



Statistics Sweden

Statistiska centralbyrån

Urvals- och estimationsförfarandet i de svenska arbetskraftsundersökningarna (AKU) 2005–

2011:6

I serien Bakgrundsfakta presenteras bakgrundsmaterial till den statistik som SCB producerar inom området arbetsmarknad och utbildning. Det kan röra sig om produktbeskrivningar, metodredovisningar samt olika sammanställningar som kan ge en överblick och underlätta användandet av statistiken.

Utgivna publikationer från 2000 i serien Bakgrundsfakta till arbetsmarknads- och utbildningsstatistiken

- 2000:1 Övergång till yrkeskodning på fyrsiffernivå (SSYK) och införande av jobbstatuskod i SCB:s lönestatistik
- 2000:2 The Information System for Occupational Injuries and the Work-related Health Problems Survey – A comparative study
- 2000:3 Konferens om utbildningsstatistik den 23 mars 2000
- 2001:1 Avvikelser i lönesummestatistiken – en jämförelse mellan LAPS och LSUM
- 2001:2 En longitudinell databas kring utbildning, inkomst och sysselsättning 1990–1998
- 2001:3 Staff training costs 1994–1999
- 2001:4 Studieresultat i högskolan i form av avklarade poäng
- 2001:5 Urvals- och estimationsförfarandet i de svenska arbetskraftsundersökningarna (AKU)
- 2001:6 Svar, bortfall och representativitet i Arbetsmiljöundersökningen 1999
- 2001:7 Individ- och företagsbaserad sysselsättningsstatistik – en jämförelse mellan AKU och KS
- 2002:1 Tidsseriebrott i utbildningsregistret 2001-01-01
- 2002:2 En longitudinell databas kring utbildning, inkomst och sysselsättning (LOUISE) 1990–1999
- 2003:1 Exempel på hur EU:s "Quality Reports" kan skrivas – avser Labour Cost Survey (LSC) 2000
- 2003:2 Förändrad redovisning av högskolans personal
- 2003:3 Individ- och företagsbaserad sysselsättningsstatistik – en fortsatt jämförelse mellan AKU och KS
- 2003:4 Sjukfrånvarande enligt SCB och sjukskrivna enligt RFV
- 2003:5 Informationssystemet om arbetsskador och undersökningen om arbetsorsakade besvär. En jämförande studie
- 2004:1 Samlad statistik från SCB avseende ohälsa
- 2004:2 Översyn av forskarutbildningsstatistiken. Bedömning av kvaliteten
- 2004:3 Sjukfrånvaro och ohälsa i Sverige – en belysning utifrån SCB:s statistik
- 2005:1 En longitudinell databas kring utbildning, inkomst och sysselsättning (LOUISE) 1990–2002
- 2005:2 Nordisk pendlingskarta. Huvudrapport
- 2005:3 Nordisk pendlingskarta. Delrapport 1–4.
- 2005:4 Flödesstatistik från AKU
- 2005:5 Flow statistics from the Swedish Labour Force Survey
- 2006:1 Sysselsättningsavgränsning i RAMS – Metodöversyn 2005

Fortsättning på omslagets tredje sida!

Bakgrundsfakta

**Urvals- och
estimationsförfarandet i de
svenska
arbetskraftsundersökningarna
(AKU) 2005–**

Arbetsmarknads- och utbildningsstatistik 2011:6

**Statistiska centralbyrån
2011**

Background Facts

Labour and Education Statistics 2011:6

The Sampling and Estimation Procedure in the Swedish Labour Force Surveys 2005–

Statistics Sweden
2011

Producent
Producer SCB, avdelningen för befolkning och välfärd
Statistics Sweden, Population and Welfare Department
Box 24300
SE-104 51 STOCKHOLM

Förfrågningar
Inquiries Frida Videll, +46 8 506 947 22
frida.videll@scb.se

Det är tillåtet att kopiera och på annat sätt mångfaldiga innehållet i denna publikation.

Om du citerar, var god uppge källan på följande sätt:

Källa: SCB, Bakgrundsfakta, Arbetsmarknads- och utbildningsstatistik 2011:6, *Urvals- och estimationsförfarandet i de svenska arbetskraftsundersökningarna (AKU) 2005–*.

It is permitted to copy and reproduce the contents in this publication.

When quoting, please state the source as follows:

Source: Statistics Sweden, Background Facts, Labour and Education Statistics 2011:6, *The Sampling and Estimation Procedure in the Swedish Labour Force Surveys 2005–*.

ISSN 1654-465X (online)

URN:NBN:SE:SCB-2011-AM76BR1106_pdf (pdf)

Denna publikation finns enbart i elektronisk form på www.scb.se.

This publication is only available in electronic form on www.scb.se.

Förord

Urvals- och estimationsförfarandet i de svenska arbetskraftsundersökningarna (AKU) har genom åren genomgått många förändringar. På senare år har förändringar avseende estimationen genomförts i syfte att förbättra kvalitén i skattningarna samt för att uppnå konsistens mellan riks- och regionala skattningar.

År 1993 infördes ett nytt skattningsförfarande som innebar att registeruppgifter om sysselsättning och arbetssökande infördes som hjälpinformation i estimationen. Riksskattningarna baserades på två olika poststratifierings-system. Användningen av hjälpinformation innebar betydande förbättringar av riksskattningarna avseende skattningar av arbetslöshet och sysselsättning genom att såväl urvalsosäkerhet som bortfallsfel reducerades. De regionala skattningarna kunde inte integreras med riksskattningarna. För dessa skattningar användes ett tredje poststratifieringssystem vilket ledde till bristande konsistens mellan riksskattningarna och de regionala skattningarna.

I oktober år 1999 övergick estimationsförfarandet från ett poststratifieringssystem till generell regressions-skattning. Denna övergång innebar att estimationen byggde på två regressions-estimatorer med två olika typer av hjälpinformation och att konsistens mellan riksskattningarna och de regionala skattningarna erhöles.

I april år 2005 förändrades urvalsförfarandet genom ny stratifiering, en övergång från systematiskt urval till obundet slumpmässigt urval, OSU. Vid denna tidpunkt förändrades även estimationen då en övergång från två olika generella regressions-estimatorer till en generell regressions-estimator genomfördes. I samband med detta ändrades även hjälpinformationen där information som tidigare användes vid stratifieringen numera återfinns i hjälpinformationen. Övergången till en generell regressions-estimator innebar att det därefter enbart finns ett viktsystem.

Urvalet i AKU utökades i och med uppdraget från Regeringskansliet 2009. Bakgrunden är regeringens mål för att öka sysselsättningen, särskilt antalet och andelen personer *i arbete*. Målet ska uppnås genom minskad arbetslöshet, ökat utbud av arbetskraft och minskad frånvaro bland dem som klassas som sysselsatta, speciellt på grund av långvarig sjukdom. Urvalsökningen möjliggör löpande fördjupad redovisning av arbetsmarknadssituationen för personer i befolkningen som inte är i arbete. Urvalsökningen möjliggör även fördjupad redovisning av flödesstatistik. Denna utökning har även påverkat estimationsförfarandet i AKU från och med år 2010.

Förändringarna av urvals- och estimationsförfarandet under de senaste åren har bidragit till att det för SCB känns angeläget med en aktuell dokumentation om urvals- och estimationsförfarandet i AKU.

Statistiska centralbyrån november 2011

Stina Andersson

Hassan Mirza

Innehåll

Förord	3
1. Inledning och sammanfattning	7
2. Urvalsförfarandet	9
2.1 Årliga urvalsdragningar	9
2.1.1 Ordinarie urvalet i AKU	9
2.1.2 Tilläggsurvalet	10
2.1.3 Urvalssamordning	11
2.1.4 Fördelning på rotationsgrupper och slumpceller	11
2.1.5 Urvalsbanken	12
2.2 Månadsurvalet	12
2.2.1 Fördelningen av månadsurvalet på mätveckor	12
2.3 Inklusionssannolikheter	13
3. Tidigare estimationsförfaranden	15
3.1 Estimationsförfarandet från och med januari 1993 till och med september 1999	15
3.2 Estimationsförfarandet från och med oktober 1999 till och med mars 2005	15
4. Estimationsförfarandet från och med april 2005	17
4.1 Generell regressionskattning (GREG)	17
4.2 Hjälpinformation	19
4.2.1 Registret över totala befolkningen (RTB)	19
4.2.2 Sysselsättningsregistret (SREG)	19
4.2.3 Arbetsförmedlingens (AF) sökanderegister	20
4.3 Konstruktionen av hjälpvariabler	20
5. Skattningar av totaler – månad	21
6. Skattningar av kvoter – månad	23
6.1 Relativa arbetslöshetstalet	23
6.2 Relativa frånvarotalet	23
6.3 Relativa arbetskraftstalet	23
6.4 Sysselsättningsintensitet	24
7 Kvartals-, års- och förändringsskattningar	25
7.1 Förändring mellan närliggande månader	25
7.2 Förändringar mellan månader på ett års sikt	26
7.3 Nivåskattningar – Kvartal	26
7.4 Förändringar mellan närliggande kvartal	27
7.5 Förändringar mellan kvartal på ett års sikt	28
7.6 Nivåskattningar - år	28
7.7 Skillnad mellan närliggande år	29
Referenser	31
Bilagor	33
Bilaga 1 – Schematisk beskrivning av rotationssystemet i AKU	33
Bilaga 2 – Januariundersökningar år t fördelade efter slumpceller (panel*slumpgrupp) och urvalsdragningstillfällen (år t, år t-1 resp. år t-2), ordinarie urvalet i AKU	34
Bilaga 3 – Januariundersökningar år t fördelade efter slumpceller (panel*slumpgrupp) och urvalsdragningstillfällen (år t, år t-1 resp. år t-2), tilläggsurvalet	35

Bilaga 4 – Län/kommun vid stratifiering för ordinarie urvalet i AKU.....	36
Bilaga 5 – Region vid stratifiering för tilläggsurvalet.....	37
Bilaga 6 – Indikatorvariabel	38
Bilaga 7 – Sökandekategorier.....	39
Bilaga 8 – Län/kommun som hjälpvariabel	40
Bilaga 9 – SNI 2007 som hjälpvariabel	41

1. Inledning och sammanfattning

Syftet med de svenska arbetskraftsundersökningarna (AKU) är att beskriva aktuella arbetsmarknadsförhållanden för hela befolkningen i åldersgruppen 15–74 år och att ge information om utvecklingen på arbetsmarknaden. AKU är den enda källan med kontinuerliga uppgifter om den totala arbetslösheten och dessa uppgifter representerar det officiella arbetslöshetstalet.

