

Masteroppgave

Læring i komplekse systemer
November 2020

Delay discounting som en trans-disease prosess

En litteraturgjennomgang og en empirisk studie

Kandidatnavn: Katrine Øhrn-Finstad

Emnekode: MALK5000

Fakultet for helsevitenskap

Forord

Endelig var det min tur til å levere. Det er spennende å ta fatt på psykologiske begrep som impulsivitet og selvkontroll, spesielt når jeg kan gjøre det i et atferdsanalytisk perspektiv. Det er også spennende å analysere slike begrep opp mot aktuelle problemstillinger som finnes i samfunnet, slik som betalingsproblemer og sparing. Jeg er glad for at jeg har fått mulighet til å fordype meg i temaet.

Først og fremst vil jeg takke veilederen min Monica Vandbakk, som har vært tilgjengelig for meg i hele prosessen med valg av tema og vinkling på oppgaven, og som har gitt tilbakemelding på oppgavene mine når jeg har hatt behov for det. Dessuten vil jeg rette en stor takk til takke Line som gladelig lot meg sitte å skrive hos henne i min mest intense skriveperiode, og for korrekturlesing av oppgave. Tusen, tusen takk.

En takk går også til de mange deltakerne som fullførte en lang undersøkelse med mange oppgaver og spørsmål. Takk for at dere ville delta, og takk for at dere fullførte. Uten dere hadde det ikke vært noen oppgave.

En takk går også til kolleger for faglige og nyttige diskusjoner som har bidratt til oppgaven min, og til familie og venner som tok seg av barn, hunder og hester mens jeg brukte tid på skriving. Takk for alt.

Innhold

Forord	ii
Oversikt figurer, tabeller og appendiks	iv
Sammendrag	v
Abstract	vi

Artikkel 1

Delay discounting som en trans-disease prosess	1
Sammendrag	2
Introduksjon.....	3
Valgatferd	4
Delay discounting	6
Matematiske beskrivelser av delay discounting.....	8
Delay discounting som en trans-disease prosess.....	10
Delay discounting på ulike helseutfall.....	11
Delay discounting og økonomisk atferd	15
Konklusjon	16
Referanser	18

Artikkel 2

Delay discounting og økonomisk atferd	28
Sammendrag	29
Introduksjon.....	30
Matematiske beskrivelser av delay discounting.....	32
Forskningslitteratur på delay discounting.....	34
Betalingsproblemer	39
Formål	40
Metode	41
Deltakere	41
Setting og materiell	41
Prosedyre.....	42
Design	45
Interrater-reliabilitet.....	46
Resultat	46

Diskusjon	47
Konklusjon	55
Referanser	57
Tabell 1	69
Figur 1-5	71
Appendix A.....	81

Oversikt figurer, tabeller og appendiks

Artikkel 2

Tabell 1: Deltakernes likegyldighetspunkter på hver tidsutsettelse, og utregnet k -verdi og AUC.....	69
Figur 1: Graf over delay discounting hos hver enkelt deltaker.....	71
Figur 2: Graf over gjennomsnittet av likegyldighetspunkter hos alle deltakere	77
Figur 3: Graf over gjennomsnittet av likegyldighetspunkter hos alle deltakerne som ikke brøt kriteriene for usystematiske data	78
Figur 4: Graf over delay discounting-kurve hos deltakere som møtte kriterier for en sunn økonomi.....	79
Figur 5: Graf over delay discounting-kurve hos deltakere som ikke møtte alle kriterier for en sunn økonomi	80
Appendix A: Informert samtykke	81

Sammendrag

Delay discounting beskriver den subjektive nedvurdering av verdien på en forsterker som er utsatt i tid. Mye litteratur har vist at rusmiddelavhengige, gamblere, alkoholikere, matavhengige, røykere og mennesker som er dårlige til å ta vare på helsen sin, diskonterer fremtidige forsterkere mer enn andre. Det kan tyde på at delay discounting er en trans-disease prosess som finnes på tvers av lidelser. Diskontering av utsatte forsterkere kan ha implikasjoner for behandling av betalingsproblemer og annen økonomisk atferd. Denne masteroppgaven består av to artikler der delay discounting undersøkes.

Artikkel 1 gjør rede for delay discounting som en *trans-disease* prosess. Artikkelen presenterer forskningslitteratur på valगतferd og diskontering av utsatte forsterkere. Videre presenteres en gjennomgang av forskning på delay discounting på ulike helseutfall. Litteratur som har knyttet delay discounting opp mot økonomisk atferd blir også presentert. Forskning på delay discounting og økonomisk atferd kan ha implikasjoner for utfordringer knyttet til personlig økonomi.

Artikkel 2 presenterer empiriske data fra 30 deltakere som gjennomførte en nettbasert test som måler delay discounting på hypotetiske pengebeløp, og som har svart på spørsmål knyttet til personlig økonomi. Måleinstrumentet på delay discounting er en replikasjon av Dixon, Jacobs og Sanders (2006). Resultatene viste at deltakerne som rapporterte om betalingsproblemer diskonterte hypotetiske penger mer enn andre. Funnene indikerer at delay discounting kan påvirke menneskers økonomiske atferd, men videre forskning er nødvendig for å kunne gjøre tilstrekkelige analyser av delay discounting og økonomisk atferd.

Abstract

Delay discounting describes the decrease in a reinforcers value as a function of the delay to its receipt. Studies have shown higher discounting behavior among people suffering from drug- or gambling addiction, alcoholism, overeating, smoking and maladaptive health behaviors. It implies that delay discounting is a *trans-disease* process present across various disorders. Discounting of delayed reinforcers could have implications for the area of financial or economic behavior. The present thesis consists of two articles where delay discounting is subject matter.

Delay discounting as a *trans-disease* process is discussed in Article 1. Research on choice behavior and discounting of delayed reinforcers is presented. Research on various health outcomes and delay discounting is also discussed. The article provides a review of studies on economical behavior and delay discounting, and how this tendency could have implications when dealing with financial or economic behavior.

Data from a study with 30 participants is presented in Article 2 empirical. An internet-based test measuring delay discounting using hypothetical questions where the participants could choose among different amounts of money at various time delays was used. Questions about personal financial status were also answered. The test was based on Dixon, et al. (2006). Participants who reported financial problems discounted higher than participants without financial problems. This could imply that daily discounting could influence financial behavior. Further investigation is needed.

Delay discounting som en trans-disease prosess

Katrine Øhrn-Finstad

OsloMet- storbyuniversitetet

Sammendrag

Delay discounting er den subjektive devalueringen av en utsatt forsterker. Mye av forskningen som omfatter delay discounting er basert på rusmiddelavhengige og gamblere, men funn ved andre lidelser indikerer at delay discounting er en *trans-disease* prosess. I denne artikkelen presenteres forskningslitteratur på valgførelse og diskontering av utsatte forsterkere. Videre presenteres en gjennomgang av forskning på delay discounting på ulike helseutfall. Avslutningsvis drøftes det hvordan forskning på delay discounting og økonomisk atferd kan ha implikasjoner for utfordringer knyttet til personlig økonomi. Det konkluderes med at det bør forskes mer på sammenhengen mellom delay discounting og økonomisk atferd.

Nøkkelord: delay discounting, impulsivitet, atferdsanalyse, valgførelse, økonomisk atferd, smaller-sooner, larger-later.

Delay discounting som en trans-disease prosess

Delay discounting er den subjektive devalueringen eller nedskrivningen av en utsatt gevinst (Mazur, 1987). Det vil si at tiden det tar før en gevinst blir gjort tilgjengelig for oss påvirker hvordan vi oppfatter verdien på en utsatt gevinst (Odum, 2011). De fleste foretrekker å få tilgang til en gode umiddelbart fremfor å måtte vente. I valget mellom å få 1000 kr. idag eller om en uke vil de fleste velge 1000 kr. idag. For at en utsatt gode skal bli interessant for oss, må den ha høyere verdi enn en umiddelbar tilgjengelig gode. Å velge en *smaller, sooner* (SS) fremfor en *larger, later* (LL) gevinst, gode, belønning eller heretter kalt; forsterker, defineres som et impulsivt valg. Å velge en LL forsterker fremfor en SS forsterker defineres som selvkontroll (Ainslie, 1974).

Alle devaluerer eller diskonterer/nedskriver (begrepene brukes synonymt i denne artikkelen) utsatte forsterkere, men det er én populasjon der dette er spesielt tydelig (Bickel, Jarmolowicz, Mueller, Koffarnus & Gatchalian, 2012). Rusmiddelavhengige har en tendens til å redusere verdien på utsatte forsterkere raskere enn en normalpopulasjon. De samme funnene er også observert i andre populasjoner med et impulsivt uttrykk, slik som patologiske gamblere, mennesker som overspiser, og mennesker som er dårlige til å ta vare på helsen sin. Det kan tyde på at delay discounting er en *trans-disease* prosess, som forekommer på tvers av ulike lidelser. Det har implikasjoner for hvordan man oppfatter og behandler økonomiske problemer, ettersom funn på en diagnose eller lidelse kan være relevant for de andre lidelsene med samme, underliggende prosess (Bickel, et al., 2019).

Hensikten med denne artikkelen er å presentere mekanismene i valगतferd, en gjennomgang av forskning som er gjort på delay discounting og ulike helseutfall, og hvordan forskning på delay discounting og økonomisk atferd kan ha implikasjoner for utfordringer knyttet til personlig økonomi. Forskning på delay discounting og økonomisk atferd har stor

samfunnsøkonomisk interesse, og har implikasjoner for hvordan man møter og behandler problemer knyttet til problemer med personlig økonomi.

Valgatferd

Valg er atferd, der atferden er å distribuere operant atferd mellom alternative kilder til forsterkning (Pierce & Cheney, 2017). Å velge ett alternativ over andre kalles for preferanse. I en valgsituasjon med to eller flere forsterkningskjema tilgjengelig vil de fleste velge det alternativet som leder til mest forsterkning. Dette ble vist tidlig i den kjente studien til Herrnstein (1961), der han undersøkte hvordan duers hakkeresponser når de hadde to tilgjengelige forsterkningskjema å engasjere seg i. Studien gikk ut på at duene hadde to plater de kunne hakke på, der hakking på de forskjellige platene ledet til ulik lengde korn/forsterkning. Resultatene viste at duene fordelte antall responser forholdsmessig mellom de to tilgjengelige forsterkningskjemaene: Dersom hakking på den ene platen ledet til 90% av de tilgjengelige forsterkerne, og hakking på den andre platen ledet til 10% av de tilgjengelige forsterkerne, viste resultatene fra studien at duene fordelte hakkeresponsene sine forholdsmessig mellom de to platene med henholdsvis 90% og 10%. Dessuten viste resultatene at duene endret fordelingen av responser mellom de to platene i takt med fordelingen av forsterkning på de ulike skjemaene, noe som ledet til prinsippet om *Matching* (Pierce & Cheney, 2017).

Matching Law viser til at mengde responser matcher den mengden forsterkning som følger responsene (Catania, 2013, s. 229). Likevel er det ikke alltid at matching er tilstede, og det var være mange ulike årsaker til at man ikke engasjerer seg mest i den atferden som genererer mest forsterkning. Tidligere, nyklassisk modell for valgatferd la til grunn at mennesker er rasjonelle og at de alltid vil ta det valget som er mest lønnsomt. Men forskning på valgatferd har vist at mennesker ikke rasjonelle, og ikke nødvendigvis tar det valget som er mest lønnsomt, kalt begrenset rasjonalitet (Angner, 2016; Kahneman, 2003). For å kunne si

noe sikkert om hvordan mennesker tar valg er det nødvendig å vite noe om variablene som gjør at folk velger forskjellig fra andre, men også om hva som gjør at man endrer preferansene sine.

Ta eksempelet med valget mellom å studere til eksamen om en måned, eller å reise ut på kino med vennene sine idag. Dersom man velger å bli hjemme for å lese til eksamen, beskrives det gjerne som å utvise selvkontroll. Velger man å reise ut på kino med vennene sine, beskrives det gjerne som et mer impulsivt valg. Men tiden frem mot eksamensdatoen påvirker valget. Dersom det er to måneder til eksamen, vil det å reise på kino med vennene være mer attraktivt enn å bli hjemme for å lese til eksamen. Men dersom eksamen er dagen etter, vil alternativet med å være hjemme for å lese til eksamen plutselig bli mer interessant og verdifullt. Dermed vil tiden frem mot eksamen påvirke hvor mye verdi de to valgene har for beslutningstakeren. Punktet der man går fra å ha valgt det ene alternativet til å heller foretrekke et annet alternativ kalles for preferanseskifte eller preferansereversering (*preference reversal*). Preferansereversering er et brudd i klassisk-økonomisk teori, dersom «the economic man» alltid er rasjonell, burde det ha resultert i at det valget han tok fra starten av, alltid vil være det foretrukne valget (Green & Myerson, 2004).

Mye indikerer at tidsutsettelse påvirker hvordan mennesker gjør valg (Green & Myerson, 2004). I valget mellom 10.000 kr. nå eller 10.000 kr. om en uke vil de fleste velge nå. Tidsutsettelsen på en uke gjør at den subjektive verdien på det utsatte pengebeløpet blir redusert, sammenliknet med pengene man kan få med en gang. Jo større tidsutsettelse, jo mindre vil pengebeløpet bli verdt. 10.000 kr. om en uke vil være mer verdt enn 10.000 kr. om 10 år. Hvor stor påvirkning tidsutsettelse har på valg har vist seg å være individuelle. Noen oppfatter en utsatt gevinst mye lavere enn andre. For eksempel kan det være individuelle forskjeller i hvor viktig eksamen er, når den er en uke unna, eller en måned unna. Det samme

gjelder pengebeløp eller andre potensielle forsterkere som ikke blir gjort tilgjengelig før etter en gitt tid. Den subjektive påvirkningen av tidsutsettelse kan studeres eksperimentelt.

Delay discounting

Delay discounting viser til at det gjøres en subjektiv verdiendring av en forsterker, som er avhengig av hvor forsinket man får tilgang til forsterkeren (Green & Myerson, 2004; Odum, 2011). I en valgsituasjon mellom to alternativer som kun skiller seg fra hverandre ved at forsterkeren kommer til ulikt tidspunkt, vil de fleste velge det alternativet som blir tilgjengelig tidligere, framfor senere (Green & Myerson, 2004). Men hvordan tar man en beslutning dersom verdien på forsterkeren er ulik? Det klassiske eksemplet på studier som har sett på hvordan valgtakere fatter en beslutning mellom SS og LL er den kjente Marshmallow-studien som ble utført på 60-tallet (Mischel, 2014). I studien deltok 92 barn mellom 3-5 år, som fikk valget mellom én marshmallow umiddelbart, eller to marshmallow 20 minutter senere. I en longitudinell studie med barna som deltok i studien, viste resultatene at de barna som valgte LL på lengre sikt hadde bedre livskvalitet, bedre sosioøkonomisk status og lavere BMI enn barna som valgte SS. Det var også mindre risiko for fremtidig rusmiddelavhengighet (Mischel, 2014). Det har vært stor interesse for fenomenet, og det har blitt produsert mye forskning på delay discounting.

Mazur (1987) utviklet en metode for å finne likegyldighetspunktet hos duer som var trent til å hakke på plater for å få korn. Duene kunne hakke på to forskjellige plater der hakking på den ene platen (alternativ 1) gav tilgang til korn i to sekunder etter bare to sekunder (relativt umiddelbart etter responsen), mens hakking på den andre platen (alternativ 2) først gav tilgang til korn etter en noe lengre utsettelse i tid. Dersom duen hakkete på alternativ 1, ble tiden fram til alternativ 2 redusert. Dermed ville tidsutsettelsen før forsterkning reduseres for alternativ 2 hver gang duen valgte å hakke på alternativ 1. Dersom

duen hakket på alternativ 2, økte tidsintervallet før forsterkning ble tilgjengelig ved neste respons. Dette kalles for en justeringsprosedyre (*adjusting amount procedure*).

I en klassisk studie med delay discounting gjør deltakeren en rekke valg mellom umiddelbare og tidsutsatte forsterkere. Ofte er det brukt hypotetiske eller reelle pengebeløp i disse studiene, men det er også brukt andre typer forsterkere (Odum, et al., 2020). Deltakeren blir presentert for en umiddelbar og en tidsutsatt forsterker, før forskjellene mellom alternativene gradvis reduseres. Enten ved å redusere verdien på det umiddelbare alternativet, eller ved å flytte det utsatte alternativet gradvis nærmere det umiddelbare alternativet. Punktet der både det umiddelbare og det utsatte alternativet er like mye verdt kalles for likegyldighetspunkt (*indifference point, IP*), og sier noe om hvor mye den enkelte er påvirket av en gitt tidsutsettelse (Odum, 2011). I forskning på delay discounting er det likegyldighetspunktene som måles, og man finner gjerne likegyldighetspunkter på flere ulike tidsutsettelser (Green & Myerson, 2004).

I en replikasjon av studien til Petry (2001) inkluderte Odum og Rainaud (2003) mat i tillegg til penger og alkohol. Resultatene viste at både mat og rusmidler ble diskontert høyere enn penger. Basert på disse funnene argumenterte Odum og Rainaud (2003) for at det er forskjell på penger og andre typer forsterkere fordi penger fungerer som en generalisert betinget forsterker, mens mat og rusmidler fungerer som primærfosterkere. Mat og rusmidler blir konsumert direkte, mens penger kan gjøre mange andre typer forsterkere tilgjengelige (Odum, et al., 2020). Generaliserte betingede forsterkere er hendelser eller stimuli som kan byttes inn i flere ulike ubetingede forsterkere. En betinget forsterker er generalisert når den er paret med mer enn én ubetinget forsterker (Pierce & Cheney, 2017). En forsterker er bare effektiv dersom individet er deprivert for forsterkeren. Dersom en betinget forsterker har blitt paret med forsterkere som kan brukes i mange ulike situasjoner, er det større sjanse for at individet er deprivert for noe som øker sannsynligheten for en respons. Derfor er vi relativt

uavhengig av individets midlertidige deprivasjonstilstander dersom vi bruker penger som forsterker (Skinner 1953 s. 77, i Pierce & Cheney, 2017, s. 351).

Matematiske beskrivelser av delay discounting

For å beskrive delay discounting settes tidspunktene der deltakeren i studien vurderer de to valgalternativene til å ha like stor verdi, altså likegyldighetspunkter, inn i en diskonteringskurve. For å beskrive diskontering av tidsutsettelse er det utviklet flere typer matematiske beskrivelser. Den første matematiske beskrivelsen kalles for *eksponentiell*, og er den mest logiske, økonomiske beskrivelsen av valg av gevinst i tid. En eksponentiell forklaring viser til at den subjektive verdien blir redusert med en konstant prosentandel per andel tid. En slik forklaring legger til grunn at hvert minutt med tidsutsettelse vil ha like stor påvirkning på den utsatte verdien. Beskrivelsen baserer seg på at mennesker vil ha samme preferanse over tid (Bickel, et al., 2012; Mazur, 1987). Den eksponentielle beskrivelsen har dermed blitt kritisert for å ikke kunne beskrive preferanseskifte, når en deltaker går fra å velge det ene alternativet til å heller foretrekke et annet (Green & Myerson, 2004).

For å kunne beskrive preferanseskifte og impulsiv atferd, ble det utviklet en hyperbolsk eller hyperbolsk-liknende ligning. I en hyperbolsk ligning ligger det til grunn at påvirkningen på tidsutsettelsen avhenger av hvor langt frem i tid det gjelder. Funksjonen kan forklares med ligningen $V = A/(1+kD)$ hvor V viser til verdien av en forsterker, A viser til mengden av forsterkeren, D viser til utsettelsen frem til forsterkeren, og k viser til en beskrivelse på hvor mye verdien er påvirket av forsinkelsen. I ligningen er tallet 1 med for å sørge for at verdien ikke blir uendelig når tallet nærmer seg 0. k er en fri parameter, mens verdien (V) er den avhengige variabelen og mengde (A) og utsettelse (D) er uavhengige variabler (Odum, 2011). Den hyperbolske ligningen tar også hensyn til at det er forskjell mellom tap og gevinst (Green & Myerson, 2004).

Den hyperbolsk-liknende ligningen er ganske lik den hyperbolske, men der den matematiske forklaringen er opphøyd i s , som representerer en nonlineær skala med mengde/tid, og som i utgangspunktet er lik eller mindre enn 1.0 (Green & Myerson, 2004, s. 772). I en hyperbolsk diskonteringskurve viser den bratte kurven på slutten at det er et brudd i den konstante frekvensen av diskonteringen, noe som støtter at det er individuelle hendelser som påvirker responsforsterkerkontinuiteten (Furrebøe, 2020).

I den hyperbolske- og den hyperbolsk-liknende ligningen er k brukt som måleenhet på impulsivitet, da k sier noe om hvor mye individets preferanser blir påvirket av tidsutsettelsen. Til tross for at k -verdi er en mye brukt måleenhet på forskningslitteraturen, har Myerson, Green og Warusawitharana (2001) skrevet at de matematiske modellene for å beskrive delay discounting har flere begrensninger, for eksempel at de kan gi en skjev fordeling av data. Det gjør at de mindre egnet for å gjennomføre statistiske analyser, ettersom de er basert på en normalfordeling av data.

Et annet mål som har blitt foreslått å bruke i stedet for k -verdi er *Area Under the Curve* (AUC). AUC regnes ut ved å sette inn likegyldighetspunkter med verdier på y -aksen og tidsutsettelsen på x -aksen. Datapunktene danner en diskonteringsgraf. Deretter trekker man linjer fra hvert datapunkt, slik at det dannes trapeser under diskonteringskurven, mellom x -aksen og y -aksen. Arealet av trapeset som oppstår under kurvene mellom to likegyldighetspunkter og deres utsettelse blir kalkulert med ligningen $AUC = (D_2 - D_1) [(V_1 + V_2)/2]$. Verdiene varierer mellom 0-1, der 0 er maks *discounting* mens 1 er ingen *discounting* (Myerson, et al., 2001). AUC er kalkulert direkte fra de observerte verdiene, uten teoretiske antagelser om hvordan en matematisk ligning skal se ut. For mennesker som er sensitive for utsatte forsterkere, og dermed devaluerer verdien på utsatte forsterkere, vil likegyldighetspunktene i diskonteringskurven være høy. Videre vil de ha høy k -verdi og lav AUC, noe som indikerer høy diskontering.

