

Motivasjon og rekruttering til tjeneste i Forsvaret

Tobias Lillekvelland



Masteroppgave ved Økonomisk Institutt
Samfunnsvitenskaplig Fakultet
Samfunnsøkonomi (Economics 2-årig)

UNIVERSITETET I OSLO

1. februar 2012

© Tobias Lillekvelland

2012

Motivasjon og rekruttering til tjeneste i Forsvaret

<http://www.duo.uio.no>

Forord

Denne oppgaven er skrevet som masteroppgave i samfunnsøkonomi ved Universitetet i Oslo. Oppgaven er skrevet med støtte fra Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI).

Jeg vil takke min veileder ved Universitetet i Oslo, Kjell Arne Brekke, for nyttige innspill og kommentarer. Hans interesse for oppgaven har vært motiverende og bidratt til at veiledningstimene har vært positive opplevelser.

Jeg vil også rette en takk til Torbjørn Hanson, ved Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI), for kommentarer innspill i forbindelse med oppgaven. Jeg vil også takke Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI) for muligheten til å jobbe med denne oppgaven.

Til slutt vil jeg også takke min far, Helge Lillekvelland, og særlig min samboer, Helene Farestveit, for korrekturlesning og kommentarer.

Sammendrag

Denne oppgaven har som formål å studere rekruttering til verneplikt i Det norske forsvaret. Målet for oppgaven er å forklare hva om avgjør om en person ønsker å tjenestegjøre i Det norske forsvaret og hvilken innsats personen ville valgt å yte i Forsvaret. Oppgaven vil også studere hvordan man med utgangspunkt i modellen kan påvirke motivasjonen til de som ønsker å avtjene verneplikten så vel som de som er inne til tjeneste i Det norske forsvaret. For å beskrive problemet vil det konstrueres en modell som forklarer innsats i Forsvaret og rekruttering til verneplikten. Modellen har utgangspunkt i en tradisjonell effektivitetslønnmodell. Det er så antatt at kandidatene til tjenesten i Forsvaret har en individuell glede av innsats i Forsvaret, og et individuelt alternativ til tjenesten i Forsvaret. Modellen viser at personens syn på Forsvaret er avgjørende for valg av innsats. Modellen viser videre at det kan forventes at personer som har et positivt syn på Forsvaret og tjenesten og dårlige alternativer til tjeneste i Forsvaret vil ønske å tjenestegjøre. Mens personer som har et negativt syn på Forsvaret og har gode alternativer til tjeneste i Forsvaret trolig vil være negative til å tjenestegjøre.

Modellen testes så mot data fra Vernepliktsundersøkelsen. Ved hjelp av SPSS gjennomføres det tre forskjellige tester for å vurdere om de sammenhengene modellen forventer kan observeres i virkeligheten. Testene viser tegn på at modellen kan stemme med virkeligheten, da det er mange tester som gir det forventede resultatet. Samtidig gjør enkelte tester som ikke er som forventet, og flere høye p-verdier at det er vanskelig å trekke noen konklusjon om modellens evne til å beskrive rekruttering og motivasjon i den norske verneplikten.

Modellen brukes så til å diskutere hvilke alternativer Forsvaret har til å påvirke hvilke kandidater som ønsker å tjenestegjøre. Det diskuteres først rundt hvilke virkninger endringer i lønn, sannsynligheten for å bli kastet ut av Forsvaret og nytten av innsats vi ha. Det diskuteres så kort rundt hvordan man kan bruke kunnskap fra modellen til å velge ut kandidater til å avtjene verneplikten. Til slutt diskuteres det andre virkemidler for å påvirke innsats og rekruttering til verneplikten. Selv om det ikke direkte av denne diskusjonen kan trekkes noen konklusjon om tiltak som bør gjennomføres, kan modellen være et nyttig verktøy for å vurdere virkningen av endringer i tjenesteforholdene til vernepliktige i Forsvaret.

Innhold

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning.....	1
1.1.	Introduksjon.....	1
1.2.	Problemstilling.....	1
1.3.	Hvorfor er problemstillingen interessant?	1
1.4.	Avgrensninger	2
1.5.	Disposisjon/framgangsmåte.....	2
2.	Bakgrunnsinformasjon om verneplikten i Norge:	3
3.	Tidligere forskning på rekruttering til verneplikt.....	5
3.1.1.	Forskning på årskull	5
3.1.2.	Friedman.....	5
3.1.3.	Akerlof og Kranton	5
3.1.4.	Relevant litteratur fra andre sektorer.....	6
4.	Presentasjon av modellen	7
4.1.	Intuitivt grunnlag for modellen.....	7
4.1.1.	Dagpenger, dimmisjonsgodtgjørelse og velferdsgoder	7
4.1.2.	Egennytte av innsats	7
4.1.3.	Soldatenes kostnad av tjenesten	8
4.1.4.	Alternativet til tjeneste i Forsvaret	9
4.1.5.	Krav til innsats i Forsvaret	9
4.2.	Valget om å tjenestegjøre	9
4.3.	Formell modell	11
4.3.1.	Soldatenes valg av innsats.....	11
4.3.2.	Kandidatenes valg om å tjenestegjøre	17
5.	Test av modellen	23
5.1.	Hva skal testes og hvorfor	23
5.2.	Beskrivelse av dataene som benyttes.....	23
5.3.	Hvem vil ønske å tjenestegjøre.....	24

5.3.1.	Hvordan teste hypotese 1	25
5.3.2.	Alternativ 1: Utdanning.....	25
5.3.3.	Alternativ 2: Alder	27
5.4.	Hvilken innsats yter soldatene	29
5.5.	Kan innsats forklares av alternativet til tjeneste og syn på Forsvaret	30
5.6.	Resultat av testene	32
6.	Diskusjon av modellens implikasjoner	35
6.1.	Hva skjer når variablene endres.....	35
6.1.1.	Endring i lønn.....	35
6.1.2.	Endringer i sannsynligheten for å bli kastet ut av Forsvaret	37
6.1.3.	Endringer i egennytten av innsats	38
6.2.	Hvordan velge ut kandidatene?	40
6.2.1.	Kan soldater velges ut på grunnlag av direkte spørsmål om syn på Forsvaret ..	40
6.2.2.	Kan soldater velges ut på grunnlag av hvilke alternativer de har til Forsvaret ..	40
6.3.	Hvordan påvirke innsatsen i Forsvaret og hvem som ønsker å tjenestegjøre.....	41
6.3.1.	Lønn som kompensasjon for høy alternativkostnad av tjenesten.....	41
6.3.2.	Straff for å yte under kravet	43
6.3.3.	Reklame for å rette opp uriktig inntrykk av Forsvaret	44
6.3.4.	Hvordan kandidatenes egennytte av innsats og syn på Forsvaret har betydning for resultatene av virkemidlene	48
7.	Diskusjon og konklusjon.....	51
8.	Kilder.....	53
9.	Appendiks.....	55
9.1.	Data.....	55
9.1.1.	Vernepliktsundersøkelsen del 1	55
9.1.2.	Vernepliktsundersøkelsen del 3	56
9.2.	Deltakelsesbetingelseslinjas egenskaper	57
9.2.1.	Stigningstall for personer med innsats over innsatskravet	57
9.2.2.	Stigningstall for personer med innsats under innsatskravet.....	58
9.2.3.	Konkaviteten	58

9.3. Simuleringer av deltakelsesbetingelseslinja	59
9.3.1. Deltakelsesbetingelseslinja med sannsynlighet for å bli kastet ut av Forsvaret dersom du yter under innsatskravet.....	60
9.3.2. Deltakelsesbetingelseslinja med sannsynlighet for å bli kastet ut og motta en straff dersom du yter under innsatskravet.	61

Figurer

Figur 4-1: Beslutningstre for potensielle kandidater til førstegangstjenesten.....	10
Figur 4-2: Førsteordensbetingelsen – Valg av innsats	13
Figur 4-3: Valg av innsats tilfelle 1	15
Figur 4-4: Valg av innsats tilfelle 2.....	16
Figur 4-5: Valg av innsats tilfelle 3.....	16
Figur 4-6: Valg av innsats tilfelle 4.....	17
Figur 4-7: Valget om å tjenestegjøre forskjellig egennytte av innsats, men likt alternativ til tjeneste i Forsvaret	19
Figur 4-8: Valget om å tjenestegjøre forskjellig egennytte av innsats og alternativ til tjenesten i Forsvaret.....	20
Figur 4-9: Forholdet mellom α og A	22
Figur 5-1: Hvordan dele personene i to grupper	31
Figur 6-1: Endring i lønn.....	36
Figur 6-2: Endring i sannsynligheten for å bli kastet ut av tjenesten i Forsvaret.....	38
Figur 6-3: Strategisk innkalling.....	41
Figur 6-4: Differensiering av lønn	42
Figur 6-5: Straff for å yte under innsatskravet	44
Figur 6-6: Syn på Forsvaret.....	45
Figur 6-7: Virkning av reklame, uten sannsynlighet for å bli kastet ut.....	46
Figur 6-8: Virkning av reklame, med sannsynlighet for å bli kastet ut av tjenesten i Forsvaret	47
Figur 6-9: Hvordan kandidatenes α og A påvirker resultatet.....	49
Figur 9-1: Simulering av deltakelsesbetingelseslinja.....	60
Figur 9-2: Simulering av deltakelsesbetingelseslinja med straff dersom man blir kastet ut av Forsvaret.....	61

Tabeller

Tabell 5-1: Test, hvem ønsker å tjenestegjøre 1 (Utdanning)	26
Tabell 5-2: Test, hvem ønsker å tjenestegjøre 2 (Alder)	28
Tabell 5-3: Test, valg av innsats	30
Tabell 5-4: Test, kan innsats forklares av modellen	32

1. Innledning

1.1. Introduksjon

Forsvaret har gjennom loven om allmenn verneplikt mulighet til å tvinge personer til å avtjene verneplikten. Til tross for dette er verneplikten i Norge mer eller mindre frivillig. En av grunnene til dette kan være at man antar det er en sammenheng mellom motivasjon og produksjon av forsvarstjenester. Da det er vanskelig å observere motivasjon vil det være naturlig at man antar at de som oppgir at de ønsker å tjenestegjøre er de som er mest motivert for tjenesten. Det vil derfor være interessant å avdekke hva som avgjør om en person ønsker å tjenestegjøre, og hvordan man kan bruke resultatene til å påvirke rekrutteringen og innsatsen for tjenestepliktige.

1.2. Problemstilling

Jeg vil i denne oppgaven undersøke rekrutteringen til verneplikt gjennom å utarbeide en modell basert på Shapiro og Stiglitzs (1984) effektivitetslønnmodell. Med utgangspunkt i den utarbeidede modellen ønsker jeg å finne:

- 1. Hvilke persontyper (motivasjon/innsats) ønsker å avtjene verneplikt?*
- 2. Hvordan bruke modellen til å sikre at de som er inne til tjeneste yter høy innsats?*
- 3. Hvordan bruke modellen til å vurdere følgene av endringer i faktorer i forbindelse med tjenesten i Forsvaret?*

1.3. Hvorfor er problemstillingen interessant?

Ved å benytte en modell som forklarer både hva som er avgjørende for valg av innsats og for ønsket om å tjenestegjøre, vil det være mulig til å se hvordan virkemidler for å øke innsatsen til soldater i tjeneste vil påvirke typen personer som ønsker å tjenestegjøre. Vi kan også se hvordan virkemidler for å påvirke rekrutteringen vil påvirke innsatsen til de som tjenestegjør. Da dette kan brukes til å øke produktiviteten til de vernepliktige bør dette være av stor interesse for Forsvaret. Trolig vil modellen også kunne brukes til å analysere rekruttering og innsats i andre deler av offentlig sektor.

1.4. Avgrensninger

Jeg vil forsøke å holde meg til å forklare individenes beslutninger og i liten grad se på samfunnsøkonomisk eller forsvarsøkonomisk lønnsomhet. Selv om begge disse temaene er interessante og viktige i forbindelse med valg av eventuelle tiltak, vil det gå langt ut over det som er mulig å dekke i denne oppgaven. Ett eksempel på utfordringer forbundet med disse temaene er å sette en verdi på produksjon av forsvarstjenester, noe som er nødvendig for å kunne vurdere effektiviteten av forskjellige tiltak.

1.5. Disposisjon/framgangsmåte

Først vil det gis en kort innføring om norsk verneplikt og hvordan verneplikten praktiseres i Norge. Deretter vil grunnlaget for modellen i dette dokumentet presenteres, før selve modellen presenteres. Modellen vil så testes opp mot data fra Vernepliktsundersøkelsen. Det vil så bli diskutert rundt noen anvendelsesområder for modellen og noen av modellens svakheter. Til slutt vil de konklusjoner som kan trekkes av denne oppgaven bli presentert.

2. Bakgrunnsinformasjon om verneplikten i Norge:

Enhver Statens Borger er i Almindelighed lige forpligtet, i en vis Tid at værne om sit Fædreland, uden Hensyn til Fødsel eller Formue.

Denne Grundsætnings Anvendelse, og de Indskrænkninger den bør undergaa, bestemmes ved Lov.

(Grunnloven § 109)

Selv om Norge har hatt verneplikt siden 1814 har den i liten grad vært praktisert, med unntak av perioden like etter andre verdenskrig (Johansen 2000). I nyere tid er det en relativt liten andel av den norske befolkningen som gjennomfører verneplikten, og andelen ser ut til å ha blitt betydelig redusert de siste årene. Av 1987 årskullet er det ca 30 % av guttene som har gjennomført førstegangstjenesten (Steder et al. 2009).

Før man eventuelt blir innkalt til tjeneste må man gjennom sesjonen. Sesjonen er Forsvarets utvelgelsesprosess, og denne er obligatorisk for både gutter og jenter (Vernepliktsloven § 20). Sesjonen er delt i to deler. I sesjon del 1 skal man fylle ut en spørreundersøkelse på internett. Ut i fra svarene på denne undersøkelsen blir potensielle kandidater innkalt til sesjon del 2. Det blir her lagt vekt på hvem som er regnet som mest egnet og motivert for tjeneste. I sesjon del 2 blir fysiske og teoretiske egenskaper undersøkt, og man har samtale med en offiser fra Forsvaret. Ut i fra resultatene på sesjon del 1 og 2 blir kandidaten enten erklært tjenestedyktig eller tjenestedyktig (Vernepliktsverket).

At man blir erklært tjenestedyktig betyr ikke at man må avtjene førstegangstjenesten. Det er flere som blir erklært tjenestedyktige hvert år enn det Forsvaret har behov for. I følge Vernepliktsverket har Forsvaret behov for ca 10 000 vernepliktige hvert år, mens et årskull er ca 60 000 personer (Steder et al. 2009). Derfor blir ikke alle kalt inn. Av de som blir kalt inn til tjeneste er det ca 21 % av guttene og ca 16 % av jentene som avbryter tjenesten før ordinær slutt (Steder et al. 2009).

For jenter er det kun de som oppgir på sesjon del 1 at de ønsker å tjenestegjøre og at de tror de passer, som blir kalt inn til sesjon del 2. (Fauske 2011)

Normalt er verneplikten 12 måneder tjeneste, og opp til 7 måneder repetisjonsøvelser. Så langt det lar seg gjøre får de vernepliktige selv mulighet til å velge tjenestested (Vernepliktsverket).

Normal lønn for en vernepliktig er 150 kr dagen. Dersom man tjenestegjør som korporal får man et tjenestetillegg på 19 kr dagen. I tillegg til dagpengene tjener man opp dimmisjonsgodtgjørelse for hver dag man tjenestegjør. Dersom man fullfører hele tjenesten får man utbetalt 28 835 kr¹. Dersom man blir dimmitert før ordinær tjenesteslutt, så får man utbetalt en andel av dimmisjonsgodtgjørelsen ut i fra antall tjenestedager gjennomført. I tillegg til disse to formene for lønn får man kost, losji og klær (Vernepliktsverket).

Med unntak av enkelte belønninger, som (liten) forfremmelse og ferdighetsmerker, er det lite man oppnår som direkte resultat av innsats under førstegangstjenesten.

¹ Gjeldende satser pr 20.06.2011

3. Tidligere forskning på rekruttering til verneplikt

3.1.1. Forskning på årskull

Forskning på årskull er et prosjekt ved Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI). Prosjektet ønsker å bedre rekrutteringen av kvinner til Forsvaret. I forbindelse med dette prosjektet er det skrevet flere rapporter som behandler rekruttering til verneplikten, og da hovedsakelig hva som kan bidra til en høyere kvinneandel. Disse rapportene er hovedsakelig av statistisk karakter (Mathisen 2011; Stornæs & Fasting 2011), men også noe av antropologisk (Rones & Fasting 2011) og mer beskrivende karakter (Steder et al. 2009). Økonomiske modeller har lite plass i disse rapportene.

3.1.2. Friedman

Milton Friedman skrev i 1967 en tekst, *Why not a Volunteer Army?*, hvor han blant annet diskuterer rundt rekruttering og innsats i militæret. Han argumenterer for at det trolig er andre ting enn lønn som er av betydning for ønsket om å tjenestegjøre. Av faktorene han nevner er gleden av å tjene landet, eventyr og trening. Han nevner også at en profesjonell fotballstjerne og en arbeidsledig vil ha ulik vilje til å tjenestegjøre på grunn av de alternativene de har til tjeneste.

Selv om det kan virke som om Friedman hadde en modell i bakhodet når han skrev denne teksten, er den i ren verbal form. Det er altså ikke formulert noen matematisk modell.

Formålet med teksten var heller ikke å beskrive hva som er av betydning for rekruttering og innsats i militære styrker, men å argumentere for frivillig tjeneste.

3.1.3. Akerlof og Kranton

I tillegg til Friedman har Akerlof og Kranton (2000; 2005) skrevet om militærtjeneste. Selv om de har studert den frivillige tjenesten i USA, kan deres modell beskrive relevante problemstillinger også når det gjelder valg av innsats i den norske verneplikten. I deres modell får man en reduksjon i nytte dersom man avviker fra det som grovt kan beskrives som sosialt forventet adferd (identitet). De diskuterer hvordan identitet kan påvirke det optimale innsatsnivået til en person, blant annet i militæret. De ser ikke på hvordan dette påvirker rekruttering, eller hvordan andre forhold enn identitet kan påvirke det optimale innsatsnivået.

3.1.4. Relevant litteratur fra andre sektorer

Utover det Friedman og Akerlof og Kranton har skrevet har jeg ikke kunnet finne annen økonomisk litteratur relatert til innsats og rekruttering til militære styrker. Det er derimot en del relevant litteratur om innsats i offentlig sektor.

I følge Friedman (1967) er det trolig andre ting enn lønn som er av betydning for en kandidats ønske om å tjenestegjøre. Jeg mener det vil være naturlig å tro at nytten av å tjenestegjøre avhenger av innsats. Det er flere eksempler på artikler hvor man lar personers nyttenivå i et yrke avhenge av innsats. Se for eksempel Brekke og Nyborg (2010), Delfgaauw og Dur (2008) eller Heyes (2005). I disse artiklene har man tatt utgangspunkt i at personer i omsorgsykker mottar ekstra nytte av å hjelpe andre.

Heyes (2005) skriver at personer som har en lidenskap for en jobb vil få en ekstra nytte av denne jobben, et "*Vocation premium*". Han kommer så fram til at personer med en lidenskap for et bestemt yrke vil være villig til å arbeide for lavere lønn enn det personer uten denne lidenskapen ville vært villig til å gjøre. Dette gjør at når man øker lønnen i yrket vil andelen av de ansatte som har en lidenskap for yrket gå ned. Heyes påpeker at dette er i sterk kontrast til tidligere effektivitetslønnmodeller, som Shapiro og Stiglitz (1984), og skyldes selvselektering til yrket. I Heyes (2005) er det antatt at nytten av det beste alternativet til det aktuelle yrket er individspesifikt. Videre er det antatt at lidenskapen enten er til stede, og på et bestemt nivå, eller fraværende.