Undersökningen genomförs löpande månatligen under hela året. Resultat redovisas för månad, kvartal och år.

Estimationsförfarandet i AKU har genom åren förändrats och förbättrats. Av de många ändringar som genomförts kan de ändringar som genomfördes år 1999 betraktas som betydande då det skedde en övergång från poststratifiering till generell regressionskattning. I och med denna förändring i estimationsförfarandet ökades möjligheterna för variansredovisning.

I samband med aprilundersökningen 2005 förändrades urvals- och estimationsförfarandet i AKU.

Statistiska centralbyrån (SCB) har av Regeringskansliet fått i uppdrag att löpande fördjupa redovisningen av arbetsmarknadssituationen för befolkningen i åldern 15-74 år med fokus på personer som av olika skäl inte arbetat. Denna fördjupade redovisning har bidragit till en utökning av urvalet i AKU från och med januariundersökningen 2010. Urvalet i AKU består i och med denna utökning av två delar, fortsättningsvis kallar vi urvalet före utökningen för ordinarie urvalet i AKU och den andra delen för tilläggsurvalet.

Denna rapport beskriver urvalsförfarandena för det ordinarie urvalet i AKU respektive tilläggsurvalet. Rapporten beskriver även estimationsförfarandet.

Urvalsförfarandet för det ordinarie urvalet i AKU från år 2005 innebär i korthet följande förändring jämfört med tidigare:

- 1) Urvalet avser individer som ska rotera in under januari-december till skillnad mot april-mars som var fallet tidigare.
- 2) En övergång från systematiskt urval inom strata till obundet slumpmässigt urval, OSU, inom strata.
- 3) En förändring av stratifieringen.

Tilläggsurvalet som infördes 2010 riktas mot personer som inte arbetar och urvalsförfarandet är därför sådant att dessa personer har större sannolikhet att ingå i urvalet.

Det nya estimationsförfarandet innebär i korthet:

- 1) En övergång från två olika generella regressionsestimatorer till en generell regressionsestimator.
- 2) En förändring av hjälpinformationen.

2. Urvalsförfarandet

Urvalet i AKU består av två delar, det ordinarie urvalet i AKU och tilläggsurvalet där urvalsförfarandet för det ordinarie urvalet i AKU har varit oförändrat sedan aprilundersökningen 2005.

Urvalet i AKU består under ett kvartal av tre separata urval, ett för varje månad i kvartalet. AKU är en panelundersökning med roterande urval, varmed åsyftas ett förfarande som innebär att urvalspersoner ingår i undersökningen vid flera, men ett begränsat antal tillfällen. Rotationsschemat är sådant att 7/8 av vart och ett av de tre urvalen återkommer med tre månaders mellanrum och 1/8 av urvalet byts ut mot nya urvalspersoner. Detta innebär att varje urvalsperson är med i undersökningen totalt åtta gånger, en gång per kvartal, under två år.

I Bilaga 1 ges en schematisk beskrivning på urvals- och rotationssystemet.

Urvalets rotationsschema implicerar att:

- 1) Positiva korrelationer mellan undersökningar på tre månaders (13 veckors) avstånd erhålls. Detta möjliggör att man för en given kostnad erhåller differensskattningar (skattningar av tre tremånaders-, kvartals- och års förändringar) med bättre precision än vad som skulle vara fallet utan ett sådant roterande urvalssystem. AKU:s urvalssystem prioriterar skattningar av kvartalsgenomsnitt och förändringsskattningar mellan närliggande kvartal.
- 2) En delmängd av urvalet vid ett visst undersökningstillfälle (7/8-, 6/8-, 5/8-, 4/8-, 3/8-, 2/8- respektive 1/8) återkommer vid senare undersökningar med avståndet 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 och 24 månader. Detta möjliggör jämförelser av variabelvärden från olika undersökningstillfällen, för varje individ i det gemensamma urvalet, och därmed möjlighet att skatta bruttoförändringar mellan två tidpunkter.

2.1 Årliga urvalsdragningar

Urvalet i AKU dras en gång per år (i november) och utgörs av personer i åldern 12–74 år. De som är under 15 år deltar dock inte i undersökningen förrän de fyllt 15 år. Storleken¹ på årsurvalet är sådan att den täcker behovet av urvalspersoner under de kommande 12 månaderna (januari – december). Detta behov är relaterat till förhållandet att 1/8 av urvalet vid varje undersökningstillfälle ersätts med nya urvalspersoner samt att 15-åringar ska rotera in i samtliga paneler som ingår i månaden. Behovet är också relaterat till att det successivt sker ett utbyte av personer som uppnått åldern 75 år. Dessa personer lämnar undersökningen, oberoende av hur många gånger de deltagit i undersökningen.

2.1.1 Ordinarie urvalet i AKU

Målpopulationen utgörs av personer som är folkbokförda i Sverige och som fyllt 15 men ännu inte 75 år. Urvalsförfarandet för ordinarie AKU har varit oförändrat sedan aprilundersökningen 2005.

¹ 2010 års urval uppgick till ca 45 300 individer varav 33 000 individer tillhörde det ordinarie urvalet i AKU och 12 300 tillhörde tilläggsurvalet.

Ordinarie AKU omfattar varje månad totalt cirka 21 500 personer i åldrarna 15–74 år.

2.1.1.1 Urvalsram

Urvalsram till det ordinarie urvalet i AKU är en version av SCB:s register över totalbefolkningen (RTB).

2.1.1.2 Urvalsstratifiering

Populationen stratifieras efter variablerna kön, ålder² och region³, se Bilaga 4, vilket ger $2 \cdot 3 \cdot 24 = 144$ urvalsstrata.

2.1.1.3 Urvalsmetod

Ett obundet slumpmässigt urval dras inom varje stratum. Urvalsfraktionen i delpopulationen 16–64 år är något högre än i övriga delpopulationer. Överrepresentationen av åldersgruppen 16–64 år motiveras av att den största delen av arbetskraften återfinns i denna åldersgrupp. Små län överrepresenteras då det finns krav på särredovisning efter län

2.1.2 Tilläggsurvalet

Målpopulationen för tilläggsurvalet utgörs av personer i åldrarna 16–66 år som är folkbokförda i Sverige och det integrerades för första gången 2010.

Syftet med tilläggsurvalet är att rikta detta mot individer i åldrarna 16–66 år som ej är i arbete. För detta ändamål används registerinformation vid urvalsdragningen så att vi med betydligt större sannolikhet än slumpen kan prognostisera att individen i fråga kommer att tillhöra gruppen av intresse. Eftersom de flesta registervariablerna som används vid urvalsdragningen är ett år gamla eller äldre samt att varje individ intervjuas över två år är skillnaden i referenstid mellan registeruppgiften och AKU-intervjun cirka tre år. Detta innebär att de registervariabler som används vid urvalsdragningen ska ge en god prediktion av i vilken arbetsmarknadskategori individen kommer att finnas tre år senare.

Varje månad omfattar tilläggsurvalet totalt cirka 8 000 personer i åldrarna 16–66 år.

2.1.2.1 Urvalsram

Urvalsram till tilläggsurvalet är en version av SCB:s register över totalbefolkningen (RTB) kompletterad med uppgifter från SCB-källorna registret över inkomster och taxeringar (IoT) samt Longitudinell integrationsdatabas för sjukförsäkrings- och arbetsmarknadsstudier (LISA).

IoT baseras på registeruppgifter från Skatteverket, Försäkringskassan, Centrala studienämnden (CSN), Statens pensionsverk, Rekryteringsmyndigheten och Socialstyrelsen. Publicering av statistiken per den 31/12 sker ca 12 månader efter mättidpunkt.

LISA innehåller samtliga personer 16 år och däröver, som varit folkbokförda i Sverige den 31/12 respektive år. Databasen består av uppgifter från IoT samt Försäkringskassan och färdigställs ca 17 månader efter mättidpunkt.

² Åldersindelningen vid urvalsstratifieringen utgörs av 12–15 år, 16–64 år, och 65–74 år.

³ Regionindelningen vid urvalsstratifiering följer länsindelningen från 1998 och består av en uppdelning efter län samt storstadskommunerna Stockholm, Göteborg och Malmö.

2.1.2.2 Urvalsstratifiering

Sammanlagt stratifieras populationen efter 105 strata genom att för svenskfödda kombinera kön, ålder⁴, region⁵, se Bilaga 5, och information från LISA och IoT⁶, se Bilaga 6. För utrikes födda kombineras samma indelning av ålder, region och information från LISA och IoT som för svenskfödda.

Från och med januariundersökningen 2011 har urvalsstratifieringen förändrats genom att den yngsta åldersgruppen ej längre indelas efter information från LISA och IoT, tidigare bestod tilläggsurvalet av 126 strata.

2.1.2.3

Ett obundet slumpmässigt urval dras inom varje stratum. För åldersgruppen 25–66 år dras urvalet på ett sådant sätt att 80 procent av det totala urvalet ska fånga upp personer ej i arbete enligt indikation från LISA och IoT. Denna överrepresentation motiveras av en fördjupad redovisning av personer som ej arbetar.

2.1.3 Urvalssamordning

I AKU tillämpas regeln att personer som har varit med i AKU:s urval någon gång under de fem senaste åren inte skall ingå i urvalet nästkommande år. När årsurvalet är draget matchas det mot de tidigare årsurvalen från de senaste fem åren. Personer som förekommer i de tidigare urvalen exkluderas således från urvalet.

