



Ole Villund

**Forsøk med imputering av
utførte timeverk i
Arbeidskraftundersøkelsen**

Notater

Innhold

1	Innledning	3
1.1	Sammendrag	3
1.2	Begrensninger	3
1.3	Planer	3
1.4	Bakgrunn	4
1.5	Framgangsmåte	5
2	Data	6
2.1	Datakilder	6
2.2	Datatyper	7
2.3	Deskriptiv statistikk	8
3	Imputering av gruppegjennomsnitt	11
3.1	Metode	11
3.1.1	Noen definisjoner og beregninger	12
3.1.2	Simulering og feilberegning	13
3.2	Sammenlikningsgrunnlag	13
3.3	Stratifiseringer	14
3.4	Resultater	16
3.5	Vurdering	18
4	Lineær regresjon	19
4.1	Metode	19
4.1.2	Variabler	20
4.1.3	Modell	26
4.1.4	Evaluerer av modeller	27
4.2	Resultater	28
4.3	Vurdering	28
5	Ratemodell	30
5.1	Metode	30
5.2	Resultater	30
5.3	Vurdering	32
6	Vedlegg	33
6.1	Sammenlikning av AKU og NR	33
6.2	Deskriptiv statistikk over arbeidstidsvariablene	34
6.3	Presisjon	38
6.4	Vekting	39
6.5	Definisjoner fra Arbeidskraftundersøkelsen	41
6.6	Definisjoner fra Nasjonalregnskapet	43
6.7	Spørreskjema	44
6.7.1	1996-2005	44
6.7.2	Fra og med 2006	50
6.8	Referanser	57
	Tabell 1-1: Utførte ukeverk etter næring. AKU kvartal. Nivå, brudd og endringer. 1000 og prosent.	5
	Oversikt 2-1: Kjennermerker og datatyper	7
	Tabell 2-2: Analyse av arbeidstid etter kjønn, alder og yrke. AKU 4. kv 2005	9
	Tabell 2-3: Utførte timeverk etter avtalt/vanlig arbeidstid. Antall i arbeid, og prosent. AKU 4. kv 2005	10
	Tabell 2-4: Korrelasjon mellom utførte timeverk og avtalt/vanlig arbeidstid. AKU 4. kv 2005	10
	Oversikt 3-1: Forenklet beregning av presisjon ved ulike delutvalg	11
	Tabell 3-2: Presisjon på utførte timeverk av personer i arbeid. AKU 4. kv 2005. Prosent.	14
	Tabell 3-3: Forsøk med imputering av gruppegjennomsnitt. Strata = kjønn, alder og avtalt arbeidstid.	16
	Tabell 3-4: Forsøk med imputering av gruppegjennomsnitt. Strata = yrke og avtalt arbeidstid.	17
	Tabell 3-5: Forsøk med imputering av gruppegjennomsnitt. Strata = næring og avtalt arbeidstid.	18
	Tabell 4-1: Tilpasning av avtalte og utførte timer. AKU 4. kv. 2005	21

Tabell 4-2: Korrelasjon mellom ulike transformasjoner av avtalte og utførte timer . AKU 4. kv. 2005	21
Figur 4-3: Gjennomsnittlig utførte timer etter alder og transformerte variabler. AKU 4. kv. 2005.....	22
Tabell 4-4: Korrelasjon mellom arbeidstid og diverse variabler. AKU 2005 4. kv.	23
Tabell 4-5: Sammenlikning av modeller med kun aldersvariabler. AKU 2005 4. kv.	23
Tabell 4-6: Regresjonskoeffisienter med alternative aldersvariabler. AKU 2005 4. kv.	24
Tabell 4-7: Transformasjon av yrkesfelt.	24
Tabell 4-8: Kvalitet ved ulike regresjonsmodeller for utførte timeverk. Prosent.	29
Tabell 5-1: Kvalitet ved ulike enkle stratifiserte ratemodeller. Utførte timeverk. Prosent.	31
Tabell 5-2: Kvalitet ved mer detaljerte ratemodeller. Utførte timeverk. Prosent.	32
Figur 6-1: Utviklingen i årene 1996 – 2005 vist ved NR og AKU. Sysselsatte og time-/ukeverk.....	33
Tabell 6-2: Sysselsatte og time-/ukeverk. NR og AKU 1996-2005.	33
Tabell 6-3: Sysselsatte og time-/ukeverk i utvalgte næringer. NR og AKU 2005.	33
Tabell 6-4: Utførte timeverk og avtalt/vanlig arbeidstid. AKU 4. kv 2005. Antall i arbeid og prosent.....	34
Tabell 6-5: Analyse av arbeidstid etter kjønn og alder. AKU 4. kv 2005.	35
Tabell 6-6: Analyse av arbeidstid etter yrke. AKU 4. kv 2005.	35
Tabell 6-7: Analyse av arbeidstid etter aggregert arbeidstid. AKU 4. kv 2005.	36
Tabell 6-8: Analyse av arbeidstid etter utvalgte næringer. AKU 4. kv 2005.	36
Tabell 6-9: Utførte timeverk og avtalt/vanlig arbeidstid etter næring og kjønn. AKU 4. kv 2005.	37
Tabell 6-10: Avtalt og utført arbeid i utvalget etter aggregert arbeidstid. AKU 2005 4. kv.	37
Tabell 6-11: Kvalitet på timeverksestimater. AKU 2005 4. kv.	38
Tabell 6-12: Beregning av avtalt og utført arbeid, etter vekttype. AKU 2005 4. kv.	39
Tabell 6-13: Analyse av vekter. AKU 2005 4. kv.	40
Tabell 6-14: Tidsperioder.....	41

1 Innledning

1.1 Sammendrag

Fra januar 2006 er Arbeidskraftundersøkelsen (AKU) lagt om og spørreskjemaet er forandret blant annet for å gi en bedre kartlegging av faktisk arbeidstid. Den nye kartleggingen av faktisk arbeidstid innføres gradvis ved at ny spørresekvens gis til en økende andel av utvalget utover i 2006. Det betyr at vi har to målinger av faktisk arbeidstid hvert kvartal, og kan utnytte dette til å beregne virkningen av den nye kartleggingsmetoden. En slik beregning kan gjøres ved å estimere totalt utførte ukeverk i hvert delutvalg med henholdsvis gammelt og nytt spørreskjema. Gitt at delutvalgene er noenlunde like i sammensetning vil forskjellen på de to estimatene vise virkningen av den nye kartleggingsmetoden og anslå størrelsen på bruddet i tidsserien.

Som et grunnlag for vurdering av metoder for å beregne av bruddet har vi gjort noen forsøk som benytter metoder fra justering av partielt frafall. Alle forsøkene gjøres på data hvor hele utvalget har fått samme spørreskjema (det gamle). Det simuleres partielt frafall av faktisk arbeidstid som imputeres og man beregner en ny totalsum basert på faktiske og imputerte verdier. Kvaliteten vurderes ved å sammenlikne resultatene fra simuleringen med estimatet for hele utvalget.

Dette notatet viser resultater fra forsøkene og også noe om utfordringer ved beregning av arbeidstid generelt. Målgruppen er først og fremst personer som jobber med omleggingen av AKU 2006 og andre brukere av AKU-data i Statistisk sentralbyrå. Metodene kan også ha interesse i forbindelse med imputering av partielt frafall av arbeidstid i AKU.

1.2 Begrensninger

For å gi brukerne best mulig statistikk og mest mulig detaljerte tall er publiseringen i dag på et nivå hvor det nærmer seg nedre grense for akseptabel kvalitet. Mindre utvalgstørrelse vil uansett metode gi lavere presisjon og en kan derfor ikke beskrive bruddet med samme detaljeringsnivå som i den vanlige publiseringen. I dette notatet blir kvaliteten vurdert utfra to hovedkriterier: presisjon og nøyaktighet. De forskjellige metodene har fordeler og ulemper og man må vurdere dette utfra hvilke tabeller og kjennemerker som skal prioriteres.

Notatet inneholder i hovedsak kvalitetsvurderinger av ulike metoder og ikke beregninger av selve bruddet, som vil bli analysert nærmere når data for hele 2006 foreligger. Ambisjonsnivået er å analysere brudd i nivåttall for årsgjennomsnitt og kvartal, ikke månedlige sesongjusterte tall.

1.3 Planer

I videre utviklingsarbeid planlegges det nærmere studier av stratifiserte ratemodeller og regresjonsmodeller, evaluering av paneldata og registerdata, samt analyse av kvartalsvis sesongvariasjon i utførte ukeverk og en egen dokumentasjon av brudd i tidsserien. Metodene som er undersøkt her i forbindelse med brudd, kan eventuelt også videreutvikles til bruk for justering av totalt frafall, partielt frafall og revisjon i den vanlige rutinen for AKU. Det er

vurdert ulike metoder og modeller, men alle forsøkene tar utgangspunkt i imputering basert på partielt frafall.

1.4 Bakgrunn

Utført arbeidstid er en viktig makroøkonomisk størrelse som det publiseres statistikk for både i form av utførte ukeverk i Arbeidskraftundersøkelsen (AKU) og timeverk i Nasjonalregnskapet (NR). De to publiseringene gir noe forskjellig nivå-tall pga. ulikheter i referansetid, datagrunnlag og beregningsmetoder, men i hovedtrekk beskrives den samme utviklingen. Det totale nivåavviket på sysselsetting mellom NR og AKU i hovedsak skyldes at NR har med utlendinger i utenriks sjøfart som norsk sysselsetting. Beregningene av timeverk i NR baseres seg i stor grad på lønnssummer, men det inngår også næringsstatistikk, AKU-tall og registerdata.

AKU inneholder en kartlegging av avtalt/gjennomsnittlig arbeidstid og faktisk utførte timer som inkluderer spørsmål om overtid og fravær. Utførte timeverk defineres som alle timeverk utført i inntektsgivende arbeid, inklusive overtid, ekstraarbeid og eksklusive fravær som ferie, sykdom, permisjon, arbeidskonflikt. Referanseperioden er en uke og det beregnes utførte ukeverk ved å dividere summen av faktisk arbeidstid i timer med 37.5. Det publiseres tabeller med sum ukeverk og gjennomsnittlig utførte timer etter kjønn, yrkesstatus og næring.

I det nye spørreskjemaet er spørresekvensen for å kartlegge faktisk arbeidstid endret for å bedre kvaliteten på data for faktisk arbeidstid, altså utførte ukeverk og for fravær i deler av uka, særlig med tanke på datagrunnlaget for Nasjonalregnskapet. Tidligere ble det først spurt om avtalt, eventuelt vanlig arbeidstid, deretter om faktisk arbeidstid i referanseuka, for så å kartlegge fravær og overtid. I det nye skjemaet kommer spørsmålene om fravær og overtid før spørsmålet om hvor mange timer man arbeidet i referanseuka.

Erfaringer fra andre land tyder på at dette vil bedre datakvaliteten på utførte ukeverk, fordi man blir mer oppmerksom på avvik fra normalsituasjonen i den aktuelle uka. Det slår erfaringsmessig ut i form av et lavere tall på utførte ukeverk. Resultatene hittil anslår at den nye spørresekvensen medfører at utførte ukeverk blir anslagsvis 25 000 lavere i 1. kvartal og noe mindre forskjell i 2.kvartal. Tabellen under viser publiserte tall og den relative forskjellen på nivået i utførte ukeverk med de to metodene. Merk at det er samtidig gjort endringer i aldersdefinisjonen (uke istedenfor utgangen av året) og aldersgruppe (15-74 år mot tidligere 16-74 år) og disse endringene har også stor virkning på ukeverkstallene. For nærmere bakgrunn om aldersdefinisjonene se notat 2005/44.

Tabell 1-1: Utførte ukeverk etter næring. AKU kvartal. Nivå, brudd og endringer. 1000 og prosent.

	2005				2006				Prosent			
	1. Kvartal		2. Kvartal		1. Kvartal		2. Kvartal		1. Kvartal		2. Kvartal	
	1. Kvartal	2. Kvartal	3. Kvartal	4. Kvartal	Gammel	Ny	Gammel	Ny	Brudd	Endring	Brudd	Endring
00-99 i alt	1823	1878	1589	1908	1948	1923	1793	1791	-1.3	6.9	-0.1	-4.5
01-02 jordbruk og skogbruk	54	71	65	60	58	59	76	76	1.7	7.4	0.0	7.0
05 fiske	17	13	11	12	13	12	15	10	-7.7	-23.5	-33.3	15.4
11 olje- og gassutvinning	26	28	25	32	30	31	25	27	3.3	15.4	8.0	-10.7
10,12-14 bergverksdrift	3	3	3	3	3	3	4	4	0.0	0.0	0.0	33.3
15-37 industri	227	230	192	240	253	234	227	206	-7.5	11.5	-9.3	-1.3
15-16 Mat, nytelsesmidler	40	42	34	42	45	39	49	35	-13.3	12.5	-28.6	16.7
17-19 Tekstil, klær og sko	4	4	3	5	4	6	5	5	50.0	0.0	0.0	25.0
20 trevarer	15	16	13	15	13	14	10	12	7.7	-13.3	20.0	-37.5
21 treforedling	7	7	6	6	7	5	6	4	-28.6	0.0	-33.3	-14.3
22 Forlag, grafisk	27	29	22	26	25	22	23	20	-12.0	-7.4	-13.0	-20.7
23-25 Oljeraffinering, kjemisk	22	21	17	22	27	17	19	16	-37.0	22.7	-15.8	-9.5
26 mineralprodukter	7	8	7	8	10	9	8	9	-10.0	42.9	12.5	0.0
27-28 Metaller og metallvarer	27	28	24	29	31	29	22	30	-6.5	14.8	36.4	-21.4
29 Maskiner o.l.	20	17	19	24	25	28	21	23	12.0	25.0	9.5	23.5
30-33 Elektro, optikk	18	19	14	18	21	13	21	13	-38.1	16.7	-38.1	10.5
34-35 transportmidler	31	31	26	35	35	42	35	31	20.0	12.9	-11.4	12.9
36-37 Møbler, annen industri	10	8	7	9	10	10	9	9	0.0	0.0	0.0	12.5
40-41 kraft- og vannforsyning	15	13	11	15	17	13	13	14	-23.5	13.3	7.7	0.0
45 bygge og anleggsvirksomhet	138	147	127	151	147	159	125	148	8.2	6.5	18.4	-15.0
50-55 varehandel/hotell/restaurant	316	334	288	330	331	312	311	295	-5.7	4.7	-5.1	-6.9
50 motorkjøretøytjenester	49	53	44	50	54	44	50	43	-18.5	10.2	-14.0	-5.7
51 engroshandel	93	94	73	94	91	98	80	94	7.7	-2.2	17.5	-14.9
52 detaljhandel	127	133	121	137	139	130	132	113	-6.5	9.4	-14.4	-0.8
55 Hotell, restaurant	47	53	50	49	47	40	50	45	-14.9	0.0	-10.0	-5.7
60-64 transport, kommunikasjon	133	134	116	139	150	134	145	138	-10.7	12.8	-4.8	8.2
60 Landtransport m.v. .	57	56	48	59	58	56	60	53	-3.4	1.8	-11.7	7.1
61 sjøtransport	22	23	19	22	25	18	25	26	-28.0	13.6	4.0	8.7
62 lufttransport	6	6	6	8	7	8	7	8	14.3	16.7	14.3	16.7
63 Tj. Tilnyttet transport	21	21	20	25	29	24	27	24	-17.2	38.1	-11.1	28.6
64 Post og tele	26	28	23	25	31	27	27	26	-12.9	19.2	-3.7	-3.6
65-74 finansiell tjenesteyting,	238	245	211	258	261	271	234	245	3.8	9.7	4.7	-4.5
65-67 finansjenester	43	44	39	47	47	54	38	45	14.9	9.3	18.4	-13.6
70 eiendomsdrift	18	16	15	17	17	19	16	19	11.8	-5.6	18.8	0.0
71-74 forretningsjenester	177	184	157	194	198	197	180	181	-0.5	11.9	0.6	-2.2
75-99 andre tjenester	657	659	537	668	684	695	616	627	1.6	4.1	1.8	-6.5
75 Off. Adm. Og forsvar	120	117	97	126	127	131	102	109	3.1	5.8	6.9	-12.8
80 undervisning	145	145	95	141	154	151	137	129	-1.9	6.2	-5.8	-5.5
85 Helse- og sosialtjenester	318	322	277	330	327	337	310	316	3.1	2.8	1.9	-3.7
91 interesseorganisasjoner	19	16	15	17	20	18	16	15	-10.0	5.3	-6.3	0.0
92 Kultur og sport	36	38	30	30	35	31	31	32	-11.4	-2.8	3.2	-18.4
95 Lønnet husarbeid	1	1	1	1	1	1	1	1	0.0	0.0	0.0	0.0
90,93,99 Annen tjenesteyting	19	21	21	23	21	26	19	24	23.8	10.5	26.3	-9.5
00 Uoppgjitt næring	1	1	1	1	1	1	3	0	0.0	0.0	-100.0	200.0

1.5 Framgangsmåte

For å beregne bruddet tar vi utgangspunkt i metoder som brukes for å justere for partielt frafall. I korte trekk ønsker vi å estimere den totale summen av utførte timeverk ved hjelp av et delutvalg. De som har fått gammelt spørreskjema betraktes som et nettoutvalg og de med nytt skjema betraktes som "fracfall".

Forsøkene som beskrives i dette notatet går ut på å simulere partielt frafall og beregne total utførte ukeverk ved å imputere verdier ved hjelp av tilleggskjennemerker. Et alternativ til dette kunne være å estimere totalt utførte ukeverk bare ved data om "responsgruppen". Det vil tilsvare metoder som for totalt frafall, og se bort fra informasjon i kjennemerker som finnes på "fracfallsgruppen". Vi mener at denne tilleggsinformasjonen er av så god kvalitet at den bør utnyttes og velger derfor å bruke metodikk som for partielt frafall.

Det finnes store mengder utvalgsdata fra AKU og vi vil utnytte dette til å beregne kvaliteten på metodene som forsøkes. Data fra hele perioden 1996-2005 har brukt samme spørreskjema og vi kan da studere både nivå, endringer og sesongvariasjoner i utførte ukeverk. Analyser av dette betrakter vi som fasiten altså referanseverdier som forsøksresultatene sammenliknes med. En annen kilde til sammenlikning på aggregert nivå som kunne vurderes er timeverkstatistikkene i NR.

Noen egenskaper ved ulike metoder i forbindelse med imputeringsstrategi:

- Deterministisk, f.eks. gruppegjennomsnitt, regresjon, rateestimering, gir mindre realistisk variasjon i de imputerte data og kan forsterke modellfeil og skjevheter i data.
- Stokastisk, f.eks. nærmeste nabo, hot deck, cold deck, får en tilleggsusikkerhet altså større feilmargin, som også gir mer usikker kvalitet.

Vi forsøker først en deterministisk imputeringsmetode hvor verdiene som tildeles frafallsgruppen er et gruppegjennomsnitt. Dette er en enkel og intuitiv metode og samme prinsipp brukes for å justere for partielt frafall av utførte timer i den vanlige rutinen i AKU. Når det gjelder måling av kvaliteten på resultatene av forsøkene brukes foruten en forenklet teoretisk variansestimering, særlig simuleringforsøk. Andre metoder som har vært diskutert er etterstratifisering for eksempel ved hjelp av nøyaktig avtalt arbeidstid fra Arbeidstakerregisteret, og annen bruk av registerdata.

Valget av deterministisk metode begrunnes med at vi har et begrenset delutvalg og ikke ønsker vi å innføre en ytterligere usikkerhet i estimatene. Videre tror vi at med gode tilleggsopplysninger for alle i utvalget, kan en få en viss kontroll på skjevheter og andre feiltyper. Det er også fastsatt en automatisk revisjon, der ekstremverdier blir satt til normalarbeidstid. Dette er en fordel siden deterministisk metode er noe mindre robust og mer følsom for utliggere. Merk at dette kommer i tillegg til revisjon og imputering som skjer i den rutinemessige dataproduksjonen i AKU.

2 Data

For å kunne vurdere virkningen av omleggingen på faktisk arbeidstid innføres nytt spørreskjema gradvis gjennom 2006. Det er altså ikke slik at samme person får begge metoder samtidig, men noen vil få både gammelt og nytt i løpet av de gangene de er med i AKU. Vi foreslår her å estimere av bruddet i tidsserien på utførte ukeverk ved å estimere totalt utførte ukeverk med det delutvalget som har fått gammelt skjema, og sammenlikne med tilsvarende med delutvalget som har fått nytt. Vi tar sikte på å simulere punktestimater, dvs. måling på en bestemt tid, med mindre vekt på endringstall og trender, og foreløpig ikke bruk av paneldata. Vi begrenser forsøkene til kvartalstall, og vil ikke beregne bruddet på samme måte i de månedlige publiseringene av sesongjusterte tall. Ved å bruke månedsdata vil utvalget bli svært lite samtidig som det er knyttet en viss usikkerhet til selve sesongjusteringen av utførte ukeverk. Det minste delutvalget er de som får gammelt skjema i 4. kvartal 2006, slik at beregningene for dette bruddet vil være mest usikkert

2.1 Datakilder

I AKU blir hver person intervjuet en gang pr. kvartal i 8 kvartal etter hverandre. Det betyr at en kvartalsfil inneholder en record pr. person, mens en årsfil har inntil 4 records pr. person. I

alle forsøkene her brukes kvartalsfiler, som har en bruttoutvalg på ca. 24 000 personer, mens delutvalget av sysselsatte i arbeid er omlag halvparten.

Under nevnes endel kjennemerker som kan være aktuelle å vurdere for å beregne utførte ukeverk. Ikke alle disse er undersøkt ennå, men det kan være nyttig å ha en liste for diskusjon og grunnlag for ideer til andre informasjonskilder og metoder for videre undersøkelser. I AKU selv finnes mengder av informasjon som kan utnyttes for å gi best mulig estimater. Registerdata kan være aktuelt for eksempel ved metoder som etterstratifisering, og man i stor grad må basere seg på løpende data fra Arbeidstakerregisteret (AA). Det er da verdt å merke seg at AA kun inneholder informasjon om ansatte, ikke selvstendig næringsdrivende. Produksjonstiden for de totale registerbaserte sysselsettingsfilene er lenger og de inneholder heller ikke uavhengig informasjon om utførte timer for selvstendig næringsdrivende. Avtalt arbeidstid og utførte timer skiller seg vesentlig i de to gruppene og representerer en utfordring ved bruk av registerdata.

Oversikt 2-1: Kjennemerker og datatyper

- Kjennemerker i AKU knyttet til samme referansetid.
 - Kjønn
 - Alder
 - Utdanning
 - Yrke: arbeidsoppgaver
 - Næring: bedriftens aktivitet
 - Yrkesstatus: ansatt, selvstendig, familiearbeider
 - Ansettelsesforhold: fast, midlertidig, vikar, tiltak, m.m.
 - Arbeidstidsordning: fast, varierende, skrift, turnus, m.m.
 - Avtalt/gjennomsnittlig arbeidstid "gammel" 1996-2005 og deler av 2006.
 - Avtalt/gjennomsnittlig arbeidstid "ny" delvis fra og med 2006.
- Paneldata: kjennemerker knyttet til samme person med forskjellig referansetid.
 - Individ- og bedriftsdata fra tidligere deltagelse i AKU, siden hver person deltar 8 kvartal.
 - Utførte ukeverk i samme kvartal 1 år tidligere er mest aktuelt.
- Registerdata fra Arbeidstakerregisteret (AA).
 - Registersysselsetting
 - Registernæring
 - Registerarbeidstid (forventet timer/uke)

Vi har valgt data fra 4. kvartal 2005 til de innledende forsøkene av flere grunner. Først og fremst er dette datasettet det nyeste hvor det er brukt samme målemetode for hele utvalget. Videre er nok fjerde kvartal det mest robust med hensyn til tilfeldige og sesongmessige variasjoner. Siden 4. kvartal 2006 er det tidspunktet vi har færrest med gammel metode er det interessant å benytte data fra 4. kvartal 2005, både fordi det er nyeste data og pga. sesongmessige variasjoner.

2.2 Datatyper

Statistikk for arbeidstid er litt spesielt i arbeidsmarkedsstatistikken. Mange av de andre størrelsene er beholdningsdata, som for eksempel antall sysselsatte; fordelinger som for eksempel yrkesstatistikk; eller rater som for eksempel antall ledige delt på arbeidstyrken totalt. Utførte timeverk representerer strømningsdata og det kan få konsekvenser for vurdering av metoder.

Hvis vi for eksempel teller opp antall sysselsatte over 2 uker får vi omtrent samme antall som hvis vi teller over 1 uke. I prinsippet kunne vi telle dette på et bestemt klokkeslett og dato, men i praksis er det alltid en lengre referanseperiode og gjennomsnitt over lengre intervaller for å få mer stabile tall. Summen av utførte timer derimot er en funksjon av lengden på referanseperioden. Summen over 2 uker blir da omtrent dobbelt så stor som om vi summerer over 1 uke. Formler som illustrerer de prinsipielle forskjellene:

$$\text{Antall sysselsatte: } Y_{\text{sys}} = \sum_{i=1}^n w_i y_i \quad y_i \text{ er om person } i \text{ er sysselsatt}$$

$$\text{Utførte timer over periode: } Y_{\text{utf}} = \sum_{i=1}^n \int_{t=\text{start}}^{\text{slutt}} w_i y_{i,t} dt \quad y_i \text{ er person } i \text{ sine timeverk}$$

I praksis er det ikke et ordentlig integral siden utførte timer ikke måles kontinuerlig. Referanseperioden for intervjuene er en uke det vil si at man måler av arbeidstiden pr. person i en bestemt uke. Estimaten som publiseres lages ved å bruke samme oppblåsningsfaktor som til sysselsettingstall, og så dele summen på 37.5 timer/uke. De publiserte tallene for utførte ukeverk er da av samme størrelsesorden som antall sysselsatte eller normalukeverk.

Estimert totalt utførte ukeverk for person i over dagene i referanseuka:

$$\hat{Y}_i = \frac{\sum_{d=1}^7 w_i y_{i,d}}{37.5}$$

Merk at statistikkperioden er et kvartal og at hver person har en bestemt referanseuke. Målingen av timeverk for en person er derfor summert over en uke. Ukene for personene er fordelt utover i hele kvartalet også uker med typisk ferietid og helligdager. Dette innebærer at summen som oppgis for et kvartal egentlig er et gjennomsnitt av ukene gjennom kvartalet, noe som er tilsiktet for å jevne ut kalendereffekter og tilfeldigheter:

$$\hat{Y}_Q = \sum_{i=1}^n \sum_{d=1}^t w_i y_{i,d}$$

Vi kan si at antall utførte timer er en mindre fast egenskap ved personen, enn for eksempel utdanning. I praksis observerer vi at utførte timeverk også er følsom for betingelser som ikke har med selve personen, bedriften eller jobben å gjøre. Det kan være avhengig av hvordan kalenderen ser ut, plassering av helger og ferie, helligdager og også dager i nærheten av helligdager. På den annen side er utførte ukeverk av en datatype som gjør at vi har flere metoder til rådighet enn for kategorivariabler.

2.3 Deskriptiv statistikk

Som referanse for det videre arbeidet har vi samlet endel tabeller for utførte timeverk. Tallene beregnes som summen av utførte timer for sysselsatte i arbeid, altså de faktisk som er på jobben, som vektet med de vanlige oppblåsningsfaktorene. Data består derfor av færre personer enn når vi beregner antall sysselsatte, der midlertidig fraværende regnes med. For alle forsøkene i dette notatet har vi valgt dette tidspunktet 4. kvartal 2005 fordi det er nyeste

data med samme målemetode for hele utvalget og også fordi fjerde kvartal er mest robust med hensyn til sesongvariasjon.

