

Bønders tilpasning i arbeidsmarkedet

Lars Petter Holgersen



Hovedoppgave i sosialøkonomi

Institutt for økonomi
Universitetet i Bergen

Våren 2000

Forord

Blant de som har bidratt til denne oppgaven vil jeg først og fremst takke veilederne mine: Erling Vårdal og Espen Bratberg. Begge har vist stor interesse for prosjektet, og alltid vært tilgjengelig for kommentarer. Videre vil jeg få takke samboeren min, Birgitte, som har vært en grundig korrekturleser, og hun har også gitt gode råd om hvordan ting kunne endres til det bedre. Til slutt vil jeg takke Odd Rune Straume for å ha satt meg på sporet til en av de teoretiske modellene jeg har brukt.

Dataene som benyttes i oppgaven er hentet fra Arbeidsdirektoratet, Rikstrygdeverket og Statistisk Sentralbyrå. Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste har tilrettelagt dataene i KIRUT-databasen. Ingen av de ovennevnte institusjonene er ansvarlige for de analyser eller tolkninger som er gjort her.

En takk rettes også til Statens Kornforretning som har gitt meg tilgang til data fra produksjonsregisteret.

Bergen, mars 2000

Lars Petter Holgersen

Innholdsfortegnelse

1	<i>Innledning</i>	5
1.1	Oppgavens formål.....	5
1.2	Tidligere arbeid.....	5
1.3	Oppgavens oppbygning	10
2	<i>Tidsallokering</i>	12
2.1	Modell.....	12
2.1.1	Tre mulige tilpasninger.....	13
2.1.2	Kombinasjon av gårdsarbeid og lønnsarbeid.....	15
2.1.3	Kun arbeid på egen gård.....	16
2.1.4	Lønnsarbeid blir alltid foretrukket.....	17
2.2	Tilpasning dersom glede inkluderes.....	18
2.3	Utgangspunkt.....	19
3	<i>Metode</i>	21
3.1	Kirut-databasen.....	21
3.2	Bearbeiding av det opprinnelige datasettet.....	22
3.2.1	Ordne dataene.....	22
3.2.2	Individene i analysen.....	23
3.2.3	Søkernes arbeidstid.....	24
3.2.4	Søkernes inntekt.....	25
3.3	Den avhengige variabelen.....	26
3.3.1	Kriterier for kategoriinndelingen	27
3.4	Forklaringsvariablene og hypoteser rundt disse	28
3.5	Summarisk om datamaterialet	33
3.5.1	Individopplysninger	33
3.5.2	Bosted.....	34
3.5.3	Inntektstyper.....	35
3.5.4	Arbeidstid.....	37
3.6	Økonometrisk modell	37
3.6.1	Modellen.....	37
3.6.2	Tolkning.....	40

3.6.3	Inferens	40
4	<i>Levekår i landbruket</i>	43
4.1	Det fysiske arbeidsmiljøet på bruket.....	43
4.2	Organisatorisk arbeidsmiljø på bruket.....	45
4.3	Økonomi/arbeidstid	46
4.4	Sammenhengen mellom inntekt og alder.....	50
5	<i>Analysen</i>	53
5.1	Tester for signifikans	53
5.2	Resultatene fra analysen med individ i alle aldre	54
5.2.1	Inntektsvariablene	55
5.2.2	Alder og antall barn under 18	57
5.2.3	Utdannelsesnivå	58
5.2.4	Kjønn og sivil status	59
5.2.5	Bosted.....	60
5.2.6	Variablenes forklaringskraft.....	61
5.2.7	Oppsummering.....	62
6	<i>Sammendrag</i>	64
	Litteraturliste	66

1 INNLEDNING

Jeg skal i denne oppgaven fokusere på omstendigheter som spiller inn når en bonde skal velge om gårdsdriften skal være en fulltidssyssel eventuelt kombinert med annet arbeid eller om nedleggelse av gårdsdriften er det optimale. Faktorer som hvor de bor, alternativt arbeid og inntekt, utdanning, familiære forhold som ekteskapelig status og antall barn, alder og helse er noen av de momentene som spiller inn. Jeg skal ta utgangspunkt i kjente verdier på en del variabler i ett år, for å se hvordan tilpasningen til arbeidsmarkedet blir året etter.

1.1 Oppgavens formål

Utgangspunktet er 5074 gårdbrukere som har vært stabile søkere av produksjonstillegg i årene fra og med 1989 til og med 1994. Med utgangspunkt i en teoretisk modell og en verbal argumentasjonsrekke, vil jeg ved hjelp av forskjellige forklaringsvariabler søke å forklare hvorfor bønder tilpasser seg arbeidsmarkedet slik de gjør. De fleste variablene har sin opprinnelse fra offentlige registre.

1.2 Tidligere arbeid

Rådataene som brukes i oppgaven er tidligere blitt brukt av Stein Cato Røsnæs i hovedoppgaven ”Kostnader” ved nedbygging av jordbrukssektoren i Norge”. Utgangspunktet hans var data fra årene 1989 til 1994, mens jeg har fått lagt til tallene fra 1995. Han kartla hvordan 1816 bønder tilpasset seg arbeidsmarkedet etter at de sluttet som gårdbrukere. For å gjøre dette kontrollerte han tilpasningen deres fire ganger i løpet av en 24 måneders periode, og sammenlignet disse med hvordan individene i en kontrollgruppe innrettet seg arbeidsmarkedet etter å ha avsluttet et arbeidsforhold. Tilpasningen bøndene kunne ha ved kontrolltidspunktene var: ”under utdanning”, ”arbeidssøker”, ”fulltidsarbeid”, ”deltidsarbeid”, ”uførepensjonert” eller ”annet”. Sammenlignet med en kontrollgruppe hadde bønder i enkelte tilfeller en vesentlig annen tilpasning enn de i kontrollgruppen. Hele 20% av dem som forlot jordbruket ble registret i tilstanden ”ufør” etter 3 måneder. Tallet for kontrollgruppen var 4,7%. Noe av forklaringen til denne forskjellen mener Røsnæs ligger i aldersskjevheter gruppene imellom. Etter å ha korrigert for aldersforskjellen mellom gruppene fant han ut at tilpasningen gruppene imellom var minimale. Inntektsøkningen var derimot betydelig for de bøndene som var suksessfulle i overgangen til lønnet arbeid, og mange brukte kort tid på

omstillingen til å være arbeidstaker på full tid. Når det gjaldt den høye uføreandelen for bønder tydet det på at de ble uførepensjonert eller forlot arbeidsstyrken før oppnådd pensjonsalder. Dette ville i så tilfelle vært en kostnad for samfunnet. Holdt opp mot statistikk fra Rikstrygdeverket var dette normalt, og han konkluderte da med at funnene han hadde gjort var i tråd med den realitet som eksisterte i jordbruket og bare gjenspeilet den naturlige avgangen fra bransjen. Videre konkluderte han med at alder var den variabelen som i størst grad påvirket overgangssannsynlighetene.

Hild-Marte Bjørnsen fra NIBR¹ skrev i 1999 en rapport med tittelen ”The time allocation of Norwegian households”. Rapporten tar for seg norske jordbrukshusholds arbeidstilpasning utenfor bruket, og datasettet benyttet i beregningen utgjør et tiårig utvalg på 483 jordbrukshushold hentet fra ”Driftsgranskninger i jord- og skogbruk”. Disse dataene stammer fra en årlig survey-undersøkelse Norsk institutt for landbruksforskning (NILF) gjennomfører i omlag 1000 landbrukshushold. I motsetning til meg, som kun ser på gårdbrukeren (den personen som driver gården), analyserte Bjørnsen hele husholdet. Driftsgranskningene som danner grunnlaget for Bjørnsens rapport, omfattet i hovedsak kun driftsspesifikke opplysninger. Analysen mangler derfor sentrale forklaringsvariabler for personlige og familiære forhold slik som utdanning, ekteskapelig status, antall barn med mer. Bjørnsen trekker frem at Weersink (1992) har konkludert med at slike opplysningene er av stor betydning for husholdningenes tilpasning på arbeidsmarkedet, men det oppsummeres med at det trolig ikke ville endret rapportens konklusjoner. Resultatene av de beregningene som ble gjort viste at sannsynligheten for å ha arbeid utenom gården er stigende frem mot en alder på 40 år, og er siden avtakende. Driftsformene melkeproduksjon, husdyrhold og korn- (og plante-) produksjon virker negativt inn på arbeidstilbudet utenfor bruket. Og noe overraskende fant hun at også forholdstallet mellom gjeld og fordringer virker negativt på arbeidstilbudet utenfor bruket. Hun forventet i utgangspunktet at økt gjeldsbyrde vil gi incentiver til økt arbeidstilbud. Forklaringen på dette antydet hun å ha sammenheng med at økt gjeldsbyrde er nært knyttet sammen med driftsinvesteringer som fordrer økt arbeidsinnsats på gården. En viktig forklaringsvariabel for å forklare arbeidstilbudet utenom gården er salgsinntekt fra bruket. Bjørnsen bruker gårdens totale inntekt som forklaringsvariabel. Ingen kostnader er trukket fra i denne variabelen, og regresjonene viser at variabelen har ingen forklaringskraft på arbeidstilbudet.

¹ Norsk Institutt for By og Regionalforskning

Gåsdal (1989, 1992a, 1992b) undersøkte egenskaper ved bruk som ble nedlagt på 80-tallet. Forskningen er basert på data av et utvalg på vel 10000 bruk fra hele landet. Informasjonen ble samlet inn av SSB i årlige utvalsregistreringer mellom 1979 og 1987, og koblet med data fra skatteregisteret og produksjonsregisteret. Kommunedata og egne pris- og tilskuddsdata ble også benyttet. Perioden som ble observert var 1983-1987. Gåsdal ser på årsaker til at gårdsbruk *legges ned*. Jeg vil derfor presentere noen av Gåsdal's argumenter slik at de passer til drøftingene i denne oppgaven. Først drøftes forhold av økonomisk art, deretter andre forhold som påvirker bondens tilpasning til arbeidsmarkedet.

- **Økonomiske forhold som påvirker bondens tilpasning til arbeidsmarkedet**

Gåsdal's utgangspunkt er gjengs teori: Dersom det ikke er mulig å komme opp i like høy inntekt per arbeidstime på bruket som utenfor, vil bønder som kun har økonomiske interesser i bruket enten skaffe seg tilleggsarbeid eller legge ned driften. Den samme tilpasningen vil vi få dersom de kan tjene mer på å leie ut jorden enn å drive den selv. Også bønder med sterke preferanser for å arbeide på bruket, har en grense for hvor lav inntekt fra bruket de kan akseptere før de må vurdere nedleggelse eller tilleggsarbeid. Gåsdal regner med at sannsynligheten for bruksnedlegging blir større jo lavere den oppnåelige timeinntekten er på bruket i forhold til gjennomsnittlig lønnsinntekt utenfor bruket. Timeinntekten i jordbruket beregnet Gåsdal som deflatert pensjonsgivende inntekt fra jordbruk, skogbruk og fiske, delt på antall timer bruker og ektefellen oppgav å ha arbeidet på bruket. Som indikator på brukets betydning for brukerparets inntekt benyttet han gårdbrukernes svar på SSB's spørsmål om hvorvidt mer enn 90%, mellom 50 og 90%, mellom 10 og 50%, eller under 10% av bruker og ektefellens inntekt kom fra bruket. Den resterende delen antok han kom fra lønnet arbeid utenom jordbruk, skogbruk og fiske.

- *Offentlig støtte*

De økonomiske rammebetingelsene i form av priser og tilskudd virker inn på de relative inntektsmulighetene i jordbruket, noe som igjen vil påvirke bøndene i deres tilpasning til arbeidsmarkedet. Jordbrukspolitikken har som mål påvirke disse rammebetingelsene. Jo høyere myndighetene setter produktpriser og tilskudd i forhold til prisene på innsatsfaktorer, jo høyere vil timelønnen i landbruket bli. Dette vil igjen redusere sannsynligheten for at bruket legges ned, og styrke gårdbrukernes økonomi slik at de har større muligheter til å drive

bruket på fulltid. Gåsdal (1992a) fant i sin undersøkelse ut at økt lønn fra jordbruket reduserer sannsynligheten for at bruket blir lagt ned.

- *Små bruk*

Ettersom større produksjonsenheter opp til et visst nivå er mer effektive enn små enheter, kan produksjonsomfanget betraktes som en indikator for effektiviteten i jordbruket. Jo større bruket er, desto høyere er avkastningen per krone eller per time investert. Landbruket er hele tiden inne i en effektiviseringsprosess som presser produksjonen opp og de relative prisene ned. Men effektivitetsforskjellene mellom store og små bruk opprettholdes i grove trekk. Av den grunn vil de små brukene først bli rammet av et eventuelt fall i relative priser. Gåsdal kontrollerte for arealstørrelse og produksjonsretning, og fant da at også produksjonsomfanget kan stå som en indikator for hvor effektivt arealene utnyttes på bruket. Konklusjonen hans var at bruk med lavt produksjonsomfang er mer utsatt for nedlegging enn større bruk.

- *Det lokale arbeidsmarkedet*

Mange bønder aksepterer lavere inntekt fra gården enn det de kunne fått ved å arbeidet i et annet yrke. Men det finnes en smertegrense, og et svakt lokalt arbeidsmarked vil i slike tilfeller øke faren for nedleggelse av bruket. Derimot vil et godt arbeidsmarked gjøre det mulig for bonden å bli boende på gården sammen med familien, og eventuelt drive den i kombinasjon med andre yrker. Dermed unngår en at små bruk legges ned. I stedet sikres et minimum av sysselsetting på gården og fører muligens til rekruttering på et senere tidspunkt. Gåsdal (1989) peker på at et godt arbeidsmarked også kan trekke arbeidskraft ut av jordbruket og over i bedre betalte yrker. Ofte vil det være økonomisk optimalt for bonden å fortsette driften av bruket på et redusert nivå, mens det andre ganger er gunstigere å legge ned. Gåsdal har funnet en klar tendens til høyere risiko for nedlegging av bruk i kommuner med dårlig arbeidsmarked enn i kommuner med godt arbeidsmarked.

- *Generasjonsskifte*

Gåsdal viser at det er sterk sammenheng mellom høy alder hos brukerne og høy sannsynlighet for at bruket legges ned. Årsaken til dette er trolig at arvingene ikke ønsker å fortsette driften. Yngre brukere har ofte bedre utdannelse enn de eldre, og de har som regel ferskere arbeidserfaring fra annet arbeid. Det er derfor ofte mest aktuelt for arvingene å satse på annet arbeid som hovedyrke. Dette kan resultere i at gårdsdriften går fra å være en fulltidssyssel til å

være deltidsarbeid. Selv om god utdanning og arbeidserfaring trekker i retning av at de unge finner seg arbeid utenfor bruket, kan individenes preferanser for gården være slik at de velger å overta bruket på fulltid.

- **Ikke-økonomiske forhold**

Andre forhold enn landbruksstøtte og rene økonomiske betingelser er også med på å påvirke gårdbrukernes beslutninger når det gjelder tilpasning i arbeidsmarkedet.

- *Deltidsdrift og behov for fritid*

Gåsdal har funnet ut at deltidsbruk legges oftere ned enn andre bruk av samme type og størrelse, og sannsynligheten for nedlegging øker når inntektsandelen fra bruket synker. En bruker som allerede har en deltidsstilling utenfor bruket, vil trolig kunne øke denne andelen slik at avhengigheten av gården blir mindre. I sin ytterste konsekvens vil en deltidsstilling kunne oppgraderes til fulltid, og bruket legges ned. Et annet mulig moment er at det er vanskelig å kombinere to yrker. Problemer som stress, stort arbeidspress og konflikt mellom ulike interesser vil i slike situasjoner lett kunne oppstå. Kombinasjon av gårdsdrift og annet arbeid kan gi lite fritid, og løsningen på et slikt problem vil være å redusere driften på bruket eller å legge ned. Alternativet er å redusere virksomheten utenfor bruket, men dette er ofte lite aktuelt da grunnen til at en opprinnelig skaffer seg et slikt arbeid svært ofte er at bruket ikke gir tilstrekkelig inntekt.

- *Ubekvem arbeidstid og mangel på arbeidskraft*

Kombinasjon av yrker kan gi gårdbrukeren problemer med å være på rett sted til rett tid og samtidig ha fritid. Dette problemet er spesielt stort innen melkesektoren. Arbeidsrytmen i melkeproduksjonen oppfattes som belastende selv for heltidsbønder. Gåsdal har funnet ut at dersom en sammenligner et melkeproduksjonsbruk med et sauebruk eller et kornbruk der det settes inn noenlunde de like mye arbeid i utgangspunktet, er sannsynligheten for nedleggelse størst for melkebruket. Dette gjelder bare når en sammenligner bruk hvor det settes inn omtrent like mye arbeid i utgangspunktet. Dersom en ser på alle melkebrukene under ett har de en relativ lav nedleggingsrate. Brukerens mulighet til å kombinere to yrker samtidig avhenger også av tilgangen på annen (billig) arbeidskraft. Dette vil spesielt være av betydning i forbindelse med innhøstingen. Dessuten kan bønder som selv bare arbeider på bruket være avhengig av andres inntekt, da spesielt ektefellens inntekt. Dersom inntekten fra bruket i seg

selv ikke er høy nok til å fortsette driften, vil husholdningen kunne ha tilstrekkelig total inntekt dersom ektefellen har lønnet arbeid utenom bruket. Analysen viser at det å være gift reduserer sannsynligheten for at bruket legges ned. Ekteskapelig status tilsier større sjanser for at det finnes en arving til bruket, og dermed økes muligheten for at bruket drives videre når nåværende eier ønsker å trappe ned.

- *Bevaring av tradisjoner*

I en del tilfeller er preferanser, faglige interesser, pliktfølelse, muligheten til å ta vare på ressurser og/eller glede ved å føre videre familietradisjoner, av avgjørende betydning når arvinger skal bestemme i hvilken form bruket skal drives videre. Dette er faktorer som til dels kommer foran økonomiske motiver. Undersøkelser Gåsdal refererer til viser at en god del av de odelsberettigede legger vekt på tilknytning til yrket og gården når de veier mulighetene for økonomisk utbytte opp mot andre sider ved gårdsdriften. Enkelte ser også bevisst bort fra dårlige økonomiske kår når de velger å fortsette driften av slektsgården.

1.3 Oppgavens oppbygning

Jeg vil innledningsvis i kapittel 2 presentere en teoretisk modell og en verbal argumentasjonsrekke som viser hva som avgjør hvor mye bonden ønsker å arbeide på gården, i annet arbeid og hvor mye fritid han ønsker å ha. Begge teoriene tar utgangspunkt i at bonden ønsker å maksimere en nyttefunksjon. Forskjellen mellom dem er at den første maksimerer en nyttefunksjon som er en funksjon av inntekt og fritid, mens den andre også inkluderer et gledesmoment som gir uttrykk for at bonden verdsetter det å arbeide på gården mer enn annet arbeid.

I metodekapittelet vil datauttaket analysen baseres på bli presentert, samtidig som jeg vil forklare den avhengige variabelen, forklaringsvariablene og de forventede effektene av forklaringsvariablene. I tillegg vil jeg her gjøre greie for den modellen som nyttes i analysen. Hovedformålet med oppgaven er som nevnt tidligere å finne ut hvordan forskjellige forklaringsvariabler påvirker gårdbrukerens arbeidstilpasning. Tilpasningen måles ved hjelp av en diskret variabel som tar fire verdier: ”slutter”, ”kun gårdbruker”, ”bruket er hovedyrket” eller ”annet arbeid er hovedyrket”. Dette gjør at jeg bruker en multinomisk modell.

Kapittel 4 beskriver levekårene for gårdbrukere slik de fremkommer i levekårsundersøkelsen for bønder fra 1995, og disse tallene vil bli sammenlignet med opplysninger fra det datauttaket jeg har brukt.

I kapittel 5 presenteres resultatene fra analysen. Jeg tar utgangspunkt i resultatene for hele gruppen sett under ett, for så å se på hvilke forskjeller vi får dersom vi ser på to aldersgrupper, de over 48 år og de som er 48 år eller yngre.

Kapittel 6 er avslutning og oppsummering

2 TIDSALLOKERING

Jeg vil i det følgende presentere to modeller for å forstå hvordan bonden fordeler tiden mellom arbeidstid og fritid. Først drøftes en modell for tilpasning til arbeidsmarkedet som er utvidet ved at arbeid kan deles mellom lønnsarbeid og arbeid på egen gård. Deretter tas det eksplisitt hensyn til at bonden har glede av å arbeide på bruket.

2.1 Modell

Jeg antar at gårdbrukerne har nytte av to goder, konsum og fritid (F). For å kunne konsumere må gårdbrukeren først tjene penger. Inntekt får han enten fra egen gård (X_j), eller fra arbeidsinntekt (X_a). Ved å anta at gårdbrukeren nytter hele inntekten til konsum, vil nyttefunksjonen være en funksjon av inntekt (X) og fritid (F). På bakgrunn av denne nyttefunksjonen vil det være mulig å optimere gårdbrukerens tidsforbruk: hvor mye han ønsker å arbeide på egen gård, i lønnet arbeid og hvor mye fritid han ønsker.

Nyttefunksjonen:

$$(1) \quad U = U(X, F), \quad X = X_j + X_a.$$

Tid kan enten brukes til arbeid eller fritid:

$$T = A + F, \quad A = A_j + A_a.$$

Den tiden som settes av til arbeid kan disponeres til lønnsarbeid (A_a) og arbeid på egen gård (A_j). Inntekten fra egen gård er avhengig av hvor mye arbeidsinnsats som settes inn i gårdsarbeid. Jeg antar avtakende grenseinntekt, og inntektsfunksjonen for gårdsarbeidet antas dermed å ha følgende utseende:

$$(2) \quad X_j = f(A_j), \quad \frac{\partial f}{\partial A_j} > 0, \quad \frac{\partial^2 f}{\partial A_j^2} < 0, \quad f(0) = 0.$$

Inntektsfunksjonen for lønnsarbeid (X_a) er en funksjon av timelønnen (w) og hvor mange timer som jobbes (A_a). Bonden kan ha arbeidsfri inntekt, men det ser jeg bort ifra.

$$(3) \quad X_a = wA_a$$

For å finne en optimal tilpasning for bonden maksimeres nyttefunksjonen med hensyn på A_j og A_a :

$$\text{Max}_{A_j, A_a} U = U[wA_a + f(A_j), T - A_j - A_a], \quad A_j, A_a \geq 0$$

Vi får da følgende førsteordensbetingelser:

$$(4) \quad \frac{\partial U}{\partial A_a} = \frac{\partial U}{\partial X} \frac{\partial X}{\partial A_a} + \frac{\partial U}{\partial F} \frac{\partial F}{\partial A_a} \leq 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{U_F}{U_X} \geq w.$$

$$(5) \quad \frac{\partial U}{\partial A_j} = \frac{\partial U}{\partial X} \frac{\partial X}{\partial A_j} + \frac{\partial U}{\partial F} \frac{\partial F}{\partial A_j} \leq 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{U_F}{U_X} \geq f'(A_j).$$

Betingelsene (4) og (5) danner utgangspunktet for den kommende diskusjonen. Det springende punktet for bonden er hvilken arbeidsform som gi størst avkastning. Arbeidskraften allokeres der den kaster mest av seg. Fra (2) har vi at avlønningen i jordbruket varierer med hvor mye arbeidskraft som settes inn på bruket. Om bonden skal arbeide på bruket, må avlønningen der være minst like høy som det han kan få ved å ta lønnet arbeid.