2.1.4 Fördelning på rotationsgrupper och slumpceller

Rotationsschemat medför att urvalet vid varje undersökningstillfälle (månad) består av åtta rotationsgrupper som härstammar från två eller tre årsurval. Varje rotationsgrupp är i sin tur slumpmässigt uppdelat i två paneler. Varje panel är dessutom uppdelad i 40 slumpgrupper. Kombinationen panel och slumpgrupp ger således 80 slumpceller per rotationsgrupp. Varje slumpcell har en identitet som består av fyra siffror. De första två siffrorna anger paneltillhörighet medan de sista siffrorna anger slumpgruppstillhörighet.

Årsurvalet skall täcka behovet av nya urvalspersoner under 12 månader (januari-december) och ersätter den utgående 1/8 delen i varje månad. Detta implicerar att årsurvalet fördelas på 12 rotationsgrupper, en för varje månad, som består av sammanlagt $12 \cdot 80 = 960$ slumpceller.

Fördelningen av årsurvalet på de 960 slumpcellerna går till på följande sätt för det ordinarie urvalet i AKU respektive tilläggsurvalet:

- 1) Årsurvalet sorteras efter kön, region enligt stratumindelningen, födelse-land och personnummer.
- 2) De första 960 individerna fördelas slumpmässigt på de 960 slumpcellerna. Dessa personer får '01' som löpnummer.
- 3) De närmast följande 960 personerna i listan fördelas slumpmässigt på de 960 slumpcellerna. Dessa personer får '02' som löpnummer.

⁴ Åldersindelningen vid urvalsstratifieringen utgörs av 13–24 år, 25–54 år och 55–66 år.

⁵ Länen delas in i sju regioner där varje region består av ett eller flera län.

⁶ Med hjälp av information från LISA och IoT indelas populationen i två grupper där den ena gruppen riktas mot personer ej i arbete.

Denna procedur fortsätter tills alla urvalspersoner i listan blivit fördelade på de 960 slumpcellerna.

Kombination slumpcellsnummer (fyra siffror) och löpnummer (två siffror) ger varje urvalsperson ett unikt urvalsenhetsnummer (Uenr). Ett Uenr består således av sex positioner/siffror.

Uppdelningen av årsurvalet på paneler, slumpgrupper och slumpceller hänger delvis samman med det faktum att AKU har ett roterande urvalssystem. Uppdelningen syftar också till att på ett enkelt sätt kunna dra suburval från AKU-urvalet. Det är vanligt förekommande med tilläggsundersökningar (tilläggsfrågor) i anknytning till AKU. Dessa undersökningar baseras oftast på en delmängd av det totala månads- eller kvartalsurvalet.

2.1.5 Urvalsbanken

Årsurvalet läggs in i en "urvalsbank". Urvalsbanken innehåller urvalspersoner som kommer från de senaste två eller tre årsurvalen. Urvalsbanken innehåller bland annat Personnummer, Uenr och registervariabler från RTB och utbildningsregistret.

Urvalsbanken uppdateras löpande genom matchningar mot aktuella RTB versioner. Dessa uppdateringar syftar dels till att ta bort de urvalspersoner som inte längre finns i RTB, dels till att uppdatera informationen om urvalspersonens bostadsort och medborgarskap.

2.2 Månadsurvalet

Ett "månadsurval" selekteras från urvalsbanken med hjälp av panelnummer och födelsedatum. Urvalet vid varje undersökningstillfälle (= månad) består av 8 rotationsgrupper som i sin tur består av 16 paneler. I det ordinarie urvalet i AKU samt i tilläggsurvalet består varje panel av 40 slumpgrupper, vilket innebär att månadsurvalet omfattar $8 \cdot 2 \cdot 40 = 640$ slumpceller vardera från det ordinarie urvalet i AKU respektive tilläggsurvalet.

Månadsurvalet vid varje undersökningstillfälle härstammar från de senaste två eller tre årens årsurval. I Bilaga 2 och 3 ges en schematisk beskrivning av urvalet för en undersökningsmånad under första kvartalet år t med avseende på urvalets ursprung och dess fördelning på paneler och slumpgrupper.

2.2.1 Fördelningen av månadsurvalet på mätveckor

Urvalspersonerna tillfrågas om sina arbetsmarknadsförhållanden under en specifik vecka, vilket innebär att referensperioden i AKU är en vecka, kallad referensveckan. Sedan januari 1993 undersöks samtliga veckor under året. Varje undersökningsmånad innehåller fyra eller fem referensveckor. Under första och andra månaden i varje kvartal fördelas månadsurvalet på fyra referensveckor och under den tredje månaden fördelas det på fem referensveckor. I och med att det finns år som består av 53 kalenderveckor måste en extra referensvecka läggas till för vissa år. Detta medför att månadsurvalet uppdelas slumpmässigt på fyra eller fem referensveckor.

Varje panel är slumpmässigt uppdelad på 40 slumpgrupper (se avsnitt 2.1.4), vilket innebär att månadsurvalet också är uppdelade på 40 slumpgrupper. Dessa slumpgrupper är numrerade 10–49 för ordinarie urvalet i AKU och 50–89 för tilläggsurvalet.

Fördelningen av månadsurvalet på fyra referensveckor under de två första månaderna i varje kvartal går till på följande sätt:

Den första referensveckan tilldelas de 10 första slumpgrupperna, dvs. slumpgrupperna 10–19 respektive 50–59. Den andra referensveckan tilldelas de 10 närmaste följande slumpgrupperna (slumpgrupperna 20–29 respektive 60–69), osv.

På motsvarande sätt tilldelas var och en av de fem referensveckorna i den sista månaden i varje kvartal 8 slumpgrupper. Den första referensveckan tilldelas de 8 första slumpgrupperna (slumpgrupperna 10–17 respektive 50–57). Den andra referensveckan tilldelas de 8 närmaste slumpgrupperna (slumpgrupperna 18–25 respektive 58–65) osv.

Uppdelningen av månadsurvalet på referensveckor illustreras av Bilaga 2 och 3.

2.3 Inklusionssannolikheter

Inklusionssannolikheterna för personer i ett månadsurval varierar främst med andelen det aktuella årsurvalet utgör av det totala urvalet i månaden. Urvalet från ett givet årsurval representeras i stora drag som 1/8, 2/8, 3/8 eller 4/8 av månadsurvalet. Vidare påverkas beräkningarna av inklusionssannolikheterna något på grund av de matchningar som görs mot tidigare urval för att undvika för snabba återurval av personer som nyligen deltagit. De påverkas också av de löpande uppdateringarna av urvalsbanken, som innebär att personer som inte finns i aktuell RTB-version utesluts från urvalsbanken.

Inklusionssannolikheten för individ k vid ett visst undersökningstillfälle beräknas approximativt som:

$$\pi_k = \frac{n_{h_j}}{N_{h_j}}, \text{ där}$$

n_{h_j} = Antalet urvalspersoner som tillhör urvalsstratum h och som tillhör årsurvalet j .

N_{h_j} = Antalet personer i urvalsstratum h vid urvalsdragningstillfälle j .

3. Tidigare estimationsförfaranden

I detta avsnitt ges kortfattade beskrivningar av estimationsförfaranden från och med januari 1993 till och med mars 2005. För en mer ingående beskrivning hänvisas till Mirza H och Hörngren J (2001).

För en orientering i estimationsförfaranden före 1993 se Japac (1992).

3.1 Estimationsförfarandet från och med januari 1993 till och med september 1999

Under perioden januari 1993-september 1999 baserades riksskattningar i AKU på två olika poststratifieringssystem med två olika typer av hjälpinformation.

I det första systemet, **poststratifiering (I)**, fördelades urvalet och populationen efter 16 grupper efter kön (2), ålder (4) och arbetssökande i arbetsförmedlingen eller ej (2). Detta system användes för skattningen av antalet arbetslösa och undergrupper därav. I det andra systemet, **poststratifiering (II)**, fördelades urvalet och populationen efter 143 grupper efter kön (2), ålder (4) och SNI-grupp (8) enligt SCB:s sysselsättningsregister (SREG). Systemet användes för skattningen av antalet sysselsatta och arbetskraftsstatus 1. Skattningen av arbetskraftsstatus 5⁷ erhöles som funktion av de båda systemen.

De regionala skattningarna kunde inte integreras med riksskattningarna. För dessa skattningar användes ett tredje poststratifieringssystem, i vilket urvalet och populationen fördelades i 300 grupper i kombinationer av kön (2), åldersklasser (10) och region (15).

Riks- och regionalskattningarna baserades således på olika hjälpinformation och olika poststratifieringssystem. Detta ledde till bristande konsistens mellan dessa skattningar och därmed också minskade möjligheter att tillgodose önskemål om ytterligare regionala redovisningar.

3.2. Estimationsförfarandet från och med oktober 1999 till och med mars 2005

Estimationen fr.o.m. oktober 1999 t.o.m. mars 2005 bygger på två regressionsestimatorer (GREG) med två olika typer av hjälpinformation. Vid denna estimation integreras både riks och regionalskattningar i ett och samma system vilket inte har gjorts tidigare. Den första GREG-estimatoren används vid skattningen av antalet arbetslösa (arbetskraftsstatus 4) och använder sig av hjälpinformation efter kön (2), ålder (4), arbetssökande i arbetsförmedlingen eller ej (2) samt region (27). Den andra GREG-estimatoren används vid skattningen av antalet personer i arbetskraftsstatus (1, 2, 3) resp. antalet personer i befolkningen (arbetskraftsstatus 1-5) och använder sig av hjälpinformation efter kön (2), ålder (4), SNI-grupp enligt SREG (8) samt region (27).

⁷ Arbetskraftsstatus 1 = studerande, hemarbetande, pensionärer och värnpliktiga
Arbetskraftsstatus 5 = arbetsoförmögna och personer som vistas utomlands.

Skattningen av antalet personer i arbetskraftstatus=5 erhålls som en funktion av de båda GREG-estimatorerna.

4. Estimationsförfarandet från och med april 2005

Estimationen fr.o.m. april 2005 bygger på en regressionsestimator med hjälpinformation från RTB, SREG och arbetsförmedlingen. Fr.o.m. januari 2010 består AKU av två urval som vägs ihop. Denna sammanvägning av ordinarie AKU och tillägsurvalet har ej påverkat hjälpinformationens utseende som är oförändrad sedan april 2005 förutom en övergång från SNI 2002 till SNI 2007 fr.o.m. januari 2010.

