



Hvordan stimulere til innsats? Inspirere eller insentivere?

En eksperimentell tilnærming

Henrik Reigstad og Espen Hervig

Veileder: Bertil Tungodden

Masterutredning innenfor strategi og ledelse

NORGES HANDELSHØYSKOLE

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

Sammendrag

Denne masteroppgaven har til hensikt å studere forskningsspørsmålet «Hvordan stimulere til innsats? Inspirere eller incentivere?». For å svare på dette forskningsspørsmålet har vi anvendt eksperimentell metode. Vi benyttet et 2x2 design på eksperimentet, hvor deltakerne ble delt inn i fire grupper med forskjellig kompensasjon for prestasjonene deres på en repetitiv og monoton arbeidsoppgave. Deltakerne ble eksponert for fastlønn, fastlønn med motiverende tilbakemeldinger, prestasjonsbasert lønn og prestasjonsbasert lønn med motiverende tilbakemeldinger. Vi finner at deltakerne som mottok prestasjonsbasert lønn presterte signifikant bedre enn de andre gruppene. Videre finner vi at deltakerne som fikk motiverende tilbakemeldinger ble oppmuntret og følte at arbeidsinnsatsen ble satt pris på, men den positive opplevelsen reflekteres ikke i bedre prestasjoner.



Innholdsfortegnelse

INNHALDSFORTEGNELSE	3
FIGURER OG TABELLER	6
1. INTRODUKSJON.....	8
2. LITTERATUR.....	10
2.1 EKSPERIMENTELL METODE	16
2.2 EKSPERIMENTELL METODE: STYRKER.....	16
2.3 EKSPERIMENTELL METODE: SVAKHETER	17
3. VÅRE BIDRAG TIL LITTERATUREN	20
4. UTVALG OG DESIGN	21
4.1 VALG AV UTVALG	21
4.2 MANIPULERING AV DELTAKERNE.....	21
4.3 RANDOMISERING AV UTVALG	22
4.4 POWER CALCULATION.....	22
4.5 A PRE-ANALYSIS PLAN	23
4.6 «SLIDER TASK»	24
4.7 GJENNOMGANG AV EKSPERIMENTET	25
4.8 DESIGN AV VIDEOER	26
5. MODELL OG HYPOTESE	27
6. PRAKTISK GJENNOMFØRING.....	30
6.1 PROGRAMMERING I Z-TREE.....	30
6.2 PRODUKSJON AV VIDEOER.....	30
6.3 REKRUTTERING.....	31
6.4 HVORDAN EKSPERIMENTET BLE UTFØRT.....	31

6.5	INFORMASJON GITT TIL DELTAKERNE GJENNOM EKSPERIMENTET	32
6.6	UTFØRELSE OG SPØRSMÅL	33
6.7	DIALOG I ETTERKANT OG UTBETALING AV PENGER	34
7.	ANALYSE	35
7.1	DESKRIPTIV STATISTIKK.....	35
7.2	BALANSETEST	37
7.3	REGRESJONSANALYSE	39
7.4	REGRESJONSANALYSE MED BAKGRUNNSVARIABLER	41
7.5	MEKANISMER	42
7.6	OPPSUMMERING	48
8.	ROBUSTHET	49
8.1	INTERN VALIDITET	49
8.2	EKSTERN VALIDITET.....	50
8.3	RELIABILITET	50
9.	IMPLIKASJONER AV FUNN.....	52
9.1	FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING	53
10.	KONKLUSJON	55
11.	REFERANSER	56
12.	APPENDIKS	60
	APPENDIKS A: PRE-ANALYSIS PLAN	60
	APPENDIKS B: INSTRUKSJONER	69
	APPENDIKS C: SKJERMBILDER AV EKSPERIMENTET	73
	APPENDIKS D: BILDER FRA UTVIKLING OG GJENNOMFØRING AV EKSPERIMENTET	83
	APPENDIKS E: DAGBOK FOR ARBEID MED MASTEROPPGAVEN 2015/2016	86
	APPENDIKS F: TILLEGGSANALYSE.....	92

APPENDIKS G: PRESENTASJON TIL SAMARBEIDSPARTNER	100
---	-----

Figurer og tabeller

Figurer

Figur 1 - Illustrasjon av Hawthorneeffekten	18
Figur 2 - Utsnitt fra power calculation	23
Figur 3 - Illustrasjon av «slider task»	24
Figur 4 – Gjennomgang av eksperimentet	25
Figur 5 - Beskrivelse av samspillet mellom indre og ytre motivasjon.....	27
Figur 6 - "Kernel density"-estimat for hovedregresjonen	93
Figur 7 - P-P-plott for hovedregresjonen	93
Figur 8 - Q-Q-plott for hovedregresjonen	94
Figur 9 - "Kernel density"-estimat for hovedregresjonen med bakgrunnsvariabler	94
Figur 10 - P-P-plott for hovedregresjonen med bakgrunnsvariabler.....	95
Figur 11 - Q-Q-plott for hovedregresjon for bakgrunnsvariabler	95
Figur 12 - Residualene versus forventede verdier for hovedregresjonen.....	97
Figur 13 - Residualene vs forventede verdier for hovedregresjonen m. bakgrunnsvariabler	98

Tabeller

Tabell 1 - Oversikt over eksperimentets design	22
Tabell 2 – Link til eksperimentets videoer	30
Tabell 3 - Informasjon om de forskjellige utvalgene	37
Tabell 4 – Balansetest for motivasjonsutvalget.....	38
Tabell 5 – Balansetest for prestasjonsutvalget	39
Tabell 6 – Hovedregresjon	40
Tabell 7 – Lineære kombinasjoner tilknyttet hovedregresjon.....	40
Tabell 8 – Hovedregresjon med bakgrunnsvariabler	41
Tabell 9 – Lineære kombinasjoner tilknyttet hovedregresjon med bakgrunnsvariabler.	42
Tabell 10 – Motiverende	44
Tabell 11 – Lineær kombinasjon tilknyttet Motiverende.....	44
Tabell 12 – Viktig.....	45
Tabell 13 – Lineære kombinasjoner tilknyttet Viktig	45
Tabell 14 – Arbeidsinnsats	46
Tabell 15 – Lineære kombinasjoner tilknyttet Arbeidsinnsats.....	46
Tabell 16 – Oppmuntret	47
Tabell 17 – Lineære kombinasjoner tilknyttet Oppmuntret	47
Tabell 18 - "Inter-quartile range"-test for hovedregresjonen med bakgrunnsvariabler	96
Tabell 19 – Variance inflation factors (Hovedregresjon).....	99
Tabell 20 – Variance inflation factors (Hovedregresjon med bakgrunnsvariabler).....	99

1. Introduksjon

En standard antagelse i økonomisk teori er at mennesker i hovedsak er interessert i å maksimere egen inntekt med minst mulig innsats (Cappelen & Tungodden, 2012). Dette har lagt føringer for hvordan økonomer har designet lønssystemer for å motivere de ansatte til å yte høy innsats. Flere studier viser at prestasjonsbaserte belønningssystemer har gunstig effekt for repetitive og monotone oppgaver (Lazear, 2000; Shearer and Paarsch 1999). Prestasjonsbaserte belønningssystemer kan motivere mennesker til å yte ekstra innsats, slik at de får positiv avkastning ved at gevinsten ved å jobbe hardere overstiger kostnaden.

Ulempen ved prestasjonsbaserte belønningssystemer er at den indre motivasjonen for å utføre en arbeidsoppgave kan bli fortrent. Det er derfor avgjørende at man vet hvordan man kan motivere til innsats, og at ledere har forståelse for samspillet og mekanismene tilknyttet indre og ytre motivasjon. Ofte kan det være mer effektivt å tilrettelegge arbeidshverdagen slik at arbeidstakerne oppfatter arbeidet som mer meningsfullt, og presterer bedre som følge av økt indre motivasjon.

Vi synes problemstillingen rundt gode belønningssystemer er interessant, og ønsker derfor at vi gjennom arbeidet med denne oppgaven vil tilegne oss økt kompetanse innenfor dette fagfeltet. I dag opplever vi en økonomi preget av intens konkurranse og små marginer. For å oppnå et konkurransefortrinn tror vi at riktig bruk av insentiver kan stimulere mennesker til å yte bedre. Dette leder frem til forskningsspørsmålet vårt:

«Hvordan stimulere til innsats? Inspirere eller insentivere?»

Vi ønsket Bertil Tungodden som veileder for masteroppgaven vår, og tok kontakt med ham september 2015. Tungodden er en akademisk tungvekt, som sammen med The Choice Lab publiserer internasjonalt innenfor adferdsøkonomi og eksperimentell metode. Vi er veldig glade for at vi fikk muligheten til å skrive masteroppgaven i samarbeid med The Choice Lab, og ikke minst med Bertil Tungodden som veileder. Han har gitt oss god veiledning og oppmuntrende tilbakemeldinger gjennom hele prosessen, og vi er svært takknemlige for dette.

For å svare på forskningsspørsmålet ble vi enige om å bruke eksperimentell metode, og vårt økonomiske eksperiment måtte designes fra grunnen av. The Choice Lab besitter unik kunnskap og egnet utstyr som vi benyttet oss av i planleggingsfasen, så vel som i

gjennomføringen av eksperimentet. Høsten 2015 ble brukt til å planlegge eksperimentet og til å skaffe finansiering til gjennomføringen.

I tillegg til The Choice Lab har vi også PwC med på laget. De har bidratt med økonomiske midler til gjennomføring av eksperimentet. Uten The Choice Lab og PwC sine bidrag, hadde det ikke vært mulig å gjennomføre et så omfattende økonomisk eksperiment.

Gjennomføringen har krevd grundig prosjektplanlegging og betydelig koordinering, der særlig opp- og nedrigging av en fullstendig lab for over 300 deltakere var krevende. Det var viktig at alt fungerte som det skulle i hver sesjon, slik at vi kunne samle inn valide data preget av minst mulig støy. Både av praktiske og økonomiske grunner hadde vi bare ett forsøk per gruppe, noe som stilte store krav til effektivitet og kvalitet de tre dagene vi gjennomførte eksperimentet. I denne prosessen må vi berømme noen viktige medhjelpere. Sondre Aarseth Skjerven for programmering av z-Tree, Øyvind Stensager for innspilling av video og Jardar Reigstad for assistanse i gjennomføringen av eksperimentet. Innsatsen deres har vært uvurderlig, og vi kunne vanskelig ha gjennomført eksperimentet uten deres hjelp. Vi vil også rette en stor takk til ungdomsskolene Åstveit, Eidsvåg og Breimyra.

Gjennom forskningen vår på dette fagfeltet har vi skaffet oss god kompetanse innenfor utvikling av effektive belønningssystemer, og vi tror at vi i større grad enn tidligere klarer å vurdere hvilke insentiver vi bør bruke for å øke menneskers prestasjoner. Vi håper å kunne entre arbeidslivet med spesialkompetanse innenfor fagfeltet motivasjon og ledelse.

2. Litteratur

Formålet med denne delen av masteroppgaven er å gi en oversikt over forskning som allerede finnes innenfor fagfeltene økonomi og psykologi relatert til vårt forskningsspørsmål. Innenfor økonomifaget synes det å være en bred enighet om at prestasjonsbasert lønn medfører større innsats fra ansatte sammenlignet med fastlønn (Lazear, 2000). Økonomiske incentiver er egnet til å endre folks adferd, ved at det skaper en gevinst ved ytterligere innsats som kan oppveie kostnadene økt innsats medfører. Vi vil referere til bruken av økonomiske incentiver som ytre motivasjon av de ansatte. Eksempelvis kan prestasjonsbasert lønn være et hensiktsmessig virkemiddel for å forbedre prestasjoner knyttet til kjedelige arbeidsoppgaver i situasjoner hvor prinsipalen ofte tenker at det er kostbart for agenten å yte ekstra innsats. Hensikten med prestasjonsbasert lønn er å gi den ansatte økt avkastning ved økt innsats.

Psykologer har et annet syn på incentiver og bruk av belønning og straff. De argumenter for at ytre incentiver kan virke mot sin hensikt fordi et individ sin indre motivasjon kan bli fortrenget, i tillegg til at prestasjonsbasert lønn kan signalisere mistillit mot agenten. Indre motivasjon oppstår når en ansatt blir intellektuelt utfordret av jobben (Lazear & Gibbs, 2009). Samtidig erkjenner psykologer at ytre incentiver kan virke positivt på kort sikt, men de hevder at på lang sikt vil slike incentiver kunne ha en betydelig negativ effekt. Videre i oppgaven presenterer vi litteratur som har studert effekten av ytre motivasjon gjennom prestasjonsbasert lønn. Deretter vil vi se på litteratur om indre motivasjon. Avslutningsvis ser vi nærmere på forskningsartikler som studerer samspeillet mellom indre og ytre motivasjon.

Lazear (2000) er en sentral studie som gjennom et felteksperiment undersøker effekten av prestasjonsbasert lønn på produktiviteten til arbeidere som installerte ruter på biler. Her ble de ansatte betalt i takt med antall installerte ruter. Studien viser at produktiviteten økte med 44 % etter omleggingen fra fastlønn til prestasjonsbasert lønn. Ifølge Lazear er det to forhold som er av spesiell interesse her. For det første viser studien at halvparten av produktivitetsøkningen kan tilskrives at ansatte ble mer produktive som følge av det nye incentivsystemet. For det andre opplevde bedriften en seleksjonseffekt ved at bedriften tiltrakk seg mer produktive medarbeidere. Felteksperimentet viser at prestasjonsbasert lønn kan virke bra på monotone arbeidsoppgaver. Styrken til dette felteksperimentet er at datamaterialet er hentet fra en reell kontekst i næringslivet, hvor 3000 arbeidere ble studert over en periode på 19 måneder.

Lavy (2009) har studert hvordan prestasjonsbasert lønn til lærere i Israel påvirket studentenes prestasjoner i fagene engelsk og matte. I denne studien fikk lærerne en bonus dersom prestasjonen til den enkelte elev ble forbedret på den avsluttende eksamen på videregående. Bonusprogrammet baserte seg på en innbyrdes konkurranse mellom lærerne innenfor samme fag. Det betyr at lærerne sine relative prestasjoner sammenlignet med andre lærere sine prestasjoner i det samme faget avgjorde størrelsen på prestasjonslønnen. Lærernes prestasjoner ble vurdert både på bakgrunn av antall studenter som fikk bestått på artium, og hvordan elevene presterte på eksamen. Resultatet etter innføringen av prestasjonsbasert lønn var at flere elever bestod eksamen, samtidig som at gjennomsnittsscoren ble forbedret. Ifølge Lavy (2009) skyldes forbedringene at lærerne lyttet mer til elevene sine, og endret undervisningsmetode i tillegg til at tilbudet om ekstraundervisning økte. Funnene i denne studien er viktige fordi de viser at dersom insentiver brukes riktig kan lærere prestere bedre, noe som igjen kan medføre bedre læringsutbytte for studenter.

Shearer og Paarsch (1999) er en annen sentral studie som ser på effekten av prestasjonsbasert lønn hos arbeidere som jobber med å plante trær i Canada over en periode på fem måneder. Studien anvender en økonometrisk modell til å analysere forskjellene i belønningssystemene. Forskerne undersøkte daglig statistikk på produksjon og lønn til den enkelte arbeider, og brukte dette til å vurdere hvilken effekt prestasjonsbasert lønn hadde på produksjonen. En fordel ved å studere den nevnte gruppen er at arbeiderne jobber selvstendig, og man kan derfor observere innsats på individnivå, samtidig som det er enkelt å observere total produksjon. Forskerne identifiserte en økning i produktiviteten på 21 % som tilskrives det å bruke prestasjonsbasert lønn fremfor fastlønn. Denne studien viser at prestasjonsbasert lønn kan være et bedre styringsverktøy enn fastlønn for ledere som ønsker å maksimere ansattes prestasjoner på oppgaver som er repetitive, og som det er nærliggende å tro vil medføre lav indre motivasjon.

Bandiera, Barankay og Rasul (2009) studerte hvilken betydning omlegging fra fastlønn til prestasjonsbasert lønn hadde på produksjonen til en bedrift innenfor fruktbransjen i Storbritannia, hvor det var sosiale relasjoner mellom ansatte og ledere. Forskerne sammenlignet adferden til lederne både når de fikk fastlønn og prestasjonsbasert lønn. Studien er basert på et felteksperiment hvor forskerne studerte produksjonsstatistikk for ansatte. De fant at lederne som fikk fastlønn favoriserte ansatte som de hadde en sosial tilknytning til, uavhengig av om vedkommende var dyktig eller ikke. Når lederne fikk prestasjonsbasert lønn istedenfor fastlønn endret de adferd ved å bruke mer tid og ressurser på de flinkeste ansatte i

bedriften, uavhengig av om de hadde sosial tilknytning til vedkommende eller ikke. Studien viser at prestasjonsbasert lønn kan være egnet til å løse ineffektiv ressursallokering på en arbeidsplass.

Samlet sett viser en del studier at prestasjonsbasert lønn kan være et bedre egnet styringsverktøy enn fastlønn i situasjoner der økonomisk kompensasjon er avgjørende. Dette ser særlig ut til å være tilfellet når arbeidsoppgavene er monotone, noe som kan medføre lav indre motivasjon. Andre faktorer som ser ut til å være viktige for at prestasjonsbasert lønn kan være fordelaktig fremfor fastlønn er at agenten arbeider selvstendig med arbeidsoppgavene, og at produksjonen er enkel å registrere. I neste del vil vi diskutere forskningsartikler som viser at det kan være viktig for ledere å vektlegge ansattes indre motivasjon når de ønsker å maksimere deres prestasjoner.

Ariely, Kamenica og Prelec (2008) har brukt en eksperimentell tilnærming for å studere hvordan oppfattet mening i en jobb som består av å gjøre enkle repeterende oppgaver påvirker menneskers prestasjoner. Problemstillingen ble studert gjennom to forskjellige eksperimenter. Deltakerne i det første eksperimentet ble tilfeldig plassert i tre ulike grupper. Hovedforskjellen mellom de tre ulike gruppene bestod i at deltakerne i den første gruppen skulle oppleve anerkjennelse for jobben som ble gjort. Den andre gruppen skulle få oppleve å bli ignorert. Den siste gruppen ble påvirket gjennom at jobben ikke ble verdsatt. Oppgaven gikk ut på å finne en spesiell rekke av sammenhengende bokstaver på forskjellige ark. Deltakerne fikk betaling for antall ark som ble fullført. Resultatet i dette eksperimentet ble at gruppen som opplevde anerkjennelse i gjennomsnitt fullførte 9,03 ark. Den ignorerte gruppen fullførte i gjennomsnitt 6,77 ark og deltakerne i kontrollgruppen klarte i gjennomsnitt 6,34 ark. Det andre eksperimentet studerte hvordan oppfattet mening påvirket produktivitet og tilbud av arbeidskraft. Deltakerne ble plassert i to forskjellige grupper. En gruppe ble manipulert til å oppleve arbeidet som meningsfullt, mens den andre gruppen ikke ble det. Oppgaven gikk ut på å bygge legofigurer mot betaling som avtok lineært for hver enhet som ble bygget. Deltakerne bestemte selv når de ville slutte å bygge. I den gruppen som skulle oppleve arbeidet som meningsfullt, ble figurene etter hvert som de ble ferdig plassert foran vedkommende. Situasjonen var motsatt for den andre gruppen. Der ble legofiguren demontert etter kort tid slik at deltakeren brukte de samme delene om igjen. Dette var den eneste forskjellen mellom gruppene. Forskerne fant at deltakerne i gruppen som ble manipulert til å oppleve oppgaven som meningsfull både produserte og tjente betydelig mer enn deltakerne i den andre gruppen.

Denne artikkelen viser at det kan være viktig at ledere som ønsker å maksimere ansattes prestasjoner bidrar til at en jobb oppleves som meningsfull for den enkelte ansatte.

Totalt sett argumenterer forskerne for at det er avgjørende å gjøre jobben mer meningsfull for den enkelte ansatte. Det at jobben er motiverende i seg selv vil kunne ha bedre effekt på motivasjonen enn prestasjonsbasert lønn for en ansatt. Psykologene trekker frem tre jobbkarakteristikk som er sentrale for at en ansatt skal oppleve arbeidet som meningsfullt (Lazear & Gibbs, 2009). For det første er det viktig at arbeidet produserer et produkt eller en tjeneste som er viktig for andre mennesker. Videre er det viktig at arbeidet bidrar til å levere en tjeneste eller produkt som er mulig å observere. Det siste momentet er at arbeidet ikke må være ensformig fordi det kan medføre at den ansatte begynner å kjede seg. Fellesnevneren her er at det ikke er nødvendig å bruke mye penger på å motivere ansatte, det kan gjøres gjennom å gjøre arbeidet meningsfullt med relativt enkle grep. I det følgende vil vi diskutere artikler som studerer samspillet mellom indre og ytre motivasjon.

Deci (1972) har studert eksperimentelt hvordan økonomisk kompensasjon vil kunne påvirke en person som i utgangspunktet er indre motivert for å gjøre en bestemt oppgave. Forskeren observerte deltakerne da de jobbet med å løse oppgaver ved bruk av et puslespill. Eksperimentet var bygget opp rundt tre sentrale faktorer. Den første faktoren var tilknyttet verbal tilbakemelding. Enten fikk en deltaker tilbakemelding, eller så fikk ikke vedkommende tilbakemelding. Den andre faktoren var om deltakeren fikk penger eller ikke. Den siste faktoren var knyttet til deltakeren sitt kjønn. Etter at eksperimentet tilsynelatende var ferdig forlot lederen av eksperimentet lokalet. Deltakerne ble bedt om å bli værende i lokalet. Her ble deltakerne tildelt en pause, og vedkommende ble manipulert til å tro at ingen observerte adferden. Alle deltakerne ble manipulert ved en av seks forskjellige omstendigheter. (1) Fikk ingenting, (2) fikk penger før pausen, (3) fikk penger etter pausen, (4), (5) og (6) fikk verbal tilbakemelding i kombinasjon med en av de tre første. Deci (1972) finner at penger bidrar til å redusere den indre motivasjonen samtidig som positive tilbakemeldinger ser ut til å styrke den enkeltes indre motivasjon. Ifølge Deci (1972) bør personer som er interessert i å styrke og bevare indre motivasjon hos studenter eller ansatte, ikke fokusere på ytre belønning slik som penger. Vedkommende bør konsentrere seg om å lage oppgaver som er interessante i seg selv.

Gneezy og Rustichini (2000) er en sentral artikkel om samspillet mellom indre og ytre motivasjon i den økonomiske litteraturen. De gjennomførte to ulike eksperimenter. Det første eksperimentet studerte spørsmålene i konteksten av en IQ-test, mens det andre eksperimentet

var tilknyttet en innsamlingsaksjon. Forskerne fant at et økonomisk insentiv, som er relativt stort, vil gi bedre prestasjoner fordi vedkommende yter bedre innsats. Samtidig viser funnene deres at størrelsen på økonomiske insentiver er avgjørende. Videre finner forskerne at et relativt lite økonomisk insentiv vil kunne gi dårligere prestasjoner sammenlignet med fravær av økonomisk insentiv. Et relativt svakt økonomisk insentiv vil ha en ugunstig effekt på innsatsen til den enkelte ved at den indre motivasjonen for å gjøre oppgaven reduseres. Dette fenomenet er kjent som «crowding out» effekten.

Kosfeld, Neckermann og Yang (2014) har gjennomført et felteksperiment der hovedformålet var å studere samspillet mellom indre og ytre motivasjon, og hvilken effekt det hadde på prestasjonen i en arbeidssituasjon. Samtidig var forskerne opptatt av å forstå sammenhengen mellom mening, prestasjonsbasert lønn og ikke-økonomisk belønning, slik som anerkjennelse. Eksperimentet ble avholdt i Kina med totalt 413 deltakere og bestod av et 2x3 design. Dermed kunne forskerne variere graden av mening og anvendelsen av type insentiv på jobben. I den ene gruppen ble deltakerne informert om at jobben de gjorde var viktig. I den andre gruppen fikk deltakerne informasjon som indikerte at arbeidet de gjorde ikke var av betydning. Uavhengig av grad av mening i jobben mottok deltakerne enten fastlønn, fastlønn og prestasjonsbasert lønn eller fastlønn samtidig som at de dyktigste arbeiderene fikk anerkjennelse. Forskerne fant at ansatte som opplevde arbeidet som meningsfullt presterte betydelig bedre enn ansatte som ikke gjorde det. I tillegg fant forskerne at opplevelsen av at arbeidet som ble gjort var viktig hadde betydning, og de fant også at meningsfullt arbeid i gjennomsnitt bidro til en forbedring på 14 %. Effekten tilknyttet prestasjonsbasert lønn var 8 %. Samtidig var effekten for anerkjennelse i gruppen som ble eksponert for at jobben de gjorde ikke var meningsfull på 19 %. Forskerne fant ingen betydelig effekt av samspillet mellom mening og prestasjonsbasert lønn. De fant imidlertid at anerkjennelse hadde en signifikant effekt for gruppen som ble manipulert til å oppleve at arbeidet var uten mening. Oppsummert understreker forskernes resultater at mening er viktig i arbeidslivet, og et helt essensielt moment for at ledere skal kunne maksimere ansattes prestasjoner.