I motsetning til Heyes lar Brekke og Nyborg (2010) innsats være bestemt av hvor mye man bryr seg om andres velferd. Nyttens av bidrag til andres velferd er antatt å være individuell. I denne modellen har nytten av eget bidrag i omsorgsykker stor betydning for hvordan forskjellige personer selvselekterer til forskjellige yrker. I Brekke og Nyborg (2010) kommer de fram til at lønnen i sektoren hvor man har en ekstra nytte av arbeidet må være lavere enn i andre sektorer for ikke å tiltrekke seg lite motivert arbeidskraft. Som følge av en antakelse om at alle personer har like evner, vil alle personer ha det samme alternativet til arbeid i omsorgsykker i Brekke og Nyborgs modell.

4. Presentasjon av modellen

4.1. Intuitivt grunnlag for modellen

Utgangspunktet for min modell er hentent fra Shapiro og Stiglitz (1984) sin effektivitetslønnsmodell. Jeg vil utvide deres modell med elementer fra Friedman (1967) og artiklene av Heyes (2005) og Brekke og Nyborg (2010), som er nevnt tideligere.

4.1.1. Dagpenger, dimmisjonsgodtgjørelse og velferdsgoder

Det vil være naturlig å tro at nytten av å tjenestegjøre avhenger av dimmisjonsgodtgjørelse og dagpenger. Dette er monetære goder som man får uavhengig av innsats.

Dimmisjonsgodtgjørelsen er en opptjent sum penger man får utbetalt ved fullført tjeneste eller dimittering. Velferdsgoder er ikke-monetære goder man får tilgang til mens man er i tjenesten. Eksempler på velferdsgoder er tilgang til datasaler, kurs og opplæring, kjøreopplæring og idrettstilbud. I denne oppgaven vil nytten av disse godene benevnes W .

4.1.2. Egennytte av innsats

Egennytte kan beskrive det som ofte kalles "intrinsic motivation" (indre motivasjon). Dette kan også være mer uklare eksterne motivatorer, som følelse av egen betydning, anerkjennelse og sosial status. Noen av punktene i Friedman (1967) kan også være relevante her, som gleden av å tjene landet, spenning og trening. Det vil være naturlig å tro at denne faktoren avhenger av innsats, og at en person som yter høy innsats i større grad har glede av innsatsen han yter enn en person som yter et lavere innsatsnivå, slik som i Delfgaauw og Dur (2008) eller Brekke og Nyborg (2010).

Syn på Forsvaret og de oppgavene Forsvaret løser har trolig stor betydning for hvor stor glede man har av egen innsats. For eksempel vil det være naturlig å tro at en person som vurderer de oppgavene Forsvaret løser til å være viktige, i større grad vil føle at han tar del i noe viktig under tjenesten i Forsvaret enn en person som mener de oppgavene Forsvaret løser er av liten betydning. Det vil derfor være naturlig å tro at størrelsen på nytten av egen innsats er sterkt personavhengig. Det vil også være naturlig å tro at gleden man opplever av å øke innsatsen avtar etter hvert som man øker innsatsen. Dette kan for eksempel komme av at det er andre faktorer som begrenser gleden av innsats etter hvert som innsatsen øker. I denne oppgaven vil den variabelen som beskriver hvor stor glede person i har av innsats i Forsvaret benevnes α_i .

$b(e_i)$ beskriver hvordan gleden av innsats er en funksjon av innsatsen e . Den totale gleden person i har av egen innsats blir derfor $\alpha_i b(e_i)$.

Det vil være viktig å tydeliggjøre forskjellen mellom belønning og gleden av egen innsats. Med belønning mener jeg en bevist belønning fra Forsvaret for innsats. Eksempler på dette kan være forfremmelse, noe som ofte gir økning i lønn, og ferdighetsutmerkelse.

Det vil være naturlig å tro at evner har stor betydning for både nytten av egen innsats og summen av belønninger man oppnår. Vi kan tenke oss at en person som er toptrent ikke trenger å ta i like mye for å vinne et løp som en person som er dårligere trent. Vi kan også tenke oss at en soldat vil sammenligne seg med andre soldater, og dermed at en soldat som presterer lavt vil føle seg mindre betydningsfull, selv om innsatsnivået er det samme. Siden belønninger for innsats i seg selv ikke bidrar med mer til modellen enn å gjøre den unødvendig komplisert, vil belønninger ikke inkluderes i den enkle modellen som presenteres i denne oppgaven. Evner kan ha stor betydning for resultatet av modellen, men vil bidra til å gjøre den mer komplisert enn det som er ønskelig i denne oppgaven. Det antas derfor at alle personer har de samme evnene.

4.1.3. Soldatenes kostnad av tjenesten

En persons kostnad av å tjenestegjøre kan deles i to deler ut i fra om man kan påvirke kostnaden selv eller ikke. Den første typen er kostnaden av innsats. Man bestemmer selv sitt eget innsatsnivå, og kan dermed selv bestemme hvor stor denne kostnaden skal være. Det vil være naturlig å tro at denne kostnaden akselererer etter hvert som man øker innsatsen opp mot et fysisk maksimalt nivå. Kostnaden av innsats vil i denne oppgaven benevnes $c(e_i)$. Det kan også være slik at denne kostnaden er forskjellig fra person til person, som i Delfgaauw og Dur (2008). I denne oppgaven antas det at kostnaden av innsats er lik for alle personer. Den andre typen kostnader av tjenesten er kostnader som å være borte fra hjemmet, familie og venner, måtte gå i Forsvarets bekledning og lignende. Dette er kostnader soldatene selv ikke kan gjøre noe med. Disse kostnadene kan legges til alternativet personen har til tjenesten. Da dette vil bidra til en unødvendig komplisering av modellen, vil disse faste kostnadene i liten grad behandles videre i denne oppgaven.

Som diskutert over er det trolig flere faktorer som avgjør hvilken nytte man har av tjenesten. Det er noen faste faktorer, som lønn og dimmisjonsgodtgjørelse, og det er noen faktorer som

varierer med innsats, som glede av egen innsats og kostnaden av innsats. Det som er felles for alle de variable faktorene er at det er innsatsnivået som bestemmer hvor stor nytte man får av disse.

4.1.4. Alternativet til tjeneste i Forsvaret

Det antas videre at alle personer har et alternativ til å tjenestegjøre i Forsvaret, og at dette alternativet også gir en nytte. Da vi antar at denne nytten er utenfor Forsvarets påvirkningsevne kan den betraktes som en individspesifikk konstant. I denne oppgaven vil nytten av person i 's beste alternativ til tjeneste i Forsvaret benevnes A_i . Det kan være jobb, utdanning eller lignende. Det vil være naturlig å tro at hvilket alternativ man har til tjeneste i Forsvaret er sterkt personavhengig. Da A_i er det personen må gi opp ved å avtjene verneplikten, kan det også sees på som alternativkostnaden av verneplikten for person i .

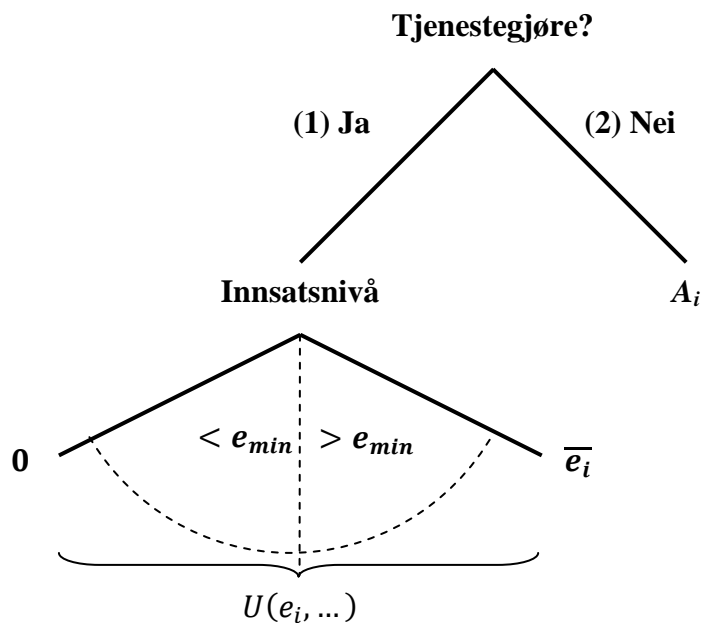
4.1.5. Krav til innsats i Forsvaret

Den innsatsen som maksimerer nytten av tjenesten for person i benevnes e_i^{**} . Det vil være naturlig å anta at Forsvaret setter et krav til innsats for at de skal beholde en person i tjenesten. Den innsatsen som kreves av Forsvaret kalles e_{min} . Hvis man ikke velger å oppfylle dette kravet, $e_{min} > e_i$, risikerer man, med sannsynlighet p , å bli oppdaget og kastet ut av Forsvaret. Dersom man blir kastet ut av Forsvaret får man bare dagpenger, dimmisjonsgodtgjørelse og tilgang til velferdsgodene fram til den dagen man blir kastet ut av Forsvaret. Etter som det vil være vanskelig å forutse når man eventuelt blir kastet ut av tjenesten i Forsvaret vil det være naturlig å tro at man vil bruke tid på å finne en annen jobb og at det ikke nødvendigvis passer å begynne på studier. Det antas derfor at nytten man får dersom man blir kastet ut av Forsvaret er lik null. Det kan derfor også antas at å få A_i i en alternativ jobb ikke lenger er en mulighet når man først har valgt å tjenestegjøre.

4.2. Valget om å tjenestegjøre

Enhver vernepliktig person står ovenfor et valg (mer eller mindre frivillig). Personen har to alternativer (1) å tjenestegjøre og (2) ikke å tjenestegjøre. Dersom personen velger (2) ikke å tjenestegjøre, vil personen oppnå nyttenivået av det beste alternativet til tjeneste i Forsvaret, A_i . Dersom personen velger å tjenestegjøre står han så ovenfor et nytt valg, hvilken innsats skal han yte. I motsetning til i det foregående valget er det ikke lenger to alternativer, men et

kontinuum av alternativer. Personen vil velge det innsatsnivået som maksimerer nytten av tjenesten. Dette kan illustreres i et beslutningstre:



Figur 4-1: Beslutningstre for potensielle kandidater til førstegangstjenesten

Figuren viser hvilket valg kandidatene til verneplikten står overfor. Kandidatene må først velge mellom å tjenestegjøre og sitt beste alternativ. Dersom en velger å tjenestegjøre må en så velge hvilken innsats en vil yte. \bar{e}_i er det maksimale innsatsnivået personen kan yte.

Ved å løse beslutningstreet baklengs kan vi forutsi om personen vil ønske å tjenestegjøre, gitt at vi kjenner personens preferanser og nytte av alternativ aktivitet. Det er viktig å huske at også de personene som sier nei til å tjenestegjøre frivillig har et optimalt innsatsnivå. Det vil derfor være viktig å avsløre hvilket innsatsnivå disse personene ville valgt og hvordan man eventuelt kan gjøre disse personene mer positive til å tjenestegjøre dersom det viser seg at grupper av disse ville valgt å yte en høy innsats.

Personen vil altså først finne det innsatsnivået som maksimerer nytten av tjeneste, e_i^{**} . Vi må anta at en person sammenligner det høyeste nyttenivået av tjeneste, $U_i(e_i^{**}, \dots)$, med det nyttenivået han ville oppnådd i sitt beste alternativ til tjenesten i Forsvaret, A_i . Dersom nytten av tjenesten i Forsvaret er større enn nytten av en alternativ aktivitet, $A_i < U_i(e_i^{**}, \dots)$, vil personen velge å tjenestegjøre frivillig. Denne ulikheten er ofte kalt deltakelsesbetingelsen. Dersom nytten av det beste alternativet er større en nytten av tjenesten i Forsvaret, $A_i > U_i(e_i^{**}, \dots)$, vil personen ikke være villig til å tjenestegjøre frivillig.

Vi har da to problemer vi vil ønske å løse: hva avgjør om en person vil si ja eller nei til tjeneste i Forsvaret, og hvilken innsats vil denne personen yte i tjenesten. Dette er de to første punktene presentert i 1.2 Problemstillingen.

4.3. Formell modell

4.3.1. Soldatenes valg av innsats

Jeg antar at kandidatene til førstegangstjenesten har følgende nyttefunksjon av å tjenestegjøre i Forsvaret:

$$U_i(W, \alpha_i, e_i) = W + \alpha_i b(e_i) - c(e_i), \quad e_i \geq e_{min} \quad (1)$$

Hvor U_i er person i 's nytte av å tjenestegjøre i Forsvaret, W lønnen man mottar under tjenesten, α_i beskriver hvor stor glede person i har av å yte innsats i Forsvaret og e_i er person i 's innsatsnivå.

α_i beskriver hvor stor glede person i har av innsats i tjenesten. α_i er altså den variabelen som tillater variasjon i glede av innsats fra person til person. $b(e_i)$ beskriver hvordan gleden av innsats avhenger av innsats. Denne er antatt å være stigende og konkav. Det forventes derfor at:

$$b'(e_i) \geq 0, \quad b''(e_i) < 0, \quad b(0) = 0, \quad b'(0) = \infty$$

$c(e_i)$ er kostnaden av innsats. Da kostnaden av innsats forventes å øke etter hvert som innsatsen øker, og akselerere mot uendelig når en person øker innsatsen mot det som er et fysisk maksimum kan det forventes at:

$$c'(e_i) \geq 0, \quad c''(e_i) > 0, \quad c(0) = 0, \quad c'(0) = 0$$

Disse antakelsene om funksjonen gir at:

$$U'_{e_i}(W, \alpha_i, e_i) = \alpha_i b'(e_i) - c'(e_i) \quad (2)$$

$$U''_{e_i}(W, \alpha_i, e_i) = \alpha_i b''(e_i) - c''(e_i) < 0$$

U_i er dermed strengt konkav i e_i . Med disse forutsetningene vil optimal innsats være positiv så lenge $\alpha_i > 0$. Fra ligning (2) følger det at:

$$U'_{e_i}(W, \alpha_i, 0) > 0, \quad \alpha_i > 0$$

I denne oppgaven vil person-subskriptet j benyttes i stedet for i når det er snakk om en person som yter mindre enn innsatskravet. I dette tilfellet, $e_j < e_{min}$, vil nyttefunksjonen bli:

$$E(U_i(W, \alpha_j, e_j)) = (1 - p)(W + \alpha_j b(e_j) - c(e_j)), \quad (3)$$

$$e_j < e_{min}$$

Hvor p er sannsynligheten for å bli tatt i å yte lavere innsats enn det som kreves.

Nyttefunksjonen kan maksimeres ved å sette ligning (2) lik null. Både for innsats over, ligning (1), og under, ligning (3), minstekravet for innsats, e_{min} , gir dette følgende førsteordensbetingelse:

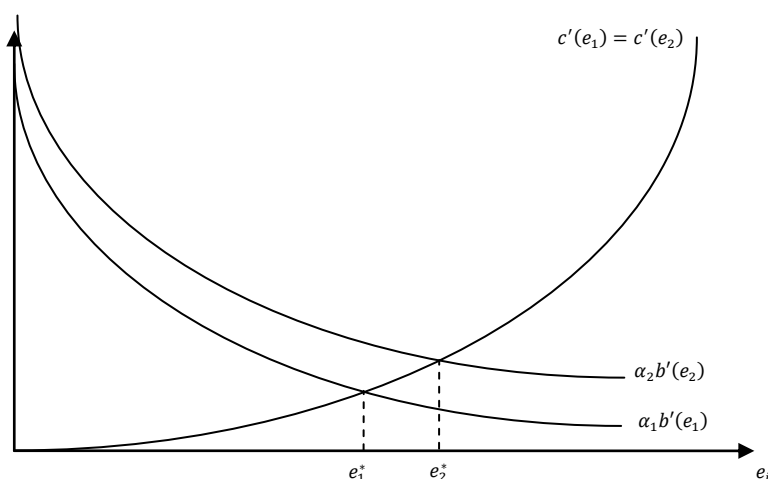
$$\alpha_i b'(e_i) = c'(e_i) \quad (4)$$

Som betyr at den marginale nytten av innsats skal være lik den marginale kostnaden av innsats. Den innsatsen som løser dette problemet vil kalles e_i^* . Vær oppmerksom på at e_i^* ikke nødvendigvis er det samme innsatsnivået som e_i^{**} . Grunnen til at disse kan være forskjellige skyldes en hjørneløsning, som skal studeres nærmere litt senere i oppgaven. Vi ser tydelig at eneste rom for variasjon i optimal innsats, e_i^* , er ved variasjon i α_i . Siden α_i er en eksogen variabel er den optimale innsatsen bestemt av α_i , $e_i^*(\alpha_i)$. Ved hjelp av implisitt derivasjon kan det vises at:

$$\frac{de_i^*}{d\alpha_i} = -\frac{b'(e_i^*)}{\alpha_i b''(e_i^*) - c''(e_i^*)} > 0 \quad (5)$$

Altså at et mer positivt syn på Forsvaret og tjenesten fører til høyere innsats.

Dette kan tegnes opp i følgende graf:



Figur 4-2: Førsteordensbetingelsen – Valg av innsats

Figuren viser den marginale kostnaden av innsats og den marginale nytten av innsats. Den optimale innsatsen for hver person vil være der disse to grafene møtes. Her er det tegnet inn marginal nytte av innsats for to personer med forskjellig α_i . Ettersom person 2 har høyere marginal nytte av innsatsen vil han velge å yte høyere innsats enn det person 1 vil gjøre.

Figuren viser at en person med høy glede av innsats i tjenesten, person 2, vil yte høyere innsats enn en person med lavere glede av innsats i tjenesten, person 1. Dersom det er en sannsynlighet for å bli kastet ut av Forsvaret hvis man yter under kravet kan vi få hjørneløsninger som ikke kommer fram av grafen over. Hvis en persons nytte av å yte under innsatskravet ikke er mye større enn ved å yte nøyaktig det som er innsatskravet, vil en endring i lønn kunne endre den optimale innsatsen fra å være under innsatskravet til å være nøyaktig innsatskravet. Grunnen til dette er at forventet lønn ved å yte mindre enn kravet vil være mindre enn lønnen, noe som gjør at så lenge alt annet er konstant kan en økning i lønn vippe personen over til å ønske å yte nøyaktig kravet heller enn mindre enn kravet.

Det kan vises matematisk at lønn har betydning for valg av innsats. For at en person skal velge å yte e_{min} , må nytten av å yte e_{min} være større enn nytten av å yte en hvilken som helst $e_j < e_{min}$. Siden det nyttemaksimerende innsatsnivået, e_j^* , er mindre enn e_{min} for person j , kan det antas at personen vil øke innsatsen til e_{min} dersom:

$$U(W, \alpha_j, e_{min}) \geq (1 - p)U(W, \alpha_j, e_j^*), \quad e_j^* < e_{min}$$

Hvor p er sannsynligheten for å bli kastet ut av tjenesten i Forsvaret dersom man yter $e_j < e_{min}$. Ved å sette inn den tidligere antatte nyttefunksjonen fra ligning (1):

$$W + \alpha_j b(e_{min}) - c(e_{min}) \geq (1 - p) \left(W + \alpha_j b(e_j^*) - c(e_j^*) \right)$$

som kan skrives om til:

$$\Delta^p c_j - \alpha_j \Delta^p b_j \leq pW \quad (6)$$

hvor:

$$\Delta^p c_j = c(e_{min}) - (1 - p)c(e_j^*)$$

$$\Delta^p b_j = b(e_{min}) - (1 - p)b(e_j^*)$$

Dersom person j yter e_{min} , vil kostnaden av tjenesten være $c(e_{min})$. Mens dersom person j velger å yte mindre enn e_{min} , vil den forventede kostnaden av innsats være $(1 - p)c(e_j^*)$. $\Delta^p c_j$ er derfor den forventede økningen i kostnad av innsats som følge av å øke innsatsen fra e_j^* til e_{min} . Tilsvarende er $\Delta^p b_j$ den forventede økningen i glede av tjenesten som følge av å øke innsatsen fra e_j^* til e_{min} .