Delay discounting som en trans-disease prosess

Hovedvekten av litteraturen på delay discounting har studert rusmiddelavhengighet (Heil, Johnson, Higgins & Bickel, 2006; Hoffman, et al., 2006; Johnson, 2012; Kirby, Petry & Bickel, 1999; MacKillop, et al., 2011; Moeller, et al., 2002; Monterosso, et al., 2007) eller gambling (Alessi & Petry, 2003; Callan, Shead & Olson, 2011; Dixon, et al., 2006; Dixon, Marley & Jacobs, 2003; Wiehler & Peters, 2015). Et stadig økende antall studier har også funnet høye diskonteringsrater hos andre populasjoner. Bickel, et al. (2012) har argumentert for at delay discounting er en trans-disease prosess som innebærer at det forekommer på tvers av ulike lidelser som preges av en tendens til å foretrekke umiddelbare forsterkere. Videre har Bickel, et al. (2012) foreslått at årsaken til en slik tendens kan være en ubalanse mellom to konkurrerende beslutningssystemer (et impulsivt og et utøvende system), slik at det blir en overvurdering av de umiddelbare forsterkerne. Høy diskontering er funnet ved rusmiddelavhengighet, overvekt og ADHD. I tillegg er det også beskrevet at personer som skårer høyt på delay discounting har lavere sannsynlighet for å engasjere seg i helsefremmende atferd. Funnet støtter forslaget om at delay discounting er en trans-disease prosess (Bickel, et al., 2019).

I en metaanalyse på delay discounting viste resultatene at personer med ulike psykiatriske lidelser hadde brattere konteringskurver enn deltakerne i kontrollgruppen, som skulle representere en normalpopulasjon (Amlung, et al., 2019). Unntaket var anorexia nervosa, som viste lavere diskonteringskurver enn kontrollene. Dette er en tilstand som preges av høy grad av selvkontroll og liten grad av å gi etter for impulser (Amlung, et al., 2019). Resultatene støtter teorien om at delay discounting er en trans-disease prosess som kan ses tvers av de flere psykiatriske lidelser. Det er likevel behov for ytterligere forskning på området, ettersom metaanalysen avdekket både studier med nullfunn og at det var gjennomført et svært begrenset antall studier på noen diagnoser (Amlung, et al., 2019). Hvis

delay discounting er en trans-disease prosess som spiller en sentral rolle i mange lidelser, kan en argumentere for at fremtidig forskning bør rettes mot hvilke lidelser som er relatert til prosessen, og hvordan man kan påvirke diskonteringsrater for å utvikle effektive behandlingsmetoder for ulike lidelser.

Delay discounting på ulike helseutfall

Mye forskning de senere årene har hatt som mål å identifisere hvordan beslutningsatferd påvirker ulike helseutfall (Montague, Dolan, Friston & Dayan, 2012). Både mennesker og dyr diskonterer utsatte forsterkere mer når hendelsen er nærere i tid, enn lengre frem i tid. Det vil si at det å utsette en umiddelbar forsterker med en dag reduserer den subjektive verdien mer enn å utsette en forsterker som allerede er utsatt i tid, med en dag ekstra (Ainslie, 1974; Mazur, 1987). Det kan indikere at negative hendelser om egen helse som kanskje ikke skjer før om 10 år har mindre påvirkning på valgene som tas idag, enn negative hendelser som kan skje i morgen. Et eksempel er å slutte å røyke for å unngå å få kreft om 10 år, eller å legge seg tidsnok for å ikke bli trøtt i morgen.

Mye av forskningen som er gjort på delay discounting har sett på hvordan pengebeløp blir nedskrevet i verdi avhengig av ulike tidsutsettelse (Johnson & Bickel, 2002; Madden, Begotka, Raiff & Kastern, 2003; Madden, et al., 2004). Men den hyperbolske eller hyperbolsk-liknende ligningen fanger også opp at mennesker legger planer langt frem i tid, men endrer planene de har lagt til fordel for kortsiktige belønninger når fremtiden er nærmere/nådd (Kalenscher & Pennartz, 2008). Dermed kan delay discounting gi en forklaring på hvorfor folk har til hensikt å utføre handlinger de senere ikke klarer å utføre (Story, Vlaev, Seymour, Darzi & Dolan, 2014).

Beslutninger om å leve sunt, ta utdanning, forbruk og ferie involverer delay discounting (Fagerstrøm, Arntzen & Foxall, 2011; Foxall, Doyle, Yani-de-Soriano & Wells, 2011). Ainslie (2001) har foreslått delay discounting som et fundamentalt prinsipp for å velge

mellom utsatte forsterkere. Det har ledet til hypotesen om at helseskadelige valg er et resultat av delay discounting, som kan forklares av avstanden mellom valget og de helsemessige konsekvensene. Hypotesen er i tråd med forslaget om delay discounting som en trans-disease prosess som ses på tvers av ulike lidelser (Amlung, et al., 2019; Bickel, et al., 2019; Bickel, et al., 2012).

En problemstilling ved forskning på delay discounting og helseatferd er måling av potensiell, fremtidig sykdom eller uhelse (Asenso-Boadi, Peters & Coast, 2008). En problemstilling i forskningen på delay discounting og helseatferd, som også har vært relevant i annen delay discounting-forskning er bruken av hypotetiske forsterkere. Odum (2011) har blant annet argumentert for at selvrapporing ikke er en pålitelig målemetode ettersom mennesker ofte ikke rapporterer sin faktiske atferd. Likevel viser flere studier at forskjellen mellom hypotetiske og virkelige valg er veldig liten, og at det man tror man ville valgt og det man faktisk velger i stor grad stemmer overens (Johnson & Bickel, 2002; Madden, et al., 2003; Madden, et al., 2004).

Noe av årsaken til at hypotetiske valg stemmer bedre overens med virkeligheten enn ulike former for selvrapporing kan være fordi mange studier med selvrapporing består av at individet skal gradere seg selv eller egen atferd på ulike skalaer (Patton, Stanford & Barratt, 1995). Slike vurderinger kan for eksempel være påvirket av om respondenten oppfatter noen av svarene som riktige eller gale, eller av hvordan respondenten ønsker å bli vurdert av andre. Diskonteringsprosedyrer derimot, består ikke av en gradering eller vurdering av en selv, og det er heller ikke noe svar som er riktig eller galt. Det kan tenkes å være årsaken til at hypotetiske valg reflekterer virkeligheten i større grad enn selvrapporing.

I tråd med diskontering av penger, er det også funnet at diskontering av helseatferd blir redusert jo større tidsutsettelsen er (Bleichrodt & Johannesson, 2001). Van der Pol og Cairns (2001) har forsøkt å måle delay discounting på hypotetiske helsetilstand. Forsøkene ble

gjennomført ved at deltakerne skulle se for seg at de hadde en hypotetisk sykdom, og deretter velge når de ville foretrukket at sykdommen skulle oppstå. Deltakerne som foretrakk verre sykdom etter en tidsutsettelse fremfor en mindre omfattende sykdom tidligere, diskontert tidsutsettelser høyere.

I en studie med røykere fant Odum, Madden og Bickel (2002) at nåværende røykere diskonterte utsatte helsegevinster og utsatt helsereduksjon mer enn ikke-røykere. Nåværende røykere og de som tidligere har røyket diskonterte utsatt helsereduksjon mer enn utsatte helsegevinster. Ikke røykere diskonterte gevinster og tap likt. I en norsk studie undersøkte Furrebøe (2020) forskjellene på diskontering av gevinster og tap både på et individuelt- og et aggregert nivå, for å undersøke om detaljer om hvordan og når mennesker diskonterer. Deltakerne gjorde en oppgave på pc der de valgte mellom hypotetiske pengebeløp som gevinst og tap. Resultatene viste at det var forskjell på diskonteringen av gevinster og tap, noe som indikerer en *sign*-effekt. Sign-effekt viser til en brattere diskonteringskurver for gevinster, enn for tap (Furrebøe, 2020). Resultatet er i tråd med tidligere funn (Abdellaoui, Attema & Bleichrodt, 2010; Estle, Green, Myerson & Holt, 2006; Frederick, Loewenstein & O'donoghue, 2002; Mitchell & Wilson, 2010).

Pengebeløp kan oppfattes som høye og lave avhengig av om det er penger som er mottatt eller tjent. Villigheten til å betale for et produkt kan også påvirkes av når man betaler for det (Gordon, 2011). Forskningen til Tversky og Kahneman (1981) avdekket at preferansene til en person ender seg når alternativene endres i en valgsituasjon. Ifølge prospektteorien som Kahneman og Tversky (1979) utviklet, vil man oppfatte alternativene i en valgsituasjon forskjellig, avhengig av om det dreier seg om gevinster eller tap. De negative følelsene som følger med tap har vist seg å være mer ubehagelig enn gleden ved å motta en gevinst, der beløpet er det samme (Kahneman & Tversky, 1979).

Ganiats, et al. (2000) undersøkte hvordan folk diskonterer fremtidig forbedring av sin egen helse, og spurte deltakerne om de var villige til å akseptere litt forbedret helsetilstand umiddelbart eller en større forbedring om en stund. Her ville de deltakerne som heller foretrakk en liten, men umiddelbar forbedring i egen helse skåre høyt på delay discounting. En del mennesker diskonterer ikke hypotetiske fremtidige helseutfordringer i det hele tatt, og foretrekker heller bedre helse uavhengig av delay (Chapman, et al., 2001; Van der Pol, 2011; Van der Pol & Cairns, 2011).

I en studie med college-studenter fant Daugherty og Brase (2010) at de studentene som skåret høyt på delay discounting predikerte bruk av tobakk og alkohol, mindre bruk av sikkerhetsbelte i bil, mindre bruk av solkrem, og å droppe å spise frokost. Hos pensjonister fant Bradford (2010) at de som skåret høyt på delay discounting skåret lavere på å ha kontroller med mammografi, prostata, tannhelse, kolesterol og influensavaksiner. Odum, et al. (2002) studerte delay discounting både på helsegevinster og helsereduksjon hos røykere, der resultatene viste at de som røykte hadde brattere diskonteringskurver en ikke-røykere, både når det gjaldt helsegevinster og helsereduksjon.

Chapman (2005) har argumentert for at delay discounting påvirker valg mellom kortsiktige kostnader og langsiktige gevinster relatert til egen helse. Verdien vi tildeler en tidsutsettelse påvirker hvordan vi handler i forhold til for eksempel kreftkontrollatferd som å slutte å røyke, dra på mammografi, ta celleprøve, eller bare det å ha et sunt kosthold. Det påvirker også andre typer helseatferd, som sannsynligheten for at man tar influensavaksine for å forebygge influensa, eller å ta kolesterolmedisin (Chapman, 2005; Chapman, et al., 2001; Chapman & Coups, 1999).

I en sør-afrikansk populasjon fant (Chao, Szrek, Pereira & Pauly, 2009) en sammenheng mellom oppfattelse av helse og delay discounting på pengebeløp, illustrert i en U-form. Deltakerne som rapporterte om gjennomsnittlig helse, skåret lavere på delay

discounting enn de som rapporterte at de var veldig syke og de som rapporterte at de var helt friske. Forfatterne har foreslått at dette kan forklares med at deltakerne med dårlig helse hadde mer umiddelbart behov for penger til medisinbehandling, mens deltakerne med god helse var i stand til å nyte godt av fordelene med økonomisk kompensasjon. Disse faktorene kan ha påvirket hvordan deltakerne skåret på delay discounting i studien. Forslaget tydeliggjør utfordringene med å trekke linjer mellom delay discounting på pengebeløp og helse.

Delay discounting og økonomisk atferd

De siste årene er det gjennomført mye forskning der forholdet mellom impulsivitet og økonomisk atferd er studert (Frigerio, Ottaviani & Vandone, 2020). Økonomi viser til fordeling av begrensede ressurser, og det kan være alt fra penger, tid, innsats eller andre ting som finnes i definerte mengder (Tagliabue, 2020). Økonomisk atferd er i denne artikkelen definert som valgatferd ved fordelingen av begrensede ressurser. Varer fungerer som positive forsterkere, og penger representerer kanskje det beste eksempelet på en generalisert betinget forsterker (Skinner, 1953).

Etterhvert har det blitt mer oppmerksomhet rettet mot mer psykologiske faktorer som kan påvirke økonomisk atferd som beslutninger om gjeldsopptak og betaling av regninger (Białowolski, Weziak-Białowolska & VanderWeele, 2019; Rachlin & Jones, 2008; Rohde, 2009). Blant disse studiene ser det ut til at impulsivitet spiller en viktig rolle. I en metaanalyse undersøkte Frigerio, et al. (2020) impulsivitet i sammenheng med forbruksgjeld. Resultatene viste at dem som skåret høyere på impulsivitet også brukte kredittkort og annen usikret kreditt mer enn dem som skåret lavere. De hadde lettere for å gjøre impulsdrevne kjøp, og har større gjeld. Dessuten viste resultatene at disse menneskene også hadde vanskeligere for å ta grep for å komme seg ut av en situasjon med uhåndterlig gjeld.

Beauchaine, Ben-David og Sela (2017) undersøkte delay discounting og økonomisk atferd hos 544 voksne personer med symptomer på ADHD. Resultatene fra studien viste at

ADHD-symptomer var assosiert med både delay discounting, forsinkede kredittkortbetalinger, privat gjeld, bruk av pantetjenester og kort tid i samme jobb. Funnene er i tråd med tidligere studier som har funnet delay discounting blant mennesker med ADHD (Jackson & MacKillop, 2016), og sammenheng mellom delay discounting og stor gjeld eller høye lån (Barkley, Fischer, Smallish & Fletcher, 2006; Brook, Brook, Zhang, Seltzer & Finch, 2013; Graziano, et al., 2015).

Beauchaine, et al. (2017) fant en sammenheng mellom de impulsive/hyperaktive symptomene ved ADHD, delay discounting og økonomiske problemer. Achtziger, Hubert, Kenning, Raab og Reisch (2015) undersøkte om det var noen sammenheng mellom selvkontroll og gjeld hos et representativt utvalg av den tyske befolkningen, der resultatene viste at mennesker som skåret lavt på selvkontroll hadde høyere gjeld enn andre.

Noen studier har funnet at mennesker som skårer høyt på impulsivitet diskonterer fordelene med å være økonomisk kompetent (Ottaviani & Vandone, 2018), og har mindre sannsynlighet for å delta i programmer som tilbyr gratis kredittrådgivning (Meier & Sprenger, 2013). Dette er viktige funn og viktige skritt i retning av å få bedre forståelse for delay discounting og økonomisk atferd.

Konklusjon

I en valgsituasjon foretrekker de fleste å motta en pengegave i dag fremfor i morgen. Delay discounting er den subjektive devalueringen av en utsatt gevinst. Mye av forskningen som omfatter delay discounting er basert på rusmiddelavhengige og gamblere, men det er også funnet høye diskonteringskurver hos andre lidelser som ADHD, røykere, overvektige og alkoholikere. Det kan tyde på at delay discounting er en trans-disease prosess, som finnes på tvers av flere lidelser, og som kan ha implikasjoner for andre lidelser med et impulsivt uttrykk.

Delay discounting påvirker ikke bare hvordan man vurderer verdien på fremtidige gevinster, men også hvordan man vurderer fremtidige negative hendelser som kreft, overvekt og andre sykdommer. Negative hendelser som kommer langt frem i tid oppleves mindre viktige i dag, dette påvirker valgene som tas i dag. Forskning har funnet sammenhenger mellom delay discounting og bruk av sikkerhetsbelte, solkrem, kolesterolmedisin, influensavaksine og kreftkontroller i form av mammografi, celleprøve og prostataundersøkelse (Story, et al., 2014).

Tilsvarende funn er også funnet i relasjon til økonomisk atferd som eksempel stor gjeldsgrad (Frigerio, et al., 2020). Dersom delay discounting er en prosess som også finnes hos personer med økonomiske problemer, kan kunnskap som utvikler effektive intervensjoner for å behandle rusmiddelavhengighet, overvekt og røykeslutt også ha viktige implikasjoner for behandlingen av økonomiske problemer.

Referanser

- Abdellaoui, M., Attema, A. E., & Bleichrodt, H. (2010). Intertemporal tradeoffs for gains and losses: An experimental measurement of discounted utility. *The Economic Journal*, *120*(545), 845-866. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2009.02308.x>
- Achtziger, A., Hubert, M., Kenning, P., Raab, G., & Reisch, L. (2015). Debt out of control: The links between self-control, compulsive buying, and real debts. *Journal of Economic Psychology*, *49*(C), 141-149. doi:10.1016/j.joep.2015.04.003
- Ainslie, G. (2001). *Breakdown of will*. Cambridge: Cambridge University Press. Hentet fra: <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1017/CBO9781139164191>.
- Ainslie, G. W. (1974). Impulse control in pigeons. *Journal of the experimental analysis of behavior*, *21*(3), 485-489. doi:<https://doi.org/10.1901/jeab.1974.21-485>
- Alessi, S., & Petry, N. M. (2003). Pathological gambling severity is associated with impulsivity in a delay discounting procedure. *Behavioural processes*, *64*(3), 345-354. doi:[https://doi.org/10.1016/S0376-6357\(03\)00150-5](https://doi.org/10.1016/S0376-6357(03)00150-5)
- Amlung, M., Marsden, E., Holshausen, K., Morris, V., Patel, H., Vedelago, L., . . . McCabe, R. E. (2019). Delay discounting as a transdiagnostic process in psychiatric disorders: a meta-analysis. *JAMA psychiatry*, *76*(11), 1176-1186. doi:<https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.2102>
- Angner, E. (2016). *A Course in Behavioral Economics* (2 ed.). London, England: Palgrave Macmillan.
- Asenso-Boadi, F., Peters, T. J., & Coast, J. (2008). Exploring differences in empirical time preference rates for health: an application of meta-regression. *Health Economics*, *17*(2), 235-248. doi:<https://doi.org/10.1002/hec.1256>
- Barkley, R. A., Fischer, M., Smallish, L., & Fletcher, K. (2006). Young adult outcome of hyperactive children: adaptive functioning in major life activities. *Journal of the*

American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 45(2), 192-202.

doi:<https://doi.org/10.1097/01.chi.0000189134.97436.e2>

Beauchaine, T. P., Ben-David, I., & Sela, A. (2017). Attention-deficit/hyperactivity disorder, delay discounting, and risky financial behaviors: A preliminary analysis of self-report data. *PloS one*, 12(5). doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176933>

Białowolski, P., Węziak-Białowolska, D., & VanderWeele, T. J. (2019). The impact of savings and credit on health and health behaviours: An outcome-wide longitudinal approach. *International journal of public health*, 64(4), 573-584.

doi:<https://doi.org/10.1007/s00038-019-01214-3>

Bickel, W. K., Athamneh, L. N., Basso, J. C., Mellis, A. M., DeHart, W. B., Craft, W. H., & Pope, D. (2019). Excessive discounting of delayed reinforcers as a trans-disease process: Update on the state of the science. *Current opinion in psychology*, 30, 59-64.

doi:<https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.01.005>

Bickel, W. K., Jarmolowicz, D. P., Mueller, E. T., Koffarnus, M. N., & Gatchalian, K. M. (2012). Excessive discounting of delayed reinforcers as a trans-disease process contributing to addiction and other disease-related vulnerabilities: emerging evidence. *Pharmacology & therapeutics*, 134(3), 287-297.

doi:<https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2012.02.004>

Bleichrodt, H., & Johannesson, M. (2001). Time preference for health: A test of stationarity versus decreasing timing aversion. *Journal of Mathematical Psychology*, 45(2), 265-282. doi:<https://doi.org/10.1006/jmps.2000.1312>

Bradford, W. D. (2010). The association between individual time preferences and health maintenance habits. *Medical Decision Making*, 30(1), 99-112.

doi:<https://doi.org/10.1177/0272989X09342276>

- Brook, J. S., Brook, D. W., Zhang, C., Seltzer, N., & Finch, S. J. (2013). Adolescent ADHD and adult physical and mental health, work performance, and financial stress. *Pediatrics, 131*(1), 5-13. doi:<https://doi.org/10.1542/peds.2012-1725>
- Callan, M. J., Shead, N. W., & Olson, J. M. (2011). Personal relative deprivation, delay discounting, and gambling. *Journal of personality and social psychology, 101*(5), 955. doi:<https://doi.org/10.1037/a0024778>
- Catania, A. C. (2013). *Learning* (5 ed.). Cornwall-on-Hudson, NY: Sloan Publishing.
- Chao, L.-W., Szrek, H., Pereira, N. S., & Pauly, M. V. (2009). Time preference and its relationship with age, health, and survival probability. *Judgment and Decision Making, 4*(1), 1.
- Chapman, G. B. (2005). Short-term cost for long-term benefit: time preference and cancer control. *Health psychology, 24*(4S), S41. doi:<https://doi.org/10.1037/0278-6133.24.4.S41>
- Chapman, G. B., Brewer, N. T., Coups, E. J., Brownlee, S., Leventhal, H., & Levanthal, E. A. (2001). Value for the future and preventive health behavior. *Journal of Experimental Psychology: Applied, 7*(3), 235. doi:<https://doi.org/10.1037/1076-898X.7.3.235>
- Chapman, G. B., & Coups, E. J. (1999). Time preferences and preventive health behavior: Acceptance of the influenza vaccine. *Medical decision making, 19*(3), 307-314. doi:<https://doi.org/10.1177/0272989X9901900309>
- Daugherty, J. R., & Brase, G. L. (2010). Taking time to be healthy: Predicting health behaviors with delay discounting and time perspective. *Personality and Individual differences, 48*(2), 202-207. doi:<https://doi.org/10.1016/j.paid.2009.10.007>
- Dixon, M. R., Jacobs, E. A., & Sanders, S. (2006). Contextual control of delay discounting by pathological gamblers. *Journal of applied behavior analysis, 39*(4), 413-422. doi:<https://doi.org/10.1901/jaba.2006.173-05>

- Dixon, M. R., Marley, J., & Jacobs, E. A. (2003). Delay discounting by pathological gamblers. *Journal of applied behavior analysis*, *36*(4), 449-458. doi:
<https://doi.org/10.1901/jaba.2003.36-449>
- Estle, S. J., Green, L., Myerson, J., & Holt, D. D. (2006). Differential effects of amount on temporal and probability discounting of gains and losses. *Memory & Cognition*, *34*(4), 914-928. doi:<https://doi.org/10.3758/BF03193437>
- Fagerstrøm, A., Arntzen, E., & Foxall, G. R. (2011). A study of preferences in a simulated online shopping experiment. *The Service Industries Journal*, *31*(15), 2603-2615. doi:<https://doi.org/10.1080/02642069.2011.531121>
- Foxall, G. R., Doyle, J. R., Yani-de-Soriano, M., & Wells, V. K. (2011). Contexts and individual differences as influences on consumers' delay discounting. *The Psychological Record*, *61*(4), 599-612. doi:<https://doi.org/10.1007/BF03395779>
- Frederick, S., Loewenstein, G., & O'donoghue, T. (2002). Time discounting and time preference: A critical review. *Journal of economic literature*, *40*(2), 351-401.
- Frigerio, M., Ottaviani, C., & Vandone, D. (2020). A meta-analytic investigation of consumer over-indebtedness: The role of impulsivity. *International Journal of Consumer Studies*. doi:<https://doi.org/10.1111/ijcs.12570>
- Furrebøe, E. F. (2020). The sign effect, systematic devaluations and zero discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *113*(3), 626-643. doi:<https://doi.org/10.1002/jeab.598>
- Ganiats, T. G., Carson, R. T., Hamm, R. M., Cantor, S. B., Sumner, W., Spann, S. J., . . . Miller, C. (2000). Population-based time preferences for future health outcomes. *Medical Decision Making*, *20*(3), 263-270. doi:<https://doi.org/10.1177/0272989X0002000302>

- Gordon, R. (2011). Critical social marketing: Definition, application and domain. *Journal of Social Marketing, 1*(2), 82-99. doi:<https://doi.org/10.1108/20426761111141850>
- Graziano, P. A., Reid, A., Slavec, J., Paneto, A., McNamara, J. P., & Geffken, G. R. (2015). ADHD symptomatology and risky health, driving, and financial behaviors in college: the mediating role of sensation seeking and effortful control. *Journal of attention disorders, 19*(3), 179-190. doi:<https://doi.org/10.1177/1087054714527792>
- Green, L., & Myerson, J. (2004). A discounting framework for choice with delayed and probabilistic rewards. *Psychological bulletin, 130*(5), 769. doi:<https://doi.org/10.1037/0033-2909.130.5.769>
- Heil, S. H., Johnson, M. W., Higgins, S. T., & Bickel, W. K. (2006). Delay discounting in currently using and currently abstinent cocaine-dependent outpatients and non-drug-using matched controls. *Addictive Behaviors, 31*(7), 1290-1294. doi:<https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2005.09.005>
- Herrnstein, R. J. (1961). Relative and absolute strength of response as a function of frequency of reinforcement. *Journal of the experimental analysis of behavior, 4*(3), 267-272. doi:<https://doi.org/10.1901/jeab.1961.4-267>
- Hoffman, W. F., Moore, M., Templin, R., McFarland, B., Hitzemann, R. J., & Mitchell, S. H. (2006). Neuropsychological function and delay discounting in methamphetamine-dependent individuals. *Psychopharmacology, 188*(2), 162-170. doi:<https://doi.org/10.1007/s00213-006-0494-0>
- Jackson, J. N., & MacKillop, J. (2016). Attention-deficit/hyperactivity disorder and monetary delay discounting: a meta-analysis of case-control studies. *Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging, 1*(4), 316-325. doi:<https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2016.01.007>

Johnson, M. W. (2012). An efficient operant choice procedure for assessing delay discounting in humans: Initial validation in cocaine-dependent and control individuals.

