in Experiment: Rhetoric and Reality. *Experimental Economics: a Journal of the Economic Science Association*, *5*(2), 91-110. doi:<https://doi.org/10.1023/A:1020330820698>
- Thiprungsi, S., & Vasarhelyi, M. A. (2011). Cluster Analysis for Anomaly Detection in Accounting Data: An audit Approach. *International Journal of Digital Accounting Research*, *11*, 69.
- Trochim, W. M., Arora, K., & Donnelly, J. (2016). *Research methods: The essential knowledge base (2nd ed., pp. XXII, 448)*. Cengage Learning.
- Trotman, K. T. (2001). Design Issues in Audit JDM Experiments. *International Journal of Auditing*, 181-192. doi:<https://doi.org/10.1111/1099-1123.00334>
- Turley, S., C. Humphrey, A. S.-T., Siddiqui, J., Woods, M., Basoudis, I., & Richards, C. (2016). *Skills, competencies and the sustainability of the modern audit*. Hentet fra Institute of Chartered Accountants Scotland and UK Financial Reporting Council:

<https://www.icas.com/thought-leaderskio/research/skills,-competenciesand-the-sustainability-of-the-modern-audit>

Wood, R. E. (1986). Task Complexity: Definition of the Construct. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*(37), 60-82.

Wright, W. F. (1995). Superior loan collectibility judgments given graphical displays. *Auditing: A Journal of Practice and Theory*, 14(2), 144.

Vedlegg 1: Undersøkelse

Velkommen til vår undersøkelse!

Denne undersøkelsen blir gjennomført som del av vår masteroppgave i regnskap og revisjon,

ved Norges Handelshøyskole.

Dine svar på denne undersøkelsen er anonyme og vil ikke brukes til andre formål enn denne masteroppgaven.

Det vil ikke stilles noen spørsmål som gjør det mulig å identifisere deg.

Det er viktig at du leser all informasjon nøye og svarer på alle spørsmålene i undersøkelsen.

Undersøkelsen består av to deler og vil fullføres på omtrent 15 minutter.

Lykke til!

Spørsmål 1: Ønsker du å delta i undersøkelsen?

- Ja
- Nei

Din rolle i undersøkelsen:

For denne undersøkelsen er du manager i revisjonsselskapet Revisjon AS.

Du skal sammen med ditt revisjonsteam gjennomføre risikovurdering av revisjonsklientene Båthandel AS og Betong AS.

Medarbeiderne i ditt revisjonsteam har den siste tiden gjennomført en rekke risikovurderingshandlinger.

Det er denne informasjonen du skal benytte ved risikovurderingen.

Du skal i denne undersøkelsen kun vurdere «Risiko for vesentlig feilinformasjon».

Revisjonen i denne undersøkelsen, er kun tilknyttet salgsområdet til revisjonsklienten.

Du kan forutsette en arbeidsvesentlighet på 5% av salgsinntektene for begge selskapene.

Du kan se bort ifra dokumentasjonskrav, skatt og merverdiavgift.

Vurderingen skal kun gjøres på bakgrunn av informasjonen som er gitt.

Du skal ikke ta egne forutsetninger som går utenfor denne informasjonen.

Undersøkelsen omhandler individuelle vurderinger.

Vi ber deg derfor ikke diskutere eller samarbeide med noen ved gjennomføring.

Generelt om vurderingen:

Risikoen for vesentlig feilinformasjon er definert i revisjonsstandardene som;

"Risikoen for at en regnskapspåstand inneholder vesentlig feilinformasjon før regnskapet revideres".

Vurderingen av risikoen for vesentlig feilinformasjon skal tas på grunnlag av selskapets iboende risiko (som er risikoen for at feil eller misligheter kan oppstå) og kontrollrisiko (som er en vurdering på om selskapets egne kontroller fanger opp disse feilene).

Vurderingen din skal altså baseres på hvor stor risiko det er for at bokføringen av selskapets salgsinntekter inneholder vesentlig feilinformasjon FØR revisjonen.

Informasjonen som blir gitt i denne undersøkelsen er samlet inn fra:

intervjuer med ledelsen, analytiske handlinger og observasjoner.

Dette er i samsvar med god revisjonsskikk.

Spørsmål 2: Hva er «risiko for vesentlig feilinformasjon»?

- Risiko for at regnskapet inneholder vesentlig feilinformasjon etter revisjonen.
- Risiko for at regnskapet inneholder vesentlig feilinformasjon før revisjonen
- Risikoen for at regnskapet inneholder vesentlig feilinformasjon før selskapets interne kontroller.

Case 1 – Båthandel AS

Båthandel AS:

Revisjon AS har gjennomført lovfestet revisjon for selskapet de siste fire årene.

Tidligere revisjonsberetninger som Revisjon AS har levert, har hatt konklusjon uten modifikasjon.

Båthandel AS driver virksomhet gjennom salg av fritidsbåter, primært til privatkunder.

Selskapet har to filialer, en i Bergen og en i Oslo. Selskapets ledelse holder til i Bergen.

Salget av båter skjer med kontrakter, som har en normal betalingsfrist 30 dager etter levering.

Båtene kan også leveres med en serviceavtale på 4 år, som en tilleggstjeneste.

Når du trykker neste, vil tidsbegrensningen på 5 minutter starte.