Dersom ligning (6) er oppfylt kan personen øke den forventede nytten av tjenesten i Forsvaret ved å øke innsatsen fra e_j^* til e_{min} fordi nettokostnaden (kostnaden av innsats minus den økte gleden av tjenesten) av denne økningen i innsats er mindre enn den forventede gevinsten i lønn, pW , ved å øke innsatsen. I dette tilfellet vil det innsatsnivået som løser førsteordensbetingelsen, e_j^* , være et annet enn det innsatsnivået som maksimerer nytten av tjenesten, e_i^{**} .

Dette gir fire interessante tilfeller:

1. Personer som vil yte over e_{min}
2. Personer som vil yte nøyaktig e_{min}
3. Personer som vil yte under e_{min}
4. Personer som vil yte 0

Ettersom det kun er en individspesifikk variabel i denne modellen, α_i , er det variasjoner i denne som forklarer variasjoner i forskjellige personers innsats. Personer som har α_i over et vist nivå vil velge å yte over e_{min} eller nøyaktig e_{min} . Det α -nivået som kreves for å yte mer enn e_{min} defineres som α_{HE}^2 . Det α -nivået som kreves for å yte minst e_{min} defineres som α_{NS}^3 . Hvor stor forskjell det er mellom α_{NS} og α_{HE} er avhenger av størrelsen på p . Dersom

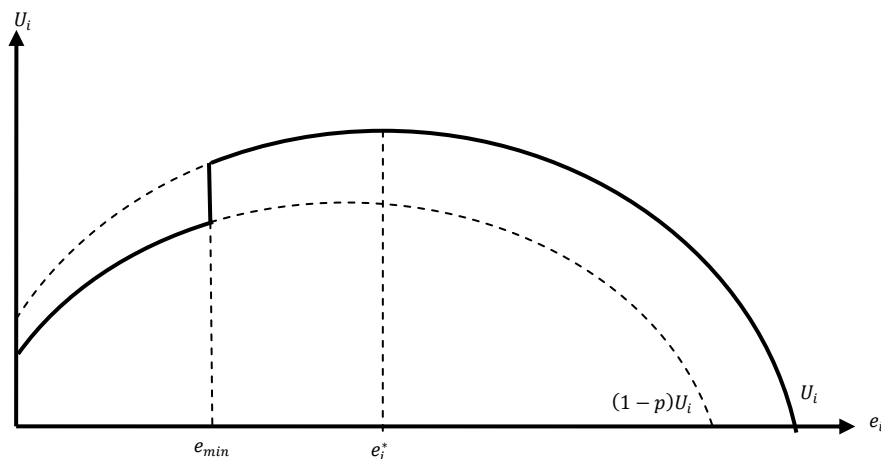
²HE står for High Effort, som betyr høy innsats.

³NS står for No Shirkers, som betyr ingen unnasluntrere.

det ikke er noen sannsynlighet for å bli kastet ut av Forsvaret vil disse to grensene være lik hverandre. Personer som har $\alpha_i < \alpha_{NS}$ vil ønske å yte under e_{min} .

I de følgende fire figurene er de interessante tilfellene over tegnet opp. $(1-p)$ avgjør hvor stor avstand det er mellom nyttefunksjonen for å yte over og under innsatskravet. Dersom $p = 0$ vil det ikke være noen forskjell på nyttefunksjonen for å yte over og under innsatskravet. Dersom $p = 1$ vil nyttefunksjonen følge x-aksen fram til e_{min} .

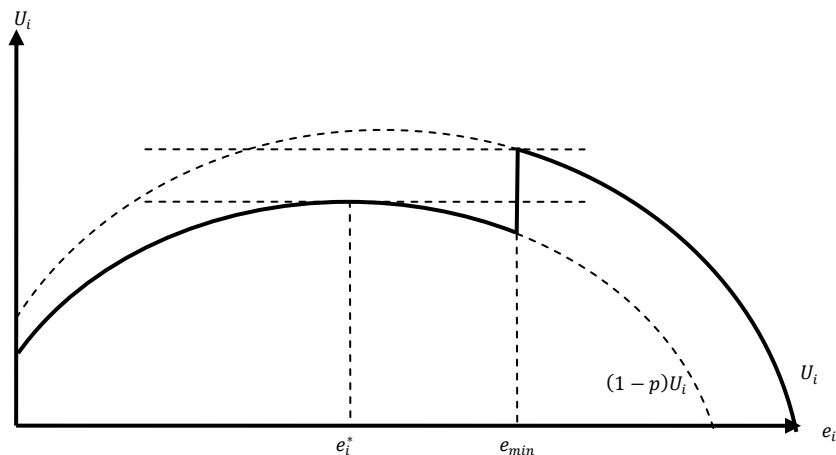
En person som har høy α_i ($\alpha_i > \alpha_{HE}$) vil maksimere nytten ved å yte mer enn det som er minstekravet for innsats. For denne personen har sannsynligheten for å bli tatt for å yte lav innsats ingen betydning, ettersom han uansett vil yte mer enn innsatskravet.



Figur 4-3: Valg av innsats tilfelle 1

Figuren viser nyttefunksjonen til en person med $\alpha_i > \alpha_{HE}$. Personen vil velge å yte innsatsen e_i^* , da det er innsatsnivået som maksimerer nytten av tjenesten.

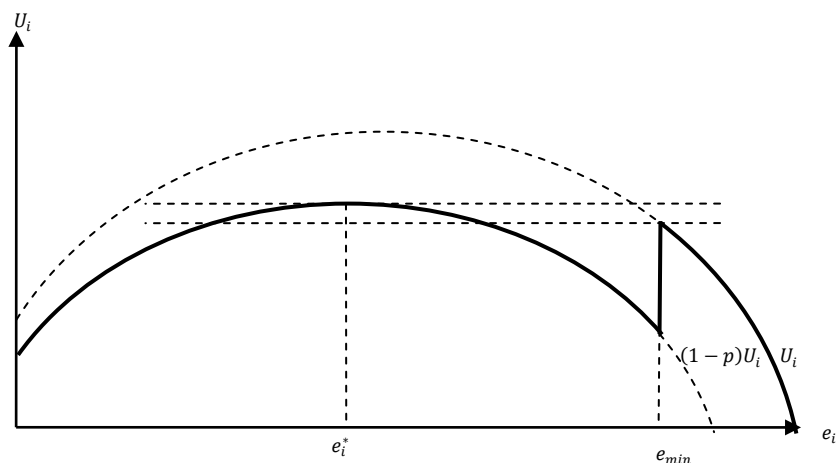
For personer som har lavere α_i ($\alpha_{HE} > \alpha_i > \alpha_{NS}$) kan vi få en hjørneløsning hvor personen vil ønske å yte nøyaktig det som er minstekravet for innsats. Hvis p er stor kan det forventes at det vil være et stort spenn fra høyeste til laveste α_i som alle vil ønske å yte nøyaktig minstekravet. Når p blir mindre går den nederste grafen mot den øverste, og avstanden mellom høyeste og laveste α_i som gir e_{min} som nyttemaksimerende innsats blir mindre. Dersom p er null, så vil det ikke være noen slike hjørneløsninger.



Figur 4-4: Valg av innsats tilfelle 2

Figuren viser nyttefunksjonen til en person med $\alpha_{HE} > \alpha_i > \alpha_{NS}$. Personen vil velge å yte nyttenivået e_{min} fordi kostnaden av å øke innsatsen fra e_i^* til e_{min} er mindre enn den økte nytten man får av økningen i innsats.

Hvis en person har lav α_j ($\alpha_{NS} > \alpha_j$), gjerne samtidig som sannsynligheten for å bli oppdaget for å yte mindre enn det som kreves er lav, kan vi få løsninger hvor personen maksimerer nytte ved å yte under minstekravet.

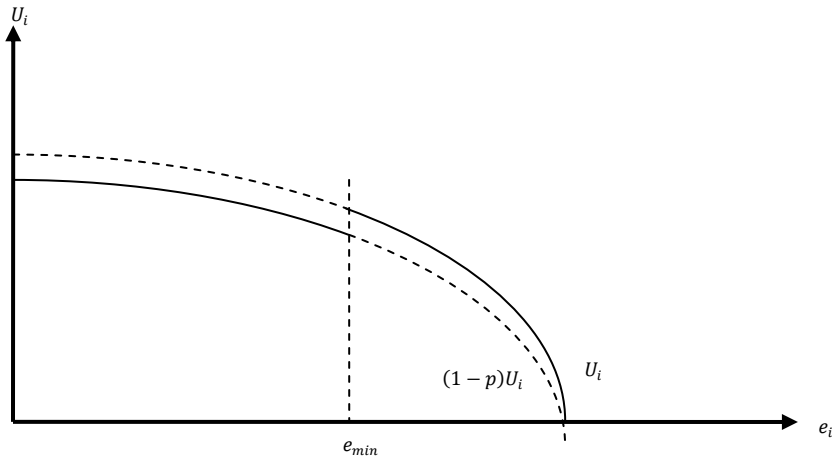


Figur 4-5: Valg av innsats tilfelle 3

Figuren viser nyttefunksjonen til en person med $\alpha_{NS} > \alpha_j$. Personen vil velge å yte $e_j^* < e_{min}$, da dette er innsatsnivået som maksimerer nytten av tjenesten.

Dersom en person har så liten glede av innsats i tjenesten at det ikke for noe innsatsnivå kan veie opp for kostnaden av innsats, kan optimalt innsatsnivå være lik null. I denne modellen vil

$e_i^* = 0$ når $\alpha_j = 0$. Som det tydelig kommer fram av grafen under, er det kun to mulige kandidater for nyttemaksimerende innsatsnivå, 0 og e_{min} . Denne løsningen er den samme som Shapiro og Stiglitz (1984) kom fram til.



Figur 4-6: Valg av innsats tilfelle 4

Figuren viser at en person med $\alpha_j = 0$, vil velge å yte enten 0 eller e_{min} . Dette er den samme løsningen som i tradisjonelle effektivitetslønnsmodeller.

4.3.2. Kandidatenes valg om å tjenestegjøre

For at man skal ønske å tjenestegjøre i Forsvaret må nytten av å være i Forsvaret være større en nytten man hadde fått i det beste alternativet til tjeneste i Forsvaret. Når en person skal vurdere om han vil avtjene førstegangstjenesten har han tre alternativer:

1. Ikke ønske å avtjene førstegangstjenesten
2. Ønske å avtjene førstegangstjenesten og yte minst den innsatsen som kreves
3. Ønske å avtjene førstegangstjenesten og yte mindre enn den innsatsen som kreves

For å ønske å tjenestegjøre i Forsvaret for å yte minst innsatskravet må den maksimerte nytten av å yte minst innsatskravet være større enn nytten av det beste alternativet til tjeneste i Forsvaret. Dette gir oss følgende ulikhet:

$$\max_{e_i \geq e_{min}} U(W, \alpha_i, e_i) > A_i$$

For at man vil ønske å tjenestegjøre i Forsvaret for å yte under innsatskravet må den maksimerte nytten av å yte under innsatskravet være større enn nytten av det beste alternativet til tjeneste i Forsvaret. Dette gir oss følgende ulikhet.

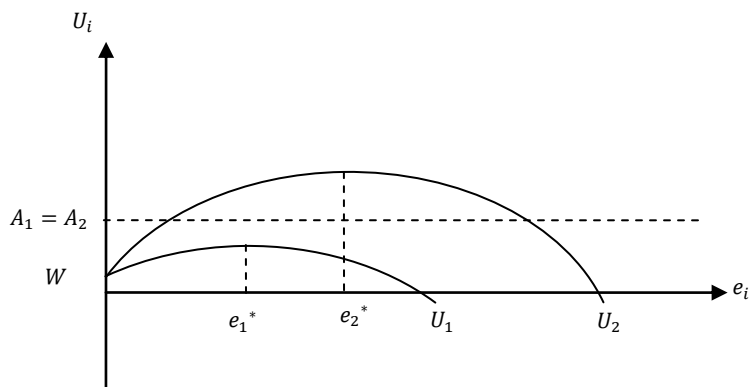
$$\max_{e_j < e_{min}} (1 - p)U(W, \alpha_j, e_j) > A_j$$

Personer som ikke oppfyller noen av disse to ulikhetene vil ikke ønske å avtjene verneplikt fordi nytten av deres beste alternativ til tjeneste i Forsvaret vil være større enn nytten av å avtjene verneplikt uansett innsatsnivå.

Ettersom Forsvaret ønsker at soldatene skal yte høy innsats vil de derfor ønske at følgende ulikheter er oppfylt.

$$\begin{aligned} \max_{e_i \geq e_{min}} U(W, \alpha_i, e_i) &> A_i \\ \max_{e_i \geq e_{min}} U(W, \alpha_i, e_i) &> \max_{e_j < e_{min}} (1 - p)U(W, \alpha_j, e_j) \end{aligned}$$

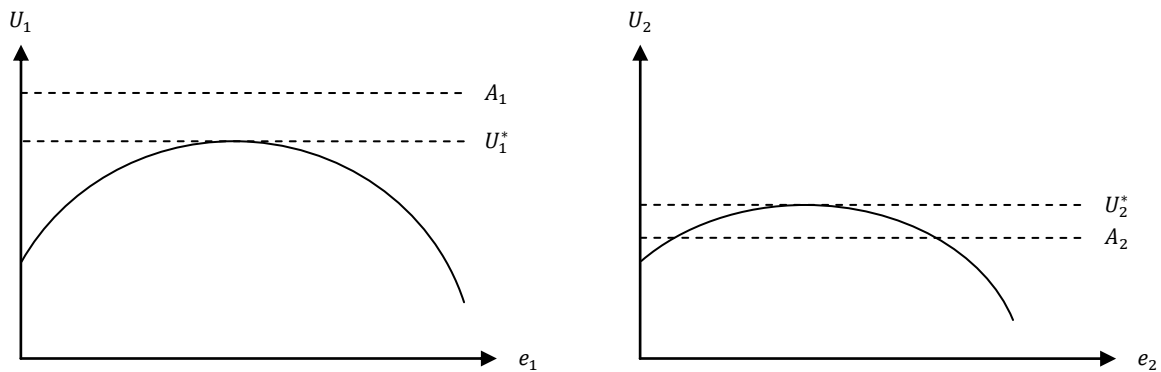
I Figur 4-7 er det tegnet opp to forskjellige personers nyttefunksjoner. Her kommer det tydelig fram hvorfor forskjellige personer kan komme til å velge forskjellig. Disse to personene har samme A_i men forskjellig α_i . Siden person 2 har høyere nytte av å velge tjeneste i Forsvaret når han allokere innsatsen optimalt enn han ville fått dersom han hadde valgt alternativet til tjeneste i Forsvaret, vil han velge å avtjene verneplikten. Person 1 har lavere nytte av å yte den nyttemaksimerende innsatsen i Forsvaret enn det han ville fått i sitt beste alternativ til tjenesten i Forsvaret, og vil derfor ikke velge å avtjene verneplikten. Da person 2 har høyere α_i enn person 1, følger det at person 2 vil yte høyere innsats i Forsvaret enn det person 1 ville gjort. Dette fordi han har høyere nytte av innsats enn det person 1 har. Dette trenger ikke å bety at alle som ønsker å avtjene verneplikten vil yte høyere innsats enn de som ikke vil tjenestegjøre ettersom det vil være naturlig å anta at alle personer har forskjellig A_i . Som vist tidligere kan det også være personer som ønsker å tjenestegjøre i Forsvaret for å yte under eller nøyaktig e_{min} .



Figur 4-7: Valget om å tjenestegjøre forskjellig egennytte av innsats, men likt alternativ til tjeneste i Forsvaret

I figuren er $\alpha_2 > \alpha_1$ dette gjør at person 2 har høyere nytte av tjenesten enn det person 1 har. Som vist i Figur 4-2 fører dette til at person 2 vil velge et høyere innsatsnivå enn det person 1 vil gjøre. I figuren er også nytten av alternativet til tjenesten i Forsvaret tegnet inn, A. Begge personene har samme A-verdi, men som følge av at $\alpha_2 > \alpha_1$ er det bare person 2 som har høyere nytte av tjenesten enn av sitt beste alternativ. Det er derfor bare person 2 som vil velge å tjenestegjøre.

I Figur 4-8 har de to personene ulik α_i og A_i . Nå er α_1 større enn α_2 og A_1 større enn A_2 . Som det kommer fram av figuren betyr ikke at man har en høy α_i nødvendigvis at man vil ønske å tjenestegjøre. I dette tilfellet har person 1 høyere glede av å yte den optimale innsatsen enn det person 2 har, $U_1^* > U_2^*$, men han vil likevel ikke ønske å tjenestegjøre fordi han har så gode alternativer til tjenesten i Forsvaret, $U_1^* < A_1$. Person 2 har ikke like gode alternativer til tjenesten som det person 1 har, og han vil derfor velge å tjenestegjøre til tross for at nytten av tjenesten er lavere enn det den er for person 1, $U_2^* > A_2$.



Figur 4-8: Valget om å tjenestegjøre forskjellig egen nytte av innsats og alternativ til tjenesten i Forsvaret

I figuren er $\alpha_1 > \alpha_2$ og $A_1 > A_2$. Person 1 har høyere nytte av tjeneste i Forsvaret enn person 2, men han har også mye høyere nytte av sitt beste alternativ. Dette gjør at det i dette tilfellet bare er person 2 som vil ønske å tjenestegjøre.

Det er to trekk ved personene vi ikke kjenner, α_i og A_i , og vi ønsker å studere hvordan disse trekkene påvirker om personen vil ønske å tjenestegjøre. Ved å bruke nyttefunksjonen (1) og sette den lik nytten av personens beste alternativ til tjeneste i Forsvaret, altså for en person som er indifferent mellom tjeneste i Forsvaret og sitt beste alternativ, får vi:

$$\max_{e_i} E(U(W, \alpha_i, e_i)) = A_i \quad (7)$$

For de som yter over innsatskravet, $e_i^* > e_{min}$, blir denne ligningen:

$$W + \alpha_i b(e_i^*) - c(e_i^*) = A_i \quad (8)$$

Mens for de som yter under innsatskravet, $e_j^* < e_{min}$, blir denne ligningen:

$$(1 - p)(W + \alpha_j b(e_j^*) - c(e_j^*)) = A_j \quad (9)$$

Hvor e_i^* er det innsatsnivået som maksimerer nytten av tjenesten. Ligning (8), for de som yter over innsatskravet, kan skrives om til:

$$\alpha_i = \frac{c(e_i^*) - W}{b(e_i^*)} + A_i \frac{1}{b(e_i^*)} \quad (10)$$

Denne formen av deltakelsesbetingelsen vil omtales som deltakelsesbetingelseslinja i resten av oppgaven. Denne linja beskriver de kombinasjoner av α_i og A_i som gjør en person indifferent mellom tjeneste i Forsvaret og sitt beste alternativ. Tilsvarende kan ligning (9), for de som yter under innsatskravet, skrives om til:

$$\alpha_j = \frac{c(e_j^*) - W}{b(e_j^*)} + A_j \frac{1}{(1 - p)b(e_j^*)} \quad (11)$$

Det er verdt å merke seg at $e_i^*(\alpha_i)$, og at α_i derfor er på begge sider av ligningene. Til tross for dette kan det vises at funksjonen vil være stigende⁴ og konkav⁵.