I detta kapitel ges först en kort teoretisk inblick i regressionsestimatoren. Därefter ges en kort beskrivning av de register som används för skapandet av hjälpinformation i AKU. Vidare beskrivs konstruktionen av de olika hjälpvariablerna.

4.1 Generell regressionskattning (GREG)

Regressionsestimator är en skattningsprocedur som utnyttjar hjälpinformation i estimationsfasen. Idén med att utnyttja hjälpinformation bygger på att hjälpvariabler samvarierar med undersökningsvariabeln. Utnyttjandet av hjälpinformation syftar till att reducera urvals- och bortfallsfelet.

Regressionsestimation innebär att för urvalsobjekten k observeras (y_k, \mathbf{x}_k) , där y_k är mätvärde från undersökningen medan \mathbf{x}_k är en vektor av hjälpinformation. Metoden kräver även att populationstotalen för \mathbf{x} -vektorn är känd.

För en mer utförlig beskrivning av regressionskattningar hänvisas till *Särndal C, Swensson B och Wretman J, (1992)*. I det följande ges en kortfattad formalisering av en GREG-estimator.

Från en population U bestående av N individer dras ett slumpmässigt urval s av storleken n_s enligt designen $p(\cdot)$ som är sådana att alla individer har en sannolikhet > 0 att komma med i urvalet. På grund av bortfall kan data om y -variabeln samlas in endast för en delmängd r av storleken m_r .

I AKU innebär designen $p(\cdot)$ bl.a. att populationen delas in i H strata, där strata h innehåller N_h individer. Inom varje stratum h dras ett slumpmässigt urval av storleken n_h så att alla individer har samma sannolikhet att komma med i urvalet.

En regressionsestimator för totalen $t_y = \sum_U y_k$ kan skrivas på formen

$$\hat{t}_y = \sum_r w_k y_k \quad (4.1.1)$$

där

\hat{t}_y = Skattning av en total, t ex antalet sysselsatta.

y_k = värdet av variabeln y för objekt k .

w_k = Uppräkningsvikt som beror av både urvalsdesignen, hjälpvektorn \mathbf{x}_k och den använda modellen för bortfallsjustering

$$w_k = g_k \times d_k$$

$$d_k = 1 / (\pi_k \hat{\theta}_k)$$

π_k = Inklusionssannolikhet för individ k , I AKU är $\pi_k = \frac{n_h}{N_h}$, för alla

individer k som tillhör stratum h .

$\hat{\theta}_k$ = Den skattade svarssannolikheten för individ k , $\hat{\theta}_k = \frac{m_h}{n_h}$ när k tillhör

stratum h . Denna skattning bygger på antagandet att individer svarar oberoende av varandra och med samma sannolikhet inom stratum h .

$$g_k = 1 + (\mathbf{t}_x - \hat{\mathbf{t}}_x)' \left(\sum_r \frac{\mathbf{x}_k \mathbf{x}_k' q_k}{\pi_k \hat{\theta}_k} \right)^{-1} \mathbf{x}_k q_k \quad (4.1.2)$$

g_k kan uppfattas som en korrektionsfaktor som är hjälpinformationens bidrag för att minska bortfalls- och slumpfelet.

$\mathbf{x}_k = (x_{1k}, \dots, x_{jk}, \dots, x_{Jk})'$ är en vektor av längden J . Där J är antalet hjälpvariabler.

q_k är en känd konstant (se vidare avsnitt 5).

$\mathbf{t}_x = (t_{x1}, \dots, t_{xj}, \dots, t_{xJ})$ är en vektor av längden J som innehåller kända totaler från register.

$\hat{\mathbf{t}}_x = (\hat{t}_{x1}, \dots, \hat{t}_{xj}, \dots, \hat{t}_{xJ})$ är en vektor som innehåller skattningar på elementen i vektor \mathbf{t}_x . Där skattningen av varje element t_{xj} ges av:

$$\hat{t}_x = \sum_r d_k x_k$$

Variansen för \hat{t}_y skattas med

$$\hat{V}(\hat{t}_{yGREG}) = \sum \sum \frac{\pi_{kl} \hat{\theta}_{kl} - \pi_k \hat{\theta}_k \pi_l \hat{\theta}_l}{\pi_{kl} \hat{\theta}_{kl}} w_k e_k w_l e_l \quad (4.1.3)$$

där

π_{kl} är andra ordningens inklusionssannolikhet,

$\hat{\theta}_{kl}$ är den skattade sannolikheten att k och l tillhör r (d.v.s. de svarande),

$$\hat{\theta}_{kl} = \frac{m_h}{n_h} \frac{m_h - 1}{n_h - 1}, \quad k \neq l$$

och

$$e_k = y_k - \mathbf{B}' \mathbf{x}_k, \quad \mathbf{B} = \left(\sum_r \frac{\mathbf{x}_k \mathbf{x}_k' q_k}{\pi_k \hat{\theta}_k} \right)^{-1} \sum_r \frac{\mathbf{x}_k y_k q_k}{\pi_k \hat{\theta}_k} \quad (4.1.4)$$

4.2 Hjälpinformation

Hjälpinformation i AKU är registervariabler, eller härledda variabler från registervariabler, som samvarierar med undersökningsvariabeln, svarsbenägenheten eller identifierar viktiga redovisningsgrupper. AKU är en undersökning som beskriver befolkningens arbetsmarknadsförhållanden. Den hjälpinformation som är av intresse för AKU är således sådana registervariabler som har relativt hög korrelation med undersökningsvariabeln *arbetskraftsstatus*⁸ i AKU, med svarsbenägenheten eller identifierar viktiga redovisningsgrupper.

4.2.1 Registret över totala befolkningen (RTB)

RTB är fundamentet för information om Sveriges befolkning och basinformationen för AKU vid både urvals- och estimationsfasen.

RTB används i första hand som ett basregister för den löpande befolkningsstatistiken. AKU använder uppgifter om kön, ålder, region och födelseland från RTB. RTB kan löpande (veckovis) hållas a jour med förändringar i befolkningssammansättningen med hjälp av aviseringar från skattemyndigheten. Aviseringarna innehåller uppgifter om bland annat födselar, dödsfall, flyttningar samt in- och utvandring. AKU använder vid estimationstillfället befolkningsuppgifter från RTB avseende en månad tidigare. Man kan uttrycka det som att AKU kalibrerar mot aktuella populationstotaler vid estimationen.

4.2.2 Sysselsättningsregistret (SREG)

Registerbaserad arbetsmarknadsstatistik (SREG) inrättades 1985 och framställs årligen av SCB. Registret innehåller uppgifter om befolkningens "sysselsättningsförhållande". Dessa uppgifter erhålls genom bearbetningar/härledningar av uppgifter från sex olika register.

Den huvudsakliga källan är kontrolluppgifter från arbetsgivare. Referensperioden för SREG är november månad och registret är färdigställt drygt ett år senare. Den information som används i AKU är uppgifter om "sysselsättningsförhållande" uppdelade på bransch enligt standard för svensk näringsgrensindelning (SNI 2007).

"Sysselsättningsvariabeln" i SREG kodas enligt följande indelning:

- 1 = förvärvsarbetande person enligt avgränsning (15-84 år)
- 4 = ej förvärvsarbetande person, samtliga under 15 år
- 5 = ej förvärvsarbetande person enligt avgränsning med kontrolluppgift eller företagarinkomst
- 6 = ej förvärvsarbetande person (15-84 år) utan kontrolluppgift eller företagarinkomst

Med förvärvsarbetare enligt SREG avses en person 15 år eller äldre som haft ett inkomstbringande arbete. Inkomsten skall motsvara minst en timmes arbete per vecka under november. Förvärvsarbete avgränsas med en modellbaserad metod som beskrivs i *Sysselsättningsavgränsning i RAMS – Metodöversyn 2005* (2006:1).

⁸ Arbetskraftsstatus har följande variabelvärden: 1 och 5= ej i arbetskraften, 2 och 3=sysselsatt, 4= arbetslös.

I AKU är *sysselsatt* en person som under en viss mätvecka utförde något arbete (minst 1 timme). Klassificeringen, av huruvida en person är sysselsatt eller ej, är baserad på personens svar på AKU:s frågeformulär vilket följer ILO:s definitioner och rekommendationer.

Hjälpinformationen från SREG är i det bästa fallet 13 månader gammal och i det sämsta fallet 24 månader gammal. Hjälpinformationen har dock visat sig vara mycket effektiv, i synnerhet avseende skattningar av antalet sysselsatta i redovisningsgrupper baserade på olika näringsgrenar.

4.2.3 Arbetsförmedlingens (AF) sökanderegister

Syftet med arbetsförmedlingens (AF) sökandestatistik är att beskriva de arbets sökande samt att utgöra underlag för planering och uppföljning av arbetsförmedlingens verksamhet. Registret uppdateras kontinuerligt med uppgifter från landets arbetsförmedlingar.

De personer som registreras på arbetsförmedlingarna klassificeras i olika sökandekategorier, i Bilaga 7 listas dessa kategorier. AKU använder sig av dessa uppgifter om sökandekategori i kombination med uppgifter om avaktualiseringsdatum. Den kategori som närmast ansluter sig till AKU:s arbetslöshetsdefinition är de som tillhör sökandekategori 11.

För en närmare beskrivning av skillnader mellan AKU och AF avgränsning av arbetslösa hänvisas till *Olofsson* (1998).

4.3 Konstruktionen av hjälpvariabler

RTB vid undersökningstillfället matchas mot aktuellt AF-register, som avser slutet av undersökningsmånaden, samt aktuellt SREG-register och registret RTB/AF/SREG erhålls. Med hjälp av detta RTB/AF/SREG register bildas variablerna *axu_ald*, *aux_lan*, *aux_fodland*, *aux_sni* samt *aux_ams*.

Aux_ald är en kombination av kön och ålder⁹ i $2 \cdot 13 = 26$ grupper. Variabeln har således värdemängden {1,2,3,...,26}.

Aux_lan är en uppdelning i län och vissa kommuner i 26 grupper. Variabeln har således värdemängden {1,2,3,...,26}, se Bilaga 8.

