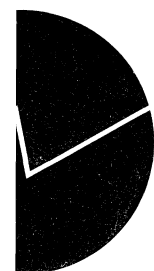


Dennis Fredriksen

**Dokumentasjon av input til
MOSART**

Notater



Innhold

| | |
|---------------------------------------------------------------|----|
| 1. Innledning | 3 |
| 2. Datagrunnlaget | 3 |
| 2.1. Overføring fra stormaskin til arbeidsstasjon | 3 |
| 2.2. Filbeskrivelse | 4 |
| 2.3. Historisk del av modellpopulasjon | 4 |
| 2.4. oppretting av ektefelles id. nummer | 5 |
| 2.5. Andre avdekkende feil | 5 |
| 3. Kjennetegn | 5 |
| 3.1. Inntektsstatus - IS | 5 |
| 3.2. Arbeidsstyrkestatus | 7 |
| 4. Utgangspopulasjon og rekruttering | 7 |
| 4.1. Inntektsstatus for startåret | 7 |
| 4.2. Inntektsstartåret for nye individer i modellpopulasjonen | 8 |
| 4.3. Empiriske restledd | 8 |
| 5. Simulering av dødelighet og trygdestatus | 8 |
| 5.1. Dødelighet for uføre | 8 |
| 5.2. Etterlattetrygd | 9 |
| 5.3. Uførhet | 9 |
| 6. Yrkesprosenter fra AKU | 10 |
| 6.1. Arbeidsstyrkestatus | 10 |
| 6.2 Timeverk | 12 |
| 6.3. Simuleringsmodellen | 12 |
| 7. Arbeidsstyrken og antall inntektstakere | 12 |
| 7.1. Avvik mellom arbeidstyrken og antall arbeidstakere | 13 |
| 7.2. Kobling mellom arbeidstyrken og antall inntektstakere | 13 |
| 7.3. Sannsynlighet for å være yrkesaktiv i AKU | 14 |
| 7.4. Bergning av justeringsfaktoren δ | 15 |
| 8. Simulering av antall inntektstakere | 15 |
| 8.1. Analyse av bruttostrømmer | 15 |
| 9. Simulering av arbeidsinntekter | 16 |
| 9.1. Egenskaper ved restleddet | 16 |
| 9.2. Justering av inntektene | 18 |
| 9.3. Analyse av pensjonsgivende inntekt/arbeidsinntekter | 19 |
| Vedlegg A: Utgangspopulasjonen | 20 |
| Vedlegg B: Simuleringsalgoritme | 22 |
| Vedlegg C: Overgangssannsynligheter | 23 |
| Vedlegg D: Noen viktige kovariater | 41 |

1. Innledning

MOSART er en demografisk basert mikrosimuleringsmodell som starter med et utvalg av befolkningen og simulerer det videre livsløpet for hvert enkelt individ i dette utvalget. Førsteutgaven av modellen har omfattet begivenheter som inn- og utvandring, dødelighet, fødsler, bevegelser i ekteskapeleg status og valg av ektefelle, skolegang og innvirkning på utdanningsnivå og arbeidstilbud. Resultatet av simuleringen blir en modellpopulasjon med livshistorier som dekker de årene og de kjennetegnene simuleringen gjelder. Gitt forutsetningene bak simuleringen kan dette brukes til å framskrive befolkningen og de samfunnsmessige konsekvenser befolkningsutviklingen vil få. Spesielt har MOSART blitt mye brukt til (langsiktige) framskrivinger av arbeidsstyrken.

På denne bakgrunn har vi startet et prosjekt som skal utvikle MOSART til å kunne belyse utviklingen i alders- og uføretrygd fra Folketrygden. Denne trygdmodellen fikk i starten arbeidsnavnet MOSART-T, senere MOSART 2, og vi har nå gått over til å kalle modellen MOSART. Etter dette er MOSART et akronym for MOdell for mikrosimulering av Skolegang, ARbeidstilbud og Trygd. Begrunnelsen for å utvikle MOSART til en trygdmodell har vært at omfanget av uføretrygd påvirker arbeidstilbudet og at pensjonsrettighetene i Folketrygden på en komplisert måte er knyttet til tidligere yrkesdeltaking. På begge områder er mikroøkonometri og -simulering en velegnet tilnæringsmåte, og med førsteutgaven av MOSART hadde vi allerede en modell som lå nær opp til denne problemstillingen.

Input til modellen, dvs datagrunnlaget for modellpopulasjonen og overgangsratene som beskriver tilgangen av uføre og arbeidstilbudet er opprinnelig dokumentert i Internnotatene 92/7 (data) og 92/8 (overgangsrater). Underveis i prosessen har vi avdekket svakheter i modellspesifikasjonen som vi har ønsket å rette opp før vi presenterer modellen. Disse endringene har vært såvidt omfattende at det er mest hensiktsmessig med et nytt notat som gir en mer treffende beskrivelse av modellen, spesielt på de punktene hvor det har oppstått endringer. Skulle beskrivelsen være noe snau i dette notatet, kan det være av hjelp å lese tidligere dokumentasjon av modellen i Internnotatene 91/7, 92/7 og 92/8. En mer brukerorientert dokumentasjon med modellbeskrivelse og resultater utgis i Statistisk sentralbyrås Rapport-serie.

2. Datagrunnlaget

Datagrunnlaget for modellen er lite endret i forhold til Internnotat 92/7 som beskriver datamaterialet som brukes i MOSART. Dette notatet inneholder bare en beskrivelse av dataene slik de er tilrettelagt for simuleringsmodellen, samt en oppsummering av feil vi har funnet.

2.1. Overføring fra stormaskin til arbeidsstasjon

Arbeidet med å tilrettelegge datamaterialet ble utført på stormaskinen på Kongsvinger fordi alle rådataene ligger her. Simuleringsmodellen ligger imidlertid på en arbeidsstasjon i Oslo, og det var derfor nødvendig å overføre filene. Den naturlige løsningen ville vært å laste filene over på tape på

Kongsvinger, sende tapen med budbil til Oslo, og så laste filene/tapen direkte inn i arbeidsstasjonen. Dette var av ulike grunner ikke mulig, og den eneste løsningen var å sende filene via nettverket til PC her i Oslo, og derfra over til arbeidsstasjon. Med 800-900 Megabyte data er dette en meget tung oppgave, og ble utført av sentrale EDB-tjenester. Ved (neste) oppdatering av datagrunnlaget vil trolig hele EDB-systemet være endret, og det er derfor av liten interesse å gå nærmere inn på overføringen.

2.2. Filbeskrivelse

Et vesentlig poeng var at datamaterialet ble omgjort til sekvensielle filer før overføringen, og det er på dette formatet de inngår i simuleringsmodellen. Recordbeskrivelse av filene finnes i vedlegg A, og filene finnes lagret både på tape og på harddisk knyttet til arbeidsstasjonen Neumann, '/data1/mosart/input/utgpop'. Ved en feiltakelse ble det satt av for liten plass til id.nummeret for ektefellen, men dette er på det nærmeste rettet opp. Etter dette ligger de relevante filene lagret som:

Utvalget: I885E1A1.V00.

Ekteskapsmeldinger: EKTFIL0--EKTFIL9 for hvert enkelt delutvalg.

Fødselsmeldinger: I885E1A3.V00.

Individhistorier: I885E1A4.V10--V19 for hvert enkelt delutvalg.

Individhistorier: I885E1A4.V20 (både avdøde ektefeller og personer med i hovedutvalget).

Individhistorier: DODEKTE.ALL (bare avdøde ektefelle).

Legg spesielt merke til at ekteskapsmeldingene som ligger på EKTFIL0-EKTFIL9 er rettet opp, og at I885E1A2.V00 inneholder de gale identifikasjonsnumrene for ektefellene. OBS! De riktige ekteskapsmeldingene ligger ikke lagret på tape. Avdøde ektefeller som også er med i hovedutvalget ligger både I885E1A4.V20 og den av filene I885E1A4.V10--V19 som er relevant. Fra disse filene er det trukket miniutvalg på henholdsvis 0,1 og 1 promille av befolkningen og disse ligger lagret på underkatalogen 'miniutvalg'.

2.3. Historisk del av modellpopulasjonen

Simuleringsresultatet består av en modellpopulasjon med livshistorier som både omfatter en historisk del og en simulert del. Den historiske delen vil være konstant fra simulering til simulering. Vi har derfor funnet det mest hensiktsmessig å legge denne delen av livshistoriene ut på en ferdig bearbejdet fil slik de inngår i modellpopulasjonen. Formatet på denne filen er identisk med formatet på de simulerte livshistoriene, og dokumentasjonen av disse vil komme i et notat som gir en teknisk dokumentasjon av simuleringsmodellen. Bearbejdingen omfatter en overføring fra sekvensiell fil til SAS-data, ektefelles id.nummer er lagt inn på individhistoriefilene, inntektsstatus er definert tilsvarende beskrivelsen i kapittel 3 og noen endringsindikatorer er lagt til. Programmene for bearbejdingen ligger på '/local/home/dff/postmodell/histdel'.

2.4. Oppretting av ektefelles id.nummer

Ved en feiltakelse ble det satt av for liten plass til ektefelles id.nummer på filen med ekteskapsmeldinger og dette førte til at id.nummeret ble avrundet. Heldigvis var avrundingen liten og sammen med andre koblingsvariable klarte vi å rette opp de aller fleste id.numrene, og vi slapp dermed å overføre dataene fra Kongsvinger på nytt. De få gjenværende uten entydig peker til ektefelle fikk tildelt ektefelle slik at eldste kvinne ble gift med eldste mann og så videre. Forhåpentligvis blir dette en engangsforeteelse, og vi gjennomgår derfor bare kort jobben nedenfor (hvis det skulle bli nødvendig å gjenta jobben ved sletting av filer ved uhell eller lignende, jobbene ligger da på '/local/home/df/gina/reparer').

Alle ektefellers id.numre som er større enn 65536 er dividert med 16, trunkert og så ganget opp med 16. Først skilte vi ut bosatte, gifte personer og sorterte disse på del-utvalg og mannen og kvinnens id.numre (avrundet). Takket være inndelingen i delutvalg og to-veispekere for ektefeller fikk vi entydig treff for alle, og utgangspopulasjonen er dermed uendret. Så tok vi for oss enker og enkemenn og sorterte på delutvalg og ektefelles id.nummer. Her ble det totalt 40 enker og 2 enkemenn med tvetydige pekere. Disse ble tildelt pekere innenfor hver gruppe id.numre(avrundet)/delutvalg slik at eldste kvinne ble knyttet til eldste mann, og så videre. Med omlag 500 000 personer i utvalget utgjør dette en minimal feil.

2.5. Andre avdekkede feil

En del personer født i forrige århundre har fått satt fødselsår til dette århundret, men dette påvirker ikke modellen. Filene som er overført til arbeidsstasjon har fått et "end of file"-merke på toppen av filene, og denne må hoppes over ved innlesning av filene.

3. Kjennetegn

Noen av de vesentlige endringene i forhold til IN 92/8 er knyttet til endringer i de *arbeidsstyrkebegrepene* som benyttes. Kapittel 3 omtaler disse arbeidsstyrkebegrepene knyttet til pensjonsgivende inntekt og til AKU-begreper.

3.1. Inntektsstatus - IS

Inntektstatus er gitt ved pensjonsgivende inntekt, som er summen av alle arbeidsrelaterte inntekter i løpet av året, det vil si lønn, næringsinntekt, sykelønn, arbeidsledighetstrygd og lønn ved svangerskapspermisjon. Inntektsstatus brukes derfor i modellen som et mål på yrkesdeltaking, og eventuelle avvik mellom pensjonsgivende inntekt og yrkesdeltaking blir drøftet i kapittel 7.

I den første utgaven av trygdemodellen tok vi utgangspunkt i når årsinntekten ble null for å simulere at en person hadde sluttet å arbeide. Da de fleste slutter å arbeide i løpet av året, vil det si at vi

egentlig simulerte at personen hadde sluttet året før. Det var flere grunner til å velge denne tilnærmingen, blant annet en klar regel i forløpsanalyse om ikke å bruke begivenheter fra neste periode til å forklare hva som skjer i inneværende periode. Det vil si at vi lot være å bruke inntekten året etter for å avgjøre om personen sluttet å jobbe i løpet av året. Anvendelsen av regelen kan sies å være for streng/feilaktig (i dette tilfellet), og har ført til visse uheldige egenskaper i modellen. Spesielt førte denne modellspefikasjonen til at personer som sluttet å arbeide i løpet av året fikk være med å bestemme inntektsutviklingen for de som fortsatte å arbeide. I grupper med stor avgang fra arbeidsstyrken, for eksempel eldre, ble dermed inntektsnivået urimelig lavt.

Merknad: betydelig nedgang i inntekt er ingen god indikator for at personen har *sluttet* å arbeide i løpet av dette året.

I denne utgaven av trygdemodellen går vi over til å se på når en person slutter å arbeide, og for å klare dette må vi trekke inn neste års inntekt som kriterium for å klassifisere yrkesaktive. Det betyr at vi (tilsynelatende) mister en observasjon pr individ (siste).

I arbeid i et gitt år er i denne sammenheng definert som å ha pensjongivende inntekt større eller lik ett tusen 1989-kroner i løpet av året.

Inntektsstatus var forut for dette definert som:

1. I arbeid.
2. Utenfor arbeid.

Inntektsstatus er nå endret til:

1. I arbeidsstyrken (JJJ).
2. Begynner å arbeide (NJJ).
3. Slutter å arbeide (JJN).
4. Utenfor arbeidsstyrken (xNx).
5. Tilfeldig yrkesdeltaking (NJN).