Case 1 – Båthandel AS – Gruppe 2 (uten dataanalyser)

Regnskapsnote for Båthandel AS				
Segregering av inntekter fra kontrakter med kunder				
	Salg	Andre inntekter*	2020	2019
<i>(I tusen NOK)</i>				
Oslo	65 759	3 461	69 220	44 460
Bergen	98 639	5 192	103 830	66 690
Inntekter fra kontrakter med kunder	164 398	8 653	173 050	111 150
<i>*Iøpende inntektsføring av serviceavtaler i samsvar med IFRS 15</i>				
Intervju med ledelsen				
	Har hatt stillingen i 7 år.			
	Salget av fritidsbåter er svært sesongavhengig. Mye av salget skjer om våren og sommeren.			

Daglig leder	Selgerne har myndighet til å gi rabatter på inntil 10% for båter som selges om vinteren (nov-februar). Rabatter som overstiger dette, må godkjennes av daglig leder.
	Forklarer at på grunn av Korona-pandemien har etterspørselen for fritidsbåter har økt betraktelig i 2020. Derfor har salgssinntektene for 2020 økt, sammenlignet med fjoråret. Hun forklarer videre at dette er årsaken til at omsetningen er over budsjett.
	Har fast lønn, og ingen bonus.
	Forklarer at fulltidsansatte i selskapet kan bestille en båt med 10% rabatt hele året.
	Eierne har ikke tatt ut utbytte de siste fem årene. De har heller ingen plan om å ta ut utbytte de neste årene.
Økonomisjefen	Har hatt stillingen i 5 år.
	Har blant annet ansvar for kredittvurdering av kunder. Hun forklarer at de gjennomfører kredittsjekk på alle som skal kjøpe båt. Dersom kredittsjekken er negativ, eller kunden ikke ønsker at kredittsjekken gjennomføres, må båten betales før levering. Eneste unntaket fra kredittvurdering er dersom ansatte skal kjøpe båt.
	Selskapet godtar kun betaling i norske kroner (NOK).
	Selskapet har et helintegret regnskapssystem, med innebygde automatiske kontroller som gjennomføres kontinuerlig gjennom regnskapsperioden.
	For å sikre gyldighet av salgssinntektene, kontrollerer økonomisjefen et utvalg ordresedler mot fakturering og bokføring. Denne kontrollen gjennomføres annenhver uke.

Analytiske handlinger		
Nøkkeltall	2020	2019
Prosentvis endring i omsetning	56%	-8%
Gjennomsnittlig kredittid	27 dager	28 dager
Bruttofortjenesteprosent	15%	18%
Utestående kundefordringer pr 31.12	3 275 000	2 475 000
Observasjon og inspeksjon		
Walk-Through	<p>Som observasjon har en av medarbeiderne i ditt revisjonsteam gjennomført en walk-through på tre transaksjoner.</p> <p>Transaksjonene ble kontrollert for påstandene: Gyldighet, fullstendighet, nøyaktighet, periodisering og klassifisering. Det ble ikke funnet noen avvik og kontrollene som var etablert ble observert som effektive.</p>	
IT-Revisjon	<p>Det er også blitt gjennomført en IT-revisjon fra en annen avdeling i Revisjon AS. Avdelingen testet at selskapet hadde adekvate tilgangskontroller, og at overføringer til regnskapssystemet fungerer som forutsatt. Det er ikke funnet noen vesentlige risikomomenter.</p>	

Case 1 – Båthandel AS – Gruppe 1 (med dataanalyser)

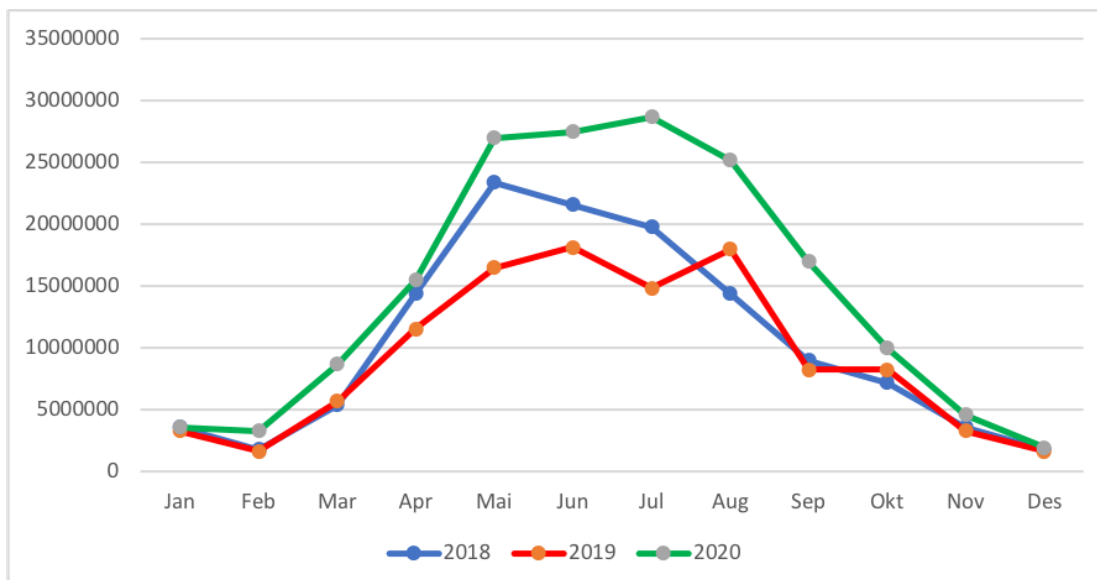
Regnskapsnote for Båthandel AS				
Segregering av inntekter fra kontrakter med kunder				
	Salg	Andre inntekter*	2020	2019
<i>(I tusen NOK)</i>				
Oslo	65 759	3 461	69 220	44 460
Bergen	98 639	5 192	103 830	66 690
Inntekter fra kontrakter med kunder	164 398	8 653	173 050	111 150
<i>*løpende inntektsføring av serviceavtaler i samsvar med IFRS 15</i>				
Intervju med ledelsen				
Daglig leder	Har hatt stillingen i 7 år.			
	Salget av fritidsbåter er utrolig sesongavhengig. Mye av salget skjer om våren og sommeren.			
	Selgerne har myndighet til å gi rabatter på inntil 10% for båter som selges om vinteren (nov-februar). Rabatter som overstiger dette, må godkjennes av daglig leder.			
	Forklarer at på grunn av Korona-pandemien har etterspørselen for fritidsbåter har økt betraktelig i 2020. Derfor har salgsinntektene for 2020 økt, sammenlignet med fjoråret. Hun forklarer videre at dette er årsaken til at omsetningen er over budsjett.			
	Har fast lønn, og ingen bonus.			
	Forklarer at fulltidsansatte i selskapet kan bestille en båt med 10% rabatt hele året.			
	Eierne har ikke tatt ut utbytte de siste fem årene. De har heller ingen plan om å ta ut utbytte de neste årene.			

