

Leiv Solheim

Foreløpige landstall i KOSTRA
Prinsipper, metoder, produksjon
og eksempler

1. Innledning

1.1. Formålet

KOSTRA (KOMmune STATistisk Rapportering) er statistikk om kommuner og fylkeskommuner gjennom regnskapstall, tall om ressursbruk og tall om tjenesteproduksjonen for den enkelte kommune og fylkeskommune. Befolkningstall hører også med i en slik beskrivelse siden disse ofte definerer et tjenestebehov, f.eks. barn mellom ett og fem år (barnehager), barn mellom 6 og 15 år (grunnskolen) og eldre over 70 år (pleie og omsorg). Fra og med 2001 omfatter KOSTRA alle kommuner etter en utviklings- og utbyggingsperiode fra 1996. Kommunene og fylkeskommunene skal i utgangspunktet rapportere inn data om statistikkåret i løpet av de to første månedene etter årets utgang. Det legges ut foreløpige tall om kommunene i mars. I juni skal kommuner og fylkeskommuner ha rettet opp feil slik at endelige tall er på plass per 15. juni, altså i underkant av et halvt år etter rapporteringsårets slutt.

Tallene som legges ut i mars er mangelfulle siden mange kommuner og fylkeskommuner ofte ikke har klart å levere inn data for ett eller flere områder som det skal rapporteres tall for. Det er derfor behov for å utvikle metoder slik at foreløpige landstall kan publiseres i forbindelse med den første publiseringen i mars på grunnlag av de kommunene og fylkeskommunene som har levert tall som er godkjent av Statistisk sentralbyrå. I dette notatet har vi studert grunnlaget for å publisere foreløpige regnskapstall, men metoden kan også utnyttes på tall om ressursbruk og tjenesteproduksjon.

For å undersøke hvordan metoden fungerer utover akkurat for de kommunene som hadde levert data til å lage foreløpige regnskapstall for 2002, er også metoden blitt brukt på KOSTRA kommunene i 2000 på KOSTRA tallene for 2001. I tillegg har vi også simulert hvor gode foreløpige landstall ville blitt produsert for 2001 dersom kommunene som leverte regnskapstall til mars 2002 hadde blitt brukt. Hovedresultatet i dette arbeidet er bildet av kommuneøkonomien i 2002 målt gjennom regnskapstallene til de 335 kommuner som hadde levert data per 24. april 2003.

Videre arbeid framover må være å utvide bruken av metoden på andre typer data og bygge ut et mer strømlinjeformet produksjonssystem for foreløpige tall i KOSTRA.

1.2. Metoden og resultater

Den metoden som brukes for å beregne landstallene er en stratifisert ratemodell som kan formuleres ved den statistiske modellen

$$(1.2.1) \quad Y_{k,s} = \beta_s x_{k,s} + \varepsilon_{k,s}$$

der

- s er en inndeling i 16 kommunegrupper basert på innbyggertall og økonomisk handlefrihet
- $Y_{k,s}$ er en KOSTRA variabel, f.eks. regnskapstall, for kommune k i stratum s
- $x_{k,s}$ er en forklaringsvariabel, ofte et befolkningstall for kommune k i stratum s
- $\varepsilon_{k,s}$ er feilleddet i modellen med forventning lik null og varians proporsjonal med forklaringsvariabelen

Inndelingen i de 16 kommunegruppene er dokumentert i Langørgen, A., R. Aaberge og E.R. Åserud (2001). Suksessen med å bruke denne enkle modellen hviler tungt på effektiviteten til inndelingen. Det

betyr at forskjeller mellom kommunene i stor utstrekning fanges opp av de 16 gruppene slik at feilledet i modellen kun tar hånd om relativt små forskjeller mellom kommunene innen hver gruppe. Foreløpige KOSTRA tall for 2002 om kommunene og fylkeskommunene ble publisert 17. mars 2003. For å lage foreløpige landstall hadde vi da tilgang til 275 kommuner. Disse dataene hadde noen svakheter, blant annet manglet det data for Oslo og Stavanger. Dessuten var det kun en av kommunene i KOSTRA gruppe 9, mellomstore kommuner med lave bundne kostnader og høye frie disponible inntekter, som hadde levert inn data. Selv om resultatene jevnt over så bra ut valgte en å utsette publisering blant annet for å få inn tall for Oslo og Stavanger og undersøke litt nærmere noen av tallene i andre kommuner. I de endelige beregningene som er laget for foreløpige landstall er det kommet til 60 kommuner i tillegg, blant annet Oslo og Stavanger. I tabell 1.1 er resultatene basert på disse 335 kommunene presentert. Vi ser at presisjonen på estimatene er høy, noe som skyldes at over 90 prosent av innbyggerne i Norge er representert i de 335 kommunene som er utnyttet til beregningene. Det kan bety at eventuelle målefeil i data fra kommunene er et større problem enn utvalgsfeilen i disse landstallene.

Tabell 1.1 Foreløpige tall i KOSTRA - resultater for 17 regnskapsstørrelser basert på 335 kommuner - tall for 2002 - millioner kroner

Variabel	Estimerte tall	Variasjons-koeffisienten	95 prosent KI nedre grense	95 prosent KI øvre grense
Brutto driftsinntekter	178 796,7	0,14	178 321,7	179 271,8
Brutto driftsutgifter	178 038,3	0,15	177 478,2	178 598,5
<i>Brutto driftsresultat</i>	<i>758,4</i>	<i>12,31</i>	<i>575,5</i>	<i>941,3</i>
Netto driftsutgifter	122 291,5	0,15	121 932,4	122 650,7
<i>Renter</i>	<i>204,8</i>	<i>38,61</i>	<i>49,8</i>	<i>359,8</i>
<i>Avdrag</i>	<i>5 136,4</i>	<i>0,65</i>	<i>5 071,1</i>	<i>5 201,6</i>
<i>Netto driftsresultat</i>	<i>1 071,4</i>	<i>7,99</i>	<i>903,6</i>	<i>1 239,3</i>
Statlig rammetilskudd	38 554,4	1,10	37 719,6	39 389,2
Andre statlige tilskudd	7 519,6	1,53	7 294,1	7 745,1
Skatt på inntekt og formue	74 193,4	0,24	73 843,7	74 543,1
Salgs og leieinntekter	27 759,3	0,24	27 628,0	27 890,5
Frie inntekter	112 693,8	0,24	112 154,1	113 233,5
Brutto investeringsutgifter	26 967,1	0,66	26 616,6	27 317,6
Tilskudd, refusjoner, salgsint	9 946,3	1,23	9 707,0	10 185,6
<i>Overskudd før lån og avsetninger</i>	<i>-9 999,7</i>	<i>2,15</i>	<i>-10 421,2</i>	<i>-9 578,1</i>
<i>Intern finansiering</i>	<i>-5 239,3</i>	<i>6,46</i>	<i>-5 902,8</i>	<i>-4 575,7</i>
<i>Bruk av lån</i>	<i>21 145,4</i>	<i>1,68</i>	<i>20 446,9</i>	<i>21 844,0</i>

Denne tabellen er en kopi av tabell 8.2. Vi påviser også i analysen av disse foreløpige landstallene at når Oslo holdes utenfor er informasjonsinnholdet i tallene basert på de 275 kommunene som hadde levert data til 17. mars omtrent som for de 334 kommunene som hadde levert per 24. april. Dersom vi undersøker om estimatene basert på data per 17. mars ligger innenfor konfidensintervallene basert på data per 24. april er svaret ja for 9 av 15 størrelser som kan sammenliknes og de seks utenfor konfidensintervallene havner forholdsvis nær. Motsatt gjelder at alle estimerte tall basert på data per 24. april ligger trygt innenfor konfidensintervallene for data per 17. mars. Altså kan vi konkludere med at tallene er lite påvirket ved å legge til 59 kommuner utenom Oslo, men presisjonen i tolkningen av tallene er forbedret betydelig for en del størrelser. Dette skyldes til en stor grad at dekningsgraden målt ved andelen av befolkningen har økt fra 70 til 90 prosent. Tapet i økt presisjon kan være at feil i kommunetallene gir større mulighet for feilaktige tolkninger målt ved presisjonen til konfidensintervallene. For detaljer om dette henviser vi til tabellene 8.5 og 8.6. Et annet viktig punkt ved opplegget for beregningene er valget av forklaringsvariabelen x. I alle analysene har vi nyttet den totale folkemengden uansett regnskapsstørrelse. En avgjørende årsak til at

det er gunstig å bruke samme forklaringsvariabel for alle regnskapsstørrelsene er at det sikrer at lineære sammenhenger mellom disse på kommunenivå bevares for de beregnede landstallene. Dette kan vi uttrykke mer formalisert dersom en antar at R regnskapsstørrelser

$$(1.2.2) \quad Y_{k,s,1}, Y_{k,s,2}, \dots, Y_{k,s,R}$$

oppfyller betingelsen

$$(1.2.3) \quad \sum_{r=1}^R c_r Y_{k,s,r} = 0$$

for alle kommuner k. Dersom vi bruker samme forklaringsvariabel x for alle Y i modellen definert ved (1.2.1) vil de beregnede totalene

$$(1.2.4) \quad \hat{T}_{s,1}, \hat{T}_{s,2}, \dots, \hat{T}_{s,R}$$

oppfylle de samme betingelsene, altså har vi

$$(1.2.5) \quad \sum_{r=1}^R c_r \hat{T}_{s,r} = 0$$

for hvert stratum s. Dette viser at det er både gunstig og nødvendig å bruke det totale folketallet som forklaringsvariabel for å beregne nasjonale tall for alle regnskapstall som skal henge sammen gjennom den lineære betingelsen gitt ved (1.2.3). Dette viser at også for driftsutgiftene for barnehager og grunnskolen vil det være nødvendig å bruke det totale folketallet i stedet for folkemengden i de aldersgruppene som tjenestene tar seg av. De samme argumentene kan også brukes for å nytte det totale folketallet som forklaringsvariable for så vel tjenesteproduksjonen som personellressursene når vi ser på de totale sammenhenger. For mer spesielle analyser innen de enkelte funksjoner er aldersgruppene som funksjonene dekker mer relevante og bruk av den modellen vi har introdusert kan også gi mer direkte tolkninger som isolert sett fungerer bedre.

1.3. Innholdet i notatet

I kapittel 2 gis en oversikt over brutto driftsinntekter for kommunene i Vestfold for år 2000 (kun seks kommuner) og for år 2001 da alle kommunene leverte KOSTRA tall. Dette enkle talleksempel nyttes til å vise hvordan ratemodellen fungerer i praksis. Selve teorien for ratemodellen og metodene som brukes er beskrevet i kapittel 3, mens kapittel 4 inneholder en gjennomgang av produksjonsopplegget for foreløpige landstall. I kapittel 5 og 6 er deretter dette opplegget prøvd ut på henholdsvis KOSTRA kommunene i 2000 og på kommunene som hadde levert inn tall per 15. mars i 2002, i begge tilfellene på tall for 2001. Resultatene er evaluert i forhold til de endelige tallene for KOSTRA i 2001. I kapittel 7 er de foreløpige landstallene for 2003 beregnet basert på kommunene som hadde levert data til publiseringen 17. mars 2003. Vi har også evaluert resultatene i forhold til tallene for 2001. For å forbedre og trygge disse landstallene ytterligere ble det lagt til 60 kommuner som hadde sendt inn tall før 24. april 2003 slik at de beregningene og evalueringene som er gjennomført i kapittel 8 bygger på hele 335 kommuner som dekker over 90 prosent av folketallet i Norge. Det ser imidlertid ikke ut til at disse seksti kommunene endrer det bildet som de 275 kommunene ga av den totale kommuneøkonomien utenom Oslo målt gjennom de størrelsene som er brukt i beregningene. Til slutt er tall for hver av KOSTRA gruppene for de 17 regnskapsstørrelsene som foreløpige tall for 2002 omhandler dokumentert i vedlegg A, mens SAS programmet og utskriften er gjengitt i henholdsvis vedlegg B og C.