Kvaløy, Nieken og Schöttner (2015) er en interessant artikkel, som har vært til stor inspirasjon for vår masteroppgave. Artikkelen er nylig publisert i et ledende økonomisk tidsskrift og viser hva som er i forskningsfronten innenfor adferdsøkonomi når det gjelder studier på samspillet mellom prestasjonsbasert lønn og annen typer motivasjon. Forskerne gjennomførte et felteksperiment hvor de undersøkte effekten av motivasjon og samspillet med økonomiske insentiver.

Ekperimentet ble gjennomført ved at studenter ble betalt for å registrere informasjon om ishockeyresultater i et Excel-dokument. Forskerne benyttet seg av et 2x2 design hvor deltakerne ble tilfeldig plassert i en av de fire gruppene. Designet fokuserte på å manipulere både indre og ytre motivasjon. Den første gruppen ble eksponert for fastlønn og en nøytral tilbakemelding, den andre gruppen fikk fastlønn og positiv tilbakemelding, den tredje gruppen fikk prestasjonsbasert lønn og nøytral tilbakemelding, den fjerde gruppen fikk både prestasjonsbasert lønn og positiv tilbakemelding. De fant at positive tilbakemeldinger forbedrer prestasjoner bare i samspill med prestasjonsbasert lønn. Et annet interessant funn i artikkelen er at deltakerne som bare ble eksponert for prestasjonsbasert lønn gjorde flere feil i registreringen av ishockeystatistikken sammenlignet med deltakerne i de tre andre gruppene. Gruppen som fikk både prestasjonsbasert lønn og motiverende tilbakemeldinger økte produksjonen med 20 %, samtidig som gruppen reduserte feilprosenten med over 40%.

Deci, Koestner og Ryan (1999) har gjennomført en metaanalyse der forfatterne har gått gjennom, evaluert og tolket 128 studier som har undersøkt hvilken effekt ytre motivasjon, slik som økonomisk belønning, har på indre motivasjon. De finner at ytre motivasjon har en betydelig negativ effekt på indre motivasjon. Det gjelder også i tilfeller hvor materiell belønning blir benyttet som en kompensasjon for gode prestasjoner for interessante oppgaver. Et viktig poeng ifølge forskerne er at selv om belønning kan brukes til å kontrollere folks adferd, så er den største ulempen at belønning undergraver den enkeltes selvregulering. Et stort fokus på å kontrollere folks adferd gjennom belønning vil kunne ha betydelige negative konsekvenser på lang sikt. Med belønning så følger økt overvåkning, evaluering og konkurranse. Dette er aktiviteter som kan redusere et individ sin indre motivasjon, og som belyser svakheten med ytre motivasjon som belønningsmekanisme. For å sikre at arbeidere skal være indre motivert, så er det viktig at de får tilstrekkelig autonomi og tilbakemelding. Autonomi refererer til at arbeideren har tilstrekkelig myndighet til å ta selvstendige avgjørelser underveis i arbeidet, samtidig som tilbakemelding gjør at arbeideren får grundig informasjon om konsekvensen av sine egne handlinger og avgjørelser i arbeidet. Vedkommende får dermed informasjon om sitt bidrag til arbeidet.

Samlet sett viser eksisterende forskning at samspillet mellom indre og ytre motivasjon er komplekst, noe som reflekteres i at forskerne noen ganger trekker forskjellige konklusjoner. Det er derfor behov for flere studier av denne problemstillingen, og vi håper at vårt arbeid kan gi et bidrag til denne litteraturen.

2.1 Eksperimentell metode

I denne delen av masteroppgaven vil vi presentere innsikt fra litteraturen på eksperimentell metode. I løpet av de siste årene har randomiserte kontrollstudier fått en meget sentral plass innenfor økonomifaget, og mange mener randomiserte kontrollstudier er selve gullstandarden innenfor forskning for å etablere et årsak-virkning forhold (Drageset og Ellingsen 2009). Vi vil belyse styrker og kritikk av eksperimentell metode relatert til det å analysere økonomiske sammenhenger. Eksperimentell økonomi har i aller høyeste grad vist at innsikten fra faget er anvendbar på interessante og spennende områder. Eksperimentell økonomi gjør forskere i stand til å teste økonomisk teori og hypoteser.

2.2 Eksperimentell metode: Styrker

Falk og Heckman (2009) er en sentral artikkel som diskuterer fordeler med eksperimenter. Ifølge forskerne så er kontrollert variasjon grunnlaget for empirisk vitenskapelig kunnskap, og forskning gjennom et laboratorium gjør det mulig å oppnå omfattende kontroll over beslutningsmiljøet. En annen fordel er at et eksperiment gjør det mulig å kontrollere omgivelsene svært grundig, noe som vil være vanskelig å duplisere i naturlige omgivelser. Forskerne kan gjennom et eksperiment bestemme størrelsen på den økonomiske kompensasjonen, og i hvilken rekkefølge aktørene kan ta beslutninger. Samtidig styrer forskerne hvilken informasjon som er tilgjengelig for forskningsdeltakerne, og om eksperimentet skal gå over en eller flere runder. Den høye graden av kontroll gjør det mulig å teste antakelser fra for eksempel spillteorien. Deltakerne er randomisert, samtidig som beslutningene blir kompensert.

Belønningen sikrer at deltakeren tar eksperimentet på alvor og på denne måten blir adferden og beslutningene relevante for den virkelige verden. Deltakerne i laben er mennesker med følelser, som tar selvstendige valg som får økonomiske konsekvenser. De nevnte fordelene gjør at et eksperiment kan være egnet til å teste politiske forslag, og analysere resultatene før endringen implementeres i samfunnet.

Benz og Meier (2008) fremhever at eksperimentell metode gjør forskere i stand til å oppnå ny innsikt. De vektlegger særlig innsikt fra økonomiske eksperimenter som har funnet at adferden i økonomiske eksperimenter avviker systematisk fra teorien om egeninteresse, som hevder at mennesker bare har en snever økonomisk egeninteresse og et ønske om å maksimere denne.

Eksempelvis er det dokumentert gjennom spill at mennesker er opptatt av å dele sine ressurser med andre mennesker. Dette funnet avviker fra prediksjonen til standard økonomisk teori.

Cappelen og Tungodden (2012) er en artikkel som diskuterer hovedtrekkene ved økonomiske eksperimenter, og som belyser fordeler og ulemper med denne metoden i en økonomisk kontekst. Forskerne trekker frem to hovedgrunner til at eksperimentell metode har fått så stor betydning innenfor fagfeltet økonomi i dag. Det handler om den store muligheten som eksperimentell metode tilbyr med tanke på randomisering og kontroll. Gjennom randomisering er det mulig å løse et utfordrende problem som forskere har når de skal studere sammenhenger i et datasett. Er det en samvariasjon, eller en årsakssammenheng som observeres? En stor fordel er at randomisering gjør det mulig å fjerne denne utfordringen gjennom at forskere kan lage grupper som er identiske med tanke på ikke-observerbare og observerbare egenskaper. I tillegg til randomisering kan forskere ved hjelp av et eksperiment kontrollere omgivelsene, og dermed begrense mulige motiver i en økonomisk setting.

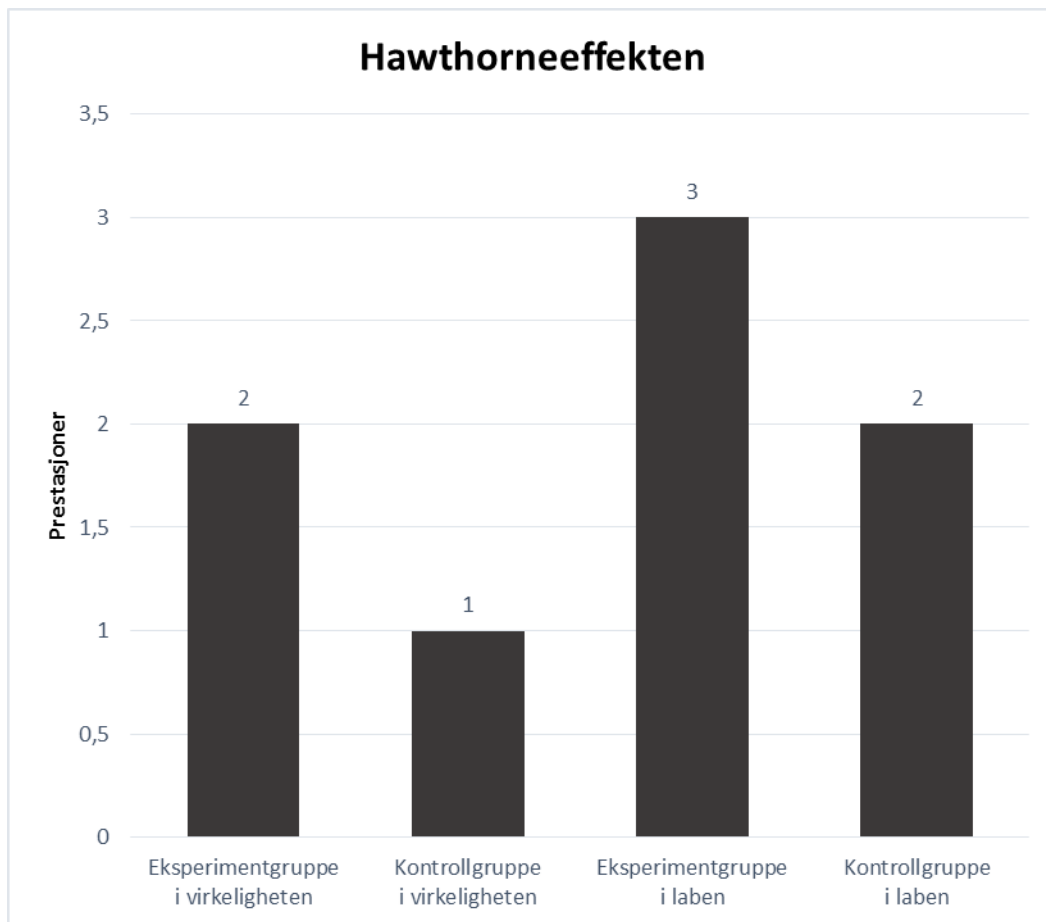
2.3 Eksperimentell metode: Svakheter

Det er særlig to typer kritikk som er av interesse her. Det er kritikk som er rettet mot eksperimentet sin interne og eksterne validitet. Vi vil diskutere denne problemstillingen mer detaljert i kapittel 8. Derfor avgrensner vi oss her til å påpeke at kritikken av Hawthorneeffekten og økonomisk kompensasjon er tilknyttet eksperimentet sin interne validitet, samtidig som at mangel på representativitet er knyttet til eksperimentet sin eksterne validitet.

Hawthorneeffekten

Kjernen i dette begrepet er at forskningsdeltakerne endrer adferden sin fordi de vet at de er med i et eksperiment, og at de derfor blir studert (Jones, 1992). Dette betyr i praksis at det kan stilles spørsmål ved om forskningsdeltakerne ville handlet på en annen måte dersom vedkommende ikke visste om eksperimentet. Usikkerheten omkring adferden til forskningsdeltakerne er med på å så tvil rundt den interne validiteten til eksperimentet. Hvor mye forteller funnene om forhold i den virkelige verden? Det vi som forskere ønsker å studere er effekten av påvirkningen. Hvis alle forskningsdeltakerne i et eksperiment arbeider hardere, så vil Hawthorneeffekten ikke bety noe for eksperimentet. Dette momentet fremgår av Figur 1 nedenfor der vi ser at effekten tilknyttet Hawthorne ikke representerer et problem for forskere.

Det essensielle er at Hawthorneeffekten er problematisk kun i tilfeller der hvor denne effekten påvirker enkelte av de forskjellige gruppene i et eksperiment. Hvis Hawthorneeffekten er problematisk så har det to implikasjoner, en for intern og en for ekstern validitet. Den ene grunnen henger sammen med intern validitet gjennom at det er vanskelig for forskere å observere effekter i laben. Den andre grunnen som går på ekstern validitet er at Hawthorneeffekten gjør det utfordrende å sammenligne resultatene med adferden i den virkelige verden.



Figur 1 - Illustrasjon av Hawthorneeffekten

Økonomisk kompensasjon

Størrelsen på den økonomiske kompensasjonen som deltakerne kan tjene i et eksperiment er ofte relativt liten. Er det mulig å trekke lærdom av hvordan folk tar beslutninger i det virkelige liv når man studerer situasjoner som gjelder småpenger (Cappelen og Tungodden, 2012)? I mange eksperimenter blir deltakerne kompensert med et par hundre kroner. I arbeidslivet står folk gjerne ovenfor beslutninger som dreier seg om beløp som er hundre, eller tusen ganger større.

Det må understrekes at kritikken mot størrelsen på den økonomiske kompensasjonen kan være irrelevant. Falk og Heckman (2009) peker på at det ikke er åpenbart å definere hva som er det riktige nivået på kompensasjonen i et eksperiment. Forskerne stiller spørsmål ved hvor ofte folk tar beslutninger som omhandler flere månedslønner, og hvor aktuell innsikt fra den type eksperimenter ville ha vært for hverdagslige valg som omhandler betydelige mindre beløp.

Cameron (1999) har gjennomført et eksperiment i Indonesia der gevinsten tilsvarte 2-3 ganger det deltakerne i gjennomsnitt hadde av kostnader i løpet av en måned. Forskeren fant at spilleren som allokerer ressursene ikke endret adferd som en konsekvens av at innsatsen i spillet økte. Slonim og Roth (1998) sine funn samsvarer med Cameron (1999).

Mangel på representativitet

En annen kilde til kritikk mot økonomiske eksperimenter er at en stor andel av dem blir gjennomført på studenter. Studenter skiller seg ut på mange måter, og det er usikkert om resultater fra eksperimenter bestående av bare studenter vil være gyldige for andre grupper. (Hellevik, 2009). Det er grunn til å tro at resultater fra et eksperiment hvor deltakerne bestod av bare NHH studenter ikke nødvendigvis vil gjelde for andre studentgrupper, eller for befolkningen i Norge forøvrig. Samtidig vil ikke resultater fra eksperimenter i Norge nødvendigvis gjelde for land på andre siden av jordkloden. En annen del av kritikken rettet mot representativitet går på i hvilken grad adferd som observeres gjennom et økonomisk eksperiment reflekterer adferden til forskningsdeltakerne i den virkelige verden. Kritikken henger sammen med at adferden i laben bare er spesifikk for situasjonen som utspiller seg den dagen i det laboratoriet (Benz & Meier, 2008).

3. Våre bidrag til litteraturen

Gjennom masterstudiet på NHH ble vi introdusert for Kvaløy et al. (2015). Denne artikkelen er helt i forskningsfronten innenfor adferdsøkonomien med tanke på eksperimenter som ser på samspillet mellom økonomiske og psykologiske insentiver. Vi ønsket å videreutvikle deres design for å kunne bidra med ny innsikt til forskningsfronten innenfor eksperimentell metode og adferdsøkonomi. Det sentrale med vårt design er at vi har særlig fokus på motivasjonsformidling forankret i karismatisk og engasjerende ledelsesteori (Filson, 1999). Vi synes at motivasjonsteksten til Kvaløy et al. (2015) kunne vært mer inspirerende, og vår oppfatning var derfor at manglende effekt kunne skyldes dette. Vår tilnærming ble derfor å utvikle en motivasjonsdel som i større grad ville klare å engasjere og inspirere deltakerne.

Selve motivasjonspåvirkningen blir formidlet til deltakerne gjennom en video, der noen av deltakerne får en nøytral video, mens de andre deltakerne får se en motivasjonsvideo. Denne løsningen har vi ikke hørt om før, og vi opplever dette som en nyvinning som kan bidra til mer kontroll i gjennomføringen av slike eksperimenter. Dette fordi videoene vil være fullstendig standardisert, og forskjeller i formidling av informasjon og motivasjon kan derfor utelukkes. Den nøytrale videoen forsikrer oss om at det ikke er videoen i seg selv som påvirker deltakerne, men innholdet som formidles. Vi ønsket også å undersøke om en slik formidling ville resultere i andre resultater enn Kvaløy et al. (2015). Videre mener vi det er interessant å undersøke hvordan ledere kan insentivere morgendagens arbeidstakere til høyere innsats når det kommer til monotone og repetitive oppgaver. Dette vil vi gjøre ved å se på hvordan ungdomsskoleelever responderer på inspirasjon og insentiver for å prestere bedre. Dette har så vidt vi vet ikke vært gjort tidligere.

4. Utvalg og design

Denne masteravhandlingen er basert på et økonomisk eksperiment hvor vi har studert hvordan indre og ytre motivasjon kan benyttes for å insentivere og motivere til innsats. I det følgende vil vi presentere eksperimentets utvalg, og deretter gjennomgå valgene vi tok for å sikre kvaliteten til eksperimentet. Avslutningsvis presenterer vi arbeidsoppgaven i eksperimentet, gir en detaljert oversikt over de ulike stegene og forklarer formålet med videoene.

4.1 Valg av utvalg

Denne oppgaven tar ikke for seg en spesifikk yrkesgruppe, men hvordan ungdomsskoleelever reagerer på motivasjon og/eller prestasjonsbasert lønn når de skal utføre monotone oppgaver. Ungdomsskoleelever speiler samfunnet med sitt representative utvalg fra mange fremtidige yrkesgrupper, og de var derfor ideelle deltakere gitt våre begrensede ressurser. Ved å bruke ungdomsskoleelever kan vi derfor si noe om hva som fungerer på mennesker på et bredere grunnlag enn om vi for eksempel gjennomførte eksperimentet på et universitet.

4.2 Manipulering av deltakerne

Det økonomiske eksperimentet vi gjennomførte hadde utgangspunkt i et 2x2 design. Deltakerne ble tilfeldig plassert inn i fire ulike grupper, der den første gruppen fikk «fastlønn», den andre fikk «fastlønn og motivasjon», den tredje fikk «prestasjonsbasert lønn» og den fjerde gruppen fikk «prestasjonsbasert lønn og motivasjon». De ble ikke informert om hvilke lønnsbetingelser som var gjeldende for dem før de var plassert ved sitt nettbrett, og deltakerne var derfor ikke klar over at de andre deltakerne kunne ha andre lønnsbetingelser. Som nevnt tidligere i oppgaven har det siden oppstart vært vårt ønske å motivere deltakerne gjennom karismatisk ledelse. Motivasjonsvideoene bærer derfor preg av dette, og vår tanke var at videoene skulle virke både motiverende, oppmuntrende og at deltakerne skulle føle at vi satt pris på arbeidsinnsatsen deres. De to gruppene som ikke ble eksponert for motivasjonsvideoene fikk i stedet se nøytrale videoer med samme lengde som motivasjonsvideoene. Tabell 1 illustrerer designet.

	Ulike typer påvirkning	
	Fastlønn	Prestasjonsbasert lønn
Nøytral tilbakemelding	Fastlønn + Nøytral tilbakemelding	Prestasjonsbasert lønn + Nøytral tilbakemelding
Motiverende tilbakemelding	Fastlønn + Motiverende tilbakemelding	Prestasjonsbasert lønn + Motiverende tilbakemelding

Tabell 1 - Oversikt over eksperimentets design

4.3 Randomisering av utvalg

Vi brukte randomisering til å plassere deltakerne i de ulike eksperimentgruppene. Hensikten med randomisering er å sikre tilfeldig utvelgning av deltakere, som deretter skal eksponeres for påvirkning (Hellevik, 1999). Selve utvalget bestod av elever som gikk i 8, 9 og 10 klasse, og alderen varierer mellom 13 og 16 år. Vi brukte lotteri som metode for å randomisere deltakerne i utvalget på individnivå. Dette ble gjennomført ved at deltakerne trakk en nummerert bordtennisball fra en svart plastpose før de entret laben, for deretter å sette seg på den plassen som hadde det nummeret de trakk på ballen. Slik ble det helt tilfeldig hvem som satt på de ulike pc-ene og hvem som fikk hvilken type påvirkning.

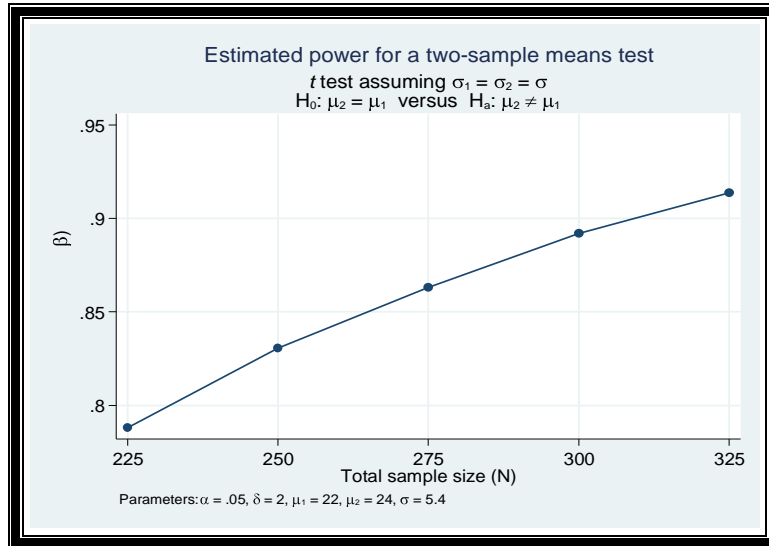
4.4 Power calculation

For å beregne hvor mange deltakere vi trengte for med stor sannsynlighet å kunne oppdage signifikante forskjeller, utførte vi en power calculation. Ifølge List, Sadoff og Wagner (2011) er power calculation en teknikk som utforsker følgende spørsmål: Hvis alternativhypotesen er sann, hva er sannsynligheten for at den estimerte koeffisienten ligger utenfor koeffisientintervallet som er definert under nullhypotesen?

For å kunne regne seg frem til en optimal utvalgsstørrelse må en forsker ta stilling til tre hovedelementer: (1) signifikansnivået, (2) kraften i den etterfølgende hypotesetesten og (3) den minimale påvisbare effektstørrelsen. Vi har gjennom hele planleggingsfasen tilstrebet å utnytte de begrensede ressursene som vi har hatt tilgjengelig på best mulig måte. Derfor anvendte vi innsikten fra List et al. (2011), og gjorde flere ulike beregninger i Stata.

Vi tok stilling til de tre hovedelementene fra List et al. (2011), og ønsket å kunne påvise signifikante resultater på 0.05 nivå med en power på 0,8. Dette er å regne som robust innenfor

økonomiske eksperimenter. Vi brukte videre standardavviket på 5,4 sliders fra Gill og Prowse (2012) og la selv til grunn en forventet forskjell på 2,0 sliders. Vi fant at vi trengte mellom 250-300 deltakere for å kunne påvise signifikante resultater.



Figur 2 - Utsnitt fra power calculation

4.5 A pre-analysis plan

Det er nyttig for forskere å registrere en pre-analysis plan før et eksperiment starter. Grunnen er at folk som leser studien vet at resultatet som presenteres ikke er tilfeldig valgt blant mange forskjellige muligheter. Denne vissheten kan bidra til å øke troverdigheten til resultatet (Olken, 2015). Ronald Coase, som er en nobelprisvinnende økonom, sa følgende «If you torture the data long enough, nature will confess» (Kennedy, 2003, s. 96). Han mener at man alltid vil kunne trikse seg frem til signifikante funn ved å manipulere datamaterialet. For å utelukke denne muligheten, valgte vi å registrere en pre-analysis plan for masteroppgaven vår hos «The American Economic Association's registry for randomized controlled trials» før vi studerte datamaterialet. Vi mener at fordelen med å registrere eksperimentet hos AEA er at det fungerer som en uavhengig dokumentasjon på hva vi ønsker å studere, og hvilke resultater vi tror at vi vil kunne påvise. På denne måten eliminerer vi muligheten for å tilpasse innsamlede data til de forventede effektene som vi ønsker å finne. Vår pre-analysis plan er tilgjengelig i Appendiks A.

4.6 «Slider task»

Valg av arbeidsoppgave som eksperimentet skulle bygges rundt var ikke trivielt. Mange alternativer ble diskutert, og etter hvert ble vi enige om å prøve å få til en oppgave der vi kunne benytte The Choice Lab sine nettbrett. Hensikten med valg av arbeidsoppgave var at vi ville simulere en arbeidssituasjon der vi kunne studere hvordan stimulering av deltakernes indre og ytre motivasjon påvirket prestasjonene. Vi ble introdusert for «slider task» av veileder, og opprettet kontakt med Victoria Prowse ved Cornell University i New York. Victoria Prowse utviklet «slider task» sammen med David Gill i 2012.