Experimental and Clinical Psychopharmacology, 20(3), 191. doi:

<https://doi.org/10.1037/a0027088>

Johnson, M. W., & Bickel, W. K. (2002). Within-subject comparison of real and hypothetical money rewards in delay discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 77(2), 129-146. doi:<https://doi.org/10.1901/jeab.2002.77-129>

Behavior, 77(2), 129-146. doi:<https://doi.org/10.1901/jeab.2002.77-129>

Kahneman, D. (2003). Maps of bounded rationality: Psychology for behavioral economics.

American economic review, 93(5), 1449-1475. doi:DOI:

10.1257/000282803322655392

Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk, "Econometrica", XLVII, 263–291. <http://dx.doi.org/10.2307/1914185>.

Kalenscher, T., & Pennartz, C. M. (2008). Is a bird in the hand worth two in the future? The neuroeconomics of intertemporal decision-making. *Progress in neurobiology*, 84(3),

284-315. doi:<https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2007.11.004>

Kirby, K. N., Petry, N. M., & Bickel, W. K. (1999). Heroin addicts have higher discount rates for delayed rewards than non-drug-using controls. *Journal of Experimental psychology: general*, 128(1), 78. doi: [https://doi.org/10.1111/j.1360-](https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2003.00669.x)

[https://doi.org/10.1111/j.1360-](https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2003.00669.x)

0443.2003.00669.x

MacKillop, J., Amlung, M. T., Few, L. R., Ray, L. A., Sweet, L. H., & Munafò, M. R. (2011). Delayed reward discounting and addictive behavior: a meta-analysis.

Psychopharmacology, 216(3), 305-321. doi:[https://doi.org/10.1007/s00213-011-2229-](https://doi.org/10.1007/s00213-011-2229-0)

0

- Madden, G. J., Begotka, A. M., Raiff, B. R., & Kastern, L. L. (2003). Delay discounting of real and hypothetical rewards. *Experimental and clinical psychopharmacology*, *11*(2), 139. doi:<https://doi.org/10.1037/1064-1297.11.2.139>
- Madden, G. J., Raiff, B. R., Lagorio, C. H., Begotka, A. M., Mueller, A. M., Hehli, D. J., & Wegener, A. A. (2004). Delay discounting of potentially real and hypothetical rewards: II. Between-and within-subject comparisons. *Experimental and clinical psychopharmacology*, *12*(4), 251. doi:<https://doi.org/10.1037/1064-1297.12.4.251>
- Mazur, J. E. (1987). An adjusting procedure for studying delayed reinforcement. In M. L. Commons, J. E. Mazur, J. A. Nevin, & H. Rachlin (Eds.), *Quantitative Analysis of Behavior Vol. 5*. (pp. 55-73). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Meier, S., & Sprenger, C. D. (2013). Discounting financial literacy: Time preferences and participation in financial education programs. *Journal of Economic Behavior & Organization*, *95*, 159-174. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jebo.2012.02.024>
- Mischel, W. (2014). *The Marshmallow Test: Mastering self-control*. New York, NY: Little, Brown.
- Mitchell, S. H., & Wilson, V. B. (2010). The subjective value of delayed and probabilistic outcomes: Outcome size matters for gains but not for losses. *Behavioural Processes*, *83*(1), 36-40. doi:<https://doi.org/10.1016/j.beproc.2009.09.003>
- Moeller, F. G., Dougherty, D. M., Barratt, E. S., Oderinde, V., Mathias, C. W., Harper, R. A., & Swann, A. C. (2002). Increased impulsivity in cocaine dependent subjects independent of antisocial personality disorder and aggression. *Drug and alcohol dependence*, *68*(1), 105-111. doi: [https://doi.org/10.1016/S0376-8716\(02\)00106-0](https://doi.org/10.1016/S0376-8716(02)00106-0)
- Montague, P. R., Dolan, R. J., Friston, K. J., & Dayan, P. (2012). Computational psychiatry. *Trends in cognitive sciences*, *16*(1), 72-80. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tics.2011.11.018>

- Monterosso, J. R., Ainslie, G., Xu, J., Cordova, X., Domier, C. P., & London, E. D. (2007). Frontoparietal cortical activity of methamphetamine-dependent and comparison subjects performing a delay discounting task. *Human brain mapping, 28*(5), 383-393. doi: <https://doi.org/10.1002/hbm.20281>
- Myerson, J., Green, L., & Warusawitharana, M. (2001). Area under the curve as a measure of discounting. *Journal of the experimental analysis of behavior, 76*(2), 235-243. doi:<https://doi.org/10.1901/jeab.2001.76-235>
- Odum, A. L. (2011). Delay discounting: I'm ak, you're ak. *Journal of the experimental analysis of behavior, 96*(3), 427-439. doi:<https://doi.org/10.1901/jeab.2011.96-423>
- Odum, A. L., Becker, R. J., Haynes, J. M., Galizio, A., Frye, C. C., Downey, H., . . . Perez, D. (2020). Delay discounting of different outcomes: review and theory. *Journal of the experimental analysis of behavior, 113*(3), 657-679. doi: <https://doi.org/10.1002/jeab.589>
- Odum, A. L., Madden, G. J., & Bickel, W. K. (2002). Discounting of delayed health gains and losses by current, never-and ex-smokers of cigarettes. *Nicotine & Tobacco Research, 4*(3), 295-303. doi:<https://doi.org/10.1080/14622200210141257>
- Odum, A. L., & Rainaud, C. P. (2003). Discounting of delayed hypothetical money, alcohol, and food. *Behavioural processes, 64*(3), 305-313. doi:[https://doi.org/10.1016/S0376-6357\(03\)00145-1](https://doi.org/10.1016/S0376-6357(03)00145-1)
- Ottaviani, C., & Vandone, D. (2018). Financial literacy, debt burden and impulsivity: A mediation analysis. *Economic Notes: Review of Banking, Finance and Monetary Economics, 47*(2-3), 439-454. doi:<https://doi.org/10.1111/ecno.12115>
- Patton, J. H., Stanford, M. S., & Barratt, E. S. (1995). Factor structure of the Barratt impulsiveness scale. *Journal of clinical psychology, 51*(6), 768-774.

doi:[https://doi.org/10.1002/1097-4679\(199511\)51:6<768::AID-JCLP2270510607>3.0.CO;2-1](https://doi.org/10.1002/1097-4679(199511)51:6<768::AID-JCLP2270510607>3.0.CO;2-1)

- Petry, N. M. (2001). Delay discounting of money and alcohol in actively using alcoholics, currently abstinent alcoholics, and controls. *Psychopharmacology*, *154*(3), 243-250. doi:<https://doi.org/10.1007/s002130000638>
- Pierce, W. D., & Cheney, C. D. (2017). *Behavior Analysis and Learning* (6 ed.). New York, NY: Routledge.
- Rachlin, H., & Jones, B. A. (2008). Social discounting and delay discounting. *Journal of Behavioral Decision Making*, *21*(1), 29-43. doi:<https://doi.org/10.1002/bdm.567>
- Rohde, K. I. (2009). Decreasing relative impatience. *Journal of Economic Psychology*, *30*(6), 831-839. doi:<https://doi.org/10.1016/j.joep.2009.08.008>
- Skinner, B. (1953). *Science and human behavior*. New York, NY: Free Press.
- Story, G., Vlaev, I., Seymour, B., Darzi, A., & Dolan, R. (2014). Does temporal discounting explain unhealthy behavior? A systematic review and reinforcement learning perspective. *Frontiers in behavioral neuroscience*, *8*, 76. doi:<https://doi.org/10.3389/fnbeh.2014.00076>
- Tagliabue, M. (2020). *Contingencies of economic and organizational cooperation: Foundations and applications of a cultural-selectionist approach to choice behavior*. (Doctoral dissertation), OsloMet - Oslo Metropolitan University., Oslo, Norway. Hentet fra Bibliotekatalogen (No. 2020, 2).
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *science*, *211*(4481), 453-458. doi:<https://doi.org/10.1126/science.7455683>
- Van der Pol, M. (2011). Health, education and time preference. *Health economics*, *20*(8), 917-929. doi:<https://doi.org/10.1002/hec.1655>

Van der Pol, M., & Cairns, J. (2001). Estimating time preferences for health using discrete choice experiments. *Social Science & Medicine*, *52*(9), 1459-1470.

doi:[https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(00\)00256-2](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(00)00256-2)

Van der Pol, M., & Cairns, J. (2011). Descriptive validity of alternative intertemporal models for health outcomes: an axiomatic test. *Health Economics*, *20*(7), 770-782.

doi:<https://doi.org/10.1002/hec.1628>

Wiehler, A., & Peters, J. (2015). Reward-based decision making in pathological gambling: the roles of risk and delay. *Neuroscience Research*, *90*, 3-14.

doi:<https://doi.org/10.1016/j.neures.2014.09.008>

Delay discounting og økonomisk atferd

Katrine Øhrn-Finstad

OsloMet- storbyuniversitetet

Sammendrag

Tidligere studier har vist at rusmiddelavhengige og gamblere devaluerer utsatte forsterkere mer enn andre. Det er også blitt funnet høyere diskontering på utsatte forsterkere hos røykere, alkoholikere, overvektige og mennesker med ADHD og psykiatriske lidelser. Funnene tyder på at delay discounting er en trans-disease prosess som finnes på tvers av lidelser. I den foreliggende studien blir det empiriske data fra 30 deltakere som har gjennomført en nettbasert test som måler delay discounting på hypotetiske pengebeløp, og svart på spørsmål knyttet til personlig økonomi. Måleinstrumentet er en replikasjon av Dixon, et al. (2006). Resultatene viste at deltakerne som rapporterte om betalingsproblemer diskonterte hypotetiske penger høyere enn andre. Funnene indikerer at delay discounting kan påvirke menneskers økonomiske atferd, men videre forskning er nødvendig for å kunne gjøre tilstrekkelige analyser av delay discounting og økonomisk atferd i et atferdsanalytisk perspektiv.

Nøkkelord: delay discounting, impulsivitet, atferdsanalyse, økonomisk atferd, smaller-sooner, larger-later.

Delay discounting og betalingsproblemer

I en valgsituasjon vil de fleste foretrekke å få tilgang på en forsterker umiddelbart fremfor å måtte vente (Odum, 2011). Dersom en forsterker blir utsatt i tid, gjør man en subjektiv nedvurdering av den oppfattede verdien på forsterkeren (Green & Myerson, 2004). Tendensen til å nedskrive eller devaluere en utsatt forsterker kalles for *delay discounting* (Mazur, 1987). For at en utsatt forsterker skal bli interessant, må den øke i verdi. Det å velge en *smaller sooner* (SS) fremfor en *larger later* (LL) forsterker defineres som impulsivitet innenfor atferdsanalytisk forskningslitteratur (Ainslie, 1974). Det å vente på en utsatt, men større forsterker defineres som selvkontroll. Flere har argumentert for at impulsivitet er et felles trekk hos mennesker med rusmiddelavhengighet eller som er avhengig av gambling (Odum, 2011; Pierce & Cheney, 2017). Bickel, et al. (2012) har foreslått at delay discounting er en *trans-disease* prosess, som viser til en prosess som kan finnes på tvers av lidelser. Hensikten med den foreliggende studien er å undersøke om det er en sammenheng mellom delay discounting og betalingsproblemer.

Forskningslitteratur med nøkkelordet delay discounting har økt betraktelig de siste årene. Ved å bruke gode formuleringer og beskrivelser av mekanismer som innvirker på atferd, kan man påvirke enkeltindividers atferd, og på den måten bedre sosiale forhold i samfunnet som helhet (Baer, Wolf & Risley, 1968). Det klassiske eksemplet på studier som har sett på hvordan valgtakere fatter en beslutning mellom en liten gevinst med nærhet i tid og en større gevinst som ikke blir tilgjengelig før senere, er den kjente Marshmallow-studien som ble utført på 60-tallet (Mischel, 2014). Studien tok for seg 92 barn mellom 3-5 år, som fikk valget mellom én marshmallow umiddelbart, eller to marshmallow senere. «Senere» innebar at barnet måtte vente i opptil 20 minutter alene, med den ene marshmallow-en foran seg mens de ventet (Mischel, 2014). Resultatene viste at de barna som greide å vente på en større gevinst senere, hadde bedre sosioøkonomisk status senere i livet. De hadde høyere utdanning,

bedre betalte jobber, opplevde høyere livskvalitet, og hadde lavere BMI. Resultatene fra studien viste også at de barna som ikke greide å vente på en større gevinst, hadde kortere utdanning, større risiko for å være i fengsel, større risiko for å være avhengige av for eksempel rusmidler, og generelt lavere sosioøkonomisk status (Mischel, 2014). Senere viser en rekke studier at det er funnet sammenheng mellom evnen til å vente på en utsatt gode og bedre akademiske prestasjoner som voksen (Mischel, Shoda & Peake, 1988; Shoda, Mischel & Peake, 1990; Tangney, Baumeister & Boone, 2004), kontroll over impulsiv atferd (Baumeister, Heatherton & Tice, 1994), samt bedre relasjoner og bedre sosial fungering (Eisenberg, et al., 1997).

I en typisk studie om delay discounting får deltakerne valget mellom en stor og en liten gevinst, der den lille gevinsten er tilgjengelig tidligere enn den store. For eksempel å få valget mellom 100 kroner idag eller 1000 kroner om et år. Deretter flytter man gradvis punktet for den lille gevinsten lengre og lengre frem i tid, for å finne ut hvor forsinket den lille gevinsten kan komme før deltakeren skifter preferanse, og heller vil foretrekke den store gevinsten. Det punktet der deltageren er likegyldig til valget mellom en liten umiddelbar gevinst og en større, utsatt gevinst kalles likegyldighetspunktet (*Indifference Point*) (Odum, 2011). Det vil si at den utsatte gevinsten har høy nok verdi til at det veier opp for devalueringen som kommer av utsettelsen i tid. Likegyldighetspunktet kan måles på flere måter, og er et mål på impulsivitet.

Mazur (1987) utviklet en metode for å finne likegyldighetspunktet hos duer som var trent til å hakke på plater for å få korn. Duene kunne hakke på to forskjellige plater der hakking på den ene platen gav tilgang til korn i to sekunder etter to sekunder, mens hakking på den andre platen gav tilgang til korn i seks sekunder etter en utsettelse i tid. Dersom duen hakkete på det umiddelbare alternativet ble tiden fram til det utsatte alternativet redusert. Dersom duen hakkete på det utsatte alternativet ble det utsatte alternativet utsatt enda mer.

Dette kalles for en justeringsprosedyre (*adjusting amount procedure*). I slike studier er det typisk to konkurrerende forsterkningskjema som er tilgjengelig samtidig, der deltakeren har en tendens til å bruke mest tid på det forsterkningskjemaet som produserer mest forsterker, og fordeler responsene forholdsmessig mellom de to valgalternativene basert på hvor ofte en forsterker blir gjort tilgjengelig. *Matching Law* viser til en tendens til å bruke mest tid på det forsterkningskjemaet som produserer mest forsterkere, og i tilfeller der man kan velge mellom to eller flere potensielle forsterkere fordeles responsene forholdsmessig mellom de to valgalternativene basert på hvor ofte forsterkeren blir gjort tilgjengelig (Herrnstein, 1961, 1970). I tilfellene der man ikke fordeler responsene sine forholdsmessig mellom ulike forsterkningskjema kalles det enten for *overmatching* (overrespondering i forhold til hvor mye forsterkeren blir gjort tilgjengelig) eller *undermatching* (underrespondering i forhold til hvor mye forsterker som blir gjort tilgjengelig) (Pierce & Cheney, 2017).

Matematiske beskrivelser av delay discounting

Delay discounting kan beskrives på flere ulike måter. Innenfor klassisk økonomi forklares discounting med en eksponentiell ligning, som viser til at den subjektive verdien av en utsatt forsterker blir redusert med en konstant prosentandel per andel tid som går. Den eksponentielle ligningen er den mest logiske, økonomiske beskrivelsen av valg av forsterker i tid, og legger til grunn at et individ vil ha samme preferanse over tid (Bickel, et al., 2012; Mazur, 1987). Men det har vist seg at ligningen har flere svakheter, og for eksempel ikke forklarer preferanseskifte. Flere studier har nemlig vist at mange først foretrekker en LL, men jo nærmere man kommer den faktiske hendelsen i tid, jo flere skifter over til å foretrekke en SS. Det punktet der deltakeren går fra å foretrekke LL til å heller foretrekke SS kalles for preferansereversering eller preferanseskifte (*preference reversal*) (Green & Myerson, 2004).

Psykologer og atferdsøkonomer har argumentert for at impulsiv atferd best blir beskrevet med en hypoerbolsk eller en hyperbolsk-lignende ligning. En hyperbolsk ligning viser til at en forsterker vil bli vurdert med lavere verdi jo lenger frem i tid den blir tilgjengelig. Funksjonen kan forklares med ligningen $V = A/(1+kD)$ hvor V viser til verdien av en forsterker, A viser til mengden av forsterkeren, k D viser til utsettelsen frem til forsterkeren, og k viser til en beskrivelse på hvor mye verdien er påvirket av forsinkelsen. I nevneren er tallet 1 med for å sørge for at verdien ikke blir uendelig når tallet nærmer seg 0. k er en fri parameter, mens verdien (V) er den avhengige variabelen og mengde (A) og utsettelse (D) er uavhengige variabler (Odum, 2011). Den hyperbolske ligningen tar også hensyn til at det er forskjell mellom tap og gevinst (Green & Myerson, 2004). Den hyperbolsk-liknende ligningen er ganske lik den hyperbolske, men der den matematiske forklaringen er opphøyd i s , som representerer en nonlinear skala med mengde/tid, og som i utgangspunktet er lik eller mindre enn 1.0 (Green & Myerson, 2004, s. 772).

Det har vært uenighet om k er den beste måleenheten på impulsivitet. Myerson, et al. (2001) har skrevet at de matematiske modellene for å beskrive delay discounting har flere begrensninger, for eksempel at de kan gi en skjev fordeling av data. Det gjør at de passer dårlig for å kunne gjøre statistiske analyser, ettersom disse går ut ifra en normalfordeling av data. Videre foreslår de å heller bruke *Area Under the Curve* (AUC) som måleenhet. AUC regnes ut ved å sette inn likegyldighetspunkter med verdier på y-aksen og tidsutsettelsen på x-aksen. Datapunktene danner en diskonteringsgraf. Deretter trekker man linjer fra hvert datapunkt, slik at det dannes trapeser under diskonteringskurven, mellom x-aksen og y-aksen. Arealet av trapeset som oppstår under kurvene mellom to likegyldighetspunkter og deres utsettelse blir kalkulert med ligningen $AUC = (D_2 - D_1) [(V_1 + V_2)/2]$. Verdiene varierer mellom 0-1, der 0 er maks *discounting* mens 1 er ingen *discounting* (Myerson, et al., 2001).

AUC er kalkulert direkte fra de observerte verdiene, uten teoretiske antagelser om hvordan en matematisk ligning skal se ut.

Forskningslitteratur på delay discounting

Det har vært mye forskning på delay discounting har studert sammenhengen mellom delay discounting og rusmiddelavhengighet (Heil, et al., 2006; Hoffman, et al., 2006; Johnson, 2012; Kirby, et al., 1999; MacKillop, et al., 2011; Moeller, et al., 2002; Monterosso, et al., 2007) eller gambling (Alessi & Petry, 2003; Callan, et al., 2011; Dixon, et al., 2006; Dixon, et al., 2003; Wiehler & Peters, 2015). Dixon, et al. (2003) gjennomførte en studie på patologiske gamblere, der de brukte hypotetiske pengebeløp og utsettelse for å måle diskonteringsgrad. Deltagerne var delt inn i to grupper der den ene gruppen var patologiske gamblere, og kontrollgruppen ikke var gamblere. Deltagerne skulle velge det hypotetiske beløpet de ville valgt om det var realistiske valg. Valget stod mellom et beløp de kunne få etter en utsettelse, eller et tilsvarende eller mindre beløp umiddelbart. Utsettelsene som ble brukt var en uke, to uker, en måned, seks måneder, ett år, tre år og 10 år. De hypotetiske pengebeløpene som ble brukt var 1000, 990, 960, 920, 850, 800, 750, 700, 650, 600, 550, 500, 450, 400, 350, 300, 250, 200, 150, 100, 80, 60, 40, 20 og 10 dollar. Resultatene fra studien viste at de som gamblet hadde høyere diskonteringsrate enn kontrollgruppen, noe som kan indikere at gamblere er mer impulsive (Dixon, et al., 2003).