Økonomisjefen	Har hatt stillingen i 5 år.	
	Har blant annet ansvar for kredittvurdering av kunder. Hun forklarer at de gjennomfører kredittsjekk på alle som skal kjøpe båt. Dersom kredittsjekken er negativ, eller kunden ikke ønsker at kredittsjekken gjennomføres, må båten betales før levering. Eneste unntaket fra kredittvurdering er dersom ansatte skal kjøpe båt.	
	Selskapet godtar kun betaling i norske kroner (NOK).	
	Selskapet har et helintegret regnskapssystem, med innebygde automatiske kontroller som gjennomføres kontinuerlig gjennom regnskapsperioden.	
	For å sikre gyldighet av salgsinntektene, kontrollerer økonomisjefen et utvalg ordresedler mot fakturering og bokføring. Denne kontrollen gjennomføres annenhver uke.	
Analytiske handlinger		
Nøkkeltall	2020	2019
Prosentvis endring i omsetning	56%	-8%
Gjennomsnittlig kredittid	27 dager	28 dager
Bruttofortjenesteprosent	15%	18%
Utestående kundefordringer pr 31.12	3 275 000	2 475 000
Observasjon og inspeksjon		

Walk-Through	<p>Som observasjon har en av medarbeiderne i ditt revisjonsteam gjennomført en walk-through på tre transaksjoner.</p> <p>Transaksjonene ble kontrollert for påstandene: Gyldighet, fullstendighet, nøyaktighet, periodisering og klassifisering. Det ble ikke funnet noen avvik og kontrollene som var etablert ble observert som effektive.</p>
IT-Revisjon	<p>Det er også blitt gjennomført en IT-revisjon fra en annen avdeling i Revisjon AS. Avdelingen testet at selskapet hadde adekvate tilgangskontroller, og at overføringer til regnskapssystemet fungerer som forutsatt. Det er ikke funnet noen vesentlige risikomomenter.</p>

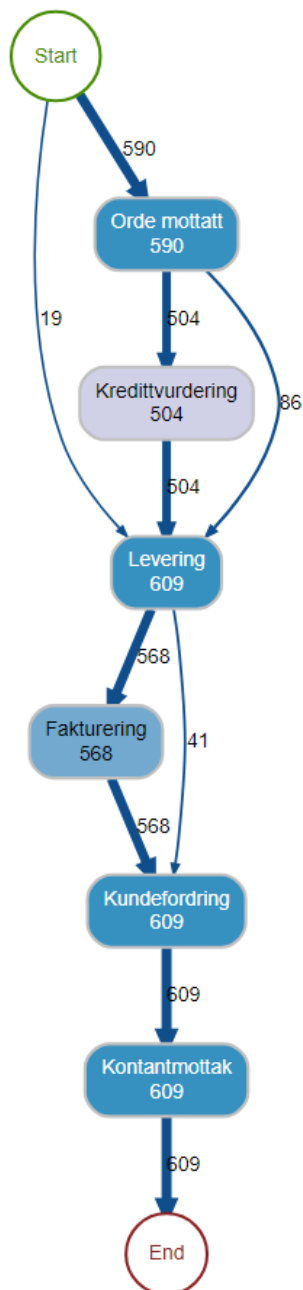
Presentasjon av månedlig omsetning de siste 36 månedene

Denne grafen viser sum inntekter per måned for hele selskapet. Y-aksen er omsetning oppgitt i NOK.



Process mining av salgsprosessen til Båthandel AS

I inntektssammenheng brukes Process Mining til å visualisere hendelsesforløpet til transaksjoner i en prosess. Dette verktøyet brukes for å identifisere hvordan alle transaksjoner flyter gjennom salgsprosessen til bedriften, og eventuelt hvilke transaksjoner som avviker fra de planlagte kontrollene.



Case 2 – Betong AS

Betong AS:

Revisjon AS har gjennomført lovpålagt revisjon for Betong AS de siste 8 årene.

Tidligere revisjonsberetninger som Revisjon AS har levert, har hatt konklusjon uten modifikasjon.

Betong AS er en distributør av betong til næringsdrivende og privatkunder.

De kjøper betong til varelageret fra forskjellige produsenter i Norge.