De personene som vil velge å yte nøyaktig e_{min} som følge av en sannsynlighet for å bli kastet ut av Forsvaret (som i Figur 4-4) vil deltakelsesbetingelsen bli:

$$W + \alpha_k b(e_{min}) - c(e_{min}) = A_k$$

Deltakelsesbetingelseslinja kan for disse tilfellene skrives som:

$$\alpha_k = \frac{c(e_{min}) - W}{b(e_{min})} + A_k \frac{1}{b(e_{min})} \quad (12)$$

I motsetning til de to foregående ligningene har denne ligningen bare α_k på den ene siden og er derfor lineær. Denne funksjonen vil ha det samme stigningstallet som ligning (10) for den α_i som gir $e_i^* = e_{min}$.

Av praktiske og illustrative årsaker vil ligning (10) og (11) tegnes som lineære i figurene i denne oppgaven. Det kan gjøres ved å transformere skalaen til en av aksene. Dette vil også gjøre at ligning (12) blir konveks. Et eksempel på hvordan grafen til disse figurene kan se ut er vedlagt i appendikset del 9.3.1.

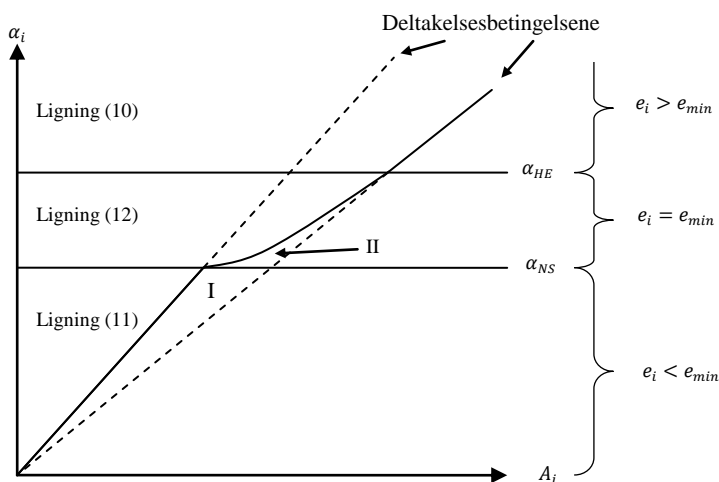
I figur Figur 4-9 er deltakelsesbetingelseslinja, $\alpha_i(A_i)$, tegnet opp. Vi ser at høyere A_i vil føre til at personen med lavere sannsynlighet vil ønske å tjenestegjøre i Forsvaret, gitt samme α_i . Dersom en person har en høy α_i vil han med høyere sannsynlighet ønske å tjenestegjøre i Forsvaret enn en person som har lav α_i , gitt samme A_i . Intuitivt virker dette sannsynlig, da det vil være naturlig å tro at en person som har høy alternativkostnad av tjeneste i Forsvaret og liten glede av tjenesten ikke vil ønske seg inn i Forsvaret, mens en person som har stor glede av tjeneste i Forsvaret og lav alternativkostnad av tjenesten vil ønske å avtjene verneplikten. Personer som har stor alternativkostnad av tjeneste i Forsvaret og stor glede av tjenesten eller lav alternativkostnad av tjenesten og liten glede av tjenesten vil vi ha større problemer med å avgjøre hva vil gjøre.

Det er tidligere vist at høyere α_i gir høyere forventet innsats, ligning (5). Det kan derfor forventes at personer under en viss α_i vil yte under e_{min} . Denne grensen, α_{NS} , er tegnet opp i

⁴I appendikset 9.2.1 er det vist at dette vil holde under de forutsetninger som er tatt i denne modellen

⁵ I appendikset 9.2.3 er det vist at dette vil holde under de forutsetninger som er tatt i denne modellen

Figur 4-9. Personer som yter under innsatskravet vil risikere å bli kastet ut av Forsvaret med sannsynlighet p . Dette gjør at personer med α_i som er under α_{NS} står ovenfor et annet valg, enn de som har α_i over α_{NS} . I Figur 4-9 kommer dette fram ved at stigningstallet til deltakelsesbetingelsesgraphen er høyere for personer som yter under innsatskravet⁶. Dette fører til at det er noen personer (I) som ikke lenger vil ønske å tjenestegjøre som en følge av at den forventede nytten av å yte under innsatskravet har gått ned. Dersom p er stor kan vi få en løsning hvor det er mange som yter nøyaktig e_{min} , disse befinner seg mellom de to horisontale linjene i grafen.



Figur 4-9: Forholdet mellom α og A

De to linjene er deltakelsesbetingelseslinjene. Den lengst til venstre er den som gjelder for de personene som har $\alpha_j < \alpha_{NS}$, og som derfor kan forventes at vil yte mindre enn det som kreves. Linja til høyre er den som gjelder for personer med $\alpha_i \geq \alpha_{NS}$, og som derfor kan forventes at vil yte minst det som kreves. De to horisontale linjene er for de α -verdiene hvor man vil yte nøyaktig det som kreves og over det som kreves. Personer som er over α_{HE} vil yte mer enn det som kreves, mens personer som er mellom linjene vil yte nøyaktig det som kreves. Personer som er under α_{NS} vil yte under innsatskravet. Ligningsnummeret er det som definerer deltakelsesbetingelsen for dette α -intervallet.

Fra ligning (12) vet vi at personene som vil velge å yte nøyaktig e_{min} har en noe annen deltakelsesbetingelseslinje enn i de to andre tilfellene. Ettersom linja for de som vil yte under innsatskravet er tegnet opp som lineær er linja for de som yter nøyaktig e_{min} konveks i Figur 4-9. Denne linja vil gå mellom de to punktene hvor de andre deltakelsesbetingelseslinjene møter α_{HE} - og α_{NS} -linjene⁷. For de av personene (II) som er nærmest indifferente mellom tjenesten i Forsvaret og sitt beste alternativ og har $e_i^* < e_{min}$ kan nettokostnaden av å øke innsatsen til e_{min} bli stor nok til at personen velger ikke å tjenestegjøre.

⁶ I appendikset 9.2.2 er det vist at dette vil holde under de forutsetninger som er tatt i denne modellen.

⁷ En Excel-simulering av denne grafen kan finnes i appendikset del 9.3.1.

5. Test av modellen

5.1. *Hva skal testes og hvorfor*

For å kunne si noe om modellens relevans vil det være sentralt at de sammenhenger som modellen forventer faktisk er til stede i virkeligheten. I dette kapitlet vil det gjøres tre statistiske tester av modellen for å teste modellens evne til å beskrive verneplikten i Norge.

De sammenhengene jeg vil teste er hvorvidt ønsket om å tjenestegjøre kan forklares av syn på Forsvaret og tjenesten samt de alternativene man har til tjenesten. Jeg vil også teste om det er korrelasjon mellom syn på Forsvaret og tjenesten og den innsatsen man har ytt under tjenesten i Forsvaret. Den tredje testen er om man kan forvente at innsatsen er høyere hos kandidater som det forventes at har høy glede av innsats, enn hos kandidater det forventes at har lav glede av innsats.

5.2. *Beskrivelse av dataene som benyttes*

Dataene som vil benyttes i testene kommer fra Vernepliktsundersøkelsen som gjennomføres årlig av Forsvarets mediesenter. Undersøkelsen er delt i tre deler, hvor den første er gjennomført etter sesjonen, men før tjenesten, den andre er gjennomført under tjenesten og den tredje er gjennomført i etterkant av tjenesten. I hver av de tre delene er det spurt 1000 personer. Jeg vil benytte undersøkelsene som er gjort før og etter tjenesten.

Ettersom dataene er hentet fra en spørreundersøkelse, så er dataene uttalt preferanse. Dersom det er forskjell på hva en person sier og hva han faktisk mener eller gjør, kan dette være et problem. Ettersom spørsmålene er stilt utenfor sesjonen og er anonyme, er det ingen som har noen grunn til å svare strategisk på spørsmålene. Det antas derfor at svarene som er gitt i disse spørreundersøkelsene er sanne.

En annen svakhet ved disse dataene er selve spørsmålene som er stilt. I noen tilfeller kunne kanskje spørsmålet vært noe annerledes formulert for å gi bedre svar på det jeg ønsker å studere i denne oppgaven. Det er også tilfeller hvor man kan tolke spørsmålet på flere måter. For eksempel kan det tenkes at personer som blir stilt spørsmålet ”Totalt sett, hva er ditt inntrykk av Det norske forsvaret?” etter sesjonen, svarer på hvor lyst de har til å tjenestegjøre.

Dataene fra disse undersøkelsene er hovedsakelig av ordinal eller nominell karakter. Det kan altså ikke antas at avstanden mellom de forskjellige svaralternativene er lik. I for eksempel spørsmålet ”Dersom førstegangstjenesten hadde vært frivillig, ville du ha valgt å avtjene da?” kan det ikke med sikkerhet sies at det er like stor avstand mellom svaralternativene ”Ja, helt klart” og ”Ja, kanskje” som det er mellom ”Ja, kanskje” og ”Nei, tror ikke det”. Det vil derfor i all hovedsak benyttes ordinale statistiske metoder i denne delen av oppgaven.

På spørsmålet ”Dersom førstegangstjenesten hadde vært frivillig, ville du ha valgt å avtjene da?” har man svaralternativet ”Vet ikke”. Personer som svarer ”Vet ikke” kan enten være personer som er nært indifferent mellom å tjenestegjøre og dermed er usikre på om de ønsker å tjenestegjøre, eller det kan være personer som ikke har tatt standpunkt til om de ønsker å tjenestegjøre enda. Da mange ser på avtjening av verneplikt som tvang kan det tenkes at enkelte personer ikke har tatt stilling til dette spørsmålet da det oppfattes som utenfor deres makt. Det er relativt få personer (15 av 1000) som har svart ”Vet ikke” på dette spørsmålet og jeg velger derfor å ekskludere disse personene fra videre analyse. Vi kan forvente at disse observasjonene medfører forstyrrelse av analysen i form av stor spredning, uten at det koster mye informasjon å se bort i fra disse observasjonene.

Dersom det er under 40 observasjoner for et svaralternativ i noen av testene, vil dette opplyses om. Se appendiks del 9.1 for nærmere beskrivelse av spørsmålene og svaralternativene/dataene.

5.3. Hvem vil ønske å tjenestegjøre

Den første hypotesen som vil testes er basert på deltakelsesbetingelsen funnet i modellen. For at en person skal ønske å tjenestegjøre, må nytten av tjeneste i Forsvaret være større enn nytten av personens beste alternativ. Nytten av en persons tjeneste avhenger av personens egen glede av innsats, gitt att lønna er konstant. Husk $e_i^*(\alpha_i)$, og derfor er det bare W og α_i som bestemmer nytten av tjenesten. Nytten av en persons beste alternativ til tjeneste i Forsvaret er eksogent gitt, og hypotesen er derfor:

Hypotese 1: En persons ønske om å tjenestegjøre kan beskrives av personens beste alternativ til tjenesten i Forsvaret og gleden av innsats i Forsvaret.

5.3.1. Hvordan teste hypotese 1

Gleden en person har av innsats tjenesten, α_i , kan måles ved å se på hva personen svarer på ”Totalt sett, hva er ditt inntrykk av Det norske forsvaret?”. Det vil være naturlig å tro at en person som har et positivt inntrykk av Forsvaret i større grad vil føle at han tar del i noe viktig og ha større glede av tjenesten enn en person som ikke mener at Forsvaret er viktig.

En persons ønske om å tjenestegjøre kan beskrives ved svaret på spørsmålet ” Dersom førstegangstjenesten hadde vært frivillig, ville du ha valgt å avtjene da?”.

Alternativkostnad av tjenesten er vanskelig å måle, men noen mulige kandidater finnes i datamaterialet. Det kan antas at en person vil få høyere alternativkostnad med alderen. Når en person blir eldre vil han kanskje få høyere utdanning, flere forpliktelser, eller lengre yrkeserfaring, enn en yngre person. Et annet potensielt mål på alternativkostnad av tjenesten er utdanning. Dette kan gjøres ved å bruke de observasjonene hvor respondenten enten har fullført videregående skole, eller har fullført høyere utdanning. Det vil være naturlig å tro at disse personene er relativt like, med den forskjellen at den ene gruppen er klar for å gå ut i jobb, mens den andre er klar for studier. Man kan da forvente at diskontering av fremtidig inntekt vil gjøre at personer som har fullført høyere utdanning har høyere alternativkostnad av tjenesten enn personer som ikke har fullført høyere utdanning. Da vi kan forvente at det er sterk korrelasjon mellom alder og utdanning vil det ikke være relevant å inkludere begge deler.

5.3.2. Alternativ 1: Utdanning

Det kan forventes at en person med fullført høyere utdanning har høyere alternativkostnad av tjeneste i Forsvaret enn en person som kun har fullført videregående skole. Derfor kan det forventes at en person som har fullført høyere utdanning er mindre villig til å tjenestegjøre enn en person som kun har fullført videregående skole. Som nevnt kan det også forventes at personer som har et positivt inntrykk av Forsvaret er mer villige til å tjenestegjøre enn personer som har et negativt inntrykk av Forsvaret. For å kunne teste hypotese 1 må den derfor omformuleres til:

Hypotese 1a: En persons ønske om å tjenestegjøre kan beskrives av personens høyeste fullførte utdanning og inntrykk av Forsvaret.

For å bruke utdanning som mål på alternativkostnad beholdes bare observasjonene hvor personen har enten videregående trinn 3 eller høyere utdanning. Etter at dette er gjort gjenstår 384 observasjoner.

Om vilje til å tjenestegjøre kan forklares av syn på Forsvaret (som et mål på α_i) og fullført utdanning (som et mål på A_i) vil studeres ved hjelp av regresjon. Viljen til å tjenestegjøre er rangert stigende (1 negativ, 4 positiv), inntrykk av Forsvaret er rangert synkende (1 positiv, 5 negativ) og høyere utdanning er en dummyvariabel (0 videregående skole, 1 høyere utdanning). Ordinal regresjon gir følgende resultat:

Parameter Estimates				
Spørsmål	Svaralternativ	Estimate	Std. Error	Sig.
Totalt sett, hva er ditt inntrykk av Det norske forsvaret?	Meget positivt	4.093	.470	.000
	Ganske positivt	2.595	.400	.000
	Verken positivt eller negativt	1.698	.404	.000
	Ganske negativt ^b	0 ^a	.	.
Hva er din høyeste fullførte utdanning?	VK2/Videregående trinn 3	.604	.482	.210
	Høyskole/Universitet ^c	0 ^a	.	.
a. Denne er satt til 0, da det er basisverdien b. Det er 28 observasjoner for personer som har "Ganske negativt" syn på Forsvaret c. Det er 16 observasjoner for personer med fullført høyere utdanning. N=384				

Tabell 5-1: Test, hvem ønsker å tjenestegjøre 1 (Utdanning)

Tabellen viser resultatene av en ordinal regresjon. Den forklarte variabelen er viljen til å tjenestegjøre, og de forklarende variablene er inntrykk av Forsvaret og høyeste fullført utdanning.

Den verdien man får ved å kombinere estimatene til svaralternativene, sier hvor stor sannsynlighet det er for at personen er villig til å tjenestegjøre gjøre frivillig. Høye verdier betyr at personen mest sannsynlig ville tjenestegjort frivillig, mens lave verdier betyr at det er mindre sannsynlig at personen ville tjenestegjort frivillig. For eksempel vil en person som har et "Ganske negativt" syn på Forsvaret og fullført høyere utdanning trolig være lite villig til å tjenestegjøre frivillig. Et våkent øye vil reagere på at noen kombinasjoner av svaralternativer vil gi en verdi som er over eller under det som er verdiene som er satt på nivåene for vilje til å tjenestegjøre. Eksempelet nevnt over vil gi 0, mens laveste verdi på viljen til å tjenestegjøre er 1. Dette kommer at av man i ordinal regresjon bruker grenseverdier til å avgjøre sannsynligheten for at en person velger et bestemt svaralternativ. Da dette i seg selv ikke er relevant i denne testen er den utelatt fra tabellen.

Som forventet vil en person som er positiv til Forsvaret trolig være mer positiv til å tjenestegjøre, enn en person som er negativ til Forsvaret. Denne sammenhengen er signifikant på 1 % nivå.

En person som kun har fullført videregående skole er mer positiv til å tjenestegjøre enn en person som har fullført høyere utdanning. Dette er som forventet. Ut i fra p-verdien til denne koeffisienten kan vi lese at det er 21 % sannsynlig at vi tar feil dersom vi konkluderer med at det er en sammenheng mellom utdanning og viljen til å tjenestegjøre. Grunnen til dette tallet er relativt høyt kan være at det er få observasjoner for personer som har fullført høyere utdanning (16) og at standardavviket dermed blir stort. En annen mulighet er at utdanning ikke er noe godt mål på alternativkostnaden av tjeneste i Forsvaret. Det kan tenkes at personer som har fullført videregående skole setter så stor verdi på å komme i gang med studier eller arbeid, at det veier opp for den antatte forskjellen i inntekt. En tredje mulighet er at det ikke er noen sammenheng mellom alternativkostnad og ønske om å tjenestegjøre (til tross for at det virker lite trolig).

5.3.3. Alternativ 2: Alder

Det kan forventes at personer vil ha høyere alternativkostnad av å tjenestegjøre i Forsvaret etter hvert som man blir eldre. Dette kan være fordi man får mer utdanning, arbeidserfaring eller familie. Det forventes derfor at det skal være en negativ sammenheng mellom alder og vilje til å tjenestegjøre i Forsvaret. Fortsatt forventes det at det skal være en positiv sammenheng mellom inntrykk av Forsvaret og vilje til å tjenestegjøre. Den andre omformuleringen av hypotese 1 blir derfor:

Hypotese 1b: En persons ønske om å tjenestegjøre kan beskrives av personens alder og inntrykk av Forsvaret.

Alder er rangert stigende (1 under 17, 8 over 22), vilje til å tjenestegjøre er rangert stigende (1 negativ, 4 positiv) og inntrykk av Forsvaret er rangert synkende (1 positiv, 5 negativ). Noe som betyr at vi forventer at koeffisienten til alder er synkende med økende alder, og koeffisienten til inntrykk av Forsvaret er synkende med mer negativt syn på Forsvaret.

For å teste at sammenhengene vi forventer er til stede vil det igjen brukes ordinal regresjon. Som nevnt har alder liten spredning i observasjonene for eksempel har alderen ”22” og ”over 22” henholdsvis 1 og 3 observasjoner. Derfor kan vi vente at resultatet vil bli sterkt avhengig

av hva de 4 personene har svart (se frekvenstabeller i appendiks del 9.1.1). På spørsmålet ”Totalt sett, hva er ditt inntrykk av Det norske forsvaret?” er det også bare tre observasjoner på svaralternativet ” Meget negativt”. Det viser seg at jeg er nødt til å ekskludere disse observasjonene for at regresjonen skal gi noe resultat. Det betyr at det er noe modellen ikke er i stand til å forklare. Regresjonen gir følgende resultat:

Parameter Estimates				
Spørsmål	Svaralternativ	Estimate	Std. Error	Sig.
Totalt sett, hva er ditt inntrykk av Det norske forsvaret?.	Meget positivt	3.189	.325	.000
	Ganske positivt	2.249	.296	.000
	Verken positivt eller negativt	1.483	.301	.000
	Ganske negativt	0 ^a	.	.
Hva er din alder?	18	.394	.623	.527
	19	-.088	.595	.883
	20 ^b	.938	.795	.238
	21 ^c	0 ^a	.	.
Link function: Logit.				
a. Dette er satt til 0, da det er basisverdien				
b. 15 observasjoner for personer med alder 20				
c. 10 observasjoner for personer med alder 21				
N=882				

Tabell 5-2: Test, hvem ønsker å tjenestegjøre 2 (Alder)

Tabellen viser resultatene av en ordinal regresjon. Den forklarte variabelen er viljen til å tjenestegjøre, og de forklarende variablene er inntrykk av Forsvaret og alder.