(XYZ - X: var i arbeid året før, Y: er i arbeid i år, Z: vil være i arbeid neste år, hvor X, Y og Z kan anta verdiene J:ja og N:nei).

Personer med inntektsstatus 1-3 er i arbeid, og personer med inntektsstatus 4-5 er uten arbeid. Det betyr at personer som jobber et enkeltstående år (IS:5) blir feilaktig klassifisert som yrkespassive dette året. Dette omfatter imidlertid få personer med gjennomgående små inntekter. Inntektsstatus 5 skal bare dukke opp i den historiske delen av individhistoriene. Klassifiseringen av personer på grunnlag av fjorårets, årets og neste års inntekt brukes bare på den historiske del av modellpopulasjonen. I simuleringen sier vi implisitt hva neste års inntekt er ved å sette inntektsstatus direkte til 1-4, hvor valgmenyen er begrenset av inntektsstatus året før.

3.2. Arbeidsstyrkestatus

Arbeidsstyrkestatus er gitt ved AKU-begreper.

AKU-begrepene brukes til å beregne arbeidsstyrken's størrelse og antall utførte timeverk, men knyttes ikke til individer i samme betydning som de andre variablene. Derimot beregnes forventede andeler med ulike typer yrkesaktivitet og forventet antall timer gitt at personen er i arbeid. Det skilles mellom seks typer "yrkesaktivitet":

Sysselsatt

I arbeid (i løpet av undersøkelsesuken)

Midlertidig fraværende (av minst en ukes varighet)

Sykdom

Ferie

Annet*

Arbeidssøker uten arbeidsinntekt

Utenfor arbeidsstyrken

*) Annet fravær for kvinner med småbarn (0-1 år) består i all hovedsak av svangerskapspermisjon.

AKU-begrepene inngår to steder i simuleringen. Det første stedet er ved å bestemme antall personer i arbeidsstyrken, og her er det ingen prinsipielle endringer fra IN 92/8 utover det at yrkesprosentene er noe vanskeligere å beregne. Det andre stedet er i beregningen av antall årsverk som ligger til grunn for pensjonsgivende inntekt. Sistnevnte vil nå bli styrt som reallønn pr.årsverk, se også kapittel 9.

4. Utgangspopulasjon og rekruttering

Innlesningen av utgangspopulasjonen må etter dette inneholde flere manipuleringer av de dataene som leses inn. For det første må inntektsstatus simuleres for startåret (=året før simuleringen starter), siden vi ikke kjenner neste års inntekt. I tillegg må forventet inntekt for hvert individ beregnes for 1988, da observert "restledd" skal inngå i simuleringen.

4.1. Inntektsstatus for startåret

16-åringer:

Trekke andel som begynner (IS:2), de øvrige er utenfor (IS:4).

17-åringer:

Har inntekt (xJx): Trekke andeler som likevel ikke er i arbeid (IS:5), de øvrige settes til begynner (IS:2).

Har ikke inntekt (xNx): Settes til utenfor arbeidsstyrken (IS:4).

18-69 åringer.

Har inntekt (JJx): Trekke andeler som slutter (IS:3) med samme sannsynligheter som i simuleringen av om personen skal fortsette å arbeide. Det er da nødvendig med egen justeringsparameter etter kjønn. De øvrige settes til å være i arbeidsstyrken (IS:1).

Begynt (NJx): Trekke andeler som likevel ikke er i arbeid (IS:5). De øvrige settes til å være begynnere (IS:2).

Har ikke inntekt (xNx): Settes til utenfor arbeidsstyrken (IS:4).

70-74 åringer.

Trekke andeler som er i arbeidsstyrken (IS:1), resterende er utenfor arbeidsstyrken (IS:4).

Nødvendige parametre angis på kalibreringsfilen.

4.2. Inntektsstatus for nye individer i modellpopulasjonen

Nye 15-åringer og innvandrere: IS:4:Utenfor arbeidsstyrken.

4.3. Empiriske restledd

Simuleringen av inntekt tar utgangspunkt i en relasjon estimert ved lineær regresjon. I simuleringen er det viktig å ta med det restleddet som inngår i regresjonen, og i en/flere varianter av inntektsrelasjonen vil vi benytte samme restledd over flere år for hvert individ. Under innlesningen av utgangspopulasjonen må derfor modellen beregne forventet inntekt for hver person i 1988 (året før startåret, siste år i analysen og hvor inntektsstatus er sikkert definert), gitt bakgrunnskjennetegnene, og deretter beregne det empiriske restleddet for hvert enkelt individ. Restleddet transformeres til en fraktilverdi z , jamfør beskrivelsen av inntektsrelasjonen i kapittel 9, spesielt avsnittet om restleddets egenskaper.

5. Simulering av dødelighet og trygdestatus

Kapittel 5 omtaler to-tre mindre endringer i simuleringsmodellen med hensyn til simulering av dødelighet og trygdestatus.

5.1. Dødelighet for uføre

Dødeligheten blant uføre er vesentlig høyere enn i normalbefolkningen, og vil alt annet gitt, redusere antallet uføre med anslagsvis 10-15 prosent. Vi ønsker å få dette inn på en enkel måte i trygdemodellen uten å påvirke den samlede dødeligheten. Det betyr at vi ser på høyere dødelighet blant uføre som en ren seleksjonseffekt, og dette er trolig en god første tilnærming i forhold til bruken av modellen. Videre tar vi ikke hensyn til at en økende andel uføre trolig vil redusere

forskjellen (i dødelighet) mellom de uføre og normalbefolkningen. I henhold til NOU 1990:17 (s.60) kan det virke som om forskjellen i dødelighet mellom uføre og normalbefolkningen er rimelig uavhengig av alder. På den bakgrunn har vi økt dødeligheten for uføre økes med b_k prosentpoeng avhengig av bare kjønn (2 prosentpoeng for menn og 1 prosentpoeng for kvinner). For ikke-uføre reduseres dødeligheten med a_{ki} (avhengig av kjønn og alder) slik at samlet dødelighet etter kjønn og alder forblir uendret:

$$N_{ki}q_{ki} = U \cdot (q_{ki} + b_k) + (N - U) \cdot (q_{ki} - a_{ki})$$

Hvor N_{ki} er antall personer med kjønn k og alder i , U er antall uføre i samme gruppe og q_{ki} er dødeligheten i denne gruppen. Høyresiden er da forventet antall døde, og venstresiden er det samme uttrykket fordelt på uføre og ikke-uføre. Dette kan lett omformes til:

$$a_{ki} = b_k \cdot U_{ki} / (B_{ki} - U_{ki})$$

a_{ki} : redusert dødelighet for ikke-uføre med kjønn k og alder i .

b_k : økt dødelighet for uføre med kjønn k .

U_{ki} : antall uføre med kjønn k og alder i .

N_{ki} : antall personer i befolkningen med kjønn k og alder i .

5.2. Etterlattetrygd

Etterlattetrygd er en ytelse til enker og enkemenn i alderen 16-66 år som ble forsørget av den avdøde ektefellen. Ytelsen er knyttet til den avdøde ektefellens pensjonsrettigheter i Folketrygden og blir avkortet mot etterlattepensjonistens egen arbeidsinntekt. Det er derfor grunn til å tro at inntektsnivået for den gjenlevende har sterk innflytelse på sannsynligheten for at denne velger å gå over på etterlattetrygd. I IN 92/8 benyttet vi bare deler av utvalget i analysen, og det ble dermed ikke mulig å påvise noen sammenheng mellom overgangen til etterlattetrygd og inntekt (for få nye enker). I denne versjonen har vi benyttet hele datamaterialet, og nå framstår sammenhengene klarere. Vi simulerer dermed overgangen til etterlattetrygd (for nye enker og enkemenn) avhengig av kjønn og pensjonsgivende inntekt delt opp inntektsgrupper.

5.3. Uførhet

Risikoen for å bli uførepensjonist har blitt noe justert i forhold til IN 92/8. Spesielt har risikomengden for å bli ufør blitt utvidet til å omfatte alle ikke-uføre i alderen 16-66 år. Nye personer i risikomengden vil da være 16-åringer og etterlattepensjonister. I henhold til dette er noen kovariater justert, og spesielt vil etterlattepensjonister ha en egen dummy-variabel. I tillegg er utdanning og yrkesdeltaking blitt finere gruppert.

Personer som er uføre får nå eksplisitt simulert om de forlater uføretrygd utenom død og overgang til alderstrygd, og overgangssannsynlighetene er en enkel tabell med kjønn og uføregrad som forklaringsvariable. Følgelig må også simuleringen av uføregrad justeres, da ny uføregrad ikke lenger kan bli "null".

6. Yrkesprosenter fra AKU

En av de viktigste statistikkildene om arbeidsmarkedet er SSB's arbeidskraftundersøkelser, kjent som AKU. Framskrivningen av arbeidsstyrken i den forrige utgaven av MOSART var basert på begreper og tall fra AKU, og den linjen fortsetter i denne versjonen av MOSART. Kapittel 6 beskriver hvordan den nye AKU-delen er estimert og hvordan denne skal inngå i simuleringsmodellen.

Det var flere grunner til å oppgradere AKU-delen nå, blant annet kan nevnes:

- (i) Trygdemottakere i AKU omfatter bare de som oppfatter seg som hovedsaklige trygdemottakere, og dette gir en særdeles dårlig beskrivelse av yrkesaktiviteten blant alle uføre.
- (ii) Yrkesprosentene og timeverkene er beskrevet ved hjelp av tabeller, og denne metoden setter både snevre skranker på antall forklaringsvariable som kan inngå, og hvor disaggregert disse kan være. Spesielt er dataene gruppert etter alder, og dette gir sprang i yrkesprosentene ved skifte av aldersgruppe.
- (iii) Arbeidsstyrkebegrepet kan med hell disaggregeres, slik at dette også omfatter midlertidig fravær og arbeidsledighet. Disse to størrelsen er interessante ved beregning av inntekt og offentlige utgifter.

Derimot har vi ikke ambisjoner om å trekke inn AKU-begreper som individkjennetegn, da dette vil kreve for stor arbeidsinnsats nå. AKU omfatter aktiviteter i løpet av en undersøkelsesuke, og det er meget problematisk å skulle gjøre dette om til årstall på individnivå. I tillegg kommer kravet om konsistens mellom yrkesdeltaking (AKU) og pensjonsgivende inntekt.

6.1. Arbeidsstyrkestatus

Analysen er gjennomført ved å koble AKU for 1991 mot sosialstatistikken (GR1) for 1990 og 1991. Resultatfilen inneholder ikke fødselsnumre, slik at koblingen ligger innenfor SSB's generelle konsesjon. I tillegg var koblingen lett å gjennomføre, og den dokumenteres derfor ikke. Koblingsarbeidet ble utført på stormaskinen og programmene ligger p.t. på 'O320DFF.TRYGDATA.-AKUTRY'. Analysearbeidet ble utført på arbeidsstasjon og programmene ligger her på '/local/home/dff/trygd-est/akutry'.

Fordelingen på ulike yrkesaktiviteter ble estimert med en multinomisk logitmodell:

$$P_{ij} = \text{EXP}(X_i b_j) / (1 + \sum_{k \in K} \text{EXP}(X_i b_k))$$

P_{ij} : Sannsynligheten for at person i skal være i kategori j .

X_i : Sett forklaringsvariable knyttet til person i .

b_j : Parametre som beskriver sammenhengen mellom X og de ulike utfallene/kategoriene.

K : Alle mulige utfall/kategorier unntatt den siste (som er normert bort ved at $b_{\text{siste}}=0$).

Utfallsrommet består av (jamfør kapittel 3):

1. Sysselsatt, i arbeid.
2. Syss., midl.frav., syk.
3. Syss., midl.frav., ferie.
4. Syss., midl.frav., andre årsaker.
5. Arbeidssøker uten arbeidsinntekt.
6. Utenfor arbeidsstyrken.

Forklaringsvariablene X omfatter kjønn, alder, utdanningsnivå- og aktiviteter, trygdestatus, ekteskapelig status, antall hjemmeboende barn under 16 år og yngste barn's alder. Analysen er gjennomført separat for menn og kvinner, ellers er det ingen kryseffekter med i modellen. Alder er med som 2.gradspolynom, og dette ser ut til å gi rimelig god føyning sammenlignet med en analyse med alder som kategorisk variabel. Spesielt endres de andre effektene lite, og alder har liten forklaringskraft i seg selv. Det er aldersrelaterte fenomener som skolegang og trygd som gir den sterke samvariasjonen mellom alder og yrkesdeltaking. Fordelen med alder som 2.gradspolynom er vesentlig færre parametre og en glattere effekt av alder. Ulempen kan være dårligere føyning og skjeve estimater på yrkedeltaking i enkelte aldersgrupper. Dette kan vanskelig vurderes før modellen er kjørt.

Utdanning er definert utfra intervjuobjektet's egne opplysninger i AKU, og disse avviker systematisk fra registerstatistikken for utdanning. Spesielt vil AKU angi et høyere utdanningsnivå enn registerstatistikken, og dette kan tildels forklares med at sistnevnte ikke fanger opp alle utdanningsaktiviteter (særskilt i utlandet). Inndelingen av utdanning er lagt opp slik at den mest mulig samsvarer med inndelingen av utdanning ved simuleringen av uførhet og arbeidsinntekt. Antallet personer under utdanning i AKU er vesentlig for lavt, og dette skyldes i stor grad innslag av studenter og elever som (i perioder) jobber heltid ved siden av studiene. Disse blir ikke registrert som studenter som studenter i AKU, og gjelder typisk sommerjobber. Vi vil derfor trekke om en person som i MOSART er under utdanning også vil være det når vi benytter yrkesprosenten med mere fra AKU. Sannsynlighetene for å være student i AKU gitt at vedkommende er det i MOSART vil avhenge av kjønn, alder og om personen begynner/slutter å studere.