En kjerneproblematikk i lidelser som rusmiddelavhengighet og gambling er at pasientene er veldig sensitive for umiddelbare forsterkere, på bekostning av store, negative og langsiktige konsekvenser (Amlung, et al., 2019). Men det har også kommet en del forskning som har funnet sammenheng mellom delay discounting og andre typer helseatferd (Story, et al., 2014). Blant annet har det blitt funnet sammenheng mellom delay discounting og selvrapportert helse i form av spørreundersøkelser om generell helse (Chao, et al., 2009; Story, et al., 2014; Van der Pol, 2011), røyking (De Wit, 2009; Fields, Leraas, Collins &

Reynolds, 2009; Kobiella, et al., 2014; Odum, 2011; Stillwell & Tunney, 2012; Wing, Moss, Rabin & George, 2012; Yi & Landes, 2012), alkoholbruk (Bobova, Finn, Rickert & Lucas, 2009; Boettiger, et al., 2007; MacKillop, et al., 2011; Yankelevitz, Mitchell & Zhang, 2012), overvekt (Appelhans, et al., 2011; Barlow, Reeves, McKee, Galea & Stuckler, 2016; Davis, Patte, Curtis & Reid, 2010; Kulendran, et al., 2013; Rollins, Dearing & Epstein, 2010; Weller, Cook III, Avsar & Cox, 2008), seksuell risikoatferd (Johnson, Johnson, Herrmann & Sweeney, 2015), forebyggende helseatferd som for eksempel influensavaksine, kolesterolmedisin og kreftundersøkelser (Chapman, 2005; Chapman, et al., 2001; Chapman & Coups, 1999), eller bruk av solkrem, tannlegebesøk og teksting mens man kjører bil (Bickel, et al., 2019; Bickel, et al., 2012; Daugherty & Brase, 2010).

I en studie som undersøkte sammenhengen mellom delay discounting og overvekt hos kvinner fant Weller, et al. (2008) at delay discounting-raten skilte overvektige kvinner fra normalvektige. Chesson, et al. (2006) fant en sammenheng mellom grad av delay discounting og grad av seksuell risikoatferd hos ungdom. Seksuell risikoatferd var å ha sex med andre, å ha sex før fylte 16 år, samt tidligere eller nåværende graviditeter. I en studie med college-studenter fant Daugherty og Brase (2010) at høy skåre på delay discounting predikerte bruk av tobakk og alkohol, mindre bruk av sikkerhetsbelte i bil, mindre bruk av solkrem, og å droppe å spise frokost. Hos pensjonister fant Bradford (2010) at de som skåret høyt på delay discounting skåret lavere på å ha kontroller med mammografi, prostata, tannhelse, kolesterol og influensavaksiner.

En rekke studier indikerer at rusmidler og mat blir diskontert høyere enn penger (Odum, et al., 2020). I en studie om opioid-avhengige fant Madden, Petry, Badger og Bickel (1997) at heroin ble diskontert mye mer enn et pengebeløp med tilsvarende verdi. I en liknende studie noen år senere fant Bickel, Odum og Madden (1999) at røykere diskonterte røyk mer enn de diskonterte penger. Petry (2001) undersøkte sammenhengen mellom delay

discounting, penger og alkohol hos mennesker med alkoholproblemer, mennesker som nylig hadde blitt frisk fra alkoholproblemer og mennesker som aldri har hatt problemer med alkohol. Resultatene fra studien viste at både de som hadde problemer med alkohol og de som hadde hatt det tidligere diskonterte alkohol høyere enn penger, sammenliknet med de som ikke hadde hatt alkoholproblemer.

Type forsterker som blir brukt for å måle diskontering, påvirker graden av diskontering. Mennesker diskonterer mer på primærfosterkere som mat og vann, enn for eksempel penger (Odum, 2011; Odum & Rainaud, 2003). Rusmidler og røyk diskonteres også høyt (Bickel, et al., 1999; Madden, et al., 1997). For eksempel diskonterer heroinavhengige mest når man bruker forsinket heroin-tilgang (Green & Myerson, 2004). Mange av studiene på delay discounting har brukt hypotetiske penger som forsterkere. Det har ført til en diskusjon på hvorvidt hypotetiske valg representerer individets faktiske preferanser. Odum (2011) har blant annet argumentert for at selvrapporing ikke er en pålitelig målemetode ettersom mennesker hovedsakelig ikke rapporterer sin faktiske atferd. Dessuten er det alltid en utfordring med seleksjonsbias når det blir brukt spørreundersøkelser, ettersom man alltid vil få en overrepresentasjon av deltakere som har mulighet og ønsker å delta (Ringdal, 2013). Likevel viser flere studier at forskjellen mellom hypotetiske og virkelige valg er veldig liten, og at det man tror man ville valgt og det man faktisk velger i stor grad stemmer overens (Johnson & Bickel, 2002; Madden, et al., 2003; Madden, et al., 2004).

Noe av årsaken til at hypotetiske valg stemmer bedre overens med virkeligheten enn ulike former for selvrapporing kan være fordi mange selvrapporinger består av å gradere seg selv på en skala (Patton, et al., 1995). Mange slike vurderinger kan for eksempel være påvirket av om respondenten oppfatter noen av svarene som riktige eller gale, eller av hvordan respondenten ønsker å bli vurdert av andre. Diskonteringsprosedyrer derimot, består ikke av en gradering eller vurdering av en selv, og det er heller ikke noe svar som er riktig

eller galt. Det kan tenkes å være årsaken til at hypotetiske valg reflekterer virkeligheten i større grad enn selvrapportering.

Mellis, Woodford, Stein og Bickel (2017) gjennomførte en studie der de undersøkte om det var noen forskjell i skårene på delay discounting hos rusmisbrukere og en kontrollgruppe når pengebeløpene som ble brukt, økte. Resultatene viste at det var liten forskjell mellom rusmisbrukere og kontrollgruppen når pengebeløpene var lave, mens det ble større forskjell når pengebeløpene var større. Det kan indikere at størrelsen på pengebeløpet som blir brukt i slike undersøkelser påvirker resultatene ved at verdien av det pengebeløpet som er utsatt i tid må være tilstrekkelig stort nok til å veie opp for den verdireduksjonen som en tidsutsettelse medfører (*magnitude*-effekten) (Mellis, et al., 2017; Thaler, 1981).

Det er ikke bare type forsterker eller styrken på den som påvirker delay discounting. En rekke studier har vist at konteksten og omgivelsene har stor påvirkning på hvordan mennesker fatter beslutninger (Gordon, 2011). I en replikasjon av studien til Dixon, et al. (2003) undersøkte Dixon, et al. (2006) hvordan patologiske gamblere skåret på delay discounting i en gambling-kontekst. Samtlige deltagere var patologiske gamblere som gamblet regelmessig, og de skulle velge mellom umiddelbare og utsatte pengebeløp i en gambling-kontekst og en nøytral kontekst. Resultatene viste at 16 av 20 deltagere hadde en høyere diskonteringsrate i en gambling-kontekst, enn i andre sammenhenger. Det indikerer at den subjektive nedskrivningen av verdi på utsatte gevinster blir påvirket av omgivelsene, og er ikke en konstant egenskap (Dixon, et al., 2006). Implikasjoner for disse funnene er at diskonteringsraten kan påvirkes av omgivelsene i en valgsituasjon, noe som videre kan påvirke de negative konsekvensene høy diskonteringsrate kan ha.

I studien til Dixon, et al. (2006), ble det statistiske målet R^2 brukt for å beskrive variansen i den matematiske ligningen som ble brukt (Mazur, 1987). Johnson og Bickel (2008) har kritisert R^2 som mål i matematiske modeller. Blant annet har de argumentert for at

R^2 kan føre til at data som ikke er usystematiske blir ekskludert, slik at datasettet kan bli for små og lite representative.

Derfor utviklet Johnson og Bickel (2008) en algoritme for å kontrollere for data i et datasett, og som de mente hadde større sannsynlighet for å oppdage de dataene som faktisk er usystematiske. Usystematiske data kan for eksempel oppstå som følge av at respondentene ikke har forstått oppgaven de skal svare på, at de svarer det de tror er ønsket, eller at de tar tilfeldige valg for å bli ferdig med testsituasjonen (Valdez, Ziefle & Sedlmair, 2018). Algoritmen som Johnson og Bickel (2008) utviklet har satt to kriterier for å ekskludere usystematiske data. Det første kriteriet er at hver tidsutsettelse fører til at den subjektivt oppfattede verdien av pengebeløpet blir redusert. For å lage rom for litt variasjon ble det laget et kriterium om at en tidsutsettelse ikke kunne øke verdien på den subjektivt oppfattede verdien med mer enn 20% av det foregående oppfattede pengebeløpet. Det andre kriteriet er at hver deltaker ikke devaluerer et pengebeløp med mer enn 10% på 10 år, noe som indikerer at en tidsutsettelse på 10 år ikke påvirker den subjektivt oppfattede verdien av pengebeløpet. For eksempel at en deltaker heller venter 10 år på å motta 10.000 kr. enn å motta 9.000kr. nå (Johnson & Bickel, 2008).

I en litteraturgjennomgang fra 2012 foreslo Bickel, et al. (2012) at delay discounting kan sees på som en trans-disease prosess, som viser til at man finner en felles prosess på tvers av flere lidelser. Delay discounting som en trans-disease prosess indikerer at forskningsfunn på én lidelse har implikasjoner for andre lidelser. Forskningsfunn på ulike lidelser øke kunnskapen samlet sett, i motsetning til at hvert forskningsfelt spesialisere seg på én lidelse. Dersom delay discounting påvirker risikoen for lidelser og negative atferdsmønstre, og delay discounting blir påvirket av genetiske og miljømessige faktorer, indikerer det at intervensjoner som retter seg mot å redusere frekvensen av delay discounting kan påvirke tilknyttede lidelser og atferdsmønstre positivt (Bickel, et al., 2019).

Betalingsproblemer

En populasjon med et impulsivt uttrykk som det har vært lite forskning på i delay discounting-litteraturen er mennesker med betalingsproblemer. Betalingsproblemer er et sterkt voksende fenomen. I Norge har rundt 13% av befolkningen rapportert at det er vanskelig å få endene til å møtes (Vrålstad, 2017). I den samme undersøkelsen rapporterte 16% av befolkningen at de ikke har mulighet til å klare en uforutsett utgift på 10.000 kr., og av de som både har kredittkort og forbrukslån, er det 27% som har betalingsproblemer (NOU 2007: 12, 2007; Poppe, Borgeraas & Bakkeli, 2019). Andelen personer med kredittkort i Norge har ligget på rundt 80% mellom 2014-2017. Fra 2015-2016 ble det en økning i andelen med kredittkortgjeld fra omtrent 14% til 19%. Et tilsvarende hopp har man sett på forbrukslån mellom 2016-2017, der andelen med forbruksgjeld økte fra 8% til 16% (Poppe, et al., 2019).

Betalingsproblemer i seg selv kan oppleves som ubehagelig, men det har også påvirkning på andre områder i livet. Flere studier har vist at uhåndterlig gjeld kan lede til psykiske vansker - og omvendt (Brown, Taylor & Wheatley Price, 2005; Stone & Maury, 2006). Betalingsproblemer har ikke bare konsekvenser for den med betalingsproblemer. I tillegg til å være belastende for den enkelte, er disse plagene en belastning for samfunnet i form av utgifter til helsetjenester, trygdeutgifter og tapt produktivitet. Problemene medfører også stor belastning for de nærmeste pårørende (Poppe, et al., 2019).

Et betalingsproblem er en konflikt mellom en kreditor (den som skal motta en betaling) og en debitor (den som skal betale penger) (Solstad, 2017). Når en aktør ikke klarer å imøtekomme en annen aktørs krav i henhold til avtalen, oppstår det et betalingsproblem (Poppe, 2014). Dersom det er en sjanse for at man kan havne i en situasjon der man ikke har økonomi til å håndtere utgiftene sine, kalles det for likviditetsrisiko. Idet man havner i en situasjon der man ikke har økonomi til å håndtere utgiftene vil det være et faktisk likviditetsproblem, altså et betalingsproblem.

Betalingsproblemer opptrer langs et kontinuum av alvorlighetsgrad. En enkeltstående betalingsanmerkning er den minst alvorlige formen for betalingsproblemer, og viser til forbigående, enkeltstående tilfeller av at en gjeld ikke har blitt betalt. Langvarige eller tilbakevendende betalingsproblemer viser til at betalingsproblemer er blitt en del av den økonomiske situasjonen til vedkommende eller husholdet. Den mest alvorlige formen for betalingsproblemer er når man er varig ute av stand til å betale gjelden sin, og får innvilget en såkalt gjeldsordning. En gjeldsordning er en nedbetalingsavtale mellom den som skylder penger og kreditoren/kreditorene, der skyldneren skal betale mest mulig av gjelden sin i en begrenset periode, mot å få slettet resten av gjelden (Gjeldsordningsloven, 1992; Tufte, 2005).

Det er funnet en tydelig sammenheng mellom mental helse og betalingsproblemer (Drentea & Reynolds, 2012; Fitch, Hamilton, Bassett & Davey, 2011; Holte, 2016; Jenkins, et al., 2009; Skapinakis, Weich, Lewis, Singleton & Araya, 2006; Taylor, Pevalin & Todd, 2007), høye boliglån og forbrukslån (Brown, et al., 2005), enslige med behov for å låne penger (Cooper, et al., 2008; Holte, 2016), arbeidsledighet (Artazcoz, Benach, Borrell & Cortes, 2004; Gunnell, Harbord, Singleton, Jenkins & Lewis, 2004; Holte, 2016; Lewis & Sloggett, 1998; Wahlbeck & McDaid, 2012) og redsel for å ikke kunne gjøre opp for seg (Holte, 2016). Flere studier har vist at uhåndterlig gjeld og betalingsproblemer kan lede til psykiske vansker - og omvendt (Brown, et al., 2005; Holte, 2016; NOU 2007: 12, 2007; Stone & Maury, 2006), og at jo større gjeldsproblemer folk har, desto mer sannsynlig er det at de også plages av psykiske lidelser (Jenkins, et al., 2008). På samfunnsnivå er det kostbart med syke mennesker (Pope, et al., 2019).

Formål

Hensikten med den foreliggende studien var å undersøke sammenhengen mellom delay discounting og betalingsproblemer. I denne studien blir betalingsproblemer definert som i hvilken grad man har spart opp penger til buffer/i bakhånd hvis det skulle dukke opp en

uforutsett utgift, om man har lån, og i så fall hvilke typer, samt om man har hatt regning som har gått til inkasso. Hvordan skårer en populasjon uten kjente økonomiske problemer på delay discounting? Hva er sammenhengen mellom delay discounting og selvrappørterte betalingsproblemer?

Metode

Deltakere

Tretti personer (menn [n = 10] og kvinner [n = 20]), mellom 26-62 år (gjennomsnittlig 37,5 år) deltok i studien. Deltakerne ble rekruttert via sosialt nettverk. Alle deltok frivillig. I forkant av testen ble deltakerne informert om selve forsøkssituasjonen, at forsøket var innen atferdsvitenskap, at de deltok anonymt, og at de til enhver tid kunne trekke seg uten konsekvenser. Deltakerne måtte bekrefte at de hadde lest, forstått og godkjent før de kunne trykke seg videre til selve testen. Det ble ikke samlet inn navn eller andre personidentifiserende data, og IP-adressen til datamaskinene som deltakerne brukte ble ikke registrert. På bakgrunn av dette ble det vurdert at prosjektet ikke ble meldt til NSD.

Setting og materiell

Datamaterialet ble hentet inn ved å bruke en nettbasert undersøkelse. Undersøkelsen ble designet i www.easyquest.com, og ble tatt i bruk da eksperimentet startet. Det ble sendt ut en invitasjon om å delta i spørreundersøkelsen, samt en link direkte til forsøket. I det nettbaserte forsøket skulle deltakerne velge mellom ulike hypotetiske pengebeløp som kunne bli tilgjengelig etter en gitt tidsutsettelse. Det utsatte pengebeløpet var alltid 10.000 kr., men beløpet hadde 7 ulike tidsutsettelser: 1 uke, 2 uker, 1 måned, 6 måneder, 1 år, 3 år og 10 år. Det hypotetiske pengebeløpet som kunne bli tilgjengelig umiddelbart varierte med følgende alternativer: 10 000 kroner, 9900 kroner, 9600 kroner, 9200 kroner, 8500 kroner, 8000 kroner, 7500 kroner, 7000 kroner, 6500 kroner, 6000 kroner, 5500 kroner, 5000 kroner, 4500 kroner,

4000 kroner, 3500 kroner, 3000 kroner, 2500 kroner, 2000 kroner, 1500 kroner, 1000 kroner, 800 kroner, 600 kroner, 400 kroner, 200 kroner og 100 kroner. Pengebeløpene og tidsutsettelsene som ble brukt er tilsvarende beløp og tidsutsettelse i andre studier på delay discounting (Dixon, et al., 2006; Dixon, et al., 2003).

Prosedyre

Forsøket hadde en total varighet på omtrent 30 minutter. Deltakerne gjennomførte testen individuelt på egen pc eller telefon via en nettbasert link. På første side fikk deltakerne informasjon om studien, samt mulighet til å krysse ja for å bekrefte at de var fylt 18 år og ønsket å delta i undersøkelsen (Appendix A). Deretter ble de ført videre til neste side med følgende instruksjoner:

«Velkommen til dette forsøket. I de følgende oppgavene vil du få presentert en serie med hypotetiske pengebeløp. Din oppgave er å velge om du vil motta et lite beløp tidlig eller et større beløp senere. I hver nye betingelse er mottakstidspunktet endret. Les alternativene nøye før du velger ett av dem. Hver valg-situasjon skal vurderes for seg. Forestill deg at det er et virkelig valg, og gjør valget som om du faktisk ville ha gjort det dersom du ble bedt om å velge mellom virkelige penger. Det er ingen svar som er riktige eller feil, vi ønsker kun at du svarer i henhold til dine preferanser.

I denne oppgaven vil du få presentert en rekke hypotetiske valg av penger, med ulike tidspunkt for utbetaling. Du kan enten velge å motta beløpet nå, eller vente på utbetalingen og på den måten motta et større beløp. Trykk «Neste» for å fortsette. Lykke til!»

På neste side var instruksjonen:

«Du kan motta gevinsten nå eller vente på et større beløp. Trykk på beløpet du foretrekker.»

Under instruksjonen ble det vist to alternativer som var listet opp under hverandre: «10.000 kr. nå» eller «10.000 kr. om 1 uke». Det umiddelbare alternativet stod øverst, det utsatte beløpet stod nederst. Det var ikke mulig å trykke «Neste» før et av alternativene ble valgt. Etter at deltageren hadde valgt ett av alternativene, ble neste side vist med samme instruksjon, men der alternativene var «9.900 kr. nå» eller «10.000 kr. om 1 uke». For hver nye side ble alternativene endret ved at det umiddelbare alternativet ble presentert i synkende og deretter i stigende rekkefølge. Den samme sekvensen ble gjentatt på hver av de syv ulike tidsutsettelsene. Mellom hver tidsutsettelse kom det opp en side med følgende tekst:

«Betingelsene endres. Du vil fortsatt gjennomføre den samme oppgaven, men tidspunktet for utbetaling er nå _____. Trykk «Neste» for å fortsette.»

Etter at deltagerne hadde svart på det siste spørsmålet, kom det opp instruksjon om at eksperimentet var ferdig:

«Eksperimentet er ferdig. Takk for at du tok deg tid.

Nå håper jeg du kan bruke noen minutter til å svare på noen få spørsmål om deg selv og om din økonomi. Jeg ber deg om å krysse av for det eller de svaralternativene som passer deg best. Jeg minner om at svarene dine er helt anonyme, og at de ikke kan spores tilbake til deg.»

Deltakerne skulle svare på totalt fem spørsmål etter testen. De to første spørsmålene var demografiske spørsmål der deltakerne skulle huke av på et av to svaralternativ: «mann» eller «kvinne» og skrive et tall for alder i en fritekst-boks.

De tre siste spørsmålene var flervalgsspørsmål som omhandlet personlig økonomi med hensikt å måle sunn eller usunn økonomi (betalingsproblemer). Det første spørsmålet var: «Har du buffer/penger i bakhånd til å klare å betale uforutsette utgifter?» med følgende svaralternativer: 1) «Ja, mer enn en månedslønn», 2) «Ja, omtrent en månedslønn», 3) «Ja, mindre enn en månedslønn», 4) «Nei». På dette spørsmålet kunne deltakerne kun velge ett av alternativene. Det andre spørsmålet var: «Har du tatt opp lån, og eventuelt hvilke? (huk av på alle du har)» med følgende svaralternativer: 1) «Studielån», 2) «boliglån», 3) «Billån», 4) «Rammelån», 5) «Kredittkort», 6) «Forbrukslån», 7) «Privat lån», 8) «Har ikke lån», 9) «Annet, spesifiser her:». På dette spørsmålet kunne deltakerne huke av på så mange av svaralternativene de ønsket. På svaralternativet som het «Annet, spesifiser her:» var det også mulighet for fritekst. Det tredje spørsmålet var: «Har det skjedd at en regning har gått til inkasso?» med følgende svaralternativer: 1) «Ja», 2) «Nei». På dette spørsmålet kunne deltakerne kun velge ett av alternativene.

Så fort deltakerne hadde fullført oppgaven kunne de få informasjon om hva oppgaven gikk ut på og hvordan resultatene skulle brukes.

Design

Designen som ble brukt i den foreliggende studien er en replikasjon av Dixon, et al. (2006), der faste beløp gjentas i synkende og stigende rekkefølge på forskjellige tidsutsettelse for å finne likegyldighetspunkter.