Produksjonsopplegget som presenteres i kapittel 4 bygger på en produksjonslinje der godkjente KOSTRA tall hentes inn fra Excel regneark til SAS slik at beregningene kan gjennomføres og evalueres og deretter legges resultatene tilbake til Excel regneark. Det anbefales at SAS/Insight blir utnyttet til å se på data og resultatene i tillegg. For en mer omfattende innføring i bruken av ratemodellen i statistikkproduksjonen og dokumentasjon av et generelt program i SAS for beregningene vises det også til et arbeid om estimering og variansberegninger, Solheim og Faldmo(2003).

På bakgrunn av de resultatene som er oppnådd på data for 2001 er det grunn til å tro at opplegget vil virke tilfredsstillende, men hvor gode landstall og indikatorer på landsnivå dette opplegget gir for 2002 vil først kunne fastslås når de endelige tallene for 2002 er klare. En feilkilde som ikke har vært mulig å undersøke, er hva avviket mellom de foreløpige KOSTRA tallene kommunene leverte og de endelige tallene fra kommunene, betyr for resultatene.

Det er lagt vekt på å bruke enkle og oversiktlige metoder som gir gode nok tall, men ikke nødvendigvis de beste i alle situasjoner. Dette skyldes at produksjonslinja må være enkel og rask på grunn av svært knappe tidsfrister. I tillegg er det også nødvendig å bevare regnskapsbetingelser og det medfører at vi må bruke den totale folkemengden som forklaringsvariable for alle regnskapsstørrelser selv om dette ikke nødvendigvis gir minst usikkerhet i resultatene.

På grunnlag av de erfaringene som dette opplegget gir for året 2002 vil resultatene bli evaluert seinere i løpet av høsten 2003. En vil da vurdere hvilke forbedringer som kan legges inn i publiseringen av foreløpige tall for 2003.

Et viktig punkt i produksjonen av KOSTRA tallene som er berørt i kapittel 4 er bruken av SAS/Insight for å se på data og resultatene. I det første tilfellet kan en utnytte verktøyet til å avsløre feil i data eller at kommuner har endret seg kraftig fra forrige år i forhold til sammenliknbare kommuner, mens en i det andre tilfellet kan avsløre kommuner som bør behandles spesielt siden de både er avvikende og har stor innvirkning på resultatene. Dette verktøyet og metodene som er koblet til SAS/Insight bør få en langt mer sentral plass i behandlingen av KOSTRA data fra mottak til publisering. Slik sett kan også deler av kapittel 4 sees på som en innføring i bruken av SAS/Insight i behandlingen av KOSTRA tallene.

2. Et enkelt eksempel for kommunene i Vestfold

I tabell 2.1 er det gitt noen KOSTRA tall for kommunene i Vestfold for årene 2000 og 2001. Disse skal brukes som regneeksempler for å vise fram prinsippene og metodene i dette notatet, se kapittel 3.

Tabell 2.1. Brutto driftsinntekter og antall innbyggere for kommunene i Vestfold, 2000 og 2001

Kommune	2000			2001		
	Brutto drifts- inntekter. 1 000	Antall innbyggere ¹	Brutto drifts- inntekter per innbygger	Brutto drifts- inntekter. 1 000	Antall inn- byggere ²	Brutto drifts- inntekter per innbygger
07 Vestfold		215 030		7 226 837	216 456	33 387
0701 Horten	689 671	24 049	28 678	792 792	24 302	32 623
0702 Holmestrand	288 542	9 384	30 748	321 698	9 426	34 129
0704 Tønsberg	1 184 629	35 145	33 707	1 316 752	35 326	37 274
0706 Sandefjord		39 813		1 293 687	40 079	32 278
0709 Larvik	1 169 367	40 681	28 745	1 321 312	40 795	32 389
0711 Svelvik	188 182	6 416	29 330	208 911	6 445	32 414
0713 Sande		7 478		243 494	7 524	32 362
0714 Hof		2 970		101 655	3 033	33 516
0716 Våle		4 248		162 684	4 319	37 667
0718 Ramnes	112 569	3 790	29 702	128 154	3 853	33 261
0719 Andebu		4 750		153 121	4 823	31 748
0720 Stokke		9 613		317 352	9 815	32 333
0722 Nøtterøy		19 742		623 894	19 797	31 515
0723 Tjøme		4 540		153 954	4 533	33 963
0726 Lardal		2 411		87 377	2 386	36 621

I år 2000 deltok seks av kommunene i Vestfold i KOSTRA, nemlig Horten(den gang Borre), Holmestrand, Tønsberg, Larvik, Svelvik og Ramnes. Fire av de seks kommunene er kommuner der de fleste av innbyggerne bor i tettbygde områder siden befolkningen i henholdsvis byene Horten, Holmestrand, Tønsberg og Larvik sammen med andre tettsteder i disse kommunene utgjør en dominerende del av befolkningen. De to andre kommunene som ellers deltok i 2000, Svelvik og Ramnes, er i større grad representanter for mindre kommuner med betydelig andel av befolkningen utenfor tettsteder - dette gjelder særlig Ramnes.

I avsnitt 3.6 gjennomgås inndelingen av kommunene i KOSTRA gruppene som er konstruert på grunnlag av størrelsen til kommunene målt ved innbyggertallet, størrelsen på bundne utgifter basert på lovpålagte oppgaver og størrelsen på de frie disponible inntektene kommunene sitter tilbake med. Fra tabell 3.6.1 ser en at de seks KOSTRA kommunene i 2000 er svært godt fordelt utover KOSTRA gruppene i forhold til alle femten kommunene i Vestfold. Ramnes hører til i gruppe 1 - små kommuner(inntil 4 999 innbyggere) med middels bundne kostnader per innbygger og lave frie disponible inntekter per innbygger. Det finnes fire andre kommuner i samme gruppe - Hof, Våle, Andebu og Tjøme. Lardal tilhører også små kommuner med middels bundne kostnader, men den har middels frie disponible inntekter, som forklarer hvorfor Lardal har forholdsvis høye brutto driftsinntekter per innbygger.

Holmestrand er eksempel på en mellomstor kommune(fra 5 000 til 19 999 innbyggere) med lave bundne kostnader og middels frie inntekter, mens Svelvik er en mellomstor kommune med middels

¹ Offisielle befolkningstall per 1. januar 2001

² Offisielle befolkningstall per 1. januar 2002, for Ramnes og Våle er tallene beregnet på grunnlag av befolkningstallet for Re kommune

bundne kostnader og lave frie disponible inntekter. Stokke hører til samme gruppe, mens Nøtterøy skiller seg fra Holmestrand kun på lave frie disponible inntekter i stedet for middels. På den annen side skiller Sande seg fra Svelvik med middels frie disponible inntekter i stedet for lave frie disponible inntekter. Til slutt er tre av de fire store kommunene i Vestfold med blant KOSTRA kommunene i 2000, kun Sandefjord mangler.

Til sammen forteller dette at utvalget av KOSTRA kommuner i 2000 er svært representative for de femten kommunene i Vestfold. I tillegg dekker disse 6 kommunene over femti prosent av innbyggerne i Vestfold. Til sammen burde dette gi gode muligheter for at en skal treffe godt på totaltall for Vestfold basert på data fra disse seks kommunene.

I neste kapittel nyttes dette eksemplet til å se vise hvordan metodene kan brukes på virkelige data. Legg imidlertid merke til to svært tydelige tendenser i tallmaterialet:

- Økningen i brutto driftsinntekter per innbygger fra år 2000 til år 2001 er svært synlig i de seks kommunene med tall for begge år der Svelvik øker minst, 10,5 prosent, og Horten mest med 13,8 prosent.
- Brutto driftsinntekter per innbygger for år 2001 i de femten kommunene i Vestfold varierer forholdsvis lite, fra 31 500 på Nøtterøy til 34 100 i Holmestrand, med unntak av for Tønsberg, Våle og Lardal som alle tre ligger rundt kr 37 000.

I neste kapittel tas det tak i den siste observasjonen for å vise hvordan en kan forbedre metoden og resultatene ved å gi en spesiell behandling av en slik avvikende observasjon når kommunen samtidig påvirker resultatet.

3. Den statistiske ratemodellen brukt i KOSTRA

KOSTRA omhandler kort fortalt tre typer informasjon som stilles sammen for hver kommune og fylkeskommune, nemlig

- Regnskapstall
- Tjenesteproduksjon
- Personalressurser

og kan litt mer ledig beskrives som

- inntekter til å klare utgiftene(regnskapstallene)
- hvilken hjelp innbyggerne i kommunen mottar(tjenestene) og til hvilken kostnad
- hvem som leverer hjelpen til innbyggerne(personalressursene) og hvor store disse er

Vi skal i dette kapitlet gå gjennom den statistiske modellen som brukes for å forstå tallene og hvordan de beskriver kommunen gjennom KOSTRA. Siden svært mange av inntektene og utgiftene, tjenestene og personalressursene er avhengig av eller rettet mot bestemte befolkningsgrupper og særlig befolkningsgrupper i bestemte aldre er det også hensiktsmessig å innføre en betegnelse på en fjerde type informasjon som beskriver kommunen, nemlig

- Befolkningstallene

Utgifter, tjenesteproduksjonen og personalressursene i barnehagene er koblet til aldersgruppa 1-5 år, mens utgiftene, tjenesteproduksjonen og personalressursene i grunnskolen er koblet til aldersgruppa 6 til 16 år. Dette er eksempler på KOSTRA tall som er koblet til svært presise aldersgrupper i kommunen, mens utgifter til hjemmesykepleien sammen med tjenesteproduksjonen dette gir og personalressursene som brukes ikke er like presist koblet til en bestemt aldersgruppe. Rett nok er det meste av produksjonen rettet inn mot aldersgruppa over 67 år, og kanskje spesielt de over 80 år, men også andre aldersgrupper har krav på og mottar pleie- og omsorgstjenester gjennom hjemmesykepleien.

I avsnitt 3.1. defineres og beskrives egenskapene til den modellen som nyttes til å beskrive tallene, mens det i avsnitt 3.2 vises hvordan estimer og usikkerhet beregnes i denne modellen. Avsnitt 3.3 handler om hvordan apparatet benyttes til å beregne absolutte totaltall for grupper av kommuner og hele landet sammen med usikkerheten til de samme størrelsene . I avsnitt 3.4 stilles det opp noen metoder for henholdsvis revisjon og imputering av tallene, men verktøyet kan også nyttes til å forbedre prediksjonen av totaltallene i avsnitt 3.3. I avsnitt 3.5 vises det at regnskapsbetingelser på kommunenivå bevares ved bruk av samme forklaringsvariabel for alle regnskapsstørrelser. Til slutt i avsnitt 3.6 skrives det opp noen regler for hvordan metodene og prinsippene som er utledet og beskrevet i de foregående avsnittene kan utnyttes i produksjonen gjennom inndelingen av kommunene i 16 KOSTRA grupper.

Hele dette kapitlet og opplegget for beregningene bygger på en såkalt modellbasert utvalgsteori, se Solheim og Faldmo(2003) for en forklaring av hva dette innebærer. Her nøyer vi oss med å påpeke at utvalget av kommuner som brukes til å beregne de foreløpige landstallene ikke er trukket på forhånd, dvs. før innsamlingen av data. Det innebærer også at metoden som brukes kun kan evalueres gjennom hvor godt resultatene treffer for de endelige tallene en står tilbake med etter at alle kommuner har levert data.

3.1. Ratemodellen

Vi skal nå innføre det formelle apparatet for å analysere tallene og bruker betegnelsene

- i - for en innbygger i en kommune
- k - for en kommune
- s - for en gruppe av kommuner, ofte også kalt et stratum av kommuner

Inndelingen av kommunene i grupper eller strata må bygge på at hver gruppe har noen felles trekk som gjør de sammenliknbare. Eksempler kan være at kommunene er rimelig like i størrelse, dvs. etter antall innbyggere i kommunen eller ligger i samme område, f.eks. fylkene kunne være opphav til en inndeling. Den inndelingen som er brukt bygger på størrelse målt med antallet innbyggere, lovpålagte oppgaver målt ved nivået på bundne kostnader og handlefrihet målt ved nivået på frie disponible inntekter. Dette redegjøres det for i større detalj i avsnitt 3.6.