Trygdestatus er definert utfra registerstatistikken og inndelt slik som ved arbeidstilbud på individnivå. Spesielt delvis uføre har tildels høy yrkesaktivitet, og uføre som helhet har en yrkesprosent på omlag 16 prosent (mot 3 prosent i AKU). Mer overraskende er det høye timetallet for uføre menn på 28 timer/uke (mot normalt 41 timer for menn i samme aldersgruppe). Noe kan forklares med midlertidige jobber slik at gjennomsnittlig arbeidstid over året blir lavere, og kanskje noe med overrapportering (sosialt press for å være i arbeid kan gi utslag i "hvite" løgner), samt kombinasjoner av svart arbeid/trygd.

Ekteskapelig status er noe grovere inndelt enn ellers i MOSART, da AKU ikke skiller mellom enker/enkemenn og skilte. Samboere er i denne versjonen slått sammen med ugifte, da samboere ennå ikke er inkludert i MOSART. Opplysninger om barn er tatt med for kvinner, men omfatter i AKU bare hjemmeboende barn under 16 år på intervjudispunktet. Dette fordrer to-tre tillempninger, hvorav den første går på alderen på nestyngste og tredje yngste barn. Er disse tallene utilgjengelige i simuleringsmodellen, kan dette forenkles ved å bruke antall barn, gitt at yngste barn er under 16 år.

Videre vil MOSART gi for mange kvinner med barn under ett år (ved utgangen av året) enn det som er gjennomsnittet over året (som vi får fra AKU). Dette gjelder for såvidt andre variable, men her blir det ekstra påtrengende på grunn av asymmetrier og sterke effekter. Dette kan løses enkelt ved å trekke med sannsynlighet 0,5 om kvinnen har født barnet på det tidspunkt AKU gjennomføres. Er svaret ja brukes yrkesprosenter med kovariater for yngste barn lik 0 år, ellers slik de var før fødselen. For kvinner som har barn fra før kan yngste barn's alder settes til 2 år.

6.2. Timeverk

Utførte timer pr uke er estimert med samme forklaringsvariable, men vi har istedet benyttet lineær regresjon.

$$\text{Timer/uke} = Xb + U$$

Dette kan gi timeverk utenfor det tillatte området.

$$0 < \text{Timer/uke} \ll 168 \text{ (=antall timer totalt i uka)}$$

Imidlertid er det vanskelig/umulig å gi en forventningsrett estimator som både tilfredsstillende dette kravet og samtidig ikke er urimelig komplisert. Spesielt vil en logaritmisk form underestimere antallet timer, og underestimeringen for hver enkelt gruppe vil avhenge av variansen/spredningen i gruppen. I noen grupper, spesielt kombinasjoner av trygd og skolegang, kan det oppstå negative timer. Dette vil trolig omfatte få personer, og inntil videre ser vi bort fra dette da timer likevel ikke er et *individkjenningstegn*.

6.3. Simuleringsmodellen

For hvert år går modellen gjennom alle individer og beregner for hver person forventet andel i de ulike typene yrkesaktivitet og forventet antall arbeidstimer hvis personen er sysselsatt. En del viktige manipuleringer av forklaringsvariable er presisert ovenfor i avsnittet om arbeidsstyrkestatus. Disse opplysningene inngår ikke i simuleringen av individet og kan legges rett ut på "loggfilen". Ved å summere sammen forventede andeler i ulike typer yrkesaktiviteter over alle individene, kan man beregne forventet antall personer i de ulike typene yrkesaktivitet. Spesielt er det viktig at modellen fortløpende for hvert år beregner forventet antall personer i arbeidsstyrken (jamfør kapittel 7) og antall årsverk som ligger til grunn for opptjeningen av pensjonsgivende inntekt (jamfør kapittel 9).

7. Arbeidsstyrken og antall inntektstakere

En vesentlig egenskap ved MOSART er at modellen skal kunne presentere en framskrivning som sikrer konsistens mellom forutsetningene om arbeidsstyrken/yrkesdeltakingen og opptjeningen av pensjonsrettigheter. Framskrivningen av arbeidsstyrken bør/må knyttes til AKU-begreper, samtidig som

det er klare avvik mellom antall personer i arbeidsstyrken og antall inntektstakere. Nedenfor drøfter vi først årsakene til disse avvikene, før vi foreslår en løsning for å sikre konsistens mellom disse to begrepene.

7.1. Avvik mellom arbeidsstyrken og antall inntektstakere

Avviket mellom antall inntektstakere og arbeidsstyrken kan deles i to grupper, hvor den første er viktigst:

- (i) Personen har inntekt i løpet av året, men står utenfor arbeidsstyrken i intervjuuken i henhold til AKU.
- (ii) Personen har ikke inntekt i løpet av året, men kommer likevel med i AKU i intervjuuken.

Punkt (i) kan i stor grad tilskrives personer som bare jobber deler av året og dette kan lett rettes opp ved å legge inn sannsynligheter for at en person med inntekt også skal komme med i AKU som yrkesaktiv. En viktig gruppe som bare jobber deler av året er personer som slutter eller begynner å jobbe i løpet av året. Andre viktige grupper er elever, studenter (og pensjonister) som bare jobber i ferier eller lignende. I tillegg kommer en del personer som "feilrapporterer" sin yrkesdeltaking, og en mulighet er personer som har opparbeidet inntekt fra tidligere arbeidsforhold (ledighetstrygd, svangerskapspermisjon), men nå har definert seg ut av arbeidsstyrken.

Punkt (ii) er mer problematisk, og kan skyldes en rekke årsaker:

- (a) Arbeidssøkere uten ledighetstrygd.
- (b) Vernepliktige (definert som yrkesaktive i AKU, men uten inntekter).
- (c) Inntekter som er utelatt i modellen (Inntekt < 1000Kr, IS:5).
- (d) Svart arbeid
- (e) Feilrapportering.

Punkt e kan skyldes et sterkt sosialt press for å være yrkesaktiv som gjør at spesielt yngre menn oppgir feil arbeidsstyrkestatus (jmfør undersøkelser av Ib Thomsen). Disse forholdene (a-e) er det vanskeligere å få gjort noe med, da vi må begynne å trekke at personer uten inntekt kan være med i AKU. Dette blir spesielt vanskelig når de forholdene som gjør at type-ii feil oppstår endres, for eksempel nedgang i ledigheten. Selv om avviket er spesielt stort for unge menn, er det ikke større enn at en oppretting av type-i er nok.

7.2. Kobling mellom arbeidsstyrken og antall inntektstakere

Vi har valgt å koble disse to begrepene ved å forutsette at alle personer som har arbeidsinntekt har en viss sannsynlighet for å være yrkesaktiv i AKU i undersøkelsesuken. Personer som ikke har arbeidsinntekt kan ikke være i arbeidsstyrken i AKU. I modellen vil vi også simulere at 16-åringer og personer i alderen 70-74 år kan ha arbeidsinntekter selv om disse inntektene ikke er pensjonsgivende inntekter. Justeringen tar utgangspunkt i følgende relasjon:

$$Q = \sum_{i \in I} q_i$$

$$P = \sum_{i \in I} (p_i r_i)$$

$$p_i = \text{EXP}(X_i \beta + \delta) / (1 + \text{EXP}(X_i \beta + \delta))$$

$$Q = P$$

Hvor i angir person og I er alle personer i alderen 16 til 74 år¹. Videre angir q_i yrkesprosenten for person i og Q er forventet arbeidsstyrke beregnet utfra AKU-tall. p_i angir sannsynligheten for at person i skal ha arbeidsinntekt i løpet av året (jmfør kapittel 8), r_i angir sannsynligheten for at person i skal svare yrkesaktiv i undersøkelsesuken i AKU (gitt at personen har arbeidsinntekt) og P angir arbeidsstyrken beregnet utfra antall inntektstakere. p_i beregnes på grunnlag av personens kjennetegn X_i og en endogen periodeeffekt δ som justeres slik at arbeidsstyrken beregnet på grunnlag av antall inntektstakere blir lik arbeidsstyrken beregnet utfra AKU-tall.

Dette betyr at framskrivningen av arbeidsstyrken kan tolkes som en enkel modell med konstante yrkesprosenten for ulike befolkningsgrupper, og at veksten i arbeidsstyrken kan relateres til endringer i befolkningens størrelse og sammensetning. En slik justering gir konsistens mellom disse to arbeidsstyrkebegrepene i makro, men det blir nødvendigvis ikke konsistens for ulike grupper av befolkningen og spesielt ikke på individnivå. Skulle vi også få tilfredsstillende to siste kravene måtte vi ha forlatt tanken om at yrkesdeltakingen på individnivå skal representere yrkeshistorier. Alternativt kunne yrkesprosentene i makro vært bestemt av bruttostrømmene i mikro, men dette gir en vanskelig tolkbar modell. Spesielt kan bruttostrømmene i et gitt år være lite representative for en langsiktig likevekt hvis det i dette året skjer et skift i yrkesdeltakingen og bruttostrømmene normalt er små.

7.3. Sannsynlighet for å være yrkesaktiv i AKU

Avviket mellom arbeidsstyrken i AKU og antall inntektstakere knyttes til parameteren r_i , og kan i stor grad identifiseres til bestemte grupper som jobber deler av året. Sannsynligheten r_i er produktsummen av to komponenter. Den første komponenten omfatter personer som går ut av eller inn i arbeidsstyrken i løpet av ett år (IS:2&3). Disse tildeles halv vekt ($r_i^1=0.5$), mens de som er i arbeidsstyrken (IS:1) tildeles full vekt ($r_i^1=1.0$). Den andre komponenten omfatter spesielle grupper med stort avvik mellom AKU og antall inntektstakere, og disse henter sannsynligheten r_i^2 fra en egen omregningstabell (jmfør tabellvedlegget). De øvrige (uten avvik), får satt denne komponenten til full vekt ($r_i^2=1.0$). Grupper med stort avvik består i denne versjonen av personer under utdanning og trygdemottakere. Personer som er under utdanning i løpet av året må få justert omregningssannsynligheten noe:

$$r_{\text{just}}^2 = s \tau^2 + (1-s) \cdot 1$$

Hvor s er sannsynligheten for at en person som er under utdanning i MOSART også skal være det i

¹ I forhold til IN 92/8 blir 16-åringene og personer i alderen 70-74 år simulert på samme måte som personer i alderen 17-69 år, og dette forenkler simuleringen en god del.

AKU, jmfør kapittel 6. Den justerte omregningssannsynligheten blir dermed ett veid gjennomsnitt av omregningssannsynligheten for henholdsvis studenter (r^2) og "yrkesaktive" (som er lik 1).

Det kan vise seg nødvendig å justere tallene i omregningstabellen, og dette kan først gjøres når modellen er kjørt (imidlertid angår dette i minimal grad modellspesifikasjonen). Senere koblinger av AKU og registerstatistikk kan gjøre denne typen omregninger enklere og vesentlig mer treffsikker. Noe av problemet ligger imidlertid i forskjellig befolkningsgrunnlag og ulike definisjoner av kovariater og perioder i AKU og registerstatistikken.

7.4. Beregning av justeringsfaktoren δ

Justeringsfaktoren δ beregnes ved en enkel iterasjonsprosess ved å først beregne Q og så beregne hva P blir hvis man bruker justeringsfaktoren fra året før. Ved å beregne den deriverte (P') av P med hensyn på δ samtidig, kan man i et 1.ordens taylorpolynom benytte differansen mellom Q og P til å beregne en ny justeringsfaktor:

$$\delta^{\text{just}} = \delta + (Q-P)/P'$$

Ved å gjenta prosessen med den justerte δ kan man iterere seg fram til en tilstrekkelig nøyaktig verdi på justeringsfaktoren. Vi har i denne modellversjonen satt kravet til at endringen i δ skal være mindre enn 0,05 ved siste iterasjon. I den grad arbeidsstyrken endrer seg lite fra år til år (glatte baner) vil prosessen normalt konvergere etter 1-3 iterasjoner og det er tilfredsstillende med tanke på forbruk av regnekraft.

8. Simulering av antall inntektstakere

Det er få substansielle endringer i simuleringen av antall inntektstakere i forhold til IN 92/8. De som slutter å arbeide i løpet av et år (IS:3) utelates i ett år fra simuleringen av inntekt (i.e. sannsynligheten for å ha inntekt neste år settes til 0). Oppdateringen av kovariatet stabil yrkesdeltaking må endres noe, se vedlegg (D). I tillegg er det noen mindre endringer i de andre kovariatene.

Inntektsgrensen er fortsatt satt til ett tusen 1989-kroner, og et nytt viktig pro-argument for dette er at all pensjonsgivende inntekt inngår i beregningen av pensjonsavgifter.

8.1. Analyse av bruttostrømmer

I analysen av bruttostrømmer på arbeidsmarkedet er utfallsrommet endret, men dette har i liten grad påvirket analysemetoden. Imidlertid har antallet observasjoner som inngår i analysen blitt redusert, da det er nødvendig å kjenne neste års inntekt for å kunne klassifisere arbeidsstyrkesstatus. Spesielt gjelder dette alle observasjoner i 1989 (siste år i datamaterialet) og alle 69-åringer. I tillegg er 17-

åringer utelatt da vi ikke kjenner yrkesdeltakingen året før, og ikke spesifikt trenger andelen 17-åringer som jobber.