Etter korrespondanse med Victoria Prowse besluttet vi å bygge eksperimentet rundt «slider task». Gill og Prowse (2012) nevner flere fordelaktige egenskaper ved «slider task». Den er enkel og intuitiv å forstå, samtidig som den ikke krever forkunnskaper. Oppgaven er også godt egnet til å synliggjøre deltakernes innsats. De nevner til slutt at oppgaven i liten grad er preget av flaks, og en stor kilde til støy er derfor redusert. I «slider task» skal man, ved hjelp av en datamus, dra en markør til verdien 50 på en linje som går fra 0 til 100. Markøren kan dras fram og tilbake på hver linje så mange ganger man vil, men det gis *kun* poeng når markøren har verdien 50. Linjene ligger ikke parallelt nedover, og på denne måten kan ikke deltakerne bruke linjen over som referansepunkt. Se Figur 4 nedenfor. «Slider task» er altså en monoton og repetitive oppgave, og er derfor godt egnet til vårt forskningsdesign. Dette var viktig for å kunne teste om vi ville finne andre resultater enn Kvaløy et al. (2015), som også benyttet en oppgave preget av overnevnte karakteristikk.

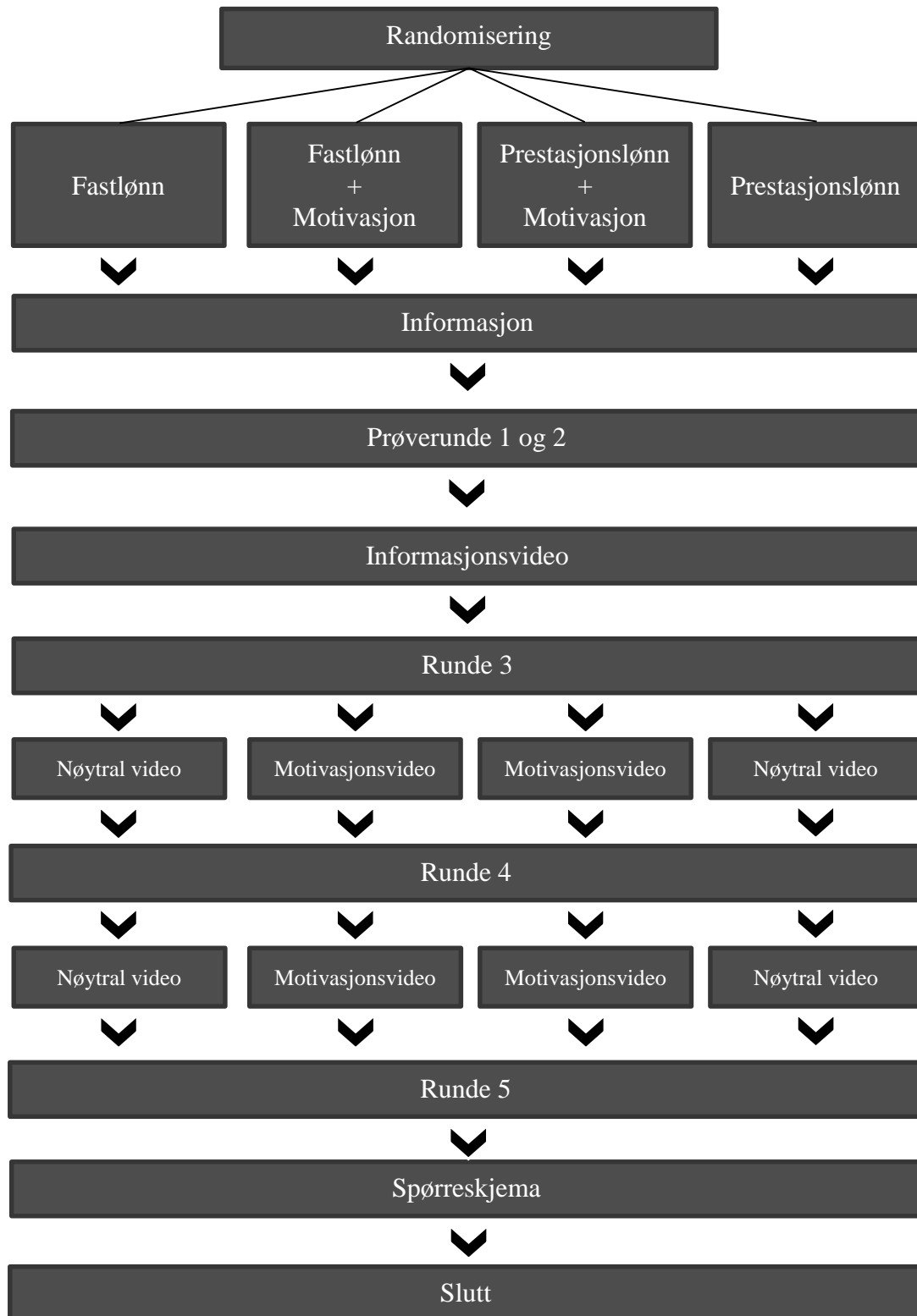
Eksperimentet vårt bestod av fem runder, hvorav de to første rundene var prøverunder, mens vi målte snittproduksjon i runde 3, 4 og 5. Hensikten med prøverundene var å ta ut læringseffekten før hovedrundene, og forsikre oss om at deltakerne forstod hva oppgaven gikk ut på, slik at de konkurrerte på like vilkår når eksperimentet startet. Hver runde var på to minutter. Noen av deltakerne ble eksponert for en motivasjonsvideo etter runde tre og runde fire. Slik håpet vi å kunne påvirke deltakerne sin motivasjon for å utføre oppgaven, som igjen kunne gi utslag i prestasjonene. Figur 3 viser én slide som er i utgangsposisjon og én som er i posisjon 50, som da generer ett poeng.



Figur 3 - Illustrasjon av «slider task»

4.7 Gjennomgang av eksperimentet

Under følger en figur som presenterer de ulike stegene i eksperimentet.



Figur 4 – Gjennomgang av eksperimentet

4.8 Design av videoer

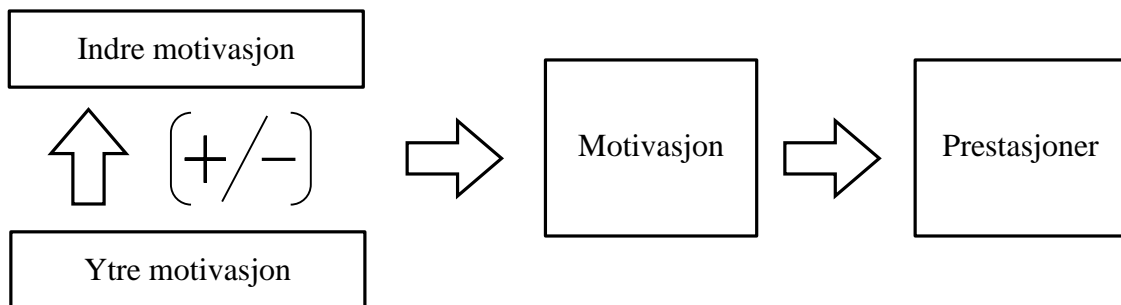
Vi har latt oss inspirere av artiklene «Leadership Talk» (Filson, 1999) og «Incentives to motivate» (Kvaløy og Schöttner, 2015) ved utarbeidelsen av videoene. De fokuserer på hvordan ledere kan engasjere og spre energi til sine ansatte, som igjen vil kunne føre til økt innsats. Motivasjonsvideoene våre hadde derfor til hensikt å motivere til innsats ved at deltakerne følte at ble satt pris på, samtidig som at de skulle bli oppmuntret til å yte sitt beste. I tråd med Decis teori (1972) om at positive tilbakemeldinger styrker den enkeltes indre motivasjon, har vi i videoene også lagt vekt på å formidle takknemlighet overfor deltakernes innsats, og oppmuntret dem til å fortsette å gjøre sitt beste. Deci et al. (1999) peker på at både tilbakemeldinger og deltakerens opplevelse av autonomi er viktige faktorer for den indre motivasjonen. I motivasjonsvideoene henvender vi oss derfor direkte til deltakeren, og dette kan bidra at de føler et ansvar for egen innsats. Med andre ord kan dette styrke deltakernes opplevelse av egen autonomi.

De nøytrale videoene hadde hovedsakelig to funksjoner. Som nevnt i kapittel 3, skulle den nøytrale videoen redusere muligheten for at det ikke var selve videoen som påvirket deltakerne, men innholdet som ble formidlet. Videre var det viktig at de nøytrale videoene hadde lik lengde som motivasjonsvideoene. Sammen med bruk av skillevegger og hodetelefoner reduserte dette muligheten for at deltakerne ble oppmerksomme på at de så videoer med ulikt innhold.

Sammen med ytre motivasjon i form av fastlønn og prestasjonsbasert lønn, håpet vi at videoenes faglige innhold og fremføring ville være egnet til å kunne være med å besvare vårt forskningsspørsmål «Hvordan stimulere til innsats? Inspirere eller insentivere?»

5. Modell og hypotese

Vi ville studere hvordan ledere kan bruke indre og ytre motivasjon for å stimulere til innsats blant arbeidstakere. Figur 5 viser en modell som illustrerer hvordan psykologiske og økonomiske insentiver sammen kan påvirke motivasjon til en person. Motivasjon vil igjen kunne være avgjørende for prestasjoner. Som beskrevet i litteraturdelen er det ikke opplagt hvordan motivasjonen for å yte innsats blir påvirket av ulike insentiver. En mulighet kan være at den ytre motivasjonen fortrenger den indre motivasjonen. Det vil være et eksempel på en belønningsstruktur som kan ha uheldig effekt på ansattes prestasjoner. På den andre siden kan indre og ytre motivasjon forsterke hverandre, noe som her vil kunne legge til rette for å øke de ansattes prestasjoner.



Figur 5 - Beskrivelse av samspillet mellom indre og ytre motivasjon

For å analysere data fra eksperimentet vil vi bruke minste kvadraters metode. Hovedregresjonen er formulert ved følgende ligning:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x M_i + \beta_2 x PL_i + \beta_3 x PL_i x M_i + X_i + \varepsilon_i$$

Y_i er produksjonsoutput for individ i . M_i er en dummyvariabel for om deltakeren har fått motivasjon eller ikke (1/0), PL_i er en dummyvariabel for om deltakeren har fått prestasjonsbasert lønn eller ikke (1/0), og $PL_i x M_i$ er en interaksjonsterm som representerer deltakerne som har fått både motivasjon og prestasjonsbasert lønn. ε_i representerer støy i modellen, og er et mål på all variasjon i den avhengige variabel Y_i , som ikke kan forklares lineært av de uavhengige variablene. β_0 er konstantleddet som viser et estimat på hva deltakerne produserer med fastlønn og uten motiverende tilbakemeldinger. β_1 gir et estimat på den «merproduksjonen» som deltakerne med prestasjonsbasert lønn uten motiverende

tilbakemelding klarte. β_2 gir et estimat på den merproduksjonen deltakerne som hadde fastlønn og motiverende tilbakemelding klarte. β_3 gir et estimat på om det er forskjell i hvordan de motiverende tilbakemeldingene virket på de som fikk fastlønn og de som fikk prestasjonsbasert lønn. X_i er en vektor bestående av de kontrollvariablene vi nå har lagt til hovedregresjonen - henholdsvis kjønn, alder (klasse), idrett, tid brukt på lekser og dataegenskaper.

Vi kan videre spesifisere våre tre hypoteser, som er med på å besvare og utdype det overordnede forskningsspørsmålet vårt:

Hypotese 1: Ikke-økonomiske insentiver i form av motiverende tilbakemeldinger øker prestasjoner.

Ariely et al. (2008) finner at mennesker produserer mer effektivt når de får motiverende og meningsfulle tilbakemeldinger ved arbeid med repetitive og monotone oppgaver. Vi hadde som alternativhypotese at deltakerne som får motiverende tilbakemeldinger vil respondere positivt på dette. Våre to hypoteser (null og alternativ) blir som følger:

$$H_0: \beta_1 \leq 0 \text{ og } \beta_1 + \beta_3 \leq 0 \tag{1}$$

$$H_1: \beta_1 > 0 \text{ og } \beta_1 + \beta_3 > 0$$

For at vi skal kunne forkaste nullhypotesen om at motiverende tilbakemeldinger ikke øker prestasjoner på generelt nivå, må derfor β_1 og $\beta_1 + \beta_3$ være større enn null.

Hypotese 2: Prestasjonsbasert lønn øker prestasjoner.

Lazear (2000) viser at ved monotone oppgaver vil personer belønnet med prestasjonsbasert lønn prestere bedre enn personer som har en fastlønn. Våre hypoteser (null og alternativ) blir som følger:

$$H_0: \beta_2 \leq 0 \text{ og } \beta_2 + \beta_3 \leq 0 \tag{2}$$

$$H_1: \beta_2 > 0 \text{ og } \beta_2 + \beta_3 > 0$$

For å kunne forkaste nullhypotesen om at prestasjonsbasert lønn ikke øker prestasjoner på generelt nivå, må derfor β_2 og $\beta_2 + \beta_3$ være større enn null.

Hypotese 3: Motiverende tilbakemeldinger virker ulikt når det kombineres med fastlønn og prestasjonsbasert lønn.

Kvaløy et al. (2015) fant at de som får både motiverende tilbakemelding og prestasjonsbasert lønn, gjør det best. Dette har vi tro på selv, men vi vil heller ikke utelukke at fastlønn og motivasjon fungerer best. Våre hypoteser (null og alternativ) blir som følger:

$$H_0: \beta_3 = 0 \tag{3}$$

$$H_1: \beta_3 \neq 0$$

Dersom β_3 er signifikant forskjellig fra null kan vi forkaste nullhypotesen om at motiverende tilbakemeldinger virker likt for personer med fastlønn og prestasjonsbasert lønn.

6. Praktisk gjennomføring

I dette kapittelet tar vi for oss prosessen rundt programmering i z-Tree og produksjon av videoer. Deretter går vi gjennom selve gjennomføringen av eksperimentet.

6.1 Programmering i z-Tree

Utfordringen ved å bygge eksperimentet rundt «slider task», var at vi var nødt til å programmere og utvikle det til vårt formål ved hjelp av z-Tree. Vi tok kontakt med professor Urs Fischbacher ved Universitet i Zurich, og der fikk vi opprettet en lisens til å benytte z-Tree. Dette er et kjent programmeringsprogram for utvikling og gjennomføring av økonomiske eksperimenter (Fischbacher, 2007). Vi hadde ingen erfaring med programmering fra før, og det var derfor utfordrende å få dette til.

6.2 Produksjon av videoer

Nettbrettene som vi skulle bruke til eksperimentet har små skjermer, og lyden er ikke som på en pc. Vi trengte derfor videoer av topp kvalitet, både når det gjaldt lyd og bilde.

Vi booket filmstudioet på NHH og spilte inn videoene der. Til sammen ble det fem videoer. Den første videoen var en informasjonsvideo som alle fikk se før runde 3. Videre ble det spilt inn to motivasjonsvideoer og to nøytrale videoer. Alle deltakerne fikk altså lik video før runde 3, mens etter runde 3 og 4, fikk halvparten en motivasjonsvideo, mens den andre halvparten fikk en nøytral video. Videoene ble lagt inn i z-Tree slik at de ble spilt av på de riktige tidspunktene underveis i eksperimentet. Link til videoene følger i Tabell 2:

Informasjonsvideo før runde 3	https://www.youtube.com/watch?v=VwG20emcKf4
Motivasjonsvideo etter runde 3	https://www.youtube.com/watch?v=DBDAr_sRQXg
Motivasjonsvideo etter runde 4	https://www.youtube.com/watch?v=-5-iaXRZF38
Nøytral video etter runde 3	https://www.youtube.com/watch?v=CcyvtxLrmiY
Nøytral video etter runde 4	https://www.youtube.com/watch?v=oG_JlbuvgO4

Tabell 2 – Link til eksperimentets videoer

6.3 Rekruttering

Eksperimentet ble gjennomført i februar 2016 i uke 8 og 9 på tre ungdomsskoler i Bergen: mandag 22.02 på Åstveit skole, onsdag 24.02 på Breimyra skole og mandag 29.02 på Eidsvåg skole. Totalt antall deltakere var på i overkant av 300, men vi fikk problemer med gjennomføringen mandag 22.02 grunnet en stor trafikkulykke i Åsane (Bergens Tidende, 2016). Vi anså derfor dataene fra denne dagen som et pilotstudie. Vi rapporterte dette inn i pre-analysis planen før vi åpnet data. Det reelle antall deltakere, som danner grunnlaget for eksperimentets resultater, er derfor 231.

Selve rekrutteringsprosessen ble gjennomført ved hjelp av mailkorrespondanse og personlig oppmøte på de ulike skolene. Lærerne var tilsynelatende veldig opptatte, og denne prosessen ble derfor nokså tidkrevende. Det var viktig for oss å få gjennomført eksperimentene innenfor et visst antall dager, slik at vi kunne disponere utstyr, assistenter og ikke minst få det til å passe inn i en ellers hektisk hverdag. Skolene ble informert på forhånd om at elevene ville tjene penger ved å delta i eksperimentet.

6.4 Hvordan eksperimentet ble utført

I dagene før eksperimentet skulle gjennomføres, drev vi med omfattende testing. Dette bestod i første omgang av test ved hjelp av familie og venner, før vi senere gjennomførte en generalprøve på NHH. Her deltok NHH-studenter, og de mottok Fløibanebilletter som kompensasjon. Denne testingen ga oss verdifull informasjon om design og gjennomføring.

På forhånd hadde vi vært på befaring på skolene for å sikre at tildelt klasserom var godt nok til vårt bruk, samt at skolene ble introdusert for gjennomføringsplanen vår. Dette var de takknemlige for, og de fikk også komme med innspill slik at testdagen ble tilpasset skolehverdagen på best mulig måte. Lærerne var veldig samarbeidsvillige, og la til rette for at vi kunne komme grytidlig på morgenen for å rigge til labben. Vi brukte omtrent halvannen time på å montere nettbrett, strøm, skillevegger etc. Se Appendiks D for bildebeskrivelse.

Hver sesjon begynte med at elevene stilte seg opp på gangen og fikk en orientering fra oss om hva som skulle skje, og hvordan de skulle oppføre seg med tanke på mobilbruk, kommunikasjon etc. Deretter ble deltakerne randomisert og tildelt en plass. Fra deltakerne ankom klasserommet tok selve gjennomføringen 30 minutter. Vi hadde dermed 15 minutter

mellom hver sesjon til å restarte nettbrettene, sortere lotteriballer og sjekke at alt annet var som det skulle være til neste klasse ankom. Elevene ble oppfordret til å vente med å snakke med andre elever om eksperimentet til dagen var over, dette for å hindre støy. Vi varierte mellom fire (4) sesjoner på Åstveit til hele åtte (8) sesjoner på Eidsvåg. I Appendiks C ligger en gjennomgang av eksperimentet i sin helhet.

6.5 Informasjon gitt til deltakerne gjennom eksperimentet

Da deltakerne hadde fått tildelt nettbrettene sine, ble de ønsket velkommen av eksperimentets leder. Reglene for gjennomføringen ble gjennomgått, og vi var nøye med å informere deltakerne om at eksperimentet var fullstendig anonymt. På denne måten håpet vi å minimere sjansene for Hawthorneffekten, som diskutert i kapittel 2.3.

Videre ble det informert om hvordan de skulle bruke nettbrettene til å utføre «slider task», og ikke minst hva «slider task» gikk ut på. Til slutt ble det orientert om når og hvordan utbetaling av penger ville bli gjennomført. Deltakerne fikk beskjed om at de ved spørsmål eller problemer skulle rekke opp en hånd, slik at vi kunne komme å hjelpe. Informasjonsarkene ligger i Appendiks B. På pultene lå det i tillegg skriftlig informasjon om hvilken betaling deltakerene fikk for å gjennomføre «slider task». De visste altså på forhånd hva de fikk betalt. Formålet med dette er at man i arbeidslivet ofte er kjent med lønnsbetingelsene før man utfører en oppgave.

Etter at eksperimentets leder hadde informert deltakerne muntlig, og vi hadde kontrollsjekket at ingen hadde spørsmål, kunne vi starte eksperimentet. Deltakerne kom nå til en ny informasjonsskjerm hvor de igjen ble informert om at de skulle gjennomføre to prøverunder før selve eksperimentet startet. Her måtte alle deltakerne trykke «Gå Videre» før vi kunne starte. Det var derfor stor sjanse for at deltakerne faktisk leste informasjonen, og slik kunne vi forsikre oss om at de forstod hva de skulle gjøre.

Da de to prøverundene var ferdig, ventet en informasjonsvideo til alle deltakerne. Der ble de ønsket velkommen til runde 3 i eksperimentet og igjen introdusert for «slider task». Da videoen var ferdig, kom det opp en ny informasjonsskjerm som ba dem lese gjennom betalingsreglementet på nytt. På denne måten kunne vi forsikre oss om at alle forstod hva de faktisk fikk betalt for å prestere. Etter runde 3 og runde 4 ble halvparten av deltakerne med prestasjonslønn og halvparten av deltakerne med fastlønn eksponert for en motivasjonsvideo.

Som nevnt i kapittel 4.8 ønsket vi at videoene skulle motivere til innsats ved at deltakerne følte at deres innsats ble satt pris på, samtidig som at de skulle bli oppmuntret til å yte sitt beste.

De to andre gruppene med prestasjonslønn og fastlønn fikk se en nøytral video av samme person med samme lengde.

6.6 Utførelse og spørsmål

Deltakerne begynte med to prøverunder, hver på ett minutt. Hensikten med dette var å sørge for at alle forstod hva oppgaven gikk ut på, samtidig som vi håpet å eliminere mye av læringseffekten. Dette var en viktig fase, og det viste seg at deltakerne hadde stor nytte av prøverundene for å forstå hva de skulle gjøre, til tross for stort fokus på informasjonsdeling fra vår side. En annen positiv effekt av prøverundene var at vi kunne kvalitetssikre det tekniske utstyret før eksperimentet startet. Det hendte at nettbrettene hang seg opp, at hodetelefonene og musene sluttet å virke eller at en ledning var dratt ut ved en feiltakelse. Prøverundene sørget derfor for at vi ikke mistet verdifulle data i hovedrunden. Deltakerne ble opplyst om at resultatene i prøverundene ikke ble talt med i selve eksperimentet.

De tre hovedrundene, hver med lengde på to minutter, gikk helt etter planen. Deltakerne forstod hva oppgaven gikk ut på, og det tekniske utstyret fungerte. Deltakerne fikk tilbakemelding etter hver runde på hvilken score de hadde oppnådd, og kunne derfor vurdere sin egen prestasjon mot tidligere runder. De fikk ikke informasjon om hvordan de presterte i forhold til de andre deltakerne.

Da deltakerne hadde gjennomført hovedrundene ble de sendt videre til siste del av eksperimentet. Den bestod av et spørreskjema. Her ble det hentet inn opplysninger som vi senere ønsket å bruke for å studere eventuelle mekanismer. Vi samlet også inn en del bakgrunnsdata om deltakerne, slik at vi kunne ta dette med i beregningene når vi senere skulle analysere datasettet. Spørreskjemaet finnes i Appendiks C. Da deltakerne hadde svart på spørreskjemaet ble de takket for oppmøte, og samtidig gitt tillatelse til å forlate klasserommet sammen med sin unike betalingskode. Denne ble i etterkant registrert på navnet til deltakerne av en assistent, og overlevert inspektør på de ulike skolene. Slik forble betaling og deltakere fullstendig anonymisert.

6.7 Dialog i etterkant og utbetaling av penger

Etter at vi var ferdig med gjennomføringen, og hadde levert inn pre-analysis planen, kunne vi åpne dataene og dermed finne ut hva de forskjellige deltakerne skulle få utbetalt. Vi hadde avtalt utbetalingsdato med skolene mandag 7. mars. Vi bestilte uttak av kontanter hos Sparebanken Vest, og fikk fordelt pengene og samkjørt dem med elevenes unike anonyme betalingskode. Vi returnerte til skolene som avtalt og leverte konvoluttene med betaling til inspektørene. De signerte for mottatt betaling og tok med seg konvoluttene rundt i klasserommene, og delte dem ut.

7. Analyse

I dette kapittelet vil vi presentere analyse av, og hovedfunn i eksperimentet. Vi vil først diskutere deskriptiv statistikk, før vi går videre med hovedanalysen med og uten bakgrunnsvariabler. For å kunne belyse hvordan våre eksperimentelle manipulasjoner påvirket adferden til deltakerne ser vi på en rekke mekanismer, før vi avslutter med en oppsummering av funn.