Ratemodellen

Vi vil nå definere modellen og bruker betegnelsen

$$(3.1.1) \quad Y_{k,s}$$

for et KOSTRA tall om det enten et regnskapstall, tall for tjenesteproduksjon eller tall for personalressurser. Videre nyttes betegnelsen

$$(3.1.2) \quad x_{k,s}$$

for et tall som KOSTRA tallet definert i (3.1.1) naturlig kan sammenliknes med. Det er flere muligheter, nemlig om tallet definert (3.1.2) selv er et tilsvarende KOSTRA tall for foregående år, et annet KOSTRA tall for samme året eller et befolkningstall som det er naturlig å måle KOSTRA tallet mot. Viss $Y_{k,s}$ er antallet barn i barnehagene i kommune k er det rimelig å måle dette tallet mot det totale antallet barn i aldersgruppa 1 til 5 år, altså er $x_{k,s}$ antallet barn i aldersgruppa 1 til 5 år i samme kommune k . Verdien av å gjøre en slik sammenlikning kan måles ved å stille opp en modell for den presise sammenhengen mellom disse to tallene for en gruppe av kommuner gitt ved den statistiske modellen

$$(3.1.3) \quad Y_{k,s} = \beta_s x_{k,s} + \varepsilon_{k,s}$$

der

$$(3.1.4) \quad \begin{aligned} E(\varepsilon_{k,s}) &= 0 \\ \text{Var}(\varepsilon_{k,s}) &= x_{k,s} \sigma_s^2 \end{aligned}$$

Modellen definert ved (3.1.3) og (3.1.4) forteller både at en antar at KOSTRA tall for kommunene i stratum s har visse likheter, men også at de varierer i forhold til hverandre. Desto mindre de varierer innen et stratum desto mer treffsikkert kan opplysninger om noen kommuner i stratumet fortelle svært sikkert hva tallene skal være for kommuner som ikke har levert tall til Statistisk sentralbyrå

Begrunnelsen for ratemodellen

Før vi setter i gang med hvordan modellen skal brukes på kommunetallene vil vi først vise hvordan modellen kan utledes fra en antakelse om den enkelte innbygger. La oss et øyeblikk tenke på en enkelt

innbygger i en av disse kommunene. En slik tilfeldig innbygger krever et tjenestetilbud fra kommunen som koster kr

$$(3.1.5) \quad Y_{i,k,s}$$

Viss en videre antar at for en tilfeldig innbygger i en av kommunene i vårt stratum er den forventede kostnaden (eller gjennomsnittlig utgift per innbygger) av tjenestetilbudet personen trenger lik

$$(3.1.6) \quad \beta_s$$

med en variasjon fra person til person kan dette kombineres til en statistisk modell:

$$(3.1.7) \quad Y_{i,k,s} = \beta_s + \varepsilon_{i,k,s}$$

der feilleddet $\varepsilon_{i,k,s}$ skal forklare forskjellene i behov for tjenester fra kommunen fra person til person inkludert forskjeller mellom kommunene. Rent formelt beskrives dette ved antakelsen

$$(3.1.8) \quad \begin{aligned} E(\varepsilon_{i,k,s}) &= 0 \\ Var(\varepsilon_{i,k,s}) &= \sigma_s^2 \end{aligned}$$

der den første antakelsen bare er en omskriving av at feilleddet måler avviket i forhold til den gjennomsnittlige utgiften per person i disse kommunene og den andre antakelsen stiller opp et navn på det "gjennomsnittlige" avviket. Modellen definert i 3.1.6 - 8 innebærer at en antar at innbyggerne i hver kommune har i gjennomsnitt de samme behovene og at variasjonen mellom innbyggerne også er den samme i alle kommuner i hvert stratum.

Dersom de faktiske utgiftene til alle personene i en kommune summeres, altså

$$(3.1.9) \quad Y_{k,s} = \sum_i^{x_{k,s}} Y_{i,k,s} = \sum_{i=1}^{x_{k,s}} [\beta_s + \varepsilon_{i,k,s}] = \beta_s x_{k,s} + \sum_{i=1}^{x_{k,s}} \varepsilon_{i,k,s}$$

og videre settes

$$(3.1.10) \quad \varepsilon_{k,s} = \sum_{i=1}^{x_{k,s}} \varepsilon_{i,k,s}$$

gir den vanlige formelen for utregningen av varianser til uavhengige observasjoner at

$$(3.1.11) \quad Var(\varepsilon_{k,s}) = \sum_{i=1}^{x_{k,s}} Var(\varepsilon_{i,k,s}) = \sum_{i=1}^{x_{k,s}} \sigma_s^2 = x_{k,s} \sigma_s^2$$

Altså er det vist at modellen for enkeltinnbyggere gitt ved (3.1.7) og (3.1.8) resulterer i modellen for kommunetall definert ved (3.1.3) og (3.1.4) for totale utgiftstall forklart ved antallet innbyggere. En slik sammenheng kan vi også vise helt generelt for andre valg av Y og x. Helt tilsvarende kunne en også argumentert dersom det var en spesiell type utgifter for eller en type inntekter til kommunen som var temaet. I så fall må en tenke at den enkelte innbygger genererer inntekter direkte gjennom skatt og avgifter eller indirekte gjennom overføringer fra staten fordi oppgavene er lovpålagte. Uansett vil en ofte ha at spredningen kan bli stor sammenliknet med det forventede nivået fordi det er en liten andel av innbyggerne som har krav på tjenestene(utgifter) eller skaffer denne typer inntekter.

Ratemodellen er en av tre modeller som er behandlet i Solheim og Faldmo(2003) der et program i SAS for beregninger av totaler og deres usikkerhet er dokumentert. I kapittel 4 vil vi også komme mer tilbake til hvordan programmet skal brukes for å få til beregningene sammen med å se på data i SAS/Insight.

3.2. Estimerer og usikkerhet

Vi skal nå se på hvordan en i ratemodellen estimerer den ukjente raten β_s og den ukjente populasjonsvariansen σ_s^2 . Da innføres det en betegnelse på de kommunene i stratum s som vi har tall for, nemlig

- utv_s

slik at betegnelsen $k \in utv_s$ betyr kommunene k i utvalget av kommuner i stratum s. Ut fra de observerte tallene

$$(3.2.1) \quad (x_{k,s}, Y_{k,s}) \quad \text{for} \quad k \in utv_s$$

som en antar følger ratemodellen definert ved (3.1.3) og (3.1.4) gir minste kvadraters metode at en finner følgende estimerer for de to ukjente parametrene,

$$(3.2.2) \quad \hat{\beta}_s = \frac{\sum_{k \in utv_s} Y_{k,s}}{\sum_{k \in utv_s} x_{k,s}}$$

og

$$(3.2.3) \quad \hat{\sigma}_s^2 = \frac{1}{k_s - 1} \sum_{k \in utv_s} \frac{(Y_{k,s} - \hat{\beta}_s x_{k,s})^2}{x_{k,s}}$$

der

- k_s

er antallet kommuner i utvalget for stratum s.

Videre er variansen til den estimerte raten i (3.2.2) gitt ved

$$(3.2.4) \quad Var(\hat{\beta}_s) = \frac{\sigma_s^2}{\sum_{k \in utv_s} x_{k,s}}$$

Vi kan derfor lage et konfidensintervall for den ukjente raten ved å sette inn estimatet for populasjonsvariansen fra (3.2.3) i (3.2.4). Viss en gjør de vanlige forutsetningene om at kommunetallene er normalfordelte og uavhengige(betinget x-verdiene) vil et 95 prosent konfidensintervall for den ukjente raten være gitt ved

$$(3.2.5) \quad \left[\hat{\beta}_s - t_{k_s-1,0.025} \frac{\hat{\sigma}_s}{\sqrt{\sum_{k \in utv_s} x_{k,s}}}, \hat{\beta}_s + t_{k_s-1,0.025} \frac{\hat{\sigma}_s}{\sqrt{\sum_{k \in utv_s} x_{k,s}}} \right]$$

der

- $t_{k_s-1,0.025}$

er 2,5 prosent fraktilen i Student t-fordelingen med $k_s - 1$ frihetsgrader. Et lite utsnitt av en slik tabell over fraktilene er gitt i tabell 3.2.1 for 5% og 2,5 % fraktilene der siste rad svarer til de tilsvarende fraktilene i standard normalfordelingen.

På grunnlag av tallene for brutto driftsinntekter, se tabell 3.2.2, for de seks kommunene som var KOSTRA kommuner i 2000 kan brutto driftsinntekter per innbygger i Vestfold estimeres for hele Vestfold når det regnes som ett stratum.

Tabell 3.2.1. Student t-fordelingen - 2,5 og 5% fraktilene

Frihetsgrader($k_s - 1$)	5 prosent($t_{k_s-1,0.05}$)	2,5 prosent($t_{k_s-1,0.025}$)
1	6,31	12,71
2	2,92	4,30
3	2,35	3,18
4	2,13	2,78
5	2,01	2,57
6	1,94	2,45
7	1,89	2,37
8	1,86	2,31
9	1,83	2,26
10	1,81	2,23
15	1,75	2,13
20	1,72	2,09
25	1,71	2,06
∞	1,65	1,96

Tabell 3.2.2. Brutto driftutgifter og antall innbyggere for årene 2000 og 2001 i de kommunene i Vestfold som deltok i KOSTRA i år 2000

Kommune	2000		2001	
	Brutto driftsinntekter	Antall innbyggere	Brutto driftsinntekter	Antall innbyggere
0701 Horten	689 671 000	24 049	792 792 000	24 302
0702 Holmestrand	288 542 000	9 384	321 698 000	9 426
0704 Tønsberg	1 184 629 000	35 145	1 316 752 000	35 326
0709 Larvik	1 169 367 000	40 681	1 321 312 000	40 795
0711 Svelvik	188 182 000	6 416	208 911 000	6 445
0718 Ramnes	112 569 000	3 790	128 154 000	3 853
Summen	3 632 960 000	119 465	4 089 619 000	120 147

Da finner en at de estimerte driftsutgiftene per innbygger i Vestfold for 2000 blir lik

$$\bullet \quad \hat{\beta}_s = \frac{\sum_{k \in \text{utv}_s} Y_{k,s}}{\sum_{k \in \text{utv}_s} X_{k,s}} = \frac{3\,632\,960\,000}{119\,465} = 30\,410$$

mens den estimerte populasjonsvariansen er lik

$$\bullet \quad \hat{\sigma}_s^2 = \frac{1}{k_s - 1} \sum_{k \in \text{utv}_s} \frac{(Y_{k,s} - \hat{\beta}_s X_{k,s})^2}{X_{k,s}} = \frac{1}{5} \cdot 577\,437\,000\,000 = 115\,487\,400\,000$$

Regner en ut kvadratroten finnes standardavviket som er mer overkommelig å tolke, nemlig

$$\bullet \quad \hat{\sigma}_s = \sqrt{115\,487\,400\,000} = 339\,835$$

Dette er et svært høyt tall sammenliknet med gjennomsnittlige inntekter per innbygger noe som skyldes at det er store forskjeller mellom innbyggerne med hensyn til hva de direkte genererer av inntekter (skatter og avgifter) og indirekte (gjennom overføringer) og i tillegg er som vi skal se Tønsberg svært avvikende i forhold til de andre fem kommunene.