Aux_fodland är en uppdelning i de fyra grupperna född i Sverige, född i övriga Norden, född i övriga Europa samt född i övriga världen. Denna variabel har värdemängden {1,2,3,4}.

Variabeln *aux_sni* indelas i åtta grupper efter näringsgrenstillhörighet och har värdemängden {1,2,3,...,8}, se Bilaga 9.

Aux_ams består av två grupper, arbetssökande i arbetsförmedlingen eller ej, och variabeln har således värdemängden {1,2}.

Dessa fem variabler förs på månadsurvalet genom en matchning med RTB/AF/SREG registret. Populationsantalet i var och en av de respektive grupperna erhålles genom en totalräkning från RTB/AF/SREG registret.

⁹ Åldersindelningen vid estimationen utgörs av 15 år, 16–19 år, 20–24 år, 25–29 år, 30–34 år, 35–39 år, 40–44 år, 45–49 år, 50–54 år, 55–59 år, 60–64 år, 65–69 år och 70–74 år.

5. Skattningar av totaler – månad

Utgångspunkten för estimationsförfarandet i AKU är att skatta olika totaler vid en viss tidpunkt, månad. Dessa skattningar är baserade på månadsurvalet. Skattningar av alla andra parametertyper som ges av AKU kan skrivas som funktion¹⁰ av skattade månadstotaler.

Urvalet en given undersökningsmånad härstammar från två eller tre olika, oberoende årsurval. De månatliga skattningarna erhålles genom att räkna upp varje sådan delmängd av månadsurvalet till kända populationstotaler med hänsynstagandet till urvalspersonernas inklusionssannolikheter.

Skattningarna från de olika årsurvalen vägs sedan samman och månadsskattningen erhålles. Detta kan formaliseras enligt nedan:

Skattningen av en total t.ex. antalet arbetslösa t_y i månaden ges av

$$\hat{t}_y = \sum_j c_j \hat{t}_{y_j} \quad (5.1)$$

Variansen för \hat{t}_y skattas med

$$\hat{V}(\hat{t}_y) = \sum_j c_j^2 * \hat{V}(\hat{t}_{y_j}) \quad (5.2)$$

där

c_j är en konstant vars utseende förändrades i och med tilläggsurvalet som tillkom januari 2010. Fr.o.m. april 2005 t.o.m. december 2009 var c_j en konstant som angav andelen av hela månadsurvalet som kom från årsurvalet j , dvs. (antalet från årsurvalet j i månadsurvalet) / (antalet i hela månadsurvalet).

Fr.o.m. januari 2010 är c_j en konstant som delvis anger andelen av hela månadsurvalet som kommer från årsurvalet j men som även justerar bortfallshandlingen så att denna är likvärdig i ordinarie urvalet i AKU och tilläggsurvalet. c_j bygger även på de två urvalens fördelning efter information från LISA och IoT i två grupper.

\hat{t}_{y_j} = Skattning av en total baserat på den delen av månadsurvalet som härstammar från årsurvalet j . Vid beräkningen av \hat{t}_{y_j} och $\hat{V}(\hat{t}_{y_j})$ används regressionsestimatorn i avsnitt 4.1, där konstanten q_k i formel 4.1.2 och 4.1.4 sätts till 1.

I praktiken erhålles skattningar i AKU genom att räkna upp hela månadsurvalet i ett enda steg via en direkt tillämpning av formlerna 4.1.1 – 4.1.4 i avsnitt 4.1, där q_k sätts till c_j .

¹⁰ För en orientering om skattning enligt funktionsprincipen se Rosén (2000).

Vikts- och variansberäkningar gällande nivåskattningar (månad), utförs med programpaketet CLAN.

Hjälpvektorn \mathbf{x}_k motsvarar variabelsvärden för aux_ald , aux_lan , $aux_fodland$, aux_sni och aux_ams för individ k . Dessa variabler är kategoriska och indikerar individens grupptillhörighet. Detta innebär att $\mathbf{x}_k=(x_1, x_2, \dots, x_{26}; x_{27}, x_{28}, \dots, x_{52}; x_{53}, x_{54}, \dots, x_{56}; x_{57}, x_{58}, \dots, x_{64}; x_{65}, x_{66})'$ är en vektor med $26+26+4+8+2=66$ element, där de första 26 elementen, $x_1 - x_{26}$, anger individens grupptillhörighet enligt grupperingen från aux_ald medan de sista 2 elementen, $x_{65} - x_{66}$, anger individens grupptillhörighet enligt aux_ams . Vektorn \mathbf{x}_k består således av 61 element med värdet 0 och fem element med värdet 1. Den första 1:an anger individens grupptillhörighet i aux_ald medan den andra 1:an anger grupptillhörighet i aux_lan .

Vektorn \mathbf{t}_x innehåller populationstotaler för de kategorier som definieras av aux_ald , aux_lan , $aux_fodland$, aux_sni och aux_ams .

$$\mathbf{t}_x=(N_{1'} N_{2'} \dots, N_{26'}; N_{27'} N_{28'} \dots, N_{52'}; N_{53'} N_{54'} \dots, N_{56'}; N_{57'} N_{58'} \dots, N_{64'}; N_{65'} N_{66'})'$$

6. Skattningar av kvoter – månad

6.1 Relativa arbetslöshetstalet

Det relativa arbetslöshetstalet ($\hat{R}_{d_{UN}}$ %), i en viss redovisningsgrupp d , beskriver andelen arbetslösa i procent av antalet i arbetskraften i gruppen, det vill säga:

$$\hat{R}_{d_{UN}} \% = \hat{R}_{d_{UN}} * 100 = \frac{\hat{t}_{d_{UN}}}{\hat{t}_{d_A}} * 100 \quad (6.1.1)$$

och variansen kan beräknas enligt följande:

$$\hat{V}(\hat{R}_{d_{UN}} \%) = \left(\frac{100}{\hat{t}_{d_A}} \right)^2 \left[\hat{V}(\hat{t}_{d_{UN}}) + \hat{R}_{d_{UN}}^2 \hat{V}(\hat{t}_{d_A}) - 2\hat{R}_{d_{UN}} \hat{C}(\hat{t}_{d_{UN}}, \hat{t}_{d_A}) \right] \quad (6.1.2)$$

6.2 Relativa frånvarotalet

Det relativa frånvarotalet ($\hat{R}_{d_{AB}}$ %), i en viss redovisningsgrupp, beskriver andelen frånvarande (hela mätveckan) i procent av antalet sysselsatta.

$$\hat{R}_{d_{AB}} \% = \hat{R}_{d_{AB}} * 100 = \frac{\hat{t}_{d_{AB}}}{\hat{t}_{d_{EM}}} * 100, \quad (6.2.2)$$

där $\hat{t}_{d_{AB}}$ är en skattning av antalet frånvarande i redovisningsgruppen d .

Variansen för $\hat{R}_{d_{AB}}$ skattas på motsvarande sätt som för $\hat{R}_{d_{UN}}$, dvs.

$$\hat{V}(\hat{R}_{d_{AB}} \%) = \left(\frac{100}{\hat{t}_{d_{EM}}} \right)^2 \left[\hat{V}(\hat{t}_{d_{AB}}) + \hat{R}_{d_{AB}}^2 \hat{V}(\hat{t}_{d_{EM}}) - 2\hat{R}_{d_{AB}} \hat{C}(\hat{t}_{d_{AB}}, \hat{t}_{d_{EM}}) \right] \quad (6.2.3)$$

6.3 Relativa arbetskraftstalet

Det relativa arbetskraftstalet, (\hat{R}_{d_A} %), i en viss redovisningsgrupp d , är andelen i arbetskraften i procent av befolkningen. Det vill säga:

$$\hat{R}_{d_A} \% = \hat{R}_{d_A} * 100 = \frac{\hat{t}_{d_A}}{\hat{N}_d} * 100, \quad (6.3.1)$$

och variansen beräknas enligt följande:

$$\hat{V}(\hat{R}_{d_A} \%) = \left(\frac{100}{\hat{N}_d} \right)^2 \left[\hat{V}(\hat{t}_{d_A}) + \hat{R}_{d_A}^2 \hat{V}(\hat{N}_d) - 2\hat{R}_{d_A} \hat{C}(\hat{t}_{d_A}, \hat{N}_d) \right] \quad (6.3.2)$$

I de fallen \hat{N}_d är känd dvs. $\hat{N}_d = N_d$ så erhålles

$$\hat{V}(\hat{R}_{d_A} \%) = \left(\frac{100}{N_d} \right)^2 \hat{V}(\hat{t}_{d_A}) \quad (6.3.3)$$

6.4 Sysselsättningsintensitet

Sysselsättningsintensitet ($\hat{R}_{d_{EM}} \%$), i en viss redovisningsgrupp d , är andelen sysselsatta i procent av befolkningen i gruppen och skattas enligt följande:

$$\hat{R}_{d_{EM}} \% = \hat{R}_{d_{EM}} * 100 = \frac{\hat{t}_{d_{EM}}}{\hat{N}_d} * 100, \quad (6.4.1)$$

$\hat{V}(\hat{R}_{d_{EM}} \%)$ beräknas på motsvarande sätt som i (6.3.2) och (6.3.3) genom att ersätta \hat{t}_{d_A} med $\hat{t}_{d_{EM}}$.

7 Kvartals-, års- och förändringsskattningar

Vi har hittills i rapporten begränsat oss till att redogöra för nivåskattningar för månadsdata. AKU:s redovisning omfattar även följande parameter-typer:

- förändring mellan närliggande månad (t.ex. mellan januari och februari)
- förändring mellan månader på ett års sikt (t.ex. mellan januari 2010 och januari 2009)
- kvartalsmedeltal
- förändring mellan närliggande kvartal
- förändring mellan kvartal på ett års sikt
- årsmedeltal
- förändring mellan närliggande år

AKU-systemet med roterande urval innebär att variansstrukturen för vissa medeltals- och förändringsskattningar blir förhållandevis komplicerad. För till exempel en förändringsskattning mellan närliggande år förekommer teoretiskt sett 84 olika kovarianstermer. Vissa antaganden görs dock så att antalet olika kovarianstermer i nämnda exempel reduceras till 28 st.