7.1 Deskriptiv statistikk

Før vi går løs på hovedanalysen ønsker vi å se nærmere på deskriptiv statistikk for eksperimentet. Først vil informasjon om de ulike undergruppene (kjønn, idrett, klasstrinn, lekser og data) bli presentert og diskutert. Deretter vil vi validere resultatene våre ved hjelp av balansetester.

I Tabell 3 har vi presentert informasjon om de ulike undergruppene i eksperimentet. I eksperimentet var det totalt 231 deltakere, og tabellen viser hvordan de var distribuert i de forskjellige undergruppene. Snittproduksjon er et mål på den gjennomsnittlige produksjonen til deltakerne over de tre testrundene, mens standardavvik er et mål på spredningen i produksjon. Min og maks er minimums- og maksimumsverdiene som ble oppnådd i hver gruppe.

Vi ser av dataene at det er forskjell i snittproduksjonen for gutter og jenter, der guttene oppnår 1,3 sliders mer i snitt over de tre rundene. I utgangspunktet skulle man i denne type oppgave ikke forvente forskjeller mellom kjønnene, da gutter og jenter i all hovedsak har de samme muligheter og forutsetninger i Norge, verdens mest kjønnsnøytrale land (United Nations Development Program, 2015). Forskningsresultatene til Almås, Cappelen, Salvanes, Sørensen og Tungodden (2015) viser imidlertid at gutter i større grad enn jenter responderer på konkurransesituasjoner, noe denne oppgaven kan oppfattes som da halvparten av deltakerne ble eksponert for prestasjonsbasert lønn. Dette kan muligens forklare hvorfor gutter har høyere snittproduksjon.

Videre ser vi av Tabell 3 at deltakerne som driver med organisert idrett har lavere snittproduksjon enn de som ikke gjør det. Henholdsvis 14,70 sliders mot 15,61. Dette kan skyldes underliggende faktorer som at de som driver med organisert idrett har mindre

disponibel tid til å drive med dataaktiviteter, en aktivitet vi senere skal se er positivt assosiert med produksjonen i eksperimentet. Det er derimot viktig å påpeke at vi ikke kan tolke denne forskjellen kausalt.

Snittproduksjonen for de forskjellige klassetrinnene er også noe forskjellig. Vi ser at elever på 8-klasstrinn gjør det vesentlig dårligere enn elever på 9- og 10-klasstrinn. Det kan være mange mulige årsaker til slike forskjeller, men i den aldersgruppen ungdomsskoleelever befinner seg i kan det være store forskjeller i gruppene når det kommer til modenhet og konsentrasjonsevner.

Antall timer brukt på lekser samvarierer i noe grad med snittproduksjonen, hvor vi ser et fall for elever som bruker mer enn åtte timer i uken på lekser. Bruker man mye av fritiden til lekser har man nødvendigvis mindre tid til andre ting, og det kan tenkes at deltakerne som har svart at de bruker mer enn åtte timer på lekser i uken har mindre trening på data enn sine medelever.

Vi ser en klar tendens i at økt dataaktivitet er korrelert med økt snittproduksjon. Snittproduksjonen øker fra 14,27 i gruppen som bruker fra én til tre timer i uken på data, til 17,26 for de som bruker mer enn åtte timer i uken. Som nevnt i kapittel 4.6 hevder Gill og Prowse (2012) at oppgaven ikke krever forkunnskaper. Ettersom hovedverktøyet i «sliders task» er en datamus, vurderer vi det slik at deltakere som er hyppige brukere av data har en fordel, om enn liten, i denne type oppgaver. Dataene våre understøtter at snittproduksjonen øker gradvis dess mer tid deltakerne bruker på data i uken, i tillegg til at minimums- og maksimumsnivåene heves. Det må likevel understrekes at vi ikke kan trekke kausale konklusjoner av at økt dataaktivitet fører til økt snittproduksjon, da databruk like gjerne kan være korrelert med det å være motivert. Avslutningsvis vil vi også nevne at forskning indikerer at gutter har en mer positiv innstilling og presterer bedre enn jenter når det kommer til datarelaterte oppgaver (Joiner, Messer, Littleton, og Light, 1996; Kadjevich, 2000), noe som kan forklare forskjellen mellom kjønnene som vi diskuterte tidligere i delkapitlet.

	Antall deltakere	Snittproduksjon	Standardavvik	Min	Maks
Kjønn					
Gutt	111	15,68	3,82	7,33	28,00
Jente	120	14,38	3,62	5,00	23,00
Sum	231				
Idrett					
Ja	153	14,70	3,67	5,00	25,33
Nei	78	15,61	3,90	8,33	28,00
Sum	231				
Klassetrinn					
8	71	14,17	3,36	5,00	22,33
9	50	15,54	3,14	7,00	21,00
10	110	15,30	4,19	8,00	28,00
Sum	231				
Lekser					
1-3	84	14,95	3,63	8,67	25,33
3-5	99	15,24	4,01	7,00	28,00
5-8	42	14,77	3,63	5,00	21,00
8+	6	13,61	2,10	10,67	15,67
Sum	231				
Data					
1-3	138	14,27	3,43	5,00	23,00
3-5	35	14,77	4,44	7,00	25,33
5-8	29	16,54	3,53	8,33	22,67
8+	29	17,26	3,45	10,67	28,00
Sum	231				

Tabell 3 - Informasjon om de forskjellige utvalgene i form av antall observasjoner, snittproduksjon, standardavvik og minimums- og maksimumsprestasjoner

7.2 Balansetest

For å validere resultatene i datasettet gjennomførte vi to balansetester. Dette gjorde vi for å teste om det er skjevheter i utvalgene våre. Eksempelvis kan det tenkes at man på tross av randomisering ender opp med flere jenter i noen grupper, noe som vil kunne påvirke resultatene våre og tilhørende konklusjoner. Vi får derimot ikke testet for skjevheter i forhold til ikke-observerbare karakteristika.

Den første balansetesten går på deltakerne som bare fikk motivasjonspåvirkning. Vi ser av Tabell 4 at kjønn er signifikant på 0,1-nivå, og det er grunn til å anta skjevhet i forholdet mellom gutt og jente i motivasjonsutvalget. Vi konkluderer derfor med at vår randomisering

på individnivå ikke fikk en optimal fordeling. Dette er et vanlig problem når man driver med eksperimentell forskning, da utvalget ikke er stort nok til at store talls lov gjør seg gjeldende. Vi ser derimot at F-verdien ikke er signifikant. Resultatet av denne testen forteller oss at vi ikke kan forkaste nullhypotesen om at skjæringspunktet til regresjonen gir en like god representasjon av dataene som modellen vi har spesifisert. Når vi legger flere uavhengige variabler til i en modell, øker sjansen for at vi får en signifikant koeffisient, selv når nullhypotesen stemmer. Dette kalles type-I feil, og er en feilaktig forkastelse av en sann nullhypotesen (Hellevik, 1999). Vi er derfor forsiktig med å konkludere med at vi har et balanseproblem, til tross for at koeffisienten til kjønn er signifikant på 0,1-nivå, men vil fortsatt kontrollere for denne skjevheten i hovedregresjonen.

$$\text{Motivasjon} = \beta_0 + \beta_4(\text{Kjønn}) + \beta_5(\text{Idrett}) + \beta_6(\text{Klassestrinn}) + \beta_7(\text{Lekser}) + \beta_8(\text{Data}) + \varepsilon$$

	Koeffisient	T-Verdi	P-Verdi
β_0	0.424	1.94	*0.054
β_4	0.160	1.96	*0.051
β_5	-0.088	-1.18	0.238
β_6	0.161	0.41	0.680
β_7	-0.058	-1.34	0.183
β_8	0.027	0.70	0.483
Observasjoner	231		
R-Squared	0.027		
Root MSE	0.498		
F(5, 225)	1.28		
Prob > F	0.275		

*Tabell 4 – Balansetest for motivasjonsutvalget. Signifikante resultater på henholdsvis 0.1-, 0.05- og 0.01-nivå markeres med *, ** og ***.*

Vi kjører tilsvarende balansetest for prestasjonsgruppen. I Tabell 5 ser vi at koeffisientene til kjønn og data er signifikante på 0,1- og 0,01-nivå, noe som igjen tyder på at det er skjevheter i utvalget. Videre ser vi at F-testen er signifikant på 0,01-nivå. I motsetning til resultatene fra balansetesten for motivasjonsgruppen er denne svært signifikant, og det er derfor rimelig å anta at vi har et balanseproblem i utvalget som fikk prestasjonsbasert lønn. Som tidligere nevnt kommer vi til å kontrollere for skjevhetene i hovedregresjonen.

$$\text{Prestasjon} = \beta_0 + \beta_4(\text{Kj\u00f6nn}) + \beta_5(\text{Idrett}) + \beta_6(\text{Klassetrinn}) + \beta_7(\text{Lekser}) + \beta_8(\text{Data}) + \varepsilon$$

	Koeffisient	T-Verdi	P-Verdi
β_0	0.227	1.11	0.270
β_4	0.124	1.65	*0.100
β_5	-0.012	-0.18	0.860
β_6	-0.021	-0.57	0.568
β_7	-0.050	-1.18	0.240
β_8	0.128	3.86	***0.000
Observasjoner	231		
R-Squared	0.065		
Root MSE	0.489		
F(5, 225)	3.74		
Prob > F	0.002		

Tabell 5 – Balansetest for prestasjonsutvalget. Signifikante resultater p\u00e5 henholdsvis 0.1-, 0.05- og 0.01-niv\u00e5 markeres med *, ** og ***.

7.3 Regresjonsanalyse

I dette kapitlet vil vi presentere hovedfunn og analyse av eksperimentet. Vi vil f\u00f6rst diskutere resultatene i lys av teorien i kapittel 2, f\u00f6r vi kommer med en avsluttende oppsummering. For \u00e5 v\u00e6re sikker p\u00e5 at resultatene er valide, har vi ogs\u00e5 sjekket at en del av forutsetningene for minste kvadraters metode og hypotesetesting holder. Vi finner ingen tegn til at residualene ikke er normalfordelt, og det er heller ikke tegn til heteroskedastisitet eller multikollinearitet. P\u00e5 bakgrunn av dette konkluderer vi med at resultatene er valide. Se Appendiks F for utdypende diskusjoner.

Vi vil kj\u00f6re hovedregresjonen v\u00e5r b\u00e5de med og uten kontrollvariabler. Dette gj\u00f6r vi for \u00e5 utelukke eller bekrefte at ubalansene vi p\u00e5viste tidligere i oppgaven har innvirkning p\u00e5 resultatene i hovedanalysen.

Av hovedregresjonen i Tabell 6 ser vi at β_1 og β_3 ikke er signifikante, mens vi har signifikant utslag p\u00e5 0,05-niv\u00e5 for β_2 . Etersom β_1 og β_3 ikke er signifikante, er det ikke grunnlag for \u00e5 forkaste nullhypotesene i (1) og (3) som presentert i kapittel 5. Videre ser vi at F-testen er signifikant p\u00e5 0,05-niv\u00e5, og som tidligere nevnt gir signifikant F-verdi en indikasjon p\u00e5 at den spesifiserte modellen gir en bedre representasjon av dataene enn hva skj\u00eæringspunktet gj\u00f6r. Det er derfor rimelig \u00e5 anta at produksjonen i de forskjellige gruppene ikke er lik.

Vi observerer at forklaringsgraden er svært lav, og modellen forklarer derfor lite av variasjonen i datasettet. Det må likevel understrekes at enkeltfaktorer kan være svært viktig selv om samlet forklaringsgrad er liten.

	Koeffisient	T-Verdi	P-Verdi
β_0	14.376	28.05	***0.000
β_1 (Motivasjon)	-0.287	-0.42	0.673
β_2 (Prestasjon)	1.503	2.11	**0.036
β_3 (Motivasjon \times Prestasjon)	0.210	0.21	0.830
Observasjoner	231		
R-Squared	0.047		
Root MSE	3.698		
F(5, 225)	3.79		
Prob > F	**0.011		

Tabell 6 – Hovedregresjon. Signifikante resultater på henholdsvis 0.1-, 0.05- og 0.01-nivå markeres med *, ** og ***.

For å kunne forkaste nullhypotesen om at prestasjonsbasert lønn ikke har effekt på monotone og repetitive oppgaver, må den lineære kombinasjonen av β_2 og β_3 også være signifikant. Av Tabell 7 ser vi at dette er tilfelle, og vi konkluderer derfor med at prestasjonsbasert lønn har hatt effekt i dette eksperimentet. Dette samsvarer med Lazear (2000) og Shearer og Paarsch (1999), som ble presentert i kapittel 2. De finner at prestasjonsbasert lønn maksimerer prestasjoner ved repetitive og monotone arbeidsoppgaver. Grunnet eksperimentets design har vi identifisert en kausal effekt mellom prestasjonsbasert lønn og produktivitet i oppgaven «sliders task».

	Koeffisient	T-Verdi	P-Verdi
$\beta_1 + \beta_3$	-0.078	-0.11	0.912
$\beta_2 + \beta_3$	1.713	2.55	**0.011

Tabell 7 – Lineære kombinasjoner tilknyttet hovedregresjon. Signifikante resultater på henholdsvis 0.1-, 0.05- og 0.01-nivå markeres med *, ** og ***.

7.4 Regresjonsanalyse med bakgrunnsvariabler

For å kunne trekke gode og valide konklusjoner er det spesielt viktig å kontrollere for variablene som er skyld i ubalanse i utvalgene. Vi har inkludert bakgrunnsvariablene kjønn og data for å rette opp i dette. Bakgrunnsvariablene idrett, klassetrinn og lekser er også inkludert for å bedre forklaringsgrad og innsikt.

Som vi ser av Tabell 8 har signifikansen for β_2 gått fra 0,05-nivå til 0,1-nivå. Grunnen til dette er at vi nå blant annet har kontrollert for bakgrunnsvariabelen data, som var delvis skyld i ubalansen i et av utvalgene, og hvor vi nå har fått signifikante resultater på 0,01-nivå. Hyppig databruk gir en markant økning i prestasjoner.

Det er også verdt å merke seg at forklaringsgraden til modellen har gått betydelig opp fra hovedregresjonen. Bakgrunnsvariablene bidrar derfor til å forklare noe av variansen i modellen. Ettersom β_1 og β_3 fremdeles ikke er signifikante, er det heller ikke i dette tilfellet grunnlag for å forkaste nullhypotesene i (1) og (3).

Resultat 1: Motiverende tilbakemeldinger fører ikke til økt produktivitet i dette eksperimentet.

	Koeffisient	T-Verdi	P-Verdi
β_0	11.325	6.90	***0.000
β_1 (Motivasjon)	-0.076	-0.11	0.910
β_2 (Prestasjon)	1.273	1.84	*0.067
β_3 (Motivasjon \times Prestasjon)	-0.010	-0.01	0.992
β_4 (Kjønn)	-0.287	-0.49	0.625
β_5 (Idrett)	0.388	0.72	0.470
β_6 (Klassetrinn)	0.505	1.82	*0.070
β_7 (Lekser)	0.258	0.93	0.355
β_8 (Data)	0.812	3.02	***0.003
Observasjoner	231		
R-Squared	0.130		
Root MSE	3.573		
F(5, 225)	3.85		
Prob > F	***0.000		

Tabell 8 – Hovedregresjon med bakgrunnsvariabler. Signifikante resultater på henholdsvis 0.1-, 0.05- og 0.01-nivå markeres med *, ** og ***.

Som for hovedregresjonen uten bakgrunnsvariabler, må vi også her undersøke den lineære kombinasjonen av β_2 og β_3 for å kunne vurdere om vi kan forkaste nullhypotesen i (2). Av Tabell 9 ser vi at den lineære kombinasjonen av β_2 og β_3 er signifikant på 0,1-nivå. Til tross for at signifikansnivåene for β_2 og kombinasjonen av β_2 og β_3 har gått fra 0,05- til 0,1-nivå, vil vi fremdeles argumentere for at resultatene våre er i henhold til standard økonomisk teori. Dette fordi vi er forholdsvis nært å ha signifikante resultater på 0,05-nivå. Vi forkaster dermed nullhypotesen i (2), og hevder at prestasjonsbasert lønn øker prestasjoner.

Resultat 2: Prestasjonsbasert lønn fører til økt produktivitet i dette eksperimentet.

	Koeffisient	T-Verdi	P-Verdi
$\beta_1 + \beta_3$	-0.085	-0.13	0.900
$\beta_2 + \beta_3$	1.263	1.95	*0.053

*Tabell 9 – Lineære kombinasjoner tilknyttet hovedregresjon med bakgrunnsvariabler. Signifikante resultater på henholdsvis 0.1-, 0.05- og 0.01-nivå markeres med *, ** og ***.*

7.5 Mekanismer

For å se etter kausale effekter og underliggende mekanismer, stilte vi deltakerne fire spørsmål som skulle belyse hvordan våre eksperimentelle manipulasjoner, prestasjonslønn og motiverende tilbakemeldinger påvirket adferden. Spørsmål 1 og 2 ser på om video eller penger hadde en motiverende effekt på deltakerne, mens spørsmål 3 og 4 kaster lys over hvorfor penger eller motiverende tilbakemeldinger virket. Spørsmålene var inndelt som en ordinal skala fra 1-5, og hadde følgende svaralternativer: Helt uenig (1), Uenig (2), Nøytral (3), Enig (4) og Helt enig (5). Spørsmålene følger under:

1. «Jeg opplevde at videoene var motiverende for min innsats?» (Motiverende)
2. «Jeg opplevde at betalingen var viktig for min innsats?» (Viktig)
3. «Jeg opplevde at min arbeidsinnsats ble satt veldig stor pris på?» (Arbeidsinnsats)
4. «Jeg opplevde at vi ble veldig sterkt oppmuntret til å yte vårt beste?» (Oppmuntret)

Når vi nå ser på mekanismer bytter vi ut den avhengige variabelen i hovedregresjonen med de fire spørsmålsvariablene «Motiverende», «Viktig», «Arbeidsinnsats» og «Oppmuntret». Vi vil i det følgende ta for oss de ulike mekanismene, presentere funn og til slutt gjøre våre betraktninger av resultatene.

Motiverende

Vi ser av Tabell 10 og Tabell 11 at vi ikke har signifikante resultater på om deltakerne opplevde videoene som motiverende, men koeffisienten til β_0 på 3,761 indikerer likevel at det var noe med videoene som deltakerne responderte på. Vi registrerer at både β_1 og $\beta_1 + \beta_3$ er nær signifikant på 0,1-nivå (0,121 og 0,170), og trekker i riktig retning med koeffisient på henholdsvis 0,285 og 0,226. Virkeligheten er ikke alltid like svart/hvitt som statistikken, og det kan derfor tenkes at det er noe med motivasjonsvideoene som fenget deltakerne. Videre legger vi merke til at det ikke er forskjell i hvordan deltakerne som fikk fastlønn og prestasjonsbasert lønn opplevde de nøytrale videoene. Dette er helt naturlig da det ville vært rart om deltakerne som hadde prestasjonsbasert lønn ble mer motivert av den nøytrale videoen, enn deltakerne med fastlønn.

Det kan være flere årsaker til at deltakerne ikke opplevde videoene som motiverende for deres innsats. Det kan tenkes at videoene ikke klarte å formidle et motiverende budskap. En annen mulig forklaring kan være at spørsmålet er vanskelig formulert. Med dette mener vi at det kan være krevende for deltakerne å reflektere over om de ble motivert, hva som gjorde de motivert og i hvor stor grad de ble motivert. Da slike betraktninger ikke er trivielle, kan det tenkes at svarene bærer preg av vilkårlighet.

Fra Tabell 10 kan vi se at idrett og klasstrinn samvarierer med lavere følt motivasjon. Når det kommer til samvariasjonen mellom motiverende og idrett tenker vi at en mulig forklaring kan være at deltakere som driver med organisert idrett i stor grad eksponeres for tilsvarende motivasjonspåvirkning i hverdagen, og at effekten av denne påvirkning avtar med økende volum.

	Koeffisient	T-Verdi	P-Verdi
β_0	3.761	8.72	***0.000
β_1 (Motivasjon)	0.285	1.55	0.121
β_2 (Prestasjon)	0.071	0.39	0.694
β_3 (Motivasjon \times Prestasjon)	-0.059	-0.24	0.811
β_4 (Kjønn)	0.092	0.57	0.572
β_5 (Idrett)	-0.243	-1.74	*0.083
β_6 (Klassetrinn)	-0.179	-2.43	**0.016
β_7 (Lekser)	0.068	0.88	0.380
β_8 (Data)	0.101	1.38	0.170
Observasjoner	231		
R-Squared	0.079		
Root MSE	0.933		
F(5, 225)	2.14		
Prob > F	***0.033		

Tabell 10 – Motiverende. Signifikante resultater på henholdsvis 0.1-, 0.05- og 0.01-nivå markeres med *, ** og ***.

	Koeffisient	T-Verdi	P-Verdi
Motiverende			
$\beta_1 + \beta_3$	0.226	1.38	0.170
$\beta_2 + \beta_3$	0.012	0.07	0.946

Tabell 11 – Lineær kombinasjon tilknyttet Motiverende. Signifikante resultater på henholdsvis 0.1-, 0.05- og 0.01-nivå markeres med *, ** og ***.

Viktig

Av Tabell 12 og Tabell 13 ser vi at det kun er deltakerne som har fått både motivasjon og prestasjonsbasert lønn (signifikant lineær kombinasjon av β_2 og β_3) som opplevde betalingen som viktig for deres innsats. Vi vil likevel, som i spørsmål 1, påpeke at β_2 er nesten signifikant (0,161) og trekker i riktig retning med en koeffisient på 0,323. Det kan derfor tenkes at det var noe med betalingen som også opplevdes som viktig for deltakerne som kun fikk prestasjonsbasert lønn. Med signifikant lineær kombinasjon av β_2 og β_3 kunne det vært snakk om en «crowding in»-effekt dersom β_3 hadde vært signifikant. Dette vil si at indre og ytre påvirkning er avhengig av hverandre, og sammen skaper en positiv effekt på deltakernes opplevelse av betalingens viktighet. I et slikt scenario kan det tenkes at man bør kombinere prestasjonsbasert lønn og motiverende tilbakemelding for at ønsket effekt skal vedvare. Videre vil vi påpeke at vi ikke skulle forvente signifikante utslag på β_1 (Motivasjon). Dette fordi det

ville være unaturlig at fastlønnen oppleves som mer viktig for deltakerne som ble eksponert for motiverende videoer enn deltakerne som ble eksponert for nøytrale videoer.

Vi observerer også av Tabell 12 at kjønn korrelerer med lavere viktighet av lønn, der jenter rapporterer at det er mindre viktig enn gutter.

	Koeffisient	T-Verdi	P-Verdi
β_0	4.450	8.99	***0.000
β_1 (Motivasjon)	-0.135	-0.63	0.532
β_2 (Prestasjon)	0.323	1.41	0.161
β_3 (Motivasjon \times Prestasjon)	0.254	0.82	0.414
β_4 (Kjønn)	-0.373	-1.93	**0.055
β_5 (Idrett)	-0.031	-0.19	0.851
β_6 (Klassetrinn)	-0.096	-1.02	0.309
β_7 (Lekser)	-0.008	-0.08	0.934
β_8 (Data)	-0.081	-0.87	0.387
Observasjoner	231		
R-Squared	0.061		
Root MSE	1.153		
F(5, 225)	1.76		
Prob > F	*0.085		

Tabell 12 – Viktig. Signifikante resultater på henholdsvis 0.1-, 0.05- og 0.01-nivå markeres med *, ** og ***.

	Koeffisient	T-Verdi	P-Verdi
Viktig			
$\beta_1 + \beta_3$	0.119	0.55	0.585
$\beta_2 + \beta_3$	0.577	2.71	***0.007

Tabell 13 – Lineære kombinasjoner tilknyttet Viktig. Signifikante resultater på henholdsvis 0.1-, 0.05- og 0.01-nivå markeres med *, ** og ***.

Arbeidsinnsats

Tabell 14 og Tabell 15 viser signifikante resultater (β_1 og $\beta_1 + \beta_2$) på at deltakerne som ble eksponert for motivasjonsvideoene, opplevde at arbeidsinnsatsen deres ble satt veldig stor pris på. I motsetning til resultatene fra spørsmål 1, ser vi her at motivasjonsvideoene åpenbart hadde effekt på deltakerne. Det kan tenkes at dette spørsmålet er lettere å svare entydig på, da følelsen av å bli satt pris på gjerne er lettere å erkjenne, enn å innrømme at videoene hadde effekt på innsatsen. Av regresjonsanalysen i kapittel 7.3 vet vi derimot at effekten av motivasjonsvideoene ikke fører til signifikante forskjeller i produksjon. Dette betyr at selv om

deltakerne har følt at arbeidsinnsatsen ble satt pris på, har den ikke gitt utslag i bedre prestasjoner i «sliders task».