Selskapet har ingen fysisk butikk, men har lager på fire forskjellige steder:

Oslo, Bergen, Trondheim og Tromsø.

Levering skjer hos kunden, med spesialiserte kjøretøy.

Alle salg skjer på bestilling, enten til en av selskapets selgere eller på selskapets bestillingsportal

Når du trykker neste, vil tidsbegrensningen på 5 minutter starte.

Case 2 – Betong AS – Gruppe 2 (uten dataanalyser)

Regnskapsnote for Betong AS				
Segregering av inntekter fra kontrakter med kunder				
	Salg	Andre inntekter*	2020	2019
<i>(I tusen NOK)</i>				
Oslo	56 688	3 381	60 069	50 037
Bergen	18 896	1 127	20 023	33 358
Trondheim	75 584	4 508	80 092	83 395
Tromsø	37 792	2 254	40 046	33 358
Inntekter fra kontrakter med kunder	188 960	11 270	200 230	166 789
<i>*Inntekter tilknyttet transport</i>				
Intervju med ledelsen				
	Har hatt stillingen i 8 år.			

Daglig leder	<p>Lageret i Trondheim åpnet sommeren 2018. Lageret i Trondheim har vært svært vellykket og hadde selskapets største omsetning i 2020.</p> <p>For å sikre videre vekst ønsker selskapet å bygge flere lagre i Norge. Målet er å åpne nytt lager i Stavanger i løpet av 2021.</p>
	<p>Lønningene til de ansatte ligger på gjennomsnittet i markedet.</p>
	<p>Forteller at selskapet åpnet en nettbasert bestillingsportal i 2018, men denne bestillingsportalen er kun tilgjengelig for eksisterende kunder. Nye kunder må kontakte salgsavdelingen for å bestille.</p>
	<p>Forteller at betongprodusenter verden over har blitt rammet av korona-pandemien. Dette har ført til en betydelig økning i markedsprisen på betong. Etterspørselen og levert mengde har vært upåvirket av økningen i markedspris, og dette er en naturlig forklaring på omsetningsveksten i 2020.</p>
	<p>Eierne har ikke tatt ut utbytte de siste tre årene. De har heller ingen plan om å ta ut utbytte de neste årene.</p>
	<p>Har vært ansatt i selskapet i 7 år, men hatt stillingen som økonomisjef i 2 år.</p>
	<p>Har ansvaret for gjennomføring av kredittvurderingen. Selskapet gjennomfører kredittvurdering for alle kunder, unntatt leveringer på en rammeavtale med Horten kommune som leveres fra lageret i Oslo.</p>

Økonomisjefen	<p>Forklarer at selskapet har tatt i bruk et nytt Regnskapssystem for inneværende regnskapsår. Implementeringen har gått fint, og de som jobber med systemet har fått god opplæring. Det nye regnskapssystemet er bedre tilrettelagt for større virksomheter.</p>
	<p>Regnskapssystemet er et av de mest brukte på markedet. Regnskapssystemet er databaseorientert, ved at transaksjoner kun registreres én gang i databasen, med en multidimensjonal kode som gjør det mulig å produsere lovpålagte rapporter og interne styringsrapporter etter behov.</p>
	<p>Det nye regnskapssystemet ble implementert som ledd i ledelsens jobb med styrking av internkontrollen.</p>
	<p>Anslår at forrige års revisjon ble fullført under budsjett.</p>
	<p>For to år siden leide selskapet inn konsulenter fra COSO Consult AS for å bistå i utarbeidelsen av selskapets internkontrollsystemer. Blant annet kontrollerer økonomisjefen et utvalg ordresedler mot fakturering og bokføring en gang i måneden.</p>
Salgssjef i Oslo	<p>Har jobbet i selskapet i 10 år, og startet som selger.</p>
	<p>Jobber mest med salg til entreprenører på Østlandet, men tar også imot noen bestillinger fra privatkunder.</p>
	<p>Salgsavdelingen utarbeider et tilbud for alle bestillinger. Prisen er basert på mengde, ønsket leveringstid, innkjøpspris fra produsent, geografisk område og etterspørsel i markedet.</p>

	Salgslederen bekrefter daglig leders påstand om at etterspørselen etter betong er upåvirket av prisøkningen.	
	Han mener det er en god kultur på arbeidsplassen og trives med arbeidet.	
Lagersjef	Selskapet lagrer betongen i store tanker. Betongen lastes over i spesialiserte kjøretøy før levering til kunden.	
	Forteller at lageret ikke kan godkjenne en leveringsordre før de mottar en godkjent leveringsordre fra økonomiavdelingen. Det er kun lagerlederen eller hans stedfortreder som har tilgang på å registrere en bestilling som levert.	
	Dersom kunden trenger betong på kort varsel, kan det leies ekstra kjøretøy fra en konkurrent.	
Analytiske handlinger		
Nøkkeltall	2020	2019
Prosentvis endring i omsetning	20%	-7%
Gjennomsnittlig kredittid	90 dager	90 dager
Bruttofortjenesteprosent	15 %	15%
Utestående kundefordringer pr 31.12	1 740 000	1 332 000

Observasjon og inspeksjon	
Walk-Through	<p>Som observasjon har en av medarbeiderne i ditt revisjonsteam gjennomført en walk-through på fem transaksjoner.</p> <p>Transaksjonene ble kontrollert for påstandene: Gyldighet, fullstendighet, nøyaktighet, periodisering og klassifisering. Det ble ikke funnet noen avvik og kontrollene som var etablert ble observert som effektive.</p>
IT-Revisjon	<p>Det er også blitt gjennomført en IT-revisjon fra en annen avdeling i Revisjon AS. Avdelingen testet at selskapet hadde adekvate tilgangskontroller, og at overføringer til regnskapssystemet fungerer som forutsatt.</p> <p>Du får tilbakemelding om at det nye regnskapssystemet mangler to-faktor autorisering for innlogging, noe som svekker tilgangskontrollen. Utenom det fikk du ikke melding om noen andre avvik.</p>