Den neste tabellen analyserer arbeidstidsvariablene etter demografi og yrke. I tillegg til sum og gjennomsnitt vises også variasjonskoeffisienten (CV) som forteller hvor stor relativ spredning det er på arbeidstiden.

Tabell 2-2: Analyse av arbeidstid etter kjønn, alder og yrke. AKU 4. kv 2005.

	Utvalg	Sysselsatte	AVTALTE TIMER			UTFØRTE TIMER		
			Sum	Gj.sn	CV	Sum	Gj.sn	CV
I alt	13 339	2 059 905	70 996 605	34.47	399	72 213 089	35.06	481
16-19 år	560	86 479	1 697 696	19.63	926	1 789 580	20.69	877
20-24 år	1 031	159 214	4 763 146	29.92	556	4 977 785	31.26	584
25-39 år	4 323	667 589	23 830 173	35.70	330	24 284 785	36.38	443
40-54 år	4 990	770 592	27 898 237	36.20	331	28 329 386	36.76	437
55-66 år	2 324	358 889	12 362 989	34.45	393	12 403 520	34.56	448
67-74 år	111	17 141	444 364	25.92	780	428 034	24.97	853
Menn	7 177	1 108 324	41 677 854	37.60	338	42 879 262	38.69	436
16-19 år	283	43 703	1 059 723	24.25	794	1 089 446	24.93	775
20-24 år	554	85 553	2 880 956	33.67	449	3 004 796	35.12	520
25-39 år	2 405	371 398	14 215 413	38.28	280	14 753 134	39.72	402
40-54 år	2 594	400 584	15 789 660	39.42	277	16 305 366	40.70	394
55-66 år	1 269	195 968	7 430 042	37.91	324	7 441 215	37.97	404
67-74 år	72	11 119	302 060	27.17	791	285 304	25.66	890
Kvinner	6 162	951 581	29 318 751	30.81	439	29 333 828	30.83	496
16-19 år	277	42 776	637 972	14.91	999	700 134	16.37	924
20-24 år	477	73 662	1 882 190	25.55	653	1 972 988	26.78	620
25-39 år	1 918	296 191	9 614 760	32.46	364	9 531 651	32.18	457
40-54 år	2 396	370 008	12 108 578	32.73	353	12 024 020	32.50	439
55-66 år	1 055	162 921	4 932 946	30.28	435	4 962 305	30.46	463
67-74 år	39	6 023	142 305	23.63	742	142 729	23.70	770
0 Militære/uoppgitt	113	17 450	682 916	39.13	174	725 456	41.57	407
1 Lederyrker	915	141 301	5 561 604	39.36	243	5 784 607	40.94	360
2 Akademiske yrker	1 499	231 486	8 640 361	37.33	258	8 686 577	37.53	386
3 Høyskoleyrker	3 129	483 203	17 119 371	35.43	297	17 246 020	35.69	418
4 Kontoryrker	955	147 478	4 782 045	32.43	390	4 740 695	32.15	466
5 Salg/serviceyrker	3 152	486 755	14 135 453	29.04	544	14 568 407	29.93	566
6 Bønder, fiskere ol	405	62 543	2 640 896	42.23	561	2 570 634	41.10	645
7 Håndverkere	1 546	238 745	8 967 775	37.56	214	9 228 659	38.65	366
8 Operatør./sjåfør.	984	151 956	5 820 391	38.30	333	6 039 968	39.75	423
9 Andre yrker	641	98 988	2 645 794	26.73	608	2 622 066	26.49	658

Avtalt/vanlig arbeidstid er selvfølgelig en viktig størrelse som må studeres nærmere i denne sammenhengen. Tabellen viser fordelingen av sysselsatte etter gruppering av aggregert avtalt og utført arbeidstid.

Tabell 2-3: Utførte timeverk etter avtalt/vanlig arbeidstid. Antall i arbeid, og prosent. AKU 4. kv 2005.

Avtalte	Utførte				
	I alt	01-20 t/u	20-30 t/u	30-40 t/u	40+ t/u
I alt	2 059 905	331 401	287 544	987 717	453 244
01-20 t/u	283 374	231 641	34 437	13 281	4 015
20-30 t/u	211 256	26 098	142 691	32 584	9 883
30-40 t/u	1 360 195	66 404	101 613	917 761	274 417
40+ t/u	205 079	7 258	8 802	24 091	164 928

Avtalte	Utførte				
	I alt	01-20 t/u	20-30 t/u	30-40 t/u	40+ t/u
I alt	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
01-20 t/u	13.8	69.9	12.0	1.3	0.9
20-30 t/u	10.3	7.9	49.6	3.3	2.2
30-40 t/u	66.0	20.0	35.3	92.9	60.6
40+ t/u	10.0	2.2	3.1	2.4	36.4

Avtalte	Utførte				
	I alt	01-20 t/u	20-30 t/u	30-40 t/u	40+ t/u
I alt	100.0	16.1	14.0	48.0	22.0
01-20 t/u	100.0	81.7	12.2	4.7	1.4
20-30 t/u	100.0	12.4	67.5	15.4	4.7
30-40 t/u	100.0	4.9	7.5	67.5	20.2
40+ t/u	100.0	3.5	4.3	11.8	80.4

Vi ser at det er en betydelig sammenheng mellom størrelsene på aggregert nivå. Siden dette er to lineære variabler er det også interessant å se på den lineære korrelasjonen altså den direkte sammenheng på individnivå, som vist i den neste tabellen.

Tabell 2-4: Korrelasjon mellom utførte timeverk og avtalt/vanlig arbeidstid. AKU 4. kv 2005.

I alt	0.724
Kvinner	0.754
Menn	0.654
16-19 år	0.882
20-24 år	0.779
25-39 år	0.640
40-54 år	0.666
55-66 år	0.754
67-74 år	0.907
0 Militære/uoppgitt	0.243
1 Lederyrker	0.506
2 Akademiske yrker	0.566
3 Høyskoleyrker	0.630
4 Kontoryrker	0.788
5 Salg/serviceyrker	0.795
6 Bønder, fiskere ol	0.787
7 Håndverkere	0.477
8 Operatør./sjåfør.	0.626
9 Andre yrker	0.870

Det er verdt å merke seg at store grupper har mindre direkte sammenheng mellom avtalte og utførte timer og det blir nødvendig å utnytte flere kjennemerker fra de foreliggende data. Det betyr også i praksis at vi ikke nødvendigvis taper så mye ved å bruke aggregering framfor å bruke arbeidstiden som en lineær regressor.

3 Imputering av gruppegjennomsnitt

3.1 Metode

Her forsøker vi en metode som kan kalles deterministisk imputering av gruppegjennomsnitt. Begge delutvalgene grupperes etter kjennemerker som har betydning for antall timeverk, og personer som har fått det nye spørreskjema får samme verdier for utførte timer som gjennomsnittet av samme gruppe av de som har fått gammelt skjema.

En slik metode fører at det blir noe mindre variasjon i utførte timer blant de som får imputerte verdier altså de som har fått den nye spørremetoden, noe som kan gjøre at man undervurderer feilmarginen. Ved mindre utvalgsstørrelse får estimatene lavere presisjon og tabellen viser en forenklet variansberegning som kun tar utgangspunkt i reduksjonen av utvalgsstørrelse.

Oversikt 3-1: Forenklet beregning av presisjon ved ulike delutvalg.

n	respons
m	frfall
v	vanlig varians
$v^* = v \cdot \left(\frac{n+m}{n} \right)$	varianstillegg pga. imputering
$\sqrt{v^*}$	standardavvik

$n/(n+m)$	v	v^*	rot(v^*)
1	100%	100%	100%
7/8	100%	114%	107%
3/4	100%	133%	115%
5/8	100%	160%	126%
1/2	100%	200%	141%
3/8	100%	267%	163%
1/4	100%	400%	200%
1/8	100%	800%	283%

For eksempel ved å imputere for halve utvalget får du en økning på 41%. I siste kvartal 2006 har vi ett åttendedels utvalg som gir bortimot en tredobling av feilmarginen. For hele året får vi grovt regnet 5/16 av utvalget som gir økning på 80%. En slik beregning er i utgangspunktet konservativ og overvurderer variansen siden den tar utgangspunkt i en ren reduksjon av responsgruppen, altså som om det var totalt frafall. Imputeringsmetoden bruker en rekke kjennemerker for samme person så vi må anta at feilen blir mindre enn ved et totalt frafall der man mangler mange viktige opplysninger om frafallsgruppen.

For å kunne gjøre sammenliknbare eksperimenter, holder vi enkelte ting fast, mens vi forandrer en ting av gangen. Vi skal derfor nevne noen forutsetninger som legges til grunn for de forsøk som presenteres her. Vektene som beregnes for sysselsetting brukes vanligvis for å blåse opp til totalt antall timeverk, og vi tar det for gitt at antall sysselsatte er riktig. Det innebærer at vi strengt tatt får en ekstra varians pga. vektene, og at vi underestimerer feilen siden antall sysselsatte også er et estimat med en bestemt feilmargin. De endelige vektene (**w3**) er kalibrert for nivå tall på sysselsatte etter kjønn og fylke.

I prinsippet har vi noen kjente størrelser (tall for hele populasjonen): befolkningstall etter kjønn, alder og fylke; og avtalt arbeidstid i register. Befolkningstallene brukes for å justere

vektene, mens registerarbeidstid er foreløpig ikke er brukt. I forsøkene skal vi analysere utførte ukeverk i små grupper, særlig innenfor næringer. For å at summene skal bli av samme størrelsesorden som de publiserte tallene, velger vi å bruke en gjennomsnittsvekt. Dette er gjort etter en avveining at kan gi litt skjevhet, men større stabilitet. Et alternativ kunne være å analysere utførte ukeverk i utvalget alene, og se bort fra vektene.

Delutvalget i alle forsøkene er sysselsatte i arbeid i referanseuka, altså unntatt de som er midlertidig fraværende. "Oppgitt utførte timer" inkluderer noen få som er imputert i den vanlige produksjonsrutinen. Alle data er fra samme kvartal, og vi har ennå ikke undersøkt endringstall og sesongvariasjoner.

3.1.1 Noen definisjoner og beregninger

s_r Nettoutvalget.

w_i Vanlig oppblåsningsfaktor (vekt for sysselsetting)

$Y = \sum_{i=1}^N y_i$ Totalt utførte timer i befolkningen.

$\hat{Y} = \sum_{i \in s_r} w_i y_i$ Estimat av totalt utførte timer.

$\bar{Y} = \frac{Y}{N}$ Gjennomsnittlig utførte timer av sysselsatte i arbeid.

$\hat{\bar{Y}} = \frac{\sum_{i \in s_r} w_i y_i}{\sum_{i \in s_r} w_i}$ Estimat av gjennomsnittlig utførte timer.

3.1.2 Simulering og feilberegning

R_i Tilfeldig tall mellom 0 og 1 for hver person i

$$i \in \begin{cases} s_r | R_i < .5 \\ s_n | R_i > .5 \end{cases} \quad \text{Simulert "respons-" og "frafallsgruppe"}$$

Altså ca. halvparten med gammelt skjema og ca. halvparten med nytt.

$$y_{i \in s_n, h}^* = \hat{Y}_h = \frac{\sum_{i \in s_r, h} w_i \cdot y_{i, h}}{\sum_{i \in s_r, h} w_i} \quad \text{Imputert verdi for person } i \text{ i stratum } h \text{ i frafallsgruppen.}$$

Det betyr altså at personer med nytt skjema får gjennomsnittet fra de med gammelt skjema som er i samme gruppe.

$$\hat{Y}^* = \sum_{i \in \text{gammel}} w_i y_i + \sum_{j \in \text{ny metode}} w_j y_j^* \quad \text{Sum av utførte timer, gammelt og nytt skjema.}$$

Vi legger altså sammen alle timene fra de med gammelt skjema og alle de imputerte verdiene.

$$\varepsilon_k = \hat{Y}_k^* - \hat{Y} \quad \text{Avvik mellom justert total i simulering } k \text{ og "fasit".}$$

Gjennomsnittet og variasjonen til avvikene forteller om henholdsvis nøyaktigheten og presisjonen:

$$\bar{\varepsilon} = \frac{1}{500} \sum_{k=1}^{500} \varepsilon_k$$

$$\text{var}(\varepsilon) = \frac{1}{500} \sum_{k=1}^{500} (\varepsilon_k - \bar{\varepsilon})^2$$

3.2 Sammenlikningsgrunnlag

Alle forsøk og resultater her er basert på data fra AKU 4. kvartal 2005 og delpopulasjonen er sysselsatte som var på arbeid i referanseuka. Disse data er som nevnt de mest aktuelle hvor vi har brukt samme spørreskjema for alle i utvalget. Det betyr at vi har en "fasit" som vi bruker som referanseverdi. Estimaten for utførte timer er beregnet for hele utvalget har også en utvalgsusikkerhet. Tabellen viser presisjon for gjennomsnittlig antall timer pr. person og summen av timeverk. Presisjonen er angitt ved den relative standardfeilen, som er beregnet på litt ulike måter (med og uten sysselsettingsvekter, og med og uten vanlige etterstrata og andre stratifiseringer). Her vises høyeste og laveste beregning, i vedleggstabeller finnes nærmere forklaring og flere detaljer.

Tabell 3-2: Presisjon på utførte timeverk av personer i arbeid. AKU 4. kv 2005. Prosent.

	Høy		Lav	
	Gj.sn.	Sum	Gj.sn.	Sum
I alt	0.35	0.44	0.30	0.30
KVINNER	0.54	1.15	0.47	0.47
MENN	0.43	0.97	0.39	0.39
16-19 år	3.09	5.21	2.65	2.65
20-24 år	1.53	3.49	1.38	1.38
25-39 år	0.56	1.45	0.51	0.51
40-54 år	0.52	1.29	0.46	0.46
55-66 år	0.77	2.14	0.68	0.71
67-74 år	6.63	11.86	5.13	7.56

Feilmarginene er beregnet ved SAS-proseduren "Surveymeans" med bruk av etterstrata og domeneanalyse. Beregningene er som referanse for å evaluere kvaliteten på de ulike metodene for estimering av timeverk. Når det gjelder måling av kvalitet på metodene benyttes både teoretisk variansberegning og simulering.

3.3 Stratifiseringer

Vi gjør simuleringer ved å dele utvalget tilfeldig og bruke et delutvalg til å imputere timeverk til resten av utvalget. For å gjøre dette mer realistisk bruker vi ikke trekkeprosedyrer med fast antall, men en randomisering som også gir stokastisk utvalgsstørrelse. I praksis er det nemlig tilfeldig hvem som får nytt og gammelt skjema, altså at det ikke skal være en sammenheng mellom skjema og frafall eller andre variabler. Med denne simuleringen får vi også målt virkningen av slike tilfeldigheter.

For å få en rimelig sikker beregning og samtidig overkommelig med hensyn til tid og dataresurser, gjør vi 500 simuleringer i hvert forsøk. Resultatene analyseres som et enkelt tilfeldig utvalg der enhetene er 500 målinger. Statistikk for parameterne vil fortelle om den kvaliteten vi kan forvente i reelle data:

- Avviket mellom forsøksresultatene og fasiten vil fortelle hvor rett modellen er.
- Spredning av forsøksresultatene vil fortelle hvor sikre tall vi kan vente oss.

Vi viser her resultatene av tre stratifiseringer som inneholder aggregert avtalt/vanlig arbeidstid og i tillegg:

- Kjønn og alder
- Yrkesfelt
- Næring (egen gruppering basert på endel frekvensanalyser)

Alle stratifiseringene inneholder avtalt/vanlig arbeidstid som pga. den store korrelasjonen med interessevariabelen nok er det viktigste kjennemerke uansett valg av metode. En av de viktigste tabellene er utførte timeverk etter næring. Det er derfor endel utfordringer knyttet til å finne en passende næringsgruppering. Det er neppe gjennomførbart med en svært disaggregert beregning etter næring særlig samtidig med andre kjennemerker. Stratifiseringen her er aggregert næring tilsvarende analysegruppene. Ikke overraskende får vi bedre tall når vi analyserer etter samme strata som de brukes til estimering.

Når det gjelder de demografiske variablene så kan man legge merke til at man i denne stratifiseringen benytter en litt mer aggregert aldersgruppering, noe som gir litt skjevheter i

små aldersgrupper. Det er ikke overraskende og er kanskje ikke et stort problem i publiserte tabeller der de aller yngste og eldste som regel slås sammen med nærmeste aldersgruppering.

Estimeringsmetoder som bruker yrke kan også gi bedre næringstall selv i stratifiseringer der næring ikke inngår som tilleggskjennemerke. På grunn av den ubalanserte kjønnsfordelingen i yrker, vil en stratifisering med yrke gi bedre demografiske tall enn en med næring. Når næring inngår i stratifiseringen, så får vi bedre tall på næring. På den annen side vil en stratifisering etter yrkesfelt (aggregert etter standarden) gi lavere presisjon – også i yrkesfordelingen. Dette skyldes små yrkesgrupper med stor variasjon i utførte timer.

3.4 Resultater

Tabell 3-3: Forsøk med imputering av gruppegjennomsnitt. Strata = kjønn, alder og avtalt arbeidstid.

	Gjennomsnittlig timer/person			Sum timeverk		
	Fasit	Nøyaktighet	Presisjon	Fasit	Nøyaktighet	Presisjon
I alt	35.06	0.0 %	0.3 %	71 236 921	0.0 %	0.2 %
KVINNER	30.83	0.0 %	0.4 %	28 937 297	0.0 %	0.4 %
MENN	38.69	0.0 %	0.3 %	42 299 625	0.0 %	0.3 %
16-19 år	20.69	4.3 %	1.1 %	1 765 389	4.2 %	1.1 %
20-24 år	31.26	-0.9 %	0.7 %	4 910 496	-0.9 %	0.7 %
25-39 år	36.38	-0.1 %	0.3 %	23 956 506	0.0 %	0.3 %
40-54 år	36.76	-0.4 %	0.3 %	27 946 433	-0.4 %	0.3 %
55-66 år	34.56	0.5 %	0.4 %	12 235 851	0.5 %	0.4 %
67-74 år	24.97	3.6 %	2.6 %	422 248	3.7 %	2.6 %
ANSATT	34.64	-0.1 %	0.2 %	64 989 572	-0.1 %	0.2 %
SELVSTENDIG	40.01	0.4 %	0.7 %	6 247 350	0.4 %	0.7 %
0 Militære/uoppgitt	41.57	-1.9 %	1.6 %	715 650	-1.9 %	1.6 %
1 Lederyrker	40.94	-1.8 %	0.5 %	5 706 412	-1.8 %	0.5 %
2 Akademiske yrker	37.53	0.2 %	0.4 %	8 569 153	0.2 %	0.4 %
3 Høyskoleyrker	35.69	0.3 %	0.3 %	17 012 890	0.3 %	0.3 %
4 Kontoryrker	32.15	1.5 %	0.4 %	4 676 611	1.5 %	0.5 %
5 Salg/serviceyrker	29.93	-0.2 %	0.4 %	14 371 473	-0.2 %	0.4 %
6 Bønder, fiskere ol	41.10	-2.6 %	1.1 %	2 535 884	-2.5 %	1.1 %
7 Håndverkere	38.65	0.4 %	0.4 %	9 103 907	0.4 %	0.4 %
8 Operatør./sjåfør.	39.75	-1.1 %	0.6 %	5 958 321	-1.1 %	0.6 %
9 Andre yrker	26.49	4.1 %	0.7 %	2 586 621	4.1 %	0.7 %
01-05 JORDBRUK, SKOGBRUK, FISKE	40.75	-2.3 %	1.0 %	2 849 628	-2.3 %	1.0 %
11-11 RÅOLJE/NATURGASS UTV. OG TJ.	49.01	-10.7 %	2.0 %	1 224 519	-10.7 %	2.0 %
15-16 NÆRINGS/NYTELSESMIDDELINDUSTRI	35.54	0.5 %	0.8 %	1 651 311	0.5 %	0.8 %
20-20 TRELAST OG TREVAREINDUSTRI	37.62	1.5 %	1.1 %	630 407	1.5 %	1.1 %
22-22 FORLAG OG GRAFISK INDUSTRI	36.15	-0.1 %	1.1 %	969 320	-0.1 %	1.1 %
23-26 KJEMISK INDUSTRI OL.	37.22	0.5 %	1.0 %	1 156 662	0.5 %	1.0 %
27-28 METALL OG METALLVAREINDUSTRI	38.11	-0.6 %	1.0 %	1 161 070	-0.6 %	1.0 %
29-29 MASKININDUSTRI	38.19	0.0 %	0.8 %	913 353	0.0 %	0.8 %
34-35 TRANSPORTMIDDELINDUSTRI	40.92	-3.3 %	1.2 %	1 365 205	-3.3 %	1.2 %
45-45 BYGGE OG ANLEGGSVIRKSOMHET	38.84	0.9 %	0.4 %	5 721 689	0.9 %	0.4 %
50-50 MOTORVOGNTJENESTER	36.28	0.5 %	0.6 %	1 840 226	0.5 %	0.6 %
52-52 DETALJHANDEL/REPARASJON	29.96	0.2 %	0.5 %	5 152 281	0.2 %	0.5 %
55-55 HOTELL/RESTAURANTVIRKSOMHET	30.34	-1.9 %	0.9 %	1 761 022	-1.9 %	0.9 %
60-60 LANDTRANSPORT OG RØRTRANSPORT	40.36	-0.7 %	0.8 %	2 047 433	-0.7 %	0.8 %
61-61 SJØTRANSPORT	48.33	-8.9 %	1.9 %	824 633	-8.9 %	1.9 %
64-64 POST OG TELEKOMMUNIKASJONER	32.74	2.4 %	1.0 %	932 662	2.4 %	1.0 %
65-65 FINANSIELL TJENESTEYTING	36.21	-0.2 %	0.7 %	1 158 556	-0.2 %	0.7 %
72-73 DATA/FORSKNING/UTVIKLING	37.52	1.0 %	0.8 %	1 600 291	1.0 %	0.8 %
74-74 ANNEN FORRETN. TJENESTEYTING	36.33	0.7 %	0.6 %	4 991 771	0.7 %	0.5 %
75-75 OFF.ADM.,FORSVAR,SOS.FORSIKR.	36.03	1.0 %	0.5 %	4 792 380	1.0 %	0.5 %
80-80 UNDERVISNING	33.84	0.5 %	0.4 %	5 428 638	0.5 %	0.4 %
85-85 HELSE OG SOSIALTJENESTER	31.22	0.3 %	0.4 %	12 454 215	0.3 %	0.4 %
90-93 ANDRE SOSIALE/PERS. TJ.MM.	32.06	2.2 %	0.7 %	2 505 283	2.2 %	0.7 %
99999 ANDRE NÆRINGER	36.61	0.4 %	0.4 %	8 104 368	0.4 %	0.4 %
AVT 01.00 - 18.75	14.47	-0.1 %	1.5 %	3 348 970	-0.1 %	1.5 %
AVT 18.75 - 33.75	28.02	0.0 %	1.0 %	8 241 588	0.0 %	1.0 %
AVT 33.75 - 38.50	37.79	0.0 %	0.3 %	45 695 444	0.0 %	0.3 %
AVT 38.50 - 150.0	46.94	0.0 %	0.7 %	13 950 920	0.0 %	0.7 %

Tabell 3-4: Forsøk med imputering av gruppegjennomsnitt. Strata = yrke og avtalt arbeidstid.

	Gjennomsnittlig timer/person			Sum timeverk		
	Fasit	Nøyaktighet	Presisjon	Fasit	Nøyaktighet	Presisjon
I alt	35.06	0.3 %	0.7 %	71 236 921	0.0 %	0.2 %
KVINNER	30.83	0.3 %	1.0 %	28 937 297	1.2 %	0.3 %
MENN	38.69	0.3 %	0.8 %	42 299 625	-0.9 %	0.3 %
16-19 år	20.69	1.0 %	4.6 %	1 765 389	6.8 %	1.0 %
20-24 år	31.26	0.6 %	1.8 %	4 910 496	0.4 %	0.6 %
25-39 år	36.38	0.3 %	0.8 %	23 956 506	-0.4 %	0.3 %
40-54 år	36.76	0.3 %	0.8 %	27 946 433	-0.6 %	0.3 %
55-66 år	34.56	0.3 %	1.0 %	12 235 851	0.6 %	0.4 %
67-74 år	24.97	2.0 %	7.6 %	422 248	7.0 %	2.0 %
ANSATT	34.64	0.2 %	0.7 %	64 989 572	-0.1 %	0.2 %
SELVSTENDIG	40.01	0.8 %	1.9 %	6 247 350	0.9 %	0.8 %
0 Militære/uooppgitt	41.57	3.0 %	7.1 %	715 650	-0.4 %	3.0 %
1 Lederyrker	40.94	0.9 %	2.1 %	5 706 412	0.0 %	0.9 %
2 Akademiske yrker	37.53	0.7 %	1.8 %	8 569 153	-0.1 %	0.7 %
3 Høyskoleyrker	35.69	0.5 %	1.3 %	17 012 890	0.0 %	0.5 %
4 Kontoryrker	32.15	0.8 %	2.5 %	4 676 611	0.0 %	0.8 %
5 Salg/serviceyrker	29.93	0.5 %	1.8 %	14 371 473	0.0 %	0.5 %
6 Bønder, fiskere ol	41.10	1.8 %	4.4 %	2 535 884	0.1 %	1.8 %
7 Håndverkere	38.65	0.7 %	1.8 %	9 103 907	0.0 %	0.7 %
8 Operatør./sjåfør.	39.75	1.0 %	2.5 %	5 958 321	0.0 %	1.0 %
9 Andre yrker	26.49	1.2 %	4.7 %	2 586 621	0.0 %	1.2 %
01-05 JORDBRUK, SKOGBRUK, FISKE	40.75	1.6 %	3.9 %	2 849 628	0.1 %	1.6 %
11-11 RÅOLJE/NATURGASS UTV. OG TJ.	49.01	2.0 %	4.5 %	1 224 519	-11.0 %	2.0 %
15-16 NÆRINGS/NYTELSESMIDDELINDUSTRI	35.54	0.8 %	2.3 %	1 651 311	0.8 %	0.8 %
20-20 TRELAST OG TREVAREINDUSTRI	37.62	1.1 %	2.9 %	630 407	1.2 %	1.1 %
22-22 FORLAG OG GRAFISK INDUSTRI	36.15	1.0 %	2.7 %	969 320	0.2 %	1.0 %
23-26 KJEMISK INDUSTRI OL.	37.22	1.0 %	2.6 %	1 156 662	0.6 %	1.0 %
27-28 METALL OG METALLVAREINDUSTRI	38.11	0.9 %	2.5 %	1 161 070	-0.7 %	0.9 %
29-29 MASKININDUSTRI	38.19	0.9 %	2.4 %	913 353	-0.5 %	0.9 %
34-35 TRANSPORTMIDDELINDUSTRI	40.92	1.3 %	3.3 %	1 365 205	-3.7 %	1.3 %
45-45 BYGGE OG ANLEGGSVIRKSOMHET	38.84	0.6 %	1.4 %	5 721 689	0.2 %	0.6 %
50-50 MOTORVOGNTJENESTER	36.28	0.7 %	1.8 %	1 840 226	0.0 %	0.7 %
52-52 DETALJHANDEL/REPARASJON	29.96	0.6 %	1.9 %	5 152 281	0.8 %	0.6 %
55-55 HOTELL/RESTAURANTVIRKSOMHET	30.34	1.0 %	3.3 %	1 761 022	-2.1 %	1.0 %
60-60 LANDTRANSPORT OG RØRTRANSPORT	40.36	1.1 %	2.7 %	2 047 433	0.0 %	1.1 %
61-61 SJØTRANSPORT	48.33	1.9 %	4.4 %	824 633	-9.6 %	1.9 %
64-64 POST OG TELEKOMMUNIKASJONER	32.74	1.0 %	3.0 %	932 662	1.0 %	1.0 %
65-65 FINANSIELL TJENESTEYTING	36.21	0.7 %	2.1 %	1 158 556	0.2 %	0.8 %
72-73 DATA/FORSKNING/UTVIKLING	37.52	0.8 %	2.2 %	1 600 291	0.1 %	0.8 %
74-74 ANNEN FORRETN. TJENESTEYTING	36.33	0.6 %	1.6 %	4 991 771	-0.2 %	0.6 %
75-75 OFF.ADM.,FORSVAR,SOS.FORSIKR.	36.03	0.6 %	1.7 %	4 792 380	1.3 %	0.6 %
80-80 UNDERVISNING	33.84	0.5 %	1.4 %	5 428 638	0.6 %	0.5 %
85-85 HELSE OG SOSIALTJENESTER	31.22	0.4 %	1.2 %	12 454 215	0.5 %	0.4 %
90-93 ANDRE SOSIALE/PERS. TJ.MM.	32.06	0.8 %	2.3 %	2 505 283	2.0 %	0.8 %
99999 ANDRE NÆRINGER	36.61	0.4 %	1.1 %	8 104 368	-0.1 %	0.4 %
AVT 01.00 - 18.75	14.47	1.5 %	10.3 %	3 348 970	-0.1 %	1.5 %
AVT 18.75 - 33.75	28.02	0.9 %	3.1 %	8 241 588	-0.1 %	0.9 %
AVT 33.75 - 38.50	37.79	0.3 %	0.7 %	45 695 444	0.0 %	0.3 %
AVT 38.50 - 150.0	46.94	0.7 %	1.5 %	13 950 920	0.0 %	0.7 %

Tabell 3-5: Forsøk med imputering av gruppegjennomsnitt. Strata = næring og avtalt arbeidstid.