Avhengig variabel er likegyldighetspunkter som ble regnet ut hos hver enkelt deltaker. Uavhengig variabel er beløpets størrelse og tidsutsettelse. Likegyldighetspunktene for hver enkelt deltaker ble funnet ved å regne ut gjennomsnittet av det siste umiddelbare pengebeløpet som ble valgt i synkende sekvens, og det første umiddelbare pengebeløpet som ble valgt i økende sekvens. Dette ble gjort på hver tidsutsettelse. Likegyldighetspunktene til hver deltaker ble plottet inn i graf i Microsoft Excel og vurdert med algoritmen til Johnson og Bickel (2008) for å kontrollere for usystematiske data. Det ble gjort ved å sjekke om et likegyldighetspunkt var større enn det foregående likegyldighetspunktet med mer enn 20% av det utsatte beløpet (kriterium 1), og om det siste likegyldighetspunktet var mindre enn det første likegyldighetspunktet med minst 10% av det utsatte beløpet (kriterium 2). Dersom det er brudd på et av de to kriteriene må det stilles spørsmål til resultatenes validitet.

Likegyldighetspunktene til hver deltaker ble regnet om til k -verdier og *Area Under the Curve* (AUC), som mål på impulsivitet. Høy utregnet k -verdi og lav AUC er det samme som å systematisk velge en umiddelbar liten forsterker fremfor en utsatt større forsterker. k -verdi ble regnet ut ved å bruke ligningen $V = A/(1+kD)$ der V er den avhengige variabelen, som tilsvarer forsterkerverdien, A er forsterkermengden, D er tidsutsettelse og k beskriver verdiendring som følge av tidsutsettelse. Tallet 1 forhindrer at verdien blir uendelig. AUC ble kalkulert ved å regne ut arealet under diskonteringskurven ved hjelp av ligningen: $(D_2 - D_1) [(V_1 + V_2)/2]$ der D tilsvarer utsettelse og V er likegyldighetspunkt (Myerson & Green, 1995).

Interrater-reliabilitet

Svarresultatene til hver enkelt deltaker ble lagret automatisk på www.easyquest.com, og kunne lastes ned til pc i Microsoft Excel. Automatisk registrering gjorde at det ble vurdert som unødvendig å måle enighet mellom to observatører.

Resultat

Det var 44 deltakere som deltok i studien, hvorav 30 deltakere fullførte testen og 14 deltakere trakk seg før testen ble levert. Femten deltakere (50%) falt innenfor kategorien med betalingsproblemer. To deltakere (7%) rapporterte at de ikke hadde oppspart buffer/penger i bakhånd i tilfelle uforutsette utgifter. Elleve deltakere (37%) rapporterte at de hadde usikret lån i form av kredittkort, forbrukslån, billån eller privat lån. Syv deltakere (34%) rapporterte at de har opplevd at ubetalte regninger har gått til inkasso. Elleve deltakere (37%) falt innenfor kriteriene for betalingsproblemer med et av kriteriene, tre deltakere (10%) med to kriterier, og én deltaker (3%) med tre kriterier.

Likegyldighetspunktene på hver av de syv tidsutsettelse for hver deltaker er vist i tabell 1. Hos de fleste deltakerne ble likegyldighetspunktene lavere eller forble det samme for hver tidsutsettelse. Tabell 1 viser utregnet k -verdi og AUC på hver deltaker. Høy k -verdi og lav AUC indikerer høy diskontering.

For å identifisere eventuelt usystematiske data ble algoritmen til Johnson og Bickel (2008) brukt. Deltaker 10 og 18 brøt kriterium 1, og deltaker 1 og 2 brøt kriterium 2, som vist i Figur 1. Brudd på kriterium 1 viser til at en større tidsutsettelse fører til at den subjektivt oppfattede verdien av et pengebeløp øker med mer enn 20% av det foregående pengebeløpet, fremfor å bli redusert. Brudd på kriterium 2 viser til at deltakeren ikke har devaluert et pengebeløp med mer enn 10% på en tidsutsettelse på 10 år, noe som indikerer at en tidsutsettelse på 10 år ikke påvirker den subjektivt oppfattede verdien av pengebeløpet. I

tillegg ble det foretatt en visuell inspeksjon av datamaterialet til deltakerne, uten at flere deltakere ble ekskludert.

Figur 2 viser gjennomsnittet av alle deltakernes likegyldighetspunkter på de syv tidsutsettelsene. Figur 3 viser gjennomsnittet av deltakernes likegyldighetspunkter etter at deltakere som brøt med kriterier for usystematiske data var tatt ut. Gjennomsnittet av likegyldighetspunktene hos alle deltakerne var på 7786, mens gjennomsnittet hos deltakerne som ikke brøt med kriteriene for usystematiske data var på 7674.

Figur 4 viser gjennomsnittet av likegyldighetspunktene på de syv tidsutsettelsene hos de deltakerne som har møtt kriteriene for en sunn økonomi. Figur 5 viser gjennomsnittet av likegyldighetspunktene på de syv tidsutsettelsene hos de deltakerne som ikke møtte alle kriteriene til en sunn økonomi. Gjennomsnittet av likegyldighetspunktene hos deltakerne med en sunn økonomi var på 7938, mens gjennomsnittet som ikke møtte kriteriene var på 7365.

Diskusjon

Hensikten med den foreliggende studien var å undersøke sammenhengen mellom delay discounting og betalingsproblemer. Resultatene viste at deltakerne med betalingsproblemer (som ikke møtte alle kriteriene for en sunn økonomi) hadde høyere gjennomsnittlig likegyldighetspunkter enn deltakerne uten betalingsproblemer. Funnet er i tråd med teorien om at mennesker tenderer til å gjøre en subjektiv nedvurdering av gevinster som blir utsatt i tid (Mazur, 1987; Mischel, 2014; Mischel, et al., 1988). I en valgsituasjon mellom et pengebeløp som blir tilgjengelig umiddelbart eller det samme pengebeløpet som ikke blir tilgjengelig før om en uke, foretrakk de fleste å få tilgang til det pengebeløpet som var tilgjengelig umiddelbart, akkurat som forventet (Odum, 2011). For de fleste av deltakerne ble det utsatte pengebeløpet (LL) interessant når det umiddelbare pengebeløpet ble redusert i verdi (SS), men det varierte hvor mye mindre det umiddelbare pengebeløpet måtte bli redusert i verdi før deltakerne foretrakk det utsatte pengebeløpet. Det påvirket også hvor lang tid det

tok før det utsatte pengebeløpet ble gjort tilgjengelig. De deltakerne som systematisk fortrakk det umiddelbare pengebeløpet blir typisk beskrevet som impulsive (Ainslie, 1974).

Fenomenet knyttes opp mot *Matching Law*, som viser til en tendens til å bruke mest tid på det forsterkningskjemaet som produserer mest forsterkere, og fordeler antall responser forholdsmessig mellom ulike tilgjengelige forsterkningskjema (Herrnstein, 1961, 1970; Pierce & Cheney, 2017). Både forekomst og styrke på forsterker påvirker hvilket forsterkningskjema som produserer mest forsterkere, i tillegg til variabler som tidsutsettelse og sannsynlighet. Valg mellom ulike tilgjengelige forsterkningskjema fattes nesten kontinuerlig, og det er ikke alltid at mennesker velger det alternativet som var mest lønnsomt objektivt sett.

Dette er i tråd med en mengde studier som har funnet en sammenheng mellom høye skårer på delay discounting og lidelser med et impulsivt uttrykk slik som rusmiddelavhengighet (Heil, et al., 2006; Hoffman, et al., 2006; Johnson, 2012; Kirby, et al., 1999; MacKillop, et al., 2011; Moeller, et al., 2002; Monterosso, et al., 2007), gambling (Alessi & Petry, 2003; Callan, et al., 2011; Dixon, et al., 2006; Dixon, et al., 2003; Wiehler & Peters, 2015), røyking (De Wit, 2009; Fields, et al., 2009; Kobiella, et al., 2014; Odum, 2011; Stillwell & Tunney, 2012; Wing, et al., 2012; Yi & Landes, 2012) og alkoholbruk (Bobova, et al., 2009; Boettiger, et al., 2007; MacKillop, et al., 2011; Yankelevitz, et al., 2012).

Videre indikerer funnene i den foreliggende studien at det kan finnes en fellesnevner hos mennesker med betalingsproblemer og andre populasjoner som typisk blir beskrevet som impulsive, slik som Bickel, et al. (2012) har foreslått. En kjerneproblematikk i lidelser som rusmiddelavhengighet og gambling er at pasientene er veldig sensitive for umiddelbare forsterkere, på bekostning av store, negative og langsiktige konsekvenser (Amlung, et al., 2019). De samme utfordringene finnes også i populasjoner med overvekt (Appelhans, et al., 2011; Barlow, et al., 2016; Davis, et al., 2010; Kulendran, et al., 2013; Rollins, et al., 2010;

Weller, et al., 2008), seksuell risikoatferd (Bickel, et al., 2012; Chesson, et al., 2006; Johnson, et al., 2015), forebyggende helseatferd som for eksempel influensavaksine, kolesterolmedisin og kreftundersøkelser (Chapman, 2005; Chapman, et al., 2001; Chapman & Coups, 1999), eller bruk av solkrem, tannlegebesøk og teksting mens man kjører bil (Bickel, et al., 2019; Bickel, et al., 2012; Bradford, 2010; Daugherty & Brase, 2010; Story, et al., 2014). Funnene i den foreliggende studien er også i tråd med studier som har funnet en sammenheng mellom evnen til å vente på en utsatt gode og fremtidige akademiske prestasjoner (Mischel, et al., 1988; Shoda, et al., 1990; Tangney, et al., 2004), sosial fungering og sosiale relasjoner (Eisenberg, et al., 1997), og generell helse (Chao, et al., 2009; Story, et al., 2014; Van der Pol, 2011).

Deltakerne som skåret høyt på delay discounting hadde høye k -verdier og lav AUC, mens de deltakerne som skåret lavt på delay discounting hadde lavere k -verdier og høy AUC. Flere deltakere hadde for eksempel en tydelig bratt delay discounting-kurve med likegyldighetspunktene i kombinasjon med høy k -verdi, lav AUC og i tillegg falt innenfor den gruppen som rapporterte om betalingsproblemer. Det var også flere deltakere som hadde slakke delay discounting-kurver med likegyldighetspunktene i kombinasjon med lav k -verdi, høy AUC og falt innenfor den gruppen som ikke rapporterte om betalingsproblemer. Likevel var det noe variasjon mellom delay discounting-kurvene, k -verdi og AUC på flere av deltakerne. Det kan tyde på at k -verdi kan gi en skjefordeling av data på grunn av den matematiske modellen som tar utgangspunkt i en normalfordeling av data (Green & Myerson, 2004; Myerson, et al., 2001). Spesielt med tanke på at datasettet i den foreliggende studien er relativt lite.

To deltakere (deltaker 10 og 18) vurderte det utsatte pengebeløpet høyere med en tidsutsettelse på 10 år enn med en tidsutsettelse på 3 år. Funnene er i strid med litteraturen, som indikerer at mennesker foretrekker en umiddelbar gevinst fremfor en utsatt gevinst, gitt at

verdien på beløpet var det samme (Odum, 2011). Deltaker 1 og 2 derimot, hadde nesten helt flate kurver, noe som indikerer at tidsutsettelse ikke har påvirket den subjektive verdien av pengebeløpene. Deltaker 2 har ved flere av tidsutsettelsene valgt det utsatte pengebeløpet når pengebeløpet er identisk for det umiddelbare og det utsatte valgalternativet. Mulige årsaker til at deltakerne tilsynelatende foretrakk utsatte pengebeløp fremfor umiddelbare kan være at de ikke leste oppgaven godt nok, at de ikke forstod innholdet i oppgaven, at de valgte det svaralternativet de trodde at forsøket var ute etter, eller at de rett og slett bare trykket på et vilkårlig valg for å bli ferdig med testen. I tillegg ble det gjort en visuell inspeksjon av likegyldighetspunktene hos hver enkelt deltaker. Det førte til at disse fire deltakerne som brøt med kriteriene ble tatt ut av de videre analysene i studien (Johnson & Bickel, 2008).

Resultatene viste at den forskjellen som ble oppdaget mellom likegyldighetspunktene hos deltakerne med og uten betalingsproblemer var liten. Funnet er i tråd med studier som har vist at delay discounting på pengebeløp er lavere enn delay discounting på andre typer forsterkere (*commodities*), som rusmidler og mat (Bickel, et al., 1999; Johnson, et al., 2015; Madden, et al., 1997; Odum, et al., 2020; Odum & Rainaud, 2003; Petry, 2001). En vesentlig forskjell på penger og andre typer forsterkere er at mat og rusmidler er primærforsterkere som konsumeres direkte, mens penger fungerer som en generalisert forsterker som kan gjøre primærforsterkere tilgjengelig (Odum & Rainaud, 2003). Man blir ikke deprivert for penger på samme måte som med mat og rusmidler, og penger konsumeres ikke direkte slik man gjør med mat og rusmidler (Odum, et al., 2020). Dessuten ble det brukt hypotetiske pengebeløp i den foreliggende studien, noe som innebærer at deltakerne ikke tar et faktisk valg, og der de ikke kommer i kontakt med konsekvensene av valgene de tar.

I studien til Mellis, et al. (2017) indikerte funnene at forskjellen i skårene på delay discounting hos rusmisbrukere og kontrollgruppen økte når pengebeløpene økte, mens det var liten forskjell mellom gruppene når pengebeløpene var lave. Den foreliggende studien er en

replikasjon av en studie som er 17 år gammel (Dixon, et al., 2003), og for en gjennomsnittlig nordmann er 10.000 kr. en relativt lav sum idag. Flere deltakere fortalte at de muligens ville valgt annerledes dersom pengebeløpene hadde vært høyere, noe som kan forklares med at verdien av det utsatte pengebeløpet må være stort nok til å veie opp for verdireduksjonen som tidsutsettelsen medfører (*magnitude*-effekten) (Mellis, et al., 2017; Thaler, 1981).

Konteksten og omgivelsene rundt en beslutningstaker har vist seg å ha effekt på hvordan valg tas (Gordon, 2011; Kahneman & Tversky, 1979). Til tross for at målet med studien var å holde kontekstuelle betingelser så stabile som mulig, finnes det likevel en rekke mulige tredjevariabler som kan true validiteten av studien. Blant annet ble samtlige deltakere presentert for alle valgene i samme rekkefølge, slik at det ikke ble kontrollert for at rekkefølgen på pengebeløpene og tidsutsettelsene påvirker svaret til deltakerne. En mulig fremtidig justering av prosedyren kunne vært at halvparten av deltakerne svarer på spørsmålene i motsatt rekkefølge hva gjelder pengebeløp og/eller tidsutsettelse. En tilfeldig rekkefølge av pengebeløp og tidsutsettelse kunne også vært testet, og kunne muligens gjort deltakerne mer oppmerksomme på hvert enkelt valg.

Dessuten viste det seg at noen av deltakerne tolket oppgaveteksten ulikt. Noen deltakere tolket oppgaveteksten som at man kunne velge en gevinst nå, eller vente på et større beløp senere. Den første oppgaven presenterer valget mellom å motta 10.000 kr. nå eller 10.000 kr. om en uke. Ni av 30 deltakere valgte å vente en uke, noe som strider imot teorien om at man devaluerer utsatte gevinster (Bickel, et al., 2012; Odum, 2011), men som kan tyde på at deltakerne tolket at de ville motta et større beløp enn 10.000 kr. hvis de ventet. Det kan også forklare hvorfor enkelte deltakere går opp og ned i verdi på de ulike tidsutsettelsene, eller skårer svært lavt på delay discounting.

En styrke med den foreliggende studien er at den retter søkelyset mot et område som kan ha store implikasjoner for samfunnet (Baer, et al., 1968). Betalingsproblemer og personlig

økonomi kan ha store helsemessige konsekvenser for den enkelte, og store økonomiske konsekvenser både for den enkelte og for samfunnet i sin helhet (Gjeldsordningsloven, 1992; Tufte, 2005). Blant annet er det funnet en tydelig sammenheng mellom mental helse og betalingsproblemer (Drentea & Reynolds, 2012; Fitch, et al., 2011; Holte, 2016; Jenkins, et al., 2009; Skapinakis, et al., 2006; Taylor, et al., 2007), høye boliglån og forbrukslån (Brown, et al., 2005), enslige med behov for å låne penger (Cooper, et al., 2008; Holte, 2016), arbeidsledighet (Artazcoz, et al., 2004; Gunnell, et al., 2004; Holte, 2016; Lewis & Sloggett, 1998; Wahlbeck & McDaid, 2012) og redsel for å ikke kunne gjøre opp for seg (Holte, 2016). Dessuten har flere studier vist at uhåndterlig gjeld kan lede til psykiske lidelser - og omvendt (Brown, et al., 2005; Holte, 2016; NOU 2007: 12, 2007; Stone & Maury, 2006). På samfunnsnivå er det kostbart med syke mennesker (Poppe, et al., 2019).

En annen styrke med den foreliggende studien er at metoden som er brukt for å gjøre testene er fullstendig identifisert og beskrevet (Baer, et al., 1968). Studien er en replikasjon av Dixon, et al. (2006), og metoden er beskrevet på en slik måte at en kompetent leser kan gjøre det som står beskrevet i prosedyren, og få samme resultat. Dessuten er det flere fordeler med at studien ble gjennomført på nett. For det første ble datainnsamlingen utført høsten 2020, og samfunnet i Norge var i stor grad påvirket av Covid-19-viruset, som gjorde det utfordrende å skulle gjennomføre tester med fysisk oppmøte. For å redusere smitterisikoen ble det sikrere å gjøre datainnsamlingen nettbasert. For det andre ble datainnsamlingen gjort automatisk gjennom programmet som testene ble designet i. Automatisk datainnsamling sikrer i større grad valide data, og kontrollerer for individuelle meninger om hva som er riktig respons ved analysen av datamaterialet.

Det er flere begrensninger med den foreliggende studien. En begrensning er at det kun ble brukt tre spørsmål for å måle betalingsproblemer, noe som fører til at man ikke nødvendigvis måler det man ønsker å måle, og som er en trussel mot studiens validitet (Baer,

et al., 1968). Spørsmålene skulle dekke grad av usikrede lån, sikring mot uforutsette regninger og betalingsevne, som tre sentrale forhold som påvirker muligheten for at en skyldner betaler det som skal betales til en kreditor (Solstad, 2017).

I etterkant av spørreundersøkelsen kom det frem at deltakerne hadde tolket noen av spørsmålene på forskjellige måter. Blant annet var det to deltakere som rapporterte at de ikke hadde lån. Begge deltakerne var mellom 55 og 62 år gamle, og i et livsfaseperspektiv er det sannsynlig at mange har nedbetalt gjeld som de tok opp tidligere i livet (Poppe, 2014). Spørsmålet tolkes kanskje som gjeld som deltakerne hadde på testtidspunktet, og ikke gjeld som vedkommende hadde hatt tidligere i livet. Spørsmålet kunne vært formulert som hvilken type gjeld man har, eller har hatt i løpet av livet.

Dessuten finnes det en rekke variabler som kan påvirke hvordan deltakerne svarte på disse spørsmålene. Først og fremst er ikke selvrapporing en pålitelig målemetode ettersom mennesker hovedsakelig ikke rapporterer sin faktiske atferd (Odum, 2011). Riktignok har selvrapporing i en delay discounting-undersøkelse med hypotetiske pengebeløp vist seg å være relativt pålitelig, og består ikke av å gradere seg selv på en skala som mange selvrapporinger gjør (Patton, et al., 1995). I undersøkelser der deltakeren skal svare på hva de ville valgt i en hypotetisk fremtidig valgsituasjon må ikke deltakeren gradere seg selv, og det er ingen riktige eller gale svar. Det kan være årsaken til at hypotetiske valg reflekterer virkeligheten i større grad enn andre former for selvrapporing (Johnson & Bickel, 2002; Madden, et al., 2003; Madden, et al., 2004).

Da deltakerne skulle svare på spørsmålene som handlet om deltakernes personlige økonomi, måtte de derimot evaluere seg selv. Slik type selvrapporing kan være påvirket av heuristikker og kognitive bias (Valdez, et al., 2018) som eksempel hva respondenten oppfatter som riktig eller galt, hvordan respondenten ønsker å bli vurdert av andre, hva respondenten tror er ønsket av dem å svare, eller av at respondenten har blitt påvirket av et referansepunkt

som påvirker alle fremtidige svar i testen (Baumeister, et al., 1994). Mennesker har en tendens til å holde privatøkonomien for seg selv, og dermed er det stor risiko for at flere respondenter ikke har svart oppriktig på spørsmålene som omhandles deres privatøkonomi. For eksempel har kun 7% av deltakerne i den foreliggende studien svart at de ikke har oppsparte penger som buffer for uforutsette utgifter. Det er ikke representativt for undersøkelsen som ble gjort i 2019 der 13% av befolkningen har rapportert om at de har vanskeligheter med å få endene til å møtes, og at de ikke ville klart å betale en uforutsett utgift på 10.000 kr. (NOU 2007: 12, 2007; Poppe, et al., 2019; Vrålstad, 2017). Til tross for at utvalget i den foreliggende studien er relativt lite og trolig ikke er representativt for befolkningen, kan dette indikere at ikke alle deltakerne rapporterte sannheten på spørsmålene om personlig økonomi.

En utfordring med studier som ønsker å måle impulsivitet, er at testene ikke blir fullført. Spesielt kan dette være utfordrende når studien blir gjennomført på nett, uten en forsøksleder til stede. I den foreliggende studien var det 14 av 44 deltakere som aldri fullførte testen. I løpet av forsøket skulle hver deltaker ta totalt 175 valg fordelt på syv tidsutsettelse, og deretter svare på spørsmål om sin privatøkonomi. Når det ikke er en forsøksleder til stede kan det være lavere terskel for at deltakeren avbryter før testen er fullført. Dermed er det en risiko for å miste data fra de deltakerne som ville skåret høyt på delay discounting.

Det er også risiko for at deltakeren trykker seg gjennom de ulike valgene uten å lese nøye nok hva det står i oppgaven. Prosedyren er utviklet for å måle det pengebeløpet der deltakeren går fra å foretrekke det umiddelbare valget til å velge det utsatte. Så fort valget skifter, vil resterende valg på den samme tidsutsettelsen være det samme, men deltakeren må fortsatt trykke seg gjennom samtlige valg frem til neste tidsutsettelse. Med tanke på at måleinstrumentet har til hensikt å måle impulsivitet er det et potensielt problem at testen er langtekkelig og ensidig. Usystematiske data på bakgrunn av at deltakeren trykker seg

gjennom oppgavene uten å ta gjennomtenkte valg, at deltakeren ikke forstår oppgaven eller har vært ukonsentrert, er en trussel mot den indre validiteten i studien.