2.1.1 Tre mulige tilpasninger

Jeg vil bruke tre figurer for å vise tre mulige tilpasning. I den første figuren ser vi på hvordan bonden tilpasser seg når han velger en kombinasjon av gårdsarbeid og lønnet arbeid. De to andre figurene vil beskrive spesialtilfeller der bonden velger kun gårdsarbeid eller kun lønnet arbeid. I alle eksemplene holdes preferansestrukturen konstant.

Til å begynne med vil jeg forklare helningen på de to kurvene som skal brukes i figur-betraktningene: indifferenskurven og mulighetskurven.

Helningen på gårdbrukerens nyttefunksjon får vi ved å totaldifferensiere nyttefunksjonen med hensyn på inntekt (X) og fritid (F):

$$U_X dX + U_F dF = 0,$$

som er lik:

$$(6) \quad \frac{dX}{dF} = - \frac{U_F}{U_X}.$$

Mulighetskurven definerer jeg som den høyeste inntekten som kan oppnås for en bestemt kombinasjon av arbeid og fritid. Grunnlaget for mulighetskurven er inntektsfunksjonen for gårdsarbeid og lønnsarbeid i ligningene (2) og (3). Disse funksjonene har følgende helninger:

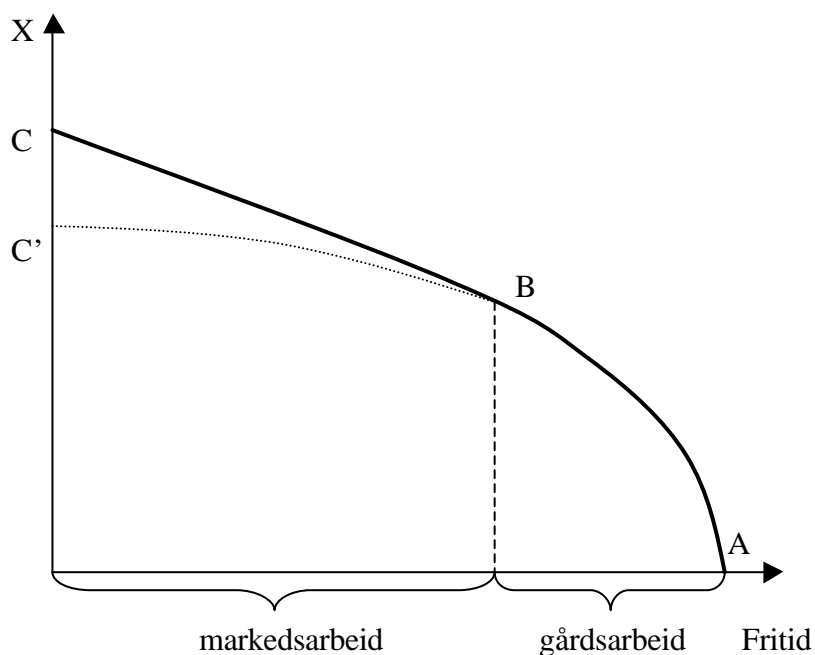
$$(2') \quad \frac{\partial X_j}{\partial F} = -w \quad \text{for lønnsarbeid}$$

$$(3') \quad \frac{\partial X_a}{\partial F} = -f'(A_j) \quad \text{for gårdsarbeid}$$

Helningen på inntektsfunksjonen for lønnsarbeidet er konstant, mens helningen på inntektsfunksjonen for gårdsarbeid varierer med A_j .

Figur 2.1 illustrerer mulighetskurven. Fritid måles langs den horisontale aksene, og inntekt måles langs den vertikale aksene. Arbeidsmengden måles fra høyre mot venstre. Kurven bygger på antakelsen om at marginalinntekten fra gårdsdrift er større enn marginalinntekten fra lønnsarbeid [$-f'(A_j) > -w$] for de første arbeidstimene, for deretter å bli mindre enn lønnsatsen.

Punkt A i figuren viser en kombinasjon av null arbeid og ingen inntekt. Aktøren bruker all tid som fritid. Ved å redusere andelen fritid vil bonden kunne øke arbeidstiden. I og med antagelsen om at $-f'(A_j) > -w$ for de første arbeidstimene, vil mulighetskurven ha brattest helning frem til punkt B dersom arbeidstiden nyttes til gårdsarbeid. I punkt B er marginalinntekten fra gården lik timelønnen for markedsarbeid. Etter punkt B er $-f'(A_j) < -w$. Mulighetskurven vil da ha brattest stigning dersom arbeidskraften benyttes til markedsarbeid. Punkt C illustrerer en situasjon der individet kun jobber og ikke har noen fritid. Mulighetsområdet for gårdbrukeren er dermed den uthevede linjen ABC. Mulighetskurven til gårdsarbeid, er linjen ABC'.



Figur 2.1

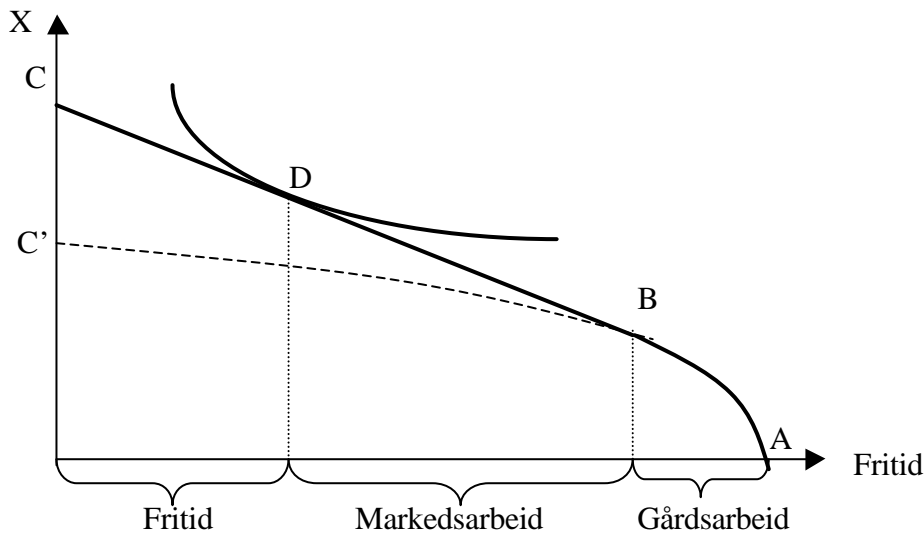
2.1.2 Kombinasjon av gårdsarbeid og lønnsarbeid

I det første eksempelet antar vi likhet i betingelsene (4) og (5). Det vil si at A_j og A_a er positive størrelser. Vi har da at:

$$(7) \quad -f'(A_j) = -\frac{U_F}{U_X} = -w$$

Det vil si at gårdbrukeren tilpasser seg slik at avlønningen av den siste arbeidstimen som settes inn i jordbruket er lik den marginale verdsettingen av fritid og lønnsatsen. Før bonden tilpasset seg befant han seg i punkt A i figur 2.2. Aktøren brukte da all tid som fritid. En slik tilpasning vil bryte med (5), siden $\frac{U_F}{U_X} < f'(A_j)$. Bonden vil kunne høyne nytten ved å jobbe mer på gården og ha mindre fritid. Denne prosessen vil fortsette helt til $w = f'(A_j)$ [punkt B i figur 2.2]. Her har vi at $w = f'(A_j) > \frac{U_F}{U_X}$. Da er prisen på fritid mindre enn avlønningen i både lønnsarbeid og i jordbruket. Gårdbrukeren vil da øke nytten dersom han bytter fritid i mer arbeidstid i lønnet arbeid. I og med at han er et nyttemaksimerende individ vil han

substituere fritid til fordel for lønnsarbeid opp til det punktet hvor (7) er oppfylt. En slik tilpasning tilsvarer punkt D i figur 2.2.



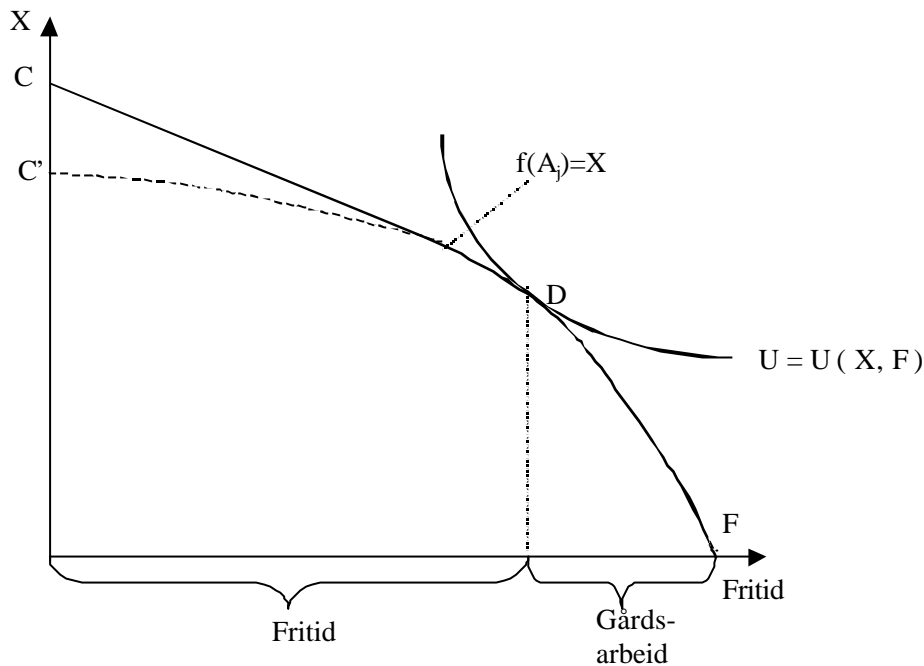
Figur 2.2

2.1.3 Kun arbeid på egen gård

Det første spesialtilfellet er en tilpasning hvor bonden kun arbeider på gården. Det vil si at $A_a=0$. Jeg vil her gå igjennom vilkårene for en slik tilpasning. Det antas nå at bonden har de samme preferansene som i eksempelet over, men vi skal nå forutsette en gård som gir større avkastning per arbeidstime. Inntektsmulighetskurven for en slik gård er illustrert i figur 2.3 og vi ser at mulighetskurven er skiftet utover i forhold til tilsvarende kurve i figur 2.2. Det betyr at for enhver mengde arbeidstid vil denne gården gi større inntekter enn i eksempelet over. Dersom bonden kun ønsker å arbeide på gården vil betingelse (5) være oppfylt med likhet og betingelse (4) oppfylt med streng ulikhet. Vi har da at:

$$(8) \quad -f'(A_j) = -\frac{U_F}{U_X} < -w.$$

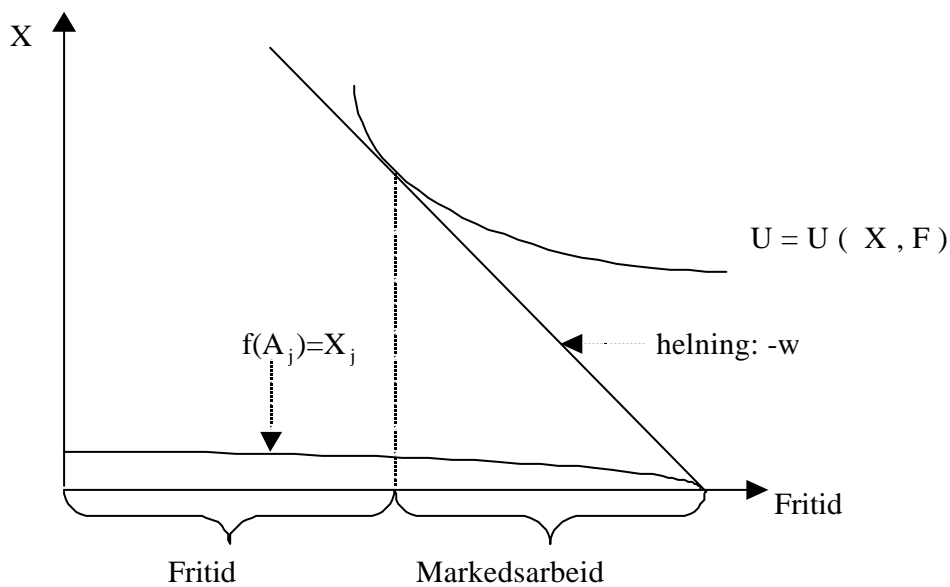
En slik tilpasning gjør at bonden verdsetter en marginal enhet fritid lik det han kan få dersom han arbeider en time mer på gården. Dette er mer enn det han kan få dersom han i stedet bruker den marginale timen til lønnet arbeid. Bonden har dermed høyest nytte når han bruker tiden til gårdsarbeid og fritid, og ikke har arbeid utenom gården.



Figur 2.3

2.1.4 Lønnsarbeid blir alltid foretrukket

Dersom den marginale avkastningen av den første arbeidstimen på eget gårdsbruk er lavere enn timelønnen i lønnsarbeid, det vil si at f' alltid er mindre enn w , vil gårdbrukeren ikke ønske å jobbe på egen gård. Lønnsomheten av gårdsdrift er da så lav at gårdbrukeren lar gården ligge brakk og jobber i stedet i lønnet arbeid. Vi har da at $A_j=0$ og. Det medfører at (4) er oppfylt med likhet, og (5) er oppfylt med ulikhet. Figur 2.4 illustrerer en slik tilpasning.



Figur 2.4

2.2 Tilpasning dersom glede inkluderes

Frem til nå har jeg antatt at bondens nytte avhenger av inntekt og fritid. Inntekten har vi antatt å være sikker, det vil si at jeg har sett bort fra muligheten for at utbyttet fra gårdsarbeid kan variere fra år til år. Tall fra KIRUT viser at bønder som kun arbeider på egen gård, har lavere pensjonsgivende inntekt enn bønder som kombinerer gårdsarbeidet med lønnet arbeid. Dette kan tyde på at gårdbrukerne har en eller annen form for glede av å arbeide på gården, noe som gjør at de er villig til å arbeide for en lavere inntekt enn det de kan få ved å ta lønnsarbeid i for eksempel industrien.

Glede er et romslig begrep i denne sammenhengen. En kan tenke seg at gledesbegrepet kan omfatte den verdi bonden setter på det å kunne følge avlingens utvikling, å ha muligheten til å arbeide med dyr, arbeide i frisk luft, bestemme arbeidstiden og arbeidsrekkefølgen i større grad enn det lønnsarbeid tillater, muligheten til å bruke kroppen mye, kort vei til arbeid eller det å ha hobbyen som arbeid. Gåsdal (1992) peker på at for noen bønder betyr pliktfølelse, å ta vare på ressurser og/eller glede ved å føre videre familietradisjoner, en god del når de fortsetter å drive et lite innbringende familiebruk. I levekårsundersøkelsen for landbruksbefolkningen fra 1995² viste det seg at gårdbrukere i større grad selv kunne bestemme arbeidstempoet og arbeidsrekkefølgen enn det ufaglært arbeidskraft kunne. Videre kom det frem at gårdbrukerne i mindre grad enn de ufaglærte syntes jobben var stressete og masete. Gårdbrukerne ble også utsatt for mindre støy og hadde færre problemer med det ergonomiske arbeidsmiljøet enn de ufaglærte. På den annen side ble gårdbrukerne utsatt for mer forurensing³, skitt, vibrasjoner, hadde et mer risikofyllt arbeidsmiljø og var i større grad utsatt for klimatiske påkjenninger.

Vi må også være observant på at "gledeseffekten" kan ha sitt utspring i faktorer som gir gårdbrukeren økonomiske fordeler, men som ikke vises i de offisielle tallene. Det å være gårdbruker gir for eksempel rett til å kjøpe jordbruksprodukter til lave priser gjennom landbrukssamvirket. Det er vanskelig å si hvor stor verdi denne retten har for den enkelte gårdbruker, men det er trolig en faktor som spiller inn når gårdbrukeren skal foreta en totalvurdering med tanke på hvordan han skal tilpasse seg.

² Beskrives i kapittel 4.

³ For gårdbrukerne inkluderes her dyre-, flis-, og kornstøv.

Isolert sett velger bonden den inntektstypen som gir ham høyest inntekt og dermed høyest nytte. At avlønningen i jordbruket i gjennomsnitt er lavere enn det som er mulig å oppnå i lønnet arbeid, tilsier at bondeyrket blir valgt bort til fordel for lønnsarbeid. Når dette likevel ikke skjer betyr det at bonden må ha så stor nytte av den gleden han har av å arbeide på bruket, at de negative effektene av lavere inntekt oppveies av økt "glede".

For å kunne argumentere for at bonden velger jordbruket selv om lønnen er lavest i dette yrket, utvides nyttefunksjonen slik at den også inkluderer den enkelte gårdbrukers glede ved gårdsarbeidet. Jeg endrer dermed nyttefunksjonen i (1) til:

$$(9) \quad U = U(X, F, X_j)$$

En kan nok diskutere om A_j bør inkluderes som representant for "glede" i stedet for X_j . Uansett, poenget er at aktivitet i jordbruket gir en nyttegevinst for bonden. Maksimeres U med hensyn til de spesifiserte betingelsene må (5) erstattes med:

$$(10) \quad \frac{\partial U}{\partial A_j} = \left[\frac{\partial U}{\partial X} + \frac{\partial U}{\partial X_j} \right] \frac{\partial X_j}{\partial A_j} + \frac{\partial U}{\partial F} \frac{\partial F}{\partial A_j} \leq 0.$$

Konsekvensen av "gledeseffekten" bonden får gjennom leddet $\left(\frac{\partial U}{\partial X_j} \right)$, er at han vil arbeide mer i jordbruket enn han ellers ville ha gjort.

2.3 Utgangspunkt

I den videregående analysen ønsker jeg å teste hvordan en del forklaringsvariabler med utgangspunkt i verdier for 1994 påvirker gårdbrukerens tilpasning i 1995. Hva påvirker hans valg når det gjelder hvor mye han ønsker å jobbe på gården, eller om han ønsker å slutte som bonde.

Gårdbrukerne tar flere hensyn når de skal tilpasse seg. I denne oppgaven tar jeg med alle de variablene fra KIRUT som er aktuelle, i tillegg er noen variabler estimert på bakgrunn av informasjon i KIRUT-databasen.

Bøndene antas å tilpasse seg der hvor nytten er høyest, gjerne som en kombinasjon av gårdsarbeid og lønnet arbeid. Bonden vurderer potensiell inntekt av å arbeide kun i jordbruket, opp imot hva han alternativt kunne tjent ved å arbeide kun i lønnet arbeid. Andre faktorer som antas å ha betydning for hans valg er alder, ektefellens pensjonsgivende inntekt, utdanningslengde på og type, samt antall barn, kjønn, sivil status og bosted.

Vi skriver funksjonen for antall timer i annet arbeid (TA) på følgende form:

$$TA = TA[\text{alternativ årsinntekt jordbruk, alternativ årsinntekt lønnsarbeid, alder, ektefellens inntekt, utdanning, jordbruksutdanning, antall barn, mann, gift, bosted}]$$

Det vil i kapittel 3.3 bli brukt en diskret valgmodell som vil indikere hvor mange timer individet jobbet på gården i 1995. Jeg ser egentlig ikke på hvor mange timer i annet arbeid personen ønsket å jobbe, men i hvilken av følgende grupper individet kan plasseres i:

- bonden slutter
- bonden arbeider kun på egen gård
- personen arbeider under 31 timer per uke i lønnet arbeid⁴.
- personen arbeider over 31 timer per uke i lønnet arbeid

De forskjellige variablene antas å ha ulik effekt på hvordan gårdbrukerne ønsker å tilpasse seg med tanke på kombinasjonen av mengde gårdsarbeid og annet arbeid. Denne effekten forklares nærmere i kapittel 3.4 i metode kapittelet.

Når resultatene fra testingen skal presenteres, vil individene også bli delt inn i to grupper. En gruppe for de som er eldre enn 48 år og en annen gruppe for de som er maksimum 48 år. Da vil eventuelle forskjeller mellom de med og uten barn under 18 år komme frem.

⁴ Se kapittel 3.3.1 for kriteriene for kategoriinndeling

3 METODE

Jeg vil i dette kapittelet gjøre rede for det datauttaket analysen baseres på, definere variablene og forklare bearbeidingen og organiseringen av dataene. I tillegg presenteres det økonomiske modellapparatet.

3.1 Kirut-databasen

Grunnlaget for analysedelen i oppgaven kommer i all hovedsak fra registerdatabasen KIRUT⁵. Det er NSD⁶ som har tilrettelagt databasen på oppdrag fra Sosial- og helsedepartementet. Databasen henter informasjonen fra Arbeidsdirektoratet, Rikstrygdeverket og Statistisk sentralbyrå, og dataene blir ordnet slik at de individene som er med i registeret kan følges over tid. Til nå er det lagt inn data for et utvalg på 10 % av befolkningen i Norge mellom 16 og 67 år, for årene 1989 til 1995.

Følgende opplysninger i databasen oppgraderes årlig:

- # Bakgrunnsopplysninger, som ekteskapelig status, barn, ektefelles trygdestatus
- # bostedskommune, statsborgerskap, emigrasjon, utdanning (også pågående)
- # Inntektsopplysninger, også tidligere enn 1989, samt ektefelles inntekt
- # Sosialhjelp
- # Avslag på uførepensjon

Følgende opplysninger oppdateres løpende:

- # Lønnsarbeid, med næring og ukentlig arbeidstid
- # Arbeidssøking og arbeidsmarkedstiltak
- # Sykepenger, også utbetalte beløp
- # Attføring
- # Uførepensjon
- # Etterlattepensjon
- # Overgangsstønad til enslige forsørgere

Kilde: <http://www.nsd.uib.no/data/Individ/kirut/kirutbes.shtml>

⁵ Klientstrømmer I, Rundt, Ut av Trygdesystemet

⁶ Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste

3.2 Bearbeiding av det opprinnelige datasettet

Da dataregisteret ble opprettet var ideen at det skulle være mulig å lage en komplett "historie" for hvert av individene. Dersom en person sluttet i en jobb skulle det være mulig å følge personen videre i for eksempel en ny jobb, over i arbeidsledighet eller følge individet inn i pensjonisttilværelsen. Mange av individene har imidlertid huller eller dobbeltregistreringer i historien, noe som umuliggjør kjennskap til det nøyaktige hendelsesforløpet. Et eksempel vil være de individ som er oppført med under utdanning og fulltidsarbeid samtidig. Forklaringen kan være som følger: Enkelte registreringer er lagt inn med startdato og åpen sluttdato. At sluttdatoen er åpen betyr at registreringsforholdet ikke er avsluttet. Når individet så har avsluttet for eksempel en jobb for å ta til med en utdanning, har registreringssystemet "glemt" å legge inn et sluttidspunkt. Individet vil da være oppført med utdanning og fulltidsjobb samtidig. Ved manuelt arbeid kan det være mulig å luke bort slike feil, men det er svært vanskelig å gjøre det rimelig effektivt ved databehandling. Jeg vil i dette kapitlet beskrive de bearbeidingene som er foretatt.