Som vi ser har koeffisienten til syn på Forsvaret og villighet til å tjenestegjøre igjen det forventede fortegnet. En person som svarer at hans inntrykk av Forsvaret er ” Meget positivt” er mer villig til å tjenestegjøre enn en person som svarer at han har et ”Ganske negativt” inntrykk av Forsvaret. Vi ser også at denne sammenhengen er signifikant på mindre enn 1 % nivå.

Resultatet av alder er ikke som ventet, og ingen av alderstrinnene er signifikante. Vi ser at personer som er 18 eller 20 er mer villig til å tjenestegjøre enn personer som er 19 eller 21. Grunnen til dette kan være at spennet mellom alderstrinnet er lite, mens personene kan være i veldig forskjellige livssituasjoner, noe som kan gi stor variasjon i alternativkostnad av tjeneste i Forsvaret i hver av alderstrinnene. En annen forklaring på at resultatet ikke er som ventet er at modellen ikke beskriver virkeligheten.

5.4. Hvilken innsats yter soldatene

Som jeg har vist antas det å være en sammenheng mellom en persons glede av å tjenestegjøre og personens innsats. Det vil derfor være av interesse å teste om innsats kan beskrives av gleden av å tjenestegjøre. Den andre hypotesen som vil testes er derfor:

Hypotese 2: En persons innsats kan beskrives av personens syn på Forsvaret og/eller tjenesten

I Vernepliktsundersøkelsen er følgende spørsmål stilt: ”Jeg hadde en tjeneste som engasjerte meg”. Dette kan være et relevant mål på innsats, da det kan antas at en person som yter lav innsats ikke vil være engasjert i tjenesten, og en person som yter høy innsats vil være engasjert i tjenesten.

Når det gjelder i hvilken grad soldaten føler en glede av tjenesten er det flere relevante spørsmål:

”I hvilken grad opplevde du at dine arbeidsoppgaver var meningsfulle for deg?”

”Jeg hadde en tjeneste som var kjedelig”

”Jeg hadde en tjeneste som gav meg opplevelser”

”Totalt sett, hvordan er ditt inntrykk av Det norske forsvaret?”

Det vil være naturlig å tro at en person som føler at arbeidsoppgavene er meningsfulle, gir opplevelser eller har et positivt inntrykk av Forsvaret vil ha større glede av tjenesten enn personer som mener det motsatte. På samme måte vil det være naturlig å tro at en person som opplever tjenesten som kjedelig vil ha mindre glede av tjenesten enn det en person som ikke opplever tjenesten som kjedelig. Det forventes derfor at det er en positiv sammenheng mellom disse fire variablene og vilje til å tjenestegjøre, med unntak av om tjenesten opplevdes som kjedelig, hvor det forventes negativ sammenheng.

For å teste hvorvidt det er en sammenheng mellom de fire spørsmålene som sier noe om hvordan tjenesten opplevdes (mål på α_i) og hvorvidt man følte at man har en tjeneste som engasjerer (mål på e_i) vil det gjøres en korrelasjonsanalyse. Da det kun er fire svaralternativer kan det diskuteres hvorvidt man kan behandle dataene som kontinuerlige. Jeg vil derfor gjøres korrelasjonsanalyser for både kontinuerlige data og for ordinale data. Resultatene fra testene er oppsummert i tabellen nedenfor.

Jeg hadde en tjeneste som engasjerte meg				
Test type	I hvilken grad opplevde du at dine arbeidsoppgaver var meningsfulle for deg?	Jeg hadde en tjeneste som var kjedelig	Jeg hadde en tjeneste som gav meg opplevelser	Totalt sett hvordan er ditt inntrykk av Forsvaret?
Pearson Correlation	.483	-.411	.667	.363
Kendalls tau-b	.416	-.379	.626	.323
Spearman's rho	.457	-.425	.660	.355
N=985 Alle har $p < 0.01$				

Tabell 5-3: Test, valg av innsats.

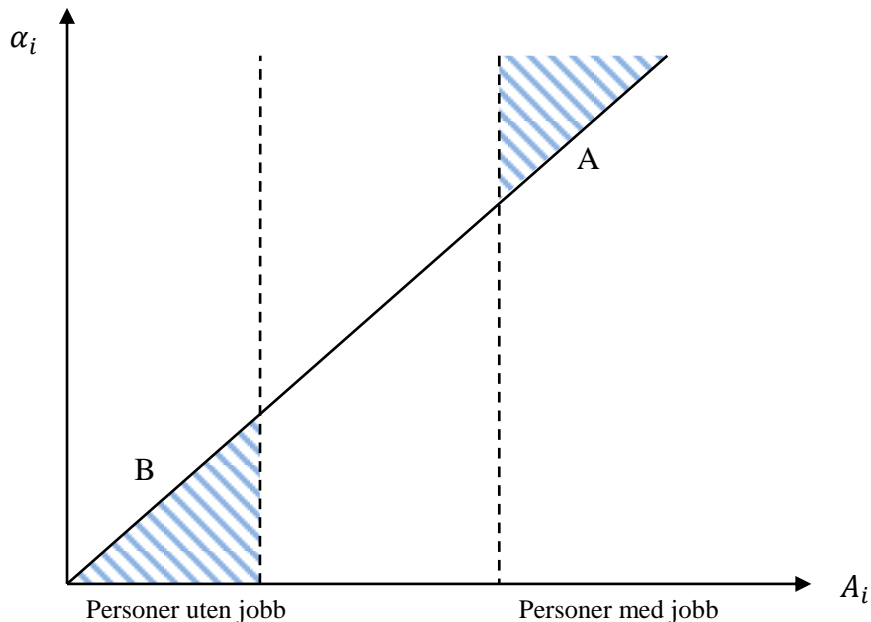
Tabellen viser korrelasjonen mellom hvorvidt man opplevde at man hadde en tjeneste som engasjerte, som mål på innsats, og forskjellige mål som kan være relevante som mål for α_i . Pearsons korrelasjonen er en lineær korrelasjonsverdi, mens de to andre korrelasjonene er for ordinale variabler.

Verdiene som vises i tabellen beskriver hvor sterk sammenheng det er mellom de forskjellige variablene. Pearsons korrelasjon viser den lineære korrelasjonen mellom kontinuerlige variabler, mens de to andre korrelasjonsverdiene er for ordinale variabler. Fra testene kommer det fram at hvor positivt man opplevde tjenesten har betydning for i hvilken grad man mener at man hadde en tjeneste som engasjerte. Det kommer også fram at det er en negativ sammenheng mellom i hvilken grad man opplevde at tjenesten var kjedelig og engasjementet i tjenesten. Syn på Forsvaret og i hvilken grad man opplevde at tjenesten gav opplevelser har en positiv virkning på hvorvidt man følte at tjenesten engasjerte. Derfor har alle testene det forventede fortegnet og er signifikante. Det kan derfor se ut til at det er en sterk sammenheng mellom syn på Forsvaret og tjenesten og den innsatsen man har ytt i tjenesten.

5.5. Kan innsats forklares av alternativet til tjeneste og syn på Forsvaret

En tredje test som kan kjøres på modellen er å dele personene som har gjennomført Vernepliktsundersøkelsen etter tjenesten i to grupper. Hvor den første gruppa, A, er personer som ville tjenestegjort dersom det var frivillig, og har oppgitt at de nå er i jobb. Den andre gruppa, B, er personer som oppgir at de er arbeidsledige, og ikke ville tjenestegjort frivillig. Dermed kan det forventes at den første gruppa har høyere α_i enn den andre gruppa. Dette kommer tydelig fram i Figur 5-1. Hypotesen som vil testes er:

Hypotese 3: Personer som oppgir at de er i jobb men ville tjenestegjort dersom det var frivillig har ytt høyere innsats i tjenesten enn personer som oppgir at de er arbeidsledige og ikke ville tjenestegjort dersom det var frivillig.



Figur 5-1: Hvordan dele personene i to grupper

Figuren viser hvordan man kan dele personer inn i to grupper ut i fra om de har jobb og vil tjenestegjøre (gruppe A), og personer som ikke har jobb og ikke vil tjenestegjøre (gruppe B). Ettersom vi kan forvente at gjennomsnittlig α_i er høyere i gruppe A enn i gruppe B kan det forventes at gruppe A oppgir at de i større grad har hatt tjeneste som engasjerte.

Observasjoner som ikke hører til i noen av disse to gruppene er ekskludert fra testen. Ettersom det kan forventes at gruppe A har høyere α_i enn gruppe B, kan vi også forvente at gruppe A oppgir et høyere innsatsnivå enn det gruppe B oppgir at de har ytt under tjenesten. Testen er gjennomført to ganger. I det første tilfellet er personer som har svart ”Nei, helt sikkert ikke”, ”Nei, tror ikke det”, ”Ja, kanskje” og ”Ja, helt klart” på om de ville tjenestegjort dersom det var frivillig, tatt med. I den andre inndelingen i grupper er bare de to klare svaralternativene, ”Nei, helt sikkert ikke” og ”Ja, helt klart” tatt med.

Resultatet fra testen av innsatsnivåene i de to gruppene er oppsummert i følgende tabell.

	Bare klare svar på ønsket om å tjenestegjøre		Både klare og uklare svar på ønsket om å tjenestegjøre	
	Er i jobb og ville tjenestegjort dersom det var frivillig	Er arbeidsledig og ville ikke tjenestegjort dersom det var frivillig	Er i jobb og ville tjenestegjort dersom det var frivillig	Er arbeidsledig og ville ikke tjenestegjort dersom det var frivillig
Gruppe	A	B	A	B
Antall observasjoner	24	13	63	19
Gjennomsnittlig engasjement (1-4)	1.92	2	2	1.84
T-test		.84		.56

Tabell 5-4: Test, kan innsats forklares av modellen

Tabellen viser gjennomsnittlig verdi på om man følte at man hadde en tjeneste som engasjerte i de to gruppene. Den viser også en T-test på om gjennomsnittsnivåene er signifikant forskjellige.

I testen hvor både klare og uklare svar er tatt med, er gjennomsnittlig engasjement høyere for gruppe A enn den er for gruppe B, som forventet. Ved å bruke en uparet T-test kommer det fram at forskjellen i gjennomsnitt ikke er signifikant. I testen hvor man bare har tatt med de klare svarene på om man ville tjenestegjort dersom det var frivillig, er gjennomsnittet lavere for gruppe A enn det er for gruppe B. Dette er ikke som forventet, men heller ikke her er forskjellen i gjennomsnitt signifikant.

Grunnen til at denne testen ikke er signifikant kan komme av at oppdelingen i grupper kan være forstyrret av at om man er i jobb eller arbeidsledig ikke trenger å være noe godt mål på alternativer til tjenesten. Det kan også være at, som tidligere nevnt, svaret på spørsmålet om engasjement ikke er noe godt mål på innsatsen man har ytt i tjenesten. At det er så få observasjoner i hver av gruppene kan trolig også ha hatt stor betydning for at testen ikke ga noe tydelig resultat.

5.6. Resultat av testene

Det ser ut til at variablene varierer slik som modellen forventer. Sammenhengen mellom alternativkostnad og vilje til å tjenestegjøre har for høy p-verdi til at man kan konkludere med at det er en sammenheng, selv om den har det forventede fortegnet. Dette kan trolig i stor grad skyldes hvor vanskelig det er å måle alternativkostnad på en god måte. Det kan også i noen grad skyldes at respondentene er for homogene i forhold til størrelsen på datasettet. Selv om det kan se ut til å være en sammenheng kan det godt tenkes at det er en tredje underliggende

variabel som er avgjørende for variasjonen, og det kan derfor ikke konkluderes med at modellen med sikkerhet stemmer.

Kanskje kommer det uklare resultatet av testene av at det er flere faktorer som har betydning enn de som er med i modellen. For hvem som ønsker å tjenestegjøre kan det også komme av dårlige mål for alternativkostnad, og dermed at dens påvirkning på ønsket om å tjenestegjøre ikke blir tydelig nok i modellen. I tilfellet for sammenheng mellom innsats og inntrykk av Forsvaret er det funnet langt høyere verdi for sammenheng, men det er fortsatt rom for flere forklaringsvariabler. Det kan tenkes at den ville vært høyere dersom man hadde hatt et tilstrekkelig godt mål på nytten man får av å tjenestegjøre. Ettersom hver av forklaringsvariablene bare forklarer deler av gleden av å tjenestegjøre kan det tenkes at en indeks av alle disse også kunne gitt en høyere korrelasjonskoeffisient. Det kan også tenkes at hjørneløsningen som er vist tidligere hvor man ønsker å yte nøyaktig det som kreves skaper en forstyrrelse.

Det kan altså ikke konkluderes med at modellen må stemme, men modellen kan heller ikke forkastes på grunnlag av de testene som er gjort ovenfor.

6. Diskusjon av modellens implikasjoner

Resultatet av testene gjennomført i forrige kapittel viser at modellen ikke kan avvises på det datagrunnlaget som er tilgjengelig. Det betyr nødvendigvis ikke at modellen stemmer eller er realistisk. I følgende kapittel vil det antas at de sammenhengene modellen foreslår er reelle. Dermed har vi grunnlag til å vurdere virkemidler for å påvirke hvem som ønsker å tjenestegjøre og hvilken innsats som ytes.

6.1. Hva skjer når variablene endres

I utgangspunktet er det bare lønn, innsatskravet og sannsynligheten for å bli kastet ut av Forsvaret som Forsvaret direkte kan gjøre noe med. Forsvaret kan ikke direkte påvirke kostnaden av innsats. De kan endre kravene eller gjøre tjenesten lettere, men da er det e_{min} som endres og ikke kostnaden av innsats, $c(e)$. Tilsvarende kostnaden av innsats antas det at nytten av innsats, $b(e)$, er upåvirkelig fra Forsvarets side, mens α_i kanskje er mulig å påvirke. Akerlof og Kranton (2005; 2010) brukte Det amerikanske forsvaret som eksempel på hvordan man kan endre en persons identitet, og på den måten påvirke personers syn på Forsvaret og tjenesten. Det kan også tenkes at dersom det skjer en krise, for eksempel at sivile blir drept i et bombeangrep, blir inntrykket av Forsvaret mer negativt. Tilsvarende kan det tenkes at α øker dersom Forsvaret er forbundet med positive hendelser, for eksempel bidrar ved naturkatastrofer, eller utmerker seg positivt internasjonalt.

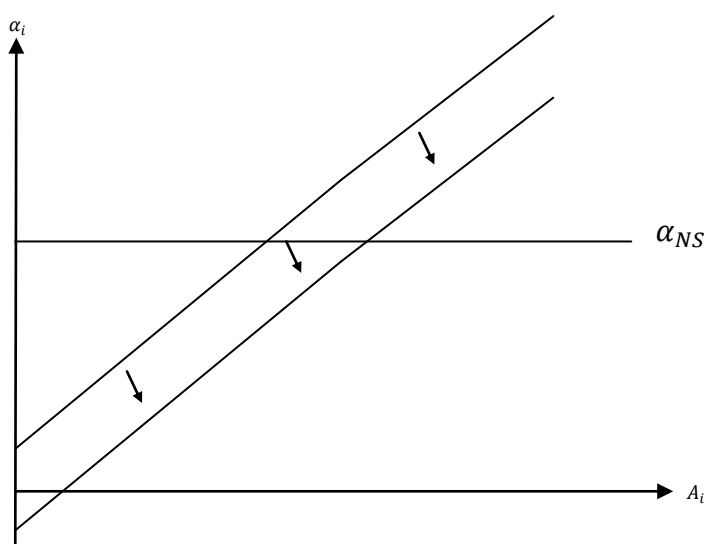
6.1.1. Endring i lønn

Når lønna, W , økes vil noen av de som tidligere ytte under e_{min} øke innsatsen sin til e_{min} . Ut i fra ligning (6), som er vist tidligere, er dette personene som oppfyller:

$$pW_0 \leq \Delta^p c_j - \alpha_j \Delta^p b_j \leq pW_1$$

Her er W_0 er den opprinnelige lønna, og W_1 er den nye lønna. Grunnen til at personene nå vil velge å øke innsatsen er at nytten av å øke innsatsen har økt, da det forventede tapet av lønn ved å yte mindre enn innsatskravet har økt. Fra førsteordensbetingelsen (4) kan vi se at lønn ikke har noen betydning for de som ikke omfattes av denne betingelsen. Endringen i den totale innsatsen er derfor avhengig av hvor mange som har α_i slik at de vil øke innsatsen til e_{min} . Dersom $p = 0$ vil det ikke bli noen endring i innsats, og lønn vil derfor ikke ha noen betydning for soldatenes valg av innsats.

Lønn vil trolig ha større betydning for hvem som vil ønske å tjenestegjøre enn for innsatsen til de som allerede tjenestegjør. Fra ligning (10) og (11) kommer det fram at en økning i W vil føre til et lavere konstantledd og dermed et negativt skift i betingelseslinjen. Flere vil nå ønske seg inn i Forsvaret. Dette virker fornuftig da en økning i lønnen i Forsvaret reduserer forskjellen i nytte mellom tjeneste i Forsvaret og det beste alternativet til tjeneste. Det kommer også fram av Figur 6-1 at de nye som ønsker å tjenestegjøre er av både de med høy og lav α_i . Så hvorvidt man får flere gode kandidater ved å øke lønnen avhenger av α -nivået til personene som befinner seg mellom den nye og den gamle deltakelsesbetingelseslinja. For enkelthetsskyld er det antatt at $p = 0$ i denne figuren.



Figur 6-1: Endring i lønn

Figuren viser deltakelsesbetingelseslinja, og hvordan denne vil skifte som følge av en økning i lønnsnivået i Forsvaret.

Gjennom modellen ser det ikke ut til at en endring i lønn vil føre til noen betydelig økning i motivasjonen. Det har liten betydning for hvor stor innsats det er optimalt å yte, og det har en uklar virkning på innsatsen til de nye som vil ønske å tjenestegjøre. I tillegg er det relativt kostbart å øke lønnen. Samtidig som en økning i lønn ikke ser ut til å være et effektivt virkemiddel for å bedre kvaliteten på de som ønsker å tjenestegjøre, skal man være klar over

at det finnes andre økonomiske modeller som sier at lønn kan ha betydning for innsats selv om det ikke kommer fram av min modell⁸.