Innsatt i formelen for et 95 prosent konfidensintervall til den ukjente raten (Brutto driftsinntekter per innbygger) gir dette

$$\begin{aligned} & [\hat{\beta}_s - t_{6-1,0.025} \frac{\hat{\sigma}_s}{\sqrt{\sum_{k \in \text{utv}_s} X_{k,s}}}, \hat{\beta}_s + t_{6-1,0.025} \frac{\hat{\sigma}_s}{\sqrt{\sum_{k \in \text{utv}_s} X_{k,s}}}] = \\ \bullet \quad & [30\,410 - 2,57 \frac{339\,835}{\sqrt{119\,465}}, 30\,410 + 2,57 \frac{339\,835}{\sqrt{119\,465}}] = \\ & [30\,410 - 2\,527, 30\,410 + 2\,527] = [27\,883, 32\,937] \end{aligned}$$

Altså kan en påstå med en sikkerhet på 95 prosent at den gjennomsnittlige brutto driftsinntekten per innbygger i kommunene i Vestfold for 2000 lå mellom kr 27 883 og 32 937.

Tilsvarende beregninger for 2001 gir følgende tall og 95 prosent konfidensintervall:

$$\begin{aligned} \bullet \quad & \hat{\beta}_s = 34\,038 \\ \bullet \quad & \hat{\sigma}_s = 331\,461 \\ \bullet \quad & [31\,587, 36\,495] \end{aligned}$$

Fra tabell 2.1 vet vi at brutto driftsinntekt per innbygger i Vestfold i 2001 var på kr 33 387 som ligger trygt innenfor konfidensintervallet, mens den estimerte driftsinntekten per innbygger er lik 34 038, altså kr 650 for høyt. Legg merke til i tabell 2.1 at en av de seks kommunene i utvalget vårt, Tønsberg, ligger veldig høyt sammenliknet med de andre kommunene med unntak av Våle og Lardal. Dette kommer vi tilbake til i avsnitt 3.4.

3.3. Prediksjon av kommunetall og totaler

Målet vårt nå i dette avsnittet er å predikere de totale KOSTRA verdiene for hele strata, altså skrevet ut

$$(3.3.1) \quad T_s = \sum_{k \in \text{pop}_s} Y_{k,s} = \sum_{k \in \text{utv}_s} Y_{k,s} + \sum_{k \in \text{pop}_s - \text{utv}_s} Y_{k,s}$$

der

- $k \in \text{pop}_s$ - betyr kommuner med i populasjonen, dvs. alle kommuner i stratum s
- $k \in \text{pop}_s - \text{utv}_s$ - betyr kommuner med i populasjonen, men ikke i utvalget i stratum s

Den første summen, etter siste likheten i (3.3.1), er kjent siden disse kommunene har levert tall, mens den andre summen er ukjent, ja enkelttallene i denne summen er ukjent siden dette er kommunene som ikke har levert tall. Dersom vi kan predikere fornuftige anslag for de kommunene som ikke har svart er oppgaven løst. Et naturlig forsøk er å utnytte estimatet av raten i forrige avsnitt multiplisert med x-verdien siden denne er kjent for alle kommunene, dvs.

$$(3.3.2) \quad \hat{Y}_{k,s} = \hat{\beta}_s x_{k,s}$$

for $k \in \text{pop}_s - \text{utv}_s$.

Disse Y-verdiene settes nå inn i den siste summen i (3.3.1) og gir

$$(3.3.3) \quad \hat{T}_s = \sum_{k \in \text{utv}_s} Y_{k,s} + \sum_{k \in \text{pop}_s - \text{utv}_s} \hat{Y}_{k,s} = \sum_{k \in \text{utv}_s} Y_{k,s} + \hat{\beta}_s \sum_{k \in \text{pop}_s - \text{utv}_s} x_{k,s} = y_s + \hat{\beta}_s \cdot (X_s - x_s)$$

der

- $y_s = \sum_{k \in \text{utv}_s} Y_{k,s}$ - summen av Y-verdiene i utvalget
- $x_s = \sum_{k \in \text{utv}_s} x_{k,s}$ - summen av x-verdiene i utvalget
- $X_s = \sum_{k \in \text{pop}_s} x_{k,s}$ - summen av x-verdiene i populasjonen

En kan vise at variansen til avviket mellom den predikerte totalen i (3.3.3) og den ukjente totalen i (3.3.1) er lik

$$(3.3.4) \quad \text{Var}(\hat{T}_s - T_s) = X_s^2 \frac{X_s - x_s}{X_s} \frac{\sigma_s^2}{x_s}$$

Bruker en nå estimatet for populasjonsvariansen i (3.3.4) finnes det empiriske standardavviket til differansen mellom den predikerte totalen og den faktiske (og ukjente) totalen som er gitt ved

$$(3.3.5) \quad \text{SD}(\hat{T}_s - T_s) = X_s \sqrt{\frac{X_s - x_s}{X_s} \frac{\hat{\sigma}_s}{\sqrt{x_s}}}$$

Dette kan da brukes til å lage et 95 % konfidensintervall for den ukjente totalen i stratum etter samme lest som for raten, nemlig gitt ved

$$(3.3.6) \quad [\hat{T}_s - t_{k_s-1,0.025}SD(\hat{T}_s - T_s), \hat{T}_s + t_{k_s-1,0.025}SD(\hat{T}_s - T_s)]$$

Ved å hente fram tallene for Vestfold for å se hvordan dette fungerer når de totale brutto driftsinntektene for Vestfold skal beregnes finnes følgende tall og konfidensintervall for 2001:

- $\hat{T}_s = y_s + \hat{\beta}_s \cdot (X_s - x_s) = 4\,089\,619\,000 + 30\,410 \cdot (216\,456 - 120\,147) = 7\,367\,829\,000$
- $SD(\hat{T}_s - T_s) = 216\,456 \sqrt{\frac{216\,456 - 120\,147}{216\,456} \frac{331\,361}{\sqrt{120\,147}}} = 138\,027\,000$
- $[7\,367\,829\,000 - 2,57 \cdot 138\,027\,000, 7\,367\,829\,000 + 2,57 \cdot 138\,027\,000]$
- $= [7\,013\,100\,000, 7\,722\,557\,000]$

Altså kan det konkluderes med at den faktiske totalen, 7 226 millioner, ligger godt innenfor 95 % konfidensintervallet som går fra 7 013 millioner til 7 722 millioner kroner. Punktestimatet bommet med 141 millioner kroner, dvs. et relativt avvik på om lag 2 %. Siden Vestfold har omtrent 5 % av befolkningen Norge ville en forvente å få et relativt avvik på i underkant av ½ prosent for hele landet dersom situasjonen for Vestfold var representativ for de andre fylkene med hensyn både til utvalgets størrelse og avvik fra hele fylket. Det kan vel neppe kalles dårlig å kunne begrense feilen til en halv prosent for foreløpige landstall. Dersom det gjennomføres en tilsvarende argumentasjon om hvilken bredde en ville endt opp med for et 95 % konfidensintervall for hele landet som beskriver det ukjente landstallet, er svaret innenfor ± 1 prosent av den predikerte totalen.

3.4. Revisjon og imputering av enkeltkommuner

Vi har til nå godtatt de tallene som er kommet inn uten å komme inn på problemet at noen av kommunene kan ha levert feilaktige tall. Et annet beslektet problem er også om en skal bruke alle kommunene som et grunnlag til å beregne foreløpige landstall. Vi kommenterte i avsnitt 3.2 at Tønsberg hadde spesielt høye brutto driftsinntekter per innbygger og en kan derfor stille seg spørsmålet om resultatet hadde blitt bedre brutto driftsinntekter for Vestfold ved å holde Tønsberg utenfor beregningene i de to foregående avsnittene. Dette skal vi komme tilbake til seinere, men først skal metoden utvikles for å undersøke om tallene fra en kommune er feil eller annerledes enn tallene fra de andre kommunene.

Metoden som skal utvikles følger samme lest, men nå undersøkes en bestemt kommune l ved å estimere raten og populasjonsvariansen basert kun på de andre kommunene i utvalget. Det viser seg at en kan utnytte beregningene i avsnitt 3.2 uten å måtte gjøre nye beregninger fra grunnen av for hver kommune som ekskluderes etter tur fra utvalget. Resultatene kan sammenfattes gjennom følgende to formler:

$$(3.4.1) \quad \hat{\beta}_{s(l)} = \frac{\sum_{k \neq l, k \in \text{utv}_s} Y_{k,s}}{\sum_{k \neq l, k \in \text{utv}_s} x_{k,s}} = \hat{\beta}_s - \frac{Y_{l,s} - \hat{\beta}_s x_{l,s}}{x_s - x_{l,s}}$$

$$(3.4.2) \quad \begin{aligned} \hat{\sigma}_{s(l)}^2 &= \frac{1}{k_s - 2} \sum_{k \neq l, k \in \text{utv}_s} \frac{(Y_{k,s} - \hat{\beta}_{s(l)} x_{k,s})^2}{x_{k,s}} \\ &= \frac{k_s - 1}{k_s - 2} \hat{\sigma}_s^2 - \frac{x_s}{(k_s - 2)[x_s - x_{l,s}]} \frac{(Y_{l,s} - \hat{\beta}_s x_{l,s})^2}{x_{l,s}} \end{aligned}$$

Disse to formlene brukes videre til å undersøke om tallet for kommune l er svært avvikende i forhold til de andre tallene i utvalget. Da predikeres først en Y-verdi for kommune l ved hjelp av raten i (3.4.1) og x-verdien til kommune l:

$$(3.4.3) \quad \hat{Y}_{l(l),s} = \hat{\beta}_{s(l)} x_{l,s} = \hat{\beta}_s x_{l,s} - \frac{Y_{l,s} - \hat{\beta}_s x_{l,s}}{x_s - x_{l,s}} x_{l,s} = \hat{Y}_{l,s} + \frac{\hat{Y}_{l,s} - Y_{l,s}}{x_s - x_{l,s}} x_{l,s}$$

Det siste leddet viser at prediksjonen endrer seg mer dersom prediksjonsavviket allerede var stort, dersom x-verdien er stor eller summen av x-verdiene for resten av utvalget er lite. Små kommuner betyr derfor mindre enn store kommuner.

Beregner deretter avviket mellom denne predikerte verdien og den observerte verdien. Da gir det følgende formel som viser at avviket øker proporsjonalt med andelen til x-verdien til kommunen målt i forhold til summen av x-ene for alle kommunene i utvalget :

$$(3.4.4) \quad \hat{Y}_{l(l),s} - Y_{l,s} = (\hat{Y}_{l,s} - Y_{l,s}) \frac{x_s}{x_s - x_{l,s}} \approx (\hat{Y}_{l,s} - Y_{l,s}) (1 + \frac{x_{l,s}}{x_s})$$

Denne kan utnyttes til å beregne variansen til avviket som er gitt ved formelen

$$(3.4.5) \quad Var(\hat{Y}_{l(l),s} - Y_{l,s}) = x_{l,s} \sigma_s^2 \frac{x_s}{x_s - x_{l,s}}$$

Ved å sette inn den estimerte populasjonsvariansen fra 3.4.2 finnes da følgende empiriske varians til avviket:

$$(3.4.6) \quad SD^2(\hat{Y}_{l(l),s} - Y_{l,s}) = x_{l,s} \hat{\sigma}_{s(l)}^2 \frac{x_s}{x_s - x_{l,s}}$$

Da har vi at dersom kommune l ikke skiller seg fra de andre kommunene så er forholdet mellom avviket og standardavviket student t-fordelt med $k_s - 2$ frihetsgrader, altså skrevet ut formelt

$$(3.4.7) \quad r_{l(l),s} = \frac{\hat{Y}_{l(l),s} - Y_{l,s}}{SD(\hat{Y}_{l(l),s} - Y_{l,s})} \sim t_{k_s-2}$$

og den kalles for det studentiserte residualt som beregnes i de fleste statistikkprogrammer, f.eks. i SAS. I utskriftene i SAS betegnes den med RT_Y.