Case 2 – Betong AS – Gruppe 1 (med dataanalyser)

Regnskapsnote for Betong AS				
Segregering av inntekter fra kontrakter med kunder				
	Salg	Andre inntekter*	2020	2019
<i>(I tusen NOK)</i>				
Oslo	56 688	3 381	60 069	50 037
Bergen	18 896	1 127	20 023	33 358
Trondheim	75 584	4 508	80 092	83 395
Tromsø	37 792	2 254	40 046	33 358
Inntekter fra kontrakter med kunder	188 960	11 270	200 230	166 789
<i>*Inntekter tilknyttet transport</i>				
Intervju med ledelsen				
Daglig leder	Har hatt stillingen i 8 år.			
	Lageret i Trondheim åpnet sommeren 2018. Lageret i Trondheim har vært svært vellykket og hadde selskapets største omsetning i 2020.			
	For å sikre videre vekst ønsker selskapet flere lagre i Norge. Målet er å åpne nytt lager i Stavanger i løpet av 2021.			
	Lønningene til de ansatte ligger på gjennomsnittet i markedet.			
	Forteller at selskapet åpnet en nettbasert bestillingsportal i 2018, men denne bestillingsportalen er kun tilgjengelig for eksisterende kunder. Nye kunder må kontakte salgssavdelingen for å bestille.			
Forteller at betongprodusenter verden over har blitt rammet av korona-pandemien. Dette har ført til en betydelig økning i markedsprisen på betong. Etterspørselen og levert mengde har vært upåvirket av				

	<p>økningen i markedspris, og at dette er en naturlig forklaring på omsetningsveksten i 2020.</p>
	<p>Eierne har ikke tatt ut utbytte de siste tre årene. De har heller ingen plan om å ta ut utbytte de neste årene.</p>
Økonomisjefen	<p>Har vært ansatt i selskapet i 7 år, men hatt stillingen som økonomisjef i 2 år.</p>
	<p>Har ansvaret for gjennomføring av kredittvurderingen. Selskapet gjennomfører kredittvurdering for alle kunder, unntatt leveringer på en rammeavtale med Horten kommune som leveres fra lageret i Oslo.</p>
	<p>Forklarer at selskapet har tatt i bruk et nytt Regnskapssystem for inneværende regnskapsår. Implementeringen har gått fint, og de som jobber med systemet har fått god opplæring. Det nye regnskapssystemet er bedre tilrettelagt for større virksomheter.</p>
	<p>Regnskapssystemet er et av de mest brukte på markedet. Regnskapssystemet er databaseorientert, ved at transaksjoner kun registreres én gang i databasen, med en multidimensjonal kode som gjør det mulig å produsere lovpålagte rapporter og interne styringsrapporter etter behov.</p>
	<p>Det nye regnskapssystemet ble implementert som ledd i ledelsens jobb med styrking av internkontrollen.</p>
	<p>Anslår at forrige års revisjon ble fullført under budsjett.</p> <p>For to år siden leide selskapet inn konsulenter fra COSO Consult AS for å bistå i utarbeidelsen av selskapets</p>

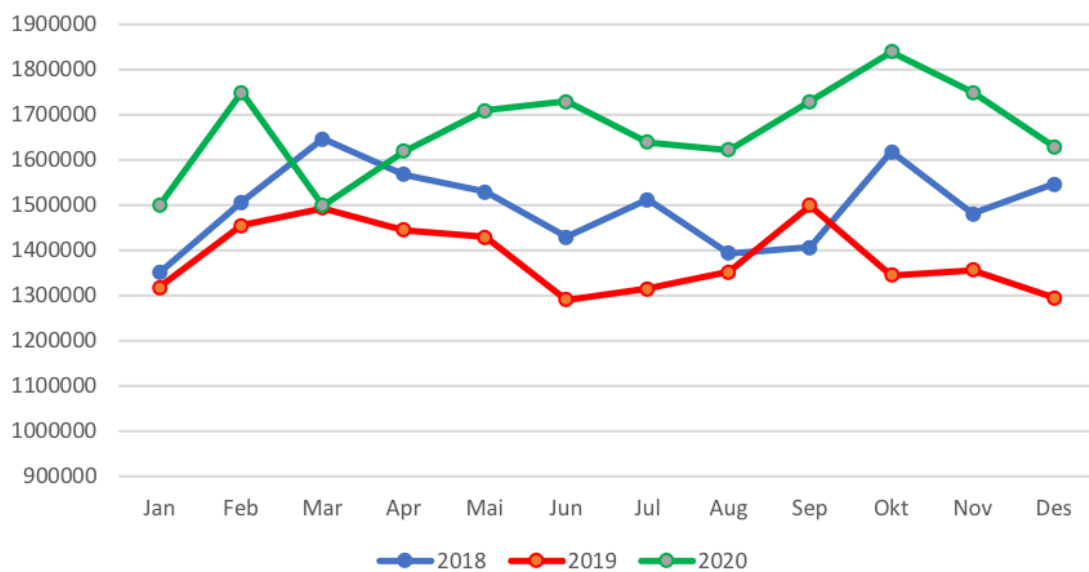
	internkontrollsystemer. Blant annet kontrollerer økonomisjefen et utvalg ordresedler mot fakturering og bokføring en gang i måneden.
Salgssjef i Oslo	Har jobbet i selskapet i 10 år, og startet som selger.
	Jobber mest med salg til entreprenører på Østlandet, men tar også imot noen bestillinger fra privatkunder.
	Salgsavdelingen utarbeider et tilbud for alle bestillinger. Prisen er basert på mengde, ønsket leveringstid, innkjøpspris fra produsent, geografisk område og etterspørsel i markedet.
	Salgslederen bekrefter daglig leders påstand om at etterspørselen etter betong er upåvirket av prisøkningen.
	Han mener det er en god kultur på arbeidsplassen og trives med arbeidet.
Lagersjef	Selskapet lagrer betongen i store tanker. Betongen lastes over i spesialiserte kjøretøy før levering til kunden.
	Forteller at lageret ikke kan godkjenne en leveringsordre før de mottar en godkjent leveringsordre fra økonomiavdelingen. Det er kun lagerlederen eller hans stedfortreder som har tilgang på å registrere en bestilling som levert.
	Dersom kunden trenger betong på kort varsel, kan det leies ekstra kjøretøy fra en konkurrent.
Analytiske handlinger	