3.2.1 Ordne dataene

Dataene fra NSD er en kobling mellom data hentet fra KIRUT-databasen og data fra SSB sin database over søknader om produksjonstillegg i jordbruket. Dataene var inndelt i en gruppe med bønder/gårdbrukere og en kontrollgruppe. Kontrollgruppen bestod av 10000 individ som i løpet av perioden 1989 til 1995 hadde sluttet i en jobb for å gå over til en annen jobb, bli pensjonert, uføretrygdet eller lignende. Kontrollgruppen ble brukt til å estimere lønnsinntekten og alternativlønnen for individene. Dette kommer jeg tilbake til i kapittel 3.2.4.

Gruppen med bønder/gårdbrukere bestod av 11712 individ som enten hadde søkt om produksjonstillegg en eller flere ganger i perioden 1989-1995, eller de var registrert som lønsmottakere i jordbruket i samme perioden. Til sammen hadde jeg 39490 registreringer på disse individene. En registrering kan gå på for eksempel arbeidsforhold, sykepenger, arbeidsledighet, arbeidsmarkedstiltak, utdanning eller inntekt, og den tar gjerne for seg en endring som har skjedd på en annen registrering.

Da opprydningsarbeidet i datamaterialet startet var utgangspunktet først å ordne dataene slik at det fantes et start- og et slutt-tidspunkt for alle registreringene. Noen av registreringene

hadde starttidspunkt satt til dag null. Disse registreringene klarte jeg ikke å gi en start dato, og de ble derfor tatt bort. Totalt ble 273 registreringer fjernet av denne grunn. En del registreringer hadde høyere startdato enn sluttdato, noe som medførte sletting av 385 registreringer. 65 registreringer med enten manglende sluttdato eller sluttdato lik null ble også luket ut. Dette som en følge av at det ved manuell kontroll ikke var mulig å sette en sluttdato.

125 registreringer på utbetaling av sykepengesom gikk til evig tid⁷, ble eliminert. For de individene dette berørte fant jeg en annen registrering som også gikk på utbetaling av sykepengesom. Disse registreringene hadde samme startdato som de som ble slettet, og de hadde i tillegg en sluttdato. Av samme grunn ble 11 registreringer som gikk på tiltak for yrkeshemmede eller uføregrad droppet.

For å stå igjen med gårdbrukere som var ”normale”, fjernet jeg alle individ med arbeidsuke større enn 60 timer per uke, og alle individ med større pensjonsgivende inntekt enn 600000 kroner. Videre ble alle individ eldre enn 66 år luket ut da jeg tolket disse for å være så gamle at de var på vei ut av arbeidslivet av naturlige grunner. Her forsvant totalt 346 individer og 588 registreringer.

Dette ryddearbeidet medførte at 368 individ og totalt 1674 registreringer ble tatt bort. Noen av de 1674 registreringene som ble droppet stammer fra andre individ enn de 368 som ble fjernet i prosessen. Bearbeidingen medførte at 4,2% av registreringene og 3,1% av individene tatt ut av tallmaterialet. Mange av slettingene går på forhold eller personer som ikke analyseres i denne oppgaven, og antas derfor å være uproblematisk.

3.2.2 Individene i analysen

Målet var å komme frem til en gruppe gårdbrukere som var stabile bønder i årene fra og med 1989 frem til og med 1994. De aller fleste bruk i Norge er avhengig av produksjonsstøtte for å kunne drive. Det er derfor rimelig å anta at en bonde slutter av som gårdbruker dersom han ikke søker om produksjonstillegg (PT) i 1995, etter å ha vært en stabil søker i årene 1989 til 1994. Kravet om at bøndene skulle være stabile søkere av PT medførte at 6223 individ ble tatt bort. Disse individene var enten ustabile søkere av PT, eller de var lønsmottakere i

⁷ Sykepengesom kan bare utbetales i 12 måneder sammenhengende

jordbruket. Lønnsinntakere var uinteressante da jeg kun ønsket å se på bønder som var driftsansvarlige. Videre ble 31 individ slettet som en følge av dødsfall i løpet av 1995. I tillegg ble 16 tatt ut av analysen på grunn av manglende registreringer for en eller flere av forklaringsvariablene. Jeg stod da igjen med 5074 individ som var stabile søkere i den aktuelle perioden, og disse ble brukt i den videre analysen.

Tabell 3.1 Søkemønster

1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Antall
Søkt	Søkt	Søkt	Søkt	Søkt	Søkt	Søkt	4872
Søkt	Søkt	Søkt	Søkt	Søkt	Søkt	Ikke søkt	202

3.2.3 Søkernes arbeidstid

Alle gårdbrukerne jeg har valgt å se på var stabile søkere av PT frem til 1994. De gårdbrukerne som ikke stod oppført med arbeidsforhold i 1995, men som søkte om PT, antar jeg var fulltidsbønder. En del av individene er oppført med arbeidsinntekt i tillegg til den jobben de hadde på gården. Dette kan ha vært fulltidsstilling gjennom hele året, deltidsstilling gjennom hele året eller fulltids-/deltidsstilling gjennom deler av året. Sistnevnte skjer mest sannsynlig på de tidene av året da gårdsdriften er inne i en rolig periode. I dataene fra KIRUT-databasen var individene registrert med start og sluttdato for de forskjellige jobbene, hvilken næringskode jobbene tilhørte og en kode for hvor mange timer per uke arbeidet varte. Kode 1 indikerer at jobben var på mellom 4 og 19 timer per uke, kode 2 20-29 timer per uke og kode 3 30 timer eller mer per uke. I arbeidet med å finne antall timer hvert individ jobbet i gjennomsnitt i lønnet arbeid per uke, ble kodene erstattet med henholdsvis 12 t/uke, 25 t/uke og 37,5 t/uke. De to første kodene er middelveier, mens den siste indikerer fulltidsarbeid. Andre som har brukt samme type data har anvendt de samme tallene foruten om kode 1 hvor de brukte 15 t/uke. Det tilsvarer en 40% stilling mens 12 t/uke motsvarer 1/3 stilling. Individene kunne ha mer enn en deltidsjobb og den totale arbeidstiden ble funnet ved å addere alle deltidsjobbene. Det betyr at en person som var registrert med en deltidsjobb på 25 t/uke og en på 12 t/uke som varte halve året, ble registrert med 31 t/uke i lønnet arbeid utenfor bruket. Tabell 3.2 viser resultatet av denne beregningen.

Tabell 3.2

	Antall	Antall timer per uke utenom bruket
Kun gårdsarbeider	3077	0
Lønnsarbeid utenom bruket	1997	31

3.2.4 Søkernes inntekt

I KIRUT-dataene er inntekten oppgitt som pensjonsgivende inntekt. For vanlige lønsmottakere er dette greie tall å jobbe med, i og med at fradragene fra bruttoinntekt er få og oversiktlige. Når det gjelder pensjonsgivende inntekt for gårdbrukere må de bruke et spesielt skjema⁸ for å finne ut hvor stor denne inntekten er. Forenklet kan en si at skjemaet tar utgangspunkt i ”overskudd” overført fra en næringsoppgave, korrigerer for faktiske kapitalinntekter/gevinster og kapitalkostnader/tap, og fratrukket beregnet avkastning av investert kapital. Med dette som utgangspunkt beregnes personinntekten etter fastlagte regler⁹. Resultatet er at gårdbrukeren har, innen visse rammer, mulighet til selv å bestemme den pensjonsgivende inntekten. På forespørsel til ligningsmyndighetene ble det opplyst at de aller fleste benyttet seg av muligheten til å få redusert den pensjonsgivende inntekten mest mulig. De negative følgene av en slik tilpasning er at størrelsen på eventuelle utbetalinger av ledighetstrygd og sykepenger blir tilsvarende redusert.

Det enkelte individ i KIRUT, som i mitt tilfelle er bønder, står bare oppført med pensjonsgivende inntekt. Jeg får ikke opplyst hvor stor del av denne som stammer fra lønnsarbeid, og hvor stor del som stammer fra gårdsdriften. Dette har jeg måtte beregne selv, noe som er gjort på følgende måte:

Først beregnet jeg en representativ gjennomsnittslønn for hver næringskode i 1994. Til denne beregningen ble lønnsinntekten til de 10000 individene i kontrollgruppen brukt. Alle de som i 1994 var registrert med ett fulltids arbeidsforhold som varte hele året, ble brukt i beregningen. Omtrent halvparten av de 10000 individene i kontrollgruppen oppfylte disse kravene. Individene representerte 82 næringskategorier og i 64 av kategoriene var det registrert mer enn 10 individer. Dette skulle tilsi at de gjennomsnittsverdiene som estimeres er representative for næringskategoriene.

⁸ Skjema RF-1224 B.

⁹ Hefte RF-1225 B. Heftet, og skjemaet som det henvises til i fotnote 8, er fra skatteåret 1998. Bergen ligningskontor har opplyst at skjemaet trolig ikke er endret i vesentlig grad etter 1994.

Følgende formel er brukt for å regne ut hvor stor andel av den pensjonsgivende inntekten som kom fra lønnsarbeid:

$$\text{Ber. lønn} = \frac{\text{timer per uke i annen jobb}}{37,5} * (\text{repr. årslønn i den næring hvor bonden jobber deltid})$$

Dersom individet hadde flere jobber ble lønnsinntekten summert¹⁰. Utfra de beregnede tallene har jeg funnet ut hvor mye en person som for eksempel jobbet deltid (12 t/uke) skulle ha tjent på lønnet arbeid. Dette beløpet ble trukket ifra den pensjonsgivende inntekten oppgitt i KIRUT-databasen. Resten av inntekten antas å komme fra gårdsarbeid. Det videre arbeidet med disse tallene vil kommenteres i forbindelse med presentasjon av forklaringsvariablene i kapittel 3.4.

3.3 Den avhengige variabelen

I den empiriske analysen vil jeg undersøke de forhold som var avgjørende for bøndenes tilpasning til arbeidsmarkedet i 1995, etter at de hadde vært stabile søkere av PT frem til og med 1994. Ifølge figur 3.1 kunne individene i 1995 havne i 4 tilstander. De kunne slutte å søke om PT, noe som tolkes analogt med at de sluttet å være gårdbruker og at de dermed begynte å gjøre noe annet. Bøndene kunne da gå over til annet arbeid, bli trygdet, pensjonert eller lignende. De stabile gårdbrukerne som også søkte om PT i 1995 kunne tilpasse seg i en av tre grupper. Enten ble de gårdbruker på fulltid, de kunne drive som deltidsgårdbruker hvor de enten brukte mesteparten av arbeidstiden til gårdsarbeid eller de kunne bruke mesteparten av arbeidstiden til lønnet arbeid.

Det viser seg at omtrent 8% av individene skiftet tilstand fra 1994 til 1995. Et optimalt ståsted ville vært om jeg kunne tatt utgangspunkt i individenes tilpasning i 1994, og derfra sett hvordan de forskjellige forklaringsvariablene påvirket tilpasningen i 1995. For å eksemplifisere kan vi se på en gårdbruker som i 1994 var deltidsbonde med gården som hovedarbeidsplass. Da bonden kom til 1995 kan vi tenke oss at han måtte foreta et valg. Skulle han

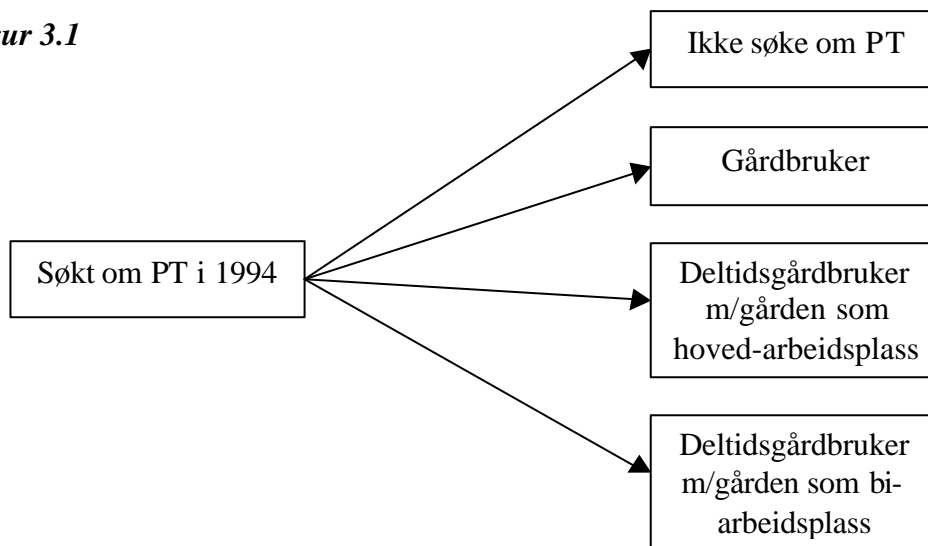
- fortsette som deltidsbonde med en jobb ved siden av gården,

¹⁰ Se kapittel 3.2.3

- satse på å bli heltidsbonde,
- begynne å jobbe mer i lønnet arbeid,
- slutte som bonde.

Denne optimale fremgangsmåten ble prøvd men ikke brukt, ettersom enkelte grupper da fikk få observasjoner, noe som resulterte i høyt standardavvik og få signifikante prediksjoner.

Figur 3.1



3.3.1 Kriterier for kategoriinndelingen

Selv om kategoriinndelingen av de fire tilstandene stort sett er selvforklarende, vil jeg likevel komme med definisjonene:

Ikke søkt

Dette er individ som søkte om produksjonstillegg i alle år frem til og med 1994. De søkte derimot ikke om PT i 1995. Det er naturlig å anta at disse personene sluttet å være gårdbrukere.

Gårdbruker

Dette er personer som var stabile søkere av PT i alle år og de søkte også i 1995. Bøndene var ikke registrert i KIRUT-databasen med noe arbeidsforhold i 1994, og jeg antar derfor at de kun jobbet på egen gård.

Gårdbruker med gården som hovedarbeidsplass

Fra tabell 3.2 har vi at de som hadde arbeid utenom jordbruket jobbet i gjennomsnitt 31 timer per uke i lønnet arbeid. I denne oppgaven vil alle som jobbet mindre enn gjennomsnittet bli definert som deltidssbonde med gården som hovedarbeidsplass, og de resterende blir karakterisert som deltidssbønder med gården som biarbeidsplass. Tilsynelatende kan det virke som om opp til 31 timer per uke i lønnet arbeid er mye når lønnsarbeidet kun skal være et biyrke. Ved å sette grensen her får vi at individene i gruppen ”gården som hovedarbeidsplass” i gjennomsnitt jobbet 15 timer per uke i annet arbeid. Sammenligner vi med tall fra Torkil Løwe’s ”Levekår i landbruket”, viser det seg at en sammenlignbar gruppe fra den undersøkelsen jobbet 14 timer per uke i annet arbeid. Jeg finner det derfor rimelig at grensen settes ved 31 timer per uke, selv om det i utgangspunktet kan virke høyt. ”Levekår i landbruket” vil bli grundig presentert i kapittel 4.

Gårdbruker med gården som biarbeidsplass

Dette er gårdbrukere som arbeidet minst 31 timer per uke i lønnet arbeid. I henhold til beregninger gjort utfra KIRUT-tallene arbeidet disse individene i gjennomsnitt 38 timer per uke i lønnet arbeid. Det er en time mindre enn det som kom frem i levekårsundersøkelsen fra 1994 for en tilsvarende gruppe.

Tabellen under viser hvor mange timer individene i de forskjellige kategoriene arbeidet i lønnet arbeid.

Tabell 3.3

	Antall	Antall timer per uke utenom bruket
Kun gårdsarbeider	3077	0
Bruket var hovedyrket	587	15
Bruket var biyrket	1410	38

3.4 Forklaringsvariablene og hypoteser rundt disse

I dette kapittelet skal jeg drøfte og definere de ulike forklaringsvariablene som brukes i analysen. I forbindelse med hver forklaringsvariabel vil det bli satt fram en hypotese for hvordan det antas at variabelen påvirker sannsynligheten for at individene havner i en av de definerte tilstandene.

I kapittel 1.2 beskrev jeg hvordan Bjørnsen og Gåsdaal behandlet inntektsvariabelen som forklaringsvariabel. Bjørnsen så på gårdens totale inntekt uten fradrag for utgifter, uten å finne en klar sammenheng mellom størrelsen på denne variabelen og tilbudet av arbeidskraft utenfor bruket. Gåsdaal benyttet seg av summen av ektefellenes pensjonsgivende inntekt når han skulle forklare sammenhengen mellom inntekt og sannsynligheten for at bruket legges ned. Han tok også hensyn til gårdens betydning for brukerparets inntekt, uten konkret å si hvor stor andel som stammet fra gården og andelen fra lønnet arbeid. For å finne bøndernes optimale tilpasning til arbeidsmarkedet mener jeg at en bedre tilnæringsmåte er å finne hvilke lønnsalternativer gårdbrukerne står ovenfor. Hvilken inntekt kan de forvente å få dersom de bare jobber på gården, eventuelt kun har lønnsarbeid. Nedenfor skal jeg utlede hvordan jeg har kommet frem til disse alternativene.

Alternativ jordbrukslønn

For de individene som helt og holdent arbeidet på gården vil den pensjonsgivende inntekten som er oppgitt i KIRUT bli brukt som alternativinntekt. En tredjedel av gårdbrukerne hadde arbeid ved siden av bruket, og for disse individene ble *alternativ jordbrukslønn* estimert. I kapittel 3.2.4 beskrev jeg hvordan den pensjonsgivende inntekten kunne splittes inn i inntekt fra lønnet arbeid og inntekt fra jordbruket (beregnet jordbruksinntekt). Gårdbrukerne med lønnet arbeidet ved siden av jordbruket fikk beregnet den alternative jordbrukslønnen etter følgende formel:

$$\text{Alt. jordbr.lønn} = (\text{ber. jordbruksinnt.}) + 60 \text{ kr} * (\text{ant. t. i lønnsarb. per uke}) * (48 \text{ uker i et år})$$

Det ble tatt utgangspunkt i den beregnede inntekten gårdbrukeren har som følge av at han arbeidet et ukjent antall timer på gården. I stedet for å arbeide i lønnet arbeid kunne individene jobbet på egen gård. Da ville et visst antall timer bli frigitt, og disse kunne bli brukt til gårdsarbeid. Timelønnen i jordbruket er beregnet til 60 kroner timen i gjennomsnitt. Denne beregningen er gjort på følgende måte:

For de bøndene med lønnet arbeid ble det foretatt en regresjon mellom den beregnede faktiske jordbruksinntekten¹¹ og antall timer per uke i annet arbeid.

Regresjonsligningen for individ i kan da skrives på følgende måte:

¹¹ Beregnet faktisk jordbruksinntekt = pensjonsgivende inntekt – beregnet lønn

$$y_i = a + bx_i + e_i,$$

der y_i : beregnet faktisk jordbruksinntekt for individ i

" : konstantledd

\$: endringen i jordbruksinntekten på årsbasis av en ekstra time i lønnet arbeid per uke

x_i : antall timer per uke i lønnet arbeid

g_i : feilledd.

Ut fra tabell 3.4 blir den beregnede faktiske jordbruksinntekten for et gjennomsnittsinntekt:

$$\text{Beregnet faktisk jordbr.innt.} = 115327 - 2884 \cdot \text{ant timer per uke i lønnet arbeid}$$

Ligningen viser at denne typen bønder ville hatt en estimert årlig inntekt fra jordbruket på 115327 kroner dersom de kun hadde arbeidet på gården. For hver time ekstra bonden jobbet i lønnet arbeid sank den beregnede faktiske årlige jordbruksinntekten med 2884 kroner. Dette henger formodentlig sammen med redusert arbeidsinnsatsen i jordbruket. I kapittel 4.3 vil det bli vist at en representativ bonde som arbeidet en time mer i lønnet arbeid reduserte innsatsen på gården med omtrent det samme. Ved å anta at bonden jobbet 48 uker og hadde 4 uker ferie, vil timelønnen av jordbruksarbeid bli 60 kroner i gjennomsnitt for alle bøndene med lønnet arbeid utenfor gården (2884/48).

Tabell 3.4

```
. reg faktJint snittuke if gardsarb>1
```

Source	SS	df	MS			
Model	2.0879e+12	1	2.0879e+12	Number of obs =	1997	
Residual	1.1430e+13	1995	5.7294e+09	F(1, 1995) =	364.42	
Total	1.3518e+13	1996	6.7726e+09	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.1545	
				Adj R-squared =	0.1540	
				Root MSE =	75693	

faktJint	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Intervall]	
snittuke	-2883.916	151.0713	-19.090	0.000	-3180.19	-2587.642
_cons	115327.4	5013.949	23.001	0.000	105494.3	125160.6

Hypotese:

Jeg ser det som en rimelig antakelse at jo høyere alternativinntekten fra jordbruket er, jo større er sannsynligheten for at individet kun vil jobbe på gården.

Alternativ lønn i annet arbeid

Dersom gårdbrukeren ikke ønsket å jobbe i jordbruket må vi på en eller annen måte stipulere den alternative inntekten han kunne hatt som lønsmottaker. For fulltidsbøndene er det tatt utgangspunkt i individenes utdanning, og ved hjelp av kontrollgruppen fant jeg størrelsen på alternativlønnen. Rent praktisk ble dette gjort ved at individene i kontrollgruppen ble gruppert etter utdanning, og for hver gruppe ble gjennomsnittslønnen funnet. Denne lønnen antas å være alternativlønnen for fulltidsbonden.

For deltidsbøndene ble det tatt utgangspunkt i den jobben de arbeidet flest timer i (noen hadde mer enn en jobb). Jeg antok at bøndenes alternativ til jordbruksarbeid var at de arbeidet fullt i dette yrket. Denne gangen ble individene i kontrollgruppen sortert etter næringskode, og deretter fant jeg gjennomsnittsinntekten for hver næringskode. Dette gav meg deltidsbøndenes alternative lønnsinntekt.

En annen mulighet hadde vært å estimert en lønnslikning for kontrollgruppen og brukt denne for å estimere alternativlønnen. Disse metodene er vurdert opp mot hverandre, og konklusjonen ble at lønnslikningsvarianten ikke ville gi større variasjon enn ved å ta utgangspunkt i utdanning. Et annet moment som taler for den valgte beregningsmetoden er at en estimering ville brukt samme type variabler som senere vil bli brukt i analysen. Det kunne fått uheldige utslag.

En tredje måte å beregne alternativlønnen på, er å finne den gjennomsnittlige timelønnen bøndene hadde når de arbeidet i lønnet arbeid. Ved hjelp av en regresjon som er analog til den som ble gjort ved beregningen av *alternativ jordbrukslønn*, fant jeg at timelønnen i annet arbeid var 120,50 kroner. Med utgangspunkt i at et individ jobber 1800 timer hvert år, ville en slik beregningsmåte gitt en alternativlønn på kroner 216900. Ulempen med denne beregningsmetoden er at det ikke er variasjon fra bonde til bonde. Men beregningen er nyttig i og med at den viser at avlønningen i jordbruket er omtrent halvparten av det den er i lønnet arbeid. Årsaken til at bøndene aksepterer lavere lønn ligger trolig i verdsetting av "glede".

Hypotese:

Jeg forventer at høyere *alternativlønn i annet* øker sannsynligheten for at bonden har arbeid utenom gårdsdriften, og reduserer sannsynligheten for at gårdsdriften er fulltidsarbeid.