9. Simulering av arbeidsinntekter

I den forrige versjonen av trygdemodellen (IN 92/8) ble $\ln(\text{inntekt})$ simulert ved en lineær relasjon avhengig av $\ln(\text{fjorårets inntekt})$ og en rekke andre personkjennetegn. Personer som nylig hadde begynt å jobbe fikk simulert inntekt fra egen relasjon. Siktemålet med å inkludere fjorårets inntekt i relasjonen var å fange opp autokorrelasjon i inntektsbanene, men dette fungerte dårlig. Spesielt fikk grupper hvor mange sluttet å jobbe i løpet av året (eldre) urimelig sterkt fall i inntektene. I tillegg konvergente inntektene raskt mot en forventningsverdi selv om inntekten i utgangspunktet var sterkt avvikende fra en forventet bane (gitt de andre bakgrunnskjennetegnene). I denne versjonen av modellen har vi forenklet opplegget noe, og spesielt får alle som har arbeidsinntekt trukket inntekt fra samme relasjon. Istedet benytter vi inntektsstatus (begynner/slutter) som kovariat. Fjorårets inntekt går ut som kovariat, og autokorrelasjon i inntektsseriene vil i sin helhet bli modellert gjennom "restleddet". Inntekten simuleres med følgende relasjon:

$$(1) Y_{it} = \text{EXP}(X_{it}b + d_t + g(z_{it})) \cdot \text{EXP}(X_{it}c)$$

Fotskrift "i" går på person, "t" på år.

Y: Inntekt i 1989-kroner, for personer i alderen 17-69 år settes dette også til pensjonsgivende inntekt.

X: Forklaringsvariabel.

b: Parametre som beskriver forventet inntekt i en gruppe.

d: Parameter som justerer inntekten slik at gjennomsnittsinntekten blir lik det eksogent fastsatte nivået (se avsnittet om AKU-begreper i kapittel 3).

g(): Funksjon som beskriver fordelingen av inntekt.

z: Tilfeldig tall med uniform fordeling (0,1).

c: Parametre som beskriver inntektsspredningen i en gruppe (heteroskedastisitet).

(Xb) omtales som forventingsverdien for inntekten.

(g(z)·Exp(Xc)) omtales som restleddet.

Den logaritmiske formen i (1) sikrer at ny inntekt blir et positivt tall, men inntektsbeløpene kan fortsatt bli såvidt ekstreme at visse grenser må settes på inntekten (disse snevres noe inn i forhold til den forrige versjonen):

$\ln Y_{it} < 7,5 \Rightarrow \ln Y_{it}$ settes lik 7,5 (omlag 1 800 kr).

$\ln Y_{it} > 15 \Rightarrow \ln Y_{it}$ settes lik 15 (omlag 3 mill.kr).

9.1. Egenskaper ved restleddet

I den forrige utgaven av modellen fungerte restleddet dårlig, og ble der utelatt. I datamaterialet fantes

for mange kombinasjoner av ekstreme restledd sammen med ekstreme forventningsverdier av motsatt fortegn (som til sammen gir en normal inntekt). I simuleringmodellen ble imidlertid restleddet's fordeling trukket uavhengig av forventningsverdien, og det oppstod for mange personer med motsatte kombinasjoner (høy forventet inntekt - stort positivt restledd). Ved å utelate fjoråret's inntekt som forklaringsvariabel, tror vi dette problemet er redusert. At inntekten også avhenger av om personen slutter å arbeide i løpet av året (i tillegg til å begynne som i den forrige utgaven), vil også bidra til å dempe problemet.

Vi har fortsatt ikke noe godt empirisk grep på restleddet's dynamiske egenskaper (det vil si om en person vil ha en inntekt som *systematisk* fraviker fra forventningsverdien, i mange sammenhenger omtalt som autokorrelasjon). Restleddet vil derfor bli simulert med forskjellige forutsetninger om z-ene, for å spile ut effekten av restleddet²:

(i) $g(z)=0$, det vil si uten restledd (som nå).

(ii) z trekkes helt fritt fra en uniform fordeling (0,1).

(iii) For personer som i 1988 var 30 år og eldre, og som var yrkesaktive (IS:1), settes z lik beregnet verdi for 1988. For øvrige personer trekkes z som under ii og beholdes resten av yrkeskarrieren.

(iv) Som iii, men hvor alle personer har en viss sannsynlighet for å bytte restledd fra ett år til det neste. Skal restleddet byttes, trekkes en ny tilfeldig z med uniform fordeling (0,1).

Denne endrer ikke fordelingen av z, så lenge sannsynligheten for å få ny z-verdi er uavhengig av den gamle z-verdien.

(v) Som iv, men hvor sannsynligheten for å endre z-verdi gjøres avhengig av andre kjennetegn, deriblant hvor ofte personen har "byttet" restledd tidligere.

(vi) Andre varianter kan tenkes, for eksempel dekomponering av z i en stabil og en vilkårlig del.

Alternativene i-iii er "enkle" og "tolkbare", og vil samtidig si noe om hvor stor betydning restleddet *kan* ha for veksten i sluttpoengtallet. De andre alternativene kan gi en restleddsfordeling som er "realistisk" i den forstand at mål på inntektsfordeling ikke endres, og at effekten av inntektsfordelingen på veksten i sluttpoengtallet blir "riktig". Det er i den sammenheng viktig å få fram noen relevante mål på inntektsfordeling.

$g(z)$ beholdes i stor grad som den er, men får et lite tillegg som gjør at ekstrem-verdiene blir mindre ekstreme:

$$g(z) = d \cdot (z-e) \cdot (z+h)^{-f} \cdot (1+h-z)^{-g}$$

z: tilfeldig tall med uniform fordeling (0,1).

² Den eneste skranken er at z må være uniformt fordelt (0,1) uavhengig av alle bakgrunnskjenetegn.

- d: parameter som bestemmer spredningen i sentrum av fordelingen.
- e: fraktilen hvor restleddet er lik null (fordelingen er skjev).
- f: parameter som bestemmer tyngden i venstre hale.
- g: parameter som bestemmer tyngden i høyre hale.
- h: "lite" tall som gjør at $g(z)$ ikke går mot pluss/minus uendelig når z går mot henholdsvis 1^- og 0^+ .

g -funksjonen gir god føyning mot de observerte restleddene i analysen. Selv om forskjellene er små mellom menn og kvinner, er g -funksjonene nå spesifisert separat for menn og kvinner. Det kan vise seg hensiktsmessig senere å spesifisere etter andre kjennetegn, da det har vist seg at tilfeldige kombinasjoner av ekstrem $z/g(z)$ -verdi, høy varians og/eller "gal" verdi på forventet inntekt kan gi opphav til mange ekstreme inntekter.

9.2. Justering av inntektene

Gjennomsnittsinntekten i hver periode settes lik et eksogent fastsatt nivå. Først beregnes inntekten for hver person med forventingsverdi, restledd og fjoråret's verdi på periodeeffekten d_{t-1} . Max-min beløpene for inntekt anvendes (kun) her, slik at ingen inntekter blir ekstreme i den videre beregningen. Videre beregnes en gjennomsnittsinntekt for hele befolkningen utfra disse beregnede inntektene (og ikke for hvert kjønn som før, inntektsutjevning mellom kjønnene må spesifiseres på en mer komplisert måte). I tillegg må antall årsverk (arbeidstid) som inngår inntektsbegrepet beregnes, siden forutsetningene om inntektsutviklingen er knyttet til timelønn eller årslønn. Antallet årsverk (i denne betydning) beregnes ved:

$$\text{ÅV} = \text{GT} \cdot (\text{SS} + 0,62 \cdot \text{AL}) / 37,5$$

ÅV: Årsverk.

GT: Gjennomsnittlig arbeidstid for de som er i arbeid.

SS: Antall sysselsatte personer (inkludert fraværende).

AL: Arbeidssøkere uten arbeidsinntekt.

Hensikten med dette årsverksbegrepet er å gi en omtrentlig beskrivelse av (den relative) *utvikling* i antall årsverk som danner grunnlaget for pensjonsgivende inntekt. Ferie og annet fravær er ikke lønnsdannende, men disse to fraværstypene utgjør en relativt liten og stabil andel av sysselsettingen. Alle sysselsatte er derfor inkludert ved beregningen av årsverkene. Ledighetstrygd gir pensjonsrettigheter, og trygden utgjør omtrent 62 prosent av fjoråret's inntekt. Arbeidssøkere uten arbeidsinntekt omfatter en god del personer uten rett til trygd, men utelater også en del eldre registrerte ledige som har gitt opp håpet om å få arbeid. Inntektene justeres etter følgende formel:

$$\text{OBF} = (\text{ÅV} \cdot \text{ÅL}) / (\text{IT} \cdot \text{Y})$$

OBF: Oppblåsningsfaktor.

ÅV: Årsverk slik de er beregnet ovenfor.

ÅL: Årslønn (inntekt/årsverk) hentet fra tabell med eksogene tidsserier.

IT: Antall inntektstakere.

Y: Gjennomsnittlig årsinntekt pr.person.

Faktoren OBF brukes til å båse opp inntekten for hvert enkelt individ i neste omgang, og siden alle inntektene blåses opp proporsjonalt er det ikke nødvendig med noen form for iterasjonsprosess. Det betyr at inntektsrelasjonen bare beskriver relative lønnsforskjeller og det er ikke gjort noe forsøk i retning av at individuelle kjennetegn skal kunne påvirke inntektsutviklingen. Videre følger det at forutsetningene om inntektsveksten ikke påvirker inntektsfordelingen i et gitt år. I samme runde beregnes den faktiske periodeeffekt d_t for inneværende periode ved følgende formel:

$$d_t = d_{t-1} + \text{Ln}(\text{OBF}_t)$$

9.3. Analyse av pensjonsgivende inntekt/arbeidsinntekter

Trinn 1

Først anvendes lineær regresjon på logaritmen av inntekten mot forklaringsvariablene X. Inntekter under 1000 kroner er utelatt, og dette sikrer til en viss grad mot ekstreme verdier for venstresidig variabel.

$$\text{Ln}Y = Xb_1 + U_1$$

Trinn 2

Deretter avendes lineær regresjon for å kartlegge eventuell heteroskedastisitet, og de empiriske restleddene ε transformeres før analysen. Et lite tall delta (1E-5) legges til absoluttverdien av restleddet for med sikkerhet å unngå 0 når vi tar den naturlige logaritmen. Metoden gir brukbare estimater for forskjeller i variansen (gitt samme type fordeling), og det er den egenskapen vi er ute etter.

$$Z_1 = \text{Ln}(\text{Absoluttverdi}(\varepsilon_1) + \text{delta})$$

$$Z_1 = Xc_1 + V_1$$

Andre metoder kunne vært anvendt, og da spesielt ved å bruke empiriske restledd i 2.potens som avhengig variabel, som da ville gitt forventningsrette estimatorer. Problemet består da i å spesifisere høyresiden slik at predikerte verdier ikke kan bli negative. En generell lineær regresjon må inneholde forenklinger av forklaringsvariablene, og uheldige kombinasjoner av kjennetegn vil da lett gi negativ forventet varians. Ikke-lineære metoder kan anvendes, men disse krever fort urimelige mengder regnekraft og programmering i forhold til resultatet (her).

Trinn 3

Her beregnes normerte restledd for å kunne spesifisere restleddsfordelingen $g(z)$ (som dessverre ikke er normalfordelt):

$$Z_3 = \varepsilon_2 \cdot \text{Exp}(Xc_2^{\text{est}})^{-1}$$

Deretter plottes de normerte restleddene i et regneark (utvalg av fraktiler) og det er da lett å føye g-funksjonen.

Vedlegg A: Utgangspopulasjonen

Filene skal etterhvert ligge samlet på arbeidsstasjon under katalogen /data1/mosart/input/utg-pop. Alle fil-typene finnes i miniutvalget.