Nøkkeltall	2020	2019
Prosentvis endring i omsetning	20%	-7%
Gjennomsnittlig kredittid	90 dager	90 dager
Bruttofortjenesteprosent	15 %	15%
Utestående kundefordringer pr 31.12	1 740 000	1 332 000
Observasjon og inspeksjon		
Walk-Through	<p>Som observasjon har en av medarbeiderne i ditt revisjonsteam gjennomført en walk-through på fem transaksjoner.</p> <p>Transaksjonene ble kontrollert for påstandene: Gyldighet, fullstendighet, nøyaktighet, periodisering og klassifisering. Det ble ikke funnet noen avvik og kontrollene som var etablert ble observert som effektive.</p>	
IT-Revisjon	<p>Det er også blitt gjennomført en IT-revisjon fra en annen avdeling i Revisjon AS. Avdelingen testet at selskapet hadde adekvate tilgangskontroller, og at overføringer til regnskapssystemet fungerer som forutsatt.</p> <p>Du får tilbakemelding om at det nye regnskapssystemet mangler to-faktor autorisering for innlogging, noe som</p>	

svekker tilgangskontrollen. Utenom det fikk du ikke melding om noen andre avvik.

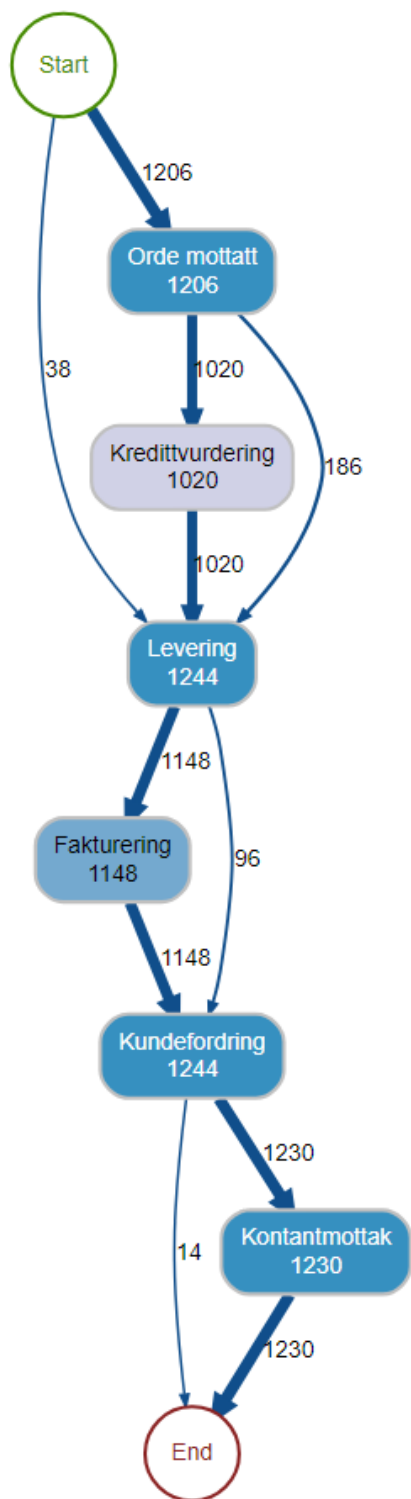
Fremstilling av månedlig omsetning de siste 36 månedene

Denne grafen viser sum inntekter per måned for hele selskapet. Y-aksen er omsetning oppgitt i NOK.



Process Mining av salgsprosessen til Betong AS

I inntektssammenheng brukes Process Mining til å visualisere hendelsesforløpet til transaksjoner i en prosess. Dette verktøyet brukes for å identifisere hvordan alle transaksjoner flyter gjennom salgsprosessen til bedriften, og eventuelt hvilke transaksjoner som avviker fra de planlagte kontrollene.