	Gjennomsnittlig timer/person			Sum timeverk		
	Fasit	Nøyaktighet	Presisjon	Fasit	Nøyaktighet	Presisjon
I alt	35.06	0.0 %	0.2 %	71 236 921	0.0 %	0.2 %
KVINNER	30.83	1.1 %	0.3 %	28 937 297	1.1 %	0.3 %
MENN	38.69	-0.7 %	0.3 %	42 299 625	-0.7 %	0.3 %
16-19 år	20.69	5.8 %	1.1 %	1 765 389	5.7 %	1.1 %
20-24 år	31.26	0.5 %	0.6 %	4 910 496	0.5 %	0.6 %
25-39 år	36.38	-0.2 %	0.3 %	23 956 506	-0.2 %	0.3 %
40-54 år	36.76	-0.5 %	0.3 %	27 946 433	-0.5 %	0.3 %
55-66 år	34.56	0.5 %	0.3 %	12 235 851	0.5 %	0.3 %
67-74 år	24.97	6.5 %	2.0 %	422 248	6.3 %	1.9 %
ANSATT	34.64	0.0 %	0.2 %	64 989 572	0.0 %	0.2 %
SELVSTENDIG	40.01	0.5 %	0.8 %	6 247 350	0.5 %	0.8 %
0 Militære/uoppgitt	41.57	-3.4 %	1.8 %	715 650	-3.4 %	1.8 %
1 Lederyrker	40.94	-2.1 %	0.5 %	5 706 412	-2.1 %	0.5 %
2 Akademiske yrker	37.53	-0.4 %	0.5 %	8 569 153	-0.4 %	0.5 %
3 Høyskoleyrker	35.69	0.1 %	0.3 %	17 012 890	0.1 %	0.3 %
4 Kontoryrker	32.15	1.8 %	0.5 %	4 676 611	1.8 %	0.5 %
5 Salg/serviceyrker	29.93	-0.1 %	0.4 %	14 371 473	-0.1 %	0.4 %
6 Bønder, fiskere ol	41.10	-0.1 %	1.8 %	2 535 884	-0.1 %	1.8 %
7 Håndverkere	38.65	0.1 %	0.5 %	9 103 907	0.1 %	0.5 %
8 Operatør./sjåfør.	39.75	-0.4 %	0.6 %	5 958 321	-0.5 %	0.6 %
9 Andre yrker	26.49	4.0 %	0.7 %	2 586 621	4.0 %	0.7 %
01-05 JORDBRUK, SKOGBRUK, FISKE	40.75	0.1 %	1.7 %	2 849 628	0.1 %	1.7 %
11-11 RÅOLJE/NATURGASS UTV. OG TJ.	49.01	0.2 %	2.8 %	1 224 519	0.2 %	2.8 %
15-16 NÆRINGS/NYTELSESMIDDELINDUSTRI	35.54	-0.1 %	1.4 %	1 651 311	-0.1 %	1.4 %
20-20 TRELAST OG TREVAREINDUSTRI	37.62	0.4 %	2.3 %	630 407	-0.1 %	2.1 %
22-22 FORLAG OG GRAFISK INDUSTRI	36.15	0.1 %	2.0 %	969 320	0.1 %	2.0 %
23-26 KJEMISK INDUSTRI OL.	37.22	0.1 %	2.0 %	1 156 662	0.0 %	1.9 %
27-28 METALL OG METALLVAREINDUSTRI	38.11	0.0 %	1.8 %	1 161 070	0.0 %	1.8 %
29-29 MASKININDUSTRI	38.19	0.1 %	1.8 %	913 353	0.0 %	1.8 %
34-35 TRANSPORTMIDDELINDUSTRI	40.92	0.0 %	2.3 %	1 365 205	-0.2 %	2.3 %
45-45 BYGGE OG ANLEGGSVIRKSOMHET	38.84	0.0 %	0.8 %	5 721 689	0.0 %	0.8 %
50-50 MOTORVOGNTJENESTER	36.28	0.0 %	1.2 %	1 840 226	0.0 %	1.2 %
52-52 DETALJHANDEL/REPARASJON	29.96	0.0 %	0.9 %	5 152 281	0.0 %	0.9 %
55-55 HOTELL/RESTAURANTVIRKSOMHET	30.34	-0.1 %	1.7 %	1 761 022	-0.1 %	1.7 %
60-60 LANDTRANSPORT OG RØRTRANSPORT	40.36	-0.1 %	1.4 %	2 047 433	-0.2 %	1.4 %
61-61 SJØTRANSPORT	48.33	0.1 %	3.6 %	824 633	-0.2 %	3.5 %
64-64 POST OG TELEKOMMUNIKASJONER	32.74	0.1 %	1.7 %	932 662	0.1 %	1.7 %
65-65 FINANSIELL TJENESTEYTING	36.21	-0.1 %	1.5 %	1 158 556	-0.2 %	1.5 %
72-73 DATA/FORSKNING/UTVIKLING	37.52	0.0 %	1.5 %	1 600 291	0.0 %	1.6 %
74-74 ANNEN FORRETN. TJENESTEYTING	36.33	0.0 %	1.1 %	4 991 771	0.0 %	1.1 %
75-75 OFF.ADM.,FORSVAR,SOS.FORSIKR.	36.03	0.1 %	0.9 %	4 792 380	0.1 %	0.9 %
80-80 UNDERVISNING	33.84	0.0 %	0.8 %	5 428 638	0.0 %	0.8 %
85-85 HELSE OG SOSIALTJENESTER	31.22	0.0 %	0.6 %	12 454 215	0.0 %	0.6 %
90-93 ANDRE SOSIALE/PERS. TJ.MM.	32.06	-0.1 %	1.5 %	2 505 283	-0.1 %	1.5 %
99999 ANDRE NÆRINGER	36.61	0.1 %	0.7 %	8 104 368	0.0 %	0.7 %
AVT 01.00 - 18.75	14.47	0.0 %	1.5 %	3 348 970	-0.1 %	1.5 %
AVT 18.75 - 33.75	28.02	0.0 %	0.8 %	8 241 588	0.0 %	0.8 %
AVT 33.75 - 38.50	37.79	0.0 %	0.3 %	45 695 444	0.0 %	0.3 %
AVT 38.50 - 150.0	46.94	0.1 %	0.7 %	13 950 920	0.1 %	0.7 %

3.5 Vurdering

Metoden gir forventningsrette og presise totalsummer og gjennomsnitt. Nøyaktigheten vil variere med valg av stratifiseringsvariablene, slik at man velger en modell i tråd med hva man prioriterer av publisering. Bruk av yrke gir bedre nøyaktighet men dårligere presisjon på yrkesanalysen og stort sett tilsvarende for næring. Grupperinger uten kjønn og aldergrupper gir noe skjevhet, men mest i de aller yngste og eldste. Sammenliknet med de to neste hovedtyper av metoder kan vi si at imputering av gruppegjennomsnitt kaster bort noe informasjon fordi avtalt arbeidstid benyttes aggregert og ikke lineært.

4 Lineær regresjon

4.1 Metode

Siden vi har en numerisk variabel som er korrelert med utførte ukeverk, nemlig avtalt arbeidstid, er det naturlig å forsøke en eller annen form for regresjon. For å utnytte mer informasjon må vi ta hensyn til at de andre aktuelle kjennemerkene stort sett er kategorivariabler. En vanlig måte å omforme denne informasjonen på er at kategorivariablene blir kodet om til binærvariabler (0 og 1). Da får vi et sett numeriske variabler og vi kan forsøke en multivariat lineær modell. En slik modell har endel teoretiske og praktiske fordeler, men ikke nødvendigvis den mest robuste og egnede med de data vi har.

Merk at vi også her bruker de beregnede verdiene til å imputere timeverk for "frafallsgruppen". I prinsippet kunne vi estimert for hele utvalget ved et delutvalget med gammelt skjema, ved å se bort fra tilleggsinformasjon fra de med nytt skjema.

4.1.1.1 Definisjoner

Y totalt utførte ukeverk (sum for populasjon)

\hat{Y} estimert totalt utførte ukeverk (beregning fra utvalget)

y_i utførte ukeverk for person i (interessevariabelen, avhengig variabel)

x_i^k kjennemerke k for person i (regressorer, uavhengige variabler)

$y_i = \beta \cdot \bar{x}_i$ modell for utførte ukeverk for person i vektor av forskjellige x-variabler.

s_r betegner vanligvis "responsguppen", her er det de som har fått gammelt skjema.

w_i oppblåsningsfaktor for person i , her betegner det de vanlig kvartalsvektene i AKU.

4.1.1.2 Beregninger

Under totalt frafall kan en gjøre følgende beregninger ved hjelp av responsguppen:

$$\hat{\beta} = \frac{\sum_{i \in s_r} w_i x_i y_i}{\sum_{i \in s_r} w_i x_i \bar{x}_i}$$

sett av estimerte regresjonskoeffisienter.

$$\hat{Y} = \hat{\beta} \cdot \bar{X} = \sum_{i \in S_r} w_i \left(\frac{x_i \bar{X}}{\sum w_i x_i \bar{x}} \right) y_i \quad \text{estimat for totalt utførte ukeverk.}$$

Brøken kan betraktes som en *kalibrering* av vektene w_c . Effekten av en slik kalibrering kan måles ved en rate:

$$\gamma = \frac{1 + c_w^2 * s(e)^2}{1 + c_w^2 s(y)^2}$$

Der c^* er variasjonskoeffisienten til de kalibrerte vektene og c er til de opprinnelige vektene. $S(e)$ er variansen av kalibreringsresidualet:

$$e = y_i - \beta \cdot \bar{x}_i$$

Dette er noe vi bør vurdere for å justere for totalt frafall i de vanlige ukeverkstallene, for eksempel ved kalibrering med register-arbeidstid.

Når det gjelder beregning av brudd ved å estimere på et delutvalg, er det slik at vi for de personer med nytt skjema også har alle andre variabler på plass. Dette tilfellet betrakter vi derfor som *partiell frafall* og vi kan bruke deterministisk eller stokastisk imputering av regresjonsestimatene.

For å få et realistisk bilde av kvaliteten gjør vi simuleringsforsøk der vi trekker ut et tilfeldig delutvalg og bruker dette til å imputere resten av utvalget. Verdiene som imputeres finnes ved hjelp av en modell av denne typen:

$$\hat{y}_i = \alpha + \bar{x}_i \cdot \beta + \varepsilon \quad \text{empirisk regresjonsmodell med skjæringspunkt og pluss/minus feil.}$$

Foruten teoretisk varians og diverse kriterier for å vurdere selv modellen, undersøker vi følgende målinger fra simuleringsforsøkene:

$$e = \hat{y}_i - y_i = \beta \cdot \bar{x}_i - y_i \quad \text{avviket mellom regresjonsestimatet og "fasiten".}$$

$$\text{var}(e) \quad \text{variansen til avviket for å måle presisjonen.}$$

$$E(e) \quad \text{forventningen til avviket for å måle nøyaktigheten.}$$

4.1.2 Variabler

For å estimere utførte ukeverk bør vi velge en best mulig tilpasset modell, men uten å bringe inn altfor mange kjennemerker. En modell med vilkårlig mange regressorer (uavhengige variabler) vil gi en tilsynelatende god tilpasning, men som er et feil inntrykk av god kvalitet. Når man krysser tilstrekkelig mange kjennetegn, vil man få flere unike tilfeller i utvalget og dermed overse reell variasjoner som eksisterer i befolkningen. Videre vil sannsynligheten øke for at to eller flere av forklaringsvariablene er kollineære, altså avhengige av hverandre – ikke bare med interessevariablene. Dette bryter med forutsetningene for modelleringen. I

forsøkene her ser vi bare på isolerte effekter av hver regressor, når det gjelder mer komplekse modeller med samspill av flere variabler, vil vi komme tilbake til dette senere.

4.1.2.1 *Avtalt/vanlig arbeidstid*

For å vurdere aktuelle variabler, viser vi endel innledende tester. Først ser vi på avtalt/vanlig arbeidstid, som er en numerisk variabel i samme størrelsesorden som interessevariabelen og hvor det er stor sammenheng. Merk at dette strengt tatt ikke er "rådata" i egentlig forstand siden de er revidert og imputert i vanlig rutine for AKU.

Tabell 4-1: Tilpasning av avtalte og utførte timer. AKU 4. kv. 2005

Model: $Y=X$			
Parameter	Estimate	StdErr	R-square
Intercept	4.442	0.265	
X	0.888	0.008	0.524

Parameter	Estimate	StdErr	R-square
X (uten skjæringspunkt)	1.005	0.002	0.937

corr(X,Y)	0.724
r ²	0.524

Resultatene viser at det er en klar sammenheng, men vi kan også si at det er et betydelig muligheter for forbedring ved å utnytte flere kjennemerker. Det er generelt stor variasjon i både avtalte og utførte timer. I store grupper, særlig de som har rundt normal arbeidstidslengde, er det liten lineær sammenheng mellom avtalte og utførte timer. Fordelingen og variasjonen gjør at vi ikke har en helt opplagt datatransformasjon for å gi en bedre tilpasning. Som vist i tabellen er kanskje log-log-transformasjon litt bedre, men det er liten forbedring og det gjør det vanskelig å tolke parameterne. Foreløpig velger vi å bruke begge kjennemerkene direkte.

Tabell 4-2: Korrelasjon mellom ulike transformasjoner av avtalte og utførte timer . AKU 4. kv. 2005

	Y	Log(Y)	Y ²	Rot(Y)
X	0.727	0.718	0.620	0.743
Log(X)	0.674	0.775	0.507	0.739
X ²	0.672	0.583	0.645	0.644
Rot(X)	0.717	0.761	0.574	0.758

4.1.2.2 *Demografi*

Som kjent fra publisert statistikk er det også en forskjeller i utførte timer i ulike demografiske grupper etter kjønn og alder. I regresjonsmodellen lages en binærvariabel

X = 1 mann

X = 0 kvinne

Summen av utførte timeverk er produktet av timer pr. person og antall personer integrert over en tidsperiode. I et fast intervall er dette ekvivalent med produktet av gjennomsnittlig timeverk pr. person og antall personer. Det betyr at en uavhengig variabel som er lineært korrelert med gjennomsnittlig timeverk pr. person vil være en egnet regressor for sum timeverk. Alder målt i antall år er ikke særlig egnet direkte, fordi både yngre og eldre har kortere arbeidstid enn personer i mellom. Vi ønsker derfor å omforme aldersvariabelen til en

annen "skala". Når vi studerer gjennomsnittlig utførte timer etter detaljert alder finner vi store svingninger i yngste og eldste gruppen slik at en må gjøre visse tilnæringer.

Alder har betydning for interessevariablene, men som den neste figuren viser er det liten lineær sammenheng med alder. Utførte ukeverk og gjennomsnittlig antall timer pr. person er lavest blant de yngste og eldste. En modell basert på alder direkte har lite for seg da det er liten lineær sammenheng. For å nyttiggjøre oss informasjonen som ligger i kjennemerket må det omformes. En enkel transformasjon er :

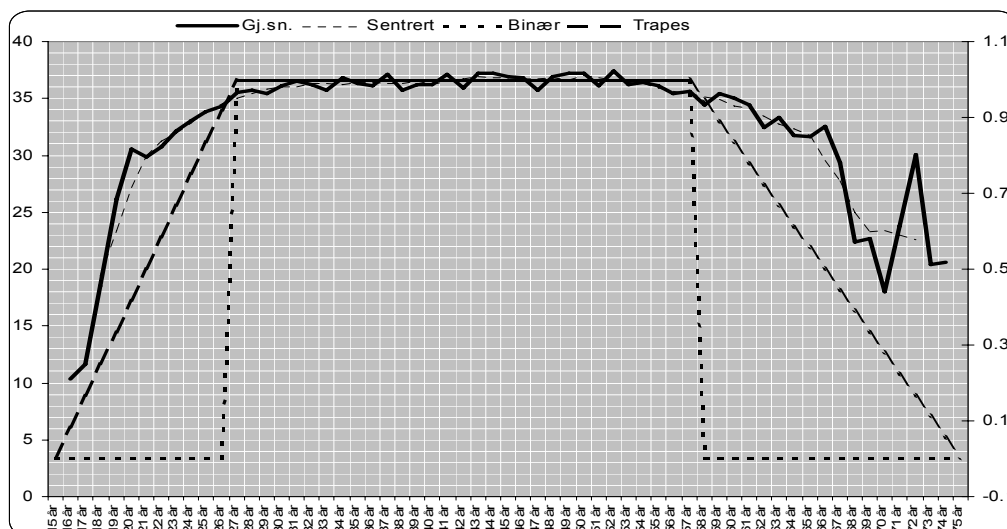
$X_{\text{alder}} = 1$ for alder 27 – 57 år

$X_{\text{alder}} = 0$ for de yngste og eldste

Resultatene er at denne omformingen er en litt mer spesifikk indikator, selv om den har begrenset betydning.

Vi forsøker også å omforme alder med en noe mer raffinert metode, som beskrives nærmere i neste avsnitt. Denne nye transformasjonen er ikke en standard funksjon og programmeres spesielt for formålet. Hvis vi plotter denne mot alder i år, får vi en trapes-formet kurve som vist i figuren nedenfor, mens binær transformasjon framstår som et rektangel.

Figur 4-3: Gjennomsnittlig utførte timer etter alder og transformerte variabler. AKU 4. kv. 2005



Den underliggende teorien om utførte timer pr. person kan beskrives kort:

- Gradvis inntreden på arbeidsmarkedet, skolegang som avsluttes og egne husholdninger etableres.
- En lengre fase med normal arbeidsmarkedstilknytning.
- Gradvis uttreden pga. redusert helsetilstand og begynnende pensjonering.

Denne transformasjonen er også en tilnærming, men sammenliknet med en binærvariabel og tatt i betraktning usikkerheten i de yngste og eldste gruppene, vurderes som et akseptabelt kompromiss. Ut fra fordelingen alene kunne en ha foreslått en polynomisk eller trigonometrisk funksjon, men dette vil ikke ha samme teoretiske forankring. Generelt kan man si at en transformasjon tilpasset lokale data vil være lite robust.

Vi definerer følgende:

X_{alder} aldersparameter for alder *alder* år

Personer i alderen 16-74 regnes som *den yrkesaktive befolkningen*, vi definerer derfor helt enkelt:

$$X_{15} = 0$$

$$X_{75} = 0$$

$$X_{\text{alder}} = 1 \text{ for alle } 27 \leq \text{alder} \leq 57$$

For yngste og eldste antar vi en lineær endring slik:

$$X_{\text{alder}} = 1 + (\text{alder} - 27) / 12 \text{ for } 16 \leq \text{alder} \leq 26$$

$$X_{\text{alder}} = 1 - (\text{alder} - 57) / 18 \text{ for } 58 \leq \text{alder} \leq 74$$

Etter omleggingen i 2006 økes aldersgruppen til 15-26 år, da settes $X_{14} = 0$ isteden, og nevneren økes til 13.

Resultatene vises her som den isolerte virkningen av alderstransformasjonen. Tabellen viser at den lineære sammenhengen med interessevariabelen øker. Ellers er interessant å legge merke til at sammenhengen til *avtalt arbeidstid* også øker, hvor også sammenhengen er større i utgangspunktet.

Tabell 4-4: Korrelasjon mellom arbeidstid og diverse variabler. AKU 2005 4. kv.

	Avtalte	Utførte
alder	0.14	0.09
X_{alder}	0.33	0.26
X_{mann}	0.31	0.29
X_{voksen}	0.23	0.18
X_{selv}	0.20	0.12
X_{komm}	-0.15	-0.14
X_{yrke}	-0.34	-0.28
X_{nace}	0.06	0.15

For å se på virkningen isolert vises en modell av utførte timer utfra aldersvariabelen alene. Merk at effekten blir større og den relative feilen mindre ved det nye aldersparameteret.

Tabell 4-5: Sammenlikning av modeller med kun aldersvariabler. AKU 2005 4. kv.

Parameter	Estimate	StdErr
Intercept	30.876	0.443
alder råttall	0.101	0.010

Intercept	30.997	0.245
alder binær	5.556	0.277

Intercept	19.072	0.570
alder trapes	17.687	0.608

I en maksimumsmodell der alle aktuelle variabler inngår blir også de andre regresjonskoeffisientene påvirket, men selvsagt særlig aldersvariabelen. Merk også at feilmarginen blir mindre og at skjæringspunktet blir lavere.

Tabell 4-6: Regresjonskoeffisienter med alternative aldersvariabler. AKU 2005 4. kv.

	Binær alder		Trapez alder		
	B	SE(B)	B	SE(B)	
Intercept	4.68	0.33	Intercept	3.49	0.38
X_avtalte	0.85	0.01	X_avtalte	0.84	0.01
X_mann	1.67	0.18	X_mann	1.72	0.18
X_voks	0.57	0.18	X_alder	2.03	0.40
X_selv	-1.49	0.36	X_selv	-1.47	0.36
X_komm	-0.53	0.19	X_komm	-0.60	0.19
X_yrke	-0.54	0.17	X_yrke	-0.49	0.17
X_nace	9.00	1.18	X_nace	8.98	1.18

4.1.2.3 Jobbrelaterte variabler

Data for type ansettelsesforhold og ulike arbeidstidsordning har ikke så stor betydning i en modell for utførte ukeverk, selv om det i andre analyser kan være interessant.

Yrkesstatus, altså om man er ansatt, selvstendig næringsdrivende, osv. har en viss betydning og vi definerer:

X = 1 selvstendig næringsdrivende

X = 0 for alle andre yrkesstatus

Yrkeskoder på detaljert nivå antas å ha betydelig innvirkning på utførte ukeverk. Men i sammenheng med estimering ved begrensede utvalgsdata må vi bruke yrke på et aggregert nivå. Her har vi forsøkt følgende aggregerte gruppering:

Tabell 4-7: Transformasjon av yrkesfelt.

Yrke	X(yrke)
0 Militære/uoppgitt	0
1 Lederyrker	0
2 Akademiske yrker	0
3 Høyskoleyrker	0
4 Kontoryrker	1
5 Salg/serviceyrker	1
6 Bønder, fiskere ol	0
7 Håndverkere	0
8 Operatør./sjåfør.	0
9 Andre yrker	1

Yrkesfelt 4,5 og 9 skiller seg ut ved lavere gjennomsnittlig utførte ukeverk pr. person en andre yrkesfelt. Felt 0, 1 og 6 kunne være aktuelle siden de i gjennomsnitt har *lengre* arbeidstid, men en slik inndeling er litt mindre effektiv. Det er også forskjeller innen de øvrige yrkesfelt og dette bør studeres nærmere, særlig i tilknytning til registerdata.

4.1.2.4 Bedriftsrelaterte variabler

Spørsmål om bedriftens eierskap tilsvarer en aggregert inndeling i institusjonell sektor. Kommunal sektor er den som skiller seg mest ut ved et lavere gjennomsnittlig timeverk. Her defineres:

X = 1 for kommunal (spm800=3)

X = 0 for alle andre sektorer

Bedriftens næring eller nacekode er et viktig, men også komplisert kjennemerke med hundrevis av koder på detaljert nivå. Det er naturligvis stor interesse for analyser etter næringsgrupperinger, men for en enkle modell forsøker vi en meget aggregert versjon. Her defineres:

X = 1 for næringene 11 (olje/gass) og 61 (sjøtransport)

X = 0 for alle andre næringer.

4.1.3 Modell

Vi kan nå oppsummer modellen for utførte timeverk ved alle variablene som er omtalt:

b_i oppgitte timeverk for person i .

$y_i = \begin{cases} b & | 0 < b < 150 \\ 37.5 & | \text{ellers} \end{cases}$ reviderte timeverk.

a_i oppgitt avtalt/vanlig arbeidstid for person i .

$x_{avtale} = \begin{cases} a & | 0 < a < 150 \\ 37.5 & | \text{ellers} \end{cases}$ revidert arbeidstid.

$x_{mann} = \begin{cases} 1 & | \text{kj\u00f8nn} = \text{mann} \\ 0 & | \text{kj\u00f8nn} = \text{kvinne} \end{cases}$ mann.

$x_{alder} = \begin{cases} 1 + \frac{(\text{alder} - 27)}{12} & | 16 \leq \text{alder} \leq 26 \\ 1 & | 27 \leq \text{alder} \leq 57 \\ 1 - \frac{(\text{alder} - 57)}{18} & | 58 \leq \text{alder} \leq 74 \end{cases}$ alder.

$x_{kommune} = \begin{cases} 1 & | \text{kommune} \\ 0 & | \text{andre sektorer} \end{cases}$ kommunesektor.

$x_{selv} = \begin{cases} 1 & | \text{selvstendig n\u00e5ringsdrivende} \\ 0 & | \text{alle andre} \end{cases}$ selvstendig n\u00e5ringsdrivende.

$x_{yrke} = \begin{cases} 1 & | \text{yrkesfelt} \in \{4,5,9\} \\ 0 & | \text{andre yrkesfelt} \end{cases}$ yrker med kort arbeidstid.

$x_{nace} = \begin{cases} 1 & | \text{n\u00e5ring} \in \{1,6,1\} \\ 0 & | \text{andre n\u00e5ringer} \end{cases}$ n\u00e5ringer med lang arbeidstid.

En modell med alle uavhengige variabler kalles maksimumsmodell, men det er naturligvis mulig det finnes flere og kanskje bedre variabler som vi ikke er undersøkt her. Det er flere fordeler ved at alle variabler er numeriske, at avtalt/vanlig arbeidstid er av samme type og størrelsesorden som interessevariabelen og at alle de andre er binære og derfor enkelt sammenliknbare med hverandre. Videre er alle forklaringsvariablene tilforlatelige siden de både har teoretisk og empirisk sammenheng med utførte timeverk.