Alder

Det er grunn til å tro at variabelen alder har positiv innvirkning på sannsynligheten for å havne i to av tilstandene. Jo eldre en person er, desto større er sannsynligheten for at han slutter som bonde og går over til pensjonisttilværelsen. Trolig vil økende alder også øke sannsynligheten for at bonden havner i tilstanden "gårdbruker" som en del av en nedtrappingsplan mot alderdommen.

Ektefellens inntekt

Opp imot 80% av individene i tallmaterialet er gift, og det antas en positiv sammenheng mellom ektefellens inntekt og sannsynligheten for at individet kun jobber på gården.

Utdanningsnivå

Variabelen viser til hvor mange års utdanning individet har. På bakgrunn av avlønningen i jordbruket er det rimelig å anta at mange års utdanning øker sannsynligheten for at individet enten slutter som gårdbruker og tar seg bedre betalt arbeid, eller kombinerer gårdsdrift med annet arbeid. Videre antas det at sannsynligheten for at individet kun er gårdbruker reduseres ved økende utdanningsnivå.

Antall barn under 18

Denne variabelen viser hvor mange barn under 18 år individet har. Dette er en av faktorene jeg mener kan komme inn under "gledesbegrepet" som ble drøftet i kapittel 2.2. Jeg antar at individ med barn under 18 år vil ha større tilbøyelighet til å velge å ha gårdsdrift som eneste arbeidsplass. Dette for å kunne tilbringe mest mulig tid sammen med barna og gi dem en oppvekst utenfor byens mange farer.

Jordbruksutdanning

Denne variabelen er konstruert som en dummyvariabel med verdien 1 dersom individet har jordbruksutdanning og 0 ellers. Definisjonen av jordbruksutdanning er vid og omfavner jordbruksfag på alt fra ungdomsskolenivå til forskernivå. Jordbruksutdanning antas å ha positiv innvirkning på sannsynligheten for å være bonde på heltid.

Gift

Det skilles bare mellom gifte og ugifte. Det vil si at samboere, registrerte partnere, separerte, skilte og enker/enkemenn har samme tilpasning som ugifte. Variabelen har verdien 1 dersom personen er gift og 0 ellers.

Mann

Denne variabelen viser hvilket kjønn individet har. Variabelen er konstruert som en dummy.

Bosted

Jeg fikk fra SSB's database over søknader om PT også opplyst individets bopel på søkertidspunktet. Denne informasjonen kom på fylkesnivå, men jeg valgte å dele landet inn i 5 regioner, som vist i tabell 3.2. under. Alle regionene er konstruert som dummyvariabel med Øst-Norge som referanseregion. Dette betyr at forklaringsvariablene skal holdes opp imot referanseregionen. Rogaland skiller seg på mange måter fra Vest-Norge, og har på flere områder mer til felles med Øst-Norge. Rogaland er av den grunn skilt ut som egen region.

Tabell 3.5 Regionsinndeling

Øst-Norge	Vest-Norge	Rogaland	Midt-Norge	Nord-Norge
Østfold	Aust-Agder	Rogaland	Sør-Trøndelag	Nordland
Akershus	Vest-Agder		Nord-Trøndelag	Troms
Oslo	Hordaland			Finmark
Hedmark	Sogn og Fjordane			
Oppland	Møre og Romsdal			
Buskerud				
Vestfold				
Telemark				

3.5 Summarisk om datamaterialet

Tallene til dette delkapittelet finnes i vedlegg 2a-2c.

3.5.1 Individopplysninger

Gjennomsnittsalderen for individene som er med i tallmaterialet er 48 år. Variasjonen i gjennomsnittet er liten, med de yngste bøndene plassert i gruppen ”gårdbrukere med bruket som hovedyrke”. De eldste bøndene er de som kun jobbet med gårdsdriften, og de har en gjennomsnittsalder på 49 år.

Ikke uventet er 94% av individene menn. Kvinnene er best representert i gruppen med bruket som hovedyrke (14%), mens de er derimot svakest representert i gruppen med bruket som biyrke (5%). Kvinneandelen er også relativt høy blant de som slutter (13%).

Tabellen under viser at personer med bruket som hovedyrke var de som hadde flest barn i gjennomsnitt, vel ett barn. Denne gruppen hadde også de høyest utdannede personene. Likevel, det er ikke denne gruppen som har høyest andelen av jordbruksutdannede personer. Her kommer kategorien "Kun gårdbruker" øverst med en andel på 32% som hadde jordbruksutdannelse. Det er verd å merke seg at kun 12% av de som sluttet har jordbruksutdannelse. De hadde også færrest antall barn og høyest gjennomsnittsalder.

Tabell 3.6

	Alle	Kun gårdbruker	Bruket er hovedyrket	Bruket er biyrket	Slutter i 1995
Alder	48	49	46	47	53
Mann	94 %	94 %	86 %	95 %	87 %
Gift	77 %	75 %	78 %	81 %	76 %
Antall barn	0,93	0,87	1,04	1,01	0,70
Utdanningsnivå	10,3 år	9,9 år	10,5 år	11,1 år	10,0 år
Jordbruksutdanning	26 %	32 %	23 %	13 %	12 %
Antall	5074	3077	587	1410	202

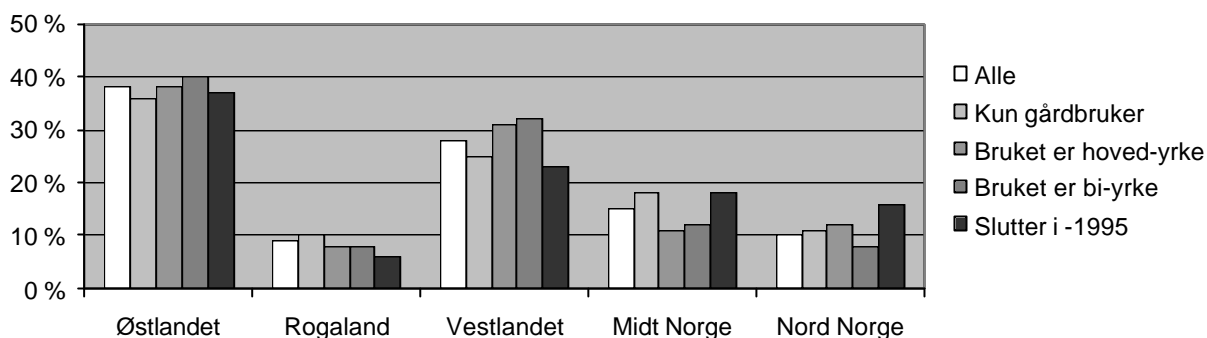
Kilde: KIRUT/egne beregninger

3.5.2 Bosted

Ifølge figur 3.3 holdt de fleste bøndene til på Østlandet (38%), og det bodde nesten like mange gårdbrukere i Rogaland som i de tre nordligste fylkene (9-10%). Gårdbrukerne på Østlandet var sterkest representert i gruppen bønder med gården som biyrke. Dette skyldes trolig at det er her de store kornbrukene er lokalisert. Disse brukene krever mye innsats om våren og under innhøstingen, mens det er forholdsvis rolig resten av året.

Rogaland og Midt Norge hadde en relativ stor andel fulltidsbønder. Dette forklares med at forholdene her ligger godt til rette for å drive bruket på heltid, at det dermed ikke er nødvendig med tilleggsarbeid for å oppnå en tilfredsstillende inntekt.

Figur 3.2 Bosted



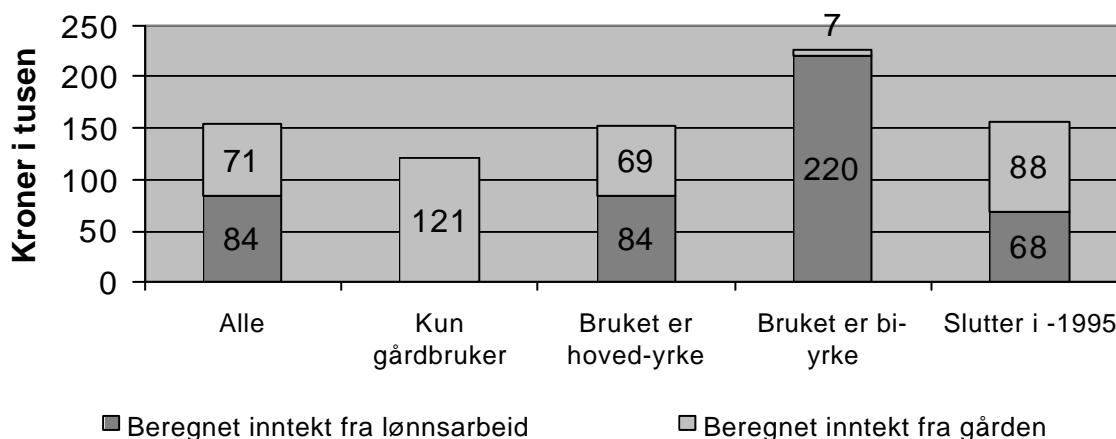
For Vestlandet og til dels Nord Norge var det flere som hadde jobb ved siden av gårdsdriften enn det andelen individ skulle tilsi. Det er nærliggende å anta at vanskelige geografi- og vekstforhold gjorde at gårdbrukerne måtte ha biinntekt for å få endene til å møtes.

Når det gjelder de som sluttet som gårdbruker i 1995 var bønder fra Midt og Nord Norge relativt sterkt representert, henholdsvis 18 og 16 % , mens det var få bønder fra Rogaland som sluttet (6%).

3.5.3 Inntektstyper

Som beskrevet i kapittel 3.2.4 bestod inntekten som ble oppgitt i KIRUT av både næringsinntekt og eventuell lønnsinntekt. På bakgrunn av visse forutsetninger har det vært mulig å estimere hvor stor andel som kom fra henholdsvis gården og lønnet arbeid. I figur 3.3 vises resultatet av de beregningene som ble gjort i forbindelse med å splitte den

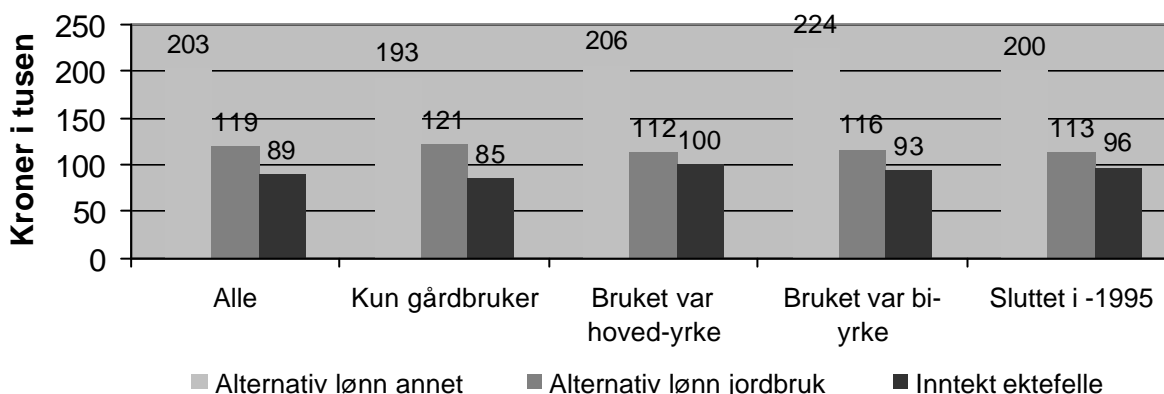
Figur 3.3 Pensjonsgivende inntekt



pensjonsgivende inntekten. Ikke overraskende reduseres andelen som kom fra gårdsdriften desto flere arbeidstimer som ble brukt i lønnet arbeid. Den beregnede lønnsinntekten trekker i motsatt retning. Totalt øker den gjennomsnittlige pensjonsgivende inntekten fra 121000 kroner for de som kun arbeidet på gården, til 227000 kroner for de som hadde bruket som bigeskjeft. For den sistnevnte gruppen er det beregnet at 220000 av de 227000 kronene kom fra lønnet arbeid og mens kun 7000 kroner kom fra gårdsdriften.

Noe overraskende viser beregningene at de som sluttet som bønder i 1994 hadde størstedelen av inntekten fra gården. Jeg forventet at lønnsandelen skulle være størst i og med at de som sluttet trolig økte andelen lønnsarbeid for å få en myk overgang til nytt yrke.

Figur 3.5 Inntektstyper



Det var flere inntektstyper som spilte inn når bøndene skulle bestemme seg for hvordan arbeidstiden skulle fordeles mellom gården og lønnet arbeid. I figur 3.5 ser vi at det var store forskjeller mellom den lønnen som kunne oppnås i lønnet arbeid og avlønningen på gården. Alternativlønnen i lønnet arbeid varierte fra 193000 kroner for de som var gårdbrukere på fulltid, til 224000 kroner for de som hadde bruket som biyrke. Gjennomsnittet for alle var 203000 kroner. Beregnet årsavlønning ved kun å jobbe på gården varierte fra 112000 kroner til 121000 kroner. Avlønningen var høyest for de som kun drev med gårdsarbeid, og lavest for de som hadde bruket som hovedyrke.

Ektefellens inntekt var høyest for de bøndene som hadde bruket som hovedyrke, og lavest for de som kun var gårdbrukere. Inntekten var henholdsvis 100000 kroner og 85000 kroner. For de som sluttet var ektefellens inntekt på 96000 kroner.

3.5.4 Arbeidstid

Tabell 3.4 viser hvor mange timer hvert individ jobbet i gjennomsnitt i annet arbeid i de forskjellige kategoriene, og hvor mange timer de som sluttet å være gårdbruker i 1995 jobbet i annet arbeid. De som sluttet arbeidet litt mer i lønnsarbeid enn de som fortsatte som bonde. Det kan indikere at førstnevnte gruppe var i en fase hvor de reduserte arbeidsmengden på gården for å kunne jobbe mer i det som trolig skulle bli deres nye fulltidsyrke.

Tabell 3.7

	Antall	Antall timer per uke utenom bruket	Sluttet i 1995
Kun gårdsarbeider	3077	0	0
Bruket var hovedyrket	587	15	18
Bruket var biyrket	1410	38	38
Antall	5074		202

3.6 Økonometrisk modell

I dette kapittelet vil det bli gjort rede for den økonometriske modellen som skal benyttes i analysen. De bøndene som har gitt opp bruket kan enten ha gått helt ut av arbeidslivet, eller de kan ha blitt lønsmottakere. Disse individene er derfor vanskelige å rangere etter en arbeidsdimensjon. Av den grunn vil det være hensiktsmessig å benytte en modell for utfall som er gjensidig utelukkende og ikke en modell for ordnede utfall. Modellen jeg bruker er en multinomisk logitmodell. Gjennomgangen av det økonometriske modellapparatet er hovedsakelig basert på Greene (1997).

3.6.1 Modellen

Den multinomiske logitmodellen viser hvordan de ulike forklaringsvariablene x_i påvirker individenes sannsynlighet for å havne i de forskjellige tilstandene. Sannsynlighetene blir estimert etter sannsynlighetsmaksimeringsprinsippet. Ideen bak dette prinsippet er å velge verdier på forklaringsvariablene slik at sannsynligheten for å estimere de observerte verdiene er størst mulig.

I modellen jeg skal bruke har vi fire gjensidig utelukkende kategorier individene kan plasseres i, d.v.s. $k = 0, 1, 2$ og 3 :

- 0 dersom gårdbrukeren slutter som bonde (søker ikke om PT)
- 1 dersom gårdbrukeren fortsetter, og er gårdbruker på heltid
- 2 dersom gårdbrukeren fortsetter, men jobber litt i annet arbeid
- 3 dersom gårdbrukeren fortsetter, og jobber mye i annet arbeid

Den multinomiske logistiske sannsynligheten kan da skrives på følgende måte:

$$(3.1) \quad P_{ij} = Prob(Y_i = j) = \frac{e^{\mathbf{B}'_j \mathbf{x}_i}}{\sum_{k=0}^3 e^{\mathbf{B}'_k \mathbf{x}_i}}$$

Ligning (3.1) uttrykker sannsynligheten for at den avhengige variabelen Y_i tar verdien j , gitt person i sine egenskaper som er representert ved verdiene på forklaringsvariablene. Ut fra uttrykket over ser vi at regresjonsligningen for person i skrives på vektorform som $\mathbf{B}'_j \mathbf{x}_i$, der \mathbf{B}'_j er en vektor av koeffisienter i tilstand j , og \mathbf{x}_i er individ i 's vektor av forklaringsvariabler.

Slik modellen fremstår nå er den udeterminert. For å løse dette problemet definerer vi kategori ($Y_i = 0$) som referansetilstand, noe som i realiteten vil si at \mathbf{B}_0 normaliseres til null. Grunnen til at nettopp denne kategorien ble valgt er at den skiller seg fra de andre kategoriene. ($Y_i = 0$)-tilstanden representerer de som slutter som gårdbruker, mens de andre kategoriene deler bøndene inn etter hvordan de har valgt å tilpasse seg med hensyn på ønsket arbeidsmengde på gården. Ved å gjøre det på denne måten lettes det arbeidet som kommer senere i oppgaven, nemlig argumentasjonen for bondens tilpasning. Etter denne normaliseringen kan sannsynlighetene skrives på følgende måte:

$$(3.2) \quad P_{ij} = Prob(Y_i = j) = \frac{e^{\mathbf{B}'_j \mathbf{x}_i}}{1 + \sum_{k=1}^3 e^{\mathbf{B}'_k \mathbf{x}_i}} \quad \text{for } j = 1, 2, 3$$

$$(3.3) \quad P_{i0} = Prob(Y_i = 0) = \frac{1}{1 + \sum_{k=1}^3 e^{\mathbf{B}'_k \mathbf{x}_i}}$$

Ved å dividere (3.2) på (3.3) vil vi få sannsynligheten for at individet havner i tilstand j relativt til å slutte som bonde. Det uttrykket kalles oddsraten.

$$(3.4) \quad \ln\left(\frac{P_{ij}}{P_{i0}}\right) = \ln\left(\frac{\frac{e^{\beta_j' \mathbf{x}_i}}{1 + \sum_{k=1}^3 e^{\beta_k' \mathbf{x}_i}}}{\frac{1}{1 + \sum_{k=1}^3 e^{\beta_k' \mathbf{x}_i}}}\right) = \beta_j' \mathbf{x}_i$$

For å estimere de ukjente parametrene i modellen brukes sannsynlighetsmaksimering. Det denne metoden gjør er å finne de koeffisientestimatene som gir størst sannsynlighet for å estimere Y_i . Dette lar seg løse ved hjelp av Newtons iterasjonsmetode og log likelihetsfunksjonen. Log likelihetsfunksjonen kan utledes ved å definere en dummyvariabel for hvert individ, $d_{ij} = 1$ dersom alternativ j velges, og null ellers. For hver i vil vi da ha at kun en av d_{ij} 'ene er 1. Dette gjør funksjonen kan uttrykkes på følgende måte:

$$(3.5) \quad \ln L = \sum_{i=1}^n \sum_{j=0}^J d_{ij} \ln \text{Prob}(Y_i = j)$$

Den logaritmiske sannsynlighetsfunksjonen for den multinomiske logitmodellen er konkav og har bare ett maksimumspunkt.¹² De estimatene vi finner ved hjelp av sannsynlighetsmaksimeringsprinsippet har flere ønskelige asymptotiske egenskaper:

- *Estimatene er asymptotisk forventningsrette*

Det vil si at forventet verdi av koeffisientestimatene vil være lik populasjonens sanne koeffisient når utvalgstørrelsen går mot uendelig.

- *Estimatene er konsistente*

Dette innebærer at estimatene konvergerer i sannsynlighet mot populasjonens sanne verdi når utvalgsstørrelsen øker.

¹² Se Greene (1997) s. 916

- *Estimatene er asymptotisk effisiente*

Vi har at da estimatet er forventningsrett, og at det ikke finnes andre estimater med lavere varians.

- *Estimatene er asymptotisk normalfordelt*

Dette betyr at utvalgets fordeling går mot normalfordeling når størrelsen på utvalget øker.

3.6.2 Tolkning

Det kan være vanskelig å tolke koeffisientestimatene i en multinomisk logit-modell. Dette skyldes at modellen er ikke-lineær, samt at man i den multinomiske logit-modellen foretar en normalisering ved å sette β_0 lik null. Koeffisientestimatene vil dermed variere alt etter hvilken referansetilstand som velges. Ved å differensiere (3.2) finner vi de marginale effektene.

$$(3.7) \quad \frac{\partial P_{ij}}{\partial \mathbf{x}_i} = P_{ij} \left(\mathbf{b}_j - \sum_{k=0}^J P_{ik} \mathbf{b}_k \right)$$

Når marginaleffektene skal beregnes må en velge verdier for P_{ik} . Ofte tar en utgangspunkt i variabelens gjennomsnittsverdi og beregner hvordan eksogene endringer i forklaringsvariablene påvirker oddsraten. Denne metoden er brukt her. Marginaleffektene for alle kategoriene summeres til én.

Som vi ser kommer β (koeffisientestimatet) inn i hver enkelt marginaleffekt, både gjennom sannsynlighetene og gjennom de veide gjennomsnittene. Marginaleffektene viser hvordan sannsynligheten for en spesiell tilstand P_j endres når vi får en marginal endring i en av forklaringsvariablene. Det er marginaleffektene som vil bli tolket i analysekapittelet, men koeffisientene vil også bli omtalt. I tillegg vil standardfeilene bli rapportert.

3.6.3 Inferens

Ved hjelp av økonometriske tester ønsker jeg å få testet følgende:

- den enkelte variabels effekt
- test for modellens samlede signifikans
- mål på modellens forklaringskraft

Enkeltvariablenes effekt

For å teste om enkeltvariablene har noen effekt benyttes en z-test. Testen estimeres

som: $z = \frac{\hat{\mathbf{b}}}{\hat{SE}(\mathbf{b})}$, som er det samme som t-verdi, men refererer til normalfordeling, da dette er

det relevante ved maximum likelihood estimeringsmetode.

Hypotesen: $H_0: \beta = 0$ testes mot alternativhypotesen

$$H_1: \beta \neq 0,$$

og vi forkaster dersom observert z er større enn kritisk verdi på standardnormalfordelingen.

Vanlig signifikansnivå for hypotesetesting er 1%, 5% og 10%. Ved 1% forkastningsnivå og en to-haletest, forkaster vi nullhypotesen dersom testobservator har en høyere absoluttverdi enn 2,56.

Test for modellens samlede signifikans

For å teste om alle helningskoeffisientene (β) er null samtidig, benyttes en Likelihood-Ratio test. Testen følger en kji-kvadrat fordeling med $K(J-1)$ frihetsgrader, hvor K er antall forklaringsvariabler og J er antall tilstander. Som testobservator brukes:

$$c = -2(\ln L_0 - \ln L)$$

hvor $\ln L_0$ er verdien på Log-Likelihood funksjonen når alle koeffisientene bortsett fra konstantleddet er lik null, og $\ln L$ er maksimalverdien når alle variablene er inkludert. Gitt signifikansnivå forkastes hypotesen om at alle helningskoeffisientene er null samtidig dersom $c >$ kritisk verdi for kji-kvadratfordelingen.