6.1.2. Endringer i sannsynligheten for å bli kastet ut av Forsvaret

Når det gjelder innsats, endrer sannsynligheten for å bli kastet ut av Forsvaret bare betydningen av hjørneløsningene.

$$\Delta^p c_j - \alpha_j \Delta^p b_j \leq pW \quad (6)$$

Fra ligning (6) kommer det klart fram at når sannsynligheten for å bli kastet ut av Forsvaret går opp vil nytten av å øke innsatsen til e_{min} bli større. Det er to grunner til dette. Den første er at det forventede tapet i lønn øker når sannsynligheten for å bli oppdaget øker. Den andre er at når sannsynligheten for å bli kastet ut av Forsvaret øker, synker den forventede nytten av tjenesten ved å yte mindre enn kravet. Husk at $\Delta^p c_j - \alpha_j \Delta^p b_j$ kan skrives som:

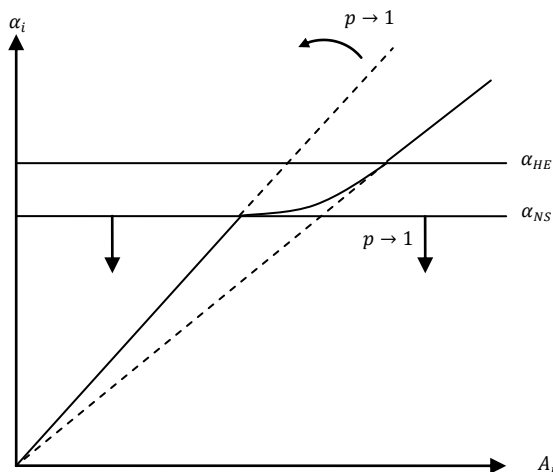
$$\Delta^p c_j - \alpha_j \Delta^p b_j = c(e_{min}) - \alpha_j b(e_{min}) + (1 - p) (\alpha_j b(e_j^*) - c(e_j^*))$$

Ettersom dette betyr at betingelsen blir svakere, vil det være flere som velger å øke innsatsen til e_{min} . Fra ligning (4), førsteordensbetingelsen, kommer det fram at sannsynligheten for å bli kastet ut av tjenesten i Forsvaret ikke har noen betydning for innsats annet enn den som alt er nevnt.

Når sannsynligheten for å bli kastet ut av Forsvaret hvis man yter under innsatskravet øker, vil færre og færre av de som ønsker å yte under innsatskravet ønske å tjenestegjøre. Figur 6-2 viser at det ikke vil ha noen betydning for de som yter over kravet, da de uansett ikke vil bli kastet ut. Dette gjør at å øke sannsynligheten for å bli kastet ut av Forsvaret kan se ut til å være et godt virkemiddel for å øke innsatsnivået. Samtidig er det verdt å merke seg at det å øke p er kostbart av to grunner. For å kunne kaste ut en større andel av de som yter mindre enn det man krever, må man kontrollere innsatsen til soldatene mer enn man gjorde tideligere. I tillegg vil en person som yter lav innsats motta utstyr, kost, losji, dagpenger og opplæring fram til den dagen han blir kastet ut av tjenesten. Selv om personen er antatt å ha en nytte på 0 av å tjenestegjøre hvis han blir kastet ut, er dette kostnader Forsvaret må bære. Det kan til og med tenkes at disse kostnadene er så store at det vil lønne seg for Forsvaret å beholde personer som yter lav innsats. På den andre siden er viktig å huske at p er subjektiv. Ved for

⁸ Identitetsøkonomi kan gi en slik løsning (Akerlof & Kranton 2000; Akerlof & Kranton 2005; Akerlof & Kranton 2010). Modeller for reciprocal adferd kan også gi slike resultater (Akerlof 1982; Fehr et al. 1993; Fehr & Fischbacher 2002).

eksempel å opplyse på sesjonen om at personer som yter lav innsats med sikkerhet eller stor sannsynlighet vil bli kastet ut av tjenesten, kan det tenkes at andelen som vil yte under kravet vil bli redusert uten at det medfører ekstra kostnader. Hvis få personer som ville ytt under innsatskravet velger å tjenestegjøre, kan det tenkes at den oppfattede høye sannsynligheten ikke vil bli avkrefet.



Figur 6-2: Endring i sannsynligheten for å bli kastet ut av tjenesten i Forsvaret

Når sannsynligheten for å bli kastet ut av Forsvaret øker, fører dette til at deltakelsesbetingelseskurven for de som vil yte under kravet blir brattere. Det fører også til at den forventede nytten av å yte under innsatskravet blir mindre, og det vil for flere lønne seg å øke innsatsen til e_{min} . Derfor vil α_{NS} linja skifte nedover. Pilene viser hvordan deltakelsesbetingelseslinja for de som yter under innsatskravet og hvordan α_{NS} -nivået vil skifte dersom p øker.

Grafen over illustrerer hvordan en endring i p påvirker hvilke valg en person gjør. Ved å ha en høy p vil rommet mellom α_{NS} og α_{HE} , hvor en person vil ønske å yte nøyaktig kravet, bli stort. Hvilken virkning dette totalt sett har avhenger av hvordan personene er fordelt med hensyn på α_i og A_i .

6.1.3. Endringer i egennyttan av innsats

Selv om egennyttan av innsats, α_i , ikke er mulig å påvirke direkte, kan det være relevant å se på hva som er resultatet av en endring i α_i . Endringer i α_i kan komme av for eksempel positive eller negative hendelser som Forsvaret er innblandet i, Norges sikkerhetssituasjon eller internasjonal omtale. Det kan også tenkes at Forsvaret har mulighet til å påvirke α_i

gjennom for eksempel reklame eller tjenestens innhold⁹. Det er også viktig å huske at α_i ikke nødvendigvis er konstant, og derfor kan endre seg fra en person velger å tjenestegjøre til tjenesten skal gjennomføres.

Når α_i øker vil det føre til økt nytte av å tjenestegjøre i Forsvaret. Som vi har sett, av førsteordensbetingelsen, vil det også føre til at det optimale innsatsnivået øker. Personer som tidligere var under deltakelsesbetingelseslinja vil som følge av økningen i α_i bli flyttet til et punkt nærmere eller over grafen. Dette er som følge av at man opplever høyere nytte av å tjenestegjøre.

Det kan også tenkes at α_i øker når man har startet i tjenesten. Dette kan komme av at tjenesten viser seg å være mer spennende, utfordrende eller lignende enn det man forventet da man tok avgjørelsen om å gjennomføre tjenesten.

Selv om det kan se ut til at lønn har liten direkte innvirkning på innsats, kan det tenkes at lønn kan påvirke α_i . Dersom en person oppfatter lønna som rettferdig eller snill er det forskning som kan tyde på at dette kan føre til at man yter mer enn det som er nødvendig som en gjenytelse (Fehr et al. 1993; Fehr & Fischbacher 2002) eller at det fører til en endring i normen for innsats (Akerlof 1982). Det kan godt tenkes at de tre forskjellige typene lønn (dimmisjonsgodtgjørelse, dagpenger og velferdsgoder) påvirker α_i i forskjellig grad.

Som nevnt har Forsvaret mulighet til å bruke tvang overfor de kandidatene de ønsker at skal tjenestegjøre. Dette kan ha en motsatt virkning av det som er diskutert rundt lønn over. For eksempel kan det tenkes at man reduserer innsatsen fra det man ellers ville ytt som en hevn for at man blir tvunget til å tjenestegjøre. Det kan tenkes at bruk av tvang fører til at man blir mer misfornøyd med tjenesten, redusert α_i , og dermed at optimal innsats for en person som blir tvunget til tjeneste i Forsvaret er lavere enn den ville vært med betingelser hvor personen ville tjenestegjort frivillig.

⁹ Se for eksempel Heyes (2005), hvor det diskuteres hvordan man kan øke nytten av innsats for sykepleiere ved å endre arbeidsinnholdet.

6.2. *Hvordan velge ut kandidatene?*

I denne modellen er det i hovedsak α_i som avgjør personens innsats. Forsvaret vil derfor ønske å identifisere personer med høy α_i når de skal velge ut personer til å gjennomføre førstegangstjenesten.

Forsvaret har et unikt virkemiddel som i liten grad har vært vurdert i denne oppgaven, verneplikten. Som nevnt er ”*Enhver Statens Borger er i Almindelighed lige forpligtet, i en vis Tid at værne om sit Fædreland. [...]*” (Grunnloven § 109). Dermed har Forsvaret muligheten til å tvinge de personene de ønsker til å tjenestegjøre. Utfordringen ligger i hvordan man identifiserer de personene man ønsker.

6.2.1. **Kan soldater velges ut på grunnlag av direkte spørsmål om syn på Forsvaret**

Syn på Forsvaret og andre faktorer som er relevant for α_i , er ikke direkte observerbare, og vi er derfor avhengig av uttrykte preferanser. Dersom man stiller spørsmål på sesjonen for å avdekke forhold som er relevant for α_i , vil personen ha insentiver til å svare strategisk.

Dersom vi tenker oss en person som har høy α_i , men som også har så høy nytte av sitt beste alternativ til tjeneste i Forsvaret, A_i , at han ikke vil tjenestegjøre frivillig, så vil denne personen ha insentiver til å svare slik at han blir vurdert som en person med lav α_i , og dermed ikke blir tvunget til tjeneste. Dette forutsetter at personene som er inne til sesjon forstår at de som blir vurdert til å ha høy α_i blir tvunget til tjeneste.

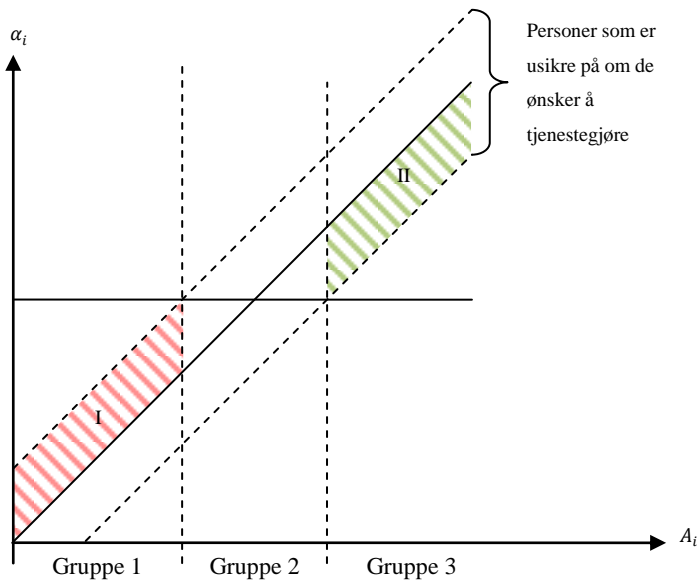
På spørsmål om man ønsker å tjenestegjøre har man derimot ikke insentiver til å svare strategisk så lenge de som svarer at de ønsker å tjenestegjøre er de som har størst sannsynlighet for å bli innkalt, og de som svarer at de ikke vil tjenestegjøre har lavest sannsynlighet for å bli innkalt.

6.2.2. **Kan soldater velges ut på grunnlag av hvilke alternativer de har til**

Forsvaret

Dersom man er i stand til å observere verdien av kandidatenes beste alternativ til tjenesten kan man avsløre enkelte grupper av personer med høy α_i . Personer som er usikre på om de vil tjenestegjøre til tross for at de har høy nytte av en alternativ aktivitet vil trolig også ha høy α_i . I Figur 6-3 er dette illustrert for tre grupper av personer. Gruppe 1 har lav A_i , gruppe to har normal A_i og gruppe 3 har høy A_i . Det kan forventes at en del av personene som er mellom de

stiplede linjene er usikre på om de ønsker å tjenestegjøre. Derfor kan man ved å kalle inn personer som er usikre på om de vil tjenestegjøre i gruppe 3, og ikke kalle inn usikre personer i gruppe 1, sikre seg en større andel av de som vil yte høy innsats. Dersom det antas at man ellers ville kalt inn de personene som er over deltakelsesbetingelseslinja, viser grafen at man vil unngå en del personer som ellers ville blitt innkalt som ville ytt mindre enn det som kreves (I), og man får noen nye personer som ellers ikke ville blitt innkalt som det kan forventes at vil yte mer enn det som kreves (II).



Figur 6-3: Strategisk innkalling

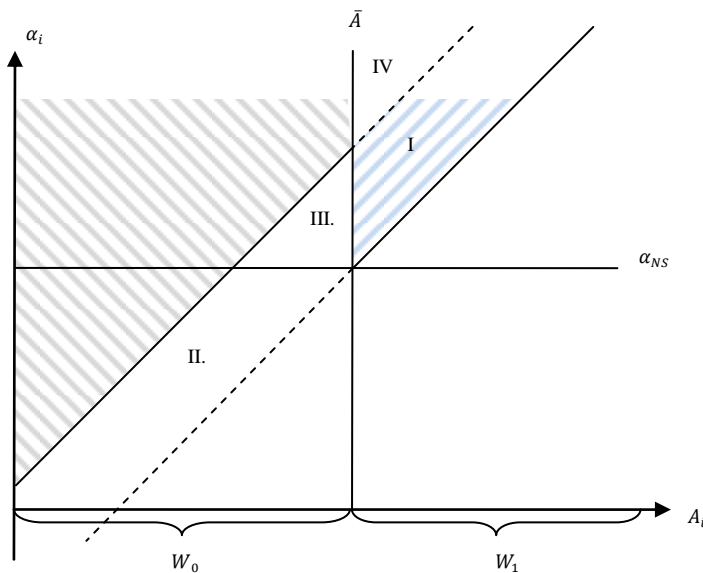
Figuren viser hvordan man kan bruke alternativet man har til tjeneste i Forsvaret til å unngå personer det kan forventes at vil yte mindre enn det som kreves, og innkalle personer som vil yte mer enn det som kreves. Personer som er usikre på om de vil tjenestegjøre, men har gode alternativer til tjenesten i Forsvaret kan det forventes at vil yte høy innsats i tjenesten (gruppe 3), mens personer som har dårlige alternativer til tjeneste i Forsvaret og er usikre er personer det kan forventes at vil yte lav innsats (gruppe 1).

6.3. Hvordan påvirke innsatsen i Forsvaret og hvem som ønsker å tjenestegjøre

6.3.1. Lønn som kompensasjon for høy alternativkostnad av tjenesten

Som vi har sett tidligere er det α_i som bestemmer hvilket innsatsnivå en person ønsker å yte. Forsvaret vil derfor være på jakt etter de personene som har høyest α_i , eller $\alpha_i \geq \alpha_{NS}$. Personer som har høy A_i , kan komme til å si nei til tjeneste til tross for at de har høy α_i . Dersom man er i stand til å identifisere personer med høy A_i , kan man kompensere disse for

at de har høyere alternativkostnad av tjeneste i Forsvaret, slik at de likevel kan bli villige til å tjenestegjøre. Dette er illustrert i Figur 6-4. I denne figuren er det for enkelthets skyld antatt at det ikke er noen sannsynlighet for å bli kastet ut av tjenesten i Forsvaret, $p = 0$.



Figur 6-4: Differensiering av lønn

Figuren viser hvordan man ved hjelp av å kompensere personer med gode alternativer til tjenesten i Forsvaret kan tiltrekke seg personer det kan forventes at vil yte høy innsats.

I figuren er personene delt i to grupper, personer med $A_i < \bar{A}$ og personer med $A_i > \bar{A}$, som får henholdsvis lønn W_0 og W_1 . Hvor $W_0 < W_1$. Som vi ser av grafen vil nå personer som tidligere ikke ville tjenestegjøre nå faktisk velge å tjenestegjøre (I). Alle disse personene vil også velge å yte minst det som er innsatskravet. Dersom vi hadde økt lønna for alle personer ville også nye personer med lavere A_i ønsket å tjenestegjøre (II og III). Av disse ville flestparten ønsket seg inn for å yte under innsatskravet (II). Man kunne tenkt seg en enda finere oppdeling enn det som er gjort her, med langt flere lønnsnivåer. Ved å kompensere de som har høyest alternativkostnad av tjeneste i Forsvaret, kan man trolig øke andelen soldater som vil yte over innsatskravet. Lønn er ikke det eneste virkemiddelet man kan bruke for å oppnå denne effekten. I dag er det for eksempel ordninger hvor man kan reservere studie plass når man blir kalt inn til tjeneste og man kan få tillegg i lønn dersom man har barn eller er gift/registrert partner. Man kan også få støtte til å dekke boutgifter.

Selv om dette kan virke som et godt virkemiddel for å rekruttere de mest motiverte soldatene, skal man legge merke til at man også må kompensere de som har $A_i > \bar{A}$, men som ville tjenestegjort til lønnsnivået W_0 (IV).

6.3.2. Straff for å yte under kravet

Et annet alternativ er å innføre en straff for å yte under innsatskravet i tjenesten, utover det å bli kastet ut. Et eksempel på dette kan være at man ikke mottar dimmisjonsgodtgjørelse dersom man ikke fullfører tjenesten. For å være indifferent mellom tjeneste i Forsvaret, med innsats under innsatskravet, og sitt beste alternativ får vi da følgende ligning:

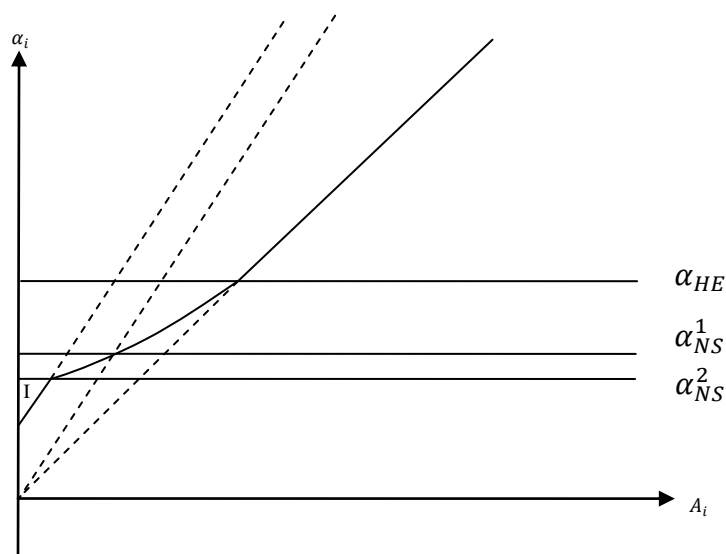
$$(1 - p)(W + \alpha_i b(e_i^*) - c(e_i^*)) - pS = A_i$$

Her er S straffen man mottar dersom man blir kastet ut av tjenesten i Forsvaret. Denne ligningen kan så skrives om på tilsvarende form som (11).

$$A_i \frac{1}{(1 - p)b(e_i^*)} + \frac{p}{1 - p} \frac{S}{b(e_i^*)} + \frac{c(e_i) - W}{b(e_i^*)} = \alpha_i$$

$$S \geq 0, \quad 1 > p \geq 0$$

Det er igjen verdt å merke seg at, ettersom e_i^* er en funksjon av α_i , er α_i på begge sider av likhetstegnet. Denne ligningen er den nye deltakelsesbetingelseslinjen for personer som yter mindre enn innsatskravet. Når straffen øker vil det stille sterkere krav til α_i og A_i . Personer som tidligere var indifferent til tjeneste med innsats under kravet vil dermed ikke lenger ønske å tjenestegjøre. Dette kommer enda tydeligere fram grafisk:



Figur 6-5: Straff for å yte under innsatskravet¹⁰

Når man innfører en straff dersom man blir kastet ut av tjenesten vil betingelseslinjen for de som yter under kravet skifte opp. Dette fører til at det er langt færre av de personene som vil yte under kravet som vil ønske å tjenestegjøre. Det vil også være flere som velger å øke innsatsen til e_{min} .

I Figur 6-5 er det nå bare en liten gruppe som fortsatt ønsker seg inn i Forsvaret for å yte under kravet (I). Etter som straffen for å yte under kravet har økt, vil færre av de med lav α_i ta sjansen på å ønske å tjenestegjøre. På grunn av straffen er det også flere som vil velge å øke innsatsen til e_{min} , dette synes i grafen ved at α_{NS}^1 skifter nedover til α_{NS}^2 .