Utvalget (e1a1.v00)

| | | |
|----------|---------|----------------------------------------------------|
| idnr | 1 - 6 | Identifikasjonsnummer (anonymisert). |
| utv_stat | 8 - 8 | Tilknytning til utvalget (primær/sekundær person). |
| del_utv | 10 - 10 | Delutvalg. |
| kjonn | 12 - 12 | Kjønn. |
| f_aar | 14 - 17 | Fødeår. |
| s_reg | 19 - 19 | Reg.status i startåret. |
| s_r_aar | 21 - 24 | Årstall for siste endring i reg.status. |
| s_ekt | 26 - 26 | Ekteskapelig status i startåret. |
| s_e_aar | 28 - 31 | Årstall for siste endring i ekt.status. |

Ekteskapsmeldinger (ektfil-j) har en fil for hvert delutvalg

| | | |
|---------|---------|-------------------------------------------------|
| idnr | 1 - 6 | Identifikasjonsnummer (anonymisert). |
| del_u | 8 - 8 | Delutvalg. |
| kjonn | 10 - 10 | Kjønn. |
| f_aar | 12 - 15 | Fødeår. |
| prior | 17 - 17 | Prioritet ved inkonsistente meldinger. |
| type | 19 - 19 | Type ekteskapsmelding. |
| e_aar | 21 - 24 | År for endring i ekt.status. |
| e_idnr | 26 - 31 | Ektefelles identifikasjonsnummer (anonymisert). |
| e_f_aar | 33 - 36 | Ektefelles fødeår. |

Fødselsmeldinger (e1a3.v00)

| | | |
|----------|---------|-----------------------------------------------|
| mor_idnr | 1 - 6 | Mor's identifikasjonsnummer (anonymisert). |
| del_utv | 8 - 8 | Delutvalg. |
| b_idnr | 10 - 15 | Barnet's identifikasjonsnummer (anonymisert). |
| b_f_aar | 17 - 20 | Barnet's fødeår. |
| b_kjonn | 22 - 22 | Barnet's kjønn. |
| treff_i | 24 - 24 | Om barnet er gjenfunnet i personregisteret. |
| s_b_reg | 26 - 26 | Barnet's reg.status i startåret. |
| s_b_ra | 28 - 31 | Årstall for barnet's reg.status. |

Individhistoriefilen (e1a4.v-jj) er splittet opp. Hvert delutvalg ligger på egne filer (v10-v19), kombinerte avdøde/med i utvalget ligger i *tillegg* på egen fil (v20), mens kun avdøde ektefeller ligger på egen fil (dodekte.all)

| | | |
|----------|---------|----------------------------------------------------|
| idnr | 1 - 6 | Identifikasjonsnummer (anonymisert). |
| hist_aar | 8 - 11 | Årstall for data. |
| dublett | 13 - 13 | Tilknytning til utvalget (primær/sekundær person). |
| vital | 15 - 15 | Løpende reg.status. |
| del_utv | 17 - 17 | Delutvalg. |
| s_ekt | 19 - 19 | Ekt.status i startåret. |
| kjonn | 21 - 21 | Kjønn. |
| f_aar | 23 - 26 | Fødeår. |
| alder | 28 - 30 | Alder. |
| ekt_stat | 32 - 32 | Løpende ekteskadelig status. |
| e_ekt | 34 - 34 | Indikator for endret ekt.status. |
| ant_barn | 36 - 37 | Antall barn. |
| ald_yb | 39 - 40 | Alder på yngste barn. |
| hfu_fag | 42 - 43 | HFU, fagfelt (MOSART-kode). |
| hfu_klt | 44 - 45 | HFU, klassetrinn (MOSART-kode). |
| hfu_ffa | 47 - 50 | HFU, fullføringsår. |
| igu_fag | 52 - 53 | IGU, fagfelt (MOSART-kode). |
| igu_klt | 54 - 55 | IGU, klassetrinn (MOSART-kode). |
| pp | 57 - 60 | Pensjonspoeng. |
| inntekt | 62 - 71 | Pensjonsgivende inntekt. |
| bup | 73 - 76 | Beregnet uførepoeng. |
| ufo_grad | 78 - 80 | Høyeste uføregrad i løpet av året. |
| try_stat | 82 - 82 | Trygdestatus. |
| try_grad | 84 - 86 | Uføregrad/delpensjon. |

Vedlegg B: Simuleringsalgoritme

Trygdestatus

70 år og eldre: Alderstrygdet.

67-69 år:

Alders-, uføre- og etterlattetrygdet => alderstrygdet.

Andre: simuler alderstrygd.

16-66 år:

Gift og etterlattetrygdet: går av trygd.

Ufør:

Nei: simuler uførhet/uføregrad.

Ja: simuler friskmelding/uføregrad.

Ny enke/enkemann: simuler etterlattetrygd.

Arbeidstilbud

16-74 år:

IS:1&2: Simuler om personen slutter å jobbe (IS=3), ellers (IS=1).

IS:3 : Settes til utenfor arbeidsstyrken (IS=4).

IS:4&5: Simuler om personen begynner å jobbe (IS=2), ellers (IS=4).

Simuler om personen har pensjonsgivende inntekt.

Hvis personen har inntekt (IS:1,2&3): simuler inntekten.

I tillegg kommer justeringsalgoritmer for antall inntektstakere og inntektsnivået.

Vedlegg C: Overgangssannsynligheter

Endringer i forhold til IN 92/8 er angitt

Trygdestatus

Etterlattetrygd

- lite endret

Bli ufør

- lite endret

Forlate uføretrygd

- ny, lik lest med etterlattetrygd

Uføregrad

- noe endret

Bli alderstrygdet

- ingen endringer i struktur

Arbeidstilbud

Sannsynligheter for å ha arbeidsinntekt

- lite endret

Pensjonsgivende inntekt

- vesentlig endret

Kobling arbeidsstyrke(AKU)-inntektstakere

- noe endret

AKU-tall

- helt ny

AKU-tall tabellert ut

Kalibreringsparametre

- ny

Felles tabeller

Eksogene tidsserier

- noe endret

**Overgang til etterlattetrygd
- GEN4 8.mai 1992**

Fordelt etter kjønn og pensjongivende inntekt året før (målt i 1989-kroner).

Promille sannsynlighet for å bli etterlattetrygdet i løpet av de to første årene etter at personen ble enke/enkemann, gitt at personen ikke allerede var trygdemottaker. Anslått fra overganger til årene 1986-1989, 10%-utvalget.

Kvinner

| Pensjongivende inntekt året før | Sannsynlighet |
|---------------------------------|---------------|
| 0 - 99999 | 980 |
| 100000 - 149999 | 900 |
| 150000 - 199999 | 700 |
| 200000 - | 350 |

Menn

| Pensjongivende inntekt året før | Sannsynlighet |
|---------------------------------|---------------|
| 0 - 99999 | 400 |
| 100000 - 149999 | 300 |
| 150000 - 199999 | 150 |
| 200000 - | 50 |

**Overganger til uføretrygd
- GEN4 15.februar 1993**

Estimert på grunnlag av logitmodell

$$P = \text{EXP}(Xb)/(1+\text{EXP}(Xb))$$

P angir sannsynligheten for at en ikke uføretrygded person i alderen 17-66 år skal bli uføretrygded i løpet av året. Data er et ti-prosent utvalg av befolkningen 1986-1989. Konstantleddet er normert i forhold til en 'referanseperson'. Ingen interaksjonseffekter i denne versjonen. Alder er en kontinuerlig variabel, de øvrige kategoriske. Alder er målt i hele år ved utgangen av året. År angir periodeeffekt, settes lik null i referansebanen. Ny-status angir om personen er ny i modellpopulasjonen. Utdanning angir om personen er under utdanning, og for de som ikke er det; utdanningsnivå. Yrkesdeltaking angir om personen har inntekt større eller lik tusen 1989-kroner, 'stabil' betyr at personen har hatt samme tilstand i fem år eller mer, 'ny' at personen ellers var fem år eller mer i forrige tilstand og 'ustabil' er øvrige personer.

| | Kjønn | |
|-----------------------------|---------|----------|
| | Menn | Kvinner |
| Konstant | -8,692 | -10,120 |
| Alder | | |
| Alder | 0,04780 | 0,17500 |
| Alder*alder | 0,00061 | -0,00113 |
| År | | |
| 1986 | -0,345 | -0,320 |
| 1987 | 0,108 | 0,091 |
| 1988 | 0,064 | 0,058 |
| 1989 | 0,174 | 0,171 |
| Ny-status | | |
| Bosatt | 0,000 | 0,000 |
| Ny innvandrer | -0,361 | 0,171 |
| Ny 16-åring | 1,422 | 1,501 |
| Utdanning | | |
| A. Under utdanning | -1,941 | -1,857 |
| B. Uoppgitt | -0,124 | 0,268 |
| C. Grunnskole | 0,571 | 0,447 |
| D. Gymnas mm | -0,613 | -0,537 |
| E. Andre vid, skoler | 0,000 | 0,000 |
| F. Ind&håndverk, 1 år | 0,490 | 0,319 |
| G. Ind&håndverk, 2-3 år | -0,029 | 0,165 |
| H. Hjelpepleie | 0,000 | 0,212 |
| I. Andre høy, utd, , 1-4 år | -0,508 | -0,682 |
| J. Andre høy, utd, 5+ år | -1,257 | -0,931 |
| K. Ingeniører, 1-4 år | -1,011 | -1,567 |
| L. Sykepleie | -0,508 | -0,394 |
| M. Profesjonsfag | -1,816 | -1,336 |

| | | |
|----------------------|--------|--------|
| Yrkesdeltaking | | |
| Stabilt aktiv | 0,000 | 0,000 |
| Ny aktiv | -0,425 | -0,772 |
| Labilt aktiv | 0,729 | -0,121 |
| Stabilt passiv | 1,906 | 0,096 |
| Helt ny passiv | 2,708 | 2,486 |
| Ny passiv | 2,226 | 1,705 |
| Labilt passiv | 2,241 | 1,074 |
| Ekteskapselig status | | |
| Ugift | 0,155 | 0,434 |
| Gift | 0,000 | 0,000 |
| Enke/enkemann | 0,266 | 0,622 |
| Skilt | 0,364 | 0,829 |
| Etterlattetrygdet | | |
| Nei | 0,000 | 0,000 |
| Ja | -0,625 | -0,751 |
| Barn | | |
| Barnløs | | -0,038 |
| Barn 0-15 år | | -0,392 |
| Voksne barn | | 0,000 |

Gruppering av utdanning etter MOSART-koder

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|
| A. Under utdanning | Iguart <> '01', ellers gruppert etter HFU. | | | | | | | | | | |
| B. Uoppgitt | 0200 | | | | | | | | | | |
| C. Grunnskole | 0309 | | | | | | | | | | |
| D. Gymnas mm | 0412 | 7113 | 2111 | 2112 | | | | | | | |
| E. Andre vid.skoler | 0310 | 1010 | 1011 | 1012 | 1110 | 2110 | | | | | |
| F. Ind&håndverk, 1 år | 2210 | | | | | | | | | | |
| G. Ind&håndverk, 2-3 år | 2211 2212 | | | | | | | | | | |
| H. Hjelpepleie | 2311 | | | | | | | | | | |
| I. Andre høy.utd., 1-4 år | 4013 | 4014 | 4015 | 4016 | 5213 | 5214 | | | | | |
| | 5413 | 5414 | 5415 | 5416 | | | | | | | |
| | 8113 | 8114 | 8115 | 8116 | | | | | | | |
| | 8213 | 8214 | 8215 | 8216 | | | | | | | |
| | 8313 | 8314 | 8315 | 8316 | | | | | | | |
| J. Andre høy.utd, 5+ år | 4017 | 4018 | 5417 | 5418 | 7219 | | | | | | |
| | 8117 | 8118 | 8119 | 8217 | 8218 | 8219 | 8317 | 8318 | 8319 | | |
| | 9417 | 9419 | | | | | | | | | |
| K. Ingeniører, 1-4 år | 5113 | 5114 | 5115 | 5115 | | | | | | | |
| L. Sykepleie | 5315 5316 | | | | | | | | | | |
| M. Profesjonsfag | 5215 | 5216 | 9115 | 9117 | 9119 | 9217 | 9219 | 9318 | 9319 | | |

**Overgang ut av uføretrygd
- GEN4 9.september 1992**

Fordelt etter kjønn og uføregrad året før.

Promille sannsynlighet for å forlate uføretrygd (utenom overgang til alderstrygd eller død).Beregnet fra overganger til årene 1986-1989, 10%-utvalget.

Kvinner

| Uføregrad året før | Sannsynlighet | Obs. |
|--------------------|---------------|-------|
| 50 | 16 | 5942 |
| 60 | 5 | 1513 |
| 70 | 9 | 2679 |
| 80 | 7 | 2154 |
| 90 | 7 | 270 |
| 100 | 3 | 27016 |

Menn

| Uføregrad året før | Sannsynlighet | Obs. |
|--------------------|---------------|-------|
| 50 | 13 | 2590 |
| 60 | 19 | 320 |
| 70 | 14 | 662 |
| 80 | 5 | 736 |
| 90 | 5 | * |
| 100 | 5 | 27818 |

Uføregrad for uføretrygdede
- GEN4 9.september 1992

Fordelt etter kjønn og
 - alder for nye uføretrygdede
 - gammel uføregrad for eksisterende uføretrygdede

Første tall i kolonne er antall observasjoner. Øvrige tall er sannsynligheter i promille.
 Estimert på overganger til årene 1986-1989, 10%-utvalget.