Mål på modellens forklaringskraft

For å teste hvor stor del av variasjonen som forklares i modellen, er Greene's Likelihood Ratio Index (LRI) mye brukt. Den er gitt ved:

$$LRI = 1 - \frac{\ln L_{max}}{\ln L_0}$$

Hvor $\ln L_{max}$ er den verdien likelihoodfunksjonen har i maksimum, og $\ln L_0$ er verdien når alle koeffisientene er satt til null, unntatt konstantleddet. Jo høyere LRI er, jo bedre forklaringseffekt har modellen. LRI skal ligge mellom null og èn, men i de dataene jeg behandler er det svært sjelden at LRI er høy.

4 LEVEKÅR I LANDBRUKET

På bakgrunn av at arbeid beslaglegger en betydelig del av livet, står arbeidsforhold og arbeidsmiljø sentralt i en levekårsammenheng. Ettersom arbeidsmiljøet kan defineres som summen av de fysiske og organisatoriske sidene av arbeidssituasjonen, skulle en tro at det også ville påvirke bøndernes valg av arbeidssted. Den generelle levekårs-undersøkelsen fra 1995 antydte at gårdbrukeryrket kjennetegnes ved et ugunstig fysisk miljø, men at de organisatoriske sidene synes å være bra (Løwe 1998:55). Forskjellige momenter trekker altså i hver sin retning når det gjelder å påvirke bøndernes valg av arbeidssted.

I dette kapittelet vil deler av gårdbrukernes levekår bli presentert. Informasjonen som presenteres kommer i all hovedsak fra to kilder. Den ene delen er hentet fra Torkil Løwe's "Levekår i landbruket", en kvalitativ undersøkelse som inneholder mer detaljinformasjon om levekårene på gården enn det KIRUT-databasen gjør. Den andre delen er hentet fra KIRUT-databasen og egne beregninger.

"Levekår i landbruket" er en delrapport fra prosjektet Levekår og inntektsdannelse i landbruket. Undersøkelsen ble foretatt i 1995 og omfattet om lag 3000 personer med tilknytning til 1400 gårdsbruk over hele landet. Undersøkelsen inkluderer både gårdbrukere (de driftsansvarlige), deres ektefeller/samboere, og andre over 18 år som arbeider på gården. I tillegg kommer ektefeller/samboere til den sistnevnte gruppen. Jeg vil her konsentrere meg om gårdbrukere og se hvordan de hadde det.

Kapittelet vil konsentreres om følgende emner:

- Det fysiske arbeidsmiljøet på bruket
- Det organisatoriske arbeidsmiljøet på bruket
- Økonomi/arbeidstid
- Sammenhengen mellom alder og inntekt

4.1 Det fysiske arbeidsmiljøet på bruket

Arbeidsforhold er med på å påvirke folks valg av arbeidsplass både direkte og indirekte. I levekårsundersøkelsen ble arbeidsforhold delt inn i fysisk arbeidsmiljø og organisatorisk arbeidsmiljø.

Det fysiske arbeidsmiljøet i jordbruket kjennetegnes ved at arbeidet består av mange tunge løft og krevende arbeidsoperasjoner. Selv om maskiner har tatt over en del av de tunge løftene, har effektiviseringskrav i kombinasjon med støy, støv og avgasser gjort at det fysiske arbeidsmiljøet er tøft. I levekårsundersøkelsen ble landbruksbefolkningen stilt en rekke spørsmål om hvordan de oppfattet det fysiske arbeidsmiljøet. De spørsmålene bøndene ble stilt er de samme som finnes i den generelle levekårsundersøkelsen. Tallene som kommer frem er derfor sammenlignbare. Nedenfor er en tabell som sammenligner gårdbrukere med sysselsatte generelt.

Tabell 4.1 Arbeidsmiljø blant gårdbrukere og andre sysselsatte. I prosent.

Er i arbeid vanligvis utsatt for	Gårdbrukere	Alle sysselsatte
Støy	46	27
Sterke rystninger eller vibrasjoner	25	7
<i>Klimatiske arbeidsmiljøproblemer, herav</i>		
Trekk	36	20
Høy temperatur (over 30 grader)	6	9
Kulde (under 10 grader)	49	13
Fuktighet, vann	33	13
<i>Utilstrekkelig ventilasjon</i>	14	21
<i>Forurensninger, herav:</i>	76	25
Stein-/metallstøv	11	10
Korn-/dyre-/flisestøv	73	-
Sveiserøyk	15	5
Damp fra løsningsmidler	9	8
Annen forurenset luft	18	17
Blir daglig svært skitten ¹³	62	15
<i>Ergonomiske arbeidsmiljøproblemer, herav</i>	86	62
Har belastende (bøyde, vridde) arbeidsstillinger	69	40
Mye gjentatte og ensidige bevegelser	57	40
Må løfte 20 kg daglig	61	27
<i>Risikofylt arbeidsmiljø, herav</i>	79	28
Under dårlige lysforhold	14	7
Høyt over gulvet innendørs	14	-
Høyt over bakken utendørs	10	6
Med farlige maskiner	65	14
Med syrer eller etsende stoffer	43	9
Med brannfarlige eller eksplosive stoffer	18	10
Med farlige kjemiske stoffer ellers	29	10
N=	1386	2373

Kilde: Løwe 1998, tabell 10-23

¹³ For gårdbrukere: skitten p.g.a. jord husdyr og lignende, for andre: farger, oljer og lignende.

Tallene i tabellen over viser helt klart at gårdbrukere har et mer belastende arbeidsmiljø enn det som er gjennomsnittet for de sysselsatte generelt. Kulde, trekk, støv, gasser, farlige/giftige stoffer, arbeidsstillinger og tunge arbeidsoperasjoner, farlige maskiner, støy, vibrasjoner og skitt er alle momenter som gårdbrukere i større grad enn andre sysselsatte blir eksponert for. Ved å ta tabell 4.1 nærmere i øyesyn, finner vi at det kun er to poster hvor gårdbrukere kommer bedre ut enn resten av befolkningen. Det er postene "Høy temperatur" og "Utilstrekkelig ventilasjon".

Det er vanskelig å si sikkert hva som kan være årsaken til at gårdbrukere er mindre utsatt for høye temperaturer enn andre sysselsatte. Men arbeidere i metallindustrien drar nok snittet opp. Mange som arbeider innendørs opplever at ventilasjonen er for dårlig, mens gårdbrukere arbeider mye ute, eller i driftsbygninger som er godt ventilerte p.g.a. det "blåser rett igjennom dem".

4.2 Organisatorisk arbeidsmiljø på bruket

Selv om arbeidsmiljøet for gårdbrukerne er fysisk og helsemessig belastende, har det også sine positive sider. Gårdbrukerne er i liten grad styrt av andre mennesker, de kan stort sett definere egne arbeidsoppgaver og bestemme arbeidstempo og arbeidsrekkefølgen selv. De ser ikke på arbeidet som masete og/eller stressete i samme grad som resten av befolkningen. Ut fra tabell 4.2 ser vi at gårdbrukeren i mindre grad enn resten av befolkningen opplever det daglige arbeidet som en fysisk påkjenning.

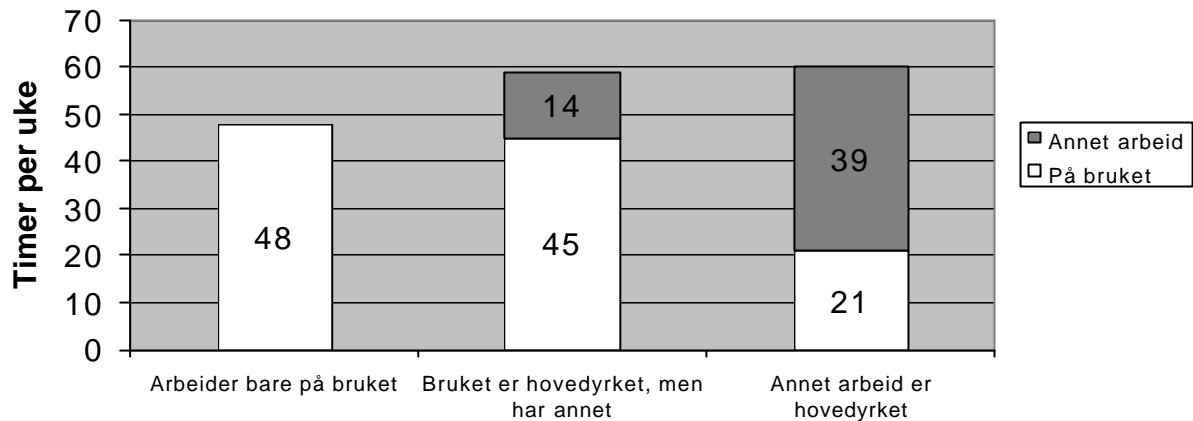
Tabell 4.2 Organisatorisk arbeidsmiljø. For gårdbrukerne gjelder tallene arbeidet på bruket. (Prosent)

	Gårdbrukere	Hele befolkningen
<i>Kan i liten grad bestemme</i>		
Arbeidstempo	4	17
Arbeidsrekkefølge	7	19
Mye å gjøre, mas daglig, mesteparten av tiden	4	11
Daglig arbeid er ikke en fysisk påkjenning	86	83
N= (ca)	1390	2203

Kilde: Løwe 1998, tabell 5-6

4.3 Økonomi/arbeidstid

Figur 4.1 Gjennomsnittlig egenrapportert arbeidstid for gårdbrukere



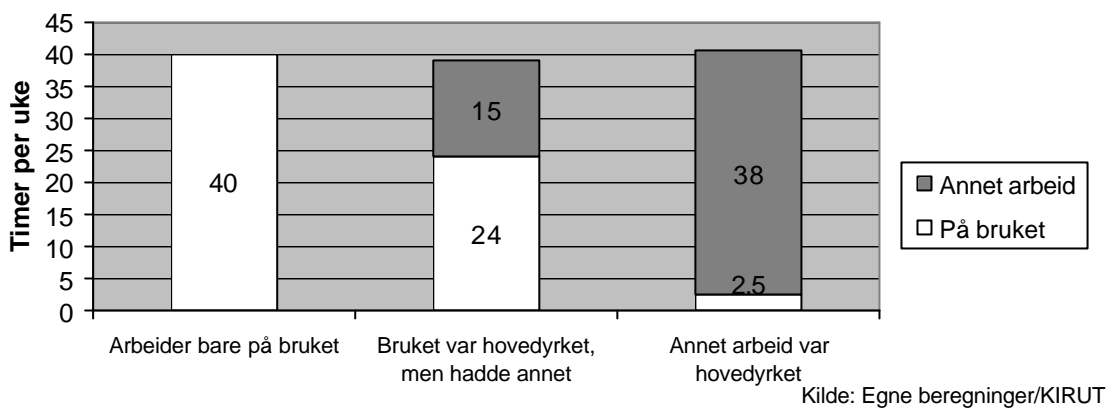
Kilde: Løwe 1998 tabell 6-6 og 10-25

Figuren over viser hvor mange timer i uken gårdbrukere selv oppgav han jobbet i 1994. Det hefter større usikkerhet ved tallene fra kategorien "På bruket" enn ved tallene fra "Annet arbeid". Dette skyldes at antall timer i lønnet arbeid lett kan leses av lønns slippen, mens antall arbeidstimer i jordbruket bygger på hver enkelt bondes subjektive oppfatning av hvor mye det ble jobbet. Tallene ble anslått av gårdbrukeren opptil ett år i ettertid. En studie som sammenlignet dagbokbaserte nedtegninger med opplysninger fremkommet gjennom intervju, konkluderte med at gårdbrukere overdriver arbeidstiden langt mer enn andre yrkesgrupper. Den gjennomsnittlige differansen mellom intervju og dagbok for alle yrkesgrupper var vel en time per uke, mens avviket var hele 13 timer for gårdbrukere (Niemi 1993:235).

Tidligere (kapittel 3.5.4) har vi kommet frem til at gruppen med bruket som hovedyrke i gjennomsnitt jobbet 15 timer per uke i lønnet arbeid, mens de med bruket som biyrke jobbet 38 timer per uke utenfor bruket. I tillegg ble det beregnet hvor stor andel av den pensjonsgivende inntekten som kom fra jordbruket, og timelønnen i jordbruket (se kapittel 3.4). Med bakgrunn i denne informasjonen kan antall timer det ble jobbet i jordbruket estimeres på følgende måte:

$$\text{Timer i jordbruket per uke} = \frac{\text{Beregnet jordbruksinntekt per år}}{60\text{kr/t} * 48\text{uker}}.$$

Figur 4.2 Gjennomsnittlig beregnet arbeidstid for gårdbrukere



Denne beregningen viser at individene i KIRUT-databasen arbeidet mellom 39 og 40,5 timer i gjennomsnitt per uke. Fordelingen mellom arbeid på gården og lønnsarbeid i de forskjellige kategoriene vises i figur 4.2. Dersom vi sammenligner denne figuren med figur 4.1 ser vi at antall timer i lønnet arbeid er rimelig like; 14-15 timer per uke for de som har bruket som hovedyrke, og 38-39 timer per uke for de som har et lønnet arbeid som hovedyrke. Derimot viser figurene store forskjeller når det gjelder antall timer gårdbrukerne jobbet på gården. Mine beregninger viser at overrapporteringen er på nesten 100% for de som hadde bruket som hovedyrke og mer enn 700% for de som hadde bruket som biyrke. Det kan dermed tyde på at bøndene i levekårsundersøkelsen overrapporterte antall timer de jobbet på gården, noe som underbygges av studien beskrevet av Niemi.

En skal være forsiktig med å tolke tallene for langt. Vi må huske at variabelen ”timer per uke i annet arbeid” er blitt brukt, enten direkte eller indirekte, til estimering av både ”beregnet jordbruksinntekt” og ”beregnet arbeidstid i jordbruket”. En mulig måte å forklare deler av de store forskjellene mellom bøndenes egenrapporterte timetall i jordbruket og estimatene mine, kan ligge i den måten jeg splittet opp pensjonsgivende inntekt i lønnsinntekt og jordbruksinntekt. Ved beregning av lønnsandelen tok jeg utgangspunkt i årsinntekten hos individ i kontrollgruppen. På bakgrunn av at bondegårder ofte ligger utenfor byer/tettsteder er det grunn til å tro at andelen individ som bor på landet er høyere blant bønder enn i kontrollgruppen. Ut fra den informasjonen jeg har tilgang til i datauttaket, er det ikke mulig å si om det er noen forskjell mellom kontrollgruppen og bøndene når det gjelder bosted. Men dersom vi antar at så er tilfellet og at mennesker i byene tjener mer enn folk i utkantstrøk, medførte dette at lønnsandelen av pensjonsgivende inntekt hos bøndene ble beregnet høyere

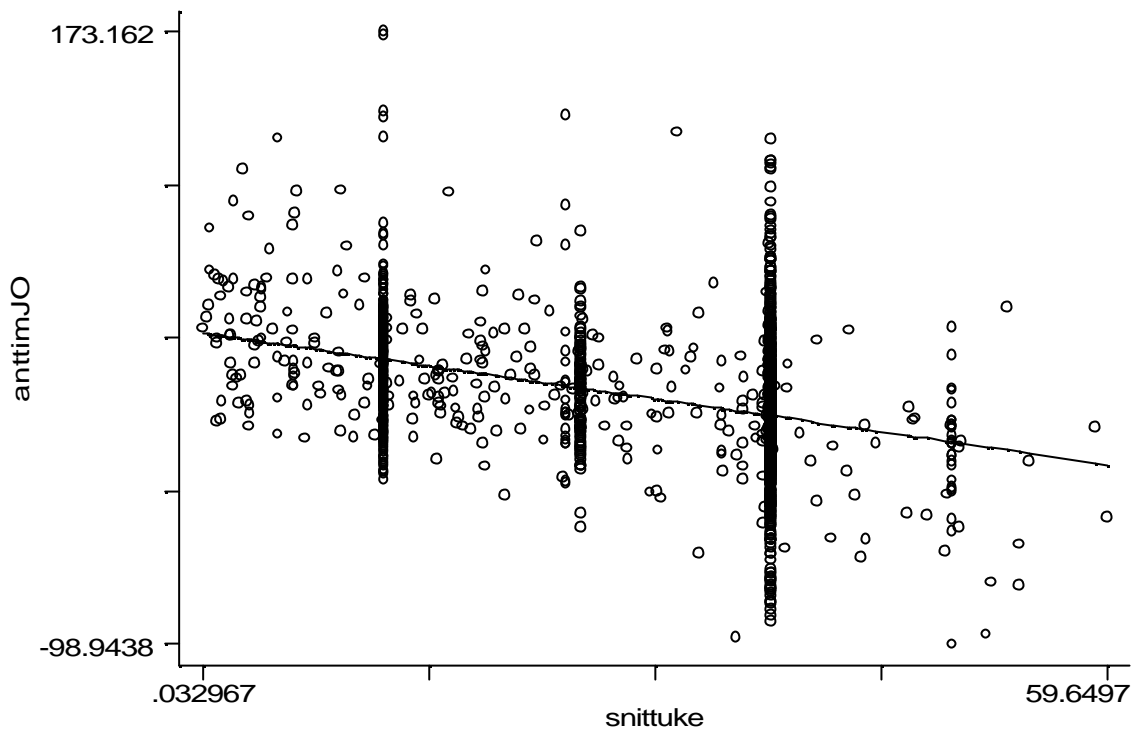
enn det den egentlig var. Dermed ble inntekten fra jordbruket beregnet til å være tilsvarende lavere. Dette førte igjen til at antall timer jordbruksarbeid ble beregnet lavere enn det som var reelt. Jeg har tidligere (se kapittel 3.4) estimert at dersom bønder med jobb utenfor bruket hadde valgt å kun arbeide på gården, ville de i gjennomsnitt hatt 115000 kroner i årsinntekt fra gården. Det tilsvarende tallet for fulltidsgårdbrukerne ble hentet fra selvangivelsen og var 121000 kroner. Forskjellen mellom disse tallene underbygger teorien om at jordbruksandelen av pensjonsgivende inntekt er estimert for høyt hva angår deltidsbøndene. Selv om jeg justerer for denne feilestimeringen, er ikke det nok til å endre konklusjonen om at bøndene har overrapportert timeantallet i på gården.

Et annet moment som kan forklare forskjellen mellom estimert og rapportert arbeidstid i jordbruket er at det ofte kan være vanskelig å kombinere to yrker. Det kan da lett oppstå problemer som stress, stort arbeidspress og konflikt mellom kryssende interesser [Gåsdaal (1992a)]. Dette kan gå ut over effektiviteten i jordbruket, noe som betyr at inntekten er lav selv om arbeidsinnsatsen er relativt høy. Estimaten mine for arbeidstid i jordbruket vil i såfall bli lave, slik de ble for gruppen ”gårdbrukere der annet arbeid var hovedyrket”. På den annen side er denne teorien i strid med teorien jeg brukte i kapittel 2, hvor jeg forutsatte at arbeidskraften i jordbruket har avtakende grenseproduktivitet.

Denne mulige feilestimeringen av jordbrukslønn og timeantall påvirker trolig ikke estimatet for timelønnsatsen på 60 kroner per time for jordbruksarbeid, da det kun er konstantleddet i regresjonen som økes.

Grafen i figur 4.3 viser et plott over sammenhengen mellom antall timer i jordbruket og antall timer i lønnet arbeid for alle individene med arbeid utenfor bruket. Estimaten varierer så mye at gyldigheten trekkes i tvil, men dersom vi ser på gjennomsnittet for alle bøndene gir estimeringen mening. Et representativt individ som ikke hadde lønnet arbeid, jobbet etter denne beregningen totalt 40 timer per uke på gården. Beregningen viser også at bøndenes arbeidsinnsats i jordbruket i gjennomsnitt falt med en time dersom de økte arbeidsinnsatsen i lønnet arbeid med en time.

Figur 4.3



Kilde: Egne beregninger fra KIRUT

$$\text{Timer i jordbruket} = 39.95 - 1.00 \text{ timer i lønnet arbeid}$$

En relativt beskjeden og stadig synkende inntekt fra gårdsdriften tilsier at inntekt fra lønnsarbeid er nødvendig for mange. Et viktig spørsmål er om denne praksisen med å ha lønnet arbeid ved siden av gårdsdriften er et resultat av interesse og av ønske om variasjon, eller om det er en dyd av nødvendighet. I studien av landbruksbefolkningens levekår (Løwe 1998) ble gårdbrukerne med hovedyrket utenom bruket stilt et spørsmål om hvilke preferanser de har angående yrkesvalg. 50% kunne tenke seg å kun jobbe på gården, 26% ønsket å ha et deltidsyrke ved siden av gårdsdriften, mens 14% så for seg en kombinasjon hvor de hadde et heltidsyrke ved siden av bruket. Av de som ble spurt svarte 9% at de egentlig ikke ønsket å drive med gårdsdrift, men i stedet ønsket å ha et heltidsyrke utenom gårdsdriften. (Løwe 1998 tabell 6.10)¹⁴. Den reelle tilpasningen i henhold til levekårsundersøkelsen ble 47%, 17% og 36%. Flere gårdbrukere ønsket å jobbe som bonde på fulltid eller å ha gårdsdriften som hovednæring, enn det som faktisk er resultatet (76% mot 64%). På den annen side ønsket bare 14% å ha et heltidsyrke utenom gårdsdriften, mens 36% tilpasset seg en slik situasjon. Dette kan tolkes i retning av at selv om bønder ønsker å arbeide mest mulig på bruket, er det andre faktorer som gjør at tilpasningen ikke blir som ønsket. En viktig faktor i denne

¹⁴ Summerer ikke til 100%

sammenhengen forskjellen i avlønning mellom arbeid i jordbruket og lønnsarbeid. I og med at forskjellen er så stor som den er, er det forståelig at en del bønder jobber mer i lønnet arbeid enn det de egentlig ønsker.

Tabell 4.3 Gårdbrukernes arbeidstilpasning

	Arbeidet bare på bruket	Bruket var hovedyrket, men hadde annet	Annet arbeid var hovedyrket	Ønsket å slutte / sluttet
Ønsket tilpasning	50%	26%	14%	9%
Virkelig tilpasning	47%	17%	36%	
KIRUT	61%	8%	27%	4%

Kilde: Løwe tabell 6.5, 6.10 og KIRUT

4.4 Sammenhengen mellom inntekt og alder

Det er grunn til å tro at sammenhengen mellom inntekt og alder er slik at inntekten er lav mens bonden er ung, når et toppunkt i 40-50 årene, for deretter å avta frem mot pensjonsalderen. Bakgrunnen for denne teorien er at unge personer er uten erfaring som bønder og tjener dermed mindre enn erfarne bønder med samme pågangsmot og arbeidsinnsats. Når de passerer en viss alder i livet reduseres iveren, og inntekten. Ved å ta en regresjon mellom pensjonsgivende inntekt, alder og alder kvadrert for de som kun arbeider på gården, kom jeg frem til en modell som vises i tabell 4.4. Det kan ut fra tabellen vises at det er en konkav sammenheng mellom inntekt og alder, og at funksjonen har maksimumsverdi for individ som er 46 år. Tabellen viser også lav verdi for R^2 , noe som her indikerer at kun 3% av variansen til faktisk inntekt forklares ved hjelp de to forklaringsvariablene jeg har brukt. Dersom jeg hadde inkludert flere forklaringsvariabler til regresjonen kunne det ha endret verdiene på koeffisientene og t-verdiene, men det ville antakeligvis ikke endret konklusjonen.