Dermed kan det stilles opp et kriterium for å undersøke om en kommune l sitt KOSTRA tall avviker sterkt fra de andre kommunene gjennom å undersøke om forholdet i (3.4.7) er stort i absolutt verdi. Vi kan f.eks. påstå at kommune l skiller seg fra de andre kommunene ved signifikansnivå 5 prosent dersom

$$(3.4.8) \quad |r_{l(l),s}| = \frac{|\hat{Y}_{l(l),s} - Y_{l,s}|}{SD(\hat{Y}_{l(l),s} - Y_{l,s})} > t_{k_s-2,0.025} = 2,78$$

siden $k_s - 2 = 4$ i dette tilfellet.

Vi skal nå bruke apparatet som er utviklet til å undersøke om noen av de seks kommunene i Vestfold hadde svært avvikende brutto driftsinntekter i forhold til de fem andre. I tabell 3.4.1 er resultatene av en analyse av de seks KOSTRA kommunene fra 2000 på tallene for 2001 sammenfattet. Når en skal vurdere om en kommune er svært annerledes må en også i tillegg se hva slag innflytelse denne kommunen har på beregningene, altså på estimatet av raten. Dersom en kombinerer formlene (3.4.1), (3.4.4) og (3.4.6) med (3.4.7) ser vi at det er følgende sammenheng:

$$(3.4.9) \quad \hat{\beta}_{s(l)} - \hat{\beta}_s = \hat{\sigma}_{s(l)} r_{l(l)} \sqrt{\frac{x_{l,s}}{x_s(x_s - x_{l,s})}}$$

Vi ser at det uttrykket under rottegnet vokser med verdien til $x_{l,s}$, altså er det kombinasjonen av en stor absolutt verdi til det studentiserte residualt sammen med at kommunen er relativt stor som bør føre til at vi vurderer om denne kommunen kun skal telle for seg selv. Følgende standardiserte uttrykk for innflytelsen til en observasjon målt på virkningen til raten beregnes f.eks. i SAS der den også betegnes DFBETAS:

$$(3.4.10) \quad DFBETAS_{s(l)} = \frac{\hat{\beta}_{s(l)} - \hat{\beta}_s}{\hat{\sigma}_{s(l)}} \sqrt{x_s} = r_{l(l)} \sqrt{\frac{x_{l,s}}{x_s - x_{l,s}}}$$

I litteraturen anbefales det at en absolutt verdi på over 2 brukes som indikasjon på om observasjonen har for stor innflytelse på resultatet.

I tabellen nedenfor ser vi resultatet av en analyse av om kommunene er avvikende og /eller har stor innflytelse.

Tabell 3.4.1. Resultatene av analysen av om det er avvikere blant kommunene i utvalget for Vestfold

Kommune	Brutto driftsint.	Antall innbygg.	$\hat{\beta}_{s(l)}$	$\hat{Y}_{l(l),s} - Y_{l,s}$	$SD(\hat{Y}_{l(l),s} - Y_{l,s})$	$ r_{l(l),s} $	$ DFBETAS_{s(l)} $
0701 Horten	792 792 000	24 302	34 397	43 135 693	60 958 934	0,71	-0,36
0702 Holmestr.	321 698 000	9 426	34 031	-923 952	37 465 196	0,02	0,01
0704 Tønsberg	1 316 752 000	35 326	32 691	-161 916 527	17 706 743	9,14	5,90
0709 Larvik	1 321 312 000	40 795	34 886	101 879 401	76 699 163	1,33	-0,95
0711 Svelvik	208 911 000	6 445	34 131	11 060 180	30 068 814	0,37	-0,09
0718 Ramnes	128 154 000	3 853	34 064	3 095 460	23 322 708	0,13	-0,02

Det er iøynefallende fra de to siste kolonnene over testverdiene at tredje rad skiller seg svært klart ut. Tønsberg har både enn høy verdi for det studentiserte residualt og for innflytelsen som måles i siste kolonne. Dersom Tønsberg holdes utenfor beregningene gir det et kraftig utslag: Brutto driftsinntekter per innbygger i Tønsberg kommune er klart høyere enn for de andre fem kommunene. Det behøver ikke betyr at tallet er feil, men det er noe å vinne på å holde Tønsberg utenfor beregningene når de totale brutto driftsinntektene for de fjorten andre kommunene i Vestfold skal predikeres.

La oss først summere opp de størrelsene som brukes:

- $\hat{\beta}_{s(Tbrg)} = 32\,691$
- $\hat{\sigma}_{s(Tønsberg)} = 79\,157$

$$\bullet \quad [\hat{\beta}_{s(\text{Tbrg})} - t_{k_s-2, 0.025} \frac{\hat{\sigma}_{s(\text{Tbrg})}}{\sqrt{\sum_{\substack{k \in \text{utv}_s \\ k \neq \text{Tbrg}}} x_{k,s}}}, \hat{\beta}_{s(\text{Tbrg})} + t_{k_s-2, 0.025} \frac{\hat{\sigma}_{s(\text{Tbrg})}}{\sqrt{\sum_{\substack{k \in \text{utv}_s \\ k \neq \text{Tbrg}}} x_{k,s}}}] = [31\,935, 33\,446]$$

Vi legger merke til at konfidensintervallet for brutto driftsinntekter per innbygger er langt smalere enn tidligere og dessuten at den sanne verdien på kr 33 387 fortsatt ligger i det intervallet vi har regnet ut, men tallet for Tønsberg, kr 37 274, ligger langt utenfor dette intervallet.

Det er ikke overraskende at intervallet ble smalere siden det estimerte standardavviket i populasjonene er redusert fra 339 835 til 79 157, altså til under en fjerdedel. I tillegg er estimatet for spredningen, standardavviket, et tall som nå harmonerer langt bedre i forhold til de gjennomsnittlige driftsinntektene per person. Vi legger merke til at mens punktestimatet for hele utvalget lå over den sanne verdien er nå det motsatte tilfellet, men det henger selvsagt sammen med at vi fjernet den kommunen med det høyeste tallet.

La oss avslutte regneeksemplet med å se på hva dette gir oss når vi skal predikere de totale brutto driftsutgiftene for alle kommunene til sammen i Vestfold ved å spesialbehandle Tønsberg. Nå skal størrelsen

$$(3.4.11) \quad \begin{aligned} \hat{T}_{s(l)} &= \sum_{k \in \text{utv}_s} Y_{k,s} + \sum_{k \in \text{pop}_s - \text{utv}_s} \hat{Y}_{k(l),s} = \\ &\sum_{k \in \text{utv}_s} Y_{k,s} + \hat{\beta}_{s(l)} \sum_{k \in \text{pop}_s - \text{utv}_s} x_{k,s} = y_s + \hat{\beta}_{s(l)} \cdot (X_s - x_s) \end{aligned}$$

beregnes og det betyr at i eksemplet vil Tønsberg kun telle for seg selv, mens vi bruker de andre fem kommunene til å beregne predikerte brutto driftsinntekter for de ni kommunene utenfor utvalget vårt. Da gjelder følgende formel for å beregne det empiriske standardavviket for avviket mellom prediksjonen definert i (3.4.11) og den ukjente totalen:

$$(3.4.12) \quad SD(\hat{T}_{s(l)} - T_s) = [X_s - x_{l,s}] \sqrt{\frac{X_s - x_s}{X_s - x_{l,s}}} \frac{\hat{\sigma}_{s(l)}}{\sqrt{X_s - x_{l,s}}}$$

Setter vi inn tallene finner en følgende predikerte total med tilhørende standardavvik:

$$\begin{aligned} \bullet \quad \hat{T}_{s(\text{Tbrg})} &= 4\,089\,169\,000 + 32\,691 \cdot (216\,456 - 120\,147) = 7\,238\,038\,000 \\ \bullet \quad SD(\hat{T}_{s(\text{Tbrg})} - T_s) &= 181\,130 \sqrt{\frac{96\,309}{181\,130}} \frac{79\,157}{\sqrt{84\,821}} = 35\,897 \end{aligned}$$

Bruker vi dette til å sette inn i formelen for et 95 prosent konfidensintervall gir dette

$$\bullet \quad [7\,138\,243\,000, 7\,337\,832\,000]$$

som både er langt smalere og dermed ett mer presist anslag på de totale bruttodriftsutgiftene for kommunene i Vestfold og dessuten ligger fortsatt det sanne tallet for Vestfold, kr 7 226 837 000, trygt innenfor konfidensintervallet.

I tillegg legger vi merke til at det faktiske avviket mellom prediksjonen og sannheten er kun

$$\bullet \quad 11\,201\,000 \text{ eller i ord: elleve millioner og to hundre og ett tusen kroner}$$

som er 0,15 prosent av de totale driftsutgiftene for kommunene i Vestfold. Vi vil nå utnytte dette til å beregne et uttrykk for brutto driftsutgifter basert på estimatet for totalen ovenfor, nemlig

$$(3.4.13) \quad \hat{\beta}_s^* = \frac{\hat{T}_{s(l)}}{X_s}$$

Innsatt med tall fra eksemplet finnes nå brutto driftsinntekter per innbygger i Vestfold lik

$$\bullet \quad \hat{\beta}_s^* = \frac{7\,238\,038}{216\,456} = 33\,439$$

som er kun kr 52 for høyt, eller som for totaltallet, kun 0,15 prosent for høyt.

Vi brukte metoden som er utviklet i dette avsnittet til å forbedre prediksjonen av de totale brutto driftsinntektene for kommunene i Vestfold, men vi kunne også brukt metoden til å godkjenne eller underkjenne tall levert av den enkelte kommune. Det betyr at vi sammenlikner tall for en gruppe kommuner som i utgangspunktet skal være like med hensyn til de tallene som er levert. Da vil vi bruke resultatet i de to siste kolonne i en tabell av samme type som tabell 3.4.1 til å avgjøre dette spørsmålet. For at en slik framgangsmåte skal ha noen framgang er vi avhengig av at resten av tallene er korrekte og at det har mening å sammenlikne de kommunene som stilles sammen i en gruppe eller stratum.

3.5. Bevare regnskapsbetingelser

I et regnskap skal størrelsene henge sammen. Resultatet er f.eks. lik de totale inntektene minus de totale inntektene. Utgiftene kan f. eks. fordeles på utgiftene til forskjellige funksjoner eller sagt på en annen måte så vil summen av utgifter over alle funksjoner være lik de totale utgiftene. Slike betingelser må bevares når en beregner foreløpige landstall. Vi skal nedenfor vise at dersom en bruker samme forklaringsvariabel for alle regnskapsstørrelser følger det at regnskapsbetingelsene bevares ved regningene av foreløpige landstall når en bruker ratemodellen.

La oss anta at en gruppe regnskapsstørrelser

$$(3.5.1) \quad Y_{k,s,1}, Y_{k,s,2}, \dots, Y_{k,s,R}$$

oppfyller en regnskapsbetingelse

$$(3.5.2) \quad \sum_{r=1}^R c_r Y_{k,s,r} = 0$$

der c_r -ene er lik -1 eller 1. Dersom vi ser på inntekter, utgifter og resultat er

$c_1 = 1, c_2 = -1$ og $c_3 = -1$. Videre antas det at en bruker modellen definert i (3.1.3) og (3.1.4) for alle regnskapsstørrelsene, altså

$$(3.5.3) \quad Y_{k,s,r} = \beta_{s,r} x_{k,s} + \varepsilon_{k,s,r} \quad \text{der} \quad E(\varepsilon_{k,s,r}) = 0 \quad \text{og} \quad \text{Var}(\varepsilon_{k,s,r}) = \sigma_{s,r}^2 x_{k,s}$$

for alle $i=1,2,\dots,I$. Da følger det selvsagt av den utledningene i avsnitt 3.2 og 3.3, nærmere bestemt formelene (3.2.2) og (3.3.3) at i hvert stratum predikeres totalene ved formelen

$$(3.5.4) \quad \hat{T}_{s,r} = \hat{\beta}_{s,r} X_s = \frac{\sum_{k \in utv_s} Y_{k,s,r}}{x_s} X_s = \frac{X_s}{x_s} \sum_{k \in utv_s} Y_{k,s,r}$$

Da følger det ganske enkelt at

$$(3.5.5) \quad \sum_{r=1}^R c_r \hat{T}_{s,r} = \sum_{r=1}^R c_r \hat{\beta}_{s,r} X_s = \frac{X_s}{x_s} \left[\sum_{r=1}^R c_r \sum_{k \in utv_s} Y_{k,s,r} \right] = \frac{X_s}{x_s} \left[\sum_{k \in utv_s} \sum_{r=1}^R c_r Y_{k,s,r} \right] = 0$$

ved å bytte om rekkefølgen på summene og bruke betingelsen i (3.5.2).