Kvinner

| | Nye uføretrygdede | | | | Eksisterende uføretrygdede | | | | | |
|--------------|-------------------|-------|-------|-------|----------------------------|------|------|------|-----|-------|
| | Aldersgrupper | | | | Gammel uføregrad | | | | | |
| | 16-39 | 40-49 | 50-59 | 60-66 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Obs | 784 | 1183 | 2024 | 2042 | 5847 | 1505 | 2655 | 2139 | 268 | 26935 |
| Ny uføregrad | | | | | | | | | | |
| 50 | 241 | 291 | 238 | 166 | 874 | 9 | 16 | 15 | 22 | 10 |
| 60 | 28 | 38 | 42 | 39 | 4 | 866 | 3 | 13 | 4 | 3 |
| 70 | 35 | 59 | 111 | 109 | 12 | 15 | 884 | 6 | 11 | 4 |
| 80 | 32 | 69 | 94 | 98 | 10 | 38 | 16 | 876 | 0 | 3 |
| 90 | 6 | 10 | 15 | 21 | 2 | 4 | 8 | 3 | 877 | 0 |
| 100 | 658 | 533 | 500 | 567 | 98 | 68 | 73 | 87 | 86 | 980 |

Menn

| | Nye uføretrygdede | | | | Eksisterende uføretrygdede | | | | | |
|--------------|-------------------|-------|-------|-------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-------|
| | Aldersgrupper | | | | Gammel uføregrad | | | | | |
| | 16-39 | 40-49 | 50-59 | 60-66 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Obs | 568 | 654 | 1657 | 2991 | 2556 | 314 | 653 | 732 | 48 | 27679 |
| Ny uføregrad | | | | | | | | | | |
| 50 | 121 | 146 | 139 | 101 | 845 | 3 | 11 | 8 | 0 | 2 |
| 60 | 7 | 18 | 7 | 6 | 1 | 851 | 5 | 4 | 21 | 1 |
| 70 | 26 | 26 | 23 | 13 | 5 | 6 | 802 | 1 | 0 | 1 |
| 80 | 26 | 23 | 19 | 17 | 8 | 35 | 8 | 828 | 21 | 1 |
| 90 | 2 | 0 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 4 | 791 | 0 |
| 100 | 818 | 787 | 809 | 861 | 140 | 102 | 171 | 155 | 167 | 995 |

Overgang til alderstrygd
- GEN4 8.mai 1992

Fordelt etter kjønn, alder og om de hadde pensjongivende inntekt større eller lik ett tusen 1989-kroner året før. Promille sannsynlighet for å bli alderstrygdet i løpet av året for en person som ikke var trygdemottaker året før. Estimert fra overganger til årene 1986-1989, 10%-utvalget.

| | Alder | | |
|-----------------------------------|-------|------|-----|
| | 67 | 68 | 69 |
| Kvinner | | | |
| Hadde pensjongivende inntekt | | | |
| Antall observasjoner | 2387 | 365 | 191 |
| Sannsynlighet | 840 | 488 | 298 |
| Hadde ikke pensjongivende inntekt | | | |
| Antall observasjoner | 2349 | 70 | 47 |
| Sannsynlighet | 976 | 414 | 468 |
| Menn | | | |
| Hadde pensjongivende inntekt | | | |
| Antall observasjoner | 4104 | 1005 | 539 |
| Sannsynlighet | 755 | 459 | 258 |
| Hadde ikke pensjongivende inntekt | | | |
| Antall observasjoner | 586 | 147 | 148 |
| Sannsynlighet | 787 | 143 | 122 |

Bruttostrømmer på arbeidsmarkedet
- GEN4 15.februar 1993

Estimert på grunnlag av logit-modell

$$P = \text{EXP}(Xb)/(1+\text{EXP}(Xb))$$

P angir sannsynligheten for å at en person skal begynne eller fortsette å ha pensjonsgivende inntekt større eller lik ett tusen 1989-kroner i året. Data er et ti-prosent utvalg av befolkningen i årene 1985-1988. Konstantleddet er normert i forhold til en referanseperson. Ingen direkte interaksjonseffekter i denne versjonen. Alder er en 'direkte' variabel, de øvrige er kategoriske. Kolonnene angir ulike hovedgrupper etter kjønn og om personen var i arbeid ved utgangen av året før. Alder er i hele år ved utgangen av året. År angir periodeeffekt, ingen klare valg ved referansebane. Ny-status angir om personen er ny innvandrer eller ny 16-åring. HFU angir utdanningsnivå, grupperingen er forklart til slutt.

| Kjønn: | Menn | | Kvinner | |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | Ja | Nei | Ja | Nei |
| I arbeid året før: | | | | |
| Konstant | 4,2407 | 1,4321 | 3,4085 | 0,441 |
| Alder | | | | |
| Alder | 0,0623 | -0,0395 | 0,0751 | -0,0256 |
| Alder*alder | -0,00111 | -0,00014 | -0,00132 | -0,00049 |
| 70-74 år | 0 | 0 | 0 | 0 |
| År | | | | |
| 1985 | 0,133 | 0,091 | 0,090 | -0,017 |
| 1986 | 0,068 | 0,143 | 0,039 | 0,095 |
| 1987 | -0,025 | 0,046 | -0,027 | 0,095 |
| 1988 | -0,176 | -0,280 | -0,102 | -0,172 |
| Ny-status | | | | |
| Bosatt | | 0,000 | | 0,000 |
| Ny innvandrer | | 1,242 | | 1,150 |
| Ny 16-åring | | 0,320 | | 0,450 |
| Utdanningsnivå | | | | |
| b. Uoppgitt | -0,868 | -0,720 | -0,207 | -0,365 |
| c. Grunnskole | -0,306 | -0,190 | -0,298 | -0,193 |
| d. Gymnas mm | 0,118 | 0,134 | 0,416 | 0,192 |
| e. Andre vid,skoler | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| f. Ind&håndverk, 1 år | -0,138 | 0,003 | -0,076 | -0,181 |
| g. Ind&håndverk, 2-3 år | 0,329 | 0,369 | 0,133 | 0,188 |
| h. Hjelpepleie | 0,000 | 0,000 | 0,452 | 0,360 |
| i. Andre høy,utd,, 1-4 år | 0,308 | -0,025 | 0,833 | 0,369 |
| j. Andre høy,utd, 5+ år | 1,094 | 0,644 | 1,028 | 0,994 |
| k. Ingeniører, 1-4 år | 0,449 | 0,684 | 0,552 | 0,642 |
| l. Sykepleie | 0,308 | -0,025 | 0,795 | 0,464 |
| m. Profesjonsfag | 0,941 | 1,076 | 1,237 | 0,918 |
| Utdanningsaktiviteter | | | | |
| Ingen | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Er student/elev | -0,935 | -0,019 | -0,499 | 0,390 |
| Blir student/elev | -1,122 | -0,065 | -0,967 | -0,119 |
| Kandidat | -0,486 | 0,670 | 0,018 | 1,296 |
| Avbryter utd,akt, | -0,579 | 0,609 | -0,338 | 0,844 |
| Yrkesdeltaking | | | | |

| | | | | |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| Stabil | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Ny | -0,470 | -0,175 | -0,632 | 0,352 |
| Ustabil | -0,888 | 0,359 | -0,766 | 0,467 |
| Trygdestatus | | | | |
| Ikke | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Ny trygdemottaker | -3,151 | -1,802 | -2,452 | -1,210 |
| Etterlattepensjonist | -1,085 | -0,349 | -1,045 | -1,010 |
| Alderspensjonist | -2,202 | -1,431 | -2,082 | -0,813 |
| Delvis ufør | -1,083 | -0,527 | -0,995 | -0,948 |
| Helt ufør | -2,686 | -1,848 | -2,753 | -1,516 |
| Ekteskapeelig status | | | | |
| Ugift | -0,518 | -0,688 | 0,142 | 0,019 |
| Gift | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Enke/enkemann | -0,131 | -0,243 | 0,972 | 0,764 |
| Skilt | -0,846 | -0,366 | 0,030 | -0,027 |
| Barn | | | | |
| Ingen barn | | | -0,027 | -0,189 |
| Voksne barn | | | 0,000 | 0,000 |
| Barn under 16 år | | | | |
| 1 | | | 0,000 | 0,000 |
| 2 | | | 0,143 | 0,198 |
| 3+ | | | 0,205 | 0,359 |
| Yngste barn's alder | | | | |
| 0 | | | -2,212 | -2,181 |
| 1 | | | -1,983 | -1,171 |
| 2 | | | -1,390 | -0,842 |
| 3 | | | -1,224 | -0,791 |
| 4-6 | | | -0,924 | -0,498 |
| 7-9 | | | -0,484 | -0,183 |
| 10-12 | | | -0,143 | -0,015 |
| 13-15 | | | -0,030 | -0,036 |
| 16+/barnløs | | | 0,000 | 0,000 |

Gruppering av utdanning etter MOSART-koder

| | |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. Under utdanning | (Ikke i bruk her) |
| b. Uoppgitt | 0200 |
| c. Grunnskole | 0309 |
| d. Gymnas mm | 0412 7113 2111 2112 |
| e. Andre vid.skoler | 0310 1010 1011 1012 1110 2110 |
| f. Ind&håndverk, 1 år | 2210 |
| g. Ind&håndverk, 2-3 år | 2211 2212 |
| h. Hjelpepleie | 2311 |
| i. Andre høy.utd., 1-4 år | 4013 4014 4015 4016 5213 5214 5413 5414 5415 5416 8113 8114 8115 8116 8213 8214 8215 8216 8313 8314 8315 8316 |
| j. Andre høy.utd, 5+ år | 4017 4018 5417 5418 7219 8117 8118 8119 8217 8218 8219 8317 8318 8319 9417 9419 |
| k. Ingeniører, 1-4 år | 5113 5114 5115 5115 |
| l. Sykepleie | 5315 5316 |
| m. Profesjonsfag | 5215 5216 9115 9117 9119 9217 9219 9318 9319 |

Arbeidsinntekt for de som er i arbeid
- GEN4 15.februar 1993

$$\text{Inntekt} = \text{EXP}(Xb + a + (g(z) \cdot \text{EXP}(Xc))$$

$$g(z) = d \cdot (z-e) / ((z+h)^f \cdot (1+h-z)^g)$$

Inntekt er angitt i faste 1989-kroner. Beløp under 1000 kroner settes til 1000 kroner. Konstantleddet er normert i forhold til referansepersonen. Ingen direkte interaksjonseffekter i denne versjonen. Alder er en direkte variabel, de øvrige kategoriske. Inndeling av utdanning er angitt til slutt. Første kolonne (for menn/kvinner) angir b-vektoren. Andre kolonne (for menn/kvinner) angir c-vektoren. z er et tilfeldig tall med uniform fordeling (0,1). a er justeringsfaktor/periodeeffekt som ved eksogen inntekt beregnes fortløpende (settes til fjorårets akkumulerte beregnede verdi).

Parametre i g-funksjonen

| | Menn | Kvinner |
|----|--------|---------|
| d: | 2,6 | 3 |
| e: | 0,417 | 0,406 |
| f: | 0,5 | 0,43 |
| g: | 0,253 | 0,146 |
| h: | 0,0001 | 0,0001 |

| | Menn | | Kvinner | |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|
| | Xb/b | Xc/c | Xb/b | Xc/c |
| Konstant | 10,9558 | -1,2509 | 10,5465 | -1,2686 |
| Alder | | | | |
| Alder (/100) | 0,0568 | -0,0256 | 0,0558 | -0,0229 |
| Alder*alder (/10000) | -0,0006 | 0,0003 | -0,0007 | 0,0004 |
| 70-74 år | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| År | | | | |
| 1985 | -0,0450 | -0,0267 | -0,0973 | 0,0524 |
| 1986 | 0,0005 | -0,0384 | -0,0424 | 0,0273 |
| 1987 | 0,0255 | -0,0328 | -0,0014 | 0,0068 |
| 1988 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Ny-status | | | | |
| Bosatt | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Ny innvandrer | 0,1145 | 0,3859 | 0,1247 | 0,2354 |
| Ny 16-åring | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Utdanningsnivå | | | | |
| b. Uoppgitt | 0,0674 | 0,1615 | 0,1698 | 0,0676 |
| c Grunnskole | -0,1133 | -0,0845 | -0,1253 | 0,0273 |
| d. Gymnas mm | 0,0799 | -0,0075 | 0,1904 | -0,0968 |
| e. Andre vid,skoler | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| f. Ind&håndverk, 1 år | 0,0024 | -0,1314 | -0,0500 | 0,0894 |
| g. Ind&håndverk, 2-3 år | 0,1375 | -0,1634 | 0,0821 | 0,0569 |
| h. Hjelpepleie | -0,0156 | -0,5027 | 0,1613 | -0,3625 |
| i. Andre høy,utd,, 1-4 år | 0,2283 | -0,1039 | 0,4015 | -0,1842 |
| j. Andre høy,utd, 5+ år | 0,3722 | -0,2093 | 0,6901 | -0,2098 |
| k. Ingeniører, 1-4 år | 0,3375 | -0,2128 | 0,5255 | -0,1482 |
| l. Sykepleie | 0,1817 | -0,4303 | 0,3698 | -0,3665 |
| m. Profesjonsfag | 0,6175 | -0,1005 | 0,8755 | -0,1513 |

| | | | | |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------|
| Utdanningsaktiviteter | | | | |
| Ingen | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Er | -1,0788 | 0,2914 | -1,1536 | 0,4369 |
| Blir | -0,3720 | 0,3735 | -0,3808 | 0,3809 |
| Kandidat | -0,4354 | 0,2313 | -0,4677 | 0,2555 |
| Avbryter | -0,2923 | 0,2942 | -0,3266 | 0,3813 |
| Yrkesdeltaking | | | | |
| Inne | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Begynner | -0,9148 | 0,4777 | -1,2259 | 0,5624 |
| Slutter | -0,9603 | 0,7555 | -1,2530 | 0,6541 |
| Stabilitet | | | | |
| Stabil | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Ny | -0,3205 | 0,4448 | -0,4270 | 0,3897 |
| Ustabil | -0,3559 | 0,5824 | -0,4583 | 0,4341 |
| Trygdestatus | | | | |
| Ikke | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Ny trygdemottaker | -0,5835 | 0,6998 | -0,4096 | 0,2508 |
| Etterlattepensjonist | -0,7251 | 1,0355 | -0,5852 | 0,3713 |
| Alderspensjonist | -1,7918 | 0,6772 | -1,0954 | 0,1149 |
| Delvis ufør | -1,0799 | 0,7816 | -0,5787 | 0,0481 |
| Helt ufør | -2,1890 | 0,5927 | -1,4851 | 0,3235 |
| Ekteskapelig status | | | | |
| Ugift | -0,2138 | 0,2778 | 0,0691 | -0,0488 |
| Gift | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Enke/enkemann | 0,0444 | -0,0958 | 0,3679 | -0,1779 |
| Skilt | -0,1061 | 0,1598 | 0,2607 | -0,1829 |
| Barn | | | | |
| Ingen barn | | | 0,1844 | -0,0876 |
| Voksne barn | | | 0,0000 | 0,0000 |
| Barn under 16 år | | | | |
| 1 | | | 0,0000 | 0,0000 |
| 2 | | | -0,1690 | 0,0650 |
| 3+ | | | -0,2486 | 0,0961 |
| Yngste barn's alder | | | | |
| 0 | | | -0,1178 | 0,3318 |
| 1 | | | -0,5048 | 0,5777 |
| 2 | | | -0,2503 | 0,3784 |
| 3 | | | -0,1886 | 0,3197 |
| 4-6 | | | -0,1089 | 0,2546 |
| 7-9 | | | -0,0338 | 0,1795 |
| 10-12 | | | 0,0794 | 0,0489 |
| 13-15 | | | 0,1363 | -0,0306 |
| 16+/barnløs | | | 0,0000 | 0,0000 |