Tabell 4.4

```
. reg faktJint alder_i2 antaar94 if gardsarb==1
```

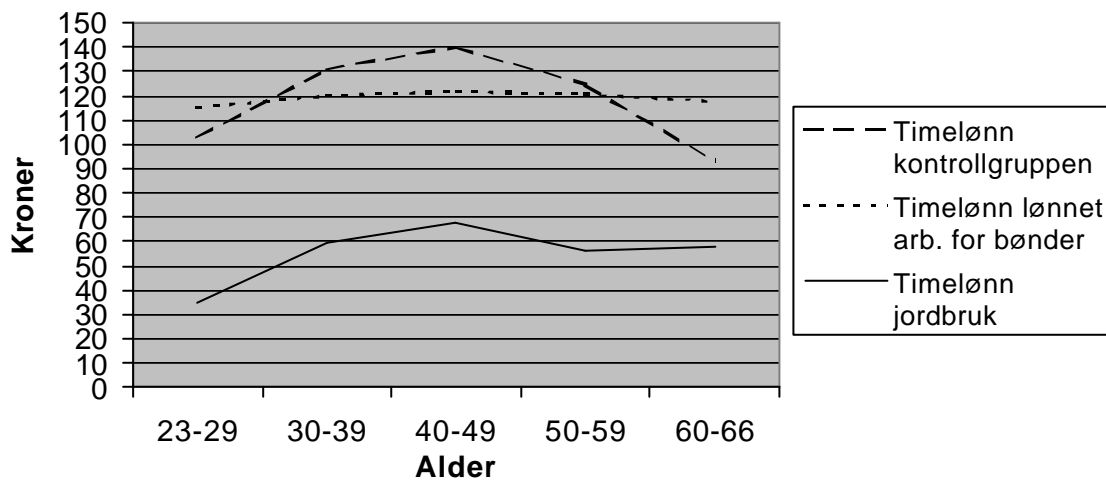
Source	SS	df	MS	Number of obs = 3077		
Model	7.6244e+11	2	3.8122e+11	F(2, 3074)	= 49.86	
Residual	2.3505e+13	3074	7.6462e+09	Prob > F	= 0.0000	
				R-squared	= 0.0314	
				Adj R-squared	= 0.0308	
Total	2.4267e+13	3076	7.8891e+09	Root MSE	= 87443	

faktJint	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
alder_i2	-137.7609	15.3738	-8.961	0.000	-167.9049	-107.617
antaar94	12633.11	1497.697	8.435	0.000	9696.522	15569.7
_cons	-153627.2	35500	-4.328	0.000	-223233.3	-84021.1

I kapittel 3.4 kom jeg frem til at gårdbrukerne i 1994 i gjennomsnitt hadde 60 kroner timen for å arbeide på gården. Ved å gjøre tilsvarende regresjoner etter å ha delt bøndene inn i aldersgrupper, beregnes timelønnen til 35 kroner per time for aldersgruppen 23-29 år. Inntekten stiger deretter til 68 kroner timen for aldersgruppen 40-49 år, for igjen å falle, til omtrent 57 kroner timen for de eldste bøndene.

Fra kapittel 3.4 har vi også at de gårdbrukerne som arbeidet ved siden av gården i gjennomsnitt tjente 120,50 kroner per time. I og med at lønn i annet arbeid er estimert på bakgrunn av tall fra en kontrollgruppe og det ikke ble tatt hensyn til alder ved estimering, varierer timesatsen mindre her enn det den gjør for gårdsarbeid. Ut fra figur 4.5 kan det leses at timelønnen varierer med kun 7 kroner. De yngste har 115 kroner i timen, mens aldersgruppen 40-49 år tjener 122 kroner per time. Som sammenligningsgrunnlag har jeg tatt med den gjennomsnittlige timelønnen i kontrollgruppen, basert på at de jobber 1800 timer per år (37,5 timer per uke og 48 uker). Timelønnen for kontrollgruppen varierte også en del, og disse forskjellene viste seg også å være i samsvar med teorien om konkav sammenheng mellom inntekt og alder.

Figur 4.4 Timelønn



Jeg gjør oppmerksom om at de timelønnsatsene som er oppgitt i figur 4.5 ikke danner grunnlaget for å beregne alternativ årslønn i jordbruket og i lønnsarbeid. Timelønnen i de forskjellige aldersgruppene er vist for å dokumentere at timelønnen er konkav over livssyklusen. Anslaget på 35 kroner per time i jordbruket for aldersgruppen 23-29 år er fremkommet på bakgrunn av data fra kun 51 individ, noe som tilsvarer omtrent 2% av individene i regresjonen. Det er særlig denne aldersgruppen som skiller seg ut. De andre

aldersgruppene, som representerer 98% av individene, fikk beregnet timelønnen til mellom 57 og 68 kroner per time. Dette er så nær den gjennomsnittssatsen jeg har brukt på 60 kr/t, at selv om jeg hadde tatt hensyn til aldersforskjellene ville ikke det endret konklusjonene jeg kommer frem til i kapittel 5.

For informasjon om hvordan alternativ årsinntekt i lønnsarbeid ble estimert, viser jeg til kapittel 3.4.

5 ANALYSEN

I teorikapittelet presenterte jeg på to modeller å forklare hvordan bonden kan tilpasse seg når han tar hensyn til forskjellige variabler som påvirker tilpasningen hans. Jeg bruke dem som utgangspunkt for å få ytterligere innsikt i hvordan gårdbrukerne virkelig tilpasser seg. Formålet med dette kapittelet er å presentere og drøfte resultatene fra den multinomiske logit-regresjonen. Diskusjonen vil ta utgangspunkt i resultatene fra regresjonen der alle gårdbrukerne er med, hvorpå resultatene fra regresjonene der gårdbrukerne er delt inn i to grupper etter alder, blir presentert. Dette vil bli gjort med utgangspunkt i antakelsen om at yngre bønder (de som er 48 år eller yngre) med barn har en annen tilpasning enn eldre gårdbrukere som har færre barn i gjennomsnitt.

5.1 Tester for signifikans

Som vist i metodekapittelet viser en likelihood-ratio modell test om alle forklaringsvariablene samtidig har forklaringskraft på den avhengige variabelen. Disse to hypotesene ble testet opp mot hverandre:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_k = 0$$

$$H_1: \text{Minst en } \beta \neq 0$$

I analysens hoveddel, den delen som omfatter alle individene i alle aldre, har testobservator kritisk verdi

$$LR \sim \chi^2_{39,995} = 64,42 ,$$

mens den observerte verdien er 863,56.

På bakgrunn av at den kritiske verdien er mindre enn den observerte, kan vi forkaste nullhypotesen og konkludere med at modellen har forklaringskraft. Dette resultatet får jeg også dersom jeg tester den samme hypotesen for de bøndene som er eldre enn 48 år og for de som er 48 år eller yngre.

Som mål på modellens forklaringskraft brukes McFadden R^2 . Verdiene vil bli rapportert sammen med de øvrige resultatene, men alle verdiene ligger rundt 0,10. Dette er ikke spesielt

høyt, men det gir en pekepinn på at variasjonen i den avhengige variabelen blir rimelig godt forklart av de uavhengige variablene.

Et problem som kan oppstå er at to eller flere av forklaringsvariablene korrelerer så mye at det ikke er mulig å skille effekten den enkelte variabelen har på den avhengige variabelen. Dette problemet kalles multikollinearitet, og kan slå ut i høye estimerte standardavvik, som igjen gir lave t-verdier. Det finnes ingen tester for om det forekommer multikollinearitet, men en kontroll av variablenes parvise korrelasjon vil gi oss en pekepinn på om problemet er tilstede. I vedlegg 3 er korrelasjonsmatrisene for forklaringsvariablene presentert, og de viser at ingen av matrisene inneholder høye korrelasjonskoeffisienter. Gujarati (1988) setter grensen for multikollinearitet ved korrelasjonskoeffisient på 0,8. Dette er bare en tommelfingerregel, men på bakgrunn av matrisen er det grunn til å tro at analysen ikke er befengt med multikollinearitet.

5.2 Resultatene fra analysen med individ i alle aldre

I det følgende vil resultatene fra den multinomiske logit-regresjonen bli presentert, og resultatene vil bli kommentert med tanke på hvordan ulike variabler påvirker sannsynligheten for de forskjellige tilstandene. Uthevet skrift angir signifikansnivå på 1%, mens signifikansnivå på 5% og 10% indikeres ved hjelp av en eller to stjerner (*/**). Dummyvariabler er merket med \bar{a} .

Som utgangspunkt for drøfting av resultatene fra analysen brukes resultatene for alle individene samlet. Disse resultatene er presentert i tabell 5.1. Under analysen ble bøndene delt inn i to grupper, de som er eldre enn 48 år og de som er 48 år og yngre. Dette ble gjort for å få frem eventuell forskjell i tilpasning mellom yngre og eldre gårdbrukere. Resultatene fra disse regresjonene finnes i vedleggene 1a-1c, men de vil bli presentert under forklaringen til hver variabelgruppe dersom de viser forskjeller fra utgangspunktet.

Hovedforskjellen mellom de tre analysedelene er at antall signifikante koeffisienter og marginaleffekter reduseres når vi deler inn bøndene i yngre og eldre mennesker. Dette kan nok skyldes at gruppene blir mindre. Det interessante er å se hvor endringene er og i hvilken retning de trekker.

Tabell 5.1 Resultater for alle individene samlet

Forklarings-variabler	Slutter	Kun gårdbruker		Bruket er hoveddyrket		Annet arbeid er hoveddyrket	
	Marginal-effekt	Koeffisient	Marginal-effekt	Koeffisient	Marginal-effekt	Koeffisient	Marginal-effekt
	(Std. feil)	(Std. feil)	(Std. feil)	(Std. feil)	(Std. feil)	(Std. feil)	(Std. feil)
Alt. årsinnt. jordbruk	-2,52e-09 (3,11e-08)	-2,96e-07 (9,35e-07)	1,55e-07** (8,37e-08)	4,57e-07 (9,85e-07)	-1,13e-07 (7,37e-08)	-6,34e-07 (1,19e-06)	-4,01e-08 (4,22e-08)
Alt. årsinnt. lønnsarbeid	2,18e-08 (7,01e-08)	-2,41e-06 (2,11e-06)	-1,24e-06 (1,87e-07)	6,40e-06 (2,20e-06)	1,50e-06 (1,61e-07)	-5,54e-06* (2,70e-06)	-2,79e-07 (9,55e-08)
Alder	,0019 (,0003)	-,0517 (,0102)	,0023 (,0009)	-,0682 (,0107)	-,0028 (,0008)	-,0798 (,0124)	-,0014 (,0004)
Inntekt ektefelle	5,89e-08* (2,91e-08)	-1,42e-06 (8,82e-07)	1,91e-07* (9,02e-08)	-2,95e-06 (9,51e-07)	-2,68e-07 (8,12e-08)	-1,38e-06 (1,14e-06)	1,78e-08 (4,27e-08)
Antall barn under 18 år	-,0038 (,0031)	,1309 (,0933)	,0147* (,0072)	,0629 (,0969)	-,0100 (,0063)	,0931 (,1097)	-,0009 (,0034)
Utdannelsesnivå	,0014 (,0013)	-,0989* (,0392)	-,0411 (,0036)	,1271 (,0402)	,0356 (,0030)	,0327 (,0496)	,0041* (,0018)
Jordbruksutd. ã	-,0132** (,0068)	,6710 (,2041)	,2027 (,0175)	-,4760* (,2192)	-,1822 (,0161)	,2510 (,2471)	-,0073 (,0080)
Mann ã	-,0281 (,0081)	,8319 (,2450)	,0171 (,0293)	1,044 (,2751)	,0504** (,0276)	,1122 (,3000)	-,0395 (,0106)
Gift ã	-,0063 (,0067)	,0430 (,2012)	-,0951 (,0206)	,6696 (,2196)	,1043 (,0188)	,1273 (,2627)	-,0030 (,0097)
Rogaland ã	-,0130 (,0107)	,4305 (,3212)	,0387 (,0256)	,2118 (,3377)	-,0326 (,0230)	,4958 (,3867)	,0069 (,0123)
Vestlandet ã	-,0074 (,0065)	,1490 (,1959)	-,0439 (,0164)	,3535** (,2038)	,0301* (,0142)	,5852* (,2390)	,0212 (,0079)
Midt-Norge ã	,0085 (,0070)	-,1474 (,2130)	,0670 (,0212)	-,5523* (,2282)	-,0657 (,0193)	-,4144 (,2862)	-,0097 (,0110)
Nord-Norge ã	,0170* (,0074)	-,4320 (,7820)	,0387 (,0247)	-,7960 (,2476)	-,0657 (,0230)	-,3106 (,2989)	,0101 (,0115)
Konstant	-,1642 (,0257)	5,9603 (,7820)	,8609 (,0679)	1,4186** (,8172)	-,7038 (,0596)	4,8460 (,9494)	,0070 (,0316)
N (%)	202 (4,0)	3350 (66,0)		1231 (24,3)		291 (5,7)	

Signifikansnivåer: **Uthevet** 1%, *: 5%, **: 10%.

N= 5074.

Margineffektene og koeffisientestimatene er evaluert i variabelenes gjennomsnittsverdier.

McFadden's R²:0,094. Log likelihood: - 4185.52; likelihood-ratio modell test: 863.56 ($\chi^2(39)$)

5.2.1 Inntektsvariablene

Variabelen *alternativ årsinntekt i jordbruket* viser til hvor stor inntekt individet kunne hatt dersom de kun jobbet på gården (se kapittel 3.4). Denne variabelen har signifikant positiv margineffekt for tilstanden **kun gårdbruker**. Alt annet likt betyr det at jo høyere den *alternative inntekten fra jordbruket* er, jo høyere er sannsynligheten for at bonden bruker all den disponible arbeidstiden til å arbeide på egen gård. For de andre tilstandene har estimatene for margineffektene store standardfeil, noe som reduserer tolkningsverdien, men vi ser at margineffektene er negative. Dette trekker i retning av at høyere *alternativ inntekt fra jordbruket* reduserer sannsynligheten for alle de andre tilstandene. Begge disse resultatene er i samsvar med den økonomiske teorien som ble presentert i den første modellen i kapittel 2. Dersom vi ser på aldersgruppene over og under 48 år, viser det seg at resultatene ikke endres i

nevneverdig grad. For de over 48 år er **annet arbeid er hovedyrket** signifikant negativ, men til gjengjeld har vi ikke presise estimater for denne aldersgruppen når det gjelder **kun gårdbruker** kategorien. For gruppen med yngre bønder har vi at jo større *alternativ årsinntekt fra jordbruket* er, jo mindre er sannsynligheten for at bonden har bruket som hovedyrke og jo større er sannsynligheten for at han har gården som eneste arbeidssted. Et slikt resultat er rimelig da økte inntekter fra gården gir større sannsynlighet for at bonden kan være gårdbruker på heltid.

Når det gjelder *alternativ årsinntekt fra lønnsarbeid* så gir denne variabelen gode og presise estimater for flere av tilstandene. Til forskjell fra *alternativ årsinntekt i jordbruket* predikerer denne variabelen at jo høyere den *alternative inntekten fra lønnsarbeid* er, jo mindre trolig er det at individet er **kun gårdbruker**. Videre viser det seg at marginalt høyere lønnsinntekt øker sannsynligheten for at bonden har deltidsarbeid ved siden av bruket. Disse resultatene er også i samsvar med vanlig økonomisk teori om at høyere avlønning i en næring fører til at folk ønsker å arbeide mer i denne næringen og mindre i andre næringer, alt annet likt. På den annen side vil økt *alternativ årsinntekt i lønnsarbeid* redusere sannsynligheten for at bonden jobber mye utenfor gården (**annet arbeid er hovedyrket**). Det stemmer ikke overens med den økonomiske teorien som er nevnt over.

I stedet for å se på variablene *alternativ årsinntekt fra lønnsarbeid* og *alternativ årsinntekt i jordbruket* hver for seg, prøvde jeg å kjøre en regresjon der jeg så på lønnsdifferansen mellom de to sektorene. Regresjonen gav ikke bedre resultater enn de som presenteres her.

Ser vi på tabellene for de unge og de eldre gårdbrukerne hver for seg, ser vi at resultatene er mindre presise, men fortegnene er de samme. Det tyder på at yngre og eldre bønder tilpasser seg noenlunde likt. Forklaringen på at marginaleffektene har større standardfeil kan være at det er færre individ i hver av tilstandene.

Ektefellens inntekt har jeg også antatt at har innvirkning på tilpasningen til bøndene. Teorien er et dersom *ektefellens inntekt* er høy vil det være mulig å klare seg med lavere inntekt fra gården, og det øker mulighetene for at bøndene driver med gårdsdrift på heltid. Fra analyseresultatene ser vi at jo høyere *ektefellens inntekt* er, jo større er sannsynligheten for at individet enten **slutter** eller er **kun gårdbruker**. For tilstanden **kun gårdbruker** er tolkningen rett frem og i tråd med teorien beskrevet ovenfor. Økt inntekt for ektefellen vil øke

bondens mulighet til kun å drive med gårdsarbeid, og reduserer sannsynligheten for å jobbe ved siden av bruket. Derimot er det vanskelig å forklare hvorfor en økning i *ektefellens inntekt* skulle påvirke bøndene slik at sannsynligheten for å **slutte** øker. En forklaring, som er analog til den over, er at høy inntekt hos ektefellen gjør at familien kan klare seg uten inntekten fra gården. Det baner vei for at bonden kan slutte som gårdbruker, muligens for å overlate gårdsdriften til en ny generasjon.

Inndeling i yngre og eldre bønder viser at *ektefellens inntekt* har større betydning for eldre mennesker enn de som er yngre. *Ektefellens inntekt* har signifikant positiv effekt for kategorien **slutter** når vi ser på de eldre, mens resultatet ikke er presist for gruppen bestående av individ som er 48 år eller yngre. Mye tyder derfor på at ektefellens inntekt styrer i hvilken grad eldre gårdbrukere har anledning til å slutte som bonde.

5.2.2 Alder og antall barn under 18

Alder er en viktig bestemmende faktor. Alle resultatene, både marginaleffektene og koeffisientestimatene har lave standardfeil, noe som gjør at de estimerte koeffisientene har 1% signifikansnivå. Alt annet likt, vil en marginal økning i *alder* fra gjennomsnittet på 48 år føre til økt sannsynlighet for at individet **slutter** eller er **kun gårdbruker** og reduserer sannsynligheten for å havne i en av de to kategoriene som viser til en kombinasjon av arbeid på gården og lønnet arbeid. Utvalget er blitt korrigert slik at ingen individer var eldre enn 66 år, og det er på bakgrunn av dette naturlig å trekke den konklusjonen at disse menneskene trapper ned sitt yrkesaktive liv ved å enten slutte helt som bonde eller å kun konsentrere seg om gårdsdriften. Dette underbygges også av at økt *alder* har negativ innvirkning på sannsynligheten for at individet har lønnet arbeid ved siden av gårdsdriften.

For gårdbrukere eldre enn 48 år er resultatene på linje med hele gruppen sett under ett, men resultatene har noe større standardavvik. For gårdbrukere i gruppen bestående av de yngste bøndene, spiller alder mye mindre rolle. I tillegg har marginaleffekten av *alder* med hensyn på **bruket er hovedyrket** endret fortegn fra å være negativ til å være positiv for de som er yngre enn 48 år. Dette indikerer at jo eldre en person er i den eldste aldersgruppen (snittet her er 56 år) desto mindre er sannsynligheten for at bruket er hovedyrket, mens effekten er motsatt for den yngste aldersgruppen (med snittalder på 40 år). Videre indikerer dette at yngre folk i større grad er tilbøyelig til å ha arbeid utenom gårdsdriften enn eldre mennesker. Som vi

var inne på tidligere viser dette at eldre folk konsentrere seg i større grad enn yngre om ett "arbeidsforhold", enten gårdsdrift eller lønnet arbeid. De yngre er mer aktive og det virker som om de i større grad enn de eldre både ønsker og klarer å kombinere gårdsdrift med annet arbeid.

Antall barn under 18 år har signifikant positiv margineffekt for **kun gårdbruker**-tilstanden. Det tyder på at desto flere barn gårdbrukerne har, jo større er sannsynligheten for at han/hun arbeider kun på egen gård. Dette resultatet stemmer godt overens med de antakelsene presentert rundt "gledesmodellen", og det vil være naturlig å anta at denne tilpasningen har sammenheng med at foreldre ønsker å være mest mulig sammen med barna under oppveksten. Margineffekten av *antall barn under 18 år* er negativ for de andre tilstandene, men estimatene har store standardfeil som muligens skyldes få observasjoner i enkelte av tilstandene. For denne variabelen gir forskjellige aldersgrupper ikke overraskende forskjellige resultater. I gruppen av eldre mennesker har variabelen *antall barn under 18 år* ingen innvirkning. Dette resultatet er ventet i og med at de som er eldre enn 48 år har færre barn enn de som er yngre. Når det gjelder de som er 48 år eller yngre, øker antall barn sannsynligheten for å være **kun gårdbruker**, samtidig som at det reduserer sannsynligheten for at personen **slutter** som gårdbruker. Disse resultatene trekker igjen i retning av hypotesen om at folk med barn velger å være gårdbrukere på heltid for å gi barna en god oppvekst hvor de selv i stor grad kan være nær barna. Bjørnsen (1999:32) refererer til utenlandske undersøkelser som konkluderer med at antall barn har negativ innvirkning på arbeidstilbudet utenfor gården, hvilket er i tråd med mine funn.

5.2.3 Utdannelsesnivå

Utdannelsestype og nivå spiller alltid inn når folk skal tilpasse seg, bønder intet unntak. Jo lengre utdanning de har jo sterkere står de rustet til å kunne velge et annet yrke enn å være bonde. Men det kan tenkes at ensidig utdanning som for eksempel en eller annen jordbruksutdanning, vil kunne låse individet til et yrke. Resultatene for variabelen *utdannelsesnivå* viser at lengre utdanning fører til at individene øker sannsynligheten for at de har annet arbeid utenom gårdsdriften. Dette kan for eksempel være kornbønder på østlandet med en kontorjobb utenom gårdsdriften. Individ med lengre utdanning enn gjennomsnittet (10,3 år) har mindre sannsynlighet for å være **kun gårdbruker** enn de med

gjennomsnittlig lengde på utdannelsen. Inndeling i to aldersgrupper har liten innvirkning for denne variabelen. Den eneste interessante endringen fra hele gruppen er at marginaleffekten av økt *utdannelsesnivå* for å havne i tilstanden **annet arbeid er hovedyrket**, ikke lenger er signifikant positiv når vi ser på de yngre. Dette er overraskende da jeg ville tro at økt utdanning ville øke sannsynligheten for at **annet arbeid er hovedyrket**, også for de som er 48 år eller yngre.