7.1 Förändring mellan närliggande månader

Förändringsskattningar mellan närliggande månader är i detta fall de minst komplicerade eftersom vi inte har något överlappande urval mellan två på varandra följande månadsskattningar. Denna typ av differensskattning kan skrivas:

$$\hat{t}_j - \hat{t}_{j-1} \quad (7.1.1)$$

där

\hat{t}_j är skattningen för en godtycklig månad j (t.ex. februari 2010)

\hat{t}_{j-1} är skattningen för en godtycklig månad $j-1$ (t.ex. januari 2010)

och skattningen för variansen kan skrivas:

$$\hat{V}(\hat{t}_j - \hat{t}_{j-1}) = \hat{V}(\hat{t}_j) + \hat{V}(\hat{t}_{j-1}) \quad (7.1.2)$$

I de numeriska beräkningarna görs dock följande approximation:

$$\begin{aligned} \hat{V}(\hat{t}_j) &= \hat{V}(\hat{t}_{j-1}) = \hat{V}(\hat{t}_{j-2}) = \hat{V}(\hat{t}_{j-3}) = \hat{V}(\hat{t}_{j-4}) = \hat{V}(\hat{t}_{j-5}) \\ &= \hat{V}(\hat{t}_{j-6}) = \hat{V}(\hat{t}_{j-7}) = \hat{V}(\hat{t}_{j-7}) = \hat{V}(\hat{t}_{j-8}) = \hat{V}(\hat{t}_{j-9}) \\ &= \hat{V}(\hat{t}_{j-10}) = \hat{V}(\hat{t}_{j-11}) = \hat{V}(\hat{t}_{j-12}) \end{aligned} \quad (7.1.3)$$

dvs. approximativ variansskattningen för nivåskattningar (månad) sätts lika för alla månader. Och variansskattningen för (7.1.1) beräknas då enligt följande:

$$\hat{V}(\hat{t}_j - \hat{t}_{j-1}) = \hat{V}(\hat{t}_j) + \hat{V}(\hat{t}_{j-1}) = 2\hat{V}(\hat{t}_j) \quad (7.1.4)$$

I de numeriska beräkningarna är $\hat{V}(\hat{t}_j)$ variansskattningen för mittmånaden i det aktuella kvartalet.

7.2 Förändringar mellan månader på ett års sikt

Förändringar mellan två månader på ett års sikt är en av de vanligast förekommande jämförelserna i AKU. I denna typ av skattningar är ca 50 procent av urvalet överlappande. Detta har en variansreducerande effekt jämfört med om vi haft oberoende urval mellan tidpunkterna som fallet är då jämförelse görs mellan närliggande månader i (7.1.1). En differensskattning mellan månader på ett års sikt kan skrivas:

$$\hat{t}_j - \hat{t}_{j-12} \quad (7.2.1)$$

där

\hat{t}_j är skattningen för en godtycklig månad j (t.ex. februari 2010)

\hat{t}_{j-12} är skattningen för en godtycklig månad $j-12$ (t.ex. februari 2009)

och skattningen för variansen kan skrivas:

$$\hat{V}(\hat{t}_j - \hat{t}_{j-12}) = \hat{V}(\hat{t}_j) + \hat{V}(\hat{t}_{j-12}) - 2\hat{C}(\hat{t}_j, \hat{t}_{j-12}) \quad (7.2.2)$$

där $\hat{C}(\hat{t}_j, \hat{t}_{j-12})$ approximeras med

$$\hat{C}(\hat{t}_j, \hat{t}_{j-12}) = \lambda_{j,j-12} \sqrt{\hat{V}(\hat{t}_j) \cdot \hat{V}(\hat{t}_{j-12})} \cdot \hat{\rho}_{j,j-12} \quad (7.2.3)$$

och där

$\lambda_{j,j-12}$ = Andelen gemensamma svarande individer i urvalet vid tidpunkt

j och $j-12$

$\hat{\rho}_{j,j-12}$ = En skattningen av korrelationen för t mellan j och $j-12$.

Genom att utnyttja approximationen i (7.1.3) och omskrivningen i (7.2.3) får vi följande uttryck:

$$\begin{aligned} \hat{V}(\hat{t}_j - \hat{t}_{j-12}) &= \hat{V}(\hat{t}_j) + \hat{V}(\hat{t}_{j-12}) - 2\hat{C}(\hat{t}_j, \hat{t}_{j-12}) = \\ &2\hat{V}(\hat{t}_j) - 2 \cdot \lambda_{j,j-12} \cdot \hat{V}(\hat{t}_j) \cdot \hat{\rho}_{j,j-12} = \\ &2\hat{V}(\hat{t}_j) \cdot (1 - \lambda_{j,j-12} \cdot \hat{\rho}_{j,j-12}) \end{aligned} \quad (7.2.4)$$

7.3 Nivåskattningar – Kvartal

Kvartalsskattningarna bygger på de ingående månaderna (skattningar) i kvartalet. I AKU undersöks sedan januari 1993 samtliga veckor under året. Varje undersökningsmånad innehåller fyra eller fem mätveckor. Detta implicerar att månadsurvalet normalt¹¹ fördelas på fyra mätveckor under de första två månaderna i varje kvartal och på fem veckor i den tredje månaden.

¹¹ Vissa år läggs en mätvecka till för att kompensera för år som består av 53 veckor.

Mätveckssystemet föranleder att kvartalsskattningarna beräknas på ett sådant sätt att de ingående månaderna viktas proportionellt mot antalet mätveckor i respektive månad. Skattningarna för ett kvartal (\hat{t}_q) i ett normalt år beräknas¹² enligt:

$$\hat{t}_q = \frac{4}{13}(\hat{t}_j + \hat{t}_{j+1}) + \frac{5}{13}\hat{t}_{j+2}, \quad (7.3.1)$$

$$q = 1, 2, 3, 4 \quad \text{och} \quad j = 1, 4, 7, 10$$

I kvartalsskattningar ingår tre oberoende månadsurval och en skattning för variansen kan skrivas:

$$\hat{V}(\hat{t}_q) = \hat{V}\left[\frac{4}{13}(\hat{t}_j + \hat{t}_{j+1}) + \frac{5}{13}\hat{t}_{j+2}\right] \quad (7.3.2)$$

Genom att utnyttja antagandet (7.1.3) beräknas variansskattningen enligt följande:

$$\hat{V}(\hat{t}_q) = \frac{16}{169}[2\hat{V}(\hat{t}_j)] + \frac{25}{169}\hat{V}(\hat{t}_j) \approx 0.337\hat{V}(\hat{t}_j) \approx \frac{\hat{V}(\hat{t}_j)}{3} \quad (7.3.3)$$

7.4 Förändringar mellan närliggande kvartal

När vi skattar förändringar mellan närliggande kvartal är 7/8 av urvalet överlappande. Skattningen kan skrivas:

$$\hat{t}_q - \hat{t}_{q-1} = \left(\frac{4}{13}(\hat{t}_j + \hat{t}_{j+1}) + \frac{5}{13}\hat{t}_{j+2}\right) - \left(\frac{4}{13}(\hat{t}_{j-3} + \hat{t}_{j-2}) + \frac{5}{13}\hat{t}_{j-1}\right) \quad (7.4.1)$$

För att skatta variansen till (7.4.1) utnyttjas resultatet i (7.3.3). Vidare gör vi approximationen

$$\hat{V}(\hat{t}_q) = \hat{V}(\hat{t}_{q-1}) \quad (7.4.2)$$

och

$$\lambda_{q,q-1} = \lambda_{j,j-3} = \lambda_{j+1,j-2} = \lambda_{j+2,j-1} \quad (7.4.3)$$

och

antar att korrelationen av tremånadersdifferenser är lika, dvs.:

$$\hat{\rho}_{j,j-3} = \hat{\rho}_{j+1,j-2} = \hat{\rho}_{j+2,j-1} \quad (7.4.4)$$

Korrelationen mellan närliggande kvartal sätts approximativt lika som korrelationen för tremånadersdifferenser, dvs.:

$$\hat{\rho}_{q,q-1} = \hat{\rho}_{j,j-3} = \hat{\rho}_{j+1,j-2} = \hat{\rho}_{j+2,j-1} \quad (7.4.5)$$

¹² För en utförlig beskrivning se Mirza (1995).

Skattningen för variansen till (7.4.1) får då följande utseende:

$$\begin{aligned}\hat{V}(\hat{t}_q - \hat{t}_{q-1}) &= \hat{V}(\hat{t}_q) + \hat{V}(\hat{t}_{q-1}) - 2\hat{C}(\hat{t}_q, \hat{t}_{q-1}) \approx \\ 2\hat{V}(\hat{t}_q) - 2\lambda_{q,q-1} \cdot \hat{V}(\hat{t}_q) \cdot \hat{\rho}_{q,q-1} &\approx \\ \frac{2}{3}\hat{V}(\hat{t}_j) \cdot (1 - \lambda_{j,j-3} \cdot \hat{\rho}_{j,j-3}) &\end{aligned}\quad (7.4.6)$$

7.5 Förändringar mellan kvartal på ett års sikt

En differensskattning mellan kvartal på ett års sikt har samma struktur som differensen mellan närliggande kvartal och skrivs på följande sätt:

$$\hat{t}_q - \hat{t}_{q-4} = \left(\frac{4}{13}(\hat{t}_j + \hat{t}_{j+1}) + \frac{5}{13}\hat{t}_{j+2} \right) - \left(\frac{4}{13}(\hat{t}_{j-12} + \hat{t}_{j-11}) + \frac{5}{13}\hat{t}_{j-10} \right) \quad (7.5.1)$$

Vid skattningen av variansen utnyttjar vi även här resultatet från (7.3.3) samt motsvarande antaganden som i (7.4.3), (7.4.4) och (7.4.5). Vi gör således approximationen

$$\lambda_{q,q-4} = \lambda_{j,j-12} = \lambda_{j+1,j-11} = \lambda_{j+2,j-10} \quad (7.5.2)$$

och

$$\hat{\rho}_{j,j-12} = \hat{\rho}_{j+1,j-11} = \hat{\rho}_{j+2,j-10} = \hat{\rho}_{q,q-4} \quad (7.5.3)$$