Gruppering av utdanning etter MOSART-koder

| | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| a. Under utdanning | (Ikke i bruk her) | | | | | | | | |
| b. Uoppgitt | 0200 | | | | | | | | |
| c. Grunnskole | 0309 | | | | | | | | |
| d. Gymnas mm | 0412 | 7113 | 2111 | 2112 | | | | | |
| e. Andre vid.skoler | 0310 | 1010 | 1011 | 1012 | 1110 | 2110 | | | |
| f. Ind&håndverk, 1 år | 2210 | | | | | | | | |
| g. Ind&håndverk, 2-3 år | 2211 | 2212 | | | | | | | |
| h. Hjelpepleie | 2311 | | | | | | | | |
| i. Andre høy.utd., 1-4 år | 4013 | 4014 | 4015 | 4016 | 5213 | 5214 | | | |
| | 5413 | 5414 | 5415 | 5416 | | | | | |
| | 8113 | 8114 | 8115 | 8116 | | | | | |
| | 8213 | 8214 | 8215 | 8216 | | | | | |
| | 8313 | 8314 | 8315 | 8316 | | | | | |
| j. Andre høy.utd, 5+ år | 4017 | 4018 | 5417 | 5418 | 7219 | | | | |
| | 8117 | 8118 | 8119 | 8217 | 8218 | 8219 | 8317 | 8318 | 8319 |
| | 9417 | 9419 | | | | | | | |
| k. Ingeniører, 1-4 år | 5113 | 5114 | 5115 | 5115 | | | | | |
| l. Sykepleie | 5315 | 5316 | | | | | | | |
| m. Profesjonsfag | 5215 | 5216 | 9115 | 9117 | 9119 | 9217 | 9219 | 9318 | 9319 |

**Omregningsformel fra pensjonsgivende inntekt til AKU
- GEN4 6.november**

Sammenligning av AKU-1988 med data fra MOSART-T

Første del av tabellen viser sannsynligheten for at en person med pensjonsgivende inntekt, gitt kjønn, alder og at han/hun tilhører grupper med stort avvik i AKU-inntekt, skal være i arbeidsstyrken i henhold til AKU. Andre del av tabellen viser sannsynligheten for at en person som i MOSART er under utdanning, også skal være det i AKU.

| Alder | Menn | Kvinner |
|---------|-------|---------|
| 16 - 19 | 0,700 | 0,675 |
| 20 - 24 | 0,450 | 0,350 |
| 25 - 29 | 0,450 | 0,300 |
| 30 - 34 | 0,550 | 0,300 |
| 35 - 39 | 0,650 | 0,450 |
| 40 - 44 | 0,725 | 0,650 |
| 45 - 49 | 0,750 | 0,800 |
| 50 - 54 | 0,775 | 0,850 |
| 55 - 59 | 0,725 | 0,825 |
| 60 - 64 | 0,625 | 0,650 |
| 65 - 66 | 0,550 | 0,550 |
| 67 - 69 | 0,550 | 0,550 |
| 70 - 74 | 0,600 | 0,600 |

| Alder | Menn | | | Kvinner | | |
|---------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| | Er under utdanning | Begynner å studere | Slutter å studere | Er under utdanning | Begynner å studere | Slutter å studere |
| 16 - 19 | 0,900 | 0,500 | 0,500 | 0,900 | 0,500 | 0,500 |
| 20 - 24 | 0,800 | 0,400 | 0,400 | 0,900 | 0,500 | 0,500 |
| 25 - 74 | 0,600 | 0,300 | 0,300 | 0,700 | 0,375 | 0,375 |

**Yrkesprosenter hentet fra AKU
- GEN4 27.oktober 1992**

Andeler i ulike typer yrkesaktiviteter er estimert med logit-modell

$$P_i = \text{EXP}(X_i b_i) / (1 + \sum_j (\text{EXP}(X_j b_j))), \text{ j omfatter alle utfall (unntatt ett)}$$

Timer er estimert ved enkel lineær regresjon.

$$T = Xb + U$$

Data er AKU for 1991 og GR1 for 1990 og 1991. Konstantleddet er normert i forhold til en referanseperson. Ingen direkte interaksjonseffekter i denne versjonen. Alder er en 'direkte' variabel, de øvrige er kategoriske. Gruppering av utdanning er forklart til slutt. Annet fravær vil for kvinner med barn under to år omfatter i stor grad svangerskapspermisjon.

Menn

| | Andeler i ulike yrkesaktiviteter | | | | Arbeids- løse | Timer |
|----------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|---------|---------|------------------|---------|
| | I arbeid | Sysselsatte Midlertidig fraværende Sykdom | Ferie | Annet* | | |
| Konstant | 1,690 | -2,582 | -2,753 | -3,565 | -0,429 | 29,081 |
| Alder | | | | | | |
| Alder/100 | 12,460 | 13,910 | 19,340 | 22,750 | 7,800 | 78,595 |
| Alder*alder/10000 | -19,700 | -18,700 | -26,600 | -32,600 | -16,300 | -92,859 |
| Utdanning | | | | | | |
| a. Under utdanning | -4,151 | -5,068 | -4,269 | -3,834 | -3,473 | -27,461 |
| b. Uoppgitt | -1,307 | -1,400 | -1,918 | -2,636 | -1,744 | -2,825 |
| c. Grunnskole | -0,394 | -0,014 | -0,271 | -0,609 | 0,242 | -2,861 |
| d. Gymnas mm | -0,002 | -0,532 | 0,143 | -0,735 | -0,123 | -2,767 |
| e. Andre vid, skoler | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| f. Ind&hv, 1 år | -0,139 | -0,021 | 0,219 | -0,243 | 0,175 | -3,150 |
| g. Ind&hv, 2-3 år | 0,086 | -0,014 | 0,402 | -0,343 | 0,171 | -3,244 |
| h. Hjelpepleie | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| i. Andre høy, utd,, 1-4 år | 0,635 | -0,116 | 1,168 | 0,240 | -0,286 | -2,797 |
| j. Andre høy, utd,, 5+ år | 0,989 | -0,980 | 1,368 | -0,530 | -0,327 | -1,255 |
| k. Ingeniører | 0,785 | -0,745 | 1,057 | -0,366 | 0,425 | -2,953 |
| l. Sykepleiere | 0,635 | -0,116 | 1,168 | 0,240 | -0,286 | -2,797 |
| m. Profesjonsfag | 1,080 | -0,205 | 1,344 | -0,005 | 0,213 | -1,320 |
| Trygdestatus | | | | | | |
| Ikke trygdemottaker | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Ny pensjonist | -1,918 | -0,551 | -2,202 | -2,234 | -1,305 | -4,675 |
| Etterlattepensjonist | 0,001 | 0,271 | -0,272 | 0,747 | 0,598 | -5,927 |
| Alderspensionist | -2,911 | -4,365 | -3,422 | -1,582 | -3,392 | -8,230 |
| Delvis ufør | -0,942 | -0,249 | -0,828 | -0,632 | -3,004 | -12,263 |
| Helt ufør | -4,696 | -4,397 | -5,159 | -6,074 | -3,889 | -12,816 |
| Ekteskapelig status | | | | | | |
| Ugift/samboende | -0,617 | -0,415 | -0,738 | -0,387 | 0,285 | -0,668 |
| Gift | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Før gift | -0,734 | -0,199 | -0,873 | -0,550 | 0,230 | -0,788 |

Kvinner

| | Andeler i ulike yrkesaktiviteter | | | | Arbeids- løse | Timer |
|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|---------|---------|------------------|---------|
| | I arbeid | Sysselsatte Midlertidig fraværende Sykdom | Ferie | Annet* | | |
| Konstant | 0,003 | -2,777 | -3,613 | -5,118 | -0,142 | 20,643 |
| Alder | | | | | | |
| Alder/100 | 14,870 | 11,260 | 19,430 | 20,410 | 3,120 | 63,398 |
| Alder*alder/10000 | -21,600 | -15,600 | -25,900 | -27,300 | -12,700 | -83,790 |
| Utdanning | | | | | | |
| a. Under utdanning | -3,365 | -4,251 | -3,753 | -1,525 | -2,887 | -20,337 |
| b. Uoppgitt | -1,203 | -1,240 | -1,958 | -1,478 | -1,353 | 1,344 |
| c. Grunnskole | -0,672 | -0,306 | -0,712 | -0,492 | -0,234 | -2,310 |
| d. Gymnas mm | 0,352 | -0,081 | 0,197 | 0,434 | 0,122 | 1,606 |
| e. Andre vid,skoler | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| f. Ind&hv, 1 år | -0,124 | -0,040 | -0,120 | 0,391 | 0,492 | -1,379 |
| g. Ind&hv, 2-3 år | 0,050 | 0,283 | 0,095 | 0,037 | 0,390 | 0,239 |
| h. Hjelpepleie | 0,665 | 0,698 | 0,634 | 0,922 | -0,478 | -0,087 |
| i. Andre høy,utd., 1-4 år | 0,960 | 0,630 | 1,349 | 1,017 | 0,123 | 3,413 |
| j. Andre høy,utd., 5+ år | 1,508 | 0,814 | 1,716 | 1,475 | 0,665 | 6,857 |
| k. Ingeniører | 0,885 | 0,240 | 0,826 | 1,197 | -0,035 | 3,337 |
| l. Sykepleiere | 1,302 | 1,080 | 1,486 | 1,645 | -0,780 | 1,837 |
| m. Profesjonsfag | 0,930 | 0,643 | 1,308 | 0,443 | 0,029 | 6,622 |
| Trygdestatus | | | | | | |
| Ikke trygdemottaker | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Ny pensjonist | -1,893 | -0,845 | -1,872 | -1,060 | -1,082 | -5,387 |
| Etterlattepensjonist | -1,053 | -1,538 | -0,862 | -0,390 | -1,681 | -4,877 |
| Alderspensjonist | -2,835 | -4,027 | -3,311 | -2,019 | -2,178 | -8,457 |
| Delvis ufør | -1,943 | -1,213 | -2,085 | -1,200 | -1,597 | -11,509 |
| Helt ufør | -4,542 | -4,278 | -4,689 | -4,414 | -3,474 | -11,453 |
| Ekteskapelig status | | | | | | |
| Ugift/samboende | 0,209 | -0,091 | 0,149 | 0,059 | 0,352 | 2,968 |
| Gift | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Før gift | 0,328 | 0,523 | 0,295 | 0,062 | 0,860 | 3,757 |
| Hjemmeboende barn under 16 år | | | | | | |
| 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 1 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 2 | -0,235 | -0,476 | -0,208 | -0,335 | -0,197 | -2,068 |
| 3+ | -0,568 | -1,282 | -0,629 | -0,941 | -0,487 | -3,743 |
| Yngste barn's alder | | | | | | |
| 0 | -3,738 | -2,010 | -3,772 | 1,886 | -2,433 | -10,736 |
| 1 | -2,228 | -1,813 | -2,108 | 0,882 | -1,273 | -4,025 |
| 2 | -1,683 | -0,944 | -1,683 | -0,819 | -1,305 | -3,797 |
| 3 | -1,659 | -0,769 | -1,624 | -0,686 | -1,236 | -3,634 |
| 4-6 | -1,321 | -1,090 | -1,198 | -0,814 | -1,006 | -4,473 |
| 7-9 | -0,983 | -0,618 | -0,899 | -0,480 | -0,553 | -3,920 |
| 10-12 | -0,618 | -0,450 | -0,704 | -0,214 | -0,301 | -2,357 |
| 13-15 | -0,312 | -0,245 | -0,595 | -0,704 | -0,294 | -1,963 |
| 16+/barnløs | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

Gruppering av utdanning etter MOSART-koder

| | |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. Under utdanning | Iguart <> '01', ellers gruppert etter HFU. |
| b. Uoppgitt | 0200 |
| c. Grunnskole | 0309 |
| d. Gymnas mm | 0412 7113 2111 2112 |
| e. Andre vid.skoler | 0310 1010 1011 1012 1110 2110 |
| f. Ind&håndverk, 1 år | 2210 |
| g. Ind&håndverk, 2-3 år | 2211 2212 |
| h. Hjelpepleie | 2311 |
| i. Andre høy.utd., 1-4 år | 4013 4014 4015 4016 5213 5214 5413 5414 5415 5416 8113 8114 8115 8116 8213 8214 8215 8216 8313 8314 8315 8316 |
| j. Andre høy.utd., 5+ år | 4017 4018 5417 5418 7219 8117 8118 8119 8217 8218 8219 8317 8318 8319 9417 9419 |
| k. Ingeniører, 1-4 år | 5113 5114 5115 5115 |
| l. Sykepleie | 5315 5316 |
| m. Profesjonsfag | 5215 5216 9115 9117 9119 9217 9219 9318 9319 |

Beregnete yrkesprosjenter

Yrkesprosjenter og arbeidstimer estimert på grunnlag av AKU-1991 og GR1-1990 og GR1-1991.