Dummyvariabelen *jordbruksutdanning* registrerer om bøndene har utdanning innen jordbruksfaget eller ikke. Det være seg på alt fra ungdomsskolenivå til forskernivå. Ikke uventet viser det seg at personer med denne type utdanning har tilbøyelighet til å kun arbeide på egen gård, og på den måten få brukt utdannelsen sin. Både koeffisientestimatet og marginaleffekten er positiv på 1%-nivå for tilstanden **kun gårdsarbeid**. For tilstanden **bruket er hovedyrket** ser vi at *jordbruksutdanning* reduserer sannsynligheten for å ha bi-arbeid ved siden av gårdsdriften. *Jordbruksutdanning* reduserer også sannsynligheten for at gårdbrukerne **slutter** å drive gård. Dette kan tolkes som at de som slutter som bonde er de som ikke har den nødvendige utdannelsen til å drive en gård med dagens krav til kvalitet og effektivitet i produksjonen. Ved å se på analysen av de som er eldre enn 48 år, ser vi at dette kan henge sammen med at eldre mennesker ikke har hatt mulighet til å få spesialisert utdanning i samme grad som bøndene har i dag. Variabelen *jordbruksutdanning* har endret seg fra å ha negativ innvirkning på **slutter** til å ikke ha noen signifikant innvirkning for de i aldersgruppen eldre enn 48 år.

5.2.4 Kjønn og sivil status

Det å være mann reduserer sannsynligheten for å havne i tilstanden **slutter** eller **annet arbeid er hovedyrket** og det øker sannsynligheten for at **bruket er hovedyrket**. Koeffisientestimatene for variabelen *mann* er signifikante på 1%-nivå i positiv retning for tilstandene **kun gårdsarbeid** og **bruket er hovedyrket**. Dette tolkes som at det å være mann øker sannsynligheten for å **kun gårdsarbeid** og **bruket er hovedyrket** relativt til det å **slutte**. Dette tyder på at kvinnene relativt til mannen enten gir opp og **slutter** som gårdbruker, eller de har hovedyrket sitt utenfor gården. Når menn driver gården gjør de det fulltid eller de bruker mesteparten av tiden sin på drift av gården. Analysen viser ubetydelige forskjeller om vi ser på de eldre og de yngre hver for seg.

Variabelen *gift* viser heller ikke noen overraskende resultater. Gårdsarbeid er tungt arbeid, og tar mye tid. Ugifte personer har derfor mer enn nok med å kun jobbe på gården, mens gifte i større grad har muligheten til å ta seg arbeid ved siden av gården i og med at de har noen å dele gårdsarbeidet med. Resultatene viser at det å være *gift* øker sannsynligheten for å havne i tilstanden **bruket er hovedyrket**, mens det reduserer sannsynligheten for å være **kun gårdbruker**.

5.2.5 Bosted

Som forklart tidligere er alle bostedsvariablene konstruert som dummyvariabler med Øst-Norge som referansegruppe. Det å bo i *Rogaland* gir ingen signifikante forskjeller til det å bo på Østlandet. Dette kan forklares ved at gårdene, produksjonsmetodene og produkt-sammesetningen på disse to stedene er like på veldig mange punkter. Når det gjelder å bo på *Vestlandet* utenom *Rogaland*, viser det seg at da reduseres sannsynligheten for å kun drive med gårdsarbeid, mens sannsynligheten for å ha arbeid utenom gårdsdriften øker. For *Midt-Norges* del peker sannsynlighetene i motsatt retning. Til forskjell fra å bo på Østlandet, øker sannsynligheten for å være **kun gårdbruker** dersom individet bor i *Midt-Norge*, og det gjør også sannsynligheten for at **bruket er hovedyrket** dersom bostedsadressen er *Midt-Norge*. *Nord-Norge* har to signifikante tilstander. Sannsynligheten for **slutter** øker og sannsynligheten for **bruket er hovedyrket** avtar. Når en ser på de vanskelige forholdene jordbruket har i *Nord-Norge*, kommer ikke disse resultatene overraskende. Når det gjelder inndeling i de forskjellige aldersgruppene kan vi konkludere med små forskjeller fra resultatene for gruppen samlet. Men det er verdt å merke seg at alle verdiene som var signifikante for hele gruppen når det gjelder *Vestlandet*, ikke er signifikante for de unge. Det kan tyde på at gruppen ikke har samme preferanser som de eldre. De eldste hadde en tilbøyelighet til å velge å ha arbeid utenom gårdsdriften, mens de yngste tilsynelatende ikke hadde preferanser for noe spesielt. Ser vi på *Nord-Norge* viser det seg at ved inndeling etter alder har ikke denne variabelen positiv signifikant innvirkning på at de eldre skal havne i tilstand **slutter**, mens denne effekten er tilstede for de yngre. Dette henger trolig sammen med at eldre mennesker har vanskeligere for å bryte opp fra stedet de har vært knyttet til i mange år, mens de unge har et langt liv foran seg og velger å slutte for å starte opp med noe annet en annen plass.

5.2.6 Variablenes forklaringskraft

Ut fra tabell 5.1 ser vi at analysen gir en rekke signifikante resultater, og vi har sett i hvilken retning forklaringsvariablene påvirker sannsynligheten for de forskjellige tilstandene. Marginaleffektene i seg selv kan kun brukes til sammenligninger på ordinalnivå, og vi trenger derfor et annet mål for å kunne gjøre interessante sammenligninger. Ved å beregne elastisitetene får vi et mål på styrkeforholdet mellom forklaringsvariablene, noe som gjør det mulig å rangere variablene. Jo større absoluttverdi av dette tallet, jo større er variabelens påvirkningskraft. Dette vil gi oss svar på spørsmål som for eksempel hvilken variabel har størst påvirkningskraft på sannsynligheten for å havne i tilstanden **slutter**.

Resultatene fra beregningene er gjengitt i tabell 5.2

Tabell 5.2 Sannsynlighetselastisiteter :evaluert i de estimerte sannsynlighetene. Alle aldre

Forklarings- variabler	Slutter	Kun gårdbruker	Bruket er hovedyrket	Annet arbeid er hovedyrket
	$\frac{\partial P_i \bar{x}}{\partial x P}$	$\frac{\partial P_i \bar{x}}{\partial x P}$	$\frac{\partial P_i \bar{x}}{\partial x P}$	$\frac{\partial P_i \bar{x}}{\partial x P}$
Alt. årsinnt. jordbruk	-0.0075	0.0279	-0.0554	-0.0832
Alt. årsinnt. lønnsarbeid	0.1111	-0.3812*	1.2550*	-0.9874*
Alder	2.3113*	0.1684*	-0.5586*	-1.1804*
Inntekt ektefelle	0.1319*	0.0258*	-0.0985*	0.0277
Antall barn under 18 år	-0.0941	0.0219*	-0.0404	-0.0162
Utdannelses-nivå	0.3584	-0.6407*	1.5098*	0.7400
Sannsynligheten for utfallet	4,0%	66,0%	24,3%	5,7%

*Basert på marginaleffekt med signifikans-nivå på 5 %

Ut fra tabellen over kan vi se at de variablene som har størst påvirkningskraft er *alder* og *utdannelsesnivå*. *Alternativ lønnsinntekt* har også relativt stor innvirkning på bøndenes tilpasning, mens *antall barn* har minst påvirkningskraft av alle variablene. De fleste variablene er uelastiske, men det er verd å merke seg at økes *alder* med 1%, går sannsynligheten for at bonden **slutter** opp med 2,3% og sjansen for at **annet arbeid er hovedyrket** reduseres med 1,2%. I den grad det er mulig å snakke om å øke *utdannelsen* med 1%, så vil det forbedre sjansen for at **bruket er hovedyrket** med 1,5%. Ved å øke *alternativ årsinntekt lønnsarbeid* med en prosent, øker sannsynligheten for at bonden har bruket som hovedyrke med 1,26%.

Ved å studere de bøndene som er i gruppen eldre enn 48 år (se vedlegg 4), ser vi at resultatene er temmelig like dem vi i tabell 5.2, men at utslagene er klarere. *Alder* påvirker i enda større grad bøndenes valg av tilpasning til arbeidsmarkedet enn om vi ser på alle bøndene samlet. En prosentvis økning i *alder* vil føre til at sjansen for at bonden **slutter** stiger med nesten 6%, og reduserer sannsynligheten for **bruket er hovedyrket** og **annet arbeid er hovedyrket** med vel 2% hver. Sammen prosentvis økningen i *alternativ årsinntekt i lønnsarbeid* medfører at muligheten for at bonden har **bruket som hovedyrke** stiger med 2%.

For aldersgruppen bestående av bønder som er 48 år eller yngre, spiller *alder* liten rolle. Det er andre variabler som spiller større rolle, og *alternativ årsinntekt i lønnsarbeid* og *utdanningsnivå* er de variablene som har størst forklaringskraft for denne gruppen. Dersom *utdanningsnivået* stiger med 1% gjør det at sjansen for at bonden har **bruket som hovedyrke** stiger med 2%. Tilsvarende prosentvis stigning i *alternativ årsinntekt i lønnet arbeid* øker sannsynligheten for at **annet arbeid er hovedyrket** med 1,6%.

5.2.7 Oppsummering

Resultatene fra analysen har vist at det er *alternativ årsinntekt i lønnsarbeid*, *alder* og *utdanningsnivå* som i størst grad påvirker bøndenes tilpasning til arbeidsmarkedet. Disse punktene oppsummerer de viktigste resultatene fra analysen.

- Økt alternativ årsinntekt i jordbruket påvirker sannsynligheten for at bonden er **kun gårdbruker** positivt.
- Økt alternativ årsinntekt i lønnet arbeid påvirker sannsynligheten for at bonden er **kun gårdbruker** negativt og det påvirker sjansen for **bruket er hovedyrket** positivt.
- Analysen viser at jo eldre bøndene er jo større er sannsynligheten for at de enten **slutter** eller er **kun gårdbruker**, og eldre bønder har mindre sjanse for å ha lønnet arbeid ved siden av gårdsdriften enn yngre bønder.
- For de bøndene som er 48 år eller yngre har vi at mange barn påvirker bøndene til å være **kun gårdbruker**, og gjør at de i mindre grad enn ellers velger å **slutte** som bonde.
- De med utdanning foretrekker å kombinere gårdsdriften med annet arbeid, mens de med jordbruksutdanning i større grad enn de uten velger å kun arbeide på gården.

- Variablene som indikerer bosted, predikerer forventede resultater. Der hvor forholdene ligger til rette for det (Østlandet og Rogaland) arbeider bøndene kun på gården, mens de har arbeid i tillegg til gårdsdriften der hvor dette er naturlig. Det å bo i Nord-Norge øker risikoen for at bonden **slutter**.

6 SAMMENDRAG

Målet med denne oppgaven har vært å se på hvordan ulike faktorer spiller inn når bøndene skal tilpasse seg arbeidsmarkedet. Hvilke momenter spiller inn når bøndene skal ta stilling til om de skal jobbe mye, lite eller bare på gården, eller skal de slutte som gårdbruker.

I teoridelen tok jeg for meg to modeller som på hver sin måte beskrev hvordan bøndene ville tilpasse seg den rådende situasjonen. I den første modellen kom jeg frem til at bonden kun ville arbeide på gården dersom avlønningen i jordbruket er høyere enn det han alternativt kan få i lønnet arbeid. Jeg antok avtakende grenseproduktivitet, noe som åpnet for at bøndene kan arbeide en andel på gården og resten i lønnet arbeid. Modellen tok også høyde for at bonden verdsette fritid slik at timelønnen må være høy dersom han skal ønske å jobbe mer når han allerede har lite fritid.

Den andre modellen hadde som mål å vise at bønder i noen tilfeller er villig til å arbeide i jordbruket selv om avlønningen der er lavere enn det de alternativt kunne fått som lønnsinntaker. Argumentet for denne tilpasningen er at gårdbrukerne verdsetter noe jeg kalte "glede" av å arbeide på gården så høyt at det mer enn kompenserer den lavere lønnen. Momenter som kommer inn under dette begrepet kan være det å kunne følge avlingens utvikling, å ha muligheten til å arbeide med dyr, arbeide i frisk luft, bestemme arbeidstiden og arbeidsrekkefølgen i større grad enn det lønnsarbeid tillater, muligheten til å bruke kroppen mye, kort vei til arbeid eller det å ha hobbyen som arbeid. Ingen av disse faktorene finnes i den databasen jeg har brukt. Databasen hadde kun en variabel som kan vise om bønder tar hensyn til "glede" når de tilpasser seg. Det var variabelen *antall barn under 18 år*. Noen vil muligens hevde at dette er et for spinkelt grunnlag å konkludere med at gårdbrukerne tar hensyn til "glede" når de tilpasser seg, men jeg mener at å ha funnet resultater som tyder på at dette er tilfellet.

Under arbeidet med å estimere bøndenes alternative inntekt ved kun å arbeide på gården, kom jeg frem til at gårdbrukerne har omtrent 60 kroner per time de arbeider på gården. Alternativt tjente de 120,50 kroner når de arbeidet i lønnet arbeid. Analysen viser da også at høyere *alternativ årsinntekt fra jordbruket* øker sjansen for at bonden har bruket som eneste arbeidsplass. For *alternativ årsinntekt i lønnet arbeid* er det motsatt. Økt inntekt fra annet

arbeid reduserer sannsynligheten for at personen driver kun med gårdsarbeid, og påvirker positivt sjansen for at bonden har arbeid ved siden av gården.

Litteraturliste

- Bjørnsen, H. M. (1999):** *The time allocation of Norwegian households*
Norsk institutt for by og regionalforskning, Oslo
- Green, W. H. (1997):** *Econometric analysis, 3rd ed.*
Prentice Hall, New Jersey.
- Gåsdal, O (1989):** *Bruksnedlegging og sysselsetting i landbruket- Effekter av arbeidsmakedet og bruksstruktur.*
Arbeidsrapport nr. 21, Landbrukspolitisk forskningsprogram.
- Gåsdal, O (1992a):** *Nedlegging av bruk og skifte av produksjonsretning.*
Artikkel i: **Simonsen, J., Vatn, A. (1992):** *Landbruk i endring.*
Universitetsforlaget, Oslo.
- Gåsdal, O (1992b):** *Effekter av økonomiske virkemidler på bruksstrukturen i Jordbruket.*
Melding nr. 6, Norges landbrukshøgskole, Ås
- Løwe, T. (1998):** *Levekår i landbruket*
Statistisk Sentralbyrå.
- Niemi, I. (1993):** *Systematic error interview object behavioural measurment: Comparing Results from intervive and time budget studies.* Sosial indicators research 1993, vol 30, nr 2-3. Kulwer Academic Publishers, Nederland.
- Røsnæs, S. C. (1998):** *"Kostnader" ved nedbygging av jordbrukssektoren i Norge.*
Hovedoppgave ved Universitetet i Bergen
- Weersink, A (1992):** *Off-Farm Labor Decision by Ontario Swine Producers.*
Canadian Journal of agricultural Economics 40 (1992): 235-251

Vedlegg 1 a : Resultater fra analysen, alle aldre.

Alle

Forklaring s-variabler	Slutter	Kun gårdbruker		Bruket er hovedyrket		Annet arbeid er hovedyrket	
	Marginal- effekt	Koeffisient	Marginal- effekt	Koeffisient	Marginal- effekt	Koeffisient	Marginal-effekt
	(Std. feil)	(Std. feil)	(Std. feil)	(Std. feil)	(Std. feil)	(Std. feil)	(Std. feil)
Alt. årsinnt. jordbruk	-2,52e-09 (3,11e-08)	-2,96e-07 (9,35e-07)	1,55e-07** (8,37e-08)	4,57e-07 (9,85e-07)	-1,13e-07 (7,37e-08)	-6,34e-07 (1,19e-06)	-4,01e-08 (4,22e-08)
Alt. årsinnt. lønnsarbeid	2,18e-08 (7,01e-08)	-2,41e-06 (2,11e-06)	-1,24e-06 (1,87e-07)	6,40e-06 (2,20e-06)	1,50e-06 (1,61e-07)	-5,54e-06* (2,70e-06)	-2,79e-07 (9,55e-08)
Alder	,0019 (,0003)	-,0517 (,0102)	,0023 (,0009)	-,0682 (,0107)	-,0028 (,0008)	-,0798 (,0124)	-,0014 (,0004)
Inntekt ektefelle	5,89e-08* (2,91e-08)	-1,42e-06 (8,82e-07)	1,91e-07* (9,02e-08)	-2,95e-06 (9,51e-07)	-2,68e-07 (8,12e-08)	-1,38e-06 (1,14e-06)	1,78e-08 (4,27e-08)
Antall barn under 18 år	-,0038 (,0031)	,1309 (,0933)	,0147* (,0072)	,0629 (,0969)	-,0100 (,0063)	,0931 (,1097)	-,0009 (,0034)
Utdannelse- nivå	,0014 (,0013)	-,0989* (,0392)	-,0411 (,0036)	,1271 (,0402)	,0356 (,0030)	,0327 (,0496)	,0041* (,0018)
Jordbruksutd ã	-,0132** (,0068)	,6710 (,2041)	,2027 (,0175)	-,4760* (,2192)	-,1822 (,0161)	,2510 (,2471)	-,0073 (,0080)
Mann ã	-,0281 (,0081)	,8319 (,2450)	,0171 (,0293)	1,044 (,2751)	,0504** (,0276)	,1122 (,3000)	-,0395 (,0106)
Gift ã	-,0063 (,0067)	,0430 (,2012)	-,0951 (,0206)	,6696 (,2196)	,1043 (,0188)	,1273 (,2627)	-,0030 (,0097)
Rogaland ã	-,0130 (,0107)	,4305 (,3212)	,0387 (,0256)	,2118 (,3377)	-,0326 (,0230)	,4958 (,3867)	,0069 (,0123)
Vestlandet ã	-,0074 (,0065)	,1490 (,1959)	-,0439 (,0164)	,3535** (,2038)	,0301* (,0142)	,5852* (,2390)	,0212 (,0079)
Midt-Norge ã	,0085 (,0070)	-,1474 (,2130)	,0670 (,0212)	-,5523* (,2282)	-,0657 (,0193)	-,4144 (,2862)	-,0097 (,0110)
Nord-Norge ã	,0170* (,0074)	-,4320 (,7820)	,0387 (,0247)	-,7960 (,2476)	-,0657 (,0230)	-,3106 (,2989)	,0101 (,0115)
Konstant	-,1642 (,0257)	5,9603 (,7820)	,8609 (,0679)	1,4186** (,8172)	-,7038 (,0596)	4,8460 (,9494)	,0070 (,0316)

Note: Signifikansnivåer: **Uthevet** 1%, *: 5%, **: 10%. N= 5074. Marginaleffektene er evaluert i variablenes gjennomsnittsverdier. McFadden's R²:0,094. Log likelihood: - 4185.52; likelihood ratio test: 863.56 ($\chi^2(39)$)

1.4 Gjennomsnittsverdier

Alt. årsinnt. jordbruket	119022	Alt. årsinnt. lønnsarbeid	202980
Alder	48	Innt. ektefelle	89127
Antall barn under 18 år	0,93		
Utdannelsenivå	10,3	Jordbruksutd.	0,26
Mann	0,94	Gift	0,77
Rogaland	0,09	Vestlandet	0,28
Midt Norge	0,15	Nord Norge	0,10

Vedlegg 1 b : Resultater fra analysen, alle som er eldre enn 48 år.

Alder > 48

Forklaring s-variabler	Slutter	Kun gårdbruker		Bruket er hovedyrket		Annet arbeid er hovedyrket	
	Marginal- effekt	Koeff	Marginal- effekt	Koeff	Marginal- effekt	Koeff	Marginal- effekt
	(Std. feil)	(Std. feil)	(Std. feil)	(Std. feil)	(Std. feil)	(Std. feil)	(Std. feil)
Alt. årsinnt. jordbruk	1,77e-08 (5,27e-08)	-2,99e-07 (1,22e-06)	6,48e-08 (1,18e-07)	-3,10e-07 (1,33e-06)	1,30e-08 (1,00e-07)	-2,59e-06 (1,78e-06)	-9,55e-08** (5,56e-08)
Alt. årsinnt. lønnsarbeid	3,76e-08 (1,21e-07)	-3,53e-06 (2,81e-06)	-2,01e-06 (2,64e07)	,00001 (3,00e-06)	2,00e-06 (2,13e-07)	-2,45e-06 (4,01e-06)	-2,70e-08 (1,26e-07)
Alder	,0054 (,0008)	-,1123 (,0203)	,0042* (,0020)	-,1631 (,0225)	-,0077 (,0017)	-,1622 (,0290)	-,0019* (,0009)
Inntekt ektefelle	1,04e-07* (4,91e-08)	-1,97e-06** (1,14e-06)	2,26e-07** (1,21e-07)	-3,86e-06 (1,28e-06)	-2,70e-07 (1,04e-07)	-3,68e-06* (1,76e-06)	-6,08e-08 (5,79e-08)
Antall barn under 18 år	-,0081 (,0079)	,2029 (,1837)	,0196 (,0135)	,0866 (,1926)	-,0153 (,0110)	,2641 (,2223)	,0040 (,0055)
Utdannelses- nivå	,0030 (,0021)	-,1018* (,0494)	-,0261 (,0047)	,0187 (,0037)	,0187 (,0037)	,0354 (,0688)	,0044* (,0021)
Jordbruksutd ã	-,0116 (,0112)	,4395** (,2570)	,1382 (,0248)	-,4884** (,4035)	-,1262 (,0220)	,2427 (,3510)	-,0004 (,0104)
Mann ã	-,0363* (,0149)	,9052 (,3455)	,0840* (,0418)	,6905** (,4035)	-,0172 (,0377)	,0872 (,4648)	-,0305** (,0144)
Gift ã	-,0175** (,0103)	,2752 (,2385)	-,0791 (,0265)	1,0355 (,2798)	,1112 (,0240)	,0424 (,3400)	-,0147 (,0106)
Rogaland ã	-,0181 (,0173)	,4160 (,3989)	,0149 (,0356)	,3491 (,4372)	-,0080 (,0307)	,6559 (,5482)	,0112 (,0163)
Vestlandet ã	-,0090 (,0105)	,1034 (,2423)	-,0690 (,0219)	,4991** (,2606)	,0515 (,0182)	,8085** (,3370)	,0265 (,0101)
Midt-Norge ã	,0066 (,0118)	-,0867 (,2720)	,0424 (,0289)	-,4887 (,3127)	-,0687* (,0258)	,0785 (,4045)	,0096 (,0129)
Nord-Norge ã	,0204 (,0125)	-,4839** (,2903)	-,0278 (,0322)	-,4942 (,3315)	-,0081 (,0282)	-,0888 (,4446)	,0155 (,0146)
Konstant	-,4009 (,0590)	9,7201 (1,4287)	,7175 (,1348)	6,8151 (1,5532)	-,3296 (,1152)	9,0518 (1,9751)	,0130 (,0698)
N (%)	130 (5,3)	1717 (69,8)		503 (20,4)		110 (4,5)	

Note: Signifikansnivåer: **Uthevet** 1%, *: 5%, **: 10%. N = 2460. Marginaleffektene er evaluert i variabelenes gjennomsnittsverdier. McFadden's R²:0,102. Log likelihood: - 1922.13; likelihood ratio test: 418.37 ($\chi^2(39)$)

1.5 Gjennomsnittsverdier

Alt. årsinnt. jordbruket	115637	Alt. årsinnt. lønnsarbeid	197872
Alder	56	Innt. ektefelle	83000
Antall barn under 18 år	0,39		
Utdannelsesnivå	9,6	Jordbruksutd.	0,22
Mann	0,95	Gift	0,80
Rogaland	0,09	Vestlandet	0,29
Midt Norge	0,16	Nord Norge	0,10

Vedlegg 1 c : Resultater fra analysen, alle som er 48 år eller yngre.