Vi registrerer også at spørsmålet om arbeidsinnsats ikke kan forklare hvorfor deltakerne som fikk både prestasjonsbasert lønn og motiverende tilbakemelding opplevde betalingen som viktig for deres arbeidsinnsats, da $\beta_2 + \beta_3$ ikke er signifikant. Videre ser vi en svak positiv samvariasjon mellom antall timer brukt på lekser og hvilken grad arbeidsinnsatsen ble satt pris på.

	Koeffisient	T-Verdi	P-Verdi
β_0	4.028	10.09	***0.000
β_1 (Motivasjon)	0.488	2.95	***0.004
β_2 (Prestasjon)	-0.105	-0.66	0.507
β_3 (Motivasjon \times Prestasjon)	0.143	0.63	0.531
β_4 (Kjønn)	-0.108	-0.73	0.464
β_5 (Idrett)	-0.196	-1.46	0.145
β_6 (Klassetrinn)	-0.020	-0.31	0.756
β_7 (Lekser)	0.120	1.67	*0.096
β_8 (Data)	-0.045	-0.66	0.511
Observasjoner	231		
R-Squared	0.123		
Root MSE	0.864		
F(5, 225)	5.63		
Prob > F	***0.000		

Tabell 14 – Arbeidsinnsats. Signifikante resultater på henholdsvis 0.1-, 0.05- og 0.01-nivå markeres med *, ** og ***.

	Koeffisient	T-Verdi	P-Verdi
Arbeidsinnsats			
$\beta_1 + \beta_3$	0.632	3.96	***0.000
$\beta_2 + \beta_3$	0.038	0.21	0.830

Tabell 15 – Lineære kombinasjoner tilknyttet Arbeidsinnsats. Signifikante resultater på henholdsvis 0.1-, 0.05- og 0.01-nivå markeres med *, ** og ***.

Oppmuntret

Av Tabell 16 og Tabell 17 ser vi at resultatene er forholdsvis like som i spørsmål 3. Vi har signifikant utslag på β_1 og $\beta_1 + \beta_3$, noe som betyr at deltakerne som ble eksponert for motivasjonsvideoene, opplevde at de ble sterkt oppmuntret til å yte sitt beste. Som vi diskuterte under spørsmål 3 har vi også i dette tilfellet en signifikant følt effekt av motivasjonsvideoene, som ikke fører til økt produktivitet. Videre har vi igjen nullresultater når det kommer til prestasjonsbasert lønn, og spørsmål 3 og spørsmål 4 evner derfor ikke å forklare hvorfor betalingen har vært viktig for deltakerne.

Som under spørsmålet om videoene var motiverende, ser vi at deltakelse i organisert idrett samvarierer med lavere score på spørsmålet.

	Koeffisient	T-Verdi	P-Verdi
β_0	3.874	8.26	***0.000
β_1 (Motivasjon)	0.558	2.95	***0.004
β_2 (Prestasjon)	0.033	0.17	0.868
β_3 (Motivasjon \times Prestasjon)	-0.125	-0.49	0.627
β_4 (Kjønn)	-0.000	-0.00	0.997
β_5 (Idrett)	-0.283	-2.06	**0.040
β_6 (Klassetrinn)	-0.012	-0.16	0.869
β_7 (Lekser)	0.057	0.72	0.475
β_8 (Data)	0.107	1.41	0.161
Observasjoner	231		
R-Squared	0.089		
Root MSE	0.978		
F(5, 225)	3.66		
Prob > F	***0.000		

Tabell 16 – Oppmuntret. Signifikante resultater på henholdsvis 0.1-, 0.05- og 0.01-nivå markeres med *, ** og ***.

	Koeffisient	T-Verdi	P-Verdi
Oppmuntret			
$\beta_1 + \beta_3$	0.632	3.96	***0.000
$\beta_2 + \beta_3$	0.038	0.21	0.830

Tabell 17 – Lineære kombinasjoner tilknyttet Oppmuntret. Signifikante resultater på henholdsvis 0.1-, 0.05- og 0.01-nivå markeres med *, ** og ***.

7.6 Oppsummering

I hovedanalysen fant vi at prestasjonsbasert lønn har en positiv signifikant effekt på deltakernes produktivitet, henholdsvis 0,05-nivå og 0,1-nivå kontrollert for bakgrunnsvariabler. Som vi diskutert i kapittel 7.4, vil vi til tross for et lavere signifikansnivå argumentere for at resultatene er i henhold til standard økonomisk teori, som sier at prestasjonsbasert lønn insentiverer til økt innsats. Dette underbygger vi ved at resultatene er betraktelig nærmere å være signifikant på 0,05-nivå enn å være ikke-signifikante.

Når vi ser på hvordan deltakerne vektla betalingens viktighet, finner vi en effekt hos de som ble eksponert for både prestasjonsbasert lønn og motiverende tilbakemelding, og nesten en effekt for deltakerne som bare fikk prestasjonsbasert lønn. Videre finner vi også signifikante resultater i forhold til deltakernes følte effekter av motivasjonsvideoene. Effektene fører derimot ikke til signifikant økning i prestasjoner.

8. Robusthet

I denne delen av masteroppgaven vil vi diskutere metodiske utfordringer relatert til eksperimentell metode, og knytte diskusjonen opp mot gjennomføringen av vårt eksperiment. Vi velger å drøfte validitet og reliabilitet mer detaljert fordi begge begrepene er sentrale med tanke på å analysere datamaterialet på en tilfredsstillende måte. Litteraturen skiller mellom intern og ekstern validitet.

8.1 Intern validitet

Intern validitet er etablert når analysen indikerer at det er en årsakssammenheng mellom to variabler (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2012). Derfor er det essensielt at eksperimentet er strukturert slik at designet passer til forskningsspørsmålet. Som nevnt i kapittel 2.3 har et økonomisk eksperiment noen begrensninger og svakheter, som det er viktig å ta hensyn til når man skal anvende funnene fra eksperimentet i en reell arbeidssituasjon. Derfor vil det være nødvendig å diskutere emnet nærmere.

Det er mulig at Hawthorneeffekten har påvirket eksperimentet vårt. Vi valgte å informere alle forskningsdeltakerne klart og tydelig om at de var med i et økonomisk eksperiment, og at vi ville analysere prestasjonene deres. Samtidig understreket vi at anonymiteten til alle deltakerne skulle sikres. Det betydde i praksis at vi ikke visste navnet på hvem som hadde prestert hva, og deltakerne hadde derfor slik vi ser det, ingen insentiver for å imponere oss, eller bli stresset av at vi var tilstede. Som diskutert i kapittel 2.3 er Hawthorneeffekten kun relevant gitt at effekten påvirker gruppene forskjellig. Hvis det ikke er tilfelle, vil denne effekten være irrelevant, og dermed uproblematisk for tolkning av effekten av påvirkningen.

I tillegg til randomisering og anonymisering hadde vi plassert ut skillevegger i lokalet, slik at deltakerne ikke skulle tilpasse adferden sin for å imponere hverandre. Alle deltakerne hadde hodetelefoner på seg under hele gjennomføringen. Vi har dermed gjort flere bevisste valg der vi har forsøkt å motvirke Hawthorneeffekten, slik at den interne validiteten til eksperimentet er tilfredsstillende.

8.2 Ekstern validitet

I vårt eksperiment refererer ekstern validitet til i hvilken grad funnene våre er relevante for andre situasjoner og grupper. Ekstern validitet referer til hvor generaliserbare resultatene er (Halvorsen, 2008).

Når det gjelder representativitet, gjennomførte vi eksperimentet på tre ordinære ungdomsskoler i Bergen. En fordel med ungdomsskoleelever i Norge, er at alle barn i utgangspunktet plikter å gå på ungdomsskolen. Det betyr at dette utvalget ikke er selektert, slik som for eksempel i den videregående skolen, der elevene velger spesialisering. På den andre siden kan det stilles spørsmål ved i hvilken grad funnene fra eksperimentet, gjennomført på ungdomsskoleelever, vil kunne være representative for voksne personer. Det er naturligvis store forskjeller mellom ungdomsskoleelever og voksne personer, men er det store forskjeller når det kommer til hvor indre motivert de er for å gjøre en bestemt oppgave?

Forskningsdeltakerne ble kompensert for deltakelse med henholdsvis kr 50, 100 eller 150 avhengig av prestasjonen deres, og hvilken gruppe de tilfeldig ble plassert i. Det synes klart at man kan stille spørsmål ved om denne belønningen vil være betydelig nok til at deltakerne velger å yte full innsats, og at beløpet er mye mindre sammenliknet med en vanlig jobbsituasjon. Likeledes varte eksperimentet i omkring 30 minutter, og en gjennomsnittlig betaling på 100 kr må sies å være over tariff for en vanlig ungdomsskoleelev. Vi mener derfor at størrelsen på betalingen vår var tilstrekkelig for å gi insentiver til å yte det lille ekstra.

8.3 Reliabilitet

Reliabilitet omhandler hvor pålitelige målingene er. Høy grad av reliabilitet medfører at selvstendige undersøkelser skal gi omtrent like resultater, noe som betyr at målene har få målefeil (Halvorsen, 2008).

Som nevnt tidligere i analysen viser balansetesten at det er ubalanse når det kommer til fordelingen av kjønn og datakunnskaper i de forskjellige eksperimentgruppene. Ved et høyere deltakerantall er det rimelig å anta at disse forskjellene ville vært uvesentlige, da randomisering på individnivå og store talls lov ville sikret like mange personer av ulik karakter i de forskjellige gruppene.

Vi erkjenner at deltakerantallet ideelt sett kunne vært større, men vil likevel hevde at 231 deltakere er solid for en masterutredning. For å imøtekomme eventuell kritikk mot vårt eksperiments relabilitet vil vi argumentere med støtte i signifikante resultater på 0,1-nivå, selv når vi har kontrollert for bakgrunnsvariabler.

9. Implikasjoner av funn

Gjennom vårt eksperiment har vi funnet at deltakerne som fikk prestasjonsbasert lønn har prestert signifikant bedre enn de øvrige deltakerne. Det er ikke overraskende. Økonomiske studier viser at ved repetitive og monotone oppgaver, vil mennesker yte høyere innsats om de blir insentivert av et prestasjonsbasert belønningssystem. Dette var også vår forventning før vi gjennomførte eksperimentet, og i tråd med vår alternativhypotese om at prestasjonsbasert lønn øker prestasjoner.

Videre var vi spent på effekten av vår motivasjonspåvirkning. Vi hadde brukt mye tid på å lese oss opp på teori om karismatisk ledelse, og hadde med grunnlag i dette laget en video som skulle formidle budskapet vårt på en engasjerende, motiverende og troverdig måte. Resultatene viser at gruppen som fikk se motivasjonsvideoene følte seg oppmuntret, og at arbeidsinnsatsen ble satt pris på. Det er videre interessant at selv om de ble oppmuntret og følte seg verdsatt, klarte ikke deltakerne å overføre denne motivasjonseffekten til bedre prestasjoner sammenlignet med de andre gruppene. Vi vil videre drøfte hvilke slutninger vi kan trekke av dette.

Vi mener at våre funn er interessant for ledere i arbeidslivet når de skal utforme gode belønningssystemer. Det sentrale vil være å kunne definere hvilke arbeidsoppgaver bedriften gjennomfører, og gjennom denne kunnskapen designe et optimalt belønningssystem. Når vi i dag ser hvor mange forskjellige tilbydere av motivasjonskurs og seminarer som eksisterer, er det nærliggende å tro at også etterspørselen er høy. Et motivasjonskurs i seg selv er kostbart for bedriftene, og da ønsker man gjerne en avkastning på investeringen. Våre funn tyder på at motivasjonskurs vil ha liten effekt på de ansattes innsats, dersom bedriften sin strategiske kjernevirksomhet er knyttet til monotone og repetitive oppgaver. I slike tilfeller virker det hensiktsmessig å benytte denne innsikten til å heller bruke ressursene til å utvikle et prestasjonsbasert belønningssystem. Dette vil sørge for at de ansatte føler at kostnadene ved å yte høy innsats blir tilstrekkelig kompensert av ytre motivasjon i form av økonomiske insentiver.

Det er viktig å understreke at vårt eksperiment kun beskriver arbeidsbelastning på kort sikt, og funnene våre er ikke nødvendigvis gyldig i et lengre tidsperspektiv. Et prestasjonsmiljø kan over tid føre med seg en del negative konsekvenser som følge av intens konkurranse mellom ansatte, noe som kan bidra til prestasjonsangst og øke risikoen for utbrenthet (Stranden, 2014).

Risikoen for «moral hazard» er også til stede ved at de ansatte skjuler informasjon, jukser og opptrer opportunistisk overfor arbeidsgiver i sitt forsøk på å maksimere egen nytte.

Avslutningsvis ønsker vi å understreke at vi ikke kan utelukke positive effekter av motiverende tilbakemeldinger på lang sikt. Vi finner av vår analyse at deltakerne som får motivasjonspåvirkning føler at de blir oppmuntret til å yte sitt beste, samtidig som de føler at arbeidsinnsatsen deres ble satt pris på. Det kan tenkes at effektene på prestasjoner først kommer til syne på lengre sikt gjennom økt indre motivasjon.

9.1 Forslag til videre forskning

Vi mener at designet vårt med en digital arbeidsoppgave og motivasjon gjennom bruk av video er interessant, og ser potensiale for andre til å videreutvikle dette for å kunne lære mer om motivasjon og ledelse. Gjennom arbeidet med masteroppgaven har vi tenkt på noen områder som kan være aktuelle for å videreutvikle vårt design, og derfor skaffe økt innsikt til forskningsspørsmålet «Hvordan stimulere til innsats? Inspirere eller insentivere?».

Som mastergradsstudenter har vi visse begrensninger. Vi valgte å utføre eksperimentet vårt på ungdomsskoleelever. Det hadde vært veldig spennende å gjennomføre et tilsvarende eksperiment på en annen aldersgruppe, og gjerne innenfor et spesielt arbeidssegment. Slik vil vi ytterligere kunne sikre den eksterne validiteten, og i større grad trekke slutninger om hva som virker på hvem. Det må legges til at det da hadde vært ønskelig med et større utvalg. Slik ville man unngått problemer med store talls lov og skjevfordeling innad i hver gruppe. En slik gjennomføring ville krevd mer omfattende ressurser.

Et annet moment er å gjennomføre eksperimentet med større økonomiske insentiver. Størrelsen på den økonomiske kompensasjonen blir ofte brukt som kritikk mot økonomiske eksperimenter, og økt kompensasjon vil kunne bidra til ny kunnskap og redusere kritikken mot eksperimentet.

Vi har i eksperimentet vårt valgt å bruke en repetitiv og monoton arbeidsoppgave. Ved å bytte ut «sliders task» med en arbeidsoppgave som i større grad krever kreativitet og oppfinnsomhet, ville man få mulighet til å se og vurdere verdien av motivasjon som insentiv for å stimulere til innsats i et mestringsklima. Teori predikerer at ved arbeidsoppgaver som

krever høy grad av kreativitet og oppfinnsomhet, er den indre motivasjonen svært viktig for prestasjonene (Ariely et al., 2008).

10. Konklusjon

For å designe et optimalt belønningssystem for å stimulere til innsats, er det nødvendig å ha innsikt fra både adferdsøkonomi og psykologilitteratur. Det er viktig å dra nytte av styrkene fra begge fagfelt, og inkludere denne kunnskapen i behovsanalysen før man designer og utvikler et belønningssystem. Ved bruk av eksperimentell metode og en repetitiv og monoton arbeidsoppgave, har vi testet tre hypoteser som ser på effektene av og forholdet mellom fastlønn, motiverende tilbakemeldinger, prestasjonsbasert lønn og interaksjonen dem imellom.

Resultatene våre indikerer at deltakerne som ble eksponert for prestasjonsbasert lønn presterer signifikant bedre enn de andre deltakerne. Vi kan dermed forkaste nullhypotesen om at prestasjonsbasert lønn ikke bedrer prestasjoner, og hevder at prestasjonsbasert lønn insentiverer til økt innsats på repetitive og monotone arbeidsoppgaver.

Gjennom analyse av mekanisme finner vi at deltakerne som fikk både prestasjonsbasert lønn og motiverende tilbakemeldinger, følte at betalingen var viktig for deres innsats. Videre ser vi at deltakerne som fikk motiverende tilbakemeldinger ble oppmuntret og følte at arbeidsinnsatsen deres ble satt pris på. Dette ga derimot ikke utslag i form av økt produktivitet.

Vi har funnet at når mennesker skal utføre repetitive og monotone arbeidsoppgaver på kort sikt, vil det være hensiktsmessig å benytte et belønningssystem med grunnlag i prestasjonsbasert lønnsutforming.

11. Referanser

- Almås, I., Cappelen, A. W., Salvanes, K., Sørensen, E., & Tungodden, B. (2015). Willingness to compete: Family matters. *Management Science*.
- Ariely, D., Kamenica, E., & Prelec, D. (2008). Man`s search for meaning: The case of Legos. *Journal of Economic Behavior & Organization*.
- Bandiera, O., Barankay, I., & Rasul, I. (2009). Social connections and incentives in the workplace. *Econometrica*.
- Benz, M., & Meier, S. (2008). Do people behave in experiments as in the field? - evidens from donations. *Economic Science Association*.
- Bergens Tidende. (2016, April 21). *bt.no*. Hentet fra *bt.no*: <http://www.bt.no/nyheter/trafikk/Kjedekollisjon-med-60-biler-pa-E39-3548194.html>
- Cameron, L. A. (1999). Raising the stakes in the ultimatum game: Experimental evidence from Indonesia. *Economic Inquiry*.
- Cappelen, A. W., & Tungodden, B. (2012). Adferdsøkonomi og økonomiske eksperimenter. *Magma*, 26-30.
- Cappelen, A. W., & Tungodden, B. (2012). Incentiver og innsats. *Magma*, 38-44.
- Cason, T. N., & Mui, V.-L. (1998). Social Influence in the Sequential Dictator Game. *Journal of Mathematical Psychology*, 248–265.
- Deci, E. (1972). Intrinsic motivation, extrinsic reinforcement. *Journal of Personality and Social Psychology*.
- Deci, E., Koestner, R., & Ryan, R. (1999). A Meta-Analytic Review of Experiments Examining the Effects of Extrinsic Rewards on Intrinsic Motivation. *Psychological Bulletin*, 627-668.
- Drageset, S., & Ellingsen, S. (2009). Forståelse av kvantitativ helseforskning - en introduksjon og oversikt. *Nordisk Tidsskrift for Helseforskning - nr. 2 - 2009, 5 årgang*, 100-113.

-
- Falk, A., & Heckman, J. J. (2009). Lab experiments are a major source of knowledge in the social sciences.
- Filson, B. (1999). The CPA and the leadership talk. *The CPA Journal*, 64-65.
- Fischbacher, U. (2007). Z-tree: Zurich Toolbox for Ready-made Economic Experiment. *Experimental Economics* 10(2), ss. 171-178.
- Folkestad, S. (2016, Januar 21). *Paraplyen (NHH)*. Hentet fra Paraplyen (NHH): <http://paraplyen.nhh.no/paraplyen/arkiv/2016/januar/the-choice-lab/>
- Freeman, R., & Kleiner, M. (2005). The Last American Shoe Manufacturers: Decreasing Productivity and Increasing Profits in the Shift from Piece Rates to Continuous Flow Production†. *Industrial Relations: A Journal of Economy and Society*, 307-330.
- Gill, D., & Prowse, V. (2012). A novel computerized real effort task based on slider. *American Economic Review*.
- Gneezy, U., & Rustichini, A. (2000). Pay Enough or Don't Pay At All. *The Quarterly Journal of Economics*.
- Halvorsen, K. (2008). *Å forske på samfunnet*. Oslo: J.W. Cappelens Forlag as.
- Hellevik, O. (1999). *Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Hellevik, O. (2009). *Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Joiner, R., Messer, D., Littleton, K., & Light, P. (1996, April). Gender, computer experience and computer-based problem solving. *Computers & Education*, ss. 179-187.
- Jones, S. R. (1992). Was There a Hawthorne Effect? *American Journal of Sociology*, 451-468.
- Kadijevich, D. (2000, Mars). Gender Differences in Computer Attitude among Ninth-Grade Students. *Journal of Educational Computing Research*, ss. 145-154.
- Kennedy, P. (2003). *A guide to Econometrics*. Massachusetts: The MIT Press.

- Kosfeld, M., Neckermann, S., & Yang, X. (2014). Knowing that You Matter, Matters! The Interplay of Meaning, Monetary Incentives, and Worker Recognition. *IDEAS Working Paper Series from RePEc*.
- Krokan, A. (1995). *Forstå statistikk*. Otta: Engers Boktrykkeri A.S.
- Kutner, M., Nachtsheim, C., & Neter, J. (2004). *Applied Linear Regression Models*. McGraw-Hill/Irwin.
- Kvaløy, O., & Schöttner, A. (2015, April 1). Incentives to motivate. *Journal of Economic Behavior and Organization*.
- Kvaløy, O., Nieken, P., & Schöttner, A. (2015). Hidden benefits of reward: A field experiment on motivation and monetary incentives. *European Economic Review*, 188.
- Kvaløy, O., Nieken, P., & Schöttner, A. (2015). Hidden Benefits of Reward: A Field Experiment on Motivation and Monetary Incentives. *European Economic Review*.
- Lavy, V. (2009). Performance Pay and Teachers' Effort, Productivity,. *American Economic Review*, 1979.
- Lazear, E. P. (2000). Performance Pay and Productivity. *American Economic Review*, 1346-1347.
- Lazear, E., & Gibbs, M. (2009). *Personnel Economics in Practice*. John Wiley & Sons.
- List, J. A., Sadoff, S., & Wagner, M. (2011). So you want to run an experiment, now what? Some simple rules of thumb for optimal experimental design. *Economic Science Association*.
- Olken, B. A. (2015). Promises and Perils of Pre-Analysis Plans. *Journal of Economic Perspectives*.
- Rigdon, M., Ishii, K., Watabe, M., & Kitayama, S. (2009). Minimal social cues in the dictator game. *Journal of Economic Psychology*, 358-367.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2012). *Research methods for business students*. Essex: Pearson.

Shearer, B. S., & Paarsch, H. J. (1999). The Response of Worker Effort to Piece Rates Evidence from the British Columbia Tree. *The Journal of Human Resources*.

Slonim, R., & Roth, A. E. (1998). Learning in High Stakes Ultimatum Games: An Experiment in the Slovak Republic. *The Econometric Society*.

Stranden, A. L. (2014, Desember 16). *Forskning.no*. Hentet fra *Forskning.no*: <http://forskning.no/arbeid-ledelse-og-organisasjon-naeringsliv-organisasjonspsykologi/2014/12/prestasjonsklima-pa-jobben>

Tungodden, B., & Cappelen, A. W. (2012). Insentiver og Innsats. *Magma*, side 38.

United Nations Development Program. (2015). *Human Development Report 2015*. New York: United Nations Development Program. Hentet fra http://hdr.undp.org/sites/default/files/2015_human_development_report.pdf

12. Appendiks

Appendiks A: Pre-analysis plan

Pre- analysis plan

How should leaders incentive people to maximize their performance?

Henrik Reigstad

Espen Hervig

Februar 17, 2016

Contents

1 INTRODUCTION.....	2
2 RESEARCH STRATEGY.....	3
2.1 PARTICIPANTS.....	3
2.1.1 <i>Recruitment of Participants</i>	4
2.2 RANDOMIZING AND ANONYMIZING	4
2.3 DATA COLLECTION	4
3 DESIGN	4
4 EMPIRICAL STRATEGY	5
4.1 RESEARCH QUESTION.....	5
4.1.1 <i>Specifications and Analysis</i>	5
4.2.1 MAIN HYPOTHESIS.....	6
4.2.2 <i>Heterogeneity</i>	7
5 REFERENCES.....	7
6 APPENDIX.....	8
6.1 INFORMASJON GITT TIL DELTAKERNE AV EKSPERIMENTLEDER:	9
6.2 INFORMASJON GITT TIL DELTAKERE SOM FIKK FASTLØNN:	10
6.3 INFORMASJON GITT TIL DELTAKERE SOM FIKK PRESTASJONSBASERT LØNN:	11

6.4 «VIDEO-TEKSTER» GITT TIL DELTAKERNE	12
6.5 «SLIDER TASK», SCREENSHOT	13
6.6 BAKGRUNNsspøRSMÅL AND KONTROLLVARIABLER	14

1 Introduction

Economic incentives have long been the method of choice when it comes to improving employee performance in the workplace. The effect of psychological methods, on the other hand, has received less attention. Standard economic theory claims that the only way to improve a person's effort in the workplace is to use economic incentives. In recent years, however, we have seen this notion challenged and criticized by research articles and experiments.