Altså har vi vist at regnskapsbetingelsene bevares for alle strata. Da gjelder selvsagt det samme for hele landet under ett siden det bare er en sum over strata.

Et viktig poeng i tillegg er at dersom vi karakteriserer en kommune som ekstrem etter opplegget i avsnitt 3.4 på grunn av en regnskapstørrelse må kommunen behandles som ekstrem for alle regnskapstørrelser for at en skal beholde regnskapsbetingelsene.

Siden regnskapsbetingelsene er helt fundamentale betyr dette at ved valg av forklaringsvariable kan vi ikke velge den beste for hver regnskapstørrelse, men må velge en som fungerer godt nok for alle variabler. Det er vanskelig å se at andre valg enn den totale folkemengden kan fungere i en slik sammenheng. Det betyr imidlertid at ratemodellen for alle arter og funksjoner vil føre til at beløpene som brukes eller mottas regnes per innbygger i alt og ikke i forhold til den gruppen som tjenesten primært er rettet inn mot. Et annet poeng er at de store forskjeller mellom kommunene med hensyn til en slik skalering skal være tatt hånd om gjennom inndelingen i de 16 KOSTRA gruppene, se neste avsnitt. Altså skal en så enkel modell innen hvert stratum kunne fungere rimelig bra.

3.6. Regler for sammenlikninger

Vi skal i dette avsnittet se litt på hvordan vi kan bruke apparatet som er utviklet i de foregående avsnittene i praksis for å beregne landstall og eventuelt også kunne publisere tall for grupper av kommuner.

Vi har i de foregående avsnittene utarbeidet et metodeopplegg for hvordan totaltall for strata kan beregnes. Totaltall for landet finnes selvsagt gjennom å summere totaltallene for landet. Opplegget inkluderer også muligheten til å behandle enkelte kommuner for seg selv, se avsnitt 3.4, men det bærende prinsippet er uansett at en størrelse som bare er kjent for et utvalg av kommuner skal kunne sammenliknes med et opplysning som er kjent for alle kommuner. Det naturlige er ofte å sammenlikne med et befolkningstall, enten alle innbyggerne i kommunen eller antallet innbyggere som tjenesten er rettet til. I noen tilfeller kan det også være at KOSTRA tallet må sammenliknes mot et annet KOSTRA tall. Et typisk eksempel kan være utgifter per bruker. I et slikt tilfelle vil det være hensiktsmessig om en først beregner tallet for antallet brukere gjennom en sammenlikning mot befolkningstallene og deretter beregne utgiftene gjennom å sammenlikne mot antallet brukere, se foregående avsnitt.

Uansett hvilke typer tall som skal publiseres vil en bruke samme framgangsmåte, nemlig først beregne totaltallene og deretter de forholdene eller indikatorene som skal publiseres.

Det andre viktige punktet er å velge en inndeling av kommunene i strata. Her kan flere faktorer være nyttige. For det første kan en undersøke om en geografisk inndeling, f.eks. enten i fylker eller landsdeler er nyttig og i tillegg om tall for disse områdene også er mulig å publisere dersom kvaliteten blir god nok. Den andre faktoren er en inndeling av kommunene etter kriterier som gjør kommunene

forholdsvis like i hver gruppe, f.eks. etter innbyggertall og/eller flere faktorer som beskriver andre egenskaper ved kommunene, f.eks. inntekter og utgifter.

Tabell 3.6.1. Gruppering av kommunene etter antall innbyggere, bundne kostnader og frie inntekter inkludert hvor kommunene i Vestfold hører hjemme.

Gruppe	Beskrivelse	Antall	Kommuner i Vestfold
1	Små kommuner med middels bundne kostnader per innbygger, lave frie disponible inntekter	48	0714 Hof, 0716 Våle, 0718 Ramnes , 0719 Andebu og 0723 Tjøme
2	Små kommuner med middels bundne kostnader per innbygger, middels frie disponible inntekter	50	0728 Lardal
3	Små kommuner med middels bundne kostnader per innbygger, høye frie disponible inntekter	35	
4	Små kommuner med høye bundne kostnader per innbygger, lave frie disponible inntekter	11	
5	Små kommuner med høye bundne kostnader per innbygger, middels frie disponible inntekter	43	
6	Små kommuner med høye bundne kostnader per innbygger, høye frie disponible inntekter	51	
7	Mellomstore kommuner med lave bundne kostnader per innbygger, lave frie disponible inntekter	13	0722 Nøtterøy
8	Mellomstore kommuner med lave bundne kostnader per innbygger, middels frie disponible inntekter	49	0702 Holmestrand
9	Mellomstore kommuner med lave bundne kostnader per innbygger, høye frie disponible inntekter	8	
10	Mellomstore kommuner med middels bundne kostnader per innbygger, lave frie disponible inntekter	27	0711 Svelvik og 0720 Stokke
11	Mellomstore kommuner med middels bundne kostnader per innbygger, middels frie disponible inntekter	42	0713 Sande
12	Mellomstore kommuner med middels bundne kostnader per innbygger, høye frie disponible inntekter	8	
13	Store kommuner utenom de fire største byene	36	0701 Horten , 0704 Tønsberg , 0706 Sandefjord og 0709 Larvik
14	Bergen, Trondheim og Stavanger	3	
15	Oslo kommune	1	
16	De ti kommunene med høyest frie disponible inntekter per innbygger	10	

Det finnes en inndeling av kommunene i 16 grupper som tar hensyn til

- Folkemengde, hvor vi skiller mellom små(færre enn 5 000 innbyggere), mellomstore kommuner(fra 5 000 til 19 999 innbyggere) og store kommuner(20 000 eller flere innbyggere).
- Bundne kostnader per innbygger, som er et mål på kommunenes kostnader for å innfri minstestandarder og lovpålagte oppgaver. Inndelinger i kommuner med lave, middels og høye bundne kostnader er en inndeling etter en relativ skala i den forstand at det er de 25 prosent av kommunene med laveste bundne kostnader kategoriseres som kommuner med lave bundne kostnader, de 25 prosent av kommunene med de høyeste bundne kostnadene

kategoriseres som kommuner med høye bundne kostnader, mens de resterende femti prosent av kommunene karakteriseres som kommuner med middels bundne kostnader.

- Frie disponible inntekter per innbygger, som er et mål på hvor mye inntekter kommunene har til disposisjon etter at de bundne kostnadene er dekket, og gir en antydning av kommunenes økonomiske handlefrihet. Inndelingen i kommuner med lave, middels og høye frie disponible inntekter per innbygger er også her gjennomført ved kvartilene, dvs. de 25 prosent laveste(lave), de 25 prosent høyeste(høye) og de femti prosent mellom kvartilene(middels)

Inndelingen er gjennomført på grunnlag av data for 1998, se Langørgen, A., R. Aaberge og E.R. Åserud (2001). I tillegg er det skilt ut tre egne grupper av kommuner utenom denne inndelingen basert på de tre ballpunktene, nemlig

- Bergen, Trondheim og Stavanger
- Oslo kommune
- De ti kommunene med høyest frie disponible inntekter per innbygger

I alt kunne vi fått 30 grupper, men for mange kombinasjoner finnes det ikke kommuner og noen grupper er så små at en har slått sammen, f.eks. er alle store kommuner utenom de fire største byene slått sammen til en gruppe uten å ta hensyn til bundne kostnader og frie inntekter. Dette gir da til sammen 16 grupper og i tabell 3.6.1 er disse gruppene beskrevet sammen med antallet kommuner i hver av gruppene og hvordan kommunene i Vestfold fordeler seg. En legger merke til at med hensyn til brutto driftsinntekter per innbygger skiller ikke disse gruppene klart mellom kommunene i Vestfold, men det kan være mange andre variabler der grupperingen er langt mer effektiv.

La oss derfor nå anta at en har en inndeling i strata, f.eks. de 16 kommunegruppene, da kan vi faktisk skrive opp en ganske enkel formel som forklarer hvordan beregningene må gjennomføres for at vi skal få ut foreløpige landstall. Først kan det imidlertid være hensiktsmessig å minne om formelen for den estimerte totalen, nemlig formel (3.3.3) omskrevet på følgende form

$$(3.6.1) \quad \hat{T}_s = \hat{\beta}_s X_s$$

når vi bruker opplegget i avsnitt 3.2 og 3.3. Totaltall for hele landet finnes ved å summere over alle strata, dvs.

$$(3.6.2) \quad \hat{T} = \sum_s \hat{T}_s = \sum_s \hat{\beta}_s X_s$$

Det gir da følgende metode for å regne ut forholdet mellom KOSTRA totalen i forhold til X- totalen, f. eks. totale brutto driftsinntekter per innbygger på landsnivå:

$$(3.6.3) \quad \hat{\beta}^* = \frac{\hat{T}}{X} = \sum_s \frac{X_s}{X} \hat{\beta}_s$$

der

- $X = \sum_s X_s$

Forholdet, første likheten i (3.6.3), gir en generell form som kan brukes uavhengig om vi beregner totaler i hvert stratum etter metoden i avsnitt 3.3. eller avsnitt 3.4, men den andre delen gir en enkel oppskrift på hvordan vi kobler sammen forholdene i hvert stratum veiet med andelen av x-ene i hvert stratum.

Vi kan også beregne den empiriske variansen til landstotalen i formel (3.6.2) ved å legge sammen variansene i avsnitt 3.3

$$(3.6.4) \quad SD^2(\hat{T} - T) = \sum_s SD^2(\hat{T}_s - T_s)$$

og da har vi også en formel å beregne det empiriske standardavviket til forholdet i (3.6.3):

$$(3.6.5) \quad SD(\hat{\beta}^* - \beta^*) = \frac{SD(\hat{T} - T)}{X}$$

der

$$(3.6.6) \quad \beta^* = \frac{T}{X} = \sum_s \frac{X_s}{X} \frac{T_s}{X_s}$$

er den endelige raten når alle kommuner har levert tall.

Opplegget for beregningene i (3.6.4) og (3.6.5) kan også brukes dersom en utnytter metoden i avsnitt 3.4 og holder noen kommuner utenfor beregningene av totalene i hvert stratum. I så fall må en bruke de tilsvarende uttrykkene for å beregne totalene og standardavviket i hvert stratum.

Sammen med punkttestimatet i (3.6.3) og standardavviket i (3.6.5) kan det stilles opp en formel for et 95 prosent konfidensintervall i tillegg der en kan bruke tilnærmingen til normalfordelingen siden det er flere hundre kommuner en kan anta har svart:

$$(3.6.7) \quad [\hat{\beta}^* - 1,96 \cdot SD(\hat{\beta}^* - \beta^*), \hat{\beta}^* + 1,96 \cdot SD(\hat{\beta}^* - \beta^*)]$$

Vi har også helt tilsvarende et konfidensintervall for totalen i (3.6.2)

$$(3.6.8) \quad [\hat{T} - 1,96 \cdot SD(\hat{T} - T), \hat{T} + 1,96 \cdot SD(\hat{T} - T)]$$

Til sammen gir dette en svært god mulighet til å gi en solid vurdering av de foreløpige landstallene som er beregnet.

4. Produksjonsopplegget for foreløpige landstall i KOSTRA

I dette kapitlet skal vi først i avsnitt 4.1 gå gjennom selve prosessen fra kommunetall til foreløpige landstall. I avsnitt 4.2 beskrives hvordan SAS Insight i kan brukes til å se på kommunetallene for å danne seg et klart inntrykk av hvor gode tallene er og hvilke kommuner som er gode nok til å bruke som grunnlaget for å lage de foreløpige landstallene. Deretter i avsnitt 4.3 beskrives kort trinnene i selve kjernen av produksjonsprosessen, nemlig beregningene av landstallene med usikkerhet. Til slutt i avsnitt 4.4. brukes prinsippene, metodene og verktøyet på dataene for Vestfold som ble nyttet for krydre gjennomgangen av teorien i kapittel 3.