Deltakerne i den foreliggende studien ble rekruttert gjennom personlig nettverk, noe som fører til at utvalget ikke nødvendigvis representerte den generelle befolkningen. Dermed kan det være vanskelig å si noe om generaliserbarheten ved funnene. Dessuten er det alltid en utfordring med seleksjonsbias når det blir brukt nettbaserte spørreundersøkelser, ettersom man alltid vil få en overrepresentasjon av deltakere som har mulighet og er villige til å delta (Ringdal, 2013). For å øke sannsynligheten for at funnene i studien kan generaliseres, kunne det vært en fordel å fokusere på mer konkrete populasjoner. For eksempel kunne det vært interessant og rekruttere deltakere som har fått innvilget offentlig gjeldsordning i en fremtidig undersøkelse (Gjeldsordningsloven, 1992; Tufte, 2005).

For å kunne si noe sikkert om årsaksforholdet mellom delay discounting og betalingsproblemer bør det demonstreres en påvirkning ved å skru av eller på hendelser som påvirker atferden. For eksempel hadde det vært interessant å undersøke om endring i skårer på delay discounting gjennom kliniske intervensjoner påvirker betalingsproblemer eller annen økonomisk atferd. Det hadde også vært interessant å gjøre mer inngående analyser av økonomisk atferd i et atferdsanalytisk perspektiv. Det bør gjøres bedre operasjonalisering av hva betalingsproblemer og økonomisk atferd er, for å studere hvilke variabler som har en påvirkning.

Konklusjon

Hensikten med den foreliggende studien var å undersøke sammenhengen mellom delay discounting og økonomisk atferd. Studien kan anses som en innledende studie på sammenhengen mellom delay discounting og økonomisk atferd. Resultatene viste at personer som har usikret gjeld, regninger som har gått til inkasso eller som ikke har spart seg opp til en buffer mot uforutsette utgifter skårer høyere på delay discounting enn andre, men forskjellene

var små. Funnene indikerer at delay discounting kan påvirke menneskers økonomiske atferd, men videre forskning er nødvendig for å kunne gjøre tilstrekkelige analyser av delay discounting og økonomisk atferd i et atferdsanalytisk perspektiv.

Referanser

- Ainslie, G. W. (1974). Impulse control in pigeons. *Journal of the experimental analysis of behavior*, *21*(3), 485-489. doi:<https://doi.org/10.1901/jeab.1974.21-485>
- Alessi, S., & Petry, N. M. (2003). Pathological gambling severity is associated with impulsivity in a delay discounting procedure. *Behavioural processes*, *64*(3), 345-354. doi:[https://doi.org/10.1016/S0376-6357\(03\)00150-5](https://doi.org/10.1016/S0376-6357(03)00150-5)
- Amlung, M., Marsden, E., Holshausen, K., Morris, V., Patel, H., Vedelago, L., . . . McCabe, R. E. (2019). Delay discounting as a transdiagnostic process in psychiatric disorders: a meta-analysis. *JAMA psychiatry*, *76*(11), 1176-1186. doi:
<https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.2102>
- Appelhans, B. M., Woolf, K., Pagoto, S. L., Schneider, K. L., Whited, M. C., & Liebman, R. (2011). Inhibiting food reward: delay discounting, food reward sensitivity, and palatable food intake in overweight and obese women. *Obesity*, *19*(11), 2175-2182. doi:<https://doi.org/10.1038/oby.2011.57>
- Artazcoz, L., Benach, J., Borrell, C., & Cortes, I. (2004). Unemployment and mental health: understanding the interactions among gender, family roles, and social class. *American Journal of public health*, *94*(1), 82-88. doi:<https://doi.org/10.2105/AJPH.94.1.82>
- Baer, D. M., Wolf, M. M., & Risley, T. R. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis 1. *Journal of applied behavior analysis*, *1*(1), 91-97. doi:
<https://doi.org/10.1901/jaba.1968.1-91>
- Barlow, P., Reeves, A., McKee, M., Galea, G., & Stuckler, D. (2016). Unhealthy diets, obesity and time discounting: a systematic literature review and network analysis. *obesity reviews*, *17*(9), 810-819. doi:<https://doi.org/10.1111/obr.12431>
- Baumeister, R. F., Heatherton, T. F., & Tice, D. M. (1994). *Losing control: How and why people fail at self-regulation*. San Diego, CA: Academic Press, Inc.

- Bickel, W. K., Athamneh, L. N., Basso, J. C., Mellis, A. M., DeHart, W. B., Craft, W. H., & Pope, D. (2019). Excessive discounting of delayed reinforcers as a trans-disease process: Update on the state of the science. *Current opinion in psychology, 30*, 59-64. doi:<https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.01.005>
- Bickel, W. K., Jarmolowicz, D. P., Mueller, E. T., Koffarnus, M. N., & Gatchalian, K. M. (2012). Excessive discounting of delayed reinforcers as a trans-disease process contributing to addiction and other disease-related vulnerabilities: emerging evidence. *Pharmacology & therapeutics, 134*(3), 287-297. doi:<https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2012.02.004>
- Bickel, W. K., Odum, A. L., & Madden, G. J. (1999). Impulsivity and cigarette smoking: delay discounting in current, never, and ex-smokers. *Psychopharmacology, 146*(4), 447-454. doi:<https://doi.org/10.1007/PL00005490>
- Bobova, L., Finn, P. R., Rickert, M. E., & Lucas, J. (2009). Disinhibitory psychopathology and delay discounting in alcohol dependence: personality and cognitive correlates. *Experimental and clinical psychopharmacology, 17*(1), 51. doi:<https://doi.org/10.1037/a0014503>
- Boettiger, C. A., Mitchell, J. M., Tavares, V. C., Robertson, M., Joslyn, G., D'Esposito, M., & Fields, H. L. (2007). Immediate reward bias in humans: fronto-parietal networks and a role for the catechol-O-methyltransferase 158Val/Val genotype. *Journal of Neuroscience, 27*(52), 14383-14391. doi:<https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2551-07.2007>
- Bradford, W. D. (2010). The association between individual time preferences and health maintenance habits. *Medical Decision Making, 30*(1), 99-112. doi:<https://doi.org/10.1177/0272989X09342276>

- Brown, S., Taylor, K., & Wheatley Price, S. (2005). Debt and distress: Evaluating the psychological costs of credit. *Journal of Economic Psychology*, *26*, 642–663.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.joep.2005.01.002>
- Callan, M. J., Shead, N. W., & Olson, J. M. (2011). Personal relative deprivation, delay discounting, and gambling. *Journal of personality and social psychology*, *101*(5), 955.
doi:<https://doi.org/10.1037/a0024778>
- Chao, L.-W., Szrek, H., Pereira, N. S., & Pauly, M. V. (2009). Time preference and its relationship with age, health, and survival probability. *Judgment and Decision Making*, *4*(1), 1.
- Chapman, G. B. (2005). Short-term cost for long-term benefit: time preference and cancer control. *Health psychology*, *24*(4S), S41. doi:<https://doi.org/10.1037/0278-6133.24.4.S41>
- Chapman, G. B., Brewer, N. T., Coups, E. J., Brownlee, S., Leventhal, H., & Levanthal, E. A. (2001). Value for the future and preventive health behavior. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, *7*(3), 235. doi:<https://doi.org/10.1037/1076-898X.7.3.235>
- Chapman, G. B., & Coups, E. J. (1999). Time preferences and preventive health behavior: Acceptance of the influenza vaccine. *Medical decision making*, *19*(3), 307-314.
doi:<https://doi.org/10.1177/0272989X9901900309>
- Chesson, H. W., Leichliter, J. S., Zimet, G. D., Rosenthal, S. L., Bernstein, D. I., & Fife, K. H. (2006). Discount rates and risky sexual behaviors among teenagers and young adults. *Journal of Risk and uncertainty*, *32*(3), 217-230.
doi:<https://doi.org/10.1007/s11166-006-9520-1>
- Cooper, C., Bebbington, P. E., Meltzer, H., Bhugra, D., Brugha, T., Jenkins, R., & King, M. (2008). Depression and common mental disorders in lone parents: results of the 2000

- National Psychiatric Morbidity Survey. *Psychological medicine*, 38(3), 335-342. doi:
<https://doi.org/10.1017/s0033291707001493>
- Daugherty, J. R., & Brase, G. L. (2010). Taking time to be healthy: Predicting health behaviors with delay discounting and time perspective. *Personality and Individual Differences*, 48(2), 202-207. doi:<https://doi.org/10.1016/j.paid.2009.10.007>
- Davis, C., Patte, K., Curtis, C., & Reid, C. (2010). Immediate pleasures and future consequences. A neuropsychological study of binge eating and obesity. *Appetite*, 54(1), 208-213. doi: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2009.11.002>
- De Wit, H. (2009). Impulsivity as a determinant and consequence of drug use: a review of underlying processes. *Addiction biology*, 14(1), 22-31. doi:
<https://doi.org/10.1111/j.1369-1600.2008.00129.x>
- Dixon, M. R., Jacobs, E. A., & Sanders, S. (2006). Contextual control of delay discounting by pathological gamblers. *Journal of applied behavior analysis*, 39(4), 413-422. doi:
<https://doi.org/10.1901/jaba.2006.173-05>
- Dixon, M. R., Marley, J., & Jacobs, E. A. (2003). Delay discounting by pathological gamblers. *Journal of applied behavior analysis*, 36(4), 449-458. doi:
<https://doi.org/10.1901/jaba.2003.36-449>
- Drentea, P., & Reynolds, J. R. (2012). Neither a borrower nor a lender be: the relative importance of debt and SES for mental health among older adults. *Journal of Health and Aging*, 24, 673–695. doi: <https://doi.org/10.1177/0898264311431304>
- Eisenberg, N., Fabes, R. A., Shepard, S. A., Murphy, B. C., Guthrie, I. K., Jones, S., . . . Maszk, P. (1997). Contemporaneous and longitudinal prediction of children's social functioning from regulation and emotionality. *Child development*, 68(4), 642-664. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1997.tb04227.x>

- Fields, S., Leraas, K., Collins, C., & Reynolds, B. (2009). Delay discounting as a mediator of the relationship between perceived stress and cigarette smoking status in adolescents. *Behavioural Pharmacology*, *20*(5-6), 455. doi: <https://doi.org/10.1097/FBP.0b013e328330dcff>
- Fitch, C., Hamilton, S., Bassett, P., & Davey, R. (2011). The relationship between personal debt and mental health: a systematic review. *Mental Health Review Journal*, *16*(4), 153-166. doi: <https://doi.org/10.1108/13619321111202313>
- Gjeldsordningsloven. (1992). Lov om frivillig og tvungen gjeldsordning for privatpersoner (LOV-1992-07-17-99). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1992-07-17-99>.
- Gordon, R. (2011). Critical social marketing: Definition, application and domain. *Journal of Social Marketing*, *1*(2), 82-99. doi:<https://doi.org/10.1108/20426761111141850>
- Green, L., & Myerson, J. (2004). A discounting framework for choice with delayed and probabilistic rewards. *Psychological bulletin*, *130*(5), 769. doi:<https://doi.org/10.1037/0033-2909.130.5.769>
- Gunnell, D., Harbord, R., Singleton, N., Jenkins, R., & Lewis, G. (2004). Factors influencing the development and amelioration of suicidal thoughts in the general population. *British Journal of Psychiatry*, *185*, 385–393. doi: <https://doi.org/10.1192/bjp.185.5.385>
- Heil, S. H., Johnson, M. W., Higgins, S. T., & Bickel, W. K. (2006). Delay discounting in currently using and currently abstinent cocaine-dependent outpatients and non-drug-using matched controls. *Addictive Behaviors*, *31*(7), 1290-1294. doi: <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2005.09.005>
- Herrnstein, R. J. (1961). Relative and absolute strength of response as a function of frequency of reinforcement. *Journal of the experimental analysis of behavior*, *4*(3), 267-272. doi:<https://doi.org/10.1901/jeab.1961.4-267>

- Herrnstein, R. J. (1970). On the law of effect. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 13(2), 243-266. doi:<https://doi.org/10.1901/jeab.1970.13-243>
- Hoffman, W. F., Moore, M., Templin, R., McFarland, B., Hitzemann, R. J., & Mitchell, S. H. (2006). Neuropsychological function and delay discounting in methamphetamine-dependent individuals. *Psychopharmacology*, 188(2), 162-170. doi:
<https://doi.org/10.1007/s00213-006-0494-0>
- Holte, A. (2016). Gjeldsrådgivning kan redusere psykiske lidelser., Hentet fra www.psykologisk.no/2016/2003/gjeldsrådgivning-kan-reducere-psykiske-lidelser/.
- Jenkins, R., Bebbington, P., Bhugra, T., Bhugra, D., Farrell, M., Coid, J., . . . Meltzer, H. (2009). Mental disorder in people with debt in the general population. *Journal of Public Health Medicine*, 6(3), 88-92.
- Jenkins, R., Bhugra, D., Bebbington, P., Brugha, T., Farrell, M., Coid, J., . . . Meltzer, H. (2008). Debt, income and mental disorder in the general population. *Psychological medicine*, 38(10), 1485-1493. doi: <https://doi.org/10.1017/S0033291707002516>
- Johnson, M. W. (2012). An efficient operant choice procedure for assessing delay discounting in humans: Initial validation in cocaine-dependent and control individuals. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 20(3), 191. doi:
<https://doi.org/10.1037/a0027088>
- Johnson, M. W., & Bickel, W. K. (2002). Within-subject comparison of real and hypothetical money rewards in delay discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 77(2), 129-146. doi:<https://doi.org/10.1901/jeab.2002.77-129>
- Johnson, M. W., & Bickel, W. K. (2008). An algorithm for identifying nonsystematic delay-discounting data. *Experimental and clinical psychopharmacology*, 16(3), 264. doi:
<https://doi.org/10.1037/1064-1297.16.3.264>

- Johnson, M. W., Johnson, P. S., Herrmann, E. S., & Sweeney, M. M. (2015). Delay and probability discounting of sexual and monetary outcomes in individuals with cocaine use disorders and matched controls *Plos one*, *10*(5), e0128641. Hentet fra <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128641>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk, "Econometrica", XLVII, 263–291. <http://dx.doi.org/10.2307/1914185>.
- Kirby, K. N., Petry, N. M., & Bickel, W. K. (1999). Heroin addicts have higher discount rates for delayed rewards than non-drug-using controls. *Journal of Experimental psychology: general*, *128*(1), 78. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2003.00669.x>
- Kobiella, A., Ripke, S., Kroemer, N. B., Vollmert, C., Vollstädt-Klein, S., Ulshöfer, D. E., & Smolka, M. N. (2014). Acute and chronic nicotine effects on behaviour and brain activation during intertemporal decision making. *Addiction Biology*, *19*(5), 918-930. doi:<https://doi.org/10.1111/adb.12057>
- Kulendran, M., Vlaev, I., Sugden, C., King, D., Hussein, M., Le Vay, R., . . . Darzi, A. (2013). Inhibitory control and perception of the future health in obese adolescents and normal weight adolescents. *The Lancet*, *382*, S55. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)62480-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)62480-0)
- Lewis, G., & Sloggett, A. (1998). Suicide deprivation and unemployment: record linkage study. *BMJ*, *317*(7168), 1283–1286. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.317.7168.1283>
- MacKillop, J., Amlung, M. T., Few, L. R., Ray, L. A., Sweet, L. H., & Munafò, M. R. (2011). Delayed reward discounting and addictive behavior: a meta-analysis. *Psychopharmacology*, *216*(3), 305-321. doi:<https://doi.org/10.1007/s00213-011-2229-0>

- Madden, G. J., Begotka, A. M., Raiff, B. R., & Kastern, L. L. (2003). Delay discounting of real and hypothetical rewards. *Experimental and clinical psychopharmacology*, *11*(2), 139. doi:<https://doi.org/10.1037/1064-1297.11.2.139>
- Madden, G. J., Petry, N. M., Badger, G. J., & Bickel, W. K. (1997). Impulsive and self-control choices in opioid-dependent patients and non-drug-using control patients: Drug and monetary rewards. *Experimental and clinical psychopharmacology*, *5*(3), 256. doi: <https://doi.org/10.1037/1064-1297.5.3.256>
- Madden, G. J., Raiff, B. R., Lagorio, C. H., Begotka, A. M., Mueller, A. M., Hehli, D. J., & Wegener, A. A. (2004). Delay discounting of potentially real and hypothetical rewards: II. Between-and within-subject comparisons. *Experimental and clinical psychopharmacology*, *12*(4), 251. doi:<https://doi.org/10.1037/1064-1297.12.4.251>
- Mazur, J. E. (1987). An adjusting procedure for studying delayed reinforcement. In M. L. Commons, J. E. Mazur, J. A. Nevin, & H. Rachlin (Eds.), *Quantitative Analysis of Behavior Vol. 5*. (pp. 55-73). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Mellis, A. M., Woodford, A. E., Stein, J. S., & Bickel, W. K. (2017). A second type of magnitude effect: Reinforcer magnitude differentiates delay discounting between substance users and controls. *Journal of the experimental analysis of behavior*, *107*(1), 151-160. doi:<https://doi.org/10.1002/jeab.235>
- Mischel, W. (2014). *The Marshmallow Test: Mastering self-control*. New York, NY: Little, Brown.
- Mischel, W., Shoda, Y., & Peake, P. K. (1988). The nature of adolescent competencies predicted by preschool delay of gratification. *Journal of personality and social psychology*, *54*(4), 687. doi:<https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.4.687>
- Moeller, F. G., Dougherty, D. M., Barratt, E. S., Oderinde, V., Mathias, C. W., Harper, R. A., & Swann, A. C. (2002). Increased impulsivity in cocaine dependent subjects

- independent of antisocial personality disorder and aggression. *Drug and alcohol dependence*, 68(1), 105-111. doi: [https://doi.org/10.1016/S0376-8716\(02\)00106-0](https://doi.org/10.1016/S0376-8716(02)00106-0)
- Monterosso, J. R., Ainslie, G., Xu, J., Cordova, X., Domier, C. P., & London, E. D. (2007). Frontoparietal cortical activity of methamphetamine-dependent and comparison subjects performing a delay discounting task. *Human brain mapping*, 28(5), 383-393. doi: <https://doi.org/10.1002/hbm.20281>
- Myerson, J., & Green, L. (1995). Discounting of delayed rewards: Models of individual choice. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 64(3), 263-276. doi: <https://doi.org/10.1901/jeab.1995.64-263>
- Myerson, J., Green, L., & Warusawitharana, M. (2001). Area under the curve as a measure of discounting. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 76(2), 235-243. doi: <https://doi.org/10.1901/jeab.2001.76-235>
- NOU 2007: 12. (2007). *Offentlig innkreving*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2007-12/id487555/?ch=15>.
- Odum, A. L. (2011). Delay discounting: I'm ak, you're ak. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 96(3), 427-439. doi: <https://doi.org/10.1901/jeab.2011.96-423>
- Odum, A. L., Becker, R. J., Haynes, J. M., Galizio, A., Frye, C. C., Downey, H., . . . Perez, D. (2020). Delay discounting of different outcomes: review and theory. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 113(3), 657-679. doi: <https://doi.org/10.1002/jeab.589>
- Odum, A. L., & Rainaud, C. P. (2003). Discounting of delayed hypothetical money, alcohol, and food. *Behavioural processes*, 64(3), 305-313. doi: [https://doi.org/10.1016/S0376-6357\(03\)00145-1](https://doi.org/10.1016/S0376-6357(03)00145-1)
- Patton, J. H., Stanford, M. S., & Barratt, E. S. (1995). Factor structure of the Barratt impulsiveness scale. *Journal of clinical psychology*, 51(6), 768-774.

doi:[https://doi.org/10.1002/1097-4679\(199511\)51:6<768::AID-JCLP2270510607>3.0.CO;2-1](https://doi.org/10.1002/1097-4679(199511)51:6<768::AID-JCLP2270510607>3.0.CO;2-1)

- Petry, N. M. (2001). Delay discounting of money and alcohol in actively using alcoholics, currently abstinent alcoholics, and controls. *Psychopharmacology*, *154*(3), 243-250. doi:<https://doi.org/10.1007/s002130000638>
- Pierce, W. D., & Cheney, C. D. (2017). *Behavior Analysis and Learning* (6 ed.). New York, NY: Routledge.
- Poppe, C., Borgeraas, E., & Bakkeli, N. Z. (2019). Lånefinansiert forbruk i Norge anno 2019.
- Poppe, C. K. (2014). *Betalingsproblemer og livsfaser. En kvantitativ studie av livsfasespesifikke årsaker til betalingsproblemer.*, (Masteroppgave, Universitetet i Oslo). DUO vitenarkiv. <https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/41389/Master-Christian-K--Poppe-Sosiologi-Vr-2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Ringdal, K. (2013). *Enhet og mangfold: Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Rollins, B. Y., Dearing, K. K., & Epstein, L. H. (2010). Delay discounting moderates the effect of food reinforcement on energy intake among non-obese women. *Appetite*, *55*(3), 420-425. doi:<https://doi.org/10.1016/j.appet.2010.07.014>
- Shoda, Y., Mischel, W., & Peake, P. K. (1990). Predicting adolescent cognitive and self-regulatory competencies from preschool delay of gratification: Identifying diagnostic conditions. *Developmental psychology*, *26*(6), 978.
- Skapinakis, P., Weich, S., Lewis, G., Singleton, N., & Araya, R. (2006). Socioeconomic position and common mental disorders. Longitudinal study in the general population in the UK. *British Journal of Psychiatry*, *189*(2), 109–117. doi:<https://doi.org/10.1192/bjp.bp.105.014449>

- Solstad, A. (2017). *Pengene og livet. Økonomisk rådgivning i sosialt arbeid*. (3 ed.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Stillwell, D. J., & Tunney, R. J. (2012). Effects of measurement methods on the relationship between smoking and delay reward discounting. *Addiction, 107*(5), 1003-1012.
doi:<https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2011.03742.x>
- Stone, B. S., & Maury, R. V. (2006). Indicators of personal financial debt using a multi-disciplinary behavioral model. *Journal of Economic Psychology, 27*, 543–556.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.joep.2005.11.002>
- Story, G., Vlaev, I., Seymour, B., Darzi, A., & Dolan, R. (2014). Does temporal discounting explain unhealthy behavior? A systematic review and reinforcement learning perspective. *Frontiers in behavioral neuroscience, 8*, 76.
doi:<https://doi.org/10.3389/fnbeh.2014.00076>
- Tangney, J. P., Baumeister, R. F., & Boone, A. L. (2004). High self-control predicts good adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success. *Journal of personality, 72*(2), 271-324. doi:<https://doi.org/10.1111/j.0022-3506.2004.00263.x>
- Taylor, M. P., Pevalin, D. J., & Todd, J. (2007). The psychological costs of unsustainable housing commitments. *Psychological Medicine, 37*, 1027–1036.
doi:<https://doi.org/10.1017/S0033291706009767>
- Thaler, R. (1981). Some empirical evidence on dynamic inconsistency. *Economics Letters, 8*(3), 201-207. doi:[https://doi.org/10.1016/0165-1765\(81\)90067-7](https://doi.org/10.1016/0165-1765(81)90067-7)
- Tufte, P. A. (2005). Gjeldsordning som fortjent? En studie av oppfatninger om rettferdige levekår under gjeldsordning, Institutt for sosiologi og samfunnsgeografi, Det samfunnsvitenskapelige fakultet, Universitetet i Oslo, Oslo.
- Valdez, A. C., Ziefle, M., & Sedlmair, M. (2018). Studying Biases in Visualization Research: Framework and Methods *Cognitive Biases in Visualizations* (pp. 13-27): Springer.