Predikerte tall fra estimerte relasjoner. Arbeidstid er estimert ved lineær regresjon på utførte timer, og angitt ved gjennomsnittlig antall timer per uke. Yrkesandeler er estimert ved logistisk regresjon, og angitt i prosent. Variable som inngår er de samme som i tabellen. I tillegg inngår alder som 2.gradspolynom. Analysen er gjennomført separat for menn og kvinner, ellers ingen krysseffekter.

Tallene er angitt for en referanseperson som i utgangspunktet er 30 år gammel, gift, ikke trygdemottaker, har annen videregående utdanning og er barnløs. Deretter er en og en variabel variert for å antyde effekten av variabelen. Under trygdestatus er referansealderen 65 år.

Menn

| | Sysselsatte | | | | Arbeids- løse | Utenfor arbeids- styrken | Arbeidstid |
|----------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|--------|------------------|--------------------------------|------------|
| | I arbeid | Midlertidig Sykdom | fraværende Ferie | Annet* | | | |
| Utdanning | % | % | % | % | % | % | Timer/uke |
| a. Under utdanning | 35,4 | 0,3 | 1,6 | 1,7 | 2,8 | 58,1 | 16,8 |
| b. Uoppgitt | 84,8 | 1,8 | 2,3 | 0,8 | 2,2 | 8,1 | 41,5 |
| c. Grunnskole | 81,0 | 2,8 | 4,6 | 2,3 | 6,2 | 3,1 | 41,4 |
| d. Gymnas mm | 86,9 | 1,2 | 5,0 | 1,5 | 3,1 | 2,3 | 41,5 |
| e. Andre vid, skoler | 85,1 | 2,0 | 4,2 | 3,0 | 3,4 | 2,2 | 44,3 |
| f. Ind&håndverk, 1 år | 82,3 | 2,2 | 5,9 | 2,7 | 4,5 | 2,4 | 41,2 |
| g. Ind&håndverk, 2-3 år | 84,7 | 1,8 | 5,8 | 2,0 | 3,7 | 2,0 | 41,1 |
| h. Hjelpepleie | 85,1 | 2,0 | 4,2 | 3,0 | 3,4 | 2,2 | 44,3 |
| i. Andre høy, utd., 1-4 år | 87,0 | 1,0 | 7,4 | 2,1 | 1,4 | 1,2 | 41,5 |
| j. Andre høy, utd., 5+ år | 90,6 | 0,3 | 6,6 | 0,7 | 1,0 | 0,9 | 43,0 |
| k. Ingeniører | 89,1 | 0,5 | 5,8 | 1,0 | 2,5 | 1,1 | 41,3 |
| l. Sykepleiere | 87,0 | 1,0 | 7,4 | 2,1 | 1,4 | 1,2 | 41,5 |
| m. Profesjonsfag | 90,2 | 0,6 | 5,8 | 1,1 | 1,5 | 0,8 | 43,0 |
| Trygdestatus (fra GR1) | | | | | | | |
| Ikke/65 år | 72,3 | 3,9 | 4,0 | 1,3 | 1,8 | 16,7 | 40,9 |
| Ny pensjonist | 34,7 | 7,4 | 1,5 | 0,5 | 1,6 | 54,5 | 36,3 |
| Etterlattepensjonist | 70,1 | 5,0 | 3,0 | 2,7 | 3,1 | 16,2 | 35,0 |
| Alderspensionist | 18,6 | 0,2 | 0,6 | 1,3 | 0,3 | 79,0 | 32,7 |
| Delvis ufør | 55,8 | 6,1 | 3,5 | 1,4 | 0,2 | 33,1 | 28,7 |
| Helt ufør | 3,8 | 0,3 | 0,1 | 0,0 | 0,2 | 95,6 | 28,1 |
| Ekteskapelig status | | | | | | | |
| Ugift/samboende | 79,0 | 2,3 | 3,5 | 3,6 | 7,9 | 3,8 | 43,6 |
| Gift | 85,1 | 2,0 | 4,2 | 3,0 | 3,4 | 2,2 | 44,3 |
| Før gift | 77,8 | 3,1 | 3,4 | 3,3 | 8,2 | 4,2 | 43,5 |

Forts.
Beregnete yrkesprosent

Kvinner

| | Sysselsatte | | | | Arbeids- løse | Utenfor arbeids- styrken | Arbeidstid |
|--------------------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|--------|------------------|--------------------------------|------------|
| | I arbeid | Midlertidig Sykdom | fraværende Ferie | Annet* | | | |
| Utdanning | % | % | % | % | % | % | Timer/uke |
| a. Under utdanning | 27,8 | 0,4 | 1,4 | 3,3 | 2,5 | 64,6 | 11,8 |
| b. Uoppgitt | 71,5 | 2,5 | 2,4 | 1,0 | 3,5 | 19,1 | 33,5 |
| c. Grunnskole | 72,0 | 3,7 | 5,0 | 1,6 | 6,3 | 11,3 | 29,8 |
| d. Gymnas mm | 82,9 | 1,9 | 5,1 | 1,7 | 3,7 | 4,7 | 33,7 |
| e. Andre vid, skoler | 79,1 | 2,9 | 5,7 | 1,5 | 4,5 | 6,4 | 32,1 |
| f. Ind&håndverk, 1 år | 74,7 | 2,9 | 5,4 | 2,4 | 7,8 | 6,8 | 30,7 |
| g. Ind&håndverk, 2-3 år | 77,2 | 3,5 | 5,8 | 1,4 | 6,2 | 5,9 | 32,4 |
| h. Hjelpepleie | 84,0 | 3,1 | 5,8 | 2,0 | 1,5 | 3,5 | 32,0 |
| i. Andre høy, utd., 1-4 år | 82,9 | 2,1 | 8,8 | 1,7 | 2,0 | 2,6 | 35,5 |
| j. Andre høy, utd., 5+ år | 85,7 | 1,5 | 7,6 | 1,6 | 2,1 | 1,5 | 39,0 |
| k. Ingeniører | 85,6 | 1,6 | 5,8 | 2,2 | 1,9 | 2,8 | 35,5 |
| l. Sykepleiere | 85,4 | 2,5 | 7,4 | 2,3 | 0,6 | 1,9 | 34,0 |
| m. Profesjonsfag | 83,5 | 2,3 | 8,7 | 1,0 | 1,9 | 2,6 | 38,7 |
| Trygdestatus | | | | | | | |
| Ikke/65 år | 56,2 | 4,2 | 4,8 | 1,1 | 1,0 | 32,7 | 26,5 |
| Ny pensjonist | 19,1 | 4,1 | 1,6 | 0,9 | 0,8 | 73,6 | 21,1 |
| Etterlattepensjonist | 34,9 | 1,6 | 3,6 | 1,3 | 0,3 | 58,2 | 21,6 |
| Alderspensjonist | 9,0 | 0,2 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 89,6 | 18,0 |
| Delvis ufør | 18,7 | 2,9 | 1,4 | 0,8 | 0,5 | 75,8 | 14,9 |
| Helt ufør | 1,8 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 97,8 | 15,0 |
| Ekteskapelig status | | | | | | | |
| Ugift/samboende | 80,6 | 2,2 | 5,4 | 1,3 | 5,3 | 5,3 | 35,1 |
| Gift | 79,1 | 2,9 | 5,7 | 1,5 | 4,5 | 6,4 | 32,1 |
| Før gift | 78,0 | 3,4 | 5,4 | 1,1 | 7,5 | 4,5 | 35,9 |
| Hjemmeboende barn under 16 år | | | | | | | |
| 0 | 79,1 | 2,9 | 5,7 | 1,5 | 4,5 | 6,4 | 32,1 |
| 1 | 79,1 | 2,9 | 5,7 | 1,5 | 4,5 | 6,4 | 32,1 |
| 2 | 78,1 | 2,2 | 5,8 | 1,3 | 4,6 | 7,9 | 30,1 |
| 3+ | 76,8 | 1,4 | 5,2 | 1,0 | 4,7 | 10,9 | 28,4 |
| Yngste barn's alder | | | | | | | |
| 0 | 9,9 | 2,0 | 0,7 | 51,8 | 2,1 | 33,5 | 21,4 |
| 1 | 40,8 | 2,2 | 3,3 | 17,2 | 6,0 | 30,4 | 28,1 |
| 2 | 58,6 | 4,4 | 4,2 | 2,6 | 4,9 | 25,4 | 28,3 |
| 3 | 58,1 | 5,1 | 4,3 | 2,9 | 5,0 | 24,6 | 28,5 |
| 4-6 | 65,1 | 3,0 | 5,3 | 2,0 | 5,1 | 19,6 | 27,6 |
| 7-9 | 68,3 | 3,5 | 5,3 | 2,1 | 6,0 | 14,7 | 28,2 |
| 10-12 | 73,3 | 3,1 | 4,8 | 2,1 | 5,7 | 10,9 | 29,8 |
| 13-15 | 78,6 | 3,0 | 4,2 | 1,0 | 4,5 | 8,6 | 30,2 |
| 16+/barnløs | 79,1 | 2,9 | 5,7 | 1,5 | 4,5 | 6,4 | 32,1 |

Kalibreringsfaktorer for modellen
- GEN4 29.oktober 1992

Tabellene inneholder parametre/tall for å rette opp utgangspopulasjonen, kalibrere AKU-tallene og rette opp tabellprogrammet, jfr. endringsnotatet.

Oppretting av utgangspopulasjonen (AI)

| | Menn | Kvinner |
|------------------|--------|---------|
| 16 år | | |
| Andel begynnere | 0,500 | 0,500 |
| 17 år | | |
| Andel singletter | 0,120 | 0,110 |
| 18-69 år | | |
| Andel singletter | 0,180 | 0,180 |
| Andel sluttere | -0,160 | -0,090 |
| 70-74 år | | |
| Andel inne | 0,200 | 0,100 |

Kalibrering av AKU

| | Menn | Kvinner |
|----------------------|-------|---------|
| Sysselsatt, i arbeid | 0,000 | 0,000 |
| Syss., m.f., syk | 0,000 | 0,000 |
| Syss., m.f., ferie | 0,000 | 0,000 |
| Syss., m.f., annet | 0,000 | 0,000 |
| Arbeidssøker | 0,000 | 0,000 |
| Timeverk | 0,000 | 0,000 |

Oppretting av tabellprogrammet 1985-1988/89

| | Menn | Kvinner |
|-----------------|-------|---------|
| 16 år | | |
| Andel begynnere | 0,500 | 0,500 |
| Inntekt | 10000 | 5000 |
| 17 år | | |
| Andel 2=>1 | 0,667 | 0,667 |
| 69 år | | |
| Andel 3=>1 | 0,667 | 0,667 |
| 70-74 år | | |
| Andel inne | 0,200 | 0,100 |
| Inntekt | 15000 | 10000 |

**Eksogene periodeeffekter -
GEN4 14.oktober 1992 Versjon 0.01**

Tabellen angir de eksogene periodeeffektene som brukes i simuleringsmodellen.
NB! Ved visse modellvarianter vil noen av disse effektene være endogene, det er da viktig å ta vare på verdien av disse.

| År | Overganger til uføretrygd | | Bruttostrømmer i arbeidsstyrken | | | | Gjennomsnittlig pensjonsgivende inntekt for de som har inntekt |
|-------|---------------------------|---------|---------------------------------|--------|---------------------------|--------|----------------------------------------------------------------|
| | Menn | Kvinner | Er i arbeidsstyrken | | Er utenfor arbeidsstyrken | | |
| 1989 | 0,219 | 0,015 | -0,144 | -0,323 | -0,072 | -0,225 | 157100 |
| 1990 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |
| 1991 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |
| 1992 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |
| 1993 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |
| 1994 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |
| 1995 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |
| 1996 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |
| 1997 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |
| 1998 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |
| 1999 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |
| 2000 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |
| 2001 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |
| 2002 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |
| 2003 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |
| 2004 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |
| 2005 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |
| ----- | | | | | | | |
| 2045 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |
| 2046 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |
| 2047 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |
| 2048 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |
| 2049 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |
| 2050 | 0,174 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 157100 |

Vedlegg D: Noen viktige kovariater

Inntektsstatus

Jamfør kapittel 3.

- 1: Inne (JJJ).
- 2: Begynner (NJJ).
- 3: Slutter (JJN).
- 4: Ute (NNN, NNJ, JNN, JNJ)
- 5: Singlett (NJN), regnes som 4.

Stabil

Oppdateres på slutten av hvert år, etter simuleringen av yrkesdeltaking og inntektsnivå.

y-· angir yrkesaktive eller -passive år.

Stabil: IS:1 og y-aktiv>4 eller IS:4 og y-passiv>4.

Ustabil: y-aktiv<5 og y-passiv<5.

Ny: alle andre.

nye personer:

y-aktiv=0

y-passiv=alder

NB! litt annerledes på utgangspopulasjonen.

ellers:

1: y-aktiv+1.

2: y-passiv=0.

3: y-aktiv=0.

4: y-passiv+1.

Yrkesdeltaking

Kryssgruppering av stabil og inntektstatus.

1: Stabilt yrkesaktiv.

2: Ny yrkesaktiv.

3: Ustabilt yrkesaktiv.

4: Stabilt yrkespassiv.

5: Helt ny yrkespassiv (stabil=ny og IS:3).

6: Ny yrkespassiv (stabil=ny og IS:4).

7: Ustabilt yrkespassiv.

Statistisk sentralbyrå

Oslo
Postboks 8131 Dep.
0033 Oslo

Tlf.: 22 86 45 00
Fax: 22 86 49 73

Kongsvinger
Postboks 1260
2201 Kongsvinger

Tlf.: 62 88 50 00
Fax: 62 88 50 30



Statistisk sentralbyrå
Statistics Norway