Kvaløy, Nieken and Schöttner (2015) is an interesting article studying the effect of motivating feedback on the performance of employees receiving either fixed salaries or performance-based salaries. The experiment was built using a 2x2 design, where participants were divided into four randomized groups. The first group received a fixed salary, the second a performance based salary, the third a fixed salary and motivating feedback, and the fourth received a performance-based salary along with motivating feedback. They found that motivating feedback was only of positive benefit to those receiving a performance based salary, and that a performance based salary alone lead to worse employee performance than in the fixed salary case.

Deci (1972) studied how economic compensation affects a person who is motivated by personal interest to complete a certain task or project. He found that money in fact reduced participants' personal motivation to complete the task, while positive feedback had the opposite effect. According to Deci, people interested in preserving inner motivation in students or employees should focus primarily on making the assigned tasks interesting, instead of trying to motivate using monetary rewards.

Gneezy and Rustichini (2000) is an article that has further developed the arguments and insights of Deci. Their research indicate that people have an innate inclination to work, and that misplaced economic incentivizing can suppress this inherent desire to be productive.

We find this debate around economic incentivizing very compelling. We ourselves have experienced through different part-time jobs that it is not just money that stimulates work effort. Compliments and recognition of one's effort on the job or in the classroom can prove to be equally inspirational for an individual, and perhaps even more important when it comes to developing a positive work environment for a company as a whole. We hope our master's

thesis will contribute new knowledge to this debate and to the field of maximizing employee performance. With our economics education at NHH, we aim to enter working life as candidates for modern leadership positions, with an expertise in employee motivation, and hope our master's thesis will help us achieve this goal.

We wish to study the following overarching question: *How should leaders incentive people in order to maximize their performance?*

To answer this question, we will consider how economic and non-economic incentives affect people, and what the relationships between them are. We will investigate these effects by testing the following main hypotheses:

Hypothesis 1: Non-economic incentives in the form of motivating feedback improve performance.

Hypothesis 2: Performance based salaries improve performance.

Hypothesis 3: Motivating feedback affects differently those receiving fixed salaries than those receiving performance-based salaries.

Data collection will be performed in February 2016. This pre-analysis plan will be uploaded to AEA RCT trial before we look at the data collected from experiment.

2 Research Strategy

We hope that the experiment will allow us to identify causal relationships, i.e. will be able to distinguish between significant causal influences and artificial statistical correlations. We hope that our experimental design will ensure that the most significant factor separating different trial groups is exactly the manipulation we subject the participants to.

2.1 Participants

We will perform our experiment on middle school students in the Bergen area. There are many good reasons for this choice. Firstly, it is logistically practical and convenient to visit different local schools. Secondly, the participants are already nicely grouped together and can be easily organized, a task that would be significantly more difficult to accomplish when performing the experiment on working adults. We also believe that middle school students are an interesting sample of the population that reflects the future community. At middle schools, we

have a nice spectrum of future employees in many different possible occupations, including coming professors, doctors, police officers, vocational employees, etc.

2.1.1 Recruitments of Participants

The participants will be recruited from several middle schools in the Åsane district. We have communicated by mail correspondence and personal meetings. Through “power calculations”, we estimated that we needed just under 300 participants in order to discover significant results with a power of over 80%. We used data from Gill and Prowse, the developers of “«slider task»”. Based on this data, we assumed that participants on average could complete 22 slides in two minutes, with a standard deviation of 5.4 slides. We hypothesized a performance increase of two slides for the treatment group compared to the control group. If these approximations and assumptions are correct, we will be able to find significant results with around 300 participants.

2.1.2 Randomizing and Anonymizing

The experiment will be performed in a controlled environment and the participants will be randomized on the individual level. This ensures that we will not find differences from observable and non-observable conditions. The experiment is completely anonymous. In this way, participants will feel free to be themselves, and will not change their behavior as a result of what they believe the experiment wants them to do.

2.3 Data Collection

When we completed the first part of the experiment on Monday, February 2nd 2016, there was a large traffic accident in Åsane. Students and teachers, along with us, were all late to the school as a result. We found that the data collected on this particular day was characterized by an anomalous amount of noise. We choose, therefore, to view this day as a pilot study. Nevertheless, we will include this particular data in our final data set in the event that the deviation from the other results is not too large.

3 Design

We plan to perform the economic experiment using the 2x2 design described in the introduction. Participants will complete “«slider task»” (Gill & Prowse, 2012). “«slider task»” involves drawing a line with a marker on a line from 0 to exactly 50. The participants have 120 seconds to complete as many sliders as possible. “«slider task»” and the experiment is programmed and conducted with the experiment software z-Tree. (Fischbacher, 2007).

Participants will be randomized into four different groups, where the first will receive a fixed salary and neutral feedback, the second a fixed salary and positive feedback, the third a performance-based salary with neutral feedback, and the fourth a performance-based salary and positive feedback. The figure below summarizes the method:

	Overview treatments	
	Fixed payment	Performance payment
Neutral talk	fixed treatment	pfp treatment
Motivational talk	fixed-moti treatment	pfp-moti treatment

The instructions the participants receive can be found in the appendix.

4 Empirical Strategy

4.1 Research question

The experiment is designed to study the effects of non-economic incentives in the form of motivating feedback, economic incentives (“pay for performance”) and the relation between them. The two manipulations we wish to study are increased economic incentives and increased positive feedback relative to the control groups. Our design will ensure that these two manipulated variables are the only thing separating the different groups from one another. We wish to study if there are causal connections related to these two manipulations.

4.1.1 Specifications and Analysis

Our main regression we will use to analyze the dataset is:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \times PL_i + \beta_2 \times M_i + \beta_3 \times PL \times M_i + \mathbf{X}_i + \epsilon_i$$

Y_i is the testoutput/productionoutput for the different groups. L is a dummy variable representing whether or not the participants have received a performance-based salary (1/0). M is a dummy variable representing whether or not the participants have received motivating feedback (1/0). $PL \times M$ is a variable that determines the interaction between participants who subject to both of the above manipulations. X_i is a vector consisting of the control variables we are investigating: sex, age (grade), sport, time spent on homework together with computer skills. Epsilon represents noise. We will fit our primary regression both with and without control variables in order to gain a better understanding of the participants in the experiment. Beta-naught is the constant that shows what the participants with a fixed salary produced, while beta gives an estimate of the “increased production” of the participants with a performance-based salary without motivating feedback accomplished. Beta-two gives an estimate of the “increased performance” for the group that had both a fixed salary and motivating feedback. Beta-three gives an estimate for how differently motivating feedback affected the groups with a fixed salary and a performance-based salary.

4.2.1 Main Hypothesis

This experiment tests three main hypotheses for improved performance:

Hypothesis 1: Non-economic incentives in the form of motivating feedback improve performance.

Ariely and co-authors (2008) find that people produce more efficiently when they receive motivating and meaningful feedback. We believe that the participants who receive motivating feedback will respond positively to this. Our hypothesis is the following:

$$H_0: \beta_2 \leq 0 \text{ og } \beta_2 + \beta_3 \leq 0 \quad H_a: \beta_2 > 0 \text{ og } \beta_2 + \beta_3 > 0$$

Hypothesis 2: Performance based salaries improve performance.

Lazear (2000) demonstrates that people assigned monotone tasks will perform better if they are compensated with a performance-based salary than if they receive a fixed salary. Our hypothesis is the following:

$H_0: \beta_1 \leq 0$ og $\beta_1 + \beta_3 \leq 0$ $H_a: \beta_1 > 0$ og $\beta_1 + \beta_3 > 0$

Hypothesis 3: Motivating feedback affects differently those receiving fixed salaries than those receiving performance-based salaries.

$H_0: \beta_3 = 0$ $H_a: \beta_3 \neq 0$

Kvaløy and co-authors (2015) find that those who receive both positive feedback and a performance-based salary perform best. This is something we also believe, but we do not want to exclude the possibility that a fixed salary with motivating feedback works best. Our hypothesis is the following:

4.2.2. Heterogeneity

We will use background data we collected in at the end of the experiment to study heterogeneity. We will focus on sex, age (grade), sport, time spent on homework together with computer skills.

5 References

- Ariely, D., Kamenica, E., & Prelec, D. (2008). Man's search for meaning: The case of Legos. *Journal of Economic Behavior and Organization*, pp. 671-677.
- Deci, E. (1972). Intrinsic motivation, extrinsic reinforcement and inequity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 113-120.
- Fischbacher, U. (2007). Z-tree: Zurich Toolbox for Ready-made Economic Experiment. *Experimental Economics* 10(2), pp. 171-178.
- Gill, D., & Prowse, V. (2012). A novel computerized real effort task based on slider. *American Economic Review*.
- Gneezy, U., & Rustichini, A. (2000). Pay Enough or Don't Pay At All. *The Quarterly Journal of Economics*.
- Kvaløy, O., & Schöttner, A. (2015, April 1). Incentives to motivate. *Journal of Economic Behavior and Organization*.
- Kvaløy, O., Nieken, P., & Schöttner, A. (2015). Hidden Benefits of Reward: A Field Experiment on Motivation and Monetary Incentives. *European Economic Review*.
- Lazear, E. P. (2000). Performance Pay and Productivity. *American Economic Review*, 1346-1347

Appendiks B: Instruksjoner

Introduksjon (gitt muntlig før start)

Hei alle sammen, og velkommen til et økonomisk eksperiment. Det er viktig at alle slår av mobiltelefonen og det er ikke lov å snakke sammen under eksperimentet. Dere har også fått hvert deres headset. Dette skal dere ha på gjennom HELE eksperimentet, og dere må ikke ta det av ettersom dere vil få se noen videoer etter hvert.

Dere bruker musen til utføre oppgaven, men det er ikke lov å bruke musehjulet. Dette fordi poengene ikke blir registrert, og dere gjør det dermed dårligere. **Dette er et viktig forskningsprosjekt, og hvis dere bryter reglene som jeg nevnte, har vi ikke lov å gi ut betaling.** Eksperimentet er fullstendig anonymt, og ingen vil få vite hva du gjør.

Oppgaven dere skal gjennomføre heter Sliders. Den går ut på å dra en markør langs en linje til den får verdien 50..

Du får kun poeng for å treffe 50, ingen andre tall gir poeng. Du kan prøve så mange ganger du vil på hver linje, men det gjelder å få flest mulig poeng per runde. Du får to prøverunder til å øve deg før eksperimentet starter.

Utbetalingen av penger vil bli gjort om to uker, mandag 7 mars. Da kommer vi tilbake. Det ligger en liten lapp ved hver tablet/pc. Det er deres betalingskode. Den må dere ta vare på og ta med dere ut av klasserommet når vi er ferdig.

Vi vil være tilstede under hele eksperimentet. Får du problemer, eller trenger hjelp, rekk opp hånden så vil vi komme å hjelpe deg.

Informasjon (Fastlønn)

Oppgaven du skal gjennomføre heter Sliders. Den går ut på at du skal dra en markør langs en linje til den treffer akkurat 50. For hver slide du klarer å dra til 50 får du ett (1) poeng. Du får altså kun poeng for å treffe 50. Ingen andre tall gir poeng. Du kan prøve så mange ganger du vil på hver slide, men det gjelder å klare flest mulig poeng per runde. Du får to prøverunder til å øve deg før eksperimentet starter.

Eksperimentet består av tre runder. Hver runde er på to (2) minutter. Etter hver runde får du tilbakemelding på hvor mange poeng du klarte.

Betalingen for oppgaven er 100,- kroner. Du vil få utbetalt pengene om to uker, mandag 7/3.

Ved siden av dette arket ligger en betalingskode. Denne må dere ta med dere og ta vare på når eksperimentet er ferdig.

Det er viktig at du kun fokuserer på din jobb, og ikke snakker med andre elever.

Når eksperimentet er ferdig er det viktig at arket blir liggende igjen på pulten. Dere får ikke lov å snakke med andre om eksperimentet før dagen er over.

Informasjon (Prestasjonsbasert lønn)

Oppgaven du skal gjennomføre heter Sliders. Den går ut på at du skal dra en markør langs en linje til den treffer akkurat 50. For hver slide du klarer å dra til 50 får du ett (1) poeng. Du får altså kun poeng for å treffe 50. Ingen andre tall gir poeng. Du kan prøve så mange ganger du vil på hver linje, men det gjelder å klare flest mulig poeng per runde. Du får to prøverunder til å øve deg før eksperimentet starter.

Eksperimentet består av tre runder. Hver runde er på to (2) minutter. Etter hver runde får du tilbakemelding på hvor mange poeng du klarte.

Du kan tjene 150, 100 eller 50 kr avhengig av hvor godt du gjør det i forhold til din gruppe. Dersom du er blant den tredjedelen som gjør det best får du 150 kr, dersom du er blant den tredjedelen som gjør det nest best får du 100 kr og dersom du er blant den tredjedelen som gjør det tredje best får du 50 kr.

Du vil få utbetalt pengene om to uker, mandag 7/3.

Det er viktig at du kun fokuserer på din jobb, og ikke prøver å snakke med andre elever.

Når eksperimentet er ferdig er det viktig at arket blir liggende igjen på pulten. Dere får ikke lov å snakke med andre om eksperimentet før dagen er over.

Manus til videoinnspilling:

Video 1: Informasjon Alle (før runde 3)

Hei og velkommen til hovedrunden i det økonomiske eksperimentet. Dere skal nå gjennomføre tre runder med sliders, hvor dere får poeng for hver sliders dere klarer å dra til 50. Hver runde er på 120 sekunder (2 minutter). Dere vil få tilbakemelding på hvor mange poeng dere har klart etter hver runde.

Video 2: FASTLØNN og PFP (etter runde 3)

Da er vi ferdig med runde 1. Det gjenstår nå to runder av eksperimentet. Dere må nå vente litt før neste runde begynner. Etter denne runden er det en runde igjen. Vi fortsetter snart, så følg med på skjermen.

Video 3: FASTLØNN og PFP (etter runde 4)

Runde 2 er over, og vi har en runde igjen av eksperimentet. Dere har etter denne runden gjennomført tre runder med sliders. Som etter runde 2, må dere nå vente litt før neste runde begynner. Vi fortsetter snart, følg derfor med på skjermen.

Video 4: Motivasjon (etter runde 3)

Kjære deltaker! Takk for innsatsen så langt! Vi er utrolig takknemlig for at du/dere stiller opp, og vi hadde ikke kunnet gjennomføre dette eksperimentet uten din/deres hjelp. Nå venter en ny runde. Gjør ditt/deres beste, og husk at din innsats er utrolig viktig for vårt arbeid. Bånn gass og lykke til!

Video 5: Motivasjon (etter runde 4)

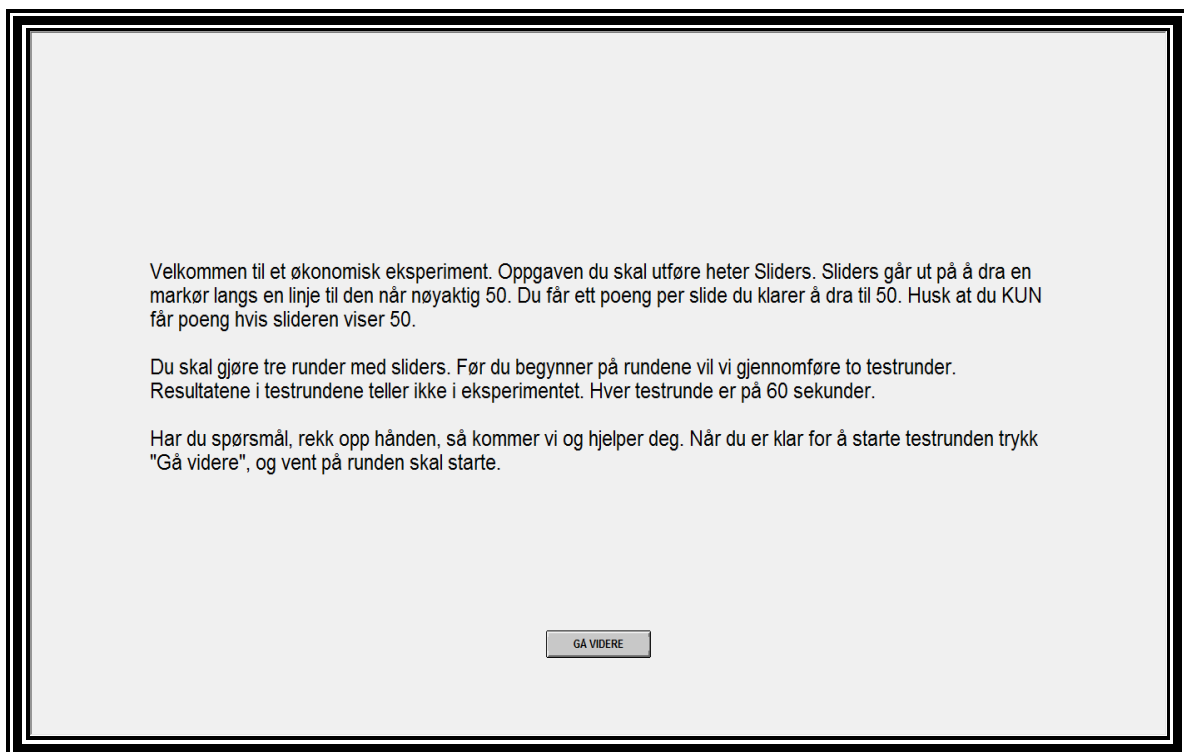
Glimrende! Da har vi bare EN runde igjen av vårt eksperiment. Jeg er stolt over at dere har vært med på å bidra til dette eksperimentets resultater, deres innsats er helt uvurderlig for oss. «Klin til» nå i siste runden, og husk at “When the going get tough, the tough get going”. Fullt fokus og en siste innsats, så er vi i mål! Lykke til!

Appendiks C: Skjermbilder av eksperimentet

Nedenfor følger gjennomgang av prøverunde 1 av eksperimentet. Siden prøverunde 1 og prøverunde 2 er lik, gjengir vi bare prøve runde 1. Videre følger en gjennomgang av eksperimentets hovedrunde som består av tre (3) identiske omganger. Vi gjengir her bare en omgang, men de forskjellige videoene gitt etter runde 1 og etter runde 2 ligger tilgjengelig på en url-link. Avslutningsvis følger spørreskjema.

Prøverunde

(Vi legger bare ved en prøverunde)