4.1. En gjennomgang av produksjonsprosessen

Produksjonsprosessen kan beskrives ved seks trinn:

- Organisere data på riktig format for å se på data
- Se på data ved bruk av SAS/Insight
- Organisere data på riktig form for beregninger i SAS
- Gjennomføre beregningene ved ratemodellen
- Stille sammen beregningene til landstall
- Legge ut landstallene på rett format

Vi skal nå se litt mer i detalj på de forskjellige trinnene.

Organisere data på riktig format og å se på data ved SAS-Insight

Data kan analyseres på to måter, enten kommune for kommune eller grupper av kommuner. Det betyr at det trengs to datasett - ett med kommune som rad og variablene i kolonner - ett annet der variabler er rader og kommuner er kolonner, dvs. f.eks. dersom årene 2001 og 2002 er aktuelle lager vi en kolonne for hvert av disse årene for hver kommune.

Den enkelte kommune undersøkes - sammenlikner mot foregående år

I det første tilfellet er det en sammenlikning mellom tallene for 2002 og 2001 for den enkelte kommune som er metoden for å kontrollere og vurdere tallene som er mottatt for 2002. I dette tilfellet er det mest hensiktsmessig å ha organisert data på en slik måte at variablene(kjennemerkene) ligger som rader(recorder) og kommuner og år som kolonner(variabler). En kan f.eks. se på hver kommune for seg ved

- spredningsplott av tallene for 2002 mot tallene for 2001
- en analyse ved bruk av ratemodellen der Y-ene er tall for 2002 og x-ene tallene for 2001

og en i begge tilfeller bruker en SAS/Insight. Data må da først være lagret som en SAS datafil.

En kan også lage to avledete variabler av tallene for de to årene ved å beregne henholdsvis gjennomsnittet av halve differansen og lage et

- spredningsplott av halve differansen mot gjennomsnittet

noe som for øvrig kalles et Tukeyplott og er noe mer effektivt for å se forskjeller.

Dette er kommune for kommune analysens grunnidé.

En gruppe av kommuner undersøkes - sammenlikner i samme år

I det andre tilfellet skal det undersøkes hvordan tallene i en kommune ser ut sammenliknet med tallene for andre kommuner i en gruppe som kommunen hører til. I dette tilfellet vil det være hensiktsmessig å organisere data slik at kommunene er rader og variablene kolonner. I dette tilfellet vil en ofte undersøke hvordan sammenhengen mellom en variabel, regnskap, tjenesteproduksjon eller ressursbruk, er i forhold til innbyggertall eller en annen variabel, regnskap, tjenesteproduksjon eller ressursbruk. I dette tilfellet vil også

- spredningsplott være en god metode for å se på sammenhengen mellom to og to variabler, ofte et regnskapstall, tjenesteproduksjonstall eller ressursbruk(KOSTRA-tall) mot et passende befolkningstall(BEFOLK-tall).
- en analyse ved bruk av ratemodellen der Y-ene er et KOSTRA-tall og x et passende BEFOLK-tall.

ved bruk av SAS/Insight.

Godkjenne utvalget av kommuner og organisere data for beregningene

Utvalget av kommuner som vi vil bruke for å beregne landstall vil være bestemt av to kriterier, nemlig om

- Kommunen har levert tilstrekkelig med data til å kunne brukes i beregningene
- Kommunens tall er gode nok til å brukes i beregningene

Det første punktet kan knyttes til mottaket av skjemaene fra kommunene, altså en undersøker om de tallene som kreves for å lage de foreløpige landstallene er levert fra den enkelte kommune. Viss svaret er ja, så går kommunen videre til neste kvalifiseringsrunde.

Det andre punktet krever en statistisk analyse bygd på modellen og metodene fra kapittel 3. I første omgang bruker vi det første datasettet og sammenlikner kommunenes tall for 2002(Y-ene) mot den samme kommunes tall for 2001(x-ene). Videre må en begrense seg til de tallene som skal inngå i grunnlaget for å beregne de foreløpige landstallene, altså kommunenes tall for 2002 der tall for regnskap, tjenesteproduksjon eller ressursbruk er Y-ene og passende innbyggertall er x-ene.

Verktøyet for å se på data og godkjenne tallene og kommunene er som nevnt i foregående avsnitt SAS/Insight, se avsnitt 4.2 for litt flere detaljer.

Resultatet av denne analysen vil være at det er laget to datasett:

- Et samling av kommuner som er av tilstrekkelig kvalitet for at kommunene kan tas med som grunnlag for landstallene, men kun som tellende for seg selv. Disse kalles for de ekstreme kommunene. Tallene for disse kommunene skal kun summeres, altså det lages en sum ekstrem fil.
- Et utvalg av kommuner som er representative for alle kommuner unntatt samlingen av ekstreme kommuner.

I tillegg vil det også være behov for et tredje datasett, nemlig alle x-er for alle kommuner unntatt de ekstreme kommunene. Dette datasettet er helt nødvendig for å beregne landstall utenom de ekstreme kommunene.

Beregne landstall

Det antas at vi har et utvalg av kommunene er godkjent sammen med en samling av ekstreme kommuner. Disse to gruppene av kommuner skal sammen utnyttes til å produsere landstall for en gruppe av variabler etter metodene i kapittel 3. I tillegg må det, som nevnt ovenfor, finnes et datasett som inneholder alle kommunene med de hjelpevariabler(x-er) som trengs for å bregne landstallene for alle variabler(Y-ene). Se avsnitt 4.3 for flere detaljer.

Det finnes etter denne øvelsen to SAS datasett, nemlig

- Sum ekstreme kommuner, dvs. totaler for de ekstreme kommunene
- Beregnede totaler for de andre kommunene, inkludert usikkerhet, disse beregningene gjøres med et opplegg som er beskrevet i Solheim og Faldmo(2003).

Stille sammen og legge ut på en Excel fil

De to SAS-datafilene over henholdsvis summen av totaler for de ekstreme kommunene og de beregnede totalene for resten av kommunene, inkludert standardavvikene og 95 prosent konfidensintervallene(nedre og øvre grense) må først legges sammen etter mønsteret

- Landstall = total ekstreme kommuner + beregnete totaler for resten
- Usikkerhet for landstall = usikkerhet for beregnete totaler for resten
- Nedre grense for landstall = Nedre grense for beregnete totaler + total for ekstreme kommuner
- Øvre grense for landstall = Øvre grense for beregnete totaler + total for ekstreme kommuner

Deretter legges dette ut på Excel fil. Siden dette kun har gitt totaler, mens de fleste landstallene som skal publiseres er indikatorer av typen totale driftsutgifter per innbygger, gjenstår enkle brøkberegninger for de fire tallene i ballpunktene ovenfor, siden en antar at befolkningstallene er kjent for alle kommuner. Det som krever litt mer fingerferdighet er usikkerhet og konfidensintervall dersom både teller og nevner er blitt beregnet. Da må en først beregne usikkerheten gjennom en formel for brøken som er som følger når STD står for standardavviket(usikkerheten):

$$(4.1.1) \quad STD(Brøk) = \sqrt{\frac{1}{N^2} [STD(T)]^2 + \frac{T^2}{N^4} [STD(N)]^2}$$

når

$$(4.1.2) \quad Brøk = \frac{T(eller)}{N(evner)}$$

Denne beregningen må selvsagt også brukes for å finne nedre og øvre grense for et 95 prosent konfidensintervall, se kapittel 3.

4.2. Bruk av SAS/Insight

For en innføring i bruken av SAS/Insight vises det til Abrahamsen og Låstad(2000) og generell innføring i bruken av SAS, se håndbøker 73.

Når en er i SAS, interaktiv bruk, nås SAS/Insight fra "Program Editor" ved

- **Solutions ⇒ Analysis ⇒ Interactive Analysis**

For å bruke SAS/Insight må data først være lagret i ett SAS datasett. Det er særlig to metoder som anbefales, se på data og analysere data interaktivt. Det første gjøres ved spredningsplott ved å velge

- **Analyze ⇒ Scatter plot (Y X)**

og sammenlikner enten KOSTRA tall for 2002(Y) mot de tilsvarende tallene for 2001(x) for en kommune eller to KOSTRA tall(eventuelt ett KOSTRA tall mot et passende BEFOLKningstall) for 2002 for kommunene innen en KOSTRA gruppe (tabell 3.5.1) samtidig. Det vises også til de to datasettene som ble definert i avsnitt 4.1.

Den andre analysen, nemlig bruk av ratemodellen beskrevet i kapittel 3, nås dersom vi velger, se også Abrahamsen og Låstad(2000).

- **Analyze ⇒ Fit (Y X)**

Her må enda velge Y, x og vekt lik den inverse til x. Det betyr at en først bruker valget

- **Edit ⇒ New variable**

og funksjonen $1/Y$ på x for å beregne vekten siden den er lik den inverse til x.

Før en er klar til gjennomføre modelltilpasningen må det markeres at det ikke skal være noe konstantledd, noe som gjøres gjennom å fjerne markeringen fra boksen **Intercept**. Til slutt kan det bes om å få med det studentiserte residualet og en tilsvarende indikator for raten . Dette gjør vi ved valget

- **Output ⇒ Output Variables ⇒ Studentized Residual og Dfbetas**

I tillegg kan en også ta ut kommuner som har store verdier for indikatorene slik at en kan se hva som skjer når den eller disse kommunene fjernes fra analysen. Det gjøres ved å merke disse kommunene i plottet som kommer i den første analysen og deretter gjøre valget

- **Edit ⇒ Observations ⇒ Exclude in Calculations**

For ikke å rote seg bort i detaljer slik at tida løper helt fra en er det nødvendig å se på noen få og viktige variabler som retningsgivende for analysen og ta for seg en gruppe (les en KOSTRA gruppe) av kommuner om gangen.

Målet med dette trinnet er svært klart:

- Splitte utvalget av kommuner i to: De som kun kan representere seg selv (ekstreme kommuner) og de som skal brukes for å representere kommunene som ikke har levert eller ikke har levert tilstrekkelig med godkjente tall(nettoutvalget)

4.3. Gjennomføre beregninger med SAS

For å beregne landstallene brukes et generelt program for prediksjon av totaltall ved bruk av en stratifisert ratemodell, se Solheim og Faldmo(2003). Opplegget bygger på følgende trinn:

- Det er laget to SAS filer for henholdsvis utvalget(eksklusiv ekstreme kommuner) og populasjonen, der populasjonen her betyr alle kommuner unntatt de ekstreme kommunene
- For populasjonsfilen trengs kun strata og x-ene
- For utvalgsfilen trengs strata, x-ene og alle Y-ene

- For hver Y må det i programmet angis hvilken x som er hjelpevariabel sammen med hvilke strata som skal grupperes sammen, her kun landstall som betyr alle strata. For alle Y som bruker samme x kan det beregnes foreløpige landstall(minus sum av de ekstreme kommunene) i samme kjøring. Det beregnes også standardavvik for hvert foreløpig landstall.
- De foreløpige landstallene legges sammen med summen for de ekstreme kommunene til de predikerte landstallene som skal publiseres. Standardavviket til disse kopieres direkte fra foregående ballpunkt. Det beregnes også 95 prosent konfidensintervall for landstallene som skal publiseres og variasjonskoeffisienter.

Landstallene sammen med standardavvik og 95 prosent konfidensintervall legges ut på en SAS data fil som overføres til et Excel regneark til slutt.