Mot et slikt bilde av modellen kan det derfor være på sin plass også å nevne faremomenter:

- Selv med såpass mange variabler, er den ikke særlig godt tilpasset.
- Flere av variablene er *ikke* uavhengige, slik metodene egentlig forutsetter.
- Med 7 variabler er det 126 reduserte modeller som kunne være nesten like bra.
- Vi har ikke kapasitet til å undersøke alle kombinasjonene i detalj.
- Det finnes ikke noe enkelt kriterium for å velge den beste kombinasjonen.
- Det kan finnes helt andre kjennemerker/aggregeringer som kunne gi bedre resultater.

4.1.3.1 Vurdering av applikasjoner

For å beregne presisjonen på parameterne i tillegg til regresjonskoeffisientene kan man benytte SAS-prosedyren "*Surveyreg*", som har praktiske fordeler når det gjelder beregning av kvalitet, særlig ved komplekse utvalgsdesign. I utgangspunktet har AKU et avansert design som kunne egne seg for denne prosedyren, hvis vi for eksempel skulle modellere sysselsetting. Imidlertid er designet ikke spesielt optimalisert med hensyn på utførte ukeverk, så vi ser litt bort fra det i denne modellen. Vi velger derfor å bruke SAS-prosedyren "*Proc reg*" som har noen tekniske muligheter som ikke finnes i "*Surveyreg*".

4.1.4 Evaluering av modeller

Den totale vurderingen av kvaliteten må ta i betraktning to hovedstørrelser Usikkerheten pga. begrenset utvalg og Skjevhet/avvik pga. modellen, altså metode og valg av variabler.

T- og F-verdiene forteller noe om betydningen og virkningen av å ta med de enkelte kjennemerkene i modellen. Merk at en høy verdi her ikke nødvendigvis betyr at det er riktig å ta med kjennemerket i en modell. For eksempel kjennemerket selvstendig næringsdrivende er betydningsfullt, men kan gi lavere presisjon.

Vi skal kort nevne noen kriterier som er interessante ved vurdering av modeller:

$$R_{SS} = \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2 \quad \text{kvadratsummen av residual (avvik fra modellverdi)}$$

$$S_{YY} = \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2 \quad \text{kvadratsummen av respons (avvik fra gjennomsnittsverdi)}$$

$$R^2 = \frac{S_{YY} - R_{SS}}{S_{YY}} \quad \text{et enkelt kriterium som overvurderer modeller med mange variabler}$$

$$R_a^2 = 1 - \frac{n-1}{n-k-1} (1 - R^2) \quad \text{et justert kriterium med antall variabler } k \text{ og utvalgsstørrelse } n$$

$$C_m = \frac{R_{SS}m}{R_{SS}k/(n-k-1)} + 2(m+1) - n \quad \text{Mallows kriterium for en redusert modell med } m \text{ variabler}$$

Etter testing med de to sistnevnte kriterier finner vi følgende resultat:

- Modellen er best med alle variablene etter Mallows (1973) kriterium.

- Justert R^2 er ikke spesielt høy, men er heller ikke så mye lavere i mange av de reduserte modellene.

Man kan argumentere for å ta med alle variablene utfra de kriteriene som er studert. På den annen side vil kollinearitet og lav presisjon tale imot en slik modell. Det er grunn til å vurdere andre metoder inntil man eventuelt finner bedre kjennemerker for eksempel fra registeropplysninger.

For å gi et realistisk bilde av kvaliteten ved ulike modeller gjennomfører vi forsøk der vi simulerer at delutvalg av sysselsatte i arbeid i AKU brukes for å imputere verdier til resten av utvalget. Ved å gjenta en tilfeldig trekking og reestimering 500 ganger får vi en god vurdering av gjennomsnittet og variasjonen i estimatene. Vi har da et bedre grunnlag for å evaluere modellen på bakgrunn av i tillegg til de teoretiske målene i forrige kapittel.

4.2 Resultater

Tabellen viser kvaliteten på gjennomsnitt og summer ved fire ulike modeller:

- Max-modellen: Avtalt arbeidstid, mann, alder, selvstendig, kommunal, yrke, nace
- Demografi: Avtalt arbeidstid, mann, alder
- Yrke: Avtalt arbeidstid, yrke
- Nace: Avtalt arbeidstid, nace

4.3 Vurdering

Deterministisk imputering fører ofte til en urealistisk lavere variasjon i data. Dette fører til visse skjevheter i grupper som har stor spredning av gjennomsnittlig arbeidstid. Merk at det blir litt ulik kvalitet på summer og gjennomsnittlig timeverk. Regresjonsmodellene for utførte ukeverk er ikke spesielt godt tilpasset og gir ikke særlig god presisjon.

I enkelte næringer med lav gjennomsnittlig arbeidstid får underestimert fordi det er flere modellvariabler som trekker i samme retning, for eksempel kjønn, alder og yrke. Vi observerer som tidligere lavere kvalitet i de minste aldersgruppene. Enkelte næringer er utsatt, spesielt de med høy gjennomsnittlig utførte timer pr. person og få personer i utvalget.

Tabell 4-8: Kvalitet ved ulike regresjonsmodeller for utførte timeverk. Prosent.

	MAX				DEMOGRAFI				YRKE				NACE			
	Presisjon		Nøyaktighet		Presisjon		Nøyaktighet		Presisjon		Nøyaktighet		Presisjon		Nøyaktighet	
	Gj.sn.pers.	Sum timev.	Gj.sn.pers.	Sum timev.	Gj.sn.pers.	Sum timev.	Gj.sn.pers.	Sum timev.	Gj.sn.pers.	Sum timev.	Gj.sn.pers.	Sum timev.	Gj.sn.pers.	Sum timev.	Gj.sn.pers.	Sum timev.
I alt	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
KVINNER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	-2.7	-1.4	0.3	0.1	-2.8	-1.4
MENN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	1.9	0.9	0.2	0.1	2.0	1.0
16-19 år	1.2	0.6	-1.7	-0.9	1.2	0.6	-1.2	-0.6	1.4	0.7	-5.0	-2.5	1.4	0.7	-5.5	-2.8
20-24 år	0.7	0.4	2.3	1.2	0.7	0.4	2.5	1.2	0.9	0.5	1.4	0.7	0.9	0.4	0.8	0.4
25-39 år	0.3	0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2	0.6	0.3	0.3	0.2	0.7	0.4
40-54 år	0.3	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	0.2	0.1	0.3	0.1	0.4	0.2	0.3	0.1	0.4	0.2
55-66 år	0.5	0.2	-1.0	-0.5	0.4	0.2	-1.2	-0.6	0.5	0.2	-1.5	-0.7	0.5	0.2	-1.4	-0.7
67-74 år	2.7	1.4	-5.7	-2.9	2.6	1.3	-7.0	-3.5	2.7	1.4	10.2	-5.1	2.8	1.5	-9.2	-4.6
ANSATT	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.2	0.1	0.0	0.3	0.2	0.1	0.0	0.3	0.1
SELVSTENDIG	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.7	0.4	-3.5	-1.7	0.7	0.4	-3.4	-1.7	0.7	0.3	-2.7	-1.4
0 Militære/uoppgitt	3.1	1.5	5.7	2.8	3.0	1.5	5.9	2.9	3.2	1.6	5.2	2.6	3.1	1.5	6.3	3.1
1 Lederyrker	0.8	0.4	2.6	1.3	0.8	0.4	3.1	1.6	0.8	0.4	3.0	1.5	0.8	0.4	3.8	1.9
2 Akademiske yrker	0.6	0.3	-1.1	-0.6	0.6	0.3	-0.4	-0.2	0.6	0.3	-1.1	-0.6	0.6	0.3	-0.4	-0.2
3 Høyskoleyrker	0.4	0.2	-1.1	-0.6	0.4	0.2	-0.4	-0.2	0.4	0.2	-1.7	-0.9	0.4	0.2	-0.8	-0.4
4 Kontoryrker	0.6	0.3	-2.4	-1.2	0.8	0.4	-2.6	-1.3	0.7	0.3	-1.3	-0.6	0.7	0.4	-3.5	-1.7
5 Salg/serviceyrker	0.3	0.1	1.6	0.8	0.4	0.2	0.4	0.2	0.3	0.1	1.1	0.6	0.4	0.2	-0.6	-0.3
6 Bønder, fiskere ol	1.4	0.7	0.0	0.0	1.5	0.7	-2.3	-1.2	1.6	0.8	-2.6	-1.3	1.5	0.7	-1.4	-0.7
7 Håndverkere	0.5	0.3	0.4	0.2	0.6	0.3	0.4	0.2	0.6	0.3	1.3	0.6	0.6	0.3	2.5	1.2
8 Operatør./sjåfør.	0.7	0.4	0.9	0.5	0.8	0.4	2.0	1.0	0.8	0.4	2.3	1.2	0.8	0.4	2.5	1.3
9 Andre yrker	1.0	0.5	-4.6	-2.3	1.0	0.5	-5.3	-2.6	1.0	0.5	-4.0	-2.0	1.0	0.5	-6.3	-3.1
01-05 JORDBRUK, SKOGBRUK, FISKE	1.3	0.6	0.7	0.3	1.4	0.7	-1.5	-0.7	1.5	0.7	-1.7	-0.9	1.4	0.7	-0.6	-0.3
11-11 RÅOLJE/NATURGASS UTV. OG T.J.	1.8	0.9	1.6	0.8	3.6	1.9	22.3	11.2	3.6	1.9	23.2	11.6	2.0	1.0	2.0	1.0
15-16 NÆRINGS/NYT.MIDDELINDUSTRI	1.4	0.7	-0.1	0.0	1.4	0.7	-0.2	-0.1	1.3	0.6	0.2	0.1	1.4	0.7	1.2	0.6
20-20 TRELAST OG TREVAREINDUSTRI	1.9	0.9	-1.1	-0.6	1.9	0.9	-1.2	-0.6	1.9	0.9	-0.3	-0.1	1.9	0.9	0.9	0.5
22-22 FORLAG OG GRAFISK INDUSTRI	1.6	0.8	-0.8	-0.4	1.6	0.8	-0.8	-0.4	1.8	0.9	-0.8	-0.4	1.7	0.8	0.1	0.0
23-26 KJEMISK INDUSTRI OL.	1.8	0.9	-1.2	-0.6	1.8	0.9	-1.0	-0.5	1.8	0.9	-0.6	-0.3	1.8	0.9	0.7	0.4
27-28 METALL/METALLVAREINDUSTRI	1.8	0.9	2.0	1.0	1.8	0.9	1.7	0.9	1.8	0.9	2.7	1.4	1.9	0.9	4.1	2.0
29-29 MASKININDUSTRI	1.7	0.9	0.9	0.5	1.7	0.8	0.7	0.3	1.6	0.8	2.0	1.0	1.7	0.8	3.2	1.6
34-35 TRANSPORTMIDDELINDUSTRI	2.3	1.1	6.9	3.4	2.2	1.1	6.9	3.5	2.4	1.2	7.9	3.9	2.3	1.2	9.5	4.7
45-45 BYGGE OG ANLEGG	0.6	0.3	0.0	0.0	0.7	0.3	-0.5	-0.2	0.7	0.4	0.5	0.2	0.7	0.3	1.8	0.9
50-50 MOTORVOGNTJENESTER	0.9	0.5	-0.4	-0.2	1.0	0.5	-1.0	-0.5	1.0	0.5	0.3	0.1	1.0	0.5	0.5	0.2
52-52 DETALJHANDEL/REPARASJON	0.7	0.4	0.4	0.2	0.7	0.4	-0.1	-0.1	0.7	0.3	0.0	0.0	0.8	0.4	-1.0	-0.5
55-55 HOTELL/RESTAURANT	1.5	0.8	3.4	1.7	1.6	0.8	2.6	1.3	1.6	0.8	2.9	1.4	1.6	0.8	1.6	0.8
60-60 LAND- OG RØRTRANSPORT	1.2	0.6	1.3	0.6	1.2	0.6	0.5	0.3	1.3	0.7	1.4	0.7	1.2	0.6	2.6	1.3
61-61 SJØTRANSPORT	2.7	1.3	-2.4	-1.2	3.8	2.1	17.6	8.8	3.7	2.0	18.1	9.0	2.9	1.4	-2.8	-1.4
64-64 POST/TELEKOMMUNIKASJONER	1.7	0.8	-2.3	-1.2	1.7	0.9	-2.8	-1.4	1.7	0.9	-1.2	-0.6	1.8	0.9	-1.2	-0.6
65-65 FINANSIELL TJENESTEYTING	1.3	0.6	0.1	0.0	1.3	0.7	0.5	0.2	1.3	0.6	-0.5	-0.2	1.4	0.7	0.9	0.4
72-73 DATA/FORSKNING/UTVIKLING	1.3	0.7	-1.6	-0.8	1.4	0.7	-1.6	-0.8	1.4	0.7	-1.2	-0.6	1.4	0.7	0.0	0.0
74-74 ANNEN FORR. TJENESTEYTING	0.9	0.4	0.0	0.0	0.9	0.5	-0.5	-0.2	0.9	0.4	-0.2	-0.1	0.9	0.4	0.6	0.3
75-75 OFF.ADM.,FORSVAR,SOS.FORS.	0.9	0.4	-1.8	-0.9	0.8	0.4	-2.1	-1.1	0.8	0.4	-2.6	-1.3	0.9	0.4	-1.6	-0.8
80-80 UNDERVISNING	0.7	0.3	-0.2	-0.1	0.7	0.4	-0.7	-0.3	0.6	0.3	-2.1	-1.1	0.7	0.3	-0.9	-0.5
85-85 HELSE OG SOSIALTJENESTER	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	-0.5	-0.3	0.4	0.2	-1.7	-0.8	0.4	0.2	-1.7	-0.8
90-93 ANDRE SOSIALE/PERS. TJ.MM.	1.2	0.6	-2.9	-1.5	1.2	0.6	-3.8	-1.9	1.2	0.6	-4.0	-2.0	1.3	0.6	-3.6	-1.8
99999 ANDRE NÆRINGER	0.6	0.3	-0.4	-0.2	0.6	0.3	-0.7	-0.4	0.6	0.3	0.2	0.1	0.6	0.3	0.7	0.3
AVT 01.00 - 18.75	1.0	0.5	-1.2	-0.6	1.0	0.5	-2.1	-1.1	1.0	0.5	-1.7	-0.9	1.1	0.5	-2.1	-1.1
AVT 18.75 - 33.75	0.7	0.4	1.3	0.6	0.8	0.4	1.3	0.6	0.8	0.4	0.3	0.1	0.7	0.3	-0.2	-0.1
AVT 33.75 - 38.50	0.2	0.1	-0.2	-0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.2
AVT 38.50 - 150.0	0.4	0.2	0.1	0.0	0.4	0.2	-0.5	-0.3	0.4	0.2	-0.5	-0.3	0.4	0.2	-0.5	-0.3

5 Ratemodell

Den enkleste ratemodellen er at utførte ukeverk er lik avtalt arbeidstid ganger en faktor. Vi kan oppnå bedre kvalitet ved å utnytte flere kjennemerker og en mulighet i dette tilfellet er en stratifisert ratemodell fordi tilleggsvariablene er kategoriske. Det betyr kort sagt at faktoren man ganger med er forskjellig i ulike grupper. Disse gruppene bør da bestå av sysselsatte som likner på hverandre med hensyn til arbeidstid.

En stratifisert ratemodell er *ikke* lik en univariat lineær regresjonsmodell. Forskjellen ligger i hvorvidt man har med et konstantledd og i beregningene av varians. Det siste vil ha betydning for vurdering av kvaliteten. I en ratemodell forutsetter man at variansen er proporsjonal med størrelsen, mens i en regresjonsmodell forutsettes det konstant varians. Hva som er best av en multivariat lineær regresjonsmodell og en stratifisert ratemodell vil avhenge av kjennemerkene man har til rådighet og hvordan man oppfatter den faktiske spredningen på avtalt/vanlig arbeidstid.

5.1 Metode

Vi forsøker her en enkel stratifisert ratemodell. Utførte timeverk beregnes ved å måle forholdet mellom avtalte og utførte timer innenfor bestemte grupperinger. I den første modellen grupperer vi bare etter næring, 2-siffer NACE koder som har et minimumsantall i utvalget og de minste næringene slås sammen til ett stratum. Dette siste blir derfor heterogent og egentlig litt stort.

$$\hat{y}_{i,h} = x_{i,h} \cdot \frac{Y_h}{X_h} \quad \text{imputert estimat for person } i \text{ medlem av stratum } h$$

Totalene estimeres som for de andre imputeringsmetodene. Men merk at variansen for en 1-variabel ratemodell ikke er lik variansen for en 1-variabel regresjonsmodell uten konstantledd. Hovedforskjellen er at regresjon forutsetter homoskedasitet, altså konstant varians, mens i ratemodeller går man utfra at variansen er proporsjonal med størrelsen.

5.2 Resultater

Den første tabellen viser kvaliteten på tre ulike modeller:

- Demografi: stratifisert kun etter kjønn og 6 aldersgrupper
- Yrkesfelt: 10 standard grupper
- Nace: utvalgte næringer, stort sett 2-siffer næring + en samlegruppe av små næringer.

Tabell 5-1: Kvalitet ved ulike enkle stratifiserte ratemodeller. Utførte timeverk. Prosent.

	DEMOGRAFI		NACE		YRKE	
	Presisjon	Nøyaktighet	Presisjon	Nøyaktighet	Presisjon	Nøyaktighet
I alt	0.24	-0.01	0.26	-0.02	0.25	0.01
KVINNER	0.37	-0.02	0.31	0.55	0.28	0.72
MENN	0.32	0.00	0.30	-0.41	0.29	-0.49
16-19 år	0.97	-0.62	0.77	-1.64	0.79	-1.40
20-24 år	0.82	-0.20	0.56	-1.26	0.55	-0.93
25-39 år	0.30	-0.06	0.32	-0.14	0.31	-0.10
40-54 år	0.31	-0.10	0.30	0.08	0.29	0.05
55-66 år	0.41	0.41	0.32	0.63	0.32	0.59
67-74 år	1.67	2.18	1.41	2.07	1.42	2.13
ANSATT	0.24	-0.29	0.26	-0.22	0.25	-0.21
SELVSTENDIG	0.49	2.82	0.65	2.04	0.67	2.22
0 Militære/uoppgitt	1.57	-1.07	1.85	-3.55	2.85	-0.09
1 Lederyrker	0.52	-1.11	0.51	-0.99	0.87	-0.05
2 Akademiske yrker	0.37	0.47	0.46	0.37	0.69	0.07
3 Høyskoleyrker	0.32	0.28	0.34	0.37	0.48	0.01
4 Kontoryrker	0.45	0.95	0.49	1.33	0.88	-0.04
5 Salg/serviceyrker	0.35	-0.85	0.40	-0.74	0.55	0.02
6 Bønder, fiskere ol	0.83	2.45	1.71	0.48	1.87	-0.17
7 Håndverkere	0.44	-0.01	0.51	-0.20	0.67	0.01
8 Operatør./sjåfør.	0.51	-0.58	0.60	-0.22	0.85	-0.01
9 Andre yrker	0.56	1.04	0.55	1.24	1.31	0.08
01-05 JORDBRUK, SKOGBRUK, FISKE	0.79	1.91	1.70	-0.08	1.64	-0.31
11-11 RÅOLJE/NATURGASS UTV. OG TJ.	2.17	-10.82	3.09	-0.09	2.14	-11.00
15-16 NÆRINGS/NYTELSESMIDDELINDUSTRI	0.74	0.00	1.46	-0.07	0.76	0.16
20-20 TRELAST OG TREVAREINDUSTRI	0.95	0.65	2.12	-0.25	0.93	0.83
22-22 FORLAG OG GRAFISK INDUSTRI	0.87	0.61	1.89	0.02	0.83	0.66
23-26 KJEMISK INDUSTRI OL.	0.92	0.51	1.90	0.01	0.94	0.71
27-28 METALL OG METALLVAREINDUSTRI	1.09	-1.10	1.79	0.00	1.02	-0.92
29-29 MASKININDUSTRI	0.92	-0.52	1.76	-0.09	0.90	-0.49
34-35 TRANSPORTMIDDELINDUSTRI	1.31	-3.38	2.31	-0.01	1.31	-3.56
45-45 BYGGE OG ANLEGGSVIRKSOMHET	0.42	0.64	0.69	0.00	0.50	0.52
50-50 MOTORVOGNTJENESTER	0.52	0.69	1.18	-0.03	0.55	0.63
52-52 DETALJHANDEL/REPARASJON	0.45	-0.33	0.88	-0.01	0.52	0.24
55-55 HOTELL/RESTAURANTVIRKSOMHET	0.85	-1.66	1.86	0.01	0.92	-1.62
60-60 LANDTRANSPORT OG RØRTRANSPORT	0.65	0.18	1.36	0.03	0.84	0.63
61-61 SJØTRANSPORT	1.97	-7.79	3.48	0.19	2.00	-8.29
64-64 POST OG TELEKOMMUNIKASJONER	0.88	0.54	2.09	-0.03	0.98	-0.10
65-65 FINANSIELL TJENESTEYTING	0.71	-0.19	1.39	-0.12	0.77	-0.29
72-73 DATA/FORSKNING/UTVIKLING	0.74	1.01	1.57	0.02	0.73	0.45
74-74 ANNEN FORRETN. TJENESTEYTING	0.50	0.33	1.04	-0.01	0.55	-0.09
75-75 OFF.ADM.,FORSVAR,SOS.FORSIKR.	0.48	1.39	0.94	-0.01	0.57	1.49
80-80 UNDERVISNING	0.39	0.11	0.76	-0.04	0.44	0.24
85-85 HELSE OG SOSIALTJENESTER	0.38	-0.19	0.60	-0.03	0.38	0.47
90-93 ANDRE SOSIALE/PERS. TJ.MM.	0.66	1.73	1.45	0.05	0.69	1.63
99999 ANDRE NÆRINGER	0.39	0.36	0.65	-0.02	0.38	0.18
AVT 01.00 - 18.75	0.82	-10.13	0.80	-10.15	0.77	-10.01
AVT 18.75 - 33.75	0.52	-2.38	0.50	-1.78	0.52	-1.81
AVT 33.75 - 38.50	0.25	0.35	0.26	0.33	0.25	0.36
AVT 38.50 - 150.0	0.36	2.34	0.43	2.01	0.40	2.04

Å stratifisere etter både næring og yrke, ville gjøre gruppene for små med de problemer som dette medfører. Men vi forsøker en noe finere inndeling ved to hovedtyper:

- Detaljert Demo (kjønn og 6 aldersgrupper) + grov nace og yrke (binærvariablene)
- Detaljert Nace + grov demografisk (binær for kjønn og "voksen")
- Detaljert Yrke + grov demografisk (binær for kjønn og "voksen")

Tabell 5-2: Kvalitet ved mer detaljerte ratemodeller. Utførte timeverk. Prosent.

	DEMOGRAFI		NACE		YRKE	
	BINÆR NACE		BINÆR DEMO		BINÆR DEMO	
	Presisjon	Nøyaktighet	Presisjon	Nøyaktighet	Presisjon	Nøyaktighet
I alt	0.23	-0.01	0.25	-0.02	0.24	-0.02
KVINNER	0.36	0.00	0.35	-0.03	0.37	-0.02
MENN	0.31	-0.01	0.34	-0.01	0.31	-0.03
16-19 år	0.97	-0.25	0.94	-1.04	0.94	-1.18
20-24 år	0.77	0.04	0.72	-0.83	0.74	-0.63
25-39 år	0.31	-0.14	0.31	-0.17	0.30	-0.13
40-54 år	0.27	-0.09	0.31	-0.02	0.31	-0.08
55-66 år	0.39	0.40	0.42	0.68	0.40	0.64
67-74 år	1.71	1.91	1.59	2.14	1.67	2.43
ANSATT	0.23	-0.25	0.25	-0.22	0.25	-0.26
SELVSTENDIG	0.47	2.46	0.65	2.05	0.62	2.32
0 Militære/uoppgitt	1.69	-1.70	1.89	-2.40	3.44	0.05
1 Lederyrker	0.50	-1.15	0.51	-0.97	0.86	-0.07
2 Akademiske yrker	0.40	0.39	0.47	0.43	0.68	0.00
3 Høyskoleyrker	0.35	0.24	0.34	0.35	0.48	0.00
4 Kontoryrker	0.56	1.12	0.53	0.82	0.88	-0.09
5 Salg/serviceyrker	0.48	-0.65	0.43	-0.66	0.54	-0.01
6 Bønder, fiskere ol	0.90	1.92	1.62	0.49	1.78	0.01
7 Håndverkere	0.44	-0.30	0.51	-0.07	0.67	-0.05
8 Operatør./sjåfør.	0.49	-0.30	0.62	-0.19	0.87	-0.03
9 Andre yrker	0.68	1.29	0.65	0.86	1.25	-0.04
01-05 JORDBRUK, SKOGBRUK, FISKE	0.83	1.41	1.62	-0.10	1.56	-0.20
11-11 RÅOLJE/NATURGASS UTV. OG TJ.	2.92	-1.01	3.24	0.06	2.28	-10.94
15-16 NÆRINGS/NYTELSESMIDDELINDUSTRI	0.75	-0.40	1.53	0.00	0.83	0.15
20-20 TRELAST OG TREVAREINDUSTRI	0.95	0.26	2.08	-0.29	0.98	0.83
22-22 FORLAG OG GRAFISK INDUSTRI	0.90	0.26	1.89	0.02	0.94	0.56
23-26 KJEMISK INDUSTRI OL.	0.94	0.22	1.96	-0.06	0.88	0.71
27-28 METALL OG METALLVAREINDUSTRI	1.03	-1.53	1.87	-0.08	0.98	-0.79
29-29 MASKININDUSTRI	0.85	-0.88	1.89	-0.16	0.91	-0.38
34-35 TRANSPORTMIDDELINDUSTRI	1.27	-3.88	2.41	-0.10	1.31	-3.43
45-45 BYGGE OG ANLEGGSVIRKSOMHET	0.47	0.21	0.74	0.02	0.52	0.64
50-50 MOTORVOGNTJENESTER	0.59	0.45	1.20	-0.03	0.60	0.83
52-52 DETALJHANDEL/REPARASJON	0.53	-0.23	0.92	0.00	0.53	0.34
55-55 HOTELL/RESTAURANTVIRKSOMHET	0.92	-1.51	1.87	-0.17	0.91	-1.54
60-60 LANDTRANSPORT OG RØRTRANSPORT	0.65	-0.21	1.32	-0.11	0.85	0.67
61-61 SJØTRANSPORT	2.76	1.08	3.74	-0.04	2.00	-7.73
64-64 POST OG TELEKOMMUNIKASJONER	0.86	0.37	1.95	-0.08	0.98	0.20
65-65 FINANSIELL TJENESTEYTING	0.67	-0.60	1.43	0.02	0.72	-0.21
72-73 DATA/FORSKNING/UTVIKLING	0.75	0.52	1.64	-0.03	0.78	0.73
74-74 ANNEN FORRETN. TJENESTEYTING	0.55	0.00	0.93	0.07	0.56	0.08
75-75 OFF.ADM.,FORSVAR,SOS.FORSIKR.	0.49	1.05	0.97	0.00	0.65	1.38
80-80 UNDERVISNING	0.41	-0.19	0.77	0.00	0.47	-0.14
85-85 HELSE OG SOSIALTJENESTER	0.39	-0.30	0.58	-0.03	0.40	0.03
90-93 ANDRE SOSIALE/PERS. TJ.MM.	0.68	1.62	1.56	0.04	0.68	1.63
99999 ANDRE NÆRINGER	0.40	0.08	0.68	0.00	0.39	0.34
AVT 01.00 - 18.75	0.81	-9.93	0.83	-9.93	0.83	-9.98
AVT 18.75 - 33.75	0.49	-2.20	0.51	-2.04	0.54	-2.30
AVT 33.75 - 38.50	0.24	0.31	0.25	0.33	0.24	0.35
AVT 38.50 - 150.0	0.38	2.34	0.42	2.11	0.39	2.18

5.3 Vurdering

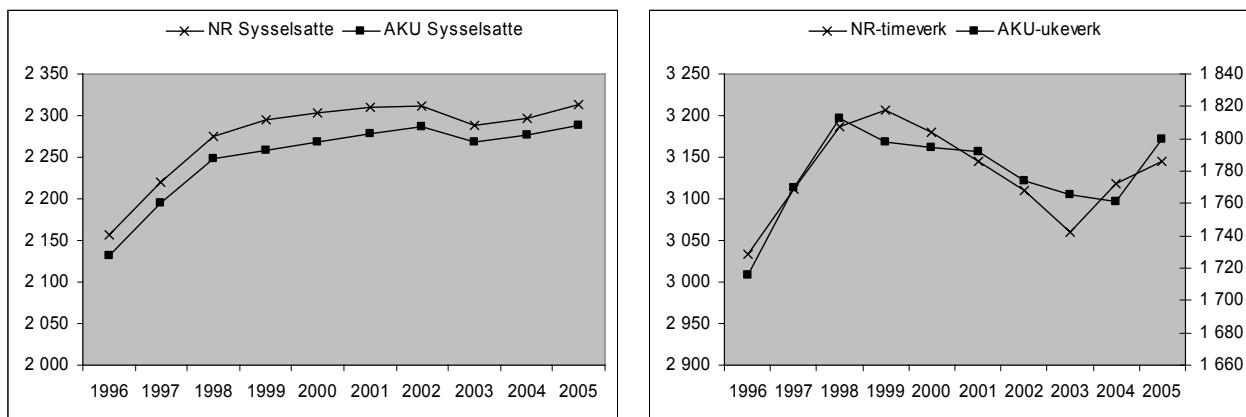
Ratemodellmetodene gir liknende resultater som de to andre, men kan gi noe mer skjevhet i grupper med svært kort arbeidstid. Dette henger sammen med stor variasjon i denne gruppen og at den enkle ratemodellen strengt tatt forutsetter skjæringspunkt i null.