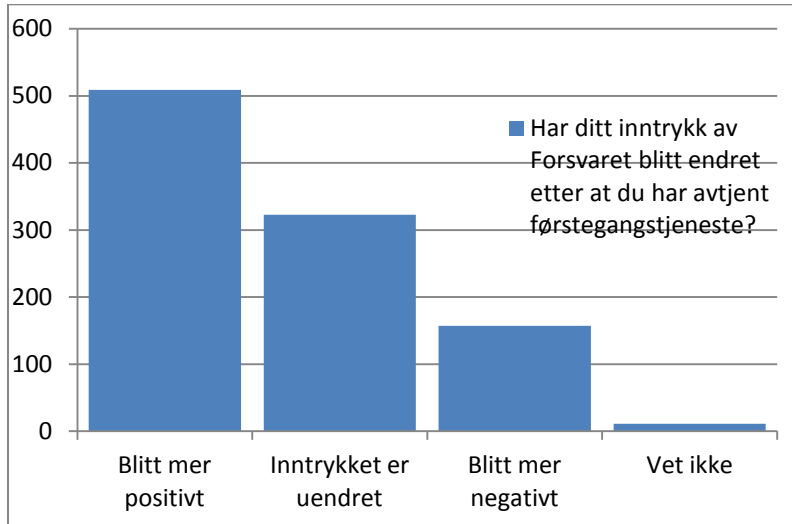
6.3.3. Reklame for å rette opp uriktig inntrykk av Forsvaret

Jeg har tidligere nevnt hvordan man kan få endringer i α_i som følge av reklame. Da, som vi skal se, reklame kan ha interessante effekter velger jeg å diskutere dette mer i dybden i denne delen.

Det kan antas at en reklame kan føre til en økning i α_i , noe som ikke vil være unaturlig hvis man presenterer tjeneste i Forsvaret som spennende og betydningsfull. Når tjenesten starter kan vi vente at personene vil få korrigert α_i til det riktige nivået, og at reklamen ikke lenger

¹⁰ En Excel-sumulering av denne figuren kan finnes i appendikset del 9.3.2

har noen stor virkning¹¹. Dersom denne forutsetningen er sann, vil ikke reklamen ha noen betydning for innsatsnivået til en person som er i tjeneste. Derimot er virkningen det vil ha på viljen til å tjenestegjøre uklar, da det vil avhenge av hvordan forholdet er mellom α_i før og under tjeneste. Som vi ser av Figur 6-6 kan det se ut til at inntrykket av Forsvaret blir bedre i løpet av tjenesten.



Figur 6-6: Syn på Forsvaret

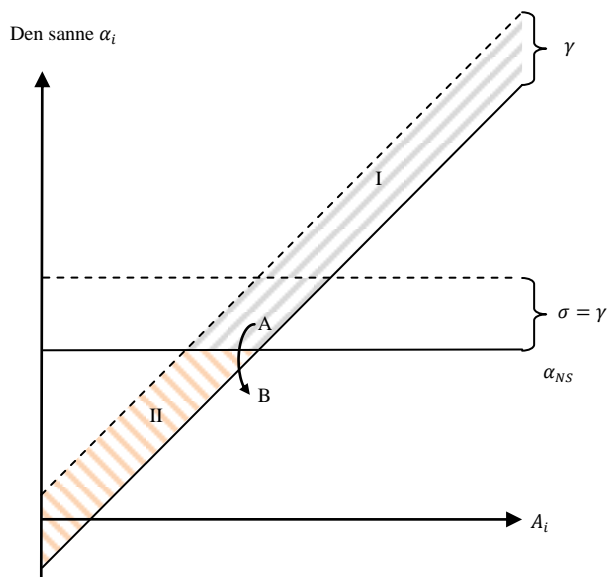
Figuren viser hvordan soldatenes inntrykk av Forsvaret har blitt endret i løpet av tjenesten. Dataene er hentet fra Vernepliktsundersøkelsen del 3.

Jeg vil derfor bare diskutere effekten av reklame når α_i generelt er for lav før tjenesten. De tilfellene som er interessante er for de personene som ikke ville tjenestegjøre før de har sett reklamen, men vil velge å tjenestegjøre etter å ha sett reklamen. α_i^P ¹² er α -nivået før tjenesten og α_i^D ¹³ er α -nivået under tjenesten. α_i^D kan tolkes som det sanne nivået, ettersom man da er i tjenesten og kan observere hvordan tjenesten faktisk er. Det antas at markedsføring vil øke hver persons α_i^P med γ . Det antas videre at alle personers α_i^P er σ for lav før tjenesten i forhold til hvordan tjenesten oppleves. Ved tjenestestart vil man derfor få en korreksjon i α_i som følge av at man observerer hvordan tjenesten faktisk er. Jeg vil for enkelthets skyld anta at $\gamma = \sigma$, som gjør at $\alpha_i^P + \gamma = \alpha_i^D$ og $\alpha_i^P = \alpha_i^D - \sigma$. Dette betyr at etter reklamen er α_i^P korrigert til det nivået hver person vil oppleve i tjenesten. Denne situasjonen kan illustreres i følgende graf.

¹¹ Man kan argumentere mot dette ved å si at reklamen kan ha endret personens syn på viktigheten av Forsvaret. Dersom dette er tilfelle vil effekten av reklame være større enn det som kommer fram av diskusjonen her.

¹² P står for Prior, som betyr før

¹³ D står for During, som betyr under

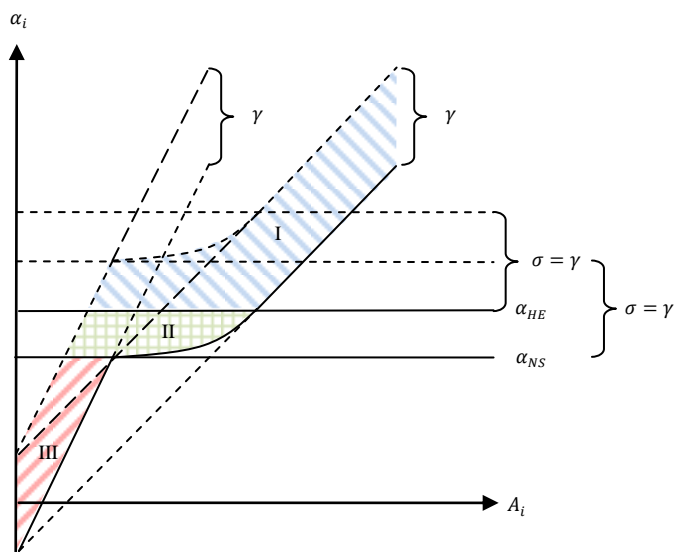


Figur 6-7: Virkning av reklame, uten sannsynlighet for å bli kastet ut

Det skraverte området viser de personene som ikke vil tjenestegjøre på grunn av at deres syn på Forsvaret er dårligere enn det ville vært i tjenesten. Dette vil også gjøre at personer har lavere forventning til egen innsats enn det de faktisk ville ytt i tjenesten. Personene som befinner seg mellom de to horisontale linjene vil forvente at de selv yter under innsatskravet. Når de får korrigert sitt syn på tjenesten til det riktige nivået vil de ønske å yte over innsatskravet. I figuren er det tegnet opp en eksempelperson. A er denne personens sanne kombinasjon av α_i og A_i . Personen ville derfor ønsket å tjenestegjøre og ytt mer enn det som kreves dersom α_i hadde vært riktig. Ettersom α_i er for lav vil personen selv tro at han er i punkt B. Så lenge han tror at han har denne kombinasjonen av α_i og A_i vil han ikke ønske å tjenestegjøre og han vil forvente at han vil yte under innsatskravet.

Ettersom α_i generelt er for lav før tjenesten vil det være et α -nivå hvor personene selv tror de vil yte under innsatskravet, den stiplede horisontale linja i Figur 6-7. Dette vil være for de personene som har $\alpha_i^D > \alpha_{NS}$, men $\alpha_i^D - \sigma = \alpha_i^P < \alpha_{NS}$. I Figur 6-7 vil ikke de to nivåene ha annen betydning enn å tydeliggjøre hvilke personer som vil yte over innsatskravet, og personenes egen forventning. Det skraverte området viser de personene som på grunn av for lav α_i ikke vil ønske å tjenestegjøre. Ved å benytte en reklame som øker kandidatenes α -nivå med γ , vil personene i det skraverte området velge å tjenestegjøre. Personer som befinner seg i felt I, vil nå ønske å tjenestegjøre, og de vil yte over innsatskravet. Personer som befinner seg i felt II vil nå ønske å tjenestegjøre, men vil yte under innsatskravet.

Dersom man så antar $p > 0$, vil grafen bli noe mer komplisert



Figur 6-8: Virkning av reklame, med sannsynlighet for å bli kastet ut av tjenesten i Forsvaret

Figuren er tilsvarende Figur 6-7, men med sannsynlighet for å bli kastet ut av tjenesten, $p > 0$. Når denne sannsynligheten innføres får vi, i tillegg til α_{NS} -nivåer, to α_{HE} -nivåer. Ved å markedsføre tjenesten på en måte som øker α_i med γ kan man få personene i det skraverte feltet til å ønske å tjenestegjøre.

Det skraverte feltet representerer personer som ikke ville valgt å tjenestegjøre før de har blitt påvirket av markedsføring. Når deres α_i øker, som en følge av markedsføringen, vil de bli flyttet over deltakelsesbetingelseslinja. Felt I og III er personer som ikke ville tjenestegjort tidligere, men som nå vil ønske å tjenestegjøre. Dette er personer som vil yte henholdsvis mindre og mer enn innsatskravet. Felt II er personer som ikke ville tjenestegjort før, men som vil tjenestegjøre etter å ha blitt påvirket av markedsføringen. Dette er personer som vil yte nøyaktig den innsatsen som kreves. Fra figuren kommer det også fram at noen av personene velger ikke å tjenestegjøre fordi de forventer å yte en lavere innsats enn det Forsvaret krever, men når de kommer inn i tjenesten vil de oppdage at tjenesten er bedre enn forventet og vil derfor yte mer enn den innsatsen Forsvaret krever.

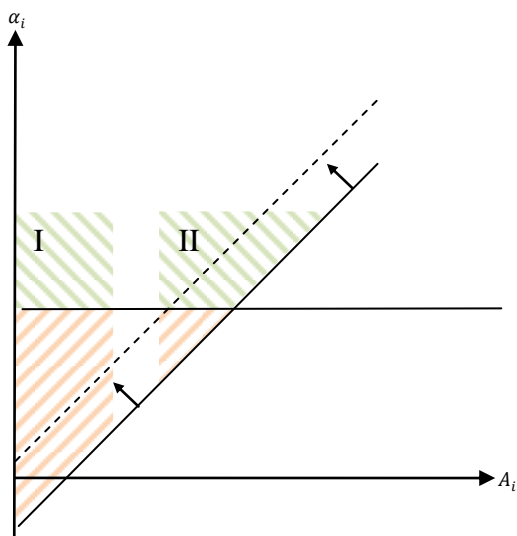
Det skal merkes at forutsetningen om at alle personers α_i er like mye for lav, σ , klart strider mot de dataene som ble presentert i Figur 6-6. 32,3 % av respondentene har oppgitt at inntrykket av Forsvaret er uendret, altså at deres $\alpha_P = \alpha_D$, og det er 15,7 % som har blitt mer negativt innstilt til Forsvaret, altså at deres $\alpha_P > \alpha_D$. Ut i fra dette vil trolig ikke resultatene bli like entydig som de som er presentert ovenfor. Hva resultatet ville blitt dersom man tar

hensyn til dette er avhengig av om personene som har fått et mer negativt inntrykk av Forsvaret er fordelt med hensyn på α_i og A_i .

Det kan også tenkes at fokuset i reklamen kan ha stor betydning. For eksempel kan man fokusere på hva som kreves av soldatene. Dette kan bidra til at e_{min} oppfattes som høyere. Det er ting som kan tyde på at det amerikanske Forsvaret bruker en slik innfallsvinkel i sine reklamekampanjer (Dao 2009). Dette kan føre til at man skremmer vekk de kandidatene som er minst villige til å tjenestegjøre og som vil yte under den innsatsen som kreves. I dette tilfellet kan det også tolkes slik at reklamen fører til at man vurderer tjenesten som mer slitsom, altså at kostnaden av innsats øker.

6.3.4. Hvordan kandidatenes egennytte av innsats og syn på Forsvaret har betydning for resultatene av virkemidlene

Den totale virkningen av et virkemiddel som påvirker rekrutteringen er avhengig av hvordan kandidatene er fordelt med hensyn på α_i og A_i . Dette kan illustreres tydelig ved hjelp av et eksempel, reduksjon i lønn. Endringen i lønn har ingen betydning for innsatsen som ytes, og det er derfor de samme personene som vil yte over og under kravet før og etter endringen i lønn. I grafen under er det tegnet opp to forskjellige grupper med personer.



Figur 6-9: Hvordan kandidatenes α og A påvirker resultatet

Figuren viser hvordan fordelingen av personer med hensyn på α_i og A_i vil ha stor betydning for resultatet av en endring i lønn. Dersom fordelingen er som i gruppe I, vil de personene lønnsreduksjonen skremmer bort bare være av de som yter lavere innsats enn det Forsvaret krever. Dersom fordelingen er som i gruppe II vil en betydelig andel av de man skremmer bort ved en lønnsreduksjon være personer som ville ytt mer enn det Forsvaret krever.

Dersom kandidatene til førstegangstjenesten generelt har få alternativer til tjeneste, område I, så vil en reduksjon i lønna føre til at de som har lavest α_i ikke lenger ønsker å tjenestegjøre. I dette eksempelet er det bare personer som ville ytt under innsatskravet som ikke lenger vil tjenestegjøre. Dersom kandidatene til førstegangstjenesten har høyere alternativkostnad av tjenesten i Forsvaret, gruppe II, er det tydelig at resultatet blir et annet. I dette tilfellet vil også antallet personer som ville ytt høy innsats i tjenesten blitt kraftig redusert. Det kommer her tydelig fram at fordelingen i α_i og A_i er sentrale faktorer når man skal vurdere effektiviteten av et virkemiddel.

7. Diskusjon og konklusjon

I denne oppgaven er det konstruert en modell for innsats og rekruttering til verneplikten. Modellen er så testet mot data fra vernepliktuundersøkelsen, før det er diskutert hvordan modellen kan brukes til å vurdere virkningen av endringer i tjenesteforhold.

Modellen viser hvordan en persons ønske om å tjenestegjøre avhenger av personens syn på Forsvaret og hvilke alternativer til tjeneste i Forsvaret personen har. Gjennom diskusjonsdelen i denne oppgaven er det vist hvordan man kan bruke tjenesteforhold til å påvirke hvilke persontyper som ønsker å tjenestegjøre. Selv om man er avhengig av å vite kandidatenes syn på Forsvaret og alternativ til tjeneste i Forsvaret for å kunne si noe om den totale effekten av endringer i tjenesteforhold, kan det se ut til at det er et stort rom for å påvirke innsatsen til soldatene gjennom rekrutteringen. Modellen gir også noen ideer om hvordan man kan kalle inn kandidater for sikre at man får de mest motiverte inn til tjeneste. Ut i fra modellen som er presentert i denne oppgaven kan det se ut til at det er vanskelig påvirke innsatsen til de som alt er inne til tjeneste.

De forventningene som følger av modellen viste seg ikke å være overbevisende synlig i datamaterialet. Dette kan skyldes både modellen og dataene som er brukt til å teste modellen. Personene som har blitt spurt i Vernepliktsundersøkelsen er relativt like og det blir derfor vanskelig finne noe tydelig resultat av testene. Det kan også tenkes at spørsmålenes relasjon til det jeg ønsket å måle er uklar i noen tilfeller. Det er også flere åpenbare svakheter ved modellen. Flere av disse svakhetene bygger på de forenklinger og forutsetninger som er gjort i modellen. Det er også flere faktorer som trolig har stor betydning for de sammenhengene modellen forventer som ikke er med i modellen. Eksempler på dette er ledelse, mulighet til å bidra i internasjonale operasjoner, mulighet til å velge tjenestested selv, eller planer om yrkesveier hvor gjennomført førstegangstjeneste er en stor fordel. Kanskje er dette også grunnen til at modellen ikke var tydelig i datamaterialet.

Det kan tenkes flere relevante utvidelser av modellen. For eksempel vil soldatenes evner kunne være en relevant utvidelse. En utvidelse som tar hensyn til belønningssystemer kan også tenkes at vil bidra med ny innsikt. Det ville også være interessant å gjøre flere forsøk på å identifisere modellens relevans i virkeligheten. Det kan for eksempel tenkes at ved å samle

inn data med det formål å teste modellen vil vise at modellen er langt mer realistisk enn det som har lyktes i denne oppgaven.

Til tross for svakhetene kan modellen være et nyttig og godt verktøy for å vurdere hvordan endringer i omgivelser og arbeidsforhold kan påvirke rekruttering og innsats i Forsvaret. Ved å bruke denne modellen til å vurdere nåværende og potensielle ordninger i forbindelse med verneplikten kan man trolig forbedre rekrutteringen med tanke på å få inn de mest motiverte soldatene. Det vil også være naturlig å tro at modellen med fordel kan brukes til å vurdere forhold i forbindelse med mer enn verneplikten. Det kan for eksempel tenkes at den kan brukes til å vurdere rekruttering til befalskoler eller vervet tjeneste, eller kanskje til og med rekruttering til andre sektorer enn Forsvaret.

8. Kilder

- Akerlof, G. A. (1982). Labor contracts as partial gift exchange. *The Quarterly journal of economics* Vol. 97: 543-569.
- Akerlof, G. A. & Kranton, R. E. (2000). Economics and Identity. *Quarterly journal of Economics* (Vol. 115, No. 3): 715-753.
- Akerlof, G. A. & Kranton, R. E. (2005). Identity and the Economics of Organizations. *Journal of Economic Perspectives*: 9-32.
- Akerlof, G. A. & Kranton, R. E. (2010). *Identity Economics*. Princeton, N. J.: Princeton University Press.
- Brekke, K. A. & Nyborg, K. (2010). Selfish bakers, caring nurses? A model of work motivation. *Journal of Economic Behavior & Organization*.
- Dao, J. (2009). *With Recruiting Goals Exceeded, Marines Toughen Their Ad Pitch*. Webutg. utg.: The New York Times. Tilgjengelig fra: <http://www.nytimes.com/2009/09/18/us/18marines.html> (lest 03.02.2012).
- Delfgaauw, J. & Dur, R. (2008). Incentives and Workers' Motivation in the Public Sector. *The Economic Journal*, 118 (525): 171-191.
- Fauske, M. F. (2011). "Jeg vil inn i Forsvaret – hvem er jeg?" – en kvantitativ studie. *Forskning på årskull fra sesjon og framover*, FFI-rapport 2011/01204. Kjeller: Forsvarets Forskningsinstitutt. 58 s.
- Fehr, E., Kirchsteiger, G. & Riedl, A. (1993). Does fairness prevent market clearing? An experimental investigation. *The Quarterly Journal of Economics*, 108 (2): 437.
- Fehr, E. & Fischbacher, U. (2002). Why social preferences matter - The impact of non-selfish motives on competition, cooperation and incentives. *The Economic Journal*: CC1-CC33.
- Friedman, M. (1967). Why not a Volunteer Army? I: *The Draft: A Handbook of Facts and Alternatives*, s. 200-207. Chicago: University of Chicago Press.
- Grunnloven. (1814). *Kongeriget Norges Grundlov, given i Rigsforsamlingen paa Eidsvold den 17de Mai 1814*. Tilgjengelig fra: <http://lovdata.no/all/hl-18140517-000.html> (lest 09.10.2011).
- Heyes, A. (2005). The economics of vocation or []why is a badly paid nurse a good nurse'? *Journal of Health Economics*, 24 (3): 561-569.