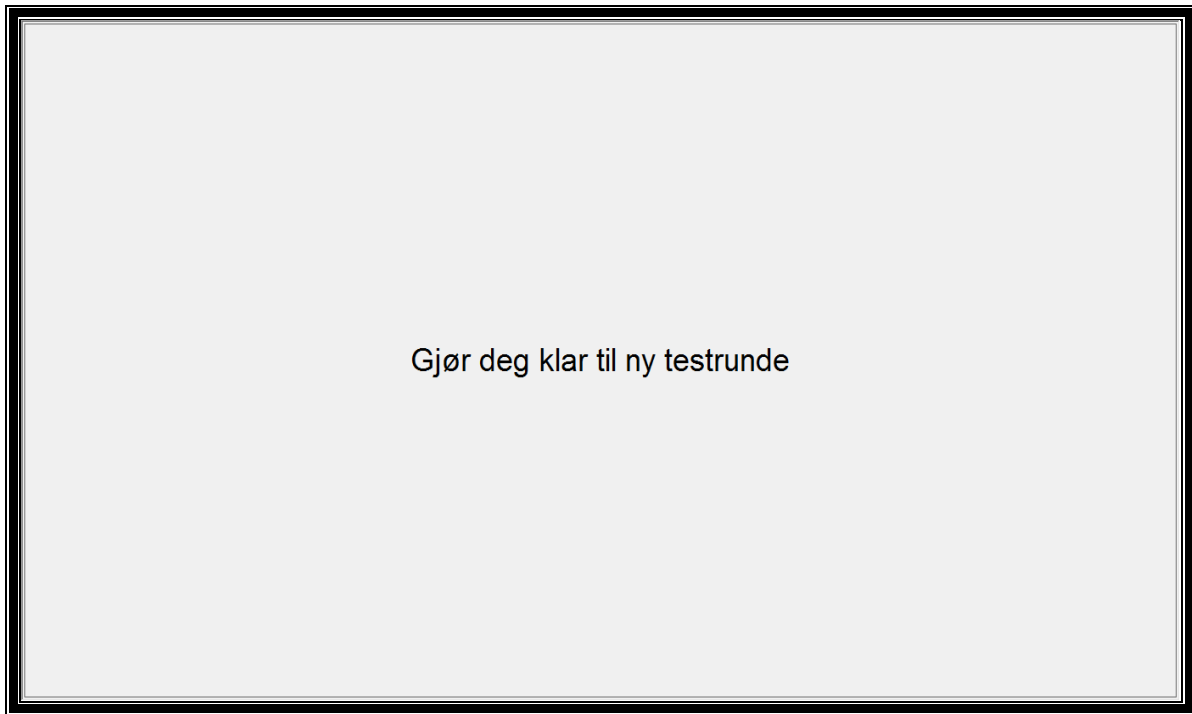
Vi venter på at alle blir klar

Testrunde

1 av 1

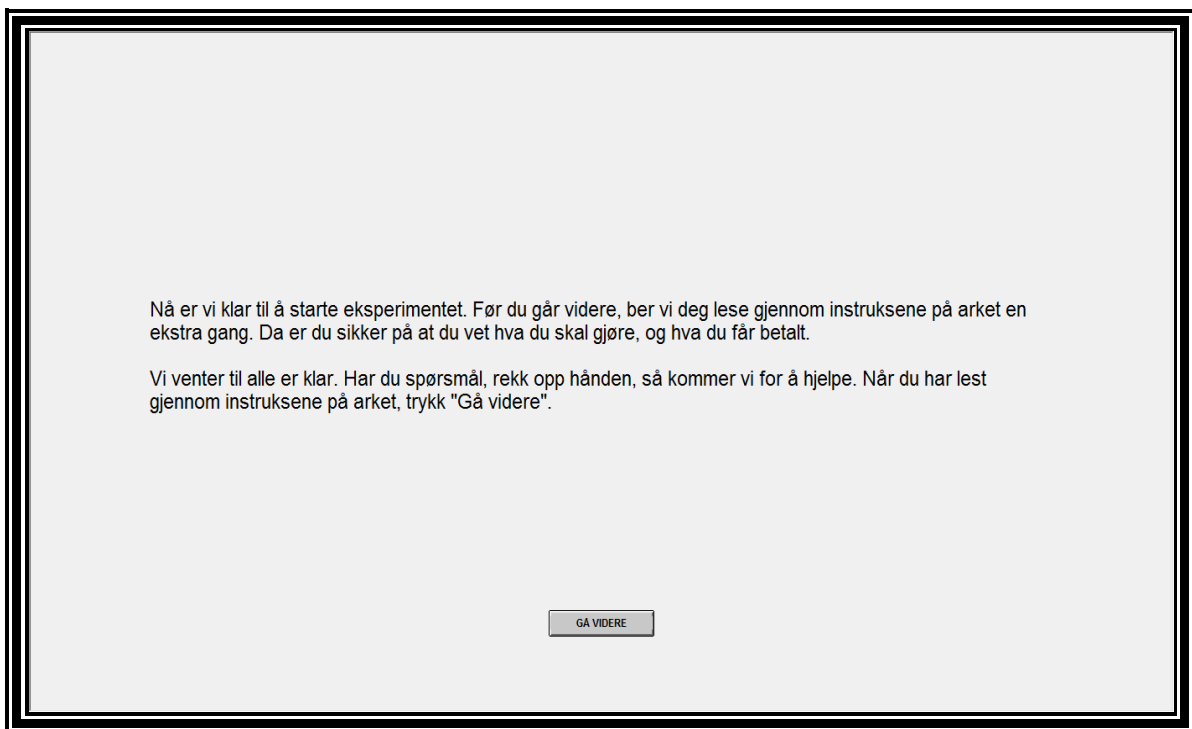
Gjenstående tid [sek]: 5

Første testrunde vil begynne snart



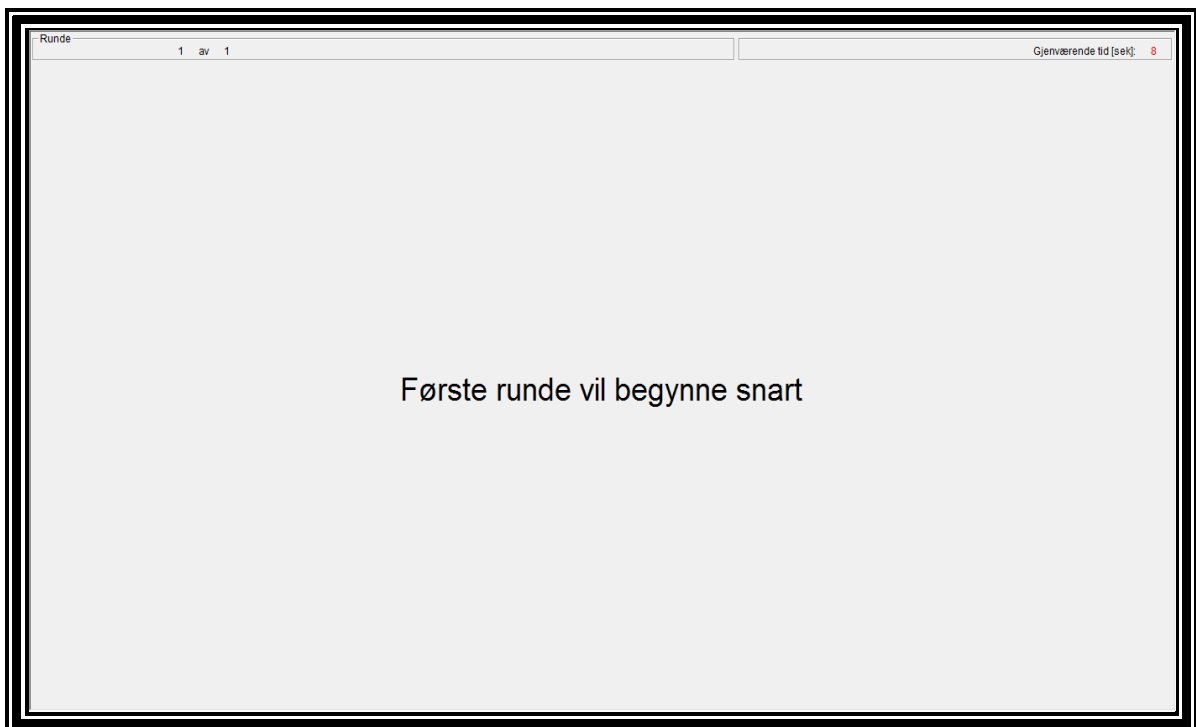
Hovedrunde

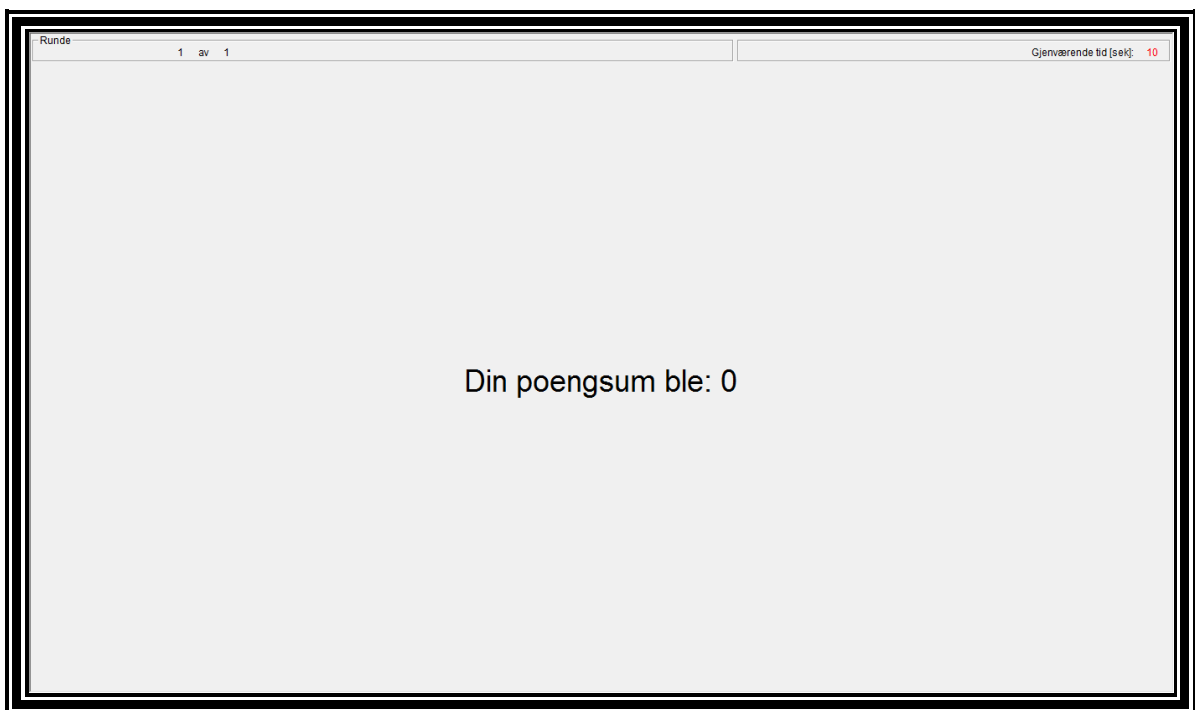
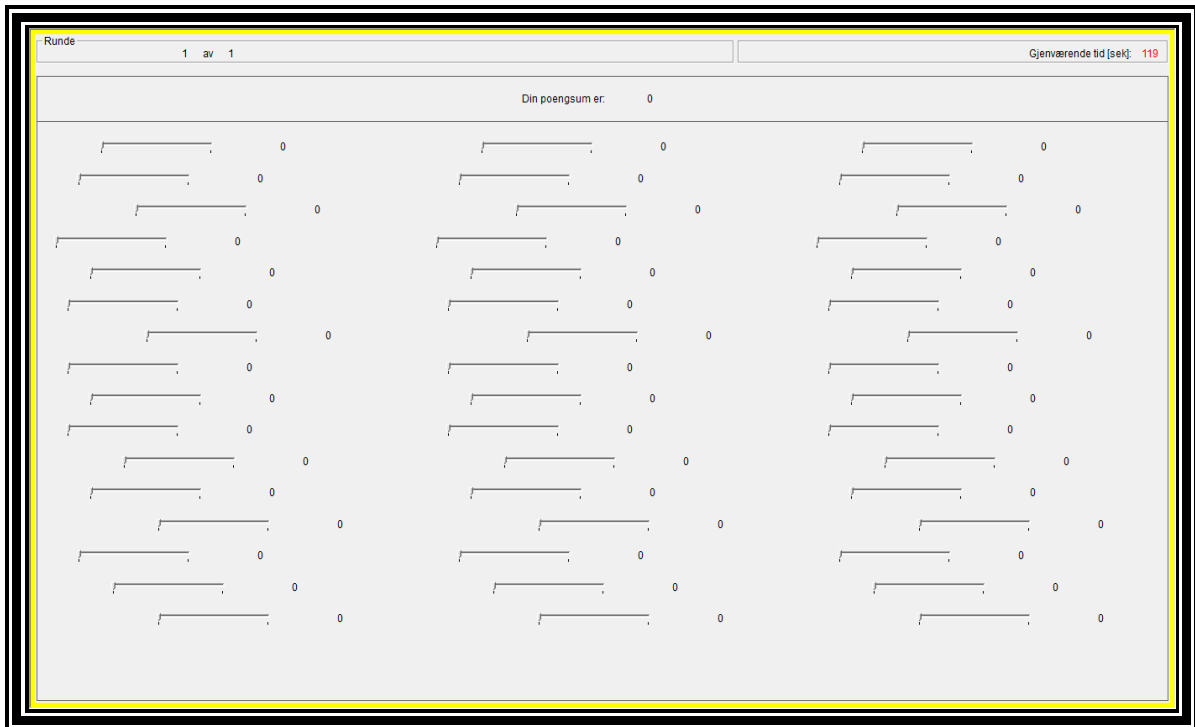
(Under følger skjermbilde fra runde 3. Den er identisk med runde 4 og 5)





Link informasjonsvideo før runde 3: <https://www.youtube.com/watch?v=VwG20emcKf4>





Link til motivasjonsvideo etter runde 3: https://www.youtube.com/watch?v=DBDAr_sROXg

Link til motivasjonsvideo etter runde 4: <https://www.youtube.com/watch?v=-5-iaXRZF38>

Link til nøytral video etter runde 3: <https://www.youtube.com/watch?v=CcyvtxLrmiY>

Link til nøytral video etter runde 4: https://www.youtube.com/watch?v=oG_JlbuvqO4



Gjør deg klar til andre runde


Spørreskjema

Eksperimentet er nå slutt. Vi vil gjerne stille deg noen spørsmål avslutningsvis.

	Helt uenig	Uenig	Nøytral	Enig	Helt enig
1. Jeg opplevde at videoene var motiverende for min innsats?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Jeg opplevde at betalingen var viktig for min innsats?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Jeg opplevde at min arbeidsinnsats ble satt veldig stor pris på?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Jeg opplevde at vi ble veldig sterkt oppmuntret til å yte vårt beste?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

1. Hva er ditt kjønn?	Gutt			Jente
	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>
2. Driver du med organisert konkurranseidrett?	Ja			Nei
	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>
3. Hvilket klasstrinn tilhører du?	8		9	10
	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Hvor mange timer i uken bruker du på lekser hjemme?	0-3	3-5	5-8	8+
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Hvor mange timer i uken bruker du på dataspill?	0-3	3-5	5-8	8+
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Eksperimentet er slutt. Du kan nå stille forlate lokalet.

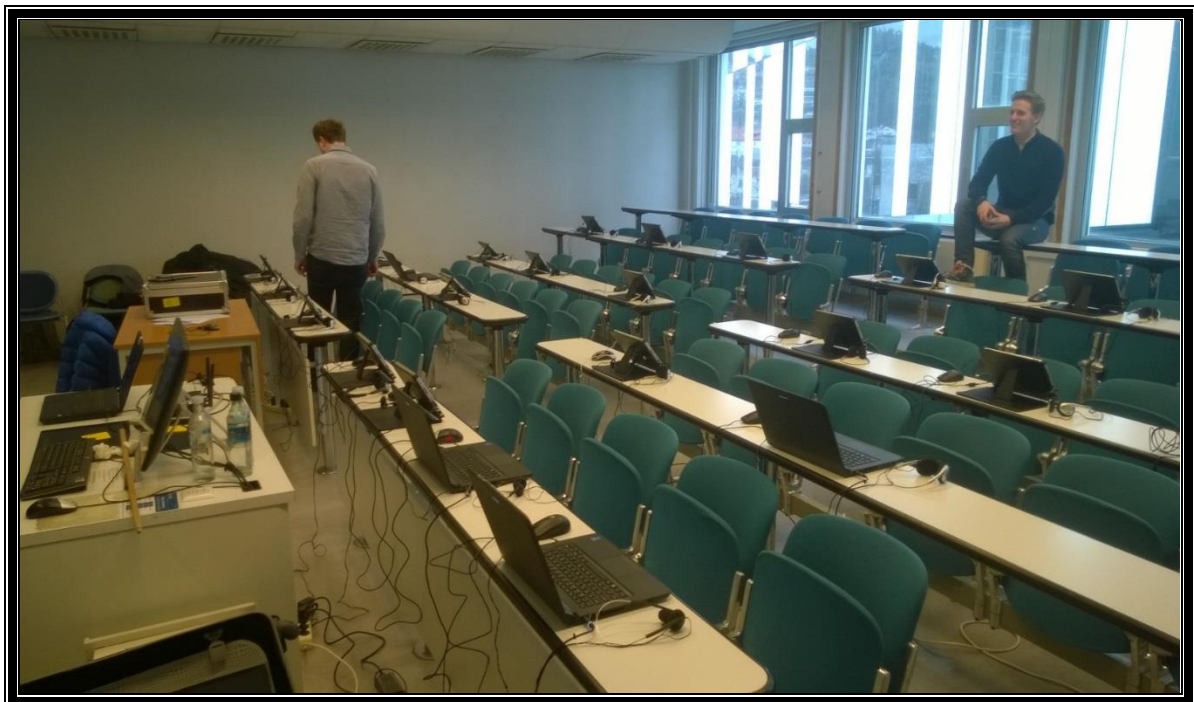


Appendiks D: Bilder fra utvikling og gjennomføring av eksperimentet

Test av utstyr og programvare ved hjelp av familie og venner:

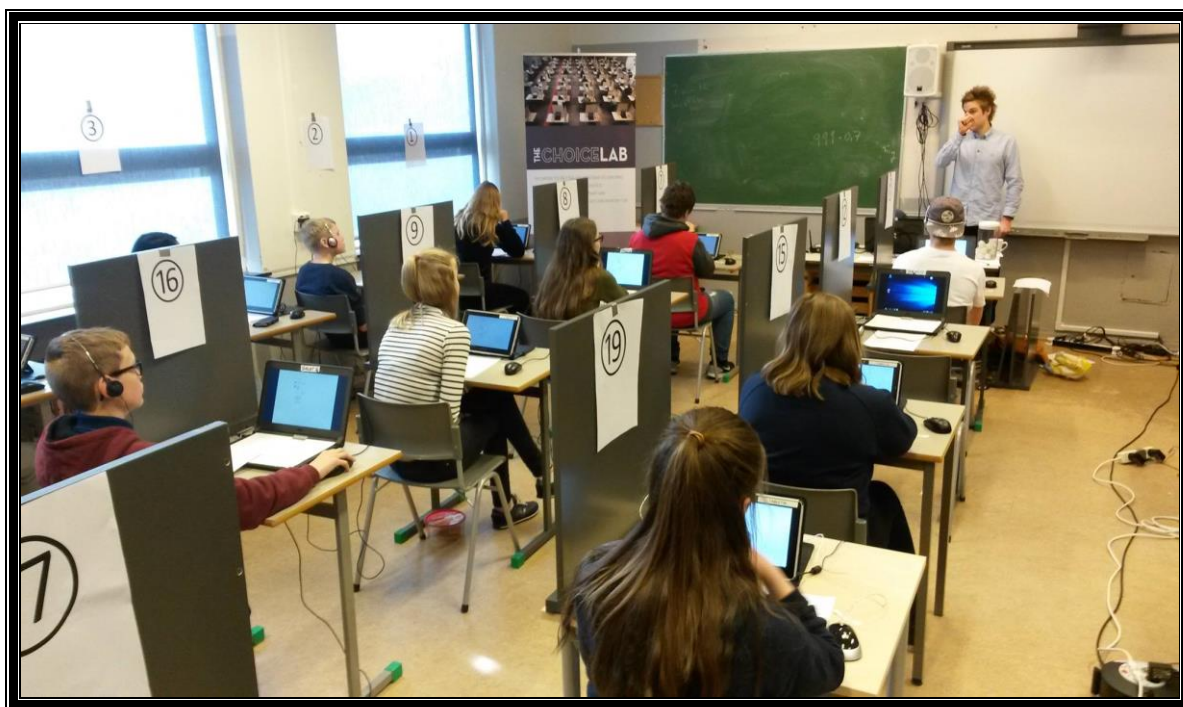


Generalprøve på NHH:



Rigget og klar for eksperiment Breimyra Skole



Informasjon til deltakere:**Eksperiment pågår:**

Appendiks E: Dagbok for arbeid med masteroppgaven 2015/2016

Under følger dagbok fra prosessen med masteroppgaven. Den er presentert i stikkordsform og har et muntlig preg.

01.09.15

Vårt første møte med veileder Bertil Tungodden. Her presenterer vi tema for hva vi ønsker å skrive om, og hvilken vinkling vi ønsket. Bertil gir oss grønt lys og vi setter opp en tentativ fremdriftsplan utover høsten 15. Vi er masterstudenter for The Choice Lab, og er beæret over muligheten. Vi er med dette tidlig i gang med vår oppgave. Det kan oppleves som mye oppå alt annet, men det skader ikke å være et lite hestehode foran.

30.09.15

Vi har møte nummer to med Bertil. Siden sist har vi også jobbet med oppgaven gjennom faget STR 402 Metode for Masteroppgaven. Vi drøfter litteratur, og Bertil presenterer oss for Ola Kvaløy med flere sin artikkel «Hidden Benfit of Reward» (som vi kjenner fra andre fag). Deres forskningsdesign bruker vi som inspirasjonskilde. Vi blir enig om at vår vri skal omhandle å forbedre motivasjonstreaten som deltakerene skal bli utsatt for. Deltakerene til vårt eksperiment blir vi enig om skal være ungdomsskoleelever. De representerer fremtidens menneskeutvalg av samfunnet; leger, økonomer, snekkere og sykepleiere. Vi kan dermed se hvordan et representativt utvalg reagerer på våre treats. Bertil «pitcher» oss inn på «slider task» som en mulig arbeidsoppgave som er kjedelig, enkel og monoton. Victoria Prowse er en av to som har utviklet denne. Vi skal følge opp dette.

15.10.15

Proessen rundt å booke utstyr til å gjennomføre laben på ungdomsskolene starter. Vi tester nettbrettene, samtidig som vi mottar et forslag fra forskningskoordinator Ida på et skolebrev som vi kan sende som forespørsel til de respektive skolene.

23.10.15

Vi oppretter kontakt med Victoria Prowse ved Universitet i Oxford om bruk av Sliders Task. Vi får tilsendt informasjon, gjennom en hyggelig dialog, og tar videre kontakt med universitetet i Innsbruck for å få en valid ID til bruk av programmeringsprogrammet z-Tree,

som vi skal kjøre eksperimentet på. Dette kommer etter hvert på plass.

26.10.15

Vi har nytt veiledningsmøte med Bertil. Vi presentere staa. Vi opplyser om z-Tree, Sliders og forklarer om hvordan vi har videreutviklet designet på eksperimentet. Bertil er fornøyd, samtidig som han kommer med tips og triks rundt både design, metode og Premier League. Vi går nå inn i eksamenstiden, og opplyser om at vi nå ikke vil ha mulighet til å jobbe like mye med dette på siden av alt annet. Vi avtaler nytt møte 27.11

27.11.15

Nytt møte. Vi har noen spørsmål til oppgaven som vi diskuterer og drøfter med Bertil. Vi spør om kompetanse til programmering av z-Tree. NHH bruker et annet program, vi finner ut at vi får lære oss det ved hjelp av youtube, pluss at en veldig god kompis av Henrik, NHH student Sondre Skjerven, bidrar med helt uvurderlig hjelp til å utvikle selve eksperimentet i z-Tree. Vi har nå skrevet ferdig metodeoppgaven i STR 402, og har nå 10 siders rapport om hvordan vi ser for oss at masteroppgaven blir.

12.12.15

Vi er ferdig med eksamen, og bruker tiden frem til juleferien til å søke på legater, samt administrere og lese oss opp på relevant litteratur. Det viser seg raskt at de dårlige tidene i Norge påvirker avkastningen på våre søknader.

17.12.15

Julelunsj med The Choice Lab. Vi får faglig påfyll, julegave og blir oppdatert på adferdsøkonomi.

04.01.16

Vi møter på biblioteket til en flying start, men det er stengt. Vi drar hjem og samler krefter

05.01.16

Biblioteket er omsider åpen etter juledvalen. Vi skyter ut av startblokkene, og har begynt programmeringsjobben i z-Tree. Dette bruker vi neste dagene til.

07.01.16

Vi har kommet såpass langt med programmeringen at vi har et førsteutkast klart til veiledningstimen med Bertil. Han blir presentert for opplegget, samt får en del spørsmål fra

oss mhp design, empiri og ikke minst praktiske utfordringer. Vi er ved godt mot, og har troen. Bertil «pitcher» oss inn mot PWC, og mener at med en god presentasjon og argumentasjon, så er det ikke umulig at de kan være med som hovedsponsor for oppgaven. Vi mangler 22 000,- for å kunne gjennomføre eksperimentet som planlagt.

12.01.16

Vi tar kontakt med Direktør Torbjørn Torsvik i PWC avd Bergen, og spør om et møte hvor vi kan presentere vår plan. Han er positiv, og vi avtaler møte torsdag 21 januar klokken 14. I mellomtiden fortsetter jobb med z-Tree programmering, lesing av litteratur (både psykologi og adferdsøkonomi) og forberedelser av presentasjon PWC.

21.01.16

En stor dag for oss og en milepæl for vår masteroppgave. Vi hadde et utrolig gøy og interessant møte med Torbjørn Torsvik i PWC. En stor opplevelse å komme inn i et så profesjonelt miljø og vise litt av hva vi har lært på NHH. PWC blir med på lasset som hovedsponsor, og vi har forpliktet oss til å holde foredrag/seminar om våre resultater samt ledelse og motivasjon høsten 2016 for PWC sine CFOer og HR-avdeling.

28.01.16

Nytt veiledningsmøte med Bertil. Vi får svar på spørsmål rundt oppgaven, diskuterer spørsmål og motivasjonsvideo, samt at vi forteller om PWC pluss andre praktiske «seire» og utfordringer. Bertil er fornøyd med PWC. Vi har nå hele budsjettet på plass. TCL går inn med 15 000,- og PWC 22 000,-. Vi er nå i dialog med Åstveit Ungdomsskole og Breimyra Ungdomsskole om å få gjennomføre vårt eksperiment sammen med deres elever. Dette er krevende, og tålmodigheten til Henrik blir satt på prøve.

04.02.16

Henrik sin gode venn og kollega fra Fløibanen, Øyvind Stensager Christensen har sagt seg villig til å hjelpe med innspill av motivasjonsfilmen. Dette må bli proft, og Henrik bruker torsdagen til å booke studioet på NHH, sikre seg adgang til rom og parkering, samt sparrer «film-manuset» med Bertil.

06.02.15-07.02.16

Vi bruker hele helgen til å bli ferdig med å programmere z-tree.

Målet er å bli ferdig til veiledningstime 12.02. Når vi gir oss søndag kveld er programmet nesten ferdig programmert. Vi mangler bare finpussen samt å legge inn de redigerte filmene.

08.02.15-12.02-16

Jobben med oppgavens «skjelettet» er i gang. Vi baserer oss på relevant litteratur og har en ide om hva og hvordan oppgaven skal bygges opp. Dette skal presenteres 12.02.15.

12.02.16

Veiledningsmøte med Bertil. Han er fornøyd med programmering og video, men kommer med et par tips som vi følger opp. Strukturen og innholdet så langt er bra, men også her har han gode tips og forslag.

15.02.16

Kort prat med doktorgradstudent Ingar Haaland. Han kommer med gode tips. Ellers jobber vi nå kun med eksperimentet. Første sikre avtale er med Breimyra 24/2. Vi er også i dialog med IT-avdelingen på NHH samt TCLs forskningskoordinator Janina.

16.02.16

Vi lander Åstveit Ungdomsskole. Første dag med eksperiment er mandag 22/2-16. Ellers jobber vi med PAP som vi håper å få til noe lunde ila onsdag.

17.02.16

Denne dagen henter vi ut stort sett alt utstyret fra NHH/The Choice Lab. Vi setter opp alt utstyret og sammen med venner og familie tester vi nettbrett, nett, server og hardware/software. En lang og tidkrevende dag, men med god innsats, god mat og godt humør fra alle parter.

18.02.16

Vi får hjelp av Øyvind og Jardar (Henrik sin bror) til å sette opp en generalprøve på NHH. Vi har kontaktet Fløibanen, og de stiller med «Freebies» iform av billetter som vi kan bruke til å få tak i deltakere. Generalprøven går bra, og gir oss innsikt i en del detaljer som vi er nødt til å justere frem mot eksperimentsuken.

20.02.16 og 21.02.16

Helgen går med til å finpusse på eksperimentet, hente ut mer utstyr (skillevegger etc) og planlegge og printe diverse. Vi har søndag kveld god kontroll, men er samtidig spent på hvordan den kommende uken vil bli.

22.02.16

Murphy slår til med full kraft. En av de største bilulykkene i Norges historie inntreffer 06.30 i Eidsvåg. Det er totalt kaos på veiene, noe som fører til at elever og lærere er veldig forsinket til start. Dette fører til mye unødvendig stress, støy og kaving. Vi frykter etter hvert at dataene fra denne dagen ikke kan brukes. Vi informerer Bertil om dette, og i samråd med han beslutter vi å kalle denne dagen for en pilotstudie.

24.02.16

Andre dag med eksperiment. Breimyra Skole. Vi er heldig og dyktig denne dagen. Alt går på skinner, og vi har en god følelse. Vi får veldig gode tilbakemeldinger av både skole og deltakere. I det hele tatt en stor suksess. Vi begynner virkelig å bli drevne eksperimentører.

29.02.16

Siste dag med eksperiment. Eidsvåg skole. Denne dagen går også på skinner. Lærerikt, spennende og interessant. Vi leverer tilbake utstyret på NHH, og er godt fornøyd. Rar følelse, antiklimaks. Nå begynner jobben.

01.03.16-03.03.16

Vi kaster oss over arbeidet med Pre-analysis planen. Denne må vi ha klar til torsdag 03.03, og vi klarer dette.

03.03.16-04.03.16

Vi åpner data. Spennende, gøy og mye arbeid. Vi skulle ønske litt større forskjeller enn det vi fikk, men slik er det å drive eksperiment, det er ingen garantier. Vi sender noen betraktninger og spørsmål til Bertil som nå er i USA, og avventer svar fra han.

07.03.16

Uken og eldredagen på NHH, vi bidrar som sjåfører for den eldre garde

08.03.16

Vi har møte på biblioteket og avtaler arbeidsfordeling for resten av mars måned. Vi legger en tentativ plan, noe som gjør at vi nå står litt friere til å legge opp vår egen hverdag.