6 Vedlegg

Her presenteres endel tabeller av generell interesse og for referanse i videre utviklingsarbeid.

6.1 Sammenlikning av AKU og NR

Figur 6-1: Utviklingen i årene 1996 – 2005 vist ved NR og AKU. Sysselsatte og time-/ukeverk.



Tabell 6-2: Sysselsatte og time-/ukeverk. NR og AKU 1996-2005.

	NR		AKU		NR		AKU	
	Sysselsatte	-kvinner	Sysselsatte	-kvinner	Timeverk	-kvinner	Ukeverk	-kvinner
1996	2 156	993	2 132	978	3 034	1 137	1 716	648
1997	2 220	1 027	2 195	1 010	3 111	1 171	1 770	675
1998	2 276	1 052	2 249	1 037	3 186	1 203	1 813	696
1999	2 294	1 069	2 259	1 051	3 207	1 217	1 798	695
2000	2 304	1 080	2 269	1 057	3 180	1 217	1 795	706
2001	2 310	1 089	2 278	1 064	3 145	1 212	1 792	708
2002	2 312	1 095	2 286	1 076	3 111	1 201	1 774	704
2003	2 288	1 093	2 269	1 071	3 060	1 192	1 765	710
2004	2 296	:	2 276	1 074	3 119	:	1 761	708
2005	2 311	:	2 289	1 078	3 143	:	1 800	725

Tabell 6-3: Sysselsatte og time-/ukeverk i utvalgte næringer. NR og AKU 2005.

	NR			AKU	
	Personer	Normalårsverk	Timeverk	Sysselsatte	Ukeverk
Totalt for næringer	2 310.9	1 966.7	3 142.8	2 289	1 800
Jordbruk og skogbruk	63.5	52.4	122.1	60	62
Fiske, fangst og fiskeoppdrett	13.6	12.9	23.1	15	13
Utvinning av råolje og naturgass, inkl. Tjenester	29.5	29.0	48.9	32	28
Bergverksdrift	4.0	3.9	6.2	4	3
Industri	264.4	247.4	404.6	265	222
Nærings- og nytelsesmiddelindustri	50.3	46.6	75.2	49	40
Tekstil- og bekledningsindustri	5.3	4.8	7.4	6	4
Trelast- og trevareindustri	15.4	14.8	23.6	17	15
Treforedling	8.0	7.7	12.6	8	6
Forlag og grafisk industri	32.3	26.2	43.1	33	26
Kraft- og vannforsyning	14.9	14.3	21.8	16	13
Bygge- og anleggsvirksomhet	140.4	135.4	229.8	159	141
Varehandel, reparasjon av kjøretøyer mv.	340.9	278.2	460.8	350	268
Hotell- og restaurantvirksomhet	65.7	52.0	79.9	71	50
Transport og kommunikasjon	184	171.7	289.4	152	130
Finans, forsikring, og div. tjenester	287.8	255.4	395.8	281	238
Offentlig administrasjon og forsvar	148.6	140.2	218.0	138	115
Undervisning	181.1	151.9	227.6	190	132
Helse- og sosialtjenester	476.7	340.9	490.1	458	311
Andre sosiale og personlige tjenester	96.0	81.2	125.0	98	73

6.2 Deskriptiv statistikk over arbeidstidsvariablene

Tabell 6-4: Utførte timeverk og avtalt/vanlig arbeidstid. AKU 4. kv 2005. Antall i arbeid og prosent.

<i>Utvalg</i>		Utførte				
Avtalte	I alt	01-20 t/u	20-30 t/u	30-40 t/u	40+ t/u	
I alt	13 302	2 136	1 853	6 384	2 929	
01-20 t/u	1 835	1 501	223	85	26	
20-30 t/u	1 368	169	924	211	64	
30-40 t/u	8 771	419	649	5 932	1 771	
40+ t/u	1 328	47	57	156	1 068	
%		Utførte				
Avtalte	I alt	01-20 t/u	20-30 t/u	30-40 t/u	40+ t/u	
I alt	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
01-20 t/u	13.8	70.3	12.0	1.3	0.9	
20-30 t/u	10.3	7.9	49.9	3.3	2.2	
30-40 t/u	65.9	19.6	35.0	92.9	60.5	
40+ t/u	10.0	2.2	3.1	2.4	36.5	
%		Utførte				
Avtalte	I alt	01-20 t/u	20-30 t/u	30-40 t/u	40+ t/u	
I alt	100.0	16.1	13.9	48.0	22.0	
01-20 t/u	100.0	81.8	12.2	4.6	1.4	
20-30 t/u	100.0	12.4	67.5	15.4	4.7	
30-40 t/u	100.0	4.8	7.4	67.6	20.2	
40+ t/u	100.0	3.5	4.3	11.8	80.4	
<i>Estimat</i>		Utførte				
Avtalte	I alt	01-20 t/u	20-30 t/u	30-40 t/u	40+ t/u	
I alt	2 026 167	317 839	275 371	977 915	455 042	
01-20 t/u	278 084	227 740	33 883	12 496	3 965	
20-30 t/u	203 225	24 312	137 178	32 110	9 625	
30-40 t/u	1 340 095	59 314	95 014	909 442	276 325	
40+ t/u	204 763	6 472	9 295	23 867	165 128	
%		Utførte				
Avtalte	I alt	01-20 t/u	20-30 t/u	30-40 t/u	40+ t/u	
I alt	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
01-20 t/u	13.7	71.7	12.3	1.3	0.9	
20-30 t/u	10.0	7.7	49.8	3.3	2.1	
30-40 t/u	66.1	18.7	34.5	93.0	60.7	
40+ t/u	10.1	2.0	3.4	2.4	36.3	
%		Utførte				
Avtalte	I alt	01-20 t/u	20-30 t/u	30-40 t/u	40+ t/u	
I alt	100.0	15.7	13.6	48.3	22.5	
01-20 t/u	100.0	81.9	12.2	4.5	1.4	
20-30 t/u	100.0	12.0	67.5	15.8	4.7	
30-40 t/u	100.0	4.4	7.1	67.9	20.6	
40+ t/u	100.0	3.2	4.5	11.7	80.6	

Tabell 6-5: Analyse av arbeidstid etter kjønn og alder. AKU 4. kv 2005.

	avtalt/vanlig arbeidstid					utførte timeverk		
	Utvalg	I arbeid	Timeverk	Gj.sn.	Rel.std	Timeverk	Gj.sn.	Rel.std
I alt	13 302	2 026 167	69 948 338	34.52	398	71 567 183	35.22	476
16-19 år	558	82 108	1 576 745	19.20	910	1 679 437	20.36	866
20-24 år	1 025	157 528	4 693 282	29.79	563	4 949 484	31.24	585
25-39 år	4 309	702 995	25 116 934	35.73	342	25 733 646	36.49	454
40-54 år	4 982	733 029	26 582 260	36.26	326	27 135 385	36.95	424
55-66 år	2 317	334 057	11 555 442	34.59	379	11 657 676	34.79	429
67-74 år	111	16 450	423 675	25.76	769	411 554	25.02	823
Menn	7 162	1 100 142	41 385 103	37.62	337	42 791 290	38.81	431
16-19 år	283	41 889	1 003 191	23.95	779	1 039 865	24.82	763
20-24 år	552	85 579	2 877 070	33.62	455	3 014 592	35.13	521
25-39 år	2 400	391 664	14 992 965	38.28	293	15 625 854	39.81	414
40-54 år	2 589	386 349	15 220 869	39.40	272	15 789 730	40.78	384
55-66 år	1 266	184 941	7 030 481	38.01	315	7 072 378	38.15	385
67-74 år	72	9 719	260 528	26.81	750	248 871	25.61	822
Kvinner	6 140	926 025	28 563 235	30.84	440	28 775 893	30.96	491
16-19 år	275	40 219	573 554	14.26	974	639 572	15.75	899
20-24 år	473	71 949	1 816 212	25.24	663	1 934 891	26.64	621
25-39 år	1 909	311 330	10 123 969	32.52	376	10 107 793	32.32	465
40-54 år	2 393	346 680	11 361 391	32.77	352	11 345 655	32.68	428
55-66 år	1 051	149 116	4 524 961	30.35	419	4 585 298	30.62	445
67-74 år	39	6 731	163 147	24.24	797	162 684	24.17	826

Tabell 6-6: Analyse av arbeidstid etter yrke. AKU 4. kv 2005.

	avtalt/vanlig arbeidstid					utførte timeverk		
	Utvalg	I arbeid	Timeverk	Gj.sn.	Rel.std	Timeverk	Gj.sn.	Rel.std
I alt	13 302	2 026 167	69 948 338	34.5	398	71 567 183	35.2	476
0 Militære/uoppgitt	112	17 141	674 237	39.3	184	721 524	41.7	424
1 Lederyrker	915	138 634	5 449 155	39.3	238	5 680 007	41.0	353
2 Akademiske yrker	1 494	235 354	8 806 511	37.4	260	8 931 061	37.8	387
3 Høyskoleyrker	3 127	484 128	17 201 373	35.5	300	17 413 352	35.9	411
4 Kontoryrker	950	144 380	4 708 743	32.6	388	4 696 239	32.3	463
5 Salg/serviceyrker	3 138	475 649	13 812 959	29.0	548	14 338 366	30.0	567
6 Bønder, fiskere ol	402	56 433	2 373 283	42.1	543	2 309 884	40.7	628
7 Håndverkere	1 545	232 289	8 737 978	37.6	214	9 039 984	38.9	355
8 Operatør./sjåfør.	981	146 733	5 640 202	38.4	335	5 896 560	40.1	414
9 Andre yrker	638	95 427	2 543 897	26.7	612	2 540 205	26.5	653
Menn	7 162	1 100 142	41 385 103	37.6	337	42 791 290	38.8	431
0 Militære/uoppgitt	103	15 903	627 920	39.5	190	677 482	42.2	432
1 Lederyrker	641	97 940	3 906 397	39.9	245	4 077 437	41.6	350
2 Akademiske yrker	857	136 526	5 299 297	38.8	250	5 426 735	39.6	371
3 Høyskoleyrker	1 478	231 248	8 728 033	37.7	272	9 023 316	39.0	397
4 Kontoryrker	337	52 101	1 764 285	33.9	370	1 796 413	34.3	469
5 Salg/serviceyrker	924	143 701	4 766 566	33.2	515	4 963 980	34.5	555
6 Bønder, fiskere ol	320	44 481	1 996 785	44.9	498	1 950 169	43.5	590
7 Håndverkere	1 444	217 148	8 242 715	38.0	201	8 561 762	39.4	345
8 Operatør./sjåfør.	839	126 734	4 975 872	39.3	331	5 224 596	41.1	413
9 Andre yrker	219	34 361	1 077 232	31.4	530	1 089 401	31.7	577
Kvinner	6 140	926 025	28 563 235	30.8	440	28 775 893	31.0	491
0 Militære/uoppgitt	9	1 238	46 317	37.4	15	44 041	35.6	176
1 Lederyrker	274	40 694	1 542 758	37.9	215	1 602 570	39.4	360
2 Akademiske yrker	637	98 828	3 507 213	35.5	261	3 504 327	35.4	398
3 Høyskoleyrker	1 649	252 880	8 473 341	33.5	310	8 390 036	33.2	399
4 Kontoryrker	613	92 279	2 944 458	31.9	397	2 899 827	31.3	454
5 Salg/serviceyrker	2 214	331 948	9 046 393	27.3	546	9 374 386	28.1	550
6 Bønder, fiskere ol	82	11 953	376 498	31.5	636	359 715	30.1	684
7 Håndverkere	101	15 141	495 262	32.7	344	478 222	31.6	442
8 Operatør./sjåfør.	142	19 999	664 330	33.2	306	671 965	33.6	351
9 Andre yrker	419	61 067	1 466 664	24.0	637	1 450 804	23.6	666

Tabell 6-7: Analyse av arbeidstid etter aggregert arbeidstid. AKU 4. kv 2005.

	avtalt/vanlig arbeidstid					utførte timeverk				
	Utvalg	I arbeid	Timeverk	Gj.sn.	Rel.std	Utvalg	I arbeid	Timeverk	Gj.sn.	Rel.std
I alt	13 302	2 026 167	69 948 338	34.5	398	13 339	2 032 059	71 567 183	35.2	476
01-20 t/u	1 835	278 084	3 578 115	12.9	541	1 872	283 976	4 469 072	15.7	753
20-30 t/u	1 368	203 225	5 510 483	27.1	137	1 368	203 225	5 709 295	28.1	405
30-40 t/u	8 771	1 340 095	50 181 900	37.5	41	8 771	1 340 095	51 074 849	38.1	293
40+ t/u	1 328	204 763	10 677 840	52.2	247	1 328	204 763	10 313 966	50.4	366
Kvinner	6 140	926 025	28 563 235	30.8	440	6 162	929 547	28 775 893	31.0	491
01-20 t/u	1 313	198 302	2 624 445	13.2	527	1 335	201 824	3 240 972	16.1	693
20-30 t/u	1 141	167 695	4 540 460	27.1	137	1 141	167 695	4 587 990	27.4	332
30-40 t/u	3 404	515 974	19 201 334	37.2	47	3 404	515 974	18 863 671	36.6	268
40+ t/u	282	44 055	2 196 997	49.9	217	282	44 055	2 083 259	47.3	383
Menn	7 162	1 100 142	41 385 103	37.6	337	7 177	1 102 512	42 791 290	38.8	431
01-20 t/u	522	79 782	953 670	12.0	571	537	82 152	1 228 100	15.0	899
20-30 t/u	227	35 530	970 024	27.3	137	227	35 530	1 121 305	31.6	586
30-40 t/u	5 367	824 122	30 980 566	37.6	36	5 367	824 122	32 211 179	39.1	302
40+ t/u	1 046	160 707	8 480 843	52.8	252	1 046	160 707	8 230 707	51.2	359

Tabell 6-8: Analyse av arbeidstid etter utvalgte næringer. AKU 4. kv 2005.

	avtalt/vanlig arbeidstid					utførte timeverk				
	Utvalget	I arbeid	Timeverk	Gj.sn.	Rel.std	Timeverk	Gj.sn.	Rel.std		
I alt	13 302	2 026 167	69 948 338	34.5	398	71 567 183	35.2	476		
01 JORDBRUK, JAKT OG VILTSTELL	359	50 642	2 088 946	41.3	546	2 020 272	39.9	615		
05 FISKE, FANGST OG FISKEOPPDRETT	72	10 091	438 011	43.4	409	466 106	44.5	608		
11 UTV. AV RÅOLJE OG NATURGASS, INKL. TJ.	164	24 848	945 814	38.1	322	1 194 146	48.1	494		
15 NÆRINGSMIDDEL- OG DRILLEVAREINDUSTRI	301	43 247	1 511 855	35.0	296	1 562 403	36.0	392		
20 TRELAST- OG TREVAREINDUSTRI	110	15 252	567 354	37.2	199	575 178	37.7	293		
22 FORLAG OG GRAFISK INDUSTRI	175	27 470	990 667	36.1	373	1 012 144	36.6	439		
24 KJEMISK INDUSTRI	100	14 783	545 005	36.9	208	557 210	37.7	366		
28 METALLVAREINDUSTRI	124	17 263	636 240	36.9	203	653 847	37.9	342		
29 MASKININDUSTRI	157	23 213	854 416	36.8	206	888 633	38.3	301		
35 ANNEN TRANSPORTMIDDELINDUSTRI	194	28 173	1 045 515	37.1	237	1 162 854	41.3	440		
45 BYGGE- OG ANLEGGSVIRKSOMHET	967	145 170	5 539 272	38.2	237	5 653 456	38.9	332		
50 MOTORVOGNTJENESTER	332	50 789	1 829 280	36.0	356	1 864 739	36.6	394		
51 AGENTUR- OG ENGROSHANDEL	594	93 920	3 475 626	37.0	290	3 558 182	37.9	379		
52 DETALJHANDEL OG REPARASJON AV VARER	1 126	170 642	5 031 231	29.5	585	5 148 367	30.1	589		
55 HOTELL- OG RESTAURANTVIRKSOMHET	378	58 774	1 724 507	29.3	619	1 825 229	30.8	660		
60 LANDTRANSPORT OG RØRTRANSPORT	332	53 391	2 125 951	39.8	406	2 191 023	40.9	445		
61 SJØTRANSPORT	112	16 961	688 528	40.6	388	820 989	48.4	510		
63 TJENESTER TILKNYTTET TRANSPORT	164	25 427	915 368	36.0	289	934 950	36.3	439		
64 POST OG TELEKOMMUNIKASJONER	185	28 266	919 115	32.5	402	943 050	32.9	477		
65 FINANSIELL TJENESTEYTING	210	33 258	1 188 016	35.7	216	1 215 373	36.5	325		
70 EIENDOMSDRIFT	112	18 325	622 226	34.0	499	635 149	34.7	518		
72 DATABEHANDLINGSVIRKSOMHET	210	36 452	1 371 763	37.6	324	1 371 272	37.4	400		
74 ANNEN FORRETN. TJENESTEYTING	902	142 190	5 117 854	36.0	356	5 197 755	36.6	463		
75 OFF. ADM. OG FORSVAR, SOSIALFORSIKR.	871	131 365	4 797 735	36.5	243	4 777 616	36.3	391		
80 UNDERVISNING	1 053	156 900	5 293 250	33.7	322	5 337 332	34.0	414		
85 HELSE- OG SOSIALTJENESTER	2 608	394 914	12 200 366	30.9	441	12 413 783	31.3	485		
91 INTERESSEORGANISASJONER	114	18 066	623 858	34.5	444	642 826	34.9	540		
92 KULTURELL TJENESTEYTING OG SPORT	214	33 729	1 086 178	32.2	555	1 084 498	31.8	656		
93 ANNEN PERSONLIG TJENESTEYTING	134	21 143	632 864	29.9	510	618 551	29.3	602		
XX Andre næringer	928	141 502	5 141 528	36.3	294	5 240 250	37.0	380		

Tabell 6-9: Utførte timeverk og avtalt/vanlig arbeidstid etter næring og kjønn. AKU 4. kv 2005.

	I alt		Kvinner		Menn	
	Avtalte	Gj.sn.	Avtalte	Gj.sn.	Avtalte	Gj.sn.
I alt	69 948 338	34.5	28 563 235	30.8	41 385 103	37.6
01 JORDBRUK, JAKT OG VILTSTELL	2 088 946	41.3	437 963	32.4	1 650 983	44.5
15 NÆRINGSMIDDEL- OG DRIKKEVAREINDUSTRI	1 511 855	35.0	423 978	29.7	1 087 877	37.5
45 BYGGE- OG ANLEGGSVIRKSOMHET	5 539 272	38.2	272 278	30.4	5 266 993	38.7
50 MOTORVOGNTJENESTER	1 829 280	36.0	321 137	29.8	1 508 143	37.7
51 AGENTUR- OG ENGROSHANDEL	3 475 626	37.0	875 583	34.1	2 600 043	38.1
52 DETALJHANDEL OG REPARASJON AV VARER	5 031 231	29.5	2 981 912	27.2	2 049 320	33.5
55 HOTELL- OG RESTAURANTVIRKSOMHET	1 724 507	29.3	1 014 187	26.8	710 320	33.9
60 LANDTRANSPORT OG RØRTRANSPORT	2 125 951	39.8	166 274	31.7	1 959 677	40.7
72 DATABEHANDLINGSVIRKSOMHET	1 371 763	37.6	308 085	35.4	1 063 678	38.4
74 ANNEN FORRETN. TJENESTEYTING	5 117 854	36.0	1 712 197	32.8	3 405 656	37.9
75 OFF.ADM. OG FORSVAR, SOSIALFORSIKR.	4 797 735	36.5	1 975 859	34.3	2 821 876	38.2
80 UNDERVISNING	5 293 250	33.7	3 339 323	32.6	1 953 927	36.0
85 HELSE- OG SOSIALTJENESTER	12 200 366	30.9	9 482 171	29.9	2 718 195	35.1
92 KULTURELL TJENESTEYTING OG SPORT	1 086 178	32.2	504 126	29.4	582 052	35.1
XX Andre næringer	16 754 525	36.1	4 748 162	32.9	12 006 363	37.6

	I alt		Kvinner		Menn	
	Utførte	Gj.sn.	Utførte	Gj.sn.	Utførte	Gj.sn.
I alt	71 567 183	35.2	28 775 893	31.0	42 791 290	38.8
01 JORDBRUK, JAKT OG VILTSTELL	2 020 272	39.9	420 540	31.1	1 599 732	43.1
15 NÆRINGSMIDDEL- OG DRIKKEVAREINDUSTRI	1 562 403	36.0	426 111	29.9	1 136 292	39.0
45 BYGGE- OG ANLEGGSVIRKSOMHET	5 653 456	38.9	271 735	30.3	5 381 721	39.5
50 MOTORVOGNTJENESTER	1 864 739	36.6	325 301	30.2	1 539 438	38.3
51 AGENTUR- OG ENGROSHANDEL	3 558 182	37.9	866 966	33.7	2 691 216	39.5
52 DETALJHANDEL OG REPARASJON AV VARER	5 148 367	30.1	3 066 967	27.9	2 081 400	34.0
55 HOTELL- OG RESTAURANTVIRKSOMHET	1 825 229	30.8	1 047 219	27.4	778 010	37.1
60 LANDTRANSPORT OG RØRTRANSPORT	2 191 023	40.9	167 619	32.0	2 023 404	41.9
72 DATABEHANDLINGSVIRKSOMHET	1 371 272	37.4	299 553	34.4	1 071 718	38.4
74 ANNEN FORRETN. TJENESTEYTING	5 197 755	36.6	1 686 239	32.3	3 511 516	39.0
75 OFF.ADM. OG FORSVAR, SOSIALFORSIKR.	4 777 616	36.3	1 906 586	33.0	2 871 030	38.8
80 UNDERVISNING	5 337 332	34.0	3 334 792	32.5	2 002 540	36.8
85 HELSE- OG SOSIALTJENESTER	12 413 783	31.3	9 622 400	30.1	2 791 382	36.0
92 KULTURELL TJENESTEYTING OG SPORT	1 084 498	31.8	495 572	28.6	588 926	35.0
XX Andre næringer	17 561 256	37.7	4 838 291	33.4	12 722 964	39.7

Tabell 6-10: Avtalt og utført arbeid i utvalget etter aggregert arbeidstid. AKU 2005 4. kv.

	Avtalte						Utførte					
	N	Sum	Mean	Var	Std	CV	Sum	Mean	Var	Std	CV	
I alt	13 339 459 741		34.5	122.5	11.1	32.1	467 582	35.1	184.4	13.6	38.7	
Avtalte												
1-5	162	501	3.1	0.9	1.0	31.4	879	5.4	30.6	5.5	101.9	
5-15	755	6 871	9.1	7.1	2.7	29.2	9 473	12.6	69.4	8.3	66.4	
15-25	1 255	24 119	19.2	6.7	2.6	13.5	26 462	21.1	61.5	7.8	37.2	
25-35	1 329	39 207	29.5	6.1	2.5	8.4	41 138	31.0	146.1	12.1	39.0	
35-45	8 754	330 332	37.7	1.4	1.2	3.2	333 599	38.1	81.5	9.0	23.7	
45-55	658	31 383	47.7	6.6	2.6	5.4	30 390	46.2	138.1	11.8	25.4	
55-65	271	15 710	58.0	6.2	2.5	4.3	14 932	55.1	156.9	12.5	22.7	
65-75	89	6 143	69.0	6.6	2.6	3.7	5 564	62.5	195.5	14.0	22.4	
75-150	66	5 476	83.0	47.4	6.9	8.3	5 144	77.9	232.6	15.3	19.6	
Utførte												
1-5	193	1 921	10.0	155.3	12.5	125.2	613	3.2	0.9	0.9	29.4	
5-15	882	14 519	16.5	148.5	12.2	74.0	8 227	9.3	7.4	2.7	29.1	
15-25	1 657	41 131	24.8	98.5	9.9	40.0	32 043	19.3	8.6	2.9	15.2	
25-35	1 641	51 633	31.5	54.2	7.4	23.4	48 550	29.6	5.2	2.3	7.7	
35-45	6 760	252 881	37.4	14.9	3.9	10.3	258 767	38.3	3.2	1.8	4.7	
45-55	1 458	59 939	41.1	48.0	6.9	16.9	69 607	47.7	6.8	2.6	5.4	
55-65	433	20 802	48.0	105.7	10.3	21.4	25 099	58.0	6.3	2.5	4.3	
65-75	138	7 379	53.5	215.3	14.7	27.4	9 550	69.2	7.4	2.7	3.9	
75-150	177	9 536	53.9	485.7	22.0	40.9	15 127	85.5	78.7	8.9	10.4	

6.3 Presisjon

Tabell 6-11: Kvalitet på timeverksestimater. AKU 2005 4. kv.