- Van der Pol, M. (2011). Health, education and time preference. *Health economics*, 20(8), 917-929. doi:<https://doi.org/10.1002/hec.1655>
- Vrålstad, S. (2017). *Økonomiske ressurser*. Hentet fra <https://www.ssb.no/sosiale-forhold-og-kriminalitet/artikler-og-publikasjoner/okonomiske-ressurser>.
- Wahlbeck, K., & McDaid, D. (2012). Actions to alleviate the mental health impact of the economic crisis. *World Psychiatry*, 11(3), 139–145.
doi:<https://doi.org/10.1002/j.2051-5545.2012.tb00114.x>
- Weller, R. E., Cook III, E. W., Avsar, K. B., & Cox, J. E. (2008). Obese women show greater delay discounting than healthy-weight women. *Appetite*, 51(3), 563-569.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.appet.2008.04.010>
- Wiehler, A., & Peters, J. (2015). Reward-based decision making in pathological gambling: the roles of risk and delay. *Neuroscience Research*, 90, 3-14.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.neures.2014.09.008>
- Wing, V. C., Moss, T. G., Rabin, R. A., & George, T. P. (2012). Effects of cigarette smoking status on delay discounting in schizophrenia and healthy controls. *Addictive Behaviors*, 37(1), 67-72. doi:<https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2011.08.012>
- Yankelevitz, R. L., Mitchell, S. H., & Zhang, Y. (2012). Gender differences in factors associated with alcohol drinking: delay discounting and perception of others' drinking. *Drug and alcohol dependence*, 123(1-3), 273-276.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2011.11.012>
- Yi, R., & Landes, R. D. (2012). Temporal and probability discounting by cigarette smokers following acute smoking abstinence. *Nicotine & Tobacco Research*, 14(5), 547-558.
doi:<https://doi.org/10.1093/ntr/ntr252>

Tabell 1

Deltageres likegyldighetspunkter på hver tidsutsettelse, og utregnet k-verdi og AUC

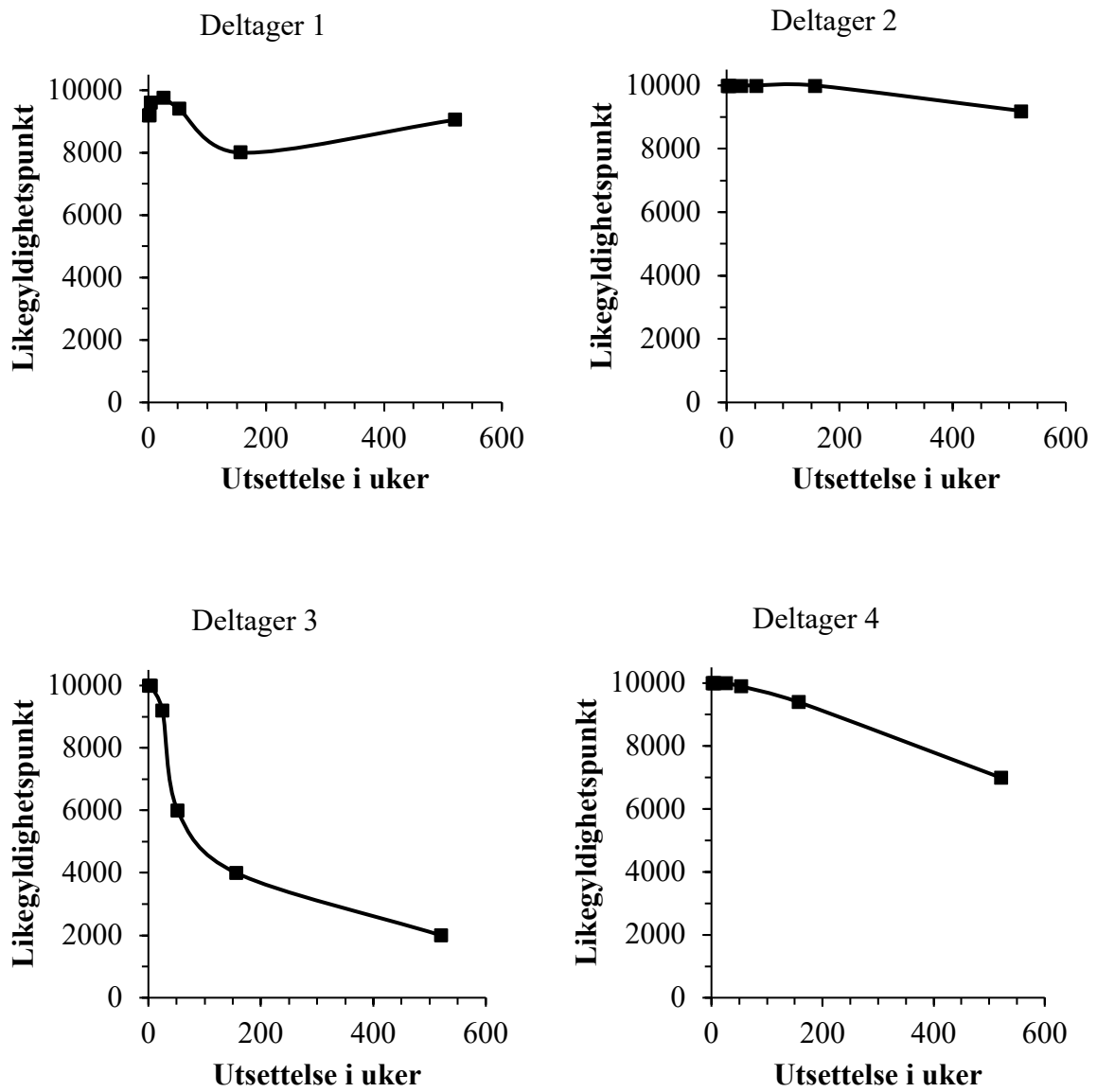
Deltaker	Tidsutsettelse i uker							k	AUC
	1	2	4	25	52	156	520		
1	9200	9200	9600	9750	9400	8000	9050	0,1447	0,8666
2	10000	10000	10000	10000	10000	10000	9200	0,0000	0,9719
3	10000	10000	10000	9200	6000	4000	2000	0,0270	0,3948
4	10000	10000	10000	10000	9900	9400	7000	0,0007	0,8665
5	9900	9900	9750	9600	9200	8500	5000	0,0263	0,7445
6	10000	10000	10000	9200	8000	8250	6000	0,0098	0,7519
7	9900	9900	9600	8500	8000	5000	1500	0,0454	0,4434
8	10000	9950	9600	7750	6500	5000	3250	0,0419	0,4824
9	10000	9900	7750	5250	3750	3000	2500	0,1617	0,3155
10	10000	10000	9800	8800	8100	4500	6450	0,0231	0,5976
11	10000	10000	9400	8000	6750	5000	5000	0,0419	0,5476
12	10000	10000	9950	9200	7500	5000	2250	0,0185	0,4674
13	9200	9200	8000	7000	7250	7000	5250	0,2204	0,6449
14	9250	10000	10000	10000	10000	5000	4000	0,0879	0,5641
15	9750	9600	9400	8000	7500	6000	2750	0,0838	0,5231
16	9750	9200	9200	7250	7250	7000	5250	0,1163	0,6487
17	10000	8000	7500	5000	4750	3250	1500	0,2845	0,3021
18	10000	10000	10000	6750	5750	2000	3000	0,0598	0,3252
19	9950	9600	9200	8250	6000	4750	4000	0,0764	0,4924
20	10000	10000	10000	10000	9200	6500	3000	0,0058	0,5866
21	9800	9900	9900	9600	9600	9200	8000	0,0311	0,8866
22	10000	10000	10000	4000	4000	3250	1000	0,1046	0,2766

23	10000	9950	10000	10000	10000	4500	5000	0,0106	0,5767
24	9900	9900	9600	9200	8500	7000	6000	0,0354	0,7009
25	9950	9200	8500	8000	7250	3500	1000	0,1243	0,3438
26	10000	10000	10000	10000	10000	100	100	0,6618	0,2065
27	10000	9900	9900	9400	9200	9200	7000	0,0125	0,8456
28	9200	9200	7500	7000	7000	5750	5500	0,2441	0,5930
29	10000	9600	9200	8000	7750	6750	3500	0,0618	0,5860
30	9200	8250	7000	5000	3000	2000	1250	0,4126	0,2138

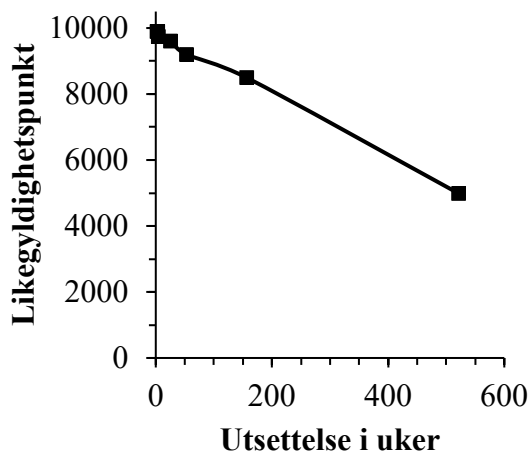
Notat. Tabellen viser likegyldighetspunkter på de forskjellige tidsutsettelsene, samt utregnet k -verdi og AUC hos hver enkelt deltaker. AUC = Arealet under diskonteringskurven.

Figur 1

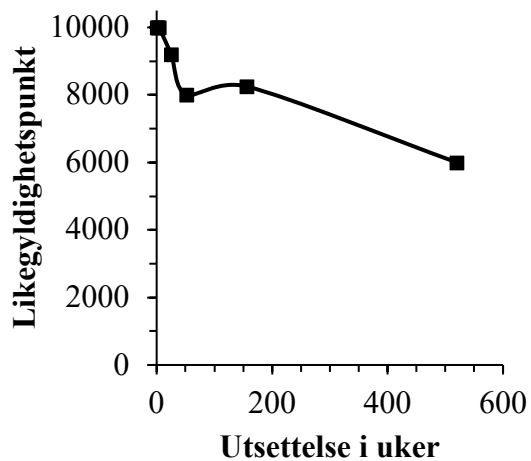
Graf over delay discounting hos hver enkelt deltaker



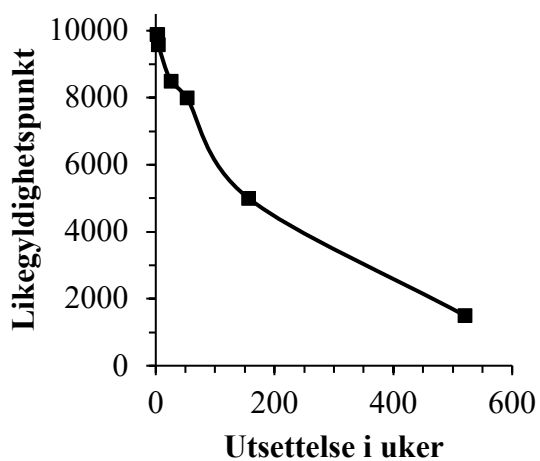
Deltager 5



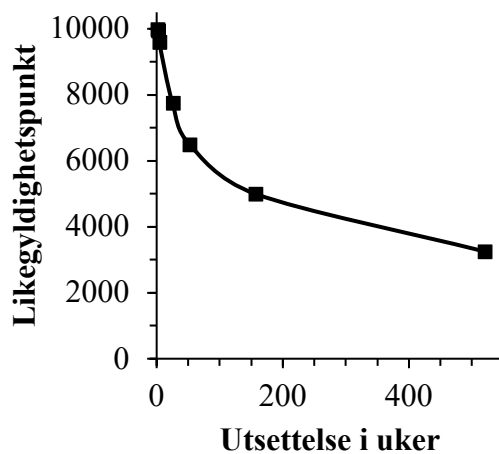
Deltager 6



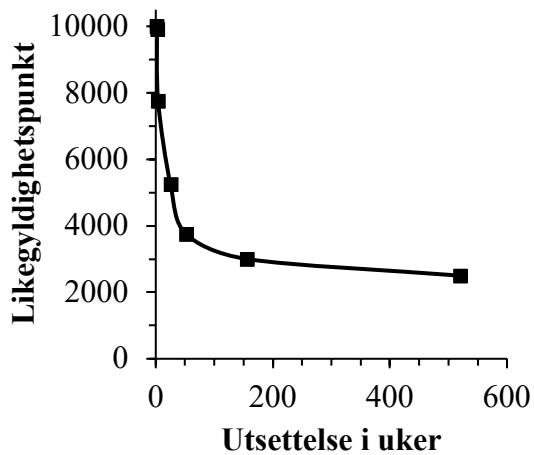
Deltager 7



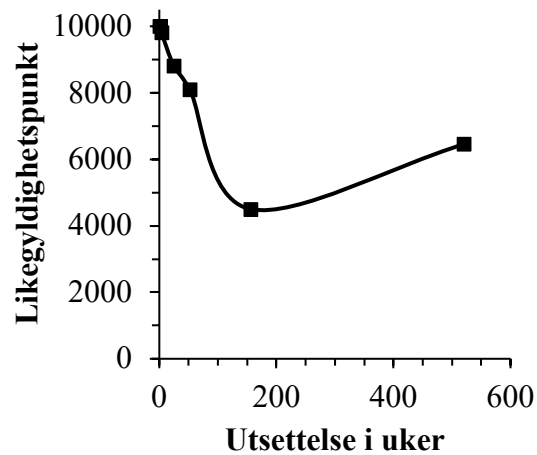
Deltager 8

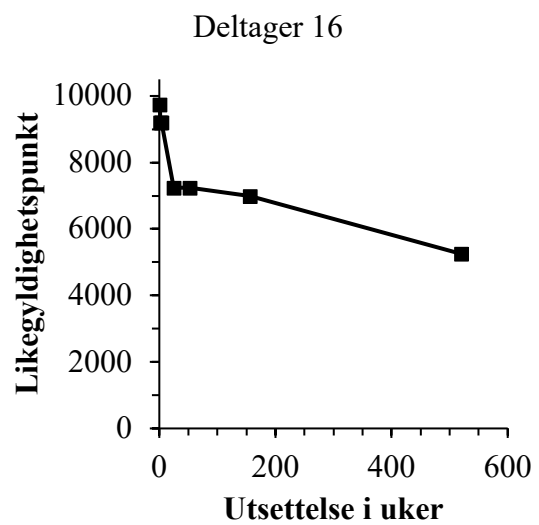
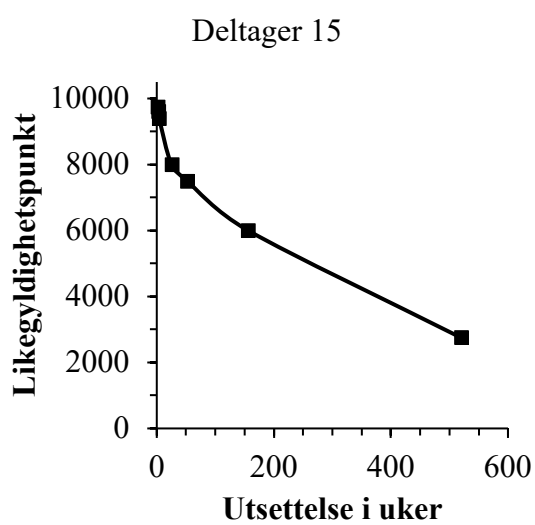
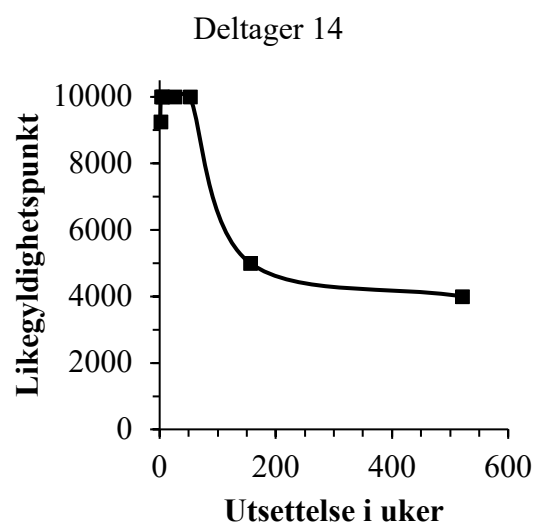
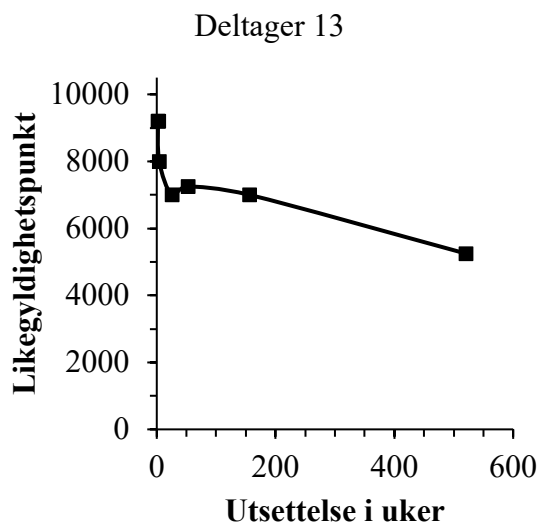
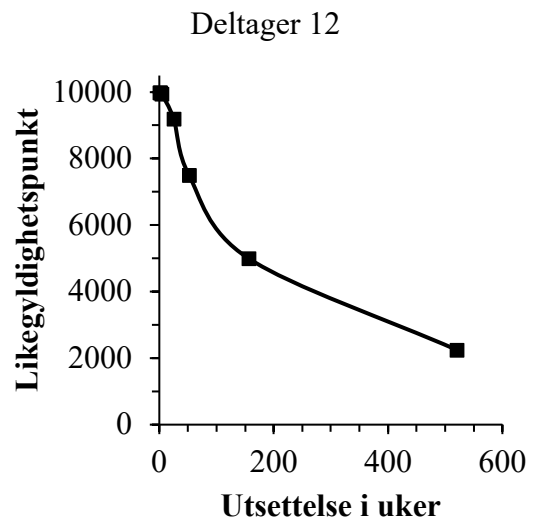
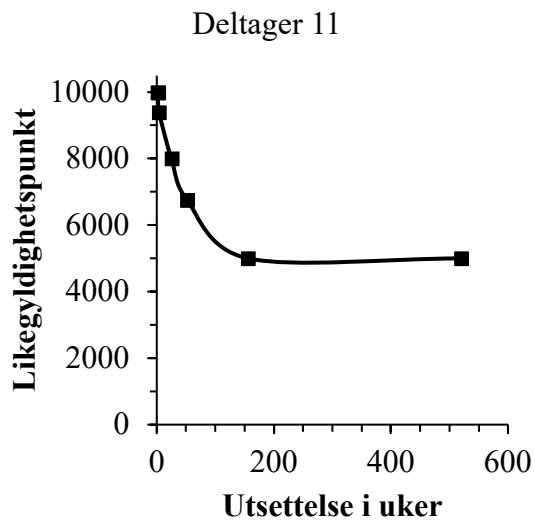