05.04.16

Vi forsetter å jobbe med teori og analyse. Oppgaven begynner å ta form, og vi har i samråd med Bertil lagt en plan på hvordan vi skal legge opp de ulike delene av oppgaven. Resten av april måned går med til å jobbe med oppgaven.

09.05.16 – 13.05.16

Denne uken jobber vi veldig hardt. Oppgaven blir satt sammen, og de ulike delene gjennomgått. Vi har hatt som mål å få veiledning på oppgaven fra Bertil innen slutten av mai, og det var derfor viktig å ha det meste på plass fredag 13.05.16. Mai måned krever sitt både på i skole, jobb og fotballsammenheng, og det er derfor viktig å ligge et lite hestehode foran.

13.05.16 – 20.06.16

Den siste måneden går med til å ferdigstille masterutredningen, og vi leverer oppgaven mandag 20.06.16.

Appendiks F: Tilleggsanalyse

Normalitet

For at hypotesetestene vi har gjennomført skal være valide stilles det krav til normalitet i regresjonens residualer. Denne forutsetningen sikrer pålitelige p-verdier i forhold til t-testene og F-testen.

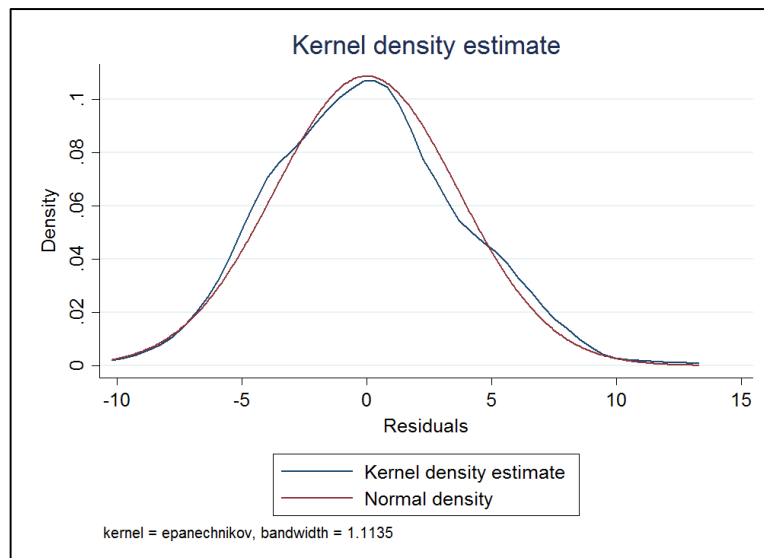
Vi benytter et «kernel density»-estimat for å vurdere om normalitetsforutsetningen holder. «Kernel density»-estimering er en statistisk metode hvor man trekker slutninger om populasjonen basert på et gitt datasett.

I tillegg til «kernel-density»-estimatet ser vi på P-P-plott og Q-Q-plott. P-P-plottet er et standardisert normalsannsynlighetsplott hvor dataene plottes mot en teoretisk normalfordeling. Avvik fra den teoretiske normalfordelingslinjen er tegn på ikke-normalitet, og P-P-plottet er spesielt sensitivt for ikke-normalitet i det midtre området. Q-Q-plottet er en grafisk fremstilling hvor man plotter kvantilene til en variabel mot kvantilene til en normalfordeling. Q-Q-plott er sensitive for ikke-normalitet nær halene.

Hvis «kernel density»-estimatet, P-P-plottet og/eller Q-Q-plottet tyder på ikke-normalitet vil vi benytte oss av en «inter-quartile range»-test. I en «inter-quartile range»-test ser man etter alvorlige avvik fra normalfordeling, der alvorlige avvik defineres som punkter som ligger tre «inter-quartile-ranges» under første kvartil eller tre over tredje kvartil. Ett slikt punkt vil være nok til å forkaste nullhypotesen om normalfordeling på 0,05-nivå.

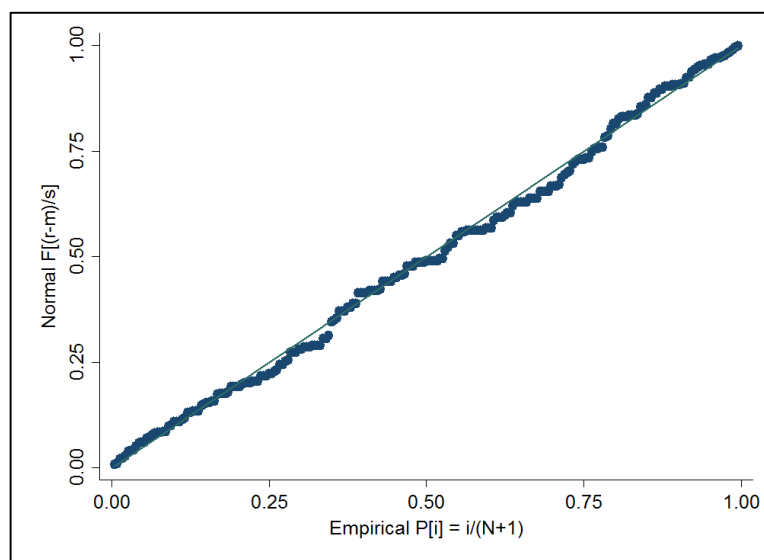
Hovedregresjon

Av Figur 6 ser vi at «kernel density»-estimatet (blå kurven) følger normalfordelingsplottet (røde kurven) ganske tett. Det synes å være noen avvik, men ikke nok til at vi er bekymret for om normalitetsforutsetningen i residualene holder.



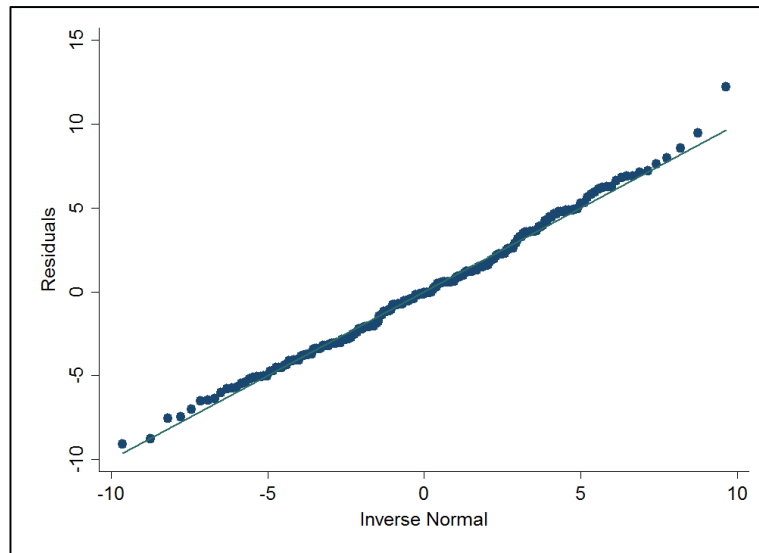
Figur 6 - "Kernel density"-estimat for hovedregresjonen

P-P-plottet i Figur 7 viser at dataene er tilnærmet normalfordelt. Vi ser noe avvik fra den teoretiske normalfordelingslinjen i det midtre området, men i all hovedsak ser det greit ut.



Figur 7 - P-P-plott for hovedregresjonen

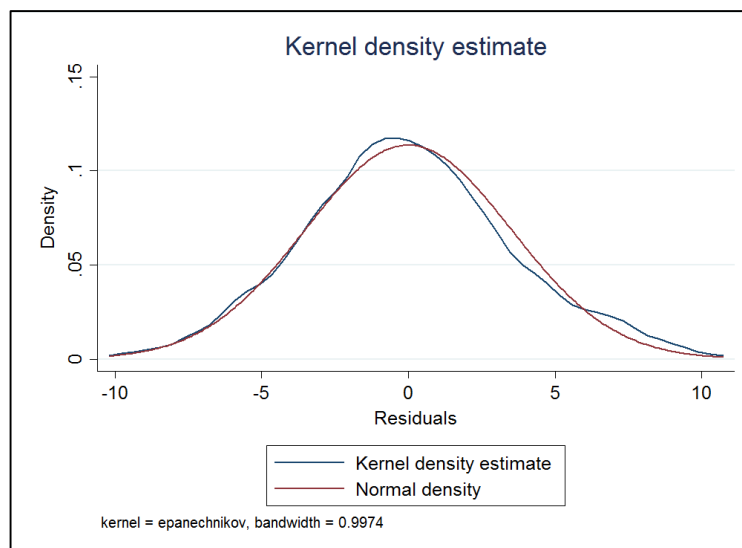
I Q-Q-plottet i Figur 8 ser vi noe avvik fra normalitet ved halen, men som for «kernel density»-estimatet og P-P-plottet argumenterer vi for at avvikene fra normalitet er små og ubetydelige. Vi konkluderer derfor med at normalitetsforutsetningen i residualene holder for hovedregresjonen.



Figur 8 - Q-Q-plott for hovedregresjonen

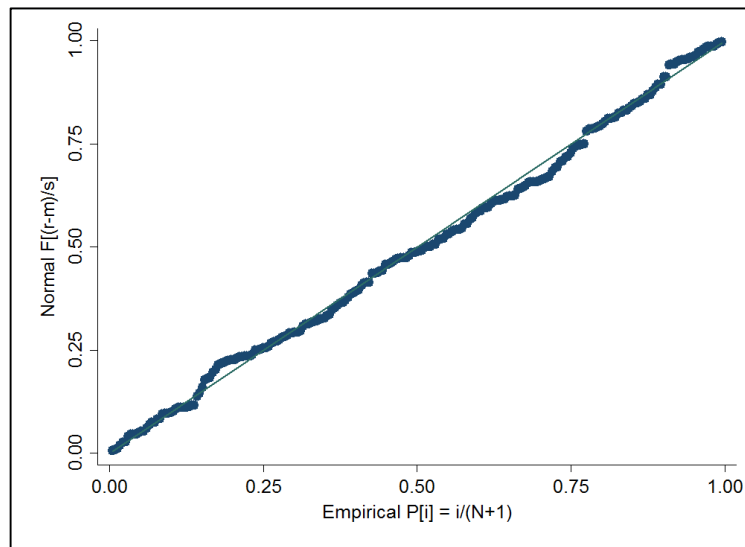
Hovedregresjon med bakgrunnsvariabler

Av Figur 9 ser vi at «kernel density»-estimatet (blå kurven) følger normalfordelingsplottet (røde kurven) ganske tett, men ved høyre hale ser det ut til å være noe avvik fra normalitet.



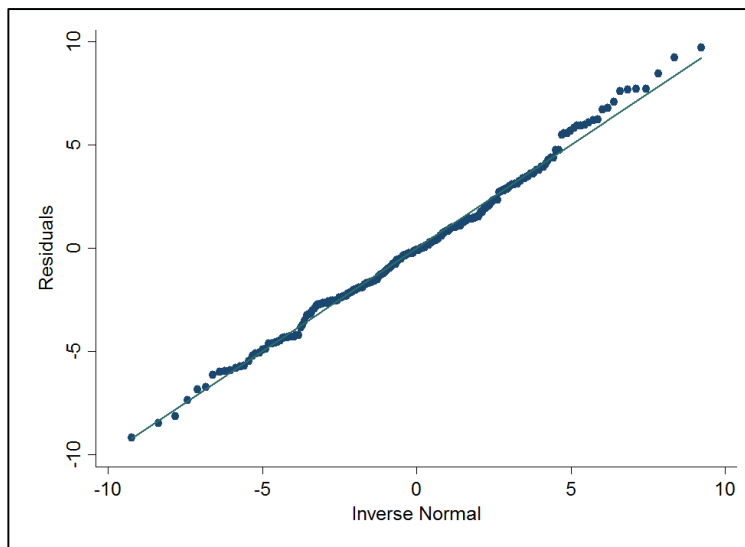
Figur 9 - "Kernel density"-estimat for hovedregresjonen med bakgrunnsvariabler

Til tross for små avvik i Figur 10 synes vi P-P-plottet indikerer normalfordelte residualer.



Figur 10 - P-P-plott for hovedregresjonen med bakgrunnsvariabler

Av Figur 11 ser vi avvik fra normalitet i Q-Q-plottet nær den høyre halen. Vi la også merke til dette i «kernel density»-estimatet, og bør sjekke det nærmere ut før vi avviser ikke-normalitet i residualene.



Figur 11 - Q-Q-plott for hovedregresjon for bakgrunnsvariabler

Av Tabell 18 ser vi at det ikke er noen forekomster av alvorlige avvik og distribusjonen synes å være ganske symmetrisk. Vi kan derfor ikke forkaste nullhypotesen om normalfordeling, og konkluderer derfor med at forutsetningen om normalitet i residualene holder for hovedregresjonen med bakgrunnsvariabler.

Mean = 3.2e-09	Std.Dev. = 3.51	N = 231	
Median = -.1085	Pseudo Std. Dev. = 3.291	IQR = 4.44	
10 trim = -.0856			
		Low	High
	Inner fences	-8.976	8.783
	# mild outliers	1	2
	% mild outliers	0.43 %	0.87 %
	Outer fences	-15.64	15.44
	# severe outliers	0	0
	% severe outliers	0.00 %	0.00 %

Tabell 18 - "Inter-quartile range"-test for hovedregresjonen med bakgrunnsvariabler

Konstant varians

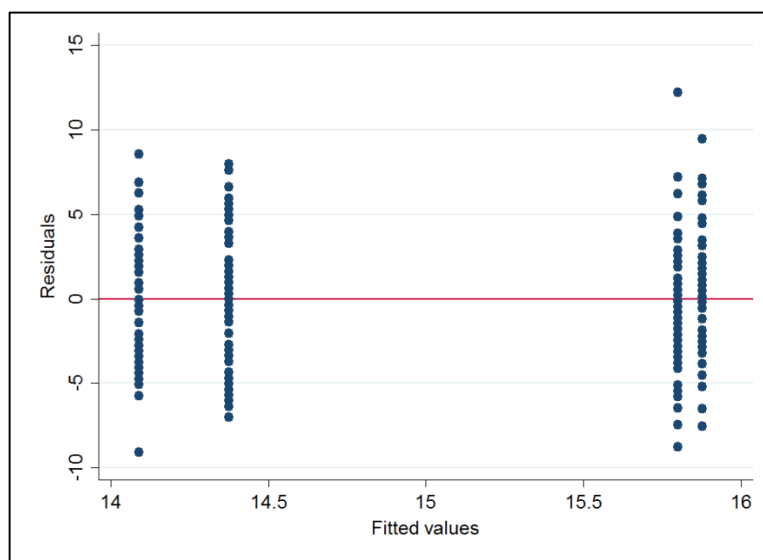
En av hovedforutsetningene til OLS-regresjoner er konstant varians i residualene (Homoskedastisitet). Hvis variansen til residualene ikke er konstant, sier vi at den er heteroskedastisk. Problemet med heteroskedastisitet er at det fører til partiske standardfeil. Etersom standardfeil benyttes i hypotesetesting vil heteroskedastisitet kunne føre til feilaktige konklusjoner om regresjonskoeffisientenes signifikans.

En vanlig metode for å avsløre heteroskedastisitet i residualene er en visuell inspeksjon av residualene plottet mot de forventede verdiene (RVF – Residuals versus fitted values). Ideelt sett skal residualene ha en jevn spredning rundt null uten tendens til å øke eller synke ved endring i den forventede verdien.

Vi kan også benytte oss av White's test. Denne tester om variansen til residualene er konstant, og signifikant utslag kan tyde på heteroskedastisitet.

Hovedregresjon

Som vi ser av Figur 12 har vi fire klynger som representerer de fire hovedgruppene i eksperimentet vårt. Vår vurdering er at plottet ser greit ut og at det ikke er tegn til heteroskedastisitet. Punktene ser ut til å være jevnt fordelt om null for de forskjellige forventende verdiene.



Figur 12 - Residualene versus forventede verdier for hovedregresjonen

For en ytterligere bekreftelse av den grafiske illustrasjonen ser vi på White's test for heteroskedastisitet. Som vi ser nedenfor er p-verdien langt fra signifikant, og vi beholder nullhypotesen om homoskedastisitet i residualene.

$$H_0 : \text{Homoskedastisitet}$$

$$H_1 : \text{Heteroskedastisitet}$$

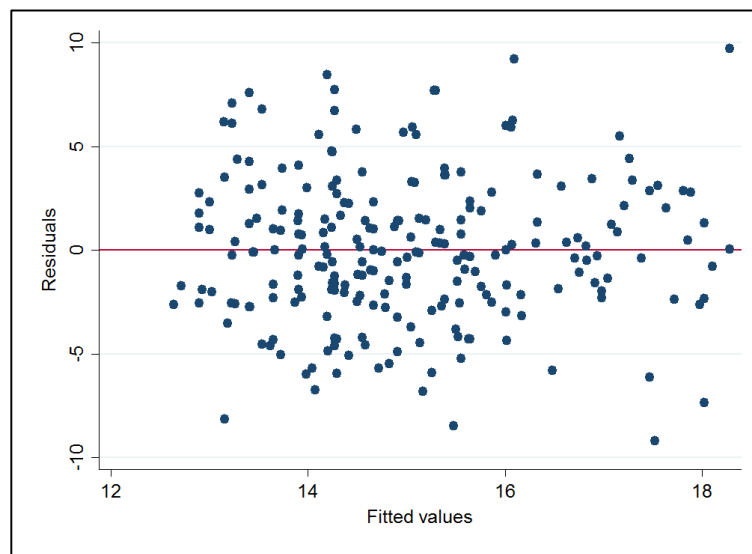
$$Chi2(3) = 0.27$$

$$Prob > chi2 = 0.9660$$

Hovedregresjon med bakgrunnsvariabler

Som vi ser av Figur 13 har vi ikke lenger fire klynger. Grunnen til dette er at vi har introdusert en del bakgrunnsvariabler som gjør at observasjonene ikke lenger bare defineres av de fire hovedgruppene. Vår vurdering er også her at plottet ser greit ut og at det ikke er tegn til heteroskedastisitet. Punktene ser ut til å være jevnt fordelt om null for de forskjellige

forventende verdiene, uten klar tendens til å øke eller synke ved endring i de forventede verdiene.



Figur 13 - Residualene versus forventede verdier for hovedregresjonen med bakgrunnsvariabler

Også i dette tilfellet, hvor vi har inkludert en hel rekke bakgrunnsvariabler, ser vi at p-verdien er langt fra signifikant. Vi beholder derfor nullhypotesen om homoskedastisitet i residualene.

$$H_0 : \text{Homoskedastisitet}$$

$$H_1 : \text{Heteroskedastisitet}$$

$$\text{Chi2}(36) = 31.88$$

$$\text{Prob} > \text{chi2} = 0.6647$$

Multikollinearitet

Dersom to eller flere uavhengige variabler er tett korrelert har vi muligens et problem kalt multikollinearitet. Hovedproblemet med multikollinearitet er at koeffisientestimatene i regresjonsmodellen kan bli ustabile og standardfeilen til de samme koeffisientene kan bli blåst opp.

For å undersøke graden av multikollinearitet kan vi gjennomføre en VIF-test (variance inflation factor). Denne testen gir et mål på hvor oppblåst variansen til den estimerte regresjonskoeffisienten blir på grunn av korrelasjon med andre uavhengige variabler. Dess høyere VIF-verdi man før, dess større indikasjon har man på at multikollinearitet kan være et

problem. Kutner, Nachtsheim og Neter (2004) peker på VIF-verdier over 10 som tegn på høy multikollinearitet.

Hovedregresjon

Som vi kan se av Tabell 19 er ingen av VIF-verdiene i nærheten av 10, og vi konkluderer med at vi ikke har problemer med multikollinearitet.

Variabel	VIF	1/VIF
Pmotdummy	2.99	0.335
Prestasjonsdummy	2.10	0.477
Motivasjonsdummy	1.95	0.513
Gjennomsnittsvif	2.34	7

Tabell 19 – Variance inflation factors (Hovedregresjon)

Hovedregresjon med bakgrunnsvariabler

Av Tabell 20 ser vi at den høyeste VIF-verdien er 3,03. I likhet med hovedregresjonen konkluderer vi med at vi ikke har problemer med multikollinearitet.

Variabel	VIF	1/VIF
Pmotdummy	3.03	0.330
Prestasjonsdummy	2.13	0.470
Motivasjonsdummy	1.98	0.505
Data	1.65	0.606
Kjønn	1.55	0.644
Idrett	1.14	0.879
Klassetrinn	1.10	0.911
Lekser	1.09	0.920
Gjennomsnittsvif	1.71	

Tabell 20 – Variance inflation factors (Hovedregresjon med bakgrunnsvariabler)

Appendiks G: Presentasjon til samarbeidspartner



«Hvordan bør ledere insentivere mennesker for å maksimere deres prestasjoner?»

Et økonomisk eksperiment som kan bidra til å bringe forskningsfronten videre!

Valg av tema og problemstilling

- Problemstilling: «Hvordan bør ledere insentivere mennesker for å maksimere deres prestasjoner?»
- Motivasjon og ledelse
 - Økonomiske insentiver vs Ikke-økonomiske insentiver
 - Hva driver oss mennesker til å prestere? Er den beste måten alltid den dyreste, eller kan mindre kostbare virkemidler ha vel så mye og kanskje større effekt?

Teoretisk bakgrunn

- **Hva sier adferdsøkonomien?**
- «Hidden Benefits of Reward» (Kvaløy, Nieken, & Schöttner, 2015)
- «Pay Enough or Don't Pay at All» (Gneezy & Rustichini, 2000)
- «Insentiver og Innsats» (Tungodden & Cappelen, 2012)
- **Hva sier psykologien?**
- Deci, E. (1972). INTRINSIC MOTIVATION, EXTRINSIC REINFORCEMENT,. *Journal of Personality and Social Psychology*.
- Deci, E., Koestner, R., & Ryan, R. (1999). A Meta-Analytic Review of Experiments Examining the Effects of Extrinsic Rewards on Intrinsic Motivation. *Psychological Bulletin*, 627-668.
- Ariely, D., Kamenica, E., & Prelec, D. (2008). Man's search for meaning: The case of Legos. *Journal of Economic Behavior & Organization*.

Metode

- Eksperiment
- 2x2 matrise

Table 1: Overview treatments

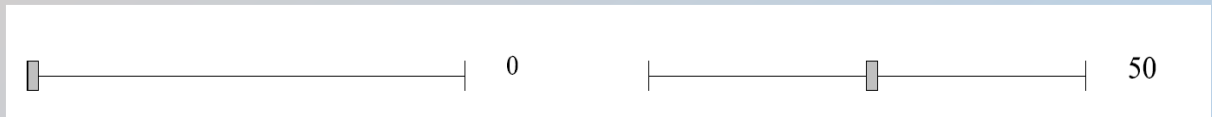
	Fixed payment	Performance payment
Neutral talk	fixed treatment	pfp treatment
Motivational talk	fixed-moti treatment	pfp-moti treatment

Kilde: (Kvaløy, Nieken og Schöttner, 2015)

- Spørreskjema avslutningsvis for å samle inn unike/ulike data om korrelasjon og kausale sammenhenger

Gjennomføring av eksperiment

- Oppgavene som deltakerne skal gjennomføres heter «Sliders Task»



- Denne er utviklet som en veldig ensporet «kjedelig» oppgave, som derigjennom har til hensikt å kunne belyse ønskede effekter av ulik form for treatment

Finansieringsbehov

Budsjett økonomisk eksperiment våren 2016	
Kapitalbehov	Budsjett
The Choice Lab	15 000 kr
????	22 000 kr
Sum kapitalbehov	37 000 kr
Stipulerte utgifter	
Insentivering av deltakere	30 000 kr
Betaling til overflødige deltakere	1 500 kr
Betaling til forskningsassistenter/hjelpere	4 000 kr
Utgifter i forbindelse med transport/leiebil	1 000 kr
Div utgifter i forbindelse med opprigg av lab	500 kr
Sum stipulerte utgifter	37 000 kr

Har p.t fått tildelt kr 15 000 av The Choice Lab

Summen vi trenger for å lande eksperimentet som planlagt

Ethvert bidrag vil være av stor betydning for at vi kan få gjennomføre vårt eksperiment!

Hvorfor bidra som støttespiller?

- Vi har som hensikt å bidra til å bringe forskningsfrotten videre, og dere vil være en viktig støttespiller for at vi skal klare nettopp dette
- Vi tror at bedrifter/ledere har mye å gå på når det kommer til å insentivere de ansatte riktig slik at de i større grad kan maksimere prestasjonsytelsene til de ansatte
- Dere får oppgaven i sin helhet, og vi kan om ønskelig presentere resultatene for deres konsulenter og bidra til gode og konstruktive diskusjoner om hvordan dere i deres daglige virker tenker og resonnerer