Syssettingsvekt, vanlige etterstrata

	Gj.sn.		Sum	
	Estimat	Rel.feil	Estimat	Rel.feil
I alt	35.22	0.31 %	71 571 234	0.37 %
KVINNER	30.96	0.49 %	28 779 944	0.58 %
MENN	38.81	0.40 %	42 791 290	0.48 %
16-19 år	20.36	2.71 %	1 679 437	2.70 %
20-24 år	31.24	1.44 %	4 949 484	1.61 %
25-39 år	36.50	0.54 %	25 737 698	0.65 %
40-54 år	36.95	0.48 %	27 135 385	0.56 %
55-66 år	34.79	0.69 %	11 657 676	0.86 %
67-74 år	25.02	5.07 %	411 554	8.33 %

Gjennomsnittsvekt, vanlige etterstrata

	Gj.sn.		Sum	
	Estimat	Rel.feil	Estimat	Rel.feil
I alt	35.06	0.30 %	71 213 309	0.30 %
KVINNER	30.83	0.47 %	28 937 297	0.47 %
MENN	38.69	0.39 %	42 276 012	0.39 %
16-19 år	20.69	2.65 %	1 765 389	2.65 %
20-24 år	31.26	1.38 %	4 910 496	1.38 %
25-39 år	36.38	0.51 %	23 950 793	0.51 %
40-54 år	36.76	0.46 %	27 934 245	0.46 %
55-66 år	34.56	0.68 %	12 230 138	0.71 %
67-74 år	24.97	5.13 %	422 248	7.56 %

Syssettingsvekt, kun kjønn og alder

	Gj.sn.		Sum	
	Estimat	Rel.feil	Estimat	Rel.feil
I alt	35.22	0.32 %	71 571 234	0.41 %
KVINNER	30.96	0.52 %	28 779 944	0.65 %
MENN	38.81	0.41 %	42 791 290	0.54 %
16-19 år	20.36	2.95 %	1 679 437	3.04 %
20-24 år	31.24	1.48 %	4 949 484	1.75 %
25-39 år	36.50	0.54 %	25 737 698	0.73 %
40-54 år	36.95	0.49 %	27 135 385	0.63 %
55-66 år	34.79	0.74 %	11 657 676	1.02 %
67-74 år	25.02	6.70 %	411 554	9.79 %

Gjennomsnittsvekt, kun kjønn og alder

	Gj.sn.		Sum	
	Estimat	Rel.feil	Estimat	Rel.feil
I alt	35.06	0.31 %	71 236 921	0.31 %
KVINNER	30.83	0.49 %	28 937 297	0.49 %
MENN	38.69	0.40 %	42 299 625	0.40 %
16-19 år	20.69	2.86 %	1 765 389	2.86 %
20-24 år	31.26	1.41 %	4 910 496	1.41 %
25-39 år	36.38	0.52 %	23 956 506	0.52 %
40-54 år	36.76	0.47 %	27 946 433	0.47 %
55-66 år	34.56	0.71 %	12 235 851	0.75 %
67-74 år	24.97	6.49 %	422 248	9.14 %

Syssettingsvekt, uten strata

	Gj.sn.		Sum	
	Estimat	Rel.feil	Estimat	Rel.feil
I alt	35.22	0.35 %	71 571 234	0.44 %
KVINNER	30.96	0.54 %	28 779 944	1.15 %
MENN	38.81	0.43 %	42 791 290	0.97 %
16-19 år	20.36	3.09 %	1 679 437	5.21 %
20-24 år	31.24	1.53 %	4 949 484	3.49 %
25-39 år	36.50	0.56 %	25 737 698	1.45 %
40-54 år	36.95	0.52 %	27 135 385	1.29 %
55-66 år	34.79	0.77 %	11 657 676	2.14 %
67-74 år	25.02	6.63 %	411 554	11.86 %

Gjennomsnittsvekt, uten strata

	Gj.sn.		Sum	
	Estimat	Rel.feil	Estimat	Rel.feil
I alt	35.06	0.33 %	71 236 921	0.33 %
KVINNER	30.83	0.51 %	28 937 297	1.06 %
MENN	38.69	0.41 %	42 299 625	0.90 %
16-19 år	20.69	2.98 %	1 765 389	5.09 %
20-24 år	31.26	1.46 %	4 910 496	3.32 %
25-39 år	36.38	0.54 %	23 956 506	1.36 %
40-54 år	36.76	0.50 %	27 946 433	1.22 %
55-66 år	34.56	0.75 %	12 235 851	2.02 %
67-74 år	24.97	6.47 %	422 248	11.44 %

6.4 Vekting

Oppblåsningsfaktorene som brukes for publiserte tabeller med utførte ukeverk er de såkalte w3-vektene. Disse vektene består av utvalgsvekter og designvekter som er justert for frafall og kalibrert for å lage sysselsetningsfall etter fylke. Tabellen viser virkningen på arbeidstid av å bruke de individuelle vektene sammenliknet med en gjennomsnittsvekt.

Tabell 6-12: Beregning av avtalt og utført arbeid, etter vektttype. AKU 2005 4. kv.

I alt	Sysselsetningsvekter										Gjennomsnittsvekt										Virkningen av sysselsetningsvektene										
	Avtalte					Utførte					Avtalte					Utførte					Avtalte					Utførte					
	Uvalg	Sum	Mean	Std	Std	Sum	Mean	Std	Std	Std	Sum	Mean	Std	Std	Std	Sum	Mean	Std	Std	Std	Sum	Mean	Std	Std	Std	Sum	Mean	Std	Std		
13 339	70 169 297	34.5	137	71 567 183	35.2	168	70 036 882	34.5	137	71 231 285	35.1	168	0.2 %	0.2 %	0.5 %	0.5 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.2 %	0.2 %	0.5 %	0.5 %	0.1 %	0.1 %	1.2 %	1.2 %	0.3 %	-0.1 %	-0.1 %	
7 177	41 473 980	37.6	127	42 791 290	38.8	167	41 114 457	37.6	126	42 299 625	38.7	167	0.9 %	0.1 %	0.5 %	0.5 %	0.1 %	0.1 %	0.3 %	0.3 %	0.9 %	0.1 %	0.5 %	0.5 %	0.8 %	0.8 %	1.2 %	1.2 %	0.3 %	-0.1 %	-0.1 %
6 162	28 695 318	30.9	136	28 775 893	31.0	152	28 922 424	30.8	134	28 931 660	30.8	152	-0.8 %	0.2 %	0.8 %	0.8 %	0.5 %	0.5 %	0.1 %	0.1 %	-0.8 %	0.2 %	0.8 %	0.8 %	-0.5 %	-0.5 %	0.5 %	0.5 %	0.1 %	0.1 %	0.1 %
16-19 år	560	1 591 032	19.3	175	1 679 437	20.4	176	1 674 747	19.6	180	1 765 389	20.7	180	-5.0 %	-1.7 %	-2.9 %	-4.9 %	-1.6 %	-2.3 %	-5.0 %	-1.7 %	-2.9 %	-4.9 %	-1.6 %	-2.3 %	-5.0 %	-1.7 %	-2.9 %	-4.9 %	-1.6 %	-2.3 %
20-24 år	1 031	4 728 062	29.8	167	4 949 484	31.2	183	4 698 758	29.9	165	4 910 496	31.3	181	0.6 %	-0.3 %	1.3 %	0.8 %	-0.1 %	0.7 %	0.6 %	-0.3 %	1.3 %	0.8 %	-0.1 %	0.7 %	0.6 %	-0.3 %	1.3 %	0.8 %	-0.1 %	0.7 %
25-39 år	4 323	25 198 778	35.7	122	25 733 646	36.5	166	23 508 040	35.7	117	23 950 870	36.4	160	7.2 %	0.1 %	4.5 %	7.4 %	0.3 %	3.4 %	7.2 %	0.1 %	4.5 %	7.4 %	0.3 %	3.4 %	7.2 %	0.1 %	4.5 %	7.4 %	0.3 %	3.4 %
40-54 år	4 990	26 631 986	36.3	118	27 135 385	37.0	157	27 521 112	36.2	119	27 946 433	36.8	159	-3.2 %	0.2 %	-0.6 %	-2.9 %	0.5 %	-1.7 %	-3.2 %	0.2 %	-0.6 %	-2.9 %	0.5 %	-1.7 %	-3.2 %	0.2 %	-0.6 %	-2.9 %	0.5 %	-1.7 %
55-66 år	2 324	11 595 774	34.6	131	11 657 676	34.8	149	12 195 867	34.5	134	12 235 851	34.6	154	-4.9 %	0.4 %	-2.5 %	-4.7 %	0.7 %	-3.2 %	-4.9 %	0.4 %	-2.5 %	-4.7 %	0.7 %	-3.2 %	-4.9 %	0.4 %	-2.5 %	-4.7 %	0.7 %	-3.2 %
67-74 år	111	423 675	25.8	198	411 554	25.0	206	438 368	25.9	201	422 248	25.0	211	-3.3 %	-0.6 %	-1.4 %	-2.5 %	0.2 %	-2.6 %	-3.3 %	-0.6 %	-1.4 %	-2.5 %	0.2 %	-2.6 %	-3.3 %	-0.6 %	-1.4 %	-2.5 %	0.2 %	-2.6 %
ANSATT	12 314	63 588 279	33.9	128	65 201 721	34.8	161	63 549 744	33.9	128	64 983 935	34.6	162	0.1 %	0.2 %	0.3 %	0.3 %	0.5 %	-0.3 %	0.1 %	0.2 %	0.3 %	0.3 %	0.5 %	-0.3 %	0.1 %	0.2 %	0.3 %	0.3 %	0.5 %	-0.3 %
SELVSTENDIG	1 025	6 581 018	41.6	200	6 365 461	40.2	223	6 487 137	41.5	197	6 247 350	40.0	219	1.4 %	0.1 %	1.6 %	1.9 %	0.5 %	2.0 %	1.4 %	0.1 %	1.6 %	1.9 %	0.5 %	2.0 %	1.4 %	0.1 %	1.6 %	1.9 %	0.5 %	2.0 %
01-05 JORDBRUK, SKOBRUK, FISKE	489	2 687 739	41.2	216	2 632 064	40.3	247	2 897 359	41.4	223	2 849 628	40.8	254	-7.2 %	-0.7 %	-3.2 %	-7.6 %	-1.1 %	-4.4 %	-7.2 %	-0.7 %	-3.2 %	-7.6 %	-1.1 %	-4.4 %	-7.2 %	-0.7 %	-3.2 %	-7.6 %	-1.1 %	-4.4 %
11-11 RÅOLJENATURGASS, UTV. OG TJ	164	945 814	38.1	122	1 194 146	48.1	238	961 213	38.5	134	1 224 519	49.0	249	-1.6 %	-1.1 %	-1.6 %	-2.5 %	-1.9 %	-4.4 %	-1.6 %	-1.1 %	-1.6 %	-2.5 %	-1.9 %	-4.4 %	-1.6 %	-1.1 %	-1.6 %	-2.5 %	-1.9 %	-4.4 %
15-16 NÆRINGSNYTELSESMIDDELINDUSTRI	305	1 536 002	35.0	103	1 581 228	36.0	141	1 615 555	34.8	108	1 651 311	35.5	146	-4.9 %	0.6 %	-4.8 %	-4.2 %	1.3 %	-3.5 %	-4.9 %	0.6 %	-4.8 %	-4.2 %	1.3 %	-3.5 %	-4.9 %	0.6 %	-4.8 %	-4.2 %	1.3 %	-3.5 %
20-20 TRELAST OG TREVAREINDUSTRI	110	567 354	37.2	74	575 178	37.7	111	623 379	37.2	83	630 407	37.6	123	-9.0 %	0.0 %	-10.7 %	-8.8 %	0.2 %	-10.2 %	-9.0 %	0.0 %	-10.7 %	-8.8 %	0.2 %	-10.2 %	-9.0 %	0.0 %	-10.7 %	-8.8 %	0.2 %	-10.2 %
22-22 FORLAG OG GRAFISK INDUSTRI	176	997 137	36.1	134	1 012 144	36.6	161	964 125	36.0	125	969 320	36.2	153	3.4 %	0.3 %	7.4 %	4.4 %	1.3 %	5.2 %	3.4 %	0.3 %	7.4 %	4.4 %	1.3 %	5.2 %	3.4 %	0.3 %	7.4 %	4.4 %	1.3 %	5.2 %
23-26 KJEMISK INDUSTRI, OL	204	1 121 793	36.9	92	1 143 660	37.6	143	1 146 184	36.9	90	1 156 662	37.2	146	-2.1 %	0.0 %	1.2 %	-1.1 %	1.0 %	-2.1 %	-2.1 %	0.0 %	1.2 %	-1.1 %	1.0 %	-2.1 %	-2.1 %	0.0 %	1.2 %	-1.1 %	1.0 %	-2.1 %
27-28 METALL OG METALLVAREINDUSTRI	200	1 043 122	36.5	75	1 096 056	38.3	122	1 109 429	36.4	81	1 161 070	38.1	132	-6.0 %	0.2 %	-6.9 %	-5.6 %	0.6 %	-7.6 %	-6.0 %	0.2 %	-6.9 %	-5.6 %	0.6 %	-7.6 %	-6.0 %	0.2 %	-6.9 %	-5.6 %	0.6 %	-7.6 %
29-29 MASKININDUSTRI	157	854 416	36.8	76	888 633	38.3	115	881 666	36.9	80	913 353	38.2	121	-3.1 %	-0.1 %	-4.7 %	-2.7 %	0.2 %	-4.7 %	-3.1 %	-0.1 %	-4.7 %	-2.7 %	0.2 %	-4.7 %	-3.1 %	-0.1 %	-4.7 %	-2.7 %	0.2 %	-4.7 %
34-35 TRANSPORTMIDDELINDUSTRI	219	1 188 552	37.2	84	1 314 530	41.2	173	1 241 431	37.2	80	1 365 205	40.9	172	-4.3 %	0.1 %	-4.3 %	-3.7 %	0.6 %	-4.7 %	-4.3 %	0.1 %	-4.3 %	-3.7 %	0.6 %	-4.7 %	-4.3 %	0.1 %	-4.3 %	-3.7 %	0.6 %	-4.7 %
45-45 BYGG OG ANLEGGSVIRKSOMHET	967	5 539 272	38.2	90	5 653 456	38.9	129	5 629 813	38.2	90	5 721 689	38.8	130	-1.6 %	0.2 %	-1.6 %	-2.7 %	0.2 %	-3.7 %	-1.6 %	0.2 %	-1.6 %	-2.7 %	0.2 %	-3.7 %	-1.6 %	0.2 %	-1.6 %	-2.7 %	0.2 %	-3.7 %
50-50 MOTORVOGNTJENESTER	333	1 836 326	36.0	128	1 864 739	36.6	144	1 819 698	35.9	129	1 840 226	36.3	146	0.9 %	0.4 %	1.1 %	1.3 %	0.8 %	-1.7 %	0.9 %	0.4 %	1.1 %	1.3 %	0.8 %	-1.7 %	0.9 %	0.4 %	1.1 %	1.3 %	0.8 %	-1.7 %
52-52 DETALJHANDEL/REPARASJON	1 129	5 044 647	29.5	172	5 148 367	30.1	177	5 032 390	29.3	171	5 152 281	30.0	177	0.2 %	0.8 %	0.7 %	-0.1 %	0.5 %	0.2 %	0.2 %	0.8 %	0.7 %	-0.1 %	0.5 %	0.2 %	0.2 %	0.8 %	0.7 %	-0.1 %	0.5 %	0.2 %
55-55 HOTELL/RESTAURANTVIRKSOMHET	381	1 741 705	29.4	181	1 825 229	30.8	203	1 670 682	28.8	175	1 761 022	30.3	199	4.3 %	2.2 %	3.5 %	3.6 %	1.5 %	2.3 %	4.3 %	2.2 %	3.5 %	3.6 %	1.5 %	2.3 %	4.3 %	2.2 %	3.5 %	3.6 %	1.5 %	2.3 %
60-60 LANDTRANSPORT OG RØRTRANSPORT	333	2 132 439	39.8	161	2 191 023	40.3	182	2 005 184	39.5	152	2 047 433	40.4	175	6.3 %	0.7 %	6.3 %	7.0 %	1.3 %	3.9 %	6.3 %	0.7 %	6.3 %	7.0 %	1.3 %	3.9 %	6.3 %	0.7 %	6.3 %	7.0 %	1.3 %	3.9 %
61-61 SJØTRANSPORT	112	688 528	40.6	158	820 989	48.4	247	688 055	40.3	162	824 633	48.3	253	0.1 %	0.6 %	-2.6 %	-0.4 %	0.1 %	-2.4 %	0.1 %	0.6 %	-2.6 %	-0.4 %	0.1 %	-2.4 %	0.1 %	0.6 %	-2.6 %	-0.4 %	0.1 %	-2.4 %
64-64 POST OG TELEKOMMUNIKASJONER	187	933 704	32.6	130	943 050	32.9	157	926 835	32.5	131	932 662	32.7	157	0.7 %	0.2 %	-0.3 %	1.1 %	0.5 %	0.0 %	0.7 %	0.2 %	-0.3 %	1.1 %	0.5 %	0.0 %	0.7 %	0.2 %	-0.3 %	1.1 %	0.5 %	0.0 %
65-65 FINANSIELL TJENESTETIYING	210	1 188 016	35.7	77	1 215 373	36.5	119	1 139 895	35.6	76	1 158 556	36.2	117	4.2 %	0.3 %	7.1 %	12.4 %	0.5 %	3.6 %	4.2 %	0.3 %	7.1 %	12.4 %	0.5 %	3.6 %	4.2 %	0.3 %	7.1 %	12.4 %	0.5 %	3.6 %
72-73 DATA/FORSKNING/UTVIKLING	280	1 793 680	37.6	116	1 798 444	37.7	151	1 599 057	35.6	108	1 600 291	37.5	146	12.2 %	0.3 %	12.2 %	14.6 %	0.5 %	3.6 %	12.2 %	0.3 %	12.2 %	14.6 %	0.5 %	3.6 %	12.2 %	0.3 %	12.2 %	14.6 %	0.5 %	3.6 %
74-74 ANNEN FORRETN. TJENESTETIYING	902	5 117 854	36.0	128	5 197 755	36.6	169	4 935 509	35.9	127	4 991 771	36.3	167	3.7 %	0.2 %	3.7 %	4.1 %	0.6 %	1.5 %	3.7 %	0.2 %	3.7 %	4.1 %	0.6 %	1.5 %	3.7 %	0.2 %	3.7 %	4.1 %	0.6 %	1.5 %
75-75 OFF.ADM. FORSVAR, SOS.FORSIKR.	873	4 811 462	36.5	89	4 777 616	36.3	141	4 847 401	36.5	89	4 792 380	36.0	141	-0.7 %	0.2 %	-0.7 %	-0.3 %	0.6 %	0.5 %	-0.7 %	0.2 %	-0.7 %	-0.3 %	0.6 %	0.5 %	-0.7 %	0.2 %	-0.7 %	-0.3 %	0.6 %	0.5 %
80-80 UNDERVISNING	1 053	5 293 250	33.7	109	5 337 332	34.0	141	5 400 920	33.7	109	5 423 001	33.8	140	2.0 %	0.2 %	2.0 %	2.3 %	0.6 %	0.5 %	2.0 %	0.2 %	2.0 %	2.3 %	0.6 %	0.5 %	2.0 %	0.2 %	2.0 %	2.3 %	0.6 %	0.5 %
85-85 HELSE OG SOSIALTJENESTER	2 619	12 269 002	30.9	136	12 413 783	31.3	152	12 340 369	30.9	134	12 454 215	31.2	151	-0.6 %	0.0 %	-0.6 %	-0.3 %	0.2 %	0.4 %	-0.6 %	0.0 %	-0.6 %	-0.3 %	0.2 %	0.4 %	-0.6 %	0.0 %	-0.6 %	-0.3 %	0.2 %	0.4 %
90-93 ANDRE SOSIALEPERS. TJ.NM.	513	2 638 030	32.6	160	2 607 766	32.2	191	2 552 833	32.7	156	2 505 283	32.1	185	3.3 %	-0.3 %	3.3 %	3.3 %	0.4 %	2.9 %	3.3 %	-0.3 %	3.3 %	3.3 %	0.4 %	2.9 %	3.3 %	-0.3 %	3.3 %	3.3 %	0.4 %	2.9 %
99999 ANDRE INVERINGER	1 453	8 199 454	36.3	115	8 334 623	36.9	149	8 007 902	36.2	113	8 104 368	36.6	148	2.4 %	0.3 %	2.4 %	2.8 %	0.8 %	0.5 %	2.4 %	0.3 %	2.4 %	2.8 %	0.8 %	0.5 %	2.4 %	0.3 %	2.4 %	2.8 %	0.8 %	0.5 %

Tabell 6-13: Analyse av vekter. AKU 2005 4. kv.

	Utselsettingvekter			Gjennomsnittsvekt			Virkning på vekstsum	Tilleggsvirkning på utført timer
	Utvalg	Sum	Mean	Std	Sum	Mean		
I alt	13 339	2 032 059	152.3	45.3	2 032 059	152.3	0.0	0.0 %
MENN	7 177	1 102 512	153.6	44.9	1 093 342	152.3	0.0	0.8 %
KVINNER	6 162	929 547	150.9	45.6	938 717	152.3	0.0	-1.0 %
16-19 år	560	82 489	147.3	41.2	85 310	152.3	0.0	-3.3 %
20-24 år	1 031	158 455	153.7	47.4	157 062	152.3	0.0	0.9 %
25-39 år	4 323	705 177	163.1	50.5	658 565	152.3	0.0	7.1 %
40-54 år	4 990	734 355	147.2	39.3	760 175	152.3	0.0	-3.4 %
55-66 år	2 324	335 132	144.2	43.1	354 037	152.3	0.0	-5.3 %
67-74 år	111	16 450	148.2	45.2	16 910	152.3	0.0	-2.7 %
ANSATT	12 314	1 873 774	152.2	44.8	1 875 911	152.3	0.0	-0.1 %
SELVSTENDIG	1 025	158 285	154.4	50.1	156 148	152.3	0.0	1.4 %
01-05 JORDBRUK, SKOGBRUK, FISKE	459	65 315	142.3	53.8	69 924	152.3	0.0	-6.6 %
11-11 RÅOLJE/NATURGASS UTV. OG T.J.	164	24 848	151.5	81.2	24 984	152.3	0.0	-0.5 %
15-16 NÆRINGS/NYTELSESMIDDELINDUSTRI	305	43 918	144.0	49.8	46 464	152.3	0.0	-5.5 %
20-20 TRELAST OG TREVAREINDUSTRI	110	15 252	138.7	43.5	16 757	152.3	0.0	-9.0 %
22-22 FORLAG OG GRAFISK INDUSTRI	176	27 642	157.1	53.3	26 812	152.3	0.0	3.1 %
23-26 KJEMISK INDUSTRI OL.	204	30 415	149.1	49.7	31 077	152.3	0.0	-2.1 %
27-28 METALL OG METALLVAREINDUSTRI	200	28 600	143.0	43.3	30 468	152.3	0.0	-6.1 %
29-29 MASKININDUSTRI	157	23 213	147.9	43.8	23 917	152.3	0.0	-2.9 %
34-35 TRANSPORTMIDDELINDUSTRI	219	31 925	145.8	42.1	33 362	152.3	0.0	-4.3 %
45-45 BYGGE OG ANLEGGSVIRKSOMHET	967	145 170	150.1	46.7	147 312	152.3	0.0	-1.5 %
50-50 MOTORVOGNTJENESTER	333	50 977	153.1	46.1	50 729	152.3	0.0	0.5 %
52-52 DETALJHANDEL/REPARASJON	1 129	171 000	151.5	43.5	171 992	152.3	0.0	-0.6 %
55-55 HOTELL/RESTAURANTVIRKSOMHET	381	59 233	155.5	47.6	58 041	152.3	0.0	2.1 %
60-60 LANDTRANSPORT OG RØRTRANSPORT	333	53 564	160.9	46.8	50 729	152.3	0.0	5.6 %
61-61 SJØTRANSPORT	112	16 961	151.4	43.2	17 062	152.3	0.0	-0.6 %
64-64 POST OG TELEKOMMUNIKASJONER	187	28 655	153.2	38.7	28 488	152.3	0.0	0.6 %
65-65 FINANSIELL TJENESTETING	210	33 258	158.4	44.2	31 991	152.3	0.0	4.0 %
72-73 DATA/FORSKNING/UTVIKLING	280	47 710	170.4	43.9	42 655	152.3	0.0	11.8 %
74-74 ANNEN FORRETN. TJENESTETING	902	142 190	157.6	43.1	137 410	152.3	0.0	3.5 %
75-75 OFF.ADM., FORSVAR, SOS.FORSIKR.	873	131 731	150.9	44.6	132 993	152.3	0.0	-0.9 %
80-80 UNDERVISNING	1 053	156 900	149.0	42.6	160 414	152.3	0.0	-2.2 %
85-85 HELSE OG SOSIALTJENESTER	2 619	396 745	151.5	42.6	398 978	152.3	0.0	-0.6 %
90-93 ANDRE SOSIALE/PERS. TJ.MM.	513	80 976	157.9	42.1	78 150	152.3	0.0	3.6 %
99999 ANDRE NÆRINGER	1 453	225 861	155.4	42.6	221 350	152.3	0.0	2.0 %

6.5 Definisjoner fra Arbeidskraftundersøkelsen

Tabell 6-14: Tidsperioder

Beregning	Periode	
Utvalgstrekkning	Kvartal	
Referansetid	Uke	
Intervjuid	Uke, normalt inntil 2 uker etter referanseuka	
Vektberegning (oppblåsningsfaktor)	Månedlig med befolkningstall fra begynnelsen av kvartalet	
Beregning av alder	I perioden 1996-2005 ved utgangen av året Fra år 2006 i referanseuka	
Publisering	Beregningsperiode	Sammenlikningsperiode
Årsestimater	Gjennomsnitt $W_{\hat{a}} = W_m / 12$ Eller $(Y_{k1} + Y_{k2} + Y_{k3} + Y_{k4}) / 4$	Foregående år
Kvartalsestimater	Gjennomsnitt $W_k = W_m / 3$	Samme kvartal året før
Månedstall	Sesongjustert og 3-måneders sentrert gjennomsnitt $Y^*_m = (Y_{m-1} + Y_m + Y_{m+1}) / 3$	Foregående måned

Om statistikken

I valg av sentrale begreper og definisjoner har Statistisk sentralbyrå (SSB) lagt vekt på å følge de anbefalingene som Den internasjonale arbeidsorganisasjonen (ILO) har gitt for utarbeiding av arbeidsmarkedsstatistikk. Dessuten deltar Norge i EUs statistikk samarbeid, og er forpliktet til å oppfylle de krav som Eurostat (EUs statistikkbyrå) setter til innholdet i AKU. Ifølge de internasjonale anbefalingene skal personer over en viss alder klassifiseres etter sin tilknytning til arbeidsmarkedet i løpet av en spesifisert, kort periode, enten en uke eller en dag. For den norske AKU har SSB valgt tidsperioden en uke som referanse for opplysninger om de personene som inngår i utvalget.

Sysselsatte

er personer i alderen 15-74 år som utførte inntektsgivende arbeid av minst én times varighet i referanseuka, og personer som har et slikt arbeid, men som var midlertidig fraværende pga. sykdom, ferie, lønnet permisjon e.l. Personer som er inne til førstegangsmilitær- eller siviltjeneste, regnes som sysselsatte. Personer på sysselsettingstiltak med lønn fra arbeidsgiver klassifiseres også som sysselsatte, til forskjell fra personer på andre typer tiltak som kvalifiseringstiltak, hvor det bare utbetales en kursstønad e.l.

Yrkesstatus

grupperer de sysselsatte etter om de er ansatte/lønnstakere, selvstendig næringsdrivende eller familiemedlemmer uten fast avtalt lønn.

Arbeidsledige

er personer uten inntektsgivende arbeid som forsøkte å skaffe seg slikt arbeid i løpet av de siste fire ukene, og som kunne ha påtatt seg arbeid i løpet av referanseuka eller de to påfølgende ukene, for 1996-2005 ble de to påfølgende ukene regnet fra intervjudtidspunktet, mens man før 1996 måtte være tilgjengelig for arbeid i selve referanseuka. Arbeidsledigheten regnes i prosent av arbeidsstyrken.