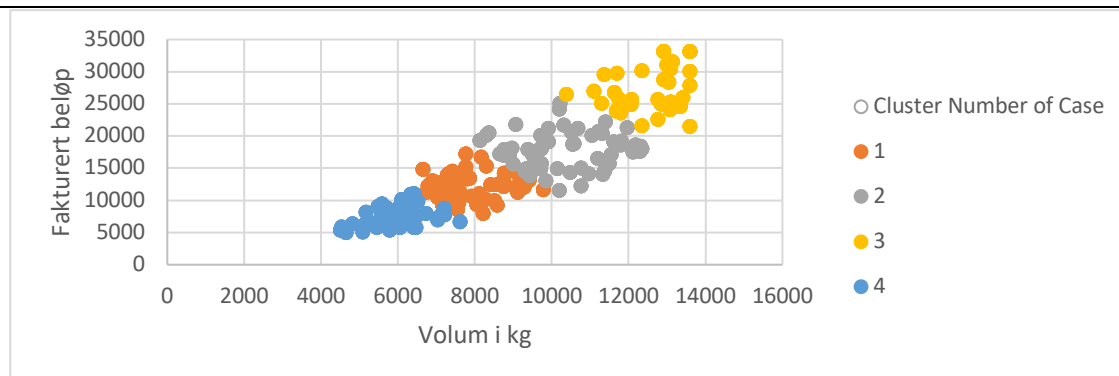


Clusteranalyse av salgsdata til Betong AS

En clusteranalyse grupperer datapunkter basert på avstanden mellom dem. I inntektssammenheng brukes clusteranalyse for å identifisere grupper med transaksjoner

som er like, men som også er ulike transaksjoner fra en annen cluster. Clusteranalysen vil også kunne bidra med å visualisere ekstremverdier («uteliggere»).

Anova analysen og k-means analysen viser at grupperingene er statistisk signifikant forskjellig fra hverandre.



Antall transaksjoner per cluster		Inntekt per cluster	
Cluster	1	248	39 682
	2	374	55 554
	3	297	64 436
	4	315	29 289
Valid	1 244	Sum	188 960
Missing	0		

Geografisk fordeling av antall transaksjoner						
		Tromsø	Oslo	Trondheim	Bergen	
Cluster	1		86 %	9 %	2 %	3 %
	2		9 %	85 %	1 %	5 %
	3		2 %	5 %	79 %	14 %
	4		3 %	1 %	18 %	78 %
Sum			100 %	100 %	100 %	100 %

Spørsmål etter hver case (Risikovurderingen)

Foretå din vurdering med utgangspunkt i følgende skala:



Hvordan vil du vurdere "Risikoen for vesentlig feilinformasjon" for salgsinntektene til Båthandel AS?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Hvor sikker er du i din vurdering?

Usikker 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Sikker 10



Hvor stor grad benyttet du informasjonskildene under, ved din vurdering av "Risiko for vesentlig feilinformasjon"?



	1	2	3	4	5
Intervju med daglig leder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Intervju med økonomisjef	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Analytiske nøkkeltall	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Observasjon og inspeksjon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Process mining	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trendanalyse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kontrollvariabler

For hvilket selskap fikk du mest informasjon?

- Båthandel AS
- Betong AS
- Fikk like mye informasjon

Kjønn:

- Mann
- Kvinne
- Annet

Har du en master i regnskap og revisjon?

- Ja
- Nei
- Studerer MRR i dag.

Har du fullført eller påbegynt noen fag i revisjon? (For eksempel «MRR 411 – Revisjon 1»).

Påbegynt fordrer at du har det inneværende semester.

- Ja
- Nei

Hvor lang arbeidserfaring har du med revisjon?

- Ingen erfaring
- Under 1 år
- 1-3 år
- 4-5 år
- + 5år

Samarbeidet du med noen ved gjennomføringen av denne undersøkelsen?

- Ja
- Nei (gjennomførte den selvstendig)

Vedlegg 2: Fotutsetninger for ANOVA

Forutsetninger for ANOVA

Tests of Normality

(1) med (2) uten		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Båthandel_konsensus_innad	1	0,258	21	0,001	0,768	21	0,000
	2	0,207	23	0,012	0,875	23	0,008
Betong_konsensus_innad	1	0,196	21	0,034	0,864	21	0,007
	2	0,111	23	,200	0,948	23	0,261

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

(1) med / (2) uten		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Båthandel_konsensus_Ekspert	1	0,266	21	0,000	0,752	21	0,000
	2	0,251	23	0,001	0,859	23	0,004
Betong_konsensus_Ekspert	1	0,191	21	0,043	0,894	21	0,027
	2	0,167	23	0,097	0,924	23	0,080

a. Lilliefors Significance Correction

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Betong_konsensus_innad	Based on Mean	4,157	1	42	0,048
	Based on Median	3,469	1	42	0,070
	Based on Median and with adjusted df	3,469	1	40,221	0,070
	Based on trimmed mean	4,075	1	42	0,050
Båthandel_konsensus_innad	Based on Mean	0,173	1	42	0,680
	Based on Median	0,377	1	42	0,542
	Based on Median and with adjusted df	0,377	1	41,929	0,542
	Based on trimmed mean	0,286	1	42	0,595

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + @1med2uten

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Betong_konsensus_Ekspert	Based on Mean	1,109	1	42	0,298
	Based on Median	0,627	1	42	0,433
	Based on Median and with adjusted df	0,627	1	41,361	0,433
	Based on trimmed mean	1,135	1	42	0,293
Báthandel_konsensus_Ekspert	Based on Mean	0,114	1	42	0,738
	Based on Median	0,009	1	42	0,924
	Based on Median and with adjusted df	0,009	1	41,247	0,924
	Based on trimmed mean	0,062	1	42	0,805