- Johansen, I. (2000). *Praktisering av verneplikten i Norge 1814-2000*. Kjeller: Forsvarets Forskningsinstitutt.
- Mathisen, T. (2011). *Vernepliktsundersøkelsen 2009 del III. Kvinner i Forsvaret*, 01/2011. Lillehammer: Østlandsforskning. 16 s.
- Rones, N. & Fasting, K. (2011). Hva skjer i felt(et)? *Befalsskolestudien - Felles Opptak og Seleksjon 2010*. Oslo: Norges Indrettshøgskole og Forsvarets institutt. 39 s.
- Shapiro, C. & Stiglitz, J. E. (1984). Equilibrium unemployment as a worker discipline device. *The American Economic Review*, 74 (3): 433-444.
- Steder, F. B., Hellum, N. & Skutlaberg, K. (2009). Kjønn, Ledelse og Rekruttering i Forsvaret. *Forskning på årskull fra sesjon og framover*, FFI-rapport 2009/01335. Kjeller: Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI). 42 s.
- Stornæs, A. V. & Fasting, K. (2011). En spørreundersøkelseblandt kvinnelige og mannlige kandidater under seleksjonsperioden. *Befalsskolestudien - Felles Opptak og Seleksjon 2010*. Oslo: Norges Indrettshøgskole og Forsvarets institutt. 49 s.
- Vernepliktsloven. (1953). *Lov om verneplikt*. Tilgjengelig fra: <http://lovdata.no/all/hl-19530717-029.html> (lest 02.01.2012).
- Vernepliktsundersøkelsen del I 2010*. (2010). Vernepliktsverket (red.): Forsvarets mediesenter.
- Vernepliktsundersøkelsen del III 2009*. (2009). Vernepliktsverket (red.): Forsvarets mediesenter.
- Vernepliktsverket. *Sesjon - Forsvaret.no*. Tilgjengelig fra: <http://forsvaret.no/verneplikt/sesjon/Sider/sesjon.aspx> (lest 20.06.2011).

9. Appendiks

9.1. Data

9.1.1. Vernepliktsundersøkelsen del 1

Alle respondentene svarer at de har vært på sesjon, og ingen svarer at de har startet eller avsluttet førstegangstjenesten.

”Dersom førstegangstjenesten hadde vært frivillig, ville du ha valgt å avtjene da?” (spm22)

[1, Nei, helt sikkert ikke; 2, Nei, tror ikke det; 3, Ja, kanskje; 4, Ja, helt klart; 5, Vet ikke]

I oppgaven er alle observasjoner som har svart ”Vet ikke” filtrert ut. Et alternativ hadde vært å plassere Vet ikke mellom Nei og Ja, da man kunne antatt at det er personer som er omtrent indifferent mellom å tjenestegjøre eller ikke tjenestegjøre. På den andre siden kan vi også tenke oss at spørsmålet stilt i en spørreundersøkelse kommer overraskende på, og at personer som derfor ikke har tenkt over problemstillingen kan svare ”Vet ikke” selv om dette ikke stemmer med det de ville svart med betenkningstid.

”Totalt sett, hva er ditt inntrykk av Det norske forsvaret?” (spm32)

[1, Meget positivt; 2, Ganske positivt; 3, Verken positivt eller negativt; 4, Ganske negativt; 5, Meget negativt]

”Hva er din høyeste fullførte utdanning?” (spm35)

[1, Ungdomsskole (ti-årig); 2, Grunnkurs/videregående trinn 1; 3, VK1/ Videregående trinn 2; 4, VK2/Videregående trinn 3; 5, Fagbrev; 6, Høyskole/Universitet]

”Hva er din alder?” (spm36)

[1, Under 17; 2, 17; 3, 18; 4, 19; 5, 20; 6, 21; 7, 22; 8, Over 22]

Hva er din høyeste fullførte utdanning?

		Frequency
Valid	Ungdomsskole (ti-årig)	17
	Grunnkurs/videregående trinn 1	58
	VK1/ Videregående trinn 2	419
	VK2/Videregående trinn 3	414
	Fagbrev	74
	Høyskole/Universitet	18
	Total	1000

Hva er din alder?		
		Frequency
Valid	18	108
	19	858
	20	19
	21	10
	22	1
	Over 22	4
	Total	1000

9.1.2. Vernepliktsundersøkelsen del 3

"I hvilken grad opplevde du at dine arbeidsoppgaver var meningsfulle for deg?" (spm14)

[1, Meget stor grad; 2, Ganske stor grad; 3, Verken stor eller liten grad; 4, Ganske liten grad; 5, Meget liten grad; 6, Vet ikke/vanskelig å svare]

"Jeg hadde en tjeneste som var kjedelig" (spm17_3)

[1, Helt enig; 2, Delvis enig; 3, Delvis uenig; 4, Helt uenig; 5, ubesvart/ Vet ikke]

"Jeg hadde en tjeneste som gav meg opplevelser" (spm17_5)

[1, Helt enig; 2, Delvis enig; 3, Delvis uenig; 4, Helt uenig; 5, ubesvart/ Vet ikke]

"Jeg hadde en tjeneste som engasjerte meg" (spm17_6)

[1, Helt enig; 2, Delvis enig; 3, Delvis uenig; 4, Helt uenig; 5, ubesvart/ Vet ikke]

"Totalt sett, hvordan er ditt inntrykk av Det norske forsvaret?" (spm31)

[1, Meget positivt; 2, Ganske positivt; 3, Verken positivt eller negativt; 4, Ganske negativt; 5, Meget negativt; 6, Vet ikke]

”Hva driver du med nå?” (spm43)

[1, I arbeid; 2, Under utdanning; 3, Arbeidsledig; 4, Friår; 5, Annet]

9.2. Deltakelsesbetingelseslinjas egenskaper

9.2.1. Stigningstall for personer med innsats over innsatskravet

For at en person skal være indifferent mellom å yte $e_i^* > e_{min}$ i Forsvaret og sitt beste alternativ A_i , må ligning (8) være oppfylt:

$$W + \alpha_i b(e_i^*) - c(e_i^*) = A_i \quad (8)$$

Denne kan skrives om til:

$$f_i = W + \alpha_i b(e_i^*(\alpha_i)) - c(e_i^*(\alpha_i)) - A = 0$$

Forutsettingene som ble tatt om funksjonen i kapittel 4.3.1 er:

$$\begin{aligned} b'(e_i) &\geq 0, & b''(e_i) &< 0, & b(0) &= 0, & b'(0) &= \infty \\ c'(e_i) &\geq 0, & c''(e_i) &> 0, & c(0) &= 0, & c'(0) &= 0 \end{aligned}$$

For å vise at deltakelsesbetingelsen viser en positiv sammenheng mellom α og A , ønsker jeg å finne $\frac{d\alpha_i}{dA_i}$. Dette kan gjøres ved implisitt derivasjon:

$$\frac{d\alpha_i}{dA_i} = -\frac{\frac{\partial f_i}{\partial A_i}}{\frac{\partial f_i}{\partial \alpha_i}}$$

Finner først $\frac{\partial f_i}{\partial \alpha_i}$:

$$\frac{\partial f_i}{\partial \alpha_i} = 0 + b(e_i^*(\alpha_i)) + \alpha_i b'(e_i^*(\alpha_i)) e_i'^*(\alpha_i) - c'(e_i^*(\alpha_i)) e_i'^*(\alpha_i) - 0$$

Som kan skrives om til:

$$\frac{\partial f_i}{\partial \alpha_i} = b(e_i^*(\alpha_i)) + e_i'^*(\alpha_i) (\alpha_i b'(e_i^*(\alpha_i)) - c'(e_i^*(\alpha_i))) \quad (13)$$

Og siden e^* pr definisjon er den e som oppfyller ligning (4), førsteordensbetingelsen, som er $\alpha_i b'(e_i) = c'(e_i)$, må:

$$\alpha_i b'(e_i^*(\alpha_i)) - c'(e_i^*(\alpha_i)) = 0 \quad (14)$$

Ved å sette ligning (14) inn i ligning (13) får vi:

$$\frac{\partial f_i}{\partial \alpha_i} = b(e_i^*(\alpha_i))$$

Finner så $\frac{df_i}{dA_i}$

$$\frac{df_i}{dA_i} = -1$$

Når man så setter dette inn i formelen for implisitt derivasjon:

$$\frac{d\alpha_i}{dA_i} = -\frac{\frac{\partial f_i}{\partial A_i}}{\frac{\partial f_i}{\partial \alpha_i}} = -\frac{-1}{b(e_i^*(\alpha_i))} > 0 \quad (15)$$

Som betyr at deltagelsesbetingelseslinja er stigende under de forutsetningene som er tatt i denne oppgaven.

9.2.2. Stigningstall for personer med innsats under innsatskravet

For at en person skal være indifferent mellom å yte $e_j^* < e_{min}$ i Forsvaret og sitt beste alternativ A_i , må ligning (9) være oppfylt:

$$(1-p)(W + \alpha_j b(e_j^*) - c(e_j^*)) = A_j \quad (9)$$

Denne ligningen kan skrives om til:

$$f_j = (1-p)(W + \alpha_j b(e_j^*(\alpha_j)) - c(e_j^*(\alpha_j))) - A_j = 0$$

Med samme framgangsmåte som for personer som yter over e_{min} :

$$\begin{aligned} \frac{\partial f_j}{\partial \alpha_j} &= (1-p)(0 + b(e_j^*(\alpha_j)) + \alpha_j b'(e_j^*(\alpha_j))e_j'^*(\alpha_j) - c'(e_j^*(\alpha_j))e_j'^*(\alpha_j)) - 0 \\ &= (1-p)b(e_j^*(\alpha_j)) \end{aligned}$$

$$\frac{\partial f_j}{\partial A_j} = -1$$

$$\frac{\partial \alpha_j}{\partial A_j} = \frac{1}{(1-p)b(e_j^*(\alpha_j))} > 0$$

Siden $1 > p \geq 0$ må:

$$\frac{\partial \alpha_j}{\partial A_j} \geq \frac{\partial \alpha_i}{\partial A_i}$$

9.2.3. Konkavitet

Det kan også vises at deltagelsesbetingelseslinja er konkav. Ligning (15) sier:

$$\frac{d\alpha_i}{dA_i} = \frac{1}{b(e_i^*(\alpha_i(A_i)))}$$

$$\frac{d^2\alpha}{dA^2} = -\frac{1}{b(e_i^*(\alpha_i(A_i)))^2} b'(e_i^*(\alpha_i(A_i))) e_i'^*(\alpha_i(A_i)) \alpha_i'(A_i)$$

Ligning (5) sier at:

$$\frac{de_i^*}{d\alpha_i} = e_i'^*(\alpha_i(A_i)) > 0$$

Ligning (15) sier at:

$$\frac{d\alpha_i}{dA_i} = \alpha_i'(A_i) > 0$$

$b'(e_i^*)$ er antatt positiv i og det følger derfor at:

$$\frac{d^2\alpha}{dA^2} < 0$$

Altså at deltakelsesbetingelseslinja er konkav.

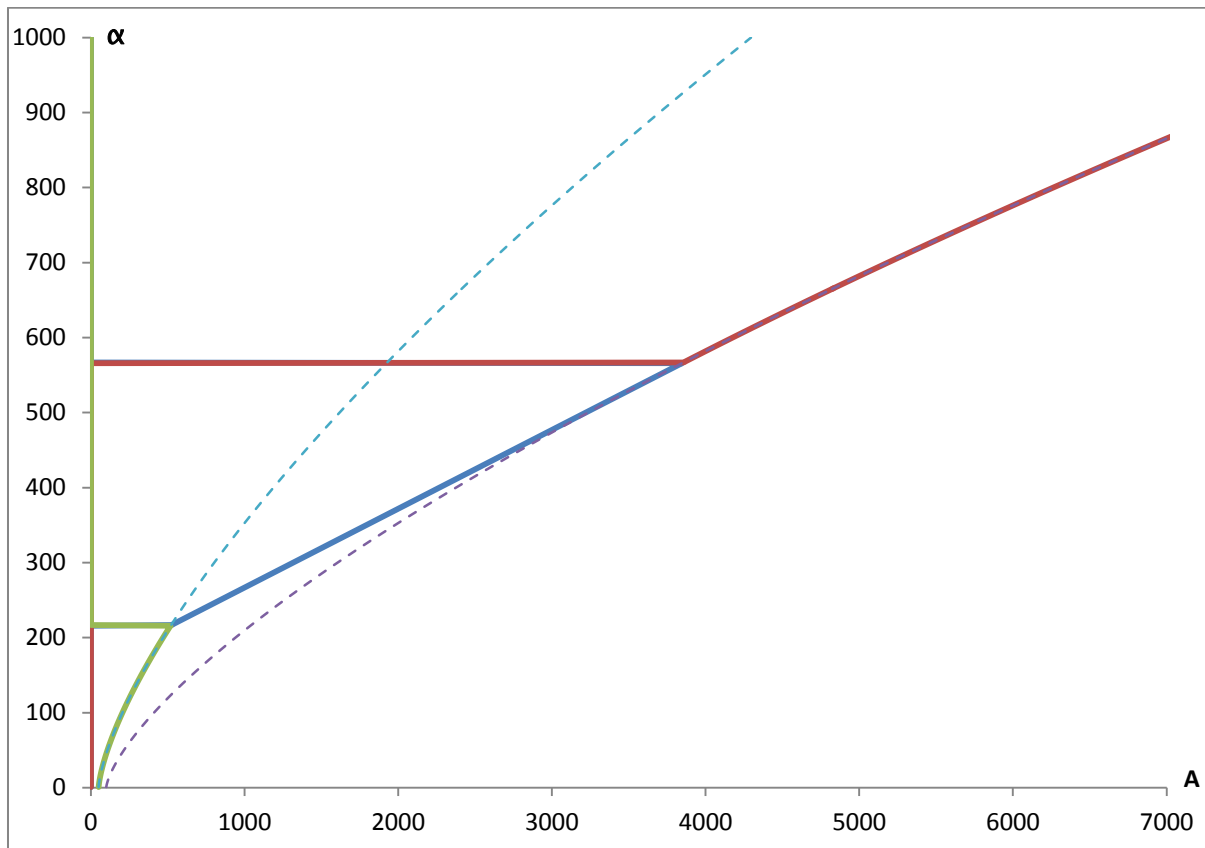
9.3. Simuleringer av deltakelsesbetingelseslinja

Følgende to seksjoner vil vise hvordan grafen for deltakelsesbetingelsen vil se ut ved en simulering i Excel. Nyttefunksjonen som er brukt er:

$$U_i = W + e_i^\beta - e_i^\mu$$

Grafene er tegnet ved å regne ut optimal innsats for α_i hvor $\alpha_1 = 1, \alpha_2 = 2, \dots, \alpha_{1000} = 1000$. Den optimale innsatsen er så satt inn i nyttefunksjonen og sammenlignet med det nyttenivået personen ville oppnådd dersom han ytte e_{min} . Ettersom det høyeste nyttenivået av disse to er det høyeste personen kan oppnå i tjenesten, er dette også det nyttenivået personen har av sitt beste alternativ, gitt at han er en av de som befinner seg på deltakelsesbetingelseslinja.

9.3.1. Deltakelsesbetingelseslinja med sannsynlighet for å bli kastet ut av Forsvaret dersom du yter under innsatskravet.



Figur 9-1: Simulering av deltakelsesbetingelseslinja

Figuren viser en Excel-simulering av deltakelsesbetingelseslinja. Verdiene som er brukt er:

$$W = 100$$

$$\beta = 0,7$$

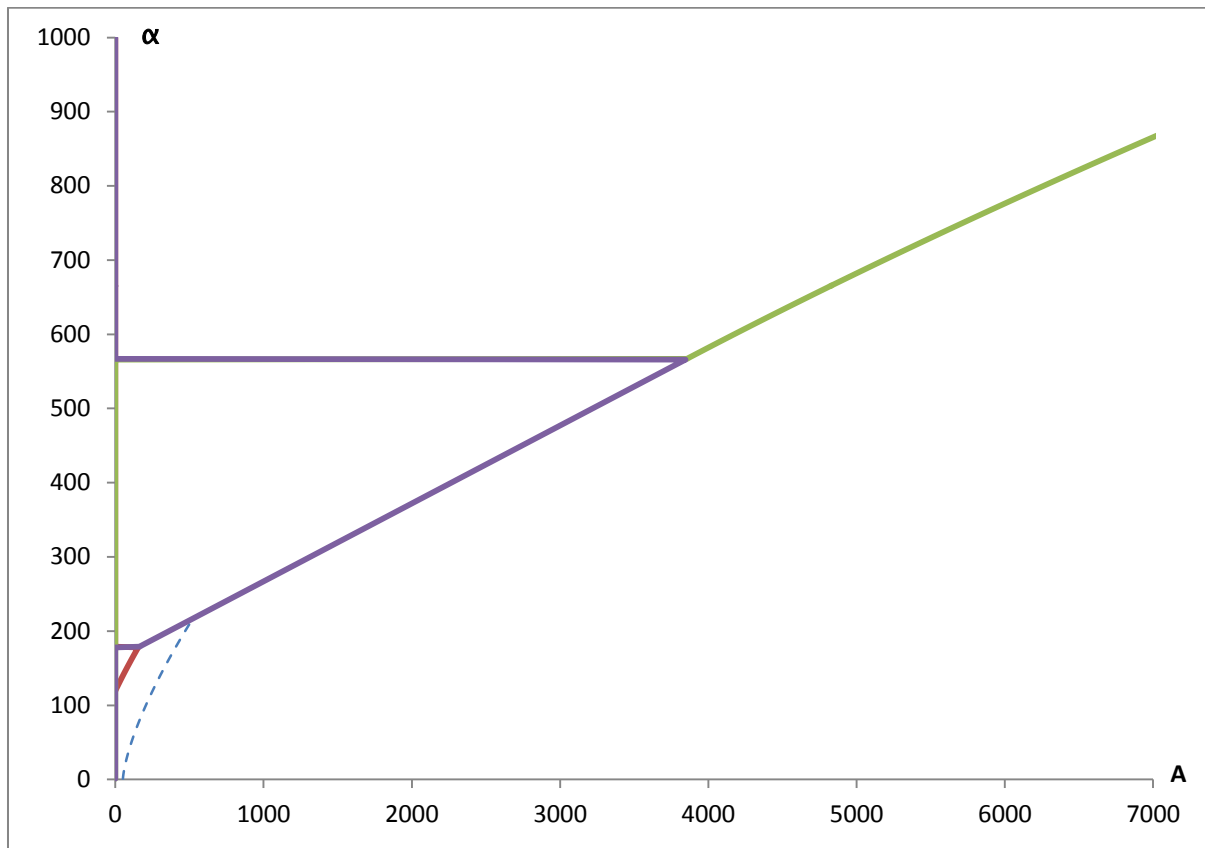
$$\mu = 2,3$$

$$e_{min} = 25$$

$$p = 0,5$$

Linja er delt i tre deler, hvor den nederste er for de som vil yte under innsatskravet, den i midten er for de som ville ytt nøyaktig innsatskravet og den øverste er for de som ville ytt over innsatskravet. De stiplede linjene viser hvordan deltakelsesbetingelseslinjene ville fortsatt i områdene hvor de ikke er gjeldene.

9.3.2. Deltakelsesbetingelseslinja med sannsynlighet for å bli kastet ut og motta en straff dersom du yter under innsatskravet.



Figur 9-2: Simulering av deltakelsesbetingelseslinja med straff dersom man blir kastet ut av Forsvaret

Figuren viser en Excel-simulering av deltakelsesbetingelseslinja dersom det innføres en straff for å yte under innsatskravet. Figuren er et eksempel på hvordan figur Figur 6-5 kan se ut.

Verdiene som er brukt i simuleringen er:

$$W = 100$$

$$\beta = 0,7$$

$$\mu = 2,3$$

$$e_{min} = 25$$

$$p = 0,5$$

$$S = -500$$

Den stiplede linja viser hvor deltakelsesbetingelseslinja ville gått for personene som ville ytt under e_{min} dersom det ikke hadde vært noen risiko for straff forbundet med å yte under innsatskravet. Rommet mellom den stiplede linja og deltakelsesbetingelseslinja er for de personene som ikke vil ønske å tjenestegjøre som følge av at straffen ble innført.