En skattning av variansen för (7.5.1) kan då skrivas:

$$\begin{aligned}\hat{V}(\hat{t}_q - \hat{t}_{q-4}) &= \hat{V}(\hat{t}_q) + \hat{V}(\hat{t}_{q-4}) - 2\hat{C}(\hat{t}_q, \hat{t}_{q-4}) \approx \\ 2\hat{V}(\hat{t}_q) - 2\lambda_{q,q-4} \cdot \hat{V}(\hat{t}_q) \cdot \hat{\rho}_{q,q-4} &\approx \\ \frac{2}{3}\hat{V}(\hat{t}_j) \cdot (1 - \lambda_{j,j-12} \cdot \hat{\rho}_{j,j-12}) &\end{aligned}\quad (7.5.4)$$

7.6 Nivåskattningar - år

Nivåskattningarna för ett visst år (\hat{t}_y) bygger, på motsvarande sätt som kvartalsskattningar, på årets ingående månadsskattningar. De 12 månadsskattningarna vägs samman proportionellt mot antalet mätveckor i respektive månadsskattning och (\hat{t}_y) erhålls. Nivåskattning för ett normalt år, med 52 veckor, ges således av:

$$\begin{aligned}\hat{t}_y &= \frac{4}{52}(\hat{t}_j + \hat{t}_{j+1} + \hat{t}_{j+3} + \hat{t}_{j+4} + \hat{t}_{j+6} + \hat{t}_{j+7} + \hat{t}_{j+9} + \hat{t}_{j+10}) \\ &+ \frac{5}{52}(\hat{t}_{j+2} + \hat{t}_{j+5} + \hat{t}_{j+8} + \hat{t}_{j+11})\end{aligned}\quad (7.6.1)$$

$$\hat{V}(\hat{t}_y) = \hat{V} \left[\begin{aligned} &\frac{4}{52}(\hat{t}_j + \hat{t}_{j+1} + \hat{t}_{j+3} + \hat{t}_{j+4} + \hat{t}_{j+6} + \hat{t}_{j+7} + \hat{t}_{j+9} + \hat{t}_{j+10}) \\ &+ \frac{5}{52}(\hat{t}_{j+2} + \hat{t}_{j+5} + \hat{t}_{j+8} + \hat{t}_{j+11}) \end{aligned} \right] \quad (7.6.2)$$

Kan approximeras som

$$\hat{V}(\hat{t}_y) = \hat{V}\left(\frac{\hat{t}_j + \hat{t}_{j+1} + \hat{t}_{j+2} + \dots + \hat{t}_{j+11}}{12}\right) \quad (7.6.3)$$

Vid nivåskattningar för år förekommer tre olika typer av korrelationer:

- gemensamma individer på 3 månaders sikt.
- gemensamma individer på 6 månaders sikt.
- gemensamma individer på 9 månaders sikt.

Analogt med tidigare approximationer avseende λ och $\hat{\rho}$, dvs. λ och $\hat{\rho}$ är "konstanter" som varierar endast med avståndet mellan två undersökningstillfällen, kan en skattning för variansen skrivas:

$$\begin{aligned} \hat{V}(\hat{t}_y) &= \hat{V}\left(\frac{\hat{t}_j + \hat{t}_{j+1} + \hat{t}_{j+2} + \dots + \hat{t}_{j+11}}{12}\right) = \\ &= \frac{12 \cdot \hat{V}(\hat{t}_j) + 2 \cdot [9 \cdot \hat{C}(\hat{t}_j, \hat{t}_{j+3}) + 6 \cdot \hat{C}(\hat{t}_j, \hat{t}_{j+6}) + 3 \cdot \hat{C}(\hat{t}_j, \hat{t}_{j+9})]}{144} = \\ &= \frac{\hat{V}(\hat{t}_j) \cdot (6 + 9 \cdot \lambda_{j,j+3} \cdot \hat{\rho}_{j,j+3} + 6 \cdot \lambda_{j,j+6} \cdot \hat{\rho}_{j,j+6} + 3 \cdot \lambda_{j,j+9} \cdot \hat{\rho}_{j,j+9})}{72} \end{aligned} \quad (7.6.4)$$

7.7 Skillnad mellan närliggande år

Skattningen kan skrivas:

$$\hat{t}_y - \hat{t}_{y-1} \quad (7.7.1)$$

där \hat{t}_y och \hat{t}_{y-1} ges av (7.6.1)

I detta fall involveras korrelationer med samtliga möjliga tidsavstånd:

- gemensamma individer på 3 månaders sikt (t-3)
- gemensamma individer på 6 månaders sikt (t-6)
- gemensamma individer på 9 månaders sikt (t-9)
- gemensamma individer på 12 månaders sikt (t-12)
- gemensamma individer på 15 månaders sikt (t-15)
- gemensamma individer på 18 månaders sikt (t-18)
- gemensamma individer på 21 månaders sikt (t-21)

Med stöd av de antaganden som vi tidigare använt kan en skattning av variansen till (7.7.1) skrivas:

$$\begin{aligned} \hat{V}\left[\left(\frac{\hat{t}_j + \hat{t}_{j+1} + \hat{t}_{j+2} + \dots + \hat{t}_{j+11}}{12}\right) - \left(\frac{\hat{t}_{j-1} + \hat{t}_{j-2} + \hat{t}_{j-3} + \dots + \hat{t}_{j-12}}{12}\right)\right] = \\ \left[3\hat{V}(\hat{t}_j) \cdot (8 + 2 \cdot (6\lambda_{j,j-3} \cdot \hat{\rho}_{j,j-3} - \lambda_{j,j-3} \cdot \hat{\rho}_{j,j-3} + 4\lambda_{j,j-6} \cdot \hat{\rho}_{j,j-6} - \right. \\ \left. 2\lambda_{j,j-6} \cdot \hat{\rho}_{j,j-6} + 2\lambda_{j,j-9} \cdot \hat{\rho}_{j,j-9} - 3\lambda_{j,j-9} \cdot \hat{\rho}_{j,j-9} - 4\lambda_{j,j-12} \cdot \hat{\rho}_{j,j-12} - \right. \\ \left. 3\lambda_{j,j-15} \cdot \hat{\rho}_{j,j-15} - 2\lambda_{j,j-18} \cdot \hat{\rho}_{j,j-18} - \lambda_{j,j-21} \cdot \hat{\rho}_{j,j-21}) / 144\right] \end{aligned} \quad (7.7.2)$$

Referenser

- 1) Andersson, Claes and Nordberg, Lennart (1998). *A User's Guide to CLAN 97 -a SAS-program for computation of point- and standard error estimates in sample surveys.*
- 2) Hörngren, Jan (1992). *The use of register as auxiliary information in the Swedish Labour Force Survey.* R&D Report 1992:13. Statistics Sweden.
- 3) Japrec, Lilli (1992). *Förändringar i arbetskraftsundersökningarna.* Bakgrundsfakta till arbetsmarknads- och utbildningsstatistiken. 1992.1. SCB.
- 4) Lazaridis, Theofania (2007). *Definitioner inom AMV:s statistik.* Uin 2007:1. Arbetsmarknadsstyrelsen.
- 5) Mirza, Hassan (1995). *Kvartals- och årsskattningar AKU.* Pm 1995-10-10
- 6) Mirza, Hassan (1999). *Instruktioner inför det nya estimationsförfarandet i AKU från oktoberundersökningen 1999.* Pm 1999-08-23.
- 7) Mirza, Hassan och Hörngren Jan (2001). *Urvals- och estimationsförfarandet i de svenska arbetskraftsundersökningarna (AKU).* Bakgrundsfakta till arbetsmarknads- och utbildningsstatistiken 2001:5 SCB
- 8) Olofsson, Anita (1996) *De svenska arbetskraftsundersökningarna.* Bakgrundsfakta till arbetsmarknads- och utbildningsstatistiken 1996.2 SCB
- 9) Olofsson, Anita (1998) *Arbetslöshetssiffror från AMS och SCB.* Pm 1998-03-26
- 10) Rosén, Bengt (Våren 2000). *Teori för urvalsundersökningar.* SCB
- 11) Sixten, Lundström (2000). *Kalibrering av vikter.* R&D Report 2000:1. Statistics Sweden.
- 12) Särndal, C, Swensson, B and Wretman, J.H. (1992). *Model Assisted Survey Sampling.* New York: Springer- Verlag.
- 13) SCB (2009). *Registerbaserad arbetsmarknadsstatistik (RAMS).* Beskrivning av statistiken
- 14) SCB (2006:1) *Sysselsättningsavgränsning i RAMS – Metodöversyn 2005.* Bakgrundsfakta

Bilagor

Bilaga 1 – Schematisk beskrivning av rotationssystemet i AKU

Undersöknings- tillfället	Antal tillfällen rotationsgruppen (A_i, B_i, C_i) ingått i undersökningen							
	1	2	3	4	5	6	7	8
.								
.								
Januari	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7	A_8
Februari	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	B_6	B_7	B_8
Mars	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8
April	A_9	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7
Maj	B_9	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	B_6	B_7
Juni	C_9	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7
Juli	A_{10}	A_9	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6
Augusti	B_{10}	B_9	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	B_6
September	C_{10}	C_9	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6
Oktober	A_{11}	A_{10}	A_9	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5
November	B_{11}	B_{10}	B_9	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5
December	C_{11}	C_{10}	C_9	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
Januari	.	.	.	.	.	.	.	A_4
.	.	.	.	.	.	.	.	B_4
.	.	.	.	.	.	.	.	C_4
.	.	.	.	.	.	.	.	A_3
.