Arbeidsstyrken

er summen av de sysselsatte og de arbeidsledige, dvs. personer med tilknytning til arbeidsmarkedet og omtales ofte som de yrkesaktive. Arbeidsstyrkeprosenten eller yrkesfrekvensen er antall

sysselsatte delt på befolkningen i den aktuelle aldersgruppa. Personer utenfor arbeidsstyrken er personer som verken var sysselsatte eller arbeidsledige i referanseuka.

Utførte timeverk/faktisk arbeidstid

omfatter alle timeverk utført i inntektsgivende arbeid, inklusive overtid eller ekstraarbeid og eksklusive fravær pga. ferie, sykdom, permisjon, arbeidskonflikt m.v.

Avtalt arbeidstid

er det antall arbeidstimer pr. uke som den ansatte ifølge arbeidskontrakten skal være på arbeid. Eventuelt fravær fra arbeidet pga. sykdom, ferie e.l. skal ikke trekkes fra i avtalt arbeidstid, og overtid skal ikke medregnes hvis denne ikke er fast avtalt. For ansatte med avtale om arbeidstid hvor det avtalte timetallet varierer fra uke til uke, f.eks. som en følge av skift- eller turnusordning, oppgis både den arbeidstida som gjaldt for selve referanseuka og gjennomsnittet av den avtalte arbeidstida pr. uke. I tabeller over avtalt arbeidstid er det normalt gjennomsnittstallene som brukes. For ansatte som ikke har noen arbeidstidsavtale, samt for selvstendige og familiearbeidere, får vi oppgitt deres vanlige eller gjennomsnittlige arbeidstid pr. uke, normalt for de siste 4 ukene.

Heltid/deltid

beregnes av avtalt/vanlig arbeidstid. Arbeidstid på 37 timer og over er heltid, samt arbeidstid på 30-36 timer hvor intervjuobjektet bekrefter at dette utgjør heltid i vedkommendes yrke. Deltid er dermed avtalt arbeidstid under 30 timer, samt arbeidstid på 30-36 timer hvor dette ikke er heltid. For sysselsatte med flere arbeidsforhold/jobber summeres arbeidstida for hoved- og biarbeidsforhold.

Overtid

Med overtid menes arbeidstid utover avtalt arbeidstid for heltidsansatte, utført i løpet av en spesifisert uke. Såvel betalt som ubetalt overtid skal inkluderes. I intervjuerinstruksen presiseres det at også overtid som seinere skal avspaseres, f.eks. i kombinasjon med en økonomisk godtgjørelse, skal registreres. Betalt overtid gjelder overtid som det blir utbetalt et særskilt overtidstillegg i lønna for, inklusive tilfeller av faste overtidstillegg. Overtid uten kompensasjon vil si at den ansatte verken får ekstra lønn eller fritid (avspasering) som kompensasjon for overtiden. Tilfeller hvor kompensasjonen kan sies å være innbakt i en relativt høy fastlønn, uten noe spesifisert tillegg for overtid, skal også registreres her. Spørsmålene om overtid var fram til 2006 bare med i 2. kvartalsundersøkelsen, deretter i hvert kvartal til hele utvalget. Tallene publiseres under Arbeidskraftundersøkelsen - overtid. Undersysselsatte er definert som deltidssysselsatte personer som har forsøkt å få lengre arbeidstid ved å kontakte Aetat, annonsere selv, spørre nåværende arbeidsgiver e.l. De må kunne starte med økt arbeidstid innen en måned.

Ansettelsesform

Med ansettelsesform menes om man er fast eller midlertidig ansatt. Denne variabelen har vært med i AKU hvert kvartal f.o.m. 1.kvartal 1996, men oppfølgingsspørsmålene etter ønske om fast ansettelse og varigheten av ansettelsesforholdet, var fram til 2006 bare med i 2. kvartalsundersøkelsen, deretter til en fjerdedel av utvalget hvert kvartal. Om ansettelsen skal regnes som fast eller midlertidig, avhenger om det i utgangspunktet er klargjort at ansettelsesforholdet er tidsbegrenset, f.eks. ved et vikariat med fastsatt sluttdato, ved et engasjement som opphører når arbeidet eller prosjektet er utført, eller ved klart sesongbetont arbeid. For sysselsatte med mer enn ett arbeidsforhold er det bare hovedarbeidsforholdet som blir klassifisert ut fra ansettelsesform. Personer med en fast stilling i hovedjobben, men midlertidig ansettelse i bijobben, er dermed ikke inkludert i tallet på midlertidig ansatte.

Skift- eller turnusarbeid

forstås vanligvis som arbeidstidsordninger hvor arbeidstiden legges til ulike tider av døgnet i nærmere angitte perioder. Dette regnes som allment kjent, og er ikke presisert i selve

spørreskjemaet. Manglende presisering kan føre til at ansatte som for eksempel bare arbeider kveldsvakter, vil svare at de arbeider skift- eller turnus, mens det egentlig skulle være klassifisert som regelmessig kveldsarbeid. Spørsmålet om skift- eller turnusarbeid var fram til 2006 bare med i 2. kvartalsundersøkelsen, deretter til en fjerdedel av utvalget hvert kvartal, og blir publisert én gang i året under Arbeidskraftundersøkelsen. Arbeidstidsordninger. Før 2006 ble det spurt om man hadde skift- eller turnusarbeid regelmessig eller bare av og til, og i statistikken ble kun regelmessig skift/turnus medregnet. Fra 2006 er imidlertid dette spørsmålet sløyfet, og alle medregnes, med det resultat at tallet på ansatte med skift-/turnusarbeid blir om lag 40 000 eller 8 prosent høyere. Spørsmålene om arbeidstidsordning/arbeid utenom ordinær dagtid som kvelds- og nattarbeid, lørdags- og søndagsarbeid, skal for de ansatte referere seg til det som er nedfelt i arbeidsavtalen, og ikke arbeid som mer eller mindre sporadisk blir utført på disse tidene. For selvstendige næringsdrivende er det den faktiske tiden som blir kartlagt. Kveldsarbeid er definert som arbeid mellom kl 18.00 og 22.00. Nattarbeid gjelder tidsrommet 22.00-06.00. De som oppgir at de arbeid utenom ordinær dagtid, spørres også om de har det "regelmessig" eller "av og til", men i publiseringen har vi valgt å holde oss til "regelmessig". Arbeidstidsordninger var fram til 2006 bare med i 2. kvartalsundersøkelsen, deretter til en fjerdedel av utvalget hvert kvartal, og blir publisert, sammen med skift/turnus, én gang i året under "Arbeidskraftundersøkelsen. Arbeidstidsordninger".

Kursdeltakelse

Fra 2003 stilles det spørsmål om deltakelse på kurs, seminarer, konferanser o.l. siste 4 uker hvor formålet har vært opplæring. Tallene som publiseres, gjelder opplæring knyttet til arbeidet, jf. Arbeidskraftundersøkelsen. Kursdeltakelse. Også i årene 1996-2002 var det lignende spørsmål i AKU, men da direkte relatert til det som kunne ha betydning for nåværende eller framtidig jobb, og tallene som ble publisert gjaldt bare kurs som de ansatte mottok lønn for å delta i. Dessuten ble spørsmålene kun stilt i 2. kvartalsundersøkelsen, mens de nå stilles hvert kvartal. Hva som blir regnet som kurs, baserer seg på de intervjuedes egen vurdering. Kursdeltakelsen gjelder bare kurs i løpet av en fireukers periode.

Alder

Fra 2006 ble definisjonen endret fra alder ved utgangen av året til alder på referansetidspunktet for AKU. Formålet med endringen var i første rekke å komme på linje med praksis i andre lands undersøkelser. Samtidig ble nedre aldersgrense for å være med i AKU senket fra 16 til 15 år. For en oversikt over øvrige variable i AKU vises det til Notater 2002/24 "Dokumentasjon av arbeidskraftundersøkelsen". I tabeller med gruppering etter ekteskapeleg status er både enker, enkemenn, skilte og separerte klassifisert som før gifte. Dette er ikke registeropplysninger, men opplysninger gitt av intervjuobjektene. I tabellene omfatter gifte kvinner også samboende.

6.6 Definisjoner fra Nasjonalregnskapet

Sysselsatte personer

Antall personer som er sysselsatt i innenlandsk produksjonsaktivitet. Sysselsatte personer omfatter personer som arbeider deltid, personer som inne til førstegangs militær- eller sivilarbeidstjeneste, og personer som er midlertidig fraværende fra inntektsgivende arbeid pga. sykdom, ferie, permisjon mv. Utenlandske lønnstakere altså ikke-hjemmehørende personer som er sysselsatt i innenlandsk produksjonsaktivitet, herunder utenlandske sjømenn på norskeide og innleide skip, er også inkludert i sysselsettingsbegrepet. Sysselsatte personer er gjennomsnittstall over et år eller kvartal, og er fordelt på næring, yrkesstatus (lønnstakere eller selvstendige), og kjønn.

Sysselsatte normalårsverk

Definert som antall heltidssysselsatte personer, pluss deltidssysselsatte omregnet til heltidssysselsatte. Sysselsatte normalårsverk er et beholdningsbegrep på samme måte som sysselsatte personer. Timeverksinnholdet i et normalårsverk er lik faktisk arbeidstid for

heltidsansatte. Antall utførte timeverk per normalårsverk vil kunne variere mellom næringer og over tid.

Utførte timeverk

Antall timeverk utført av alle sysselsatte personer, lønnstakere og selvstendige, i løpet av et år i innenlandsk produksjonsaktivitet. Timeverkene gjelder arbeid utført innenfor effektiv normalarbeidstid, med tillegg for utført overtid og fradrag for fravær pga. sykdom, permisjon, ferie og eventuelle arbeidskonflikter. Antall utførte timeverk er også påvirket av kalenderen, bevegelige helligdager og skuddår. Antall arbeidsdager vil kunne variere med inntil 3 dager fra ett år til det neste.

Lønnstakere

Omfatter sysselsatte personer som ifølge en avtale arbeider for en annen institusjonell enhet, og mottar avlønning som registreres som lønnskostnader. Eiere av ikke-personlige foretak, aksjeselskaper mv., som arbeider i de samme foretakene, regnes som lønnstakere.

Selvstendige

Sysselsatte selvstendige er personer som er eiere, alene eller sammen med andre, i de personlige foretakene der de arbeider. Familiearbeidskraft uten fast avtalt lønn, og som arbeider i et foretak som eies av et annet familiemedlem, regnes som selvstendig.

Lønn

Betaling til lønnstakere for arbeidsinnsats i innenlandsk produksjonsaktivitet. Lønn består av kontantlønn og naturallønn. Kontantlønn inkluderer overtidsgodtgjørelse, og lønn under sykdom og fødselspermisjon betalt av arbeidsgiver. Naturallønnen består av varer og tjenester, eller andre fordeler, som stilles til rådighet gratis eller til redusert pris for lønnstakere, og som kan benyttes til eget bruk. Naturallønn omfatter blant annet verdien av fri bil, rentefordel ved lån i arbeidsforhold og gratisreiser for ansatte i enkelte transportnæringer. Lønn fordeles på lønn til husholdninger og lønn til utlandet, lønn til lønnstakere sysselsatt i innenlandsk produksjonsaktivitet uten status som innlending, bl.a. utlendinger på norske skip.

Lønn per sysselsatt normalårsverk

Forholdstallet mellom lønn og antall sysselsatte normalårsverk for lønnstakere.

Lønn per utførte timeverk

Forholdstallet mellom lønn og antall utførte timeverk for lønnstakere.

6.7 Spørreskjema

6.7.1 1996-2005

*28a. Har du skift- eller turnusarbeid?

- | | | | |
|---|------------------|---|-----|
| 1 | JA | → | 28b |
| 2 | NEI | → | 29 |
| 3 | USIKKER/VET IKKE | → | 29 |

*28b. Har du det regelmessig eller bare av og til?

- | | | | |
|---|-------------|---|----|
| 1 | REGELMESSIG | → | 31 |
| 2 | AV OG TIL | → | 31 |

29. Hva slags avtale om arbeidstid har du i denne jobben? Jeg nevner tre alternativ. Har du...

- | | | | |
|---|---|---|-----|
| 1 | avtale om samme timetall fra uke til uke, herunder fleksitid, eller | → | 30 |
| 2 | avtale om varierende timetall fra uke til uke, eller | → | 31 |
| 3 | ingen avtale om arbeidstid | → | 33 |
| 4 | HADDE BARE ET TILFELDIG ARBEIDSFORHOLD DENNE UKA | → | 34b |

- For personer med et tilfeldig arbeidsforhold, se egen spørsmålssekvens i Vedlegg 2.

30.	Hva er din avtalte arbeidstid?	TIMER	MIN.	- Til avkryssing under 33
31.	Hva var din avtalte arbeidstid i uka 1.-7. januar?	TIMER	MIN.	→ 32
32.	Hva er gjennomsnittet av din avtalte arbeidstid pr. uke?	TIMER	MIN.	- Til avkryssing under 33
33.	Hva er din gjennomsnittlige arbeidstid pr. uke?	TIMER	MIN.	- Til avkryssing nedenfor

ARBEIDSTID PR. UKE I SPM. 30/32/33 (maskinell avkryssing)

1	1-31	TIMER	→	34b
2	32-36	TIMER	→	34a
3	37	TIMER OG OVER	→	41a

34a. Er dette heltids- eller deltidsarbeid?

1	HELTID	→	41a
2	DELTID	→	34b
3	USIKKER/VET IKKE	→	34b

34b. Betrakter du deg hovedsakelig som...

- yrkesaktiv
- student eller skoleelev
- alderspensjonist
- førtidspensjonist
- arbeidsufør
- hjemmearbeidende
- arbeidsledig
- vernepliktig
- annet

Et planlagt spm.35 «Arbeider du på deltid fordi du ikke ønsker heltidsarbeid, eller fordi du ikke kunne få heltidsarbeid?» sløyfes. I stedet brukes informasjon fra spm. 40, ved at IO som ønsker en arbeidstid på 35 timer el. mer, kodes som alt.3 i Eurostats

col. 44, mens IO som ønsker mindre enn 35 timer, kodes som alt.4. Eurostats koder 1 og 2 hentes fra kodene 2 og 5 i spm. 34b (utdanning og uførhet).

I Eurostats col. 31 er alternativene ordnet i prioritert rekkefølge:

- KOMBINERER ARBEID MED UTDANNING
- SYKDOM, UFORHET
- KUNNE IKKE FÅ HELTIDSARBEID
- ØNSKET IKKE HELTIDSARBEID
- ANDRE GRUNNER

#36. Ønsker du en lengre avtalt/gjennomsnittlig arbeidstid pr. uke, under forutsetning av at inntekten øker tilsvarende?

- | | | | |
|---|-----|---|-----|
| 1 | J A | → | 37a |
| 2 | NEI | → | 41a |

#37a. Har du forsøkt å få lengre arbeidstid?

- | | | | |
|---|-----|---|----|
| 1 | J A | → | 38 |
| 2 | NEI | → | 39 |

#38. På hvilken måte har du forsøkt å få mer arbeid de siste 4 ukene?

- | | | | |
|----|--|---------------|-------|
| 01 | FORSØKT I NÅVÆRENDE ARBEIDSFORHOLD | → | 39 |
| 02 | KONTAKTET ARBEIDSFORMIDLINGEN | - Alt. 02-11: | → 38b |
| 03 | KONTAKTET MULIG ARBEIDSGIVER | | |
| 04 | KONTAKTET VENNER, SLEKTNINGER, FAGFORENINGER OSV. | | |
| 05 | SVART PÅ ANNONSE, ANNONSERT SELV | | |
| 06 | LEST ANNONSER | | |
| 07 | VENTER PÅ SVAR PÅ SØKNAD | | |
| 08 | VENTER PÅ TILBUD FRA ARBEIDSFORMIDLINGEN | | |
| 09 | SØKT ETTER BEDRIFTSLOKALER, TOMT, UTSTYR | | |
| 10 | SØKT OM TILLATELSE, LISENSER, LÅN, ETABLERINGSSTØTTE | | |

11 ANDRE MÅTER
12 HAR IKKE GJORT NOE → 39

* # 38b. I hvor mange uker har du forsøkt å få mer arbeid?
__ UKER

#39. Hvor raskt kunne du starte med økt arbeidstid?
1 STRAKS/INNEN 2 UKER → 40
2 OM 3-4 UKER ALT. 2-6: → 39b
3 OM 5-8 UKER/1-2 MÅNEDER (hvis kode 02-11 i spm.38 → spm. 40
4 OM 3-4 MÅNEDER - kodes som alt. 5 Oppsigelsestid i spm.39b)
5 OM 5 MÅNEDER ELLER SEINERE
6 VET IKKE

* # 39b Hvorfor kan du ikke begynne med lengre arbeidstid i løpet av de første to ukene?

- 1 MÅ FØRST AVSLUTTE SKOLEGANG ELLER STUDIER
- 2 MÅ FØRST AVSLUTTE VERNEPLIKT- ELLER SIVILTJENESTE
- 3 PERSONLIGE ELLER FAMILIEMESSIGE ÅRSAKER (INKL. SVANGERSKAP)
- 4 SYKDOM
- 5 OPPSIGELSESTID
- 6 ANDRE GRUNNER

#40. Hvor mange timer pr. uke ønsker du i alt som avtalt/gjennomsnittlig arbeidstid?
... TIMER PR. UKE

For IO som har forsøkt å få lengre arbeidstid (JA i spm. 37a) kutter vi ut følgende spm. i sekvensen som gjelder Eurostatvariabelen «se seg om etter et annet arbeid» (spm. 58-59j):
- 59e («Ønsker du et arbeid som ansatt eller som selvstendig næringsdrivende?») Kodes ut fra *nåværende* yrkesstatus.
- 59f («Ønsker du en heltidsjobb eller en deltidsjobb?») Kodes ut fra om ønsket arbeidstid (spm.40) er mer el. mindre enn 35 timer.
- 59 g og h (kodes som NEI, dvs. forutsette at IO kun er interessert i eventuelle jobbtillbud med den arbeidstida som oppgis i spm. 40, gruppert i heltid/deltid).

41a. Du har oppgitt din avtale/gjennomsnittlige arbeidstid til å være xx timer og xx minutter i uka 1.-7. januar. Nå vil vi gjerne vite din faktiske arbeidstid. Hvor mange timer arbeidet du i uka 1.-7. januar? Ta med overtid o.l., og trekk fra fravær pga. sykdom, ferie o.l.
TIMER MIN.

HVIS 0 TIMER → 42a (hele uka)

ANDRE:

Det beregnes maskinelt om IO har arbeidet mer el. mindre enn avtalt/vanlig i ref.uka (el. likt med avtalt arbeidstid).

- Hvis **likt** → 41k
- Hvis **mer** enn avtalt/vanlig → 41k
- Hvis **mindre** enn avtalt/vanlig → 42a (mindre enn avtalt)

(differansen må være på minst 1 time for at det skal regnes som mer el. mindre enn avtalt/vanlig).

*41k. Var du borte fra arbeidet én eller flere dager i uka 1.-7. januar?

- 1 JA → 42a (deler av uka)
- 2 NEI → 46 hvis arbeidet mer enn avtalt, til 47 hvis likt

42a (hele uka) Hva var grunnen til at du var borte fra arbeidet hele denne uka?

*42a (deler av uka) Hvilke årsaker var det til at du var borte fra arbeidet?

*42a (mindre enn avtalt) Hva var årsaken til at du arbeidet mindre enn avtalt i uka 1.-7. januar?

(MAKS 2 SVARKODER)

- 01 FERIE
- 02 EGEN SYKDOM ELLER SKADE
- 03 SYKDOM I HJEMMET
- 04 FØDSELSPERM./PERM. PGA. BARNEOMSORG EL. ANDRE PERSONLIGE FORHOLD
- 05 AVSPASERING/FLEKSIBEL ARBEIDSTID/ARBEIDSTIDSORDNING
- 06 UTDANNING ELLER OPPLÆRING

* # 48. **Hvor mange timer utgjorde dette overtidsarbeidet?**

__ TIMER → 49

FOR IO SOM HAR ARBEIDET MER ENN AVTALT OG SVART «OVERTID» I SPM. 46:

* # 48. **Hvor mange timer overtid arbeidet du den uka? Med overtid menes såvel betalt som overtid.** __ TIMER **ubetalt**

* # 49. **Vi ønsker nå å få vite hvordan, omtrent, de x timene overtid fra uka 1.-7. januar på forskjellige typer:** **fordelte seg**

- 1 Antall timer betalt overtid: __
- 2 Antall timer overtid som skal avspaseres: __
- 3 Antall timer overtid uten noen form for kompensasjon: __
- 4 Annen type overtid:

* **Nå kommer noen spørsmål om din arbeidstid, slik den er regulert i din avtale eller kontrakt. 2**

*53a. **Må du utføre deler av ditt arbeid på kveldstid, dvs. mellom kl. 18 og 22?**

- 1 JA → 53c
- 2 NEI, ALDRI → 54a

*53c. **Hvor ofte har du kveldsarbeid i løpet av en 4-ukersperiode? Vil du anslå det til under halvparten av arbeidsdagene?** **over eller**

- 1 HALVPARTEN ELLER FLERE
- 2 UNDER HALVPARTEN

*54a. **Må du utføre deler av ditt arbeid om natta, dvs. mellom kl. 22 og 06?**

- 1 JA → 54c
- 2 NEI, ALDRI → 55a

*54c. **Hvor ofte har du nattarbeid i løpet av en 4-ukersperiode? Vil du anslå det til over eller under halvparten av arbeidsdagene?**

- 1 HALVPARTEN ELLER FLERE
- 2 UNDER HALVPARTEN

*55a. **Har du en arbeidsavtale som innebærer at du noen gang må arbeide på lørdager?**

- 1 JA → 55c
- 2 NEI, ALDRI → 56a

• *55c. **Hvor mange lørdager må du arbeide i løpet av en 4-ukersperiode?**

- 1 ÉN ELLER SJELDNERE
- 2 2-4

*56a. **Har du en arbeidsavtale som innebærer at du noen gang må arbeide på søndager?**

- 1 JA → 56c
- 2 NEI, ALDRI → 57a

• *56c. **Hvor mange søndager må du arbeide i løpet av en 4-ukersperiode?**

- 1 ÉN ELLER SJELDNERE
- 2 2-4

*57a. **Har du en arbeidsavtale som innebærer at deler av arbeidet skal utføres i din bolig?**

- 1 JA → 57c
- 2 NEI → 58

*57c. **Hvor ofte gjør du dette, regelmessig eller bare av og til?**

- 1 REGELMESSIG
- 2 AV OG TIL

***SPM. 53a-57a: Alternative formuleringer for selvstendige og familiearbeidere:**

² For selvstendige og familiearbeidere formuleres disse spørsmålene noe annerledes, se neste side.

Innledningsordene («Nå kommer noen spørsmål om...») kuttet ut for denne gruppa.

***53a. Utfører du deler av ditt arbeid på kveldstid, dvs. mellom kl. 18 og 22?**

- 1 JA → 53c
- 2 NEI, ALDRI → 54a

***53c. Hvor ofte har du kveldsarbeid i løpet av en 4-ukersperiode? Vil du anslå det til over eller under halvparten av arbeidsdagene?**

- 1 HALVPARTEN ELLER FLERE
- 2 UNDER HALVPARTEN

***54a. Utfører du deler av ditt arbeid om natta, dvs. mellom kl. 22 og 06?**

- 1 JA → 54c
- 2 NEI, ALDRI → 55a

***54c. Hvor ofte har du nattarbeid i løpet av en 4-ukersperiode? Vil du anslå det til over eller under halvparten av arbeidsdagene?**

- 1 HALVPARTEN ELLER FLERE
- 2 UNDER HALVPARTEN

***55a. Arbeider du noen gang på lørdager?**

- 1 JA → 55c
- 2 NEI, ALDRI → 56a

***55c. Hvor mange lørdager arbeider du i løpet av en 4-ukersperiode?**

- 1 ÉN ELLER SJELDNERE
- 2 2-4

***56a. Arbeider du noen gang på søndager?**

- 1 JA → 56c
- 2 NEI, ALDRI → 57a

***56c. Hvor mange søndager arbeider du i løpet av en 4-ukersperiode?**

- 1 ÉN ELLER SJELDNERE
- 2 2-4

***57a. Utfører du deler av arbeidet i din bolig?**

- 1 JA → 57c
- 2 NEI → 58

***57c. Hvor ofte gjør du dette, regelmessig eller bare av og til?**

- 1 REGELMESSIG
- 2 AV OG TIL

6.7.2 Fra og med 2006

Filter: Til alle ansatte, dvs. kode 1 i spm. SYS6 (andre til spm. SYS30):

Nå kommer først noen spørsmål om avtalt arbeidstid. Seinere vil vi også spørre hvor mye du faktisk har arbeidet.

SYS26a. Hva slags avtale om arbeidstid har du i denne jobben? Jeg nevner tre alternativ. Har du...

- | | | | | |
|---|---|---|-------|------------|
| 1 | avtale om samme timetall fra uke til uke, herunder fleksitid, eller | → | SYS27 | |
| 2 | avtale om varierende timetall fra uke til uke, eller | → | SYS28 | |
| 3 | ingen avtale om arbeidstid | → | SYS30 | |
| 4 | BARE ET TILFELDIG ARBEIDSFORHOLD DEN UKA | → | | Se vedlegg |
| 5 | TILKALLES BARE VED BEHOV | → | | Se vedlegg |

Egne formuleringer for IO i vikarbyrå:

Filter: Til IO i vikarbyrå med kode 1 i spm. SYS16:

SYS26b. Hva slags avtale om arbeidstid hadde du i den bedriften du var utleid til? osv.

Filter: Til IO i vikarbyrå med kode 2 i spm. SYS16:

SYS26c. Hva slags avtale om arbeidstid hadde du i den bedriften du sist var utleid til? osv.

- | | | | |
|--|-------|------|--------------------------|
| SYS27. Hva er din avtalte arbeidstid? | TIMER | MIN. | - Til avkryssing i SYS31 |
| SYS28. Hva var din avtalte arbeidstid for uka 2.-8. januar? | TIMER | MIN. | → SYS29 |
| SYS29. Hva er gjennomsnittet av din avtalte arbeidstid pr. uke? | TIMER | MIN. | - Til avkryssing i SYS31 |
| SYS30. Hva er din gjennomsnittlige arbeidstid pr. uke? | TIMER | MIN. | - Til avkryssing i SYS31 |

Instruks: For IO som var utleid til flere bedrifter i referanseuka, er vi ute etter **samlet** arbeidstid.

SYS31. MASKINELL AVKRYSSING AV ARBEIDSTID PR. UKE FRA SPM.SYS27 el.SYS29 el.SYS30:

- | | | | |
|---|------------------|---|--------|
| 1 | 1-29 TIMER | → | SYS33a |
| 2 | 30-36 TIMER | → | SYS32 |
| 3 | 37 TIMER OG OVER | → | SYS34a |

HVIS 0 TIMER I SPM. SYS27, SYS29 EL. SYS30 → Se vedlegg (ang. tilfeldige arbeidsforhold)

SYS32. Er dette heltids- eller deltidsarbeid?