Deltager 9

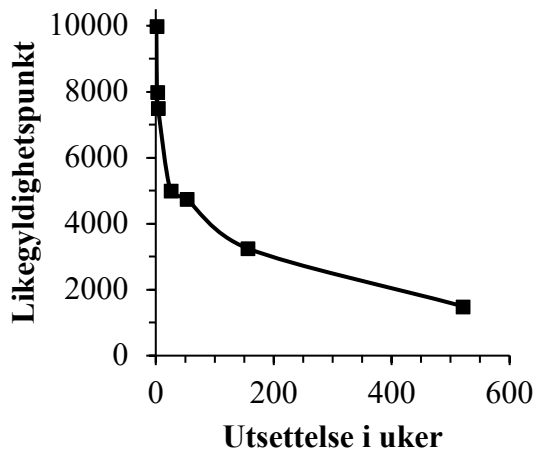


Deltager 10

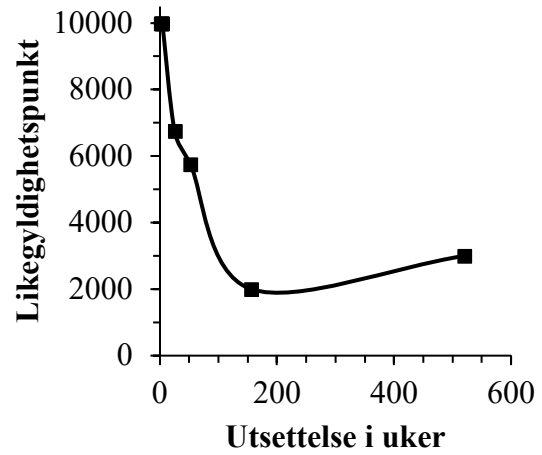




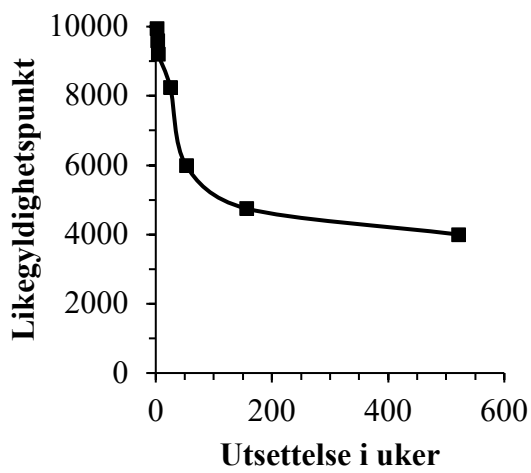
Deltager 17



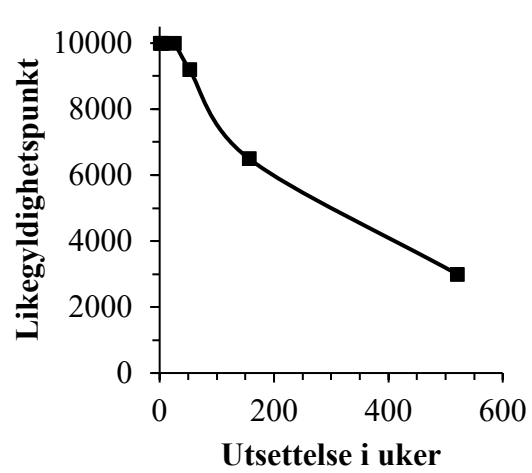
Deltager 18



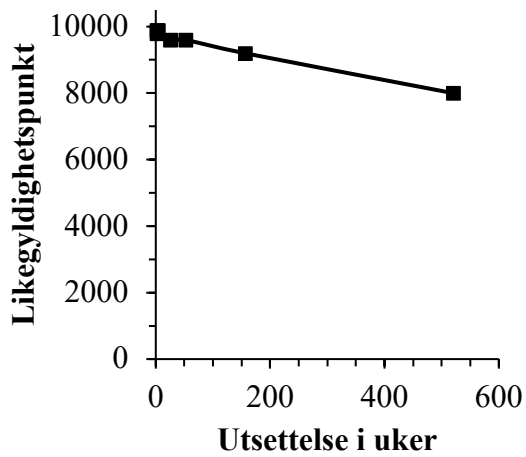
Deltager 19



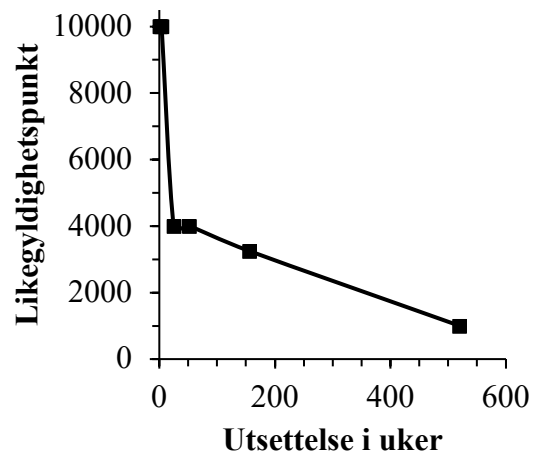
Deltager 20

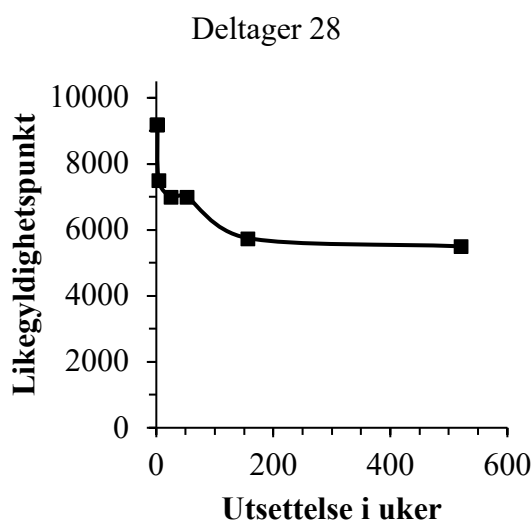
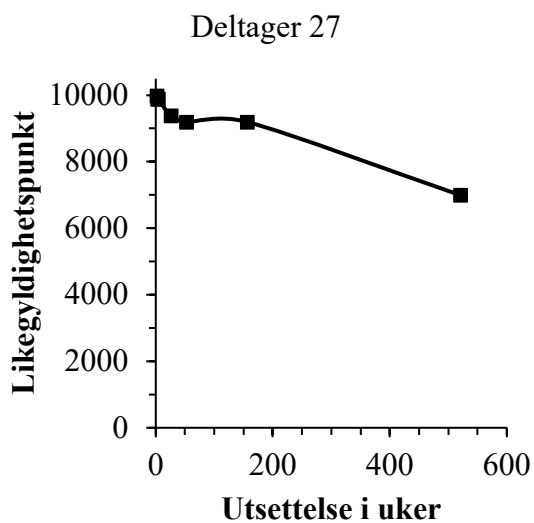
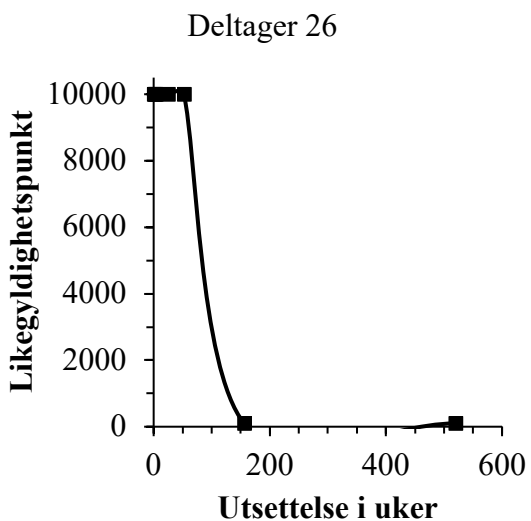
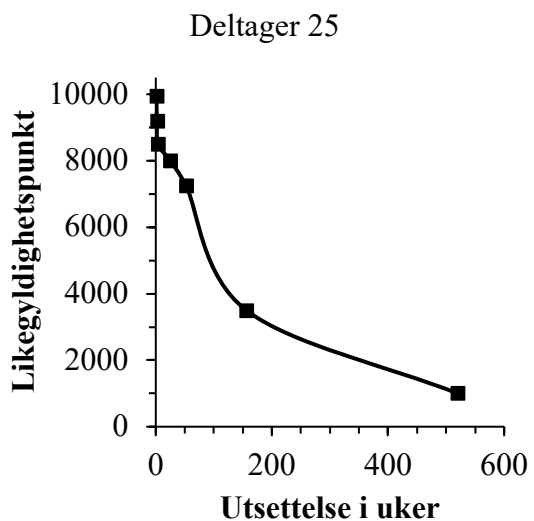
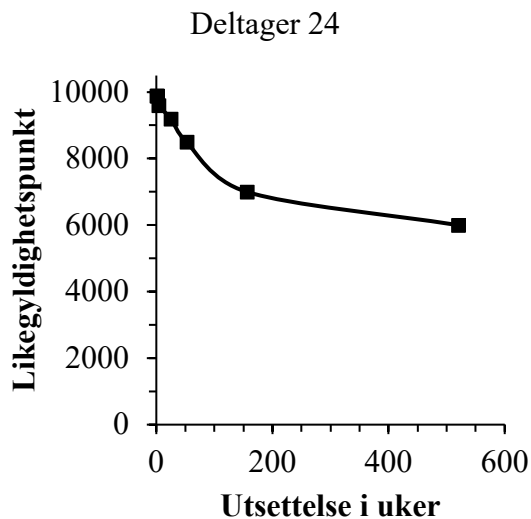
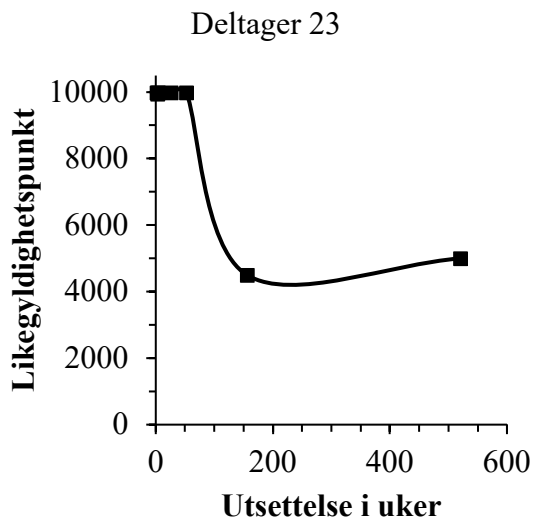


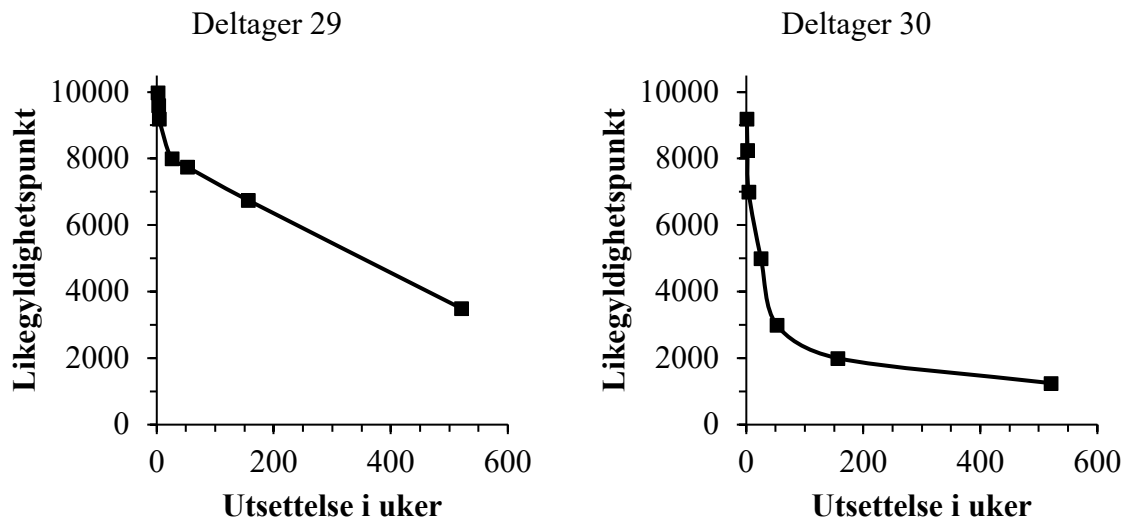
Deltager 21



Deltager 22



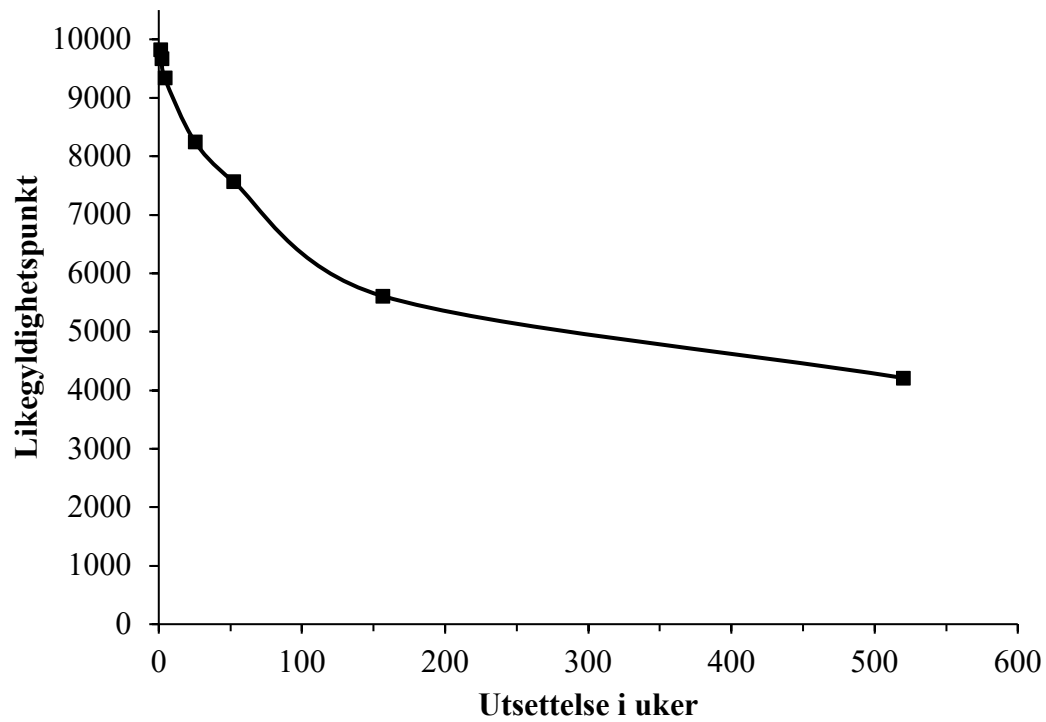




Notat. Figuren viser delay discounting-kurve hos alle deltakerne, over likegyldighetspunkter på syv ulike tidsutsettelsene.

Figur 2

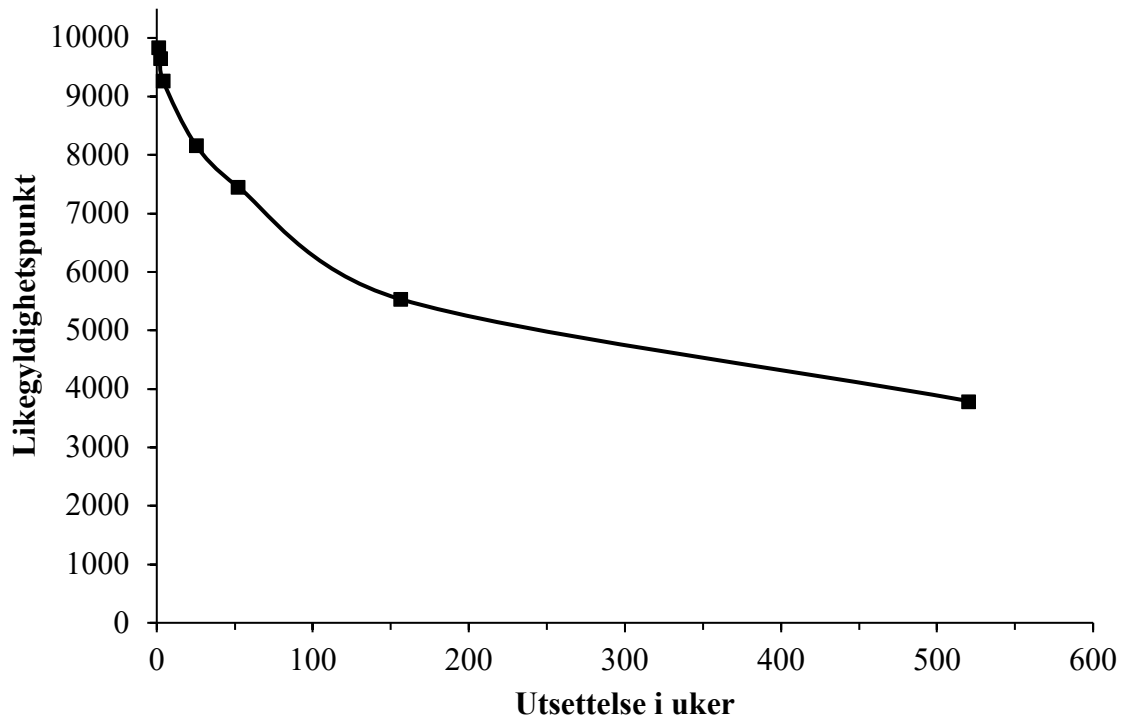
Graf over gjennomsnittet av likegyldighetspunkter hos alle deltakere



Notat. Figuren viser delay discounting-kurve av gjennomsnittet av likegyldighetspunkter hos alle deltakerne på de forskjellige tidsutsettelsene.

Figur 3

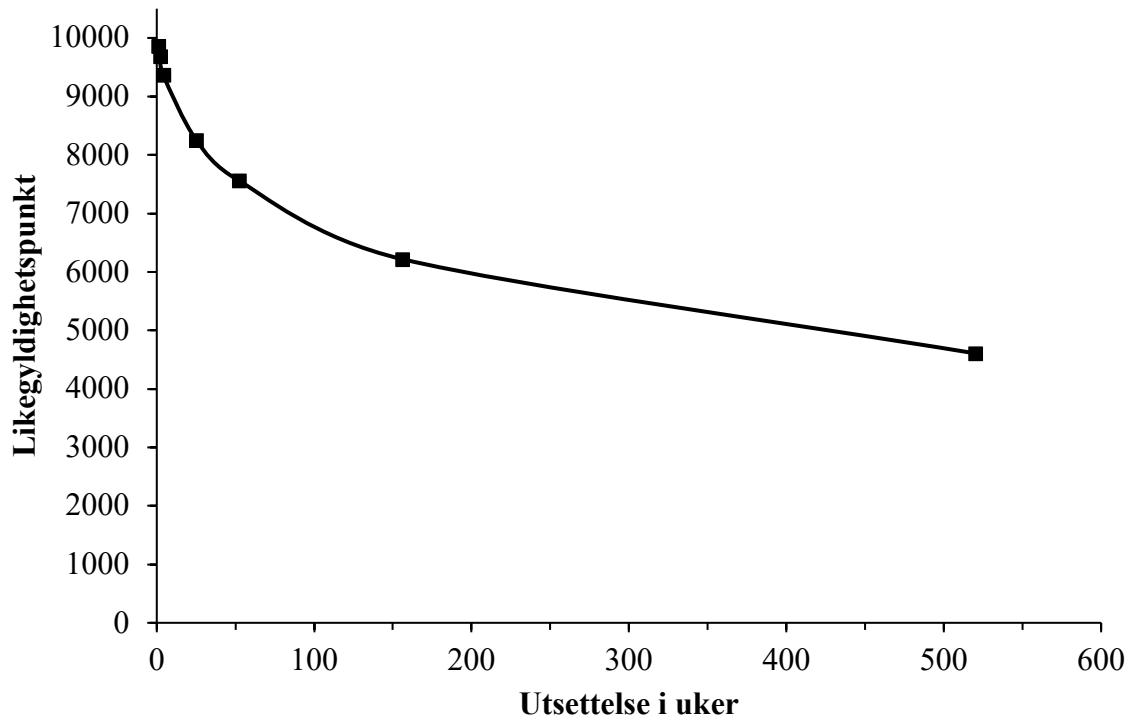
Graf over gjennomsnittet av likegyldighetspunkter hos alle deltakerne som ikke brøt kriteriene for usystematiske data (Johnson & Bickel, 2008)



Notat. Figuren viser delay discounting-kurve av gjennomsnittet av likegyldighetspunkter hos deltakerne som ikke brøt med kriteriene for usystematiske data. Figuren viser gjennomsnittet av likegyldighetspunktene på de forskjellige tidsutsettelsene.

Figur 4

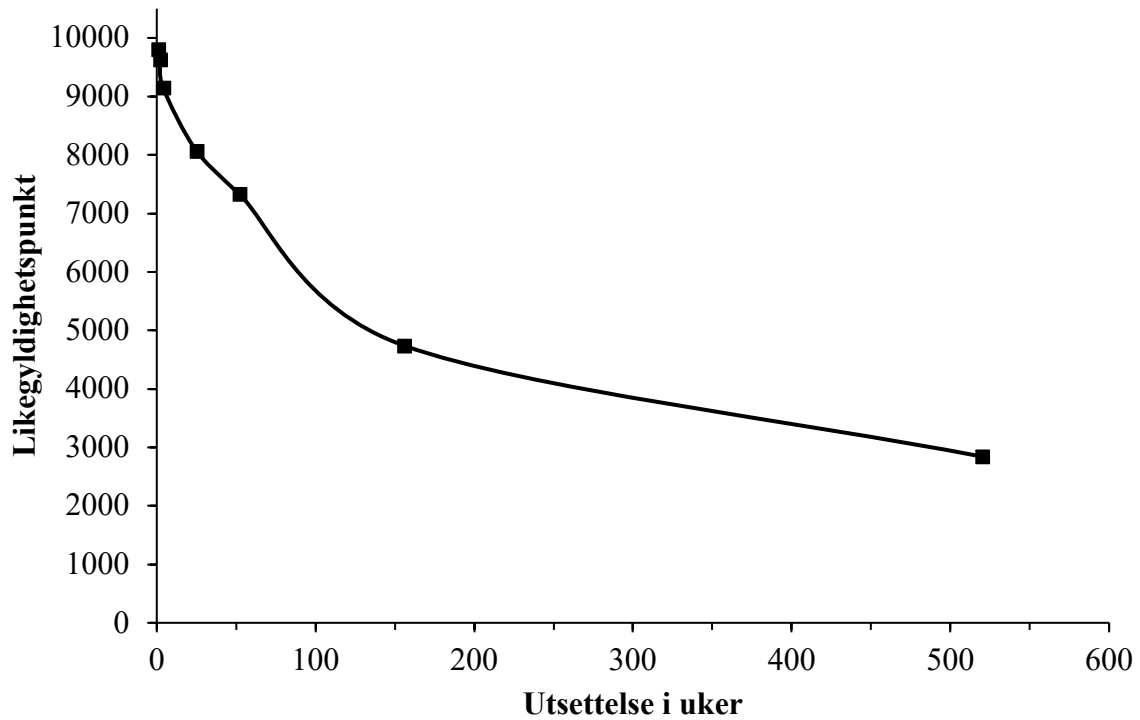
Graf over delay discounting-kurve hos deltakere som møtte alle kriterier for en sunn økonomi



Notat. Figuren viser delay discounting-kurve av gjennomsnittet av likegyldighetspunkter hos deltakerne som rapporterte at de hadde oppspart buffer, ikke hadde usikret lån, og ikke hadde fått regninger til inkasso. Figuren viser gjennomsnittet av likegyldighetspunktene på de forskjellige tidsutsettelsene.

Figur 5

Graf over delay discounting-kurve hos deltakere som ikke møtte alle kriterier for en sunn økonomi



Notat. Figuren viser delay discounting-kurve av gjennomsnittet av likegyldighetspunkter hos deltakerne som rapporterte at de brøt med minst ett av følgende kriterier for en sunn økonomi: hadde oppspart buffer, ikke hadde usikret lån, og ikke hadde fått regninger til inkasso. Figuren viser gjennomsnittet av likegyldighetspunktene på de forskjellige tidsutsettelsene.

Appendix A

easyQuest

0% fullført

Informasjon om undersøkelsen

Heil!

Dette er en undersøkelse som inngår i en masteroppgave i atferdsvitenskap ved OsloMet. Hensikten med studien er å undersøke om det er noen sammenheng mellom impulsivitet og personlig økonomi. Som deltaker i studien gjennomfører du en nettbasert test som varer i ca. 15. minutter. Deretter svarer du på noen få spørsmål om deg og din økonomi.

Din deltakelse er helt frivillig, og du kan når som helst avslutte din deltakelse underveis uten at du behøver å forklare deg. Du skal ikke oppgi navnet ditt. All informasjon som blir samlet inn vil bli behandlet uten navn og fødselsnummer eller andre direkte gjenkjennende opplysninger. Det vil ikke være mulig å identifisere deg i resultatene av studien når disse publiseres.

Hvis du har noen spørsmål om din deltakelse i undersøkelsen kan du kontakte mastergradstudent: Katrine Øhrn-Finstad: katrinefinstad@gmail.com.

Tusen takk for din deltakelse i undersøkelsen. Din tid og støtte verdsettes.

Informert samtykke

***Jeg bekrefter med dette at jeg er fylt 18 år og ønsker å delta i undersøkelsen.**

Ja

[Forrige](#)[Neste](#)

Dette er en anonym besvarelse. Det vil si at utsteder ikke kan koble dine svar mot din identitet.
Powered by [EasyQuest](#)