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + @1med2uten

Vedlegg 3: Ikke-parametriske tester

Descriptive Statistics								
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	25th	Percentiles 50th (Median)	75th
Båthandel_konsensus_Ekspert	44	1,09	1,053	0	3	0,00	1,00	2,00
Betong_konsensus_Ekspert	44	1,73	1,208	0	4	1,00	2,00	3,00

Ranks			
	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Betong_konsensus_Ekspert - Båthandel_konsensus_Ekspert	10 ^a	13,50	135,00
Båthandel_konsensus_Ekspert	24 ^b	19,17	460,00
Ties	10 ^c		
Total	44		

- a. Betong_konsensus_Ekspert < Båthandel_konsensus_Ekspert
 b. Betong_konsensus_Ekspert > Båthandel_konsensus_Ekspert
 c. Betong_konsensus_Ekspert = Båthandel_konsensus_Ekspert

Test Statistics^a

Betong_konsensus_Ekspert - Båthandel_konsensus_Ekspert	
Z	-2,858 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,004

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
 b. Based on negative ranks.

Descriptive Statistics					
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Båthandel_konsensus_innad	44	0,9656	0,8051	0,1304	3,1304
Betong_konsensus_innad	44	1,5895	1,0458	0,2174	3,7826

Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Betong_konsensus_innad - Båthandel_konsensus_innad	Negative Ranks	12 ^a	16,63	199,50
	Positive Ranks	28 ^b	22,16	620,50
	Ties	4 ^c		
	Total	44		

a. Betong_konsensus_innad < Båthandel_konsensus_innad

b. Betong_konsensus_innad > Båthandel_konsensus_innad

c. Betong_konsensus_innad = Båthandel_konsensus_innad

Test Statistics^a

Betong_konsensus_innad - Båthandel_konsensus_innad	
Z	-2,832 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,005

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Konsensus med ekspertutvalg

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	25th	Percentiles 50th (Median)	75th
Med dataanalyser (1) / Uten dataanalyser (2)	88	1,41	1,171	0	4	0,00	1,00	2,00
V1	88	1,52	0,502	1	2	1,00	2,00	2,00

Ranks

V1		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Med dataanalyser (1) / Uten dataanalyser (2)	1	42	38,20	1604,50
	2	46	50,25	2311,50
	Total	88		

Test Statistics^a

	Med dataanalyser (1) / Uten dataanalyser (2)
Mann-Whitney U	701,500
Wilcoxon W	1604,500
Z	-2,282
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,023

a. Grouping Variable: V1

Konsensus innad

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
Med dataanalyser (1) / Uten dataanalyser (2)	88	1,2775268	0,9795060	0,1304348	3,7826087	0,2857143	1,1739130	1,8695652
V1	88	1,52	0,502	1	2	1,00	2,00	2,00

Ranks

V1		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Med dataanalyser (1) / Uten dataanalyser (2)	1	42	39,79	1671,00
	2	46	48,80	2245,00
	Total	88		

Test Statistics^a

	Med dataanalyser (1) / Uten dataanalyser (2)
Mann-Whitney U	768,000
Wilcoxon W	1671,000
Z	-1,661
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,097

a. Grouping Variable: V1

Vedlegg 4: ANCOVA

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Konsensus_Ekspert_UDA_BH2

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	8,886 ^a	3	2,962	3,392	,039
Intercept	,102	1	,102	,117	,736
Kjønnk0m1 a2	3,457	1	3,457	3,958	,061
utdj1n0a2	,535	1	,535	,612	,444
Erfaringkategorisk	,226	1	,226	,258	,617
Error	16,593	19	,873		
Total	70,000	23			
Corrected Total	25,478	22			

a. R Squared = ,349 (Adjusted R Squared = ,246)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Konsensus_Ekspert_DA_BH1

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,698 ^a	3	,233	,231	,873
Intercept	,884	1	,884	,878	,362
Kjønnk0m1 a2	,323	1	,323	,321	,578
utdj1n0a2	,170	1	,170	,169	,686
Erfaringkategorisk	,029	1	,029	,029	,868
Error	17,111	17	1,007		
Total	30,000	21			
Corrected Total	17,810	20			

a. R Squared = ,039 (Adjusted R Squared = -,130)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Konsensus_Ekspert_UDA_BET2

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6,650 ^a	3	2,217	1,733	,194
Intercept	11,728	1	11,728	9,168	,007
Kjønnk0m1a2	1,352	1	1,352	1,057	,317
utdj1n0a2	5,486	1	5,486	4,288	,052
Erfaringkategorisk	2,617	1	2,617	2,046	,169
Error	24,306	19	1,279		
Total	119,000	23			
Corrected Total	30,957	22			

a. R Squared = ,215 (Adjusted R Squared = ,091)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Konsensus_Ekspert_DA_BET1

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	9,807 ^a	3	3,269	2,860	,068
Intercept	,344	1	,344	,301	,590
Kjønnk0m1a2	,427	1	,427	,374	,549
utdj1n0a2	1,100	1	1,100	,962	,340
Erfaringkategorisk	7,999	1	7,999	6,998	,017
Error	19,431	17	1,143		
Total	75,000	21			
Corrected Total	29,238	20			

a. R Squared = ,335 (Adjusted R Squared = ,218)

Vedlegg 5: Referansepunkter

	Representant 1	Representant 2	Referansemål	Cellegjennomsnitt
Båthandel AS u/dataanalyser	3-5	3-5	4	5,1
Båthandel AS m/dataanalyser	3-5	2-4	4	4,3
Betong AS u/dataanalyser	4-6	4-6	5	5,2
Betong AS m/dataanalyser	3-5	3-5	4	5,3