- | | | | |
|---|------------------|---|--------|
| 1 | HELTID | → | SYS34a |
| 2 | DELTID | → | SYS33a |
| 3 | USIKKER/VET IKKE | → | SYS34a |

Filter: Til alle deltidssysselsatte (kode 1 i SYS31 el. kode 2 i spm. SYS32):

*** # SYS33a. Hva er den viktigste grunnen til at du arbeider deltid, og ikke heltid?**

- 1 SKOLEGANG/STUDIER
- 2 EGEN SYKDOM, UFØRHET
- 3 OMSORG FOR EGNE BARN
- 4 OMSORG FOR ANDRE PLEIETRENGENDE (VOKSNE SLEKTNINGER)
- 5 OMSORG BÅDE FOR EGNE BARN OG ANDRE PLEIETRENGENDE
- 6 ANDRE PERSONLIGE ELLER FAMILIEMESSIGE GRUNNER
- 7 KUNNE IKKE FÅ HELTIDSARBEID
- 8 ARBEIDET ER FOR KREVENDE/BELASTENDE
- 9 ANDRE GRUNNER

Filter: Til IO med kode 3 i spm. SYS33a:

*** # SYS33b. Ville du arbeidet heltid om du var sikret tilfredsstillende barnetilsyn?**

- 1 JA
- 2 NEI

Filter: Til IO med kode 4 i spm. SYS33a:

*** # SYS33c. Ville du arbeidet heltid om du var sikret en tilfredsstillende pleie- eller tilsynsordning?**

- 1 JA
- 2 NEI

Filter: Til IO med kode 5 i spm. SYS33a:

* # **SYS33d. Ville du arbeidet heltid om du var sikret tilfredsstillende pleie- og tilsynsordninger?**

- 1 JA
- 2 NEI

Filter: Til alle sysselsatte:

SYS34a. Ønsker du en annen avtalt/gjennomsnittlig arbeidstid enn xx timer pr. uke, under forutsetning av at inntekten endres tilsvarende?

- 1 JA → **SYS34b**
- 2 NEI → **fAr1**

Timetallet som skal inn i spm.SYS34a hentes fra spm. SYS27 (hvis samme timetall fra uke til uke), el. SYS29 (hvis varierende timetall fra uke til uke) el. SYS30 (hvis ingen avtale, inkl. selvst/fam.arb). Betegnelsen "avtalt" brukes hvis timetall fra spm. SYS27 el. SYS29, og betegnelsen "gjennomsnittlig" hvis timetall fra spm. SYS30.

Filter: Til IO med kode 1 i spm. SYS34a:

SYS34b. Hvor mange timer pr. uke ønsker du i alt som avtalt/gjennomsnittlig arbeidstid?

... TIMER PR. UKE

Det beregnes maskinelt om IO ønsker lengre eller kortere arbeidstid.

- IO som ønsker **lengre** arbeidstid → spm. SYS34c (SYS35a for 2.-7. gangs IO)
- IO som ønsker **kortere** arbeidstid → spm. om faktisk arbeidstid (fAr1)

* # **SYS34c. Hvordan kunne du tenke deg å få lengre arbeidstid?**

- 1 Ved å arbeide mer i nåværende jobb
 - 2 Ved å skifte jobb, eller
 - 3 Ved en ekstrajobb
- (med mulighet for å krysse av i flere alternativer)

Instruks: Alternativ 2 "Ved å skifte jobb" inkluderer også skifte av jobb hos nåværende arbeidsgiver.

SYS35a. Har du forsøkt å få lengre arbeidstid?

- 1 JA → **SYS35b**
- 2 NEI → **SYS36a**

* # **SYS35b. På hvilke måter har du forsøkt å få mer arbeid de siste 4 ukene?**

- 01 FORSØKT I NÅVÆRENDE ARBEIDSFORHOLD
- 02 KONTAKTET AETAT (ARBEIDSKONTORET) FOR Å FÅ JOBB
- 03 KONTAKTET VIKARBYRÅ/PRIVAT ARBEIDSFORMIDLING
- 04 KONTAKTET MULIG ARBEIDSGIVER
- 05 KONTAKTET VENNER, SLEKTNINGER, FAGFORENINGER OSV.
- 06 SVART PÅ ANNONSE, ANNONSERT SELV
- 07 LEST ANNONSER
- 08 GJENNOMFØRTE EN TEST, INTERVJU ELLER LIGNENDE
- 09 VENTER PÅ SVAR PÅ SØKNAD
- 10 VENTER PÅ TILBUD FRA AETAT
- 11 HAR SØKT ETTER BEDRIFTSLOKALER, TOMT, UTSTYR
- 12 HAR SØKT OM TILLATELSE, LISENSER, LÅN, ETABLERINGSSTØTTE
- 13 ANDRE MÅTER
- 14 HAR IKKE GJORT NOE (SISTE 4 UKER)

(med mulighet for å krysse av i flere alternativer)

SYS36a. Kunne du ha startet med økt arbeidstid i uka 2. - 8. januar eller de neste to ukene?

- 1 JA → **fAr1**
- 2 NEI → **SYS36b** (SYS36c for 2.-7.gangs IO)

Instruks: Her siktes det til perioden fra og med referanseuka til og med de to påfølgende ukene.

* # **SYS36b. Hvorfor kan du ikke begynne med lengre arbeidstid i løpet av de første to ukene?**

- 1 MÅ FØRST AVSLUTTE SKOLEGANG ELLER STUDIER
- 2 MÅ FØRST AVSLUTTE VERNEPLIKT- ELLER SIVILTJENESTE
- 3 PERSONLIGE ELLER FAMILIEMESSIGE ÅRSAKER (INKL. SVANGERSKAP)
- 4 EGEN SYKDOM ELLER SKADE
- 5 OPPSIGELSESTID

SYS36c. Når kunne du ha startet med økt arbeidstid?

- 1 OM 3-4 UKER
- 2 OM 5-8 UKER/1-2 MÅNEDER
- 3 OM 3-4 MÅNEDER
- 4 OM 5 MÅNEDER ELLER SEINERE
- 5 VET IKKE

Fravær

Før det stilles spørsmål om eventuelt fravær fra arbeid, leses den avtalte arbeidstiden opp for IO.

- Fire alternative formuleringer basert på svarene i spm.SYS26:

For IO med avtale om samme timetall fra uke til uke (alt.1 i spm. SYS26, og timetall fra spm.SYS27):

Du har oppgitt at du har en avtalt arbeidstid på xx timer og yy minutter i uka. Nå vil vi stille noen spørsmål om fravær i uka 2.-8. januar.

For IO med avtale om varierende timetall fra uke til uke (alt. 2 i spm. SYS26) og avtalt arbeidstid for referanseuka større enn 0 i spm. SYS28 (IO med 0 timer i spm. SYS28 går til spm.far3_1a om fraværlengde):

Du har oppgitt at du hadde en avtalt arbeidstid på xx timer og yy minutter for uka 2.-8. januar. Nå vil vi stille noen spørsmål om fravær den uka.

For IO uten avtale om arbeidstid (alt.3): (timetallet hentes fra spm.SYS30)

Du har oppgitt at du har en gjennomsnittlig arbeidstid på xx timer og yy minutter i uka. Nå vil vi stille noen spørsmål om fravær i uka 2.-8. januar.

For IO som bare hadde et tilfeldig arbeidsforhold: Gå til far11 (faktisk arbeidstid), jf. vedlegg.

(Spm.INNL2 brukes som filter: Hvis ja i spmINNL.2, gå rett til far3_1a.)

fAr1 Var du noe borte fra arbeidet pga. ferie, sykdom eller lignende i den uka?

Dersom bevegelige helligdager forekommer i referanseuka omformuleres spørsmålet:

fAr1 Var du noe borte fra arbeidet pga. ferie, sykdom og lignende i den uka? Husk på at det var offentlig fridag i denne uka.

- 1 JA → fAr2
- 2 NEI → hvis spmSYS6=1 og SYS26=1,2 gå til far 7, andre gå til far11

fAr2 Var du borte hele uka eller bare deler av uka?

- 1 JA HELE UKA → fAr3_1a - borte hele uka
- 2 JA DELER AV UKA → fAr3_2a - borte deler av uka

6.7.2.1 Filter: Til IO som var borte hele uka (midlertidig fraværende):

fAr3_1a Hvor mange uker har du sammenhengende vært borte fra arbeidet til og med uka 2.-8.januar? ___ lengden i uker

fAr3_1b Hvorfor var du borte fra arbeidet i uka 2.-8.januar?

(FLERE SVARKODER MULIG)

- 01 FERIE
- 02 EGEN SYKDOM ELLER SKADE
- 03 SYKDOM I HJEMMET
- 04 FØDSELSPERMISJON/SVANGERSKAPSPERMISJON
- 05 PERMISJON PGA. BARNEOMSORG
- 06 PERMISJON PGA. ANDRE PERSONLIGE FORHOLD
- 07 AVSPASERING/FLEKSIBEL ARBEIDSTID
- 08 ARBEIDSTIDSORDNING
- 09 UTDANNING ELLER OPPLÆRING
- 10 HELLIGDAG, ALMINNELIG FRIDAG
- 11 ARBEIDSKONFLIKT
- 12 DÅRLIG VÆR
- 13 ARBEIDSSTANS PGA. TEKNISKE FORHOLD
- 14 UFRIVILLIG PERMITTERT
- 15 SKAL BEGYNNE I EN NY JOBB SEINERE
- 16 SLUTTET I JOBB UTEN Å BEGYNNE I NY
- 17 HADDE IKKE OPPDRAG

Instruks: Alternativ 4 fødselspermisjon/svangerskapspermisjon gjelder den lovbestemte permisjonsordningen på 43 uker med full lønnskompensasjon, eller 53 uker med 80% lønn. Alternativ 5 gjelder permisjon utover dette.

Hvis flere årsaker (max 4) i **spm.fAr3_1b:**

fAr3ba Hvor mange timer var du borte fra arbeidet pga alt.x?

_____ TIMER

fAr3bb Hvor mange timer var du borte fra arbeidet pga alt.y?

_____ TIMER

fAr3bc Hvor mange timer var du borte fra arbeidet pga alt.z?

_____ TIMER

fAr3bd Hvor mange timer var du borte fra arbeidet pga alt.æ?

_____ TIMER

Hvis far3_1b=02,04,14 og far3_1a > 52 uker

→ far5 (spørsmål om lønn)

Hvis far3_1b=02,04,14 og far3_1a < 53 uker

→ far10 (spørsmål om fleksibel arbeidstid)

Hvis andre årsaker enn 02,04,14 og far3_1a > 13 uker →

far5 (spørsmål om lønn)

Hvis andre årsaker enn 02,04,14 og far3_1a < 14 uker →

far10 (spørsmål om fleksibel arbeidstid)

Filter: Til IO som var borte deler av uka og jobber heltid og har fast eller ingen avtale om arbeidstid (spm.SYS26=1 eller 3) eller timer oppgitt i spm.SYS30:

fAr3_2a Hvor mange timer var du borte fra arbeidet?

_____ TIMER OG MINUTTER

Instruks: Hvis IO oppgir dager, omregnes til timer i samarbeid med IO:

Filter: Til IO som var borte deler av uka og jobber heltid og har variabel arbeidstid (spm.SYS26=2), og til IO som var borte deler av uka og jobber deltid:

fAr3_2a Hvor mange timer var du borte fra arbeidet? Ikke regn med dager eller timer du ikke skulle være på jobb ifølge arbeidsavtalen.

_____ TIMER OG MINUTTER

fAr3_2b Hvorfor var du borte fra arbeidet deler av denne uka?

(FLERE SVARKODER MULIG)

- 01 FERIE
- 02 EGEN SYKDOM ELLER SKADE
- 03 SYKDOM I HJEMMET
- 04 FØDSELSPERMISJON/SVANGERSKAPSPERMISJON
- 05 PERMISJON PGA. BARNEOMSORG
- 06 PERMISJON PGA. ANDRE PERSONLIGE FORHOLD
- 07 AVSPASERING/FLEKSIBEL ARBEIDSTID
- 08 ARBEIDSTIDSORDNING
- 09 UTDANNING ELLER OPPLÆRING
- 10 HELLIGDAG, ALMINNELIG FRIDAG
- 11 ARBEIDSKONFLIKT
- 12 DÅRLIG VÆR
- 13 ARBEIDSSTANS PGA. TEKNISKE FORHOLD
- 14 UFRIVILLIG PERMITTERT
- 15 SKAL BEGYNNE I EN NY JOBB SEINERE
- 16 SLUTTET I JOBB UTEN Å BEGYNNE I NY
- 17 HADDE IKKE OPPDRAG
- 18 ANDRE GRUNNER

Hvis én årsak til fravær → far7

Hvis flere årsaker (maks. 4) i far3_2b:

fAr4a Hvor mange timer var du borte fra arbeidet pga alt.x?

_____ TIMER

fAr4b Hvor mange timer var du borte fra arbeidet pga alt.y?

_____ TIMER

fAr4c Hvor mange timer var du borte fra arbeidet pga alt.z?

_____ TIMER

fAr4d Hvor mange timer var du borte fra arbeidet pga alt.æ?

_____ TIMER

Filter: For IO helt fraværende i mer enn 13 uker og far3_1b ikke lik alt. 02 (egen sykdom), 04 (fødselsperm) eller 14 (ufrivillig permittert) OG er ansatt (spmSYS6=1), samt for IO med fraværsgrunn 02, 04 og 14 og helt fraværende i mer enn 52 uker og ansatt:

fAr5 Får du lønn under fraværet?

Instruks: Som lønn medregnes også sykepenger, kompensasjon for lønn ved fødselspermisjon og dagpenger ved permittering. Spørsmålet gjelder referanseuka.

- 1 JA → fAr6
- 2 NEI → fAr10 (hvis fravær > 52 uker, se nedenfor)

fAr6 Utgjør det minst halvparten av tidligere lønn?

- 1 JA
- 2 NEI

IO med fravær over 52 uker og mindre enn halvparten i lønn → spm.ISY74d (egen sekvens for arbeidssøking)

Overtid/ekstraarbeid

Denne sekvensen stilles bare til ansatte, ekskl. tilfeldige arbeidsforhold (spm.SYS6=1 og spmSYS26=1,2,3).

Egne formuleringer iht svarene i spm.SYS26:

Alt.1 for IO med samme timetall og for IO med alt.2 varierende arbeidstid og avtalt tid i referanseuka >0:

fAr7 Arbeidet du mer enn avtalt arbeidstid noen av dagene i uka 2.-8.januar?

- 1 JA → fAr8
- 2 NEI → far10

Alt.2 for IO som har avtale om varierende arbeidstid og som hadde avtalt 0 timer i referanseuka:

fAr7 Selv om du ikke skulle ha arbeidet i følge din arbeidsavtale, arbeidet du likevel noe i uka 2. - 8. januar?

- 1 JA → far8
- 2 NEI → far10

Alt.3 For IO med ingen avtale om arbeidstid (spm.SYS6=1 og spm.SYS26=3)

fAr 7 Arbeidet du overtid noen av dagene i uka 2.-8.januar? Med overtid menes så vel betalt som ubetalt overtid.

- 1 JA → far9a, så far9d
- 2 NEI → far11

fAr8 Var dette overtidarbeid, ekstra timer på grunn av fleksitid eller annen form for ekstraarbeid?

Mulig å krysse av for flere alternativ

- 1 OVERTID
- 2 FLEKSITID
- 3 EKSTRAARBEID/ANNET

Hvis 1 kryss og overtid:

fAr9a Hvor mange timer var dette?

__ TIMER

Hvis 1 kryss og fleksitid:

fAr9b Hvor mange timer var dette?

__ TIMER

Hvis 1 kryss og annet

fAr9c Hvor mange timer var dette?

__ TIMER

Hvis flere kryss i far8:

fAr9a Hvor mange timer var overtid?

__ TIMER

fAr9b Hvor mange timer var fleksitid?

__ TIMER

fAr9c **Hvor mange timer var annen form for ekstraarbeid?**
__ TIMER

fAr9d **Var dette betalt overtid, overtid som skal avspaseres
eller overtid uten noen form for kompensasjon**

Flere valg mulig

- | | | |
|---|---|-----------------|
| 1 | BETALT OVERTID | → far9d1 |
| 2 | OVERTID SOM SKAL AVSPASERES | → far9d2 |
| 3 | OVERTID UTEN NOEN FORM FOR KOMPENSASJON | → far9d3 |
| 4 | VET IKKE, KLARER IKKE Å SKILLE | → far9d4 |

Alt.3 (ekstraarbeid) i spm. fAr8 får samme oppfølgingsspm. som overtid angående betalt/ubetalt osv.

Hvis kun ett valg i fAr9d:
Hvor mange timer var dette?
__ TIMER

ellers:

fAr9d1 **Hvor mange timer var betalt overtid?**
__ TIMER

fAr9d2 **Hvor mange timer var overtid som skal avspaseres?**
__ TIMER

fAr9d3 **Hvor mange timer var overtid uten noen form for kompensasjon?**
__ TIMER

Faktisk arbeidstid

Selv etter en så detaljert gjennomgang av fravær og overtid/ekstraarbeid, kan likevel personer med fleksitid ha latt være å ta med sin pluss-/minustid i beregningen. For at ikke dette skal forstyrre oppsummeringen, stilles det et eget spørsmål om fleksitid før spm. om faktisk arbeidstid totalt i uka:

Filter: Til IO som er ansatt og med avtale om arbeidstid (spm.SYS6=1 og spm.SYS26=1,2)

fAr10 **Har du en ordning med fleksibel arbeidstid?**

- | | | | |
|---|-----|---|--------------|
| 1 | JA | → | far11 |
| 2 | NEI | → | far11 |

Hvis fAr2 = alt. 1 settes fAr11 = 0 uten at spørsmålet stilles (dvs. for IO som har oppgitt fravær hele uka). For IO med variabel arbeidstid og avtale om 0 timer i referanseuka, og som heller ikke har utført noe overtid/ekstraarbeid i far7, settes også far11=0 uten at spørsmålet stilles.

Til alle andre sysselsatte:

fAr11 **Hvor mange timer arbeidet du i uka 2.-8.januar?**

Instruks: Inklusive overtid og eksklusive fravær.

_____ TIMER _____ MINUTTER

Hvis SYS31 = 0 (dvs. 0 i syss27, SYS29 eller SYS30) og fAr11 = 0 (dvs. 0 timer i avtalt og 0 timer i faktisk) → egen sekvens for arbeidssøking (vedlegg).

Hvis fAr10 = NEI → **fAr12a** (ikke fleksitid)

fAr10 = JA → **fAr12a** (for IO med fleksitid)

Avvik :

Denne sekvensen går bare til ansatte som har en arbeidstidsavtale (spm.SYS6=1 og spm.SYS26=1,2). Intervjueren får opp i skjermbildet timer oppgitt som avtalt, fravær, overtid/ekstraarbeid og faktisk arbeidstid.

Det tolereres et avvik på inntil 10 timer for IO med fleksitid og inntil 5 timer for andre IO.

fAr12a **Når vi sammenligner det du har sagt om avtalt arbeidstid, fravær, overtid og faktisk arbeidstid, blir det et avvik på x timer og x minutter. Vi går nå gjennom disse opplysningene én gang til og prøver å rette opp.**

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | RETTER OPP TALLENE |
| 2 | IKKE MULIG Å FÅ TALLENE RIKTIG |

* Nå kommer noen spørsmål om din arbeidstid, slik den er regulert i din avtale eller kontrakt.

Filter: Til ansatte (kode 1 i spm. SYS6):

* **AT52. Har du skift- eller turnusarbeid?**

- 1 JA
- 2 NEI
- 3 USIKKER/VET IKKE

* **AT53a. Må du utføre deler av ditt arbeid på kveldstid, dvs. mellom kl. 18 og 22?**

- 1 JA → AT53b
- 2 NEI, ALDRI → AT54a

* **AT53b. Hvor ofte har du kveldsarbeid i løpet av en 4-ukersperiode? Vil du anslå det til over eller under halvparten av arbeidsdagene?**

- 1 HALVPARTEN ELLER FLERE
- 2 UNDER HALVPARTEN

* **AT54a. Må du utføre deler av ditt arbeid om natta, dvs. mellom kl. 22 og 06?**

- 1 JA → AT54b
- 2 NEI, ALDRI → AT55a

* **AT54b. Hvor ofte har du nattarbeid i løpet av en 4-ukersperiode? Vil du anslå det til over eller under halvparten av arbeidsdagene?**

- 1 HALVPARTEN ELLER FLERE
- 2 UNDER HALVPARTEN

* **AT55a. Har du en arbeidsavtale som innebærer at du noen gang må arbeide på lørdager?**

- 1 JA → AT55b
- 2 NEI, ALDRI → AT56a

* **AT55b. Hvor mange lørdager må du arbeide i løpet av en 4-ukersperiode?**

- 1 ÉN ELLER SJELDNERE
- 2 2-4

* **AT56a. Har du en arbeidsavtale som innebærer at du noen gang må arbeide på søndager?**

- 1 JA → AT56b
- 2 NEI, ALDRI → AT57a

* **AT56b. Hvor mange søndager må du arbeide i løpet av en 4-ukersperiode?**

- 1 ÉN ELLER SJELDNERE
- 2 2-4

* **AT57a. Har du en arbeidsavtale som innebærer at deler av arbeidet skal utføres i din bolig?**

- 1 JA → AT57b
- 2 NEI → NJ58

* **AT57b. Hvor ofte gjør du dette, regelmessig eller bare av og til?**

- 1 REGELMESSIG
- 2 AV OG TIL

***SPM.AT 53a-AT57b: Alternative formuleringer for *selvstendige og familiearbeidere*:**

Innledningsordene («Nå kommer noen spørsmål om....») kuttes ut for denne gruppa.

***AT53a. Utfører du deler av ditt arbeid på kveldstid, dvs. mellom kl. 18 og 22?**

- 1 JA → AT53b
- 2 NEI, ALDRI → AT54a

***AT53b. Hvor ofte har du kveldsarbeid i løpet av en 4-ukersperiode? Vil du anslå det til over eller under halvparten av arbeidsdagene?**

- 1 HALVPARTEN ELLER FLERE
- 2 UNDER HALVPARTEN

***AT54a. Utfører du deler av ditt arbeid om natta, dvs. mellom kl. 22 og 06?**

- 1 JA → AT54b

2 NEI, ALDRI → AT55a

***AT54b. Hvor ofte har du nattarbeid i løpet av en 4-ukersperiode? Vil du anslå det til over eller under halvparten av arbeidsdagene?**

1 HALVPARTEN ELLER FLERE

2 UNDER HALVPARTEN

***AT55a. Arbeider du noen gang på lørdager?**

1 JA → AT55b

2 NEI, ALDRI → AT56a

***AT55b. Hvor mange lørdager arbeider du i løpet av en 4-ukersperiode?**

1 ÉN ELLER SJELDNERE

2 2-4

***AT56a. Arbeider du noen gang på søndager?**

1 JA → AT56b

2 NEI, ALDRI → AT57a

***AT56b. Hvor mange søndager arbeider du i løpet av en 4-ukersperiode?**

1 ÉN ELLER SJELDNERE

2 2-4

***AT57a. Utfører du deler av arbeidet i din bolig?**

1 JA → AT57b

2 NEI → NJ58

***AT57b. Hvor ofte gjør du dette, regelmessig eller bare av og til?**

1 REGELMESSIG

2 AV OG TIL

6.8 Referanser

Gouri K. Bhattacharyya et al.: *"Statistical concepts and methods"* (1977)

Tor Petter Bø: SSB artikkel 2006: *"Forbedringer i Arbeidskraftundersøkelsen"*

Tor Petter Bø og Inger Håland: SSB Notat 2002/24 *"Dokumentasjon av Arbeidskraftundersøkelsen"*

Johan Heldal: SSB Notat 2000/7 *"Kalibrering av AKU"*

Tone Hobæk: SSB Notat 1993/34 *"Justering av partielt frafall i Arbeidskraftundersøkelsen"*

Pia Veldt Larsen: SDU Kursnotat 111: *"Regression and analysis of variance"*

C. L. Mallows: *"Some Comments on Cp Technometrics, 15, 661 -75."* (1973)

Donna M. Sawyer, Maura Stokes (ed.): *"SAS/STAT documentation"* (1999)

Leiv Solheim: SSB kursnotat 2003 SM03: *"Prediksjon og usikkerhet i S-KJR modeller"*

Ole Villund: SSB Notat 2005/44 *"Alder i AKU – endring av definisjoner og trekkgrunnlag"*

Li-Chun Zhang: SSB kursnotat 2003 SM05: *"Innføring i justering for frafall"*

De sist utgitte publikasjonene i serien Notater

- 2006/36 S. Skaare: Undersøkelse om «Utbrenthet i enkelte yrker» 2005. Dokumentasjonsrapport. 68s.
- 2006/37 O.F. Vaage: Barn og unges idrettsdeltakelse og foreldres inntekt. Analyse med data fra Levekårsundersøkelsen 2004. 31s.
- 2006/38 A. Vedø og L. Solheim: En praktisk innføring i utvalgsplanlegging. 40s.
- 2006/39 H.C. Hougen: Samordnet levekårsundersøkelse 2005 - tverrsnittsundersøkelsen. Dokumentasjonsrapport. 156s.
- 2006/40 T. Nøtnæs, S. Bytingsvik og B. Hole: Resultater fra brukertesting av ssb.no. 34s.
- 2006/41 KOSTRA. Arbeidsgrupperapporter 2006. 169s.
- 2006/42 T. Gulbrandsen: Levekårsundersøkelse blant studenter. Dokumentasjonsrapport. 66s.
- 2006/43 A-G. Jørstad: Overvåkingssystemet for bedrifter i Bof. 19s.
- 2006/44 M. Høstmark og B.O. Lagerstrøm: Undersøkelse om Arbeidsmiljø: Destruktiv atferd i arbeidslivet. Dokumentasjonsrapport. 43s.
- 2006/45 T.K. Schjerven og K.Å. Wass: Faglig modell og rammeverk i StatRes. 67s.
- 2006/47 K. Henriksen: Utvalgsplan til konsumprisindeksens nye matvareindeks - Basert på strekkodedata. 23s.
- 2006/48 A.B. Thorud, D. Rafat, S. Ferstad og E. Vinju: Tverrgående revisjon i KOSTRA - Bedring av påliteligheten i nøkkeltallene. 65s.
- 2006/49 T. Granseth: Grensehandel. En analyse av kvaliteten av data. 48s.
- 2006/50 E. Engeliën, H. Høie og M. Steinnes: Bygging i strandsona. Metode og resultater. 18s.
- 2006/51 A. Akselsen, K.I. Bøe og Ø. Sivertstøl: FD - Trygd. Dokumentasjonsrapport. Arbeidssøkere, 1.1.1992-30.4.2001. 75s.
- 2006/53 G. Claus: Inntekts- og formuesundersøkelsen for personlig næringsdrivende 2004. Dokumentasjon. 28s.
- 2006/52 L. Østby: Bruk av velferdsordninger blant nyankomne innvandrere fra de nye EØS-landene i 2005. 34s.
- 2006/54 J. Heldal: Logistisk regresjon - kurskompendium i byråskolens kurs SM507. 51s.
- 2006/55 L.H. Thingstad: Varehandelsstatistikk 2002 - omsetning etter varegruppe. 59s.
- 2006/56 H.Kull Brofoss og A. Barstad: Internasjonale erfaringer med områderettede tiltak i storbyer. En litteraturstudie. 101s.
- 2006/57 B. Bye og I. Ringdal: Disaggregering av helse-, omsorg- og utdanningstjenester i MSG6-modellen. 39s.
- 2006/59 Leiemarkedsundersøkelsen 2006. Dokumentasjonsrapport. 43s.
- 2006/60 J. Hamre og A. Vedø: Utvalgsundersøkelse om egenmeldt sykefravær. Dokumentasjon av utvalgsplanen, utvalget for 2006 og standardfeilberegninger. 50 s.
- 2006/61 E. C. Rauan: Undersøking om foreldrebetaling i barnehagar, august 2006. 45s.
- 2006/62 Indikatorer på kjemikalieområdet - Risiko for skade på helse og miljø grunnet bruk av kjemiske stoffer, fase 2. 100s.
- 2006/63. Lønnsstatistikk 2006. Etablering av populasjon og utvalg. Dokumentasjonsnotat. 51s.
- 2006/65: O. Villund: Forsøk med imputering av utførte timeverk i Arbeidskraftundersøkelsen. 58 s