Bilaga 2 – Januariundersökningar år t fördelade efter slumpceller (panel*slumpgrupp) och urvalsdragningstillfällena (år t, år t-1 resp. år t-2), ordinarie urvalet i AKU

	Slumpgrupp (position 3-4 i UE-nr)	Rotationsgrupp (panel)															
		1		2		3		4		5		6		7		8	
		Panelnummer (position 1-2 i UE-nr)															
		21	25	14	18	13	17	12	16	11	15	34	38	33	37	32	36
1	10	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	11	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	12	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	13	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	14	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	15	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	16	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	17	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	18	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	19	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
2	20	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	21	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	22	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	23	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	24	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	25	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	26	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	27	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	28	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	29	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
3	30	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	31	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	32	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	33	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	34	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	35	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	36	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	37	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	38	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	39	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
4	40	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	41	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	42	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	43	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	44	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	45	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	46	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	47	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	48	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	
	49	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2	

Bilaga 3 – Januariundersökningar år t fördelade efter slumpceller (panel*slumpgrupp) och urvalsdragningstillfällena (år t, år t-1 resp. år t-2), tilläggsurvalet

	Slumpgrupp (position 3-4 i UE-nr)	Rotationsgrupp (panel)														
		1		2		3		4		5		6		7		8
		Panelnummer (position 1-2 i UE-nr)														
		21	25	14	18	13	17	12	16	11	15	34	38	33	37	32	36
1	50	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	51	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	52	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	53	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	54	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	55	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	56	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	57	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	58	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	59	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
2	60	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	61	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	62	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	63	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	64	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	65	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	66	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	67	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	68	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	69	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	3	70	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2
71		t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
72		t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
73		t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
74		t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
75		t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
76		t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
77		t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
78		t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
79		t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
4		80	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2
	81	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	82	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	83	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	84	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	85	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	86	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	87	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	88	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2
	89	t	t	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-1	t-2	t-2	t-2	t-2	t-2

Bilaga 4 – Län/kommun vid stratifiering för ordinarie urvalet i AKU

- 1) Stockholms län exkl. Stockholms kommun
- 2) Uppsala län
- 3) Södermanlands län
- 4) Östergötlands län
- 5) Jönköpings län
- 6) Kronobergs län
- 7) Kalmar län
- 8) Gotlands län
- 9) Blekinge län
- 10) Skåne län exkl. Malmö kommun
- 11) Hallands län
- 12) Västra Götalands län exkl. Göteborgs kommun
- 13) Värmlands län
- 14) Örebro län
- 15) Västmanlands län
- 16) Dalarnas län
- 17) Gävleborgs län
- 18) Västernorrlands län
- 19) Jämtlands län
- 20) Västerbottens län
- 21) Norrbottens län
- 22) Stockholms kommun
- 23) Malmö kommun
- 24) Göteborgs kommun

Bilaga 5 – Region vid stratifiering för tilläggsurvalet

- 1) Stockholms län
- 2) Uppsala län, Södermanlands län och Västmanlands län
- 3) Östergötlands län, Jönköpings län, Kronobergs län, Kalmar län, Gotlands län och Blekinge län
- 4) Skåne län
- 5) Hallands län och Västra Götalands län
- 6) Värmlands län, Örebro län, Dalarnas län och Gävleborgs län
- 7) Västernorrlands län, Jämtlands län, Västerbottens län, Norrbottens län

Bilaga 6 – Indikatorvariabel

-24 år:

$$I_k = \begin{cases} 1, & \text{någon av variablerna } SjukRe, Fortid, Livrta, Livannan \text{ eller } Hkapers \\ & \text{har värde } > 0 \\ 0, & \text{annars} \end{cases}$$

25-54 år:

$$I_k = \begin{cases} 1, & \text{någon av variablerna } AlosDag, Ak14Dag, AdelDag, AStuDag, ASysDag, \\ & AmPol, SjukRe, Fortid, Livrta, Livannan, Hkapers, Sumald, Sumtjp, \\ & StudMed \text{ eller } Stud \text{ har värde } > 0 \\ 0, & \text{annars} \end{cases}$$

55-66 år:

$$I_k = \begin{cases} 1, & \text{någon av variablerna } AlosDag, Ak14Dag, AdelDag, AStuDag, \text{ eller} \\ & ASysDag \text{ har värde } > 0 \\ 0, & \text{annars} \end{cases}$$

Bilaga 7 – Sökandekategorier

- 11 Arbetslös
- 14 Arbets sökande med förhinder
- 21 Deltidsarbetslös
- 22 Timanställd
- 23 Yrkesfiskare
- 31 Tillfälligt arbete
- 33 Nystartsjobb
- 34 EU/EES-sökande
- 35 Ombytessökande Samhall
- 36 Särskilt nystartsjobb
- 37 Nystartsjobb för deltidsarbetslösa
- 38 Utvecklingsanställning
- 39 Trygghetsanställning
- 41 Ombytessökande
- 42 Lönebidrag
- 43 Offentligt skyddat arbete
- 46 Stöd till start av näringsverksamhet
- 49 Särskilt anställningsstöd
- 54 Arbetspraktik
- 55 Lyft
- 59 Prova på-platser
- 67 Praktisk kompetensutveckling
- 69 Jobbgaranti för ungdomar
- 70 Jobb- och utvecklingsgaranti
- 71 Arbetslivsinriktad rehabilitering
- 72 Arbetslivsintroduktion
- 73 Aktiviteter inom vägledning och platsförmedling
- 75 Projekt med arbetsmarknadspolitisk inriktning
- 76 Fördjupad kartläggning och vägledning
- 78 Insteigsjobb
- 79 Jobb- och utvecklingsgaranti, fas 3
- 81 Arbetsmarknadsutbildning
- 83 Förberedande utbildning
- 85 Lärlingsplatser
- 96 Arbetslösa, felregistrering av beslut
- 97 Arbetslösa, avbrott/återkallande av beslut
- 98 Arbetslösa, slutförd beslutsperiod

Bilaga 8 – Län/kommun som hjälpvariabel

- 1) Stockholms län exkl. Stockholms kommun
- 2) Uppsala län
- 3) Södermanlands län
- 4) Östergötlands län
- 5) Jönköpings län
- 6) Kronobergs län
- 7) Kalmar län
- 8) Gotlands län
- 9) Blekinge län
- 10) Hallands län
- 11) Västra Götalands län exkl. Göteborgs kommun
- 12) Värmlands län
- 13) Örebro län
- 14) Västmanlands län
- 15) Dalarnas län
- 16) Gävleborgs län
- 17) Västernorrlands län
- 18) Jämtlands län
- 19) Västerbottens län
- 20) Norrbottens län
- 21) Stockholms kommun
- 22) Malmö kommun
- 23) Göteborgs kommun
- 24) Kommunerna Svalöv, Örkelljunga, Bjuv, Perstorp, Klippan, Åstorp, Båstad, Landskrona, Helsingborg, Höganäs och Ängelholm
- 25) Kommunerna Östra Göinge, Bromölla, Osby, Kristianstad och Hässleholm
- 26) Kommunerna Staffanstorp, Burlöv, Vellinge, Kävlinge, Lomma, Svedala, Skurup, Sjöbo, Hörby, Höör, Tomelilla, Lund, Eslöv, Ystad, Trelleborg och Simrishamn

Bilaga 9 – SNI 2007 som hjälpvariabel

Sysselsatta enligt SREG

SNI-grupp	Näringsgrenkod, SNI 2007	Klartext
1	A: 01-03	Jordbruk, skogsbruk och fiske
	B: 05-09	Utvinning av mineral
	D: 35	Försörjning av el, gas, värme och kyla
	F: 41,42,43	Byggverksamhet
2	Del av C: 10-24, 31,32	Tillverkning
3	Del av C: 25-30, 33	Tillverkning
4	Del av G: 46-47	Handel
	H: 49-53	Transport och magasinering
	Del av J: 61	Informations- och kommunikationsverksamhet
	Del av N: 79	Uthyrning, fastighetservice, resetjänster och andra stödtjänster
5	Del av J: 62	Informations- och kommunikationsverksamhet
	K: 64-66	Finans- och försäkringsverksamhet
	L: 68	Fastighetsverksamhet
	Del av M: 69-71, 73, 74	Verksamhet inom juridik, ekonomi, vetenskap och teknik
	Del av N: 77, 78, 80, 81, 82	Uthyrning, fastighetservice, resetjänster och andra stödtjänster
	Del av S: 94	Annan serviceverksamhet
6	Del av M: 72,75	Verksamhet inom juridik, ekonomi, vetenskap och teknik
	O: 84	Offentlig förvaltning och försvar; obligatorisk socialförsäkring
	P: 85	Utbildning
	Q: 86-88	Vård och omsorg; sociala tjänster
7	E: 36-39	Vattenförsörjning; avloppsrening, avfallshandling och sanering
	Del av G: 45	Handel
	I: 55, 56	Hotell- och restaurangverksamhet
	Del av J: 58, 59, 60, 63	Informations- och kommunikationsverksamhet
	R: 90-93	Kultur, nöje och fritid
	Del av S: 95, 96	Annan serviceverksamhet
	T: 97,98	Förvärvsarbete i hushåll; hushållens produktion av diverse varor och tjänster för eget bruk
	U: 99	Verksamhet vid internationella organisationer, utländska ambassader o.d.
8	Ej sysselsatt och/eller SNI saknas	

- 2007:1 Några väsentliga sysselsättningsbegrepp i den officiella statistiken
- 2007:2 Registerbaserad aktivitetsstatistik
- 2008:1 Ungdomar utan fullföljd gymnasieutbildning – en undersökning med många utmaningar
- 2009:1 Longitudinell Integrationsdatabas för Sjukförsäkrings- och Arbetsmarknadsstudier (LISA) 1990–2007
- 2010:1 Principiella grunder för Arbetskraftsundersökningarna (AKU) och arbetsmarknadsstatistiken
- 2010:2 Rekryteringsstatistik från AKU
- 2011:1 Basic principles for Labour Force Surveys (LFS) and labour market statistics
- 2011:2 Recruitment Statistics for the Swedish Labour Force Survey
- 2011:3 Arbetskraftsundersökningarna (AKU) 50 år. Fyra forskarperspektiv på arbetsmarknaden
- 2011:4 Longitudinell integrationsdatabas för Sjukförsäkrings- och Arbetsmarknadsstudier (LISA) 1990–2009
- 2011:5 Yrkesregistret med yrkesstatistik. En beskrivning av innehåll och kvalitet

ISSN 1654-465X (online)

All officiell statistik finns på: **www.scb.se**
Kundservice: tfn 08-506 948 01

All official statistics can be found at: **www.scb.se**
Customer service, phone +46 8 506 948 01