Alder <= 48

Forklaring s-variabler	Slutter	Kun gårdbruker		Bruket er hovedyrket		Annet arbeid er hovedyrket	
	Marginal- effekt	Koeff	Marginal- effekt	Koeff	Marginal- effekt	Koeff	Marginal- effekt
	(Std. feil)	(Std. feil)	(Std. feil)	(Std. feil)	(Std. feil)	(Std. feil)	(Std. feil)
Alt. årsinnt. jordbruk	7,76e-09 (3,55e-08)	1,29e-07 (1,48e-06)	2,89e-07* (1,19e-07)	-1,49e-06 (1,52e-06)	-2,95e-07 (1,08e-07)	-3,36e-07 (1,72e-06)	-1,66e-09 (6,23e-08)
Alt. årsinnt. lønnsarbeid	4,60e-08 (8,05e-08)	-2,49e-06 (3,35e-06)	-4,20e-07 (2,66e07)	1,78e-06 (3,43e-06)	9,09e-07 (2,39e-07)	-9,70e-06* (3,93e-06)	-5,35e-07 (1,40e-07)
Alder	,0001 (,0006)	-,0065 (,0243)	-,0019 (,0019)	,0101 (,0251)	,0034** (,0018)	-,0265 (,0277)	-,0016** (,0009)
Inntekt ektefelle	4,01e-08 (3,71e-08)	-1,21e-06 (1,55e-06)	2,64e-07** (1,37e-07)	-3,07e-06** (1,61e-06)	-3,65e-07 (1,27e-07)	-7,19e-07 (1,79e-06)	6,08e-08 (6,56e-08)
Antall barn under 18 år	-,0055** (,0029)	,2494* (,1239)	,0190* (,0096)	,1925 (,1275)	-,0070 (,0089)	,1257 (,1415)	-,0065 (,0048)
Utdannelse- nivå	-,0005 (,0016)	-,0624 (,0685)	-,0532 (,0056)	,2230 (,0693)	,0512 (,0048)	,0553 (,0794)	,0025 (,0029)
Jordbruksutd ā	-,0151** (,0081)	,9943 (,3471)	,2539 (,0245)	-,2902 (,3615)	-,2251 (,0232)	,4074 (,3866)	-,0136 (,0118)
Mann ā	-,0207 (,0089)	,7574* (,3711)	-,0478 (,0412)	1,2708 (,4020)	,1105 (,0400)	,2124 (,4264)	-,0421 (,0158)
Gift ā	,0110 (,0094)	-,6229 (,3926)	-,1185 (,0317)	-,0767 (,4057)	,0917 (,0292)	-,2093 (,4523)	,0159 (,0159)
Rogaland ā	-,0098 (,0132)	,4666 (,5495)	,0482 (,0365)	,2155 (,5618)	-,0445 (,0335)	,4825 (,6067)	,0061 (,0182)
Vestlandet ā	-,0055 (,0082)	,1994 (,3419)	-,0141 (,0241)	,2319 (,3479)	,0028 (,0217)	,4685 (,3803)	,0169 (,0120)
Midt-Norge ā	,0113 (,0081)	-,3199 (,3367)	,0876 (,0308)	-,7298* (,3513)	-,0687* (,0282)	-,8880* (,4254)	-,0296** (,0176)
Nord-Norge ā	,0149** (,0086)	-,4478 (,3586)	,0977 (,0372)	-1,0730 (,3863)	-,1194 (,0360)	-,4962 (,4322)	,0068 (,0172)
Konstant	-,0599** (,0331)	3,9423 (1,3515)	1,0090 (,1075)	-1,6147 (1,3902)	-1,0079 (,0978)	3,2671* (1,5443)	,0578 (,0532)
N (%)	72 (2,8)	1633 (62,5)		728 (27,8)		181 (6,9)	

Note: Signifikansnivåer: **Uthevet** 1%, *: 5%, **: 10%. N= 2614. Marginaleffektene er evaluert i variablenes gjennomsnittsverdier. McFadden's R²:0,096. Log likelihood: - 2207,69; likelihood ratio test: 426,68 ($\chi^2(39)$)

1.6 Gjennomsnittsverdier

Alt. årsinnt. jordbruket	122208	Alt. årsinnt. lønnsarbeid	207787
Alder	40	Innt. ektefelle	94892
Antall barn under 18 år	1,44		
Utdannelsenivå	10,9	Jordbruksutd.	0,29
Mann	0,92	Gift	0,74
Rogaland	0,10	Vestlandet	0,27
Midt Norge	0,15	Nord Norge	0,10

1.7 Vedlegg 2 a : Summarisk om datamaterialet, alle aldre.

Alle (5074 obs)

Variabel	Mean	Std. Dev.	Min	Max
alt.årsint jord	119022.4	83937.9	-174122.6	564900
alt.årsintlønn	202979.7	40710.72	41100	463115
alder	48.11707	9.542857	23	66
inntekt ektef.	89126.61	85755.36	0	943700
antall barn	.9320063	1.188978	0	8
utd. nivå	10.30213	2.234429	7	20
jordbruksutd.	.2552227	.4360293	0	1
mann	.9363421	.2441665	0	1
gift	.7694127	.4212503	0	1
rogaland	.0926291	.2899405	0	1
vest	.2792669	.4486831	0	1
midt	.1533307	.3603415	0	1
nord	.1005124	.3007116	0	1

Kun gårdbruker (3077 obs)

Variabel	Mean	Std. Dev.	Min	Max
alt.årsint jord	121420.5	88820.86	0	564900
alt.årsintlønn	192793.9	38140.64	41100	463115
alder	49.00975	9.791117	23	66
inntekt ektef.	85472.86	84574.04	0	621900
antall barn	.8748781	1.205324	0	8
utd. nivå	9.920377	1.895472	7	18
jordbruksutd.	.318167	.4658404	0	1
mann	.9431264	.2316385	0	1
gift	.7478063	.4343424	0	1
rogaland	.1000975	.3001787	0	1
vest	.2525187	.4345277	0	1
midt	.1784205	.3829286	0	1
nord	.1065973	.3086508	0	1

Bruket var hovedyrket (587 obs)

Variabel	Mean	Std. Dev.	Min	Max
alt.årsint jord	112623.7	77986.77	-64488.77	534417.7
alt.årsintlønn	206080.1	41616.39	114800	328433
alder	46.44974	9.405291	23	66
inntekt ektef.	100043.3	93744.69	0	943700
antall barn	1.037479	1.193823	0	7
utd. nivå	10.48893	2.353082	7	19
jordbruksutd.	.2316865	.4222696	0	1
mann	.8568995	.350474	0	1
gift	.7751278	.4178542	0	1
rogaland	.0800681	.2716301	0	1
vest	.3100511	.4629087	0	1
midt	.1141397	.3182521	0	1
nord	.1243612	.3302746	0	1

Bruket var biyrket (1410 obs)

Variabel	Mean	Std. Dev.	Min	Max
alt.årsint jord	116453	74689.41	-174122.6	469653.8
alt.årsintlønn	223917.2	37441.37	114800	463115
alder	46.86312	8.793692	24	66
inntekt ektef.	92555.32	84360.48	0	611200
antall barn	1.012766	1.143305	0	6
utd. nivå	11.05745	2.631677	7	20
jordbruksutd.	.1276596	.3338288	0	1
mann	.9546099	.208232	0	1
gift	.8141844	.3890958	0	1
rogaland	.0815603	.2737907	0	1
vest	.3248227	.4684747	0	1
midt	.1148936	.3190067	0	1
nord	.077305	.2671695	0	1

Sluttet i 1995 (202 obs)

Variabel	Mean	Std. Dev.	Min	Max
alt.årsint jord	112687.5	97428.02	-132201.2	507800
alt.årsintlønn	199581.1	38729.17	112909	288422
alder	52.67327	10.16736	24	66
inntekt ektef.	96254.95	108345.3	0	943700
antall barn	.5693069	.9291565	0	4
utd. nivå	9.970297	2.408341	7	19
jordbruksutd.	.1683168	.375077	0	1
mann	.8712871	.3357139	0	1
gift	.7623762	.4266849	0	1
rogaland	.0594059	.2369702	0	1
vest	.2277228	.4204046	0	1
midt	.1831683	.3877655	0	1
nord	.1633663	.3706181	0	1

Gruppen "Alle" deles inn i "Kun gårdbruker", "Bruket var hovedyrket" og "Bruket var biyrket". Tallene er fra 1994. Gruppen "Sluttet i 1995" angir variablenes 1994-verdier for de som sluttet som bønder i 1995.

1.8 Vedlegg 2 b : Summarisk om datamaterialet, alder > 48 år.

Alle (2460 obs)

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
alt.årsint jord	115637.1	81095.75	-140641.2	551800
alt.årsintlønn	197872	40141.97	58850	463115
alder	56.27927	5.146537	49	66
inntekt ektef.	83000.16	84132.71	0	943700
antall barn	.3878049	.732123	0	6
utd. nivå	9.63252	2.254253	7	20
jordbruksutd.	.2235772	.4167266	0	1
mann	.950813	.2163022	0	1
gift	.8028455	.3979308	0	1
rogaland	.0894309	.2854227	0	1
vest	.2886179	.453212	0	1
midt	.1589431	.3656973	0	1
nord	.1020325	.3027526	0	1

Kun gårdbruker (1621 obs)

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
alt.årsint jord	116843.5	85777.34	0	551800
alt.årsintlønn	187295.1	37061.63	58850	463115
alder	56.752	5.302358	49	66
inntekt ektef.	79537.32	81866.27	0	477800
antall barn	.3676743	.7298174	0	6
utd. nivå	9.351018	1.96878	7	18
jordbruksutd.	.2621838	.4399578	0	1
mann	.9549661	.2074426	0	1
gift	.7797656	.4145325	0	1
rogaland	.0999383	.3000103	0	1
vest	.2498458	.4330572	0	1
midt	.184454	.3879737	0	1
nord	.1005552	.3008317	0	1

Bruket var hovedyrket (238 obs)

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
alt.årsint jord	110254.2	67144.38	-30432.05	460475.6
alt.årsintlønn	207725	42742.55	132144	328433
alder	55.71008	5.009272	49	66
inntekt ektef.	88107.56	99468.04	0	943700
antall barn	.4117647	.7509405	0	4
utd. nivå	9.815126	2.52236	7	19
jordbruksutd.	.2268908	.419704	0	1
mann	.9117647	.2842345	0	1
gift	.7689076	.4224198	0	1
rogaland	.0546218	.2277195	0	1
vest	.3571429	.4801672	0	1
midt	.1302521	.3372899	0	1
nord	.1260504	.3326057	0	1

Bruket var biyrket (601 obs)

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
alt.årsint jord	114515	72727.93	-140641.2	460921.1
alt.årsintlønn	222498	35007.17	132144	420885
alder	55.22962	4.57098	49	66
inntekt ektef.	90317.47	83121.52	0	347900
antall barn	.4326123	.7297497	0	4
utd. nivå	10.31947	2.673531	7	20
jordbruksutd.	.1181364	.3230385	0	1
mann	.9550749	.2073123	0	1
gift	.8785358	.3269381	0	1
rogaland	.0748752	.2634091	0	1
vest	.3660566	.4821265	0	1
midt	.1014975	.3022379	0	1
nord	.0965058	.2955296	0	1

Sluttet i 1995 (130 obs)

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
alt.årsint jord	108432.8	93392.45	-132201.2	437678.8
alt.årsintlønn	194181.7	39781.17	112909	281482
alder	59.06923	5.226926	49	66
inntekt ektef.	83474.62	115163.3	0	943700
antall barn	.2076923	.508778	0	2
utd. nivå	9.561538	2.372334	7	19
jordbruksutd.	.1769231	.3830798	0	1
mann	.9	.3011605	0	1
gift	.7461538	.4368942	0	1
rogaland	.0615385	.241245	0	1
vest	.2461538	.4324357	0	1
midt	.1692308	.3764061	0	1
nord	.1538462	.362197	0	1

Gruppen "Alle" deles inn i "Kun gårdbruker", "Bruket var hovedyrket" og "Bruket var biyrket". Tallene er fra 1994. Gruppen "Sluttet i 1995" angir variablenes 1994-verdier for de som sluttet som bønder i 1995.

Vedlegg 2 c : Summarisk om datamaterialet, alder#48 år.

Alle (2614 obs)

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
alt.årsint jord	122208.3	86421.82	-174122.6	564900
alt.årsintlønn	207786.5	40664.46	41100	463115
alder	40.43573	5.488906	23	48
inntekt ektef.	94892.12	86877.09	0	621900
antall barn	1.444147	1.303436	0	8
utd. nivå	10.93229	2.022739	7	20
jordbruksutd.	.2850038	.4515026	0	1
mann	.9227238	.2670803	0	1
gift	.7379495	.4398341	0	1
rogaland	.0956389	.2941516	0	1
vest	.2704667	.4442859	0	1
midt	.148049	.3552165	0	1
nord	.0990819	.2988291	0	1

Kun gårdbruker (1456 obs)

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
alt.årsint jord	126516.2	91852.59	0	564900
alt.årsintlønn	198915.9	38403.95	41100	420885
alder	40.39011	5.498667	23	48
inntekt ektef.	92081.04	87043.24	0	621900
antall barn	1.43956	1.368442	0	8
utd. nivå	10.55426	1.586393	7	18
jordbruksutd.	.3804945	.4856752	0	1
mann	.9299451	.2553273	0	1
gift	.7122253	.4528811	0	1
rogaland	.1002747	.3004692	0	1
vest	.2554945	.4362887	0	1
midt	.1717033	.3772519	0	1
nord	.1133242	.3170976	0	1

Bruket var hovedyrket (349 obs)

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
alt.årsint jord	114239.5	84644.01	-64488.77	534417.7
alt.årsintlønn	204958.3	40854.48	114800	302711
alder	40.13467	5.764205	23	48
inntekt ektef.	108182.8	88861.36	0	478000
antall barn	1.464183	1.251209	0	7
utd. nivå	10.94842	2.113906	7	18
jordbruksutd.	.234957	.4245807	0	1
mann	.8194842	.3851687	0	1
gift	.7793696	.4152671	0	1
rogaland	.0974212	.2969562	0	1
vest	.277937	.4486253	0	1
midt	.1031519	.3045938	0	1
nord	.1232092	.329149	0	1

Bruket var biyrket (809 obs)

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
alt.årsint jord	117892.8	76126.62	-174122.6	469653.8
alt.årsintlønn	224971.5	39139.96	114800	463115
alder	40.64771	5.346716	24	48
inntekt ektef.	94217.8	85282.44	0	611200
antall barn	1.443758	1.203178	0	6
utd. nivå	11.60569	2.462394	7	20
jordbruksutd.	.1347342	.3416507	0	1
mann	.9542645	.2090401	0	1
gift	.7663782	.4233961	0	1
rogaland	.0865266	.281314	0	1
vest	.2941904	.4559598	0	1
midt	.1248455	.3307481	0	1
nord	.0630408	.2431867	0	1

Sluttet i 1995 (72 obs)

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
alt.årsint jord	120369.7	104556.5	-10290.93	507800
alt.årsintlønn	209329.9	34946.43	125893	288422
alder	41.125	5.733365	24	48
inntekt ektef.	119330.6	91083.68	0	323400
antall barn	1.222222	1.141067	0	4
utd. nivå	10.70833	2.310036	7	18
jordbruksutd.	.1527778	.3622979	0	1
mann	.8194444	.3873488	0	1
gift	.7916667	.4089664	0	1
rogaland	.0555556	.2306689	0	1
vest	.1944444	.3985498	0	1
midt	.2083333	.4089664	0	1
nord	.1805556	.3873488	0	1

Gruppen "Alle" deles inn i "Kun gårdbruker", "Bruket var hovedyrket" og "Bruket var biyrket". Tallene er fra 1994. Gruppen "Sluttet i 1995" angir variablenes 1994-verdier for de som sluttet som bønder i 1995.

1.9 Vedlegg 3 : Korrelasjonsmatrisene

(obs=5074) Alle individene

	alt_Jint	alt_lønn	antaar94	v63	ba94_ant	ba94_utd	jordutd	mann	gift	rogaland	vest	midt	nord
alt_Jint	1.0000												
alt_lønn	0.0225	1.0000											
antaar94	-0.0411	-0.1335	1.0000										
v63	0.1701	0.0895	-0.0613	1.0000									
ba94_ant	0.0664	0.0870	-0.4346	0.2081	1.0000								
ba94_utd	0.1396	0.3947	-0.3227	0.2049	0.2343	1.0000							
jordutd	0.0697	-0.1455	-0.1061	0.0257	0.0833	0.1824	1.0000						
mann	0.1331	0.1461	0.0682	-0.1307	-0.0258	-0.0309	0.0823	1.0000					
gift	0.0965	0.0829	0.1215	0.4371	0.3678	0.0430	0.0146	0.0297	1.0000				
rogaland	0.0860	-0.0230	-0.0068	0.0230	0.0497	-0.0289	0.0468	0.0165	0.0167	1.0000			
vest	-0.0347	0.0238	0.0312	-0.0317	0.0271	-0.0270	-0.0712	0.0184	0.0102	-0.1989	1.0000		
midt	-0.0102	-0.0452	0.0003	-0.0210	-0.0106	0.0005	0.0733	-0.0078	-0.0229	-0.1360	-0.2649	1.0000	
nord	0.0039	-0.0501	-0.0083	0.0093	-0.0129	-0.0998	-0.0679	-0.0471	-0.0193	-0.1068	-0.2081	-0.1423	1.0000

(obs=2614) De med alder <=48

	alt_Jint	alt_lønn	antaar94	v63	ba94_ant	ba94_utd	jordutd	mann	gift	rogaland	vest	midt	nord
alt_Jint	1.0000												
alt_lønn	0.0168	1.0000											
antaar94	0.1208	0.0487	1.0000										
v63	0.1426	0.0368	0.1961	1.0000									
ba94_ant	0.0591	0.0133	-0.0598	0.2312	1.0000								
ba94_utd	0.0952	0.3084	-0.0728	0.1713	0.1316	1.0000							
jordutd	0.0303	-0.2445	-0.0994	-0.0287	0.0658	0.0563	1.0000						
mann	0.1566	0.1743	0.0371	-0.2204	-0.0201	-0.0338	0.0716	1.0000					
gift	0.0960	0.0676	0.2081	0.4919	0.5756	0.0639	0.0081	-0.0258	1.0000				
rogaland	0.0878	0.0075	-0.0002	0.0170	0.0599	-0.0374	0.0569	0.0308	0.0281	1.0000			
vest	-0.0497	-0.0027	0.0242	-0.0429	0.0456	-0.0311	-0.0582	0.0311	0.0005	-0.1980	1.0000		
midt	-0.0393	-0.0300	-0.0135	-0.0224	-0.0140	-0.0148	0.0375	-0.0125	-0.0235	-0.1356	-0.2538	1.0000	
nord	0.0168	-0.0435	-0.0219	0.0418	-0.0099	-0.1067	-0.0449	-0.0479	-0.0062	-0.1078	-0.2019	-0.1382	1.0000

(obs=2460) De med alder >48

	alt_Jint	alt_lønn	antaar94	v63	ba94_ant	ba94_utd	jordutd	mann	gift	rogaland	vest	midt	nord
alt_Jint	1.0000												
alt_lønn	0.0193	1.0000											
antaar94	-0.1802	-0.1819	1.0000										
v63	0.1976	0.1321	-0.2443	1.0000									
ba94_ant	0.0509	0.0865	-0.2897	0.1541	1.0000								
ba94_utd	0.1747	0.4472	-0.2349	0.2165	0.1261	1.0000							
jordutd	0.1123	-0.0522	-0.0689	0.0800	0.0476	0.2884	1.0000						
mann	0.1074	0.1299	0.0365	-0.0021	0.0460	0.0071	0.1085	1.0000					
gift	0.1047	0.1239	-0.0273	0.3883	0.2221	0.0742	0.0354	0.0999	1.0000				
rogaland	0.0832	-0.0600	0.0082	0.0283	0.0364	-0.0298	0.0336	-0.0012	0.0049	1.0000			
vest	-0.0165	0.0573	0.0278	-0.0170	0.0351	-0.0136	-0.0834	-0.0003	0.0180	-0.1996	1.0000		
midt	0.0229	-0.0580	-0.0314	-0.0174	0.0127	0.0235	0.1163	-0.0039	-0.0249	-0.1362	-0.2769	1.0000	
nord	-0.0101	-0.0567	-0.0225	-0.0251	-0.0171	-0.0994	-0.0939	-0.0475	-0.0355	-0.1056	-0.2147	-0.1465	1.0000

Definisjoner:

alt_Jint - alternativ årsinntekt jordbruket
alt_lønn - alternativ årsinntekt lønnet arbeid
antaar94 - alder
v63 - pensjonsgivende inntekt ektefellen
ba94_ant - antall barn under 18 år
.ba94_utd - utdannelsesnivå
jordutd - jordbruksutdannelse
mann - kjønn
gift - sivil status
rogaland - Rogaland
vest - Vestlandet
midt - Midt Norge
nord - Nord Norge

Vedlegg 4 : Elastisiteter

Sannsynlighetselastisiteter : evaluert i de estimerte sannsynlighetene. *alder > 48*

Forklarings- variabler	Sluttet	Kun gårdbruker	Bruket var hovedyrket	Annet arbeid var hovedyrket
	$\frac{\partial P_i \bar{x}}{\partial x P}$	$\frac{\partial P_i \bar{x}}{\partial x P}$	$\frac{\partial P_i \bar{x}}{\partial x P}$	$\frac{\partial P_i \bar{x}}{\partial x P}$
Alt. årsinnt. jordbruk	0.0387	0.0107	0.0074	-0.2470
Alt. årsinnt. lønnarbeid	0.1410	-0.5700*	1.9400*	-0.1190
Alder	5.7600*	0.3380*	-2.1100*	-2.4100*
Inntekt ektefelle	0.1630*	0.0269	-0.1100*	-0.1130
Antall barn under 18 år	-0.0593	0.0109	-0.0290	0.0329
Utdannelses- nivå	0.5550	-0.3600*	0.8790*	0.9500*

*Basert på marginaleffekt med signifikans-nivå på 5 %

Sannsynlighetselastisiteter : evaluert i de estimerte sannsynlighetene. *alder ≤ 48*

Forklarings- variabler	Sluttet	Kun gårdbruker	Bruket var hovedyrket	Annet arbeid var hovedyrket
	$\frac{\partial P_i \bar{x}}{\partial x P}$	$\frac{\partial P_i \bar{x}}{\partial x P}$	$\frac{\partial P_i \bar{x}}{\partial x P}$	$\frac{\partial P_i \bar{x}}{\partial x P}$
Alt. årsinnt. jordbruk	0.0063	0.0103*	-0.0235*	-0.0005
Alt. årsinnt. lønnarbeid	0.3470	-0.1400	0.6780*	-1.6100*
Alder	0.1290	-0.1260	0.4970	-0.9140
Inntekt ektefelle	0.1380	0.0401	-0.1240*	0.0833
Antall barn under 18 år	-0.2880	0.0439*	-0.0364	-0.1350
Utdannelses- nivå	-0.1850	-0.9320*	2.0100*	0.3930

*Basert på marginaleffekt med signifikans-nivå på 5 %