4.4. Kommunene i Vestfold analysert med SAS

I dette avsnittet gjennomføres analysen av eksemplet fra kapittel 3 ved bruk av SAS og SAS/Insight for å vise hvordan verktøyet beskrevet i de tre foregående avsnittene brukes i praksis. I denne gjennomgangen er det laget et SAS program for akkurat denne analysen i stedet for å bruke det generelle opplegget som brukes for å produsere foreløpige landstall.

Lage en SAS data fil

Leser inn data i selve programmet(kun når vi har lite data)

```
data Vestfold;
infile cards;
input komm_nr 1-4 komm_navn $ 5-20 utvalg 21-21 bdi_01 23-29 innb_01 31-35;
vekt_01=1/innb_01;
cards;
0701 Horten                1  792792 24302
0702 Homestrand            1  321698  9426
0704 Tønsberg              1 1316752 35326
0706 Sandefjord           0 1293687 40079
0709 Larvik                1 1321312 40795
0711 Svelvik               1  208911  6445
0713 Sande                 0  243494  7524
0714 Hof                   0  101655  3033
0716 Våle                  0  162684  4319
0718 Ramnes                1  128154  3853
0719 Andebu                0  153121  4823
0720 Stokke                0  317352  9815
0722 Nøtterøy              0  623894 19797
0723 Tjøme                 0  153954  4533
0726 Lardal                0   87377  2386
;
run;
```

Først analyserer vi ved bruk av alle seks utvalgs kommunene

Lager en datafil med de seks utvalgs kommunene

```
Data Vestfold_utvalg;
set Vestfold;
if utvalg eq 1;
run;
```

Regresjonsanalyse(ratemodellen) av hele utvalget - seks kommuner - se utskriften nedenfor

```
proc reg data=Vestfold_utvalg outest=estimator;  
model bdi_01=innb_01/noint;  
weight vekt_01;  
run;
```

Utskrift av parameterestimaterne - se utskriften nedenfor

```
proc print data=estimator;  
run;
```

Setter navn på parameterestimaterne etter notasjonen i teksten

```
data para_est;  
set estimator;  
beta_hat=innb_01;  
sigma_hat=_rmse_;  
keep beta_hat sigma_hat;  
run;
```

Beregner totalt antall innbyggere i utvalgskommunene

```
proc means data=Vestfold_utvalg noprint;  
var innb_01;  
output out=temp1  
sum=x_tot_utv;  
run;
```

Beregner totalt antall innbyggere i alle kommunene

```
proc means data=Vestfold noprint;  
var innb_01;  
output out=temp2  
sum=x_tot_pop;  
run;
```

Beregner predikerte bruttoinntekter og residualer

```
data prediksjon;  
if _n_=1 then set para_est;  
set Vestfold;  
bdi_01_pred=beta_hat*innb_01;  
bdi_01_res=bdi_01_pred-bdi_01;  
run;
```

Beregner de predikerte totale og de faktiske brutto driftsinntektene til sammen for kommunene i Vestfold - se utskriften nedenfor

```
proc means data=prediksjon sum;  
var bdi_01_pred bdi_01;  
output out=temp3  
sum=t_hat t_bdi_01;  
run;
```

Standardavviket, variasjonskoeffisienten, nedre grense og øvre grense i konfidensintervallet

```
data resultat;  
merge temp1 temp2 temp3 para_est;  
std=x_tot_pop*sqrt((x_tot_pop-x_tot_utv)/x_tot_pop)*sigma_hat/sqrt(x_tot_utv);  
cv=100*std/t_hat;  
l_95=t_hat-2.57*std;  
u_95=t_hat+2.57*std;  
run;
```

Utskrift av antallet innbyggere i alt, antallet innbyggere i utvalget, totale bruttodriftsinntekter, predikerte totale brutto driftsinntekter, standardavviket, variasjonskoeffisienten og nedre og øvre grense i konfidensintervallet - se utskriften nedenfor

```
Proc print data=resultat;  
var x_tot_utv x_tot_pop t_bdi_01 t_hat std cv l_95 u_95;  
run;
```

Dette gir da følgende utskrift når dette programmet kjøres:

Regresjonsanalysen

The SAS System 13:07 Monday, February 17, 2003 78

The REG Procedure

Model: MODEL1

Dependent Variable: bdi_01

NOTE: No intercept in model. R-Square is redefined.

Weight: vekt_01

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	139204338	139204338	1267.80	<.0001
Error	5	548999	109800		
Uncorrected Total	6	139753337			

Root MSE	331.36058	R-Square	0.9961
Dependent Mean	328732	Adj R-Sq	0.9953
Coeff Var	0.10080		

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
innb_01	1	34.03846	0.95597	35.61	<.0001

Parameterestimaten

The SAS System 13:07 Monday, February 17, 2003 79

Obs	_MODEL_	_TYPE_	_DEPVAR_	_RMSE_	innb_01	bdi_01
1	MODEL1	PARMS	bdi_01	331.361	34.0385	-1

Predikerte og faktiske totale brutto driftsinntekter

The SAS System 13:07 Monday, February 17, 2003 80

The MEANS Procedure

Variable	Sum
bdi_01_pred	7367829.16
bdi_01	7226837.00

Utskriften av størrelsene vi trenger for konklusjonen

The SAS System 13:07 Monday, February 17, 2003 81

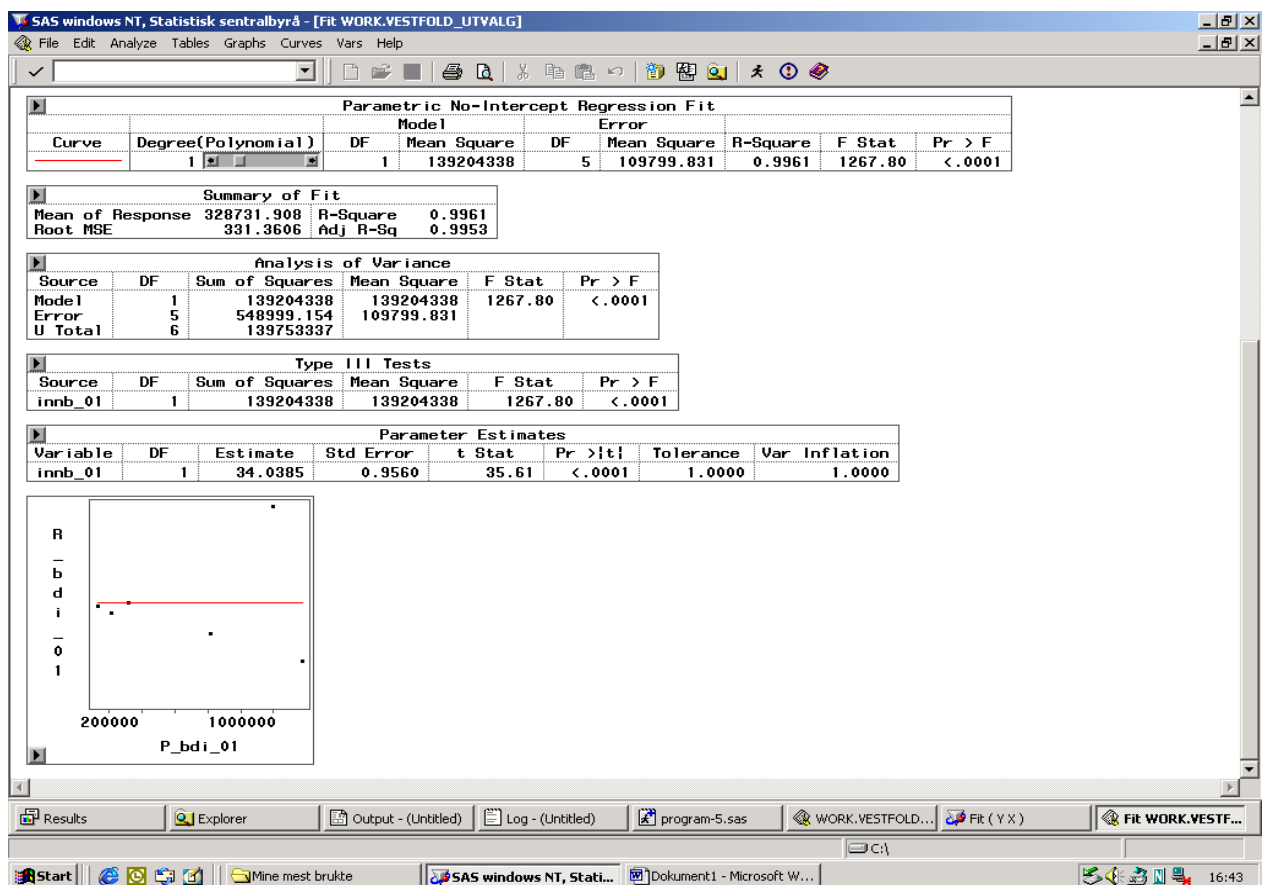
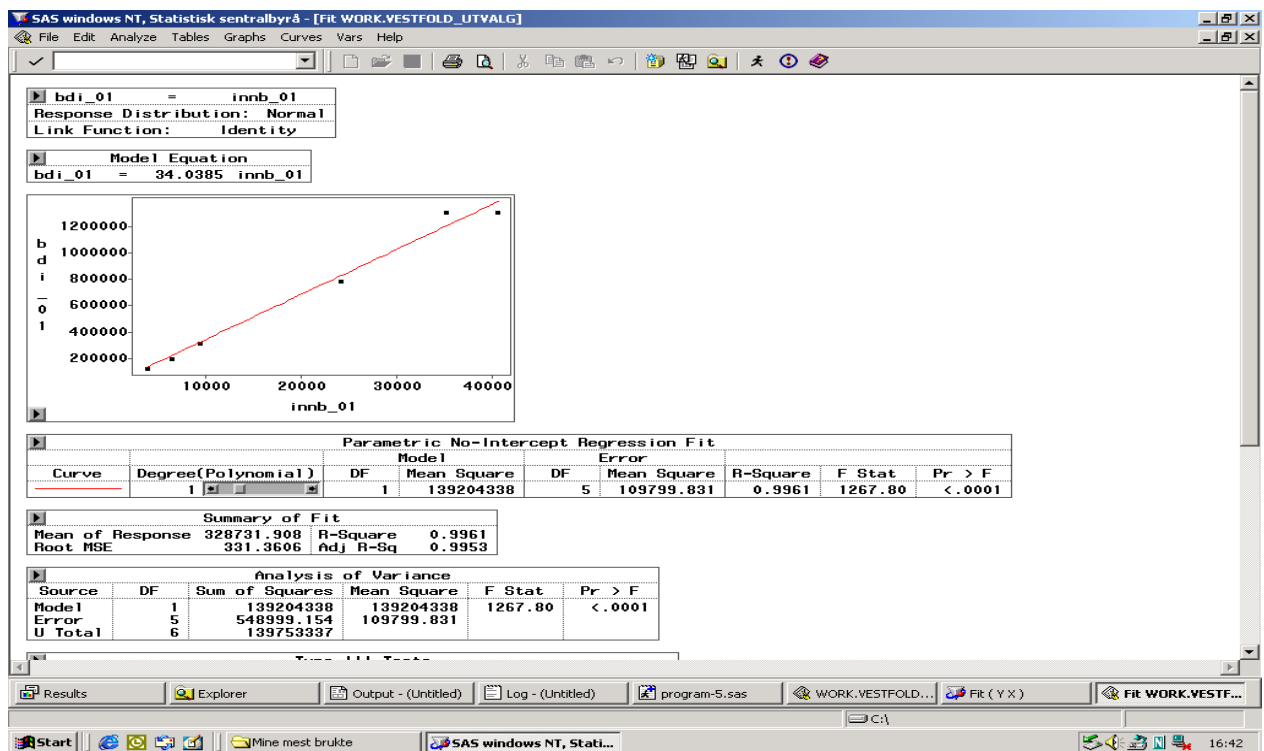
Obs	x_tot	utv	x_tot_pop	t_bdi_01	t_hat	std	cv	l_95	u_95
1	120147		216456	7226837	7367829.16	138026.55	1.87337	7013100.94	7722557.39

Analysen ved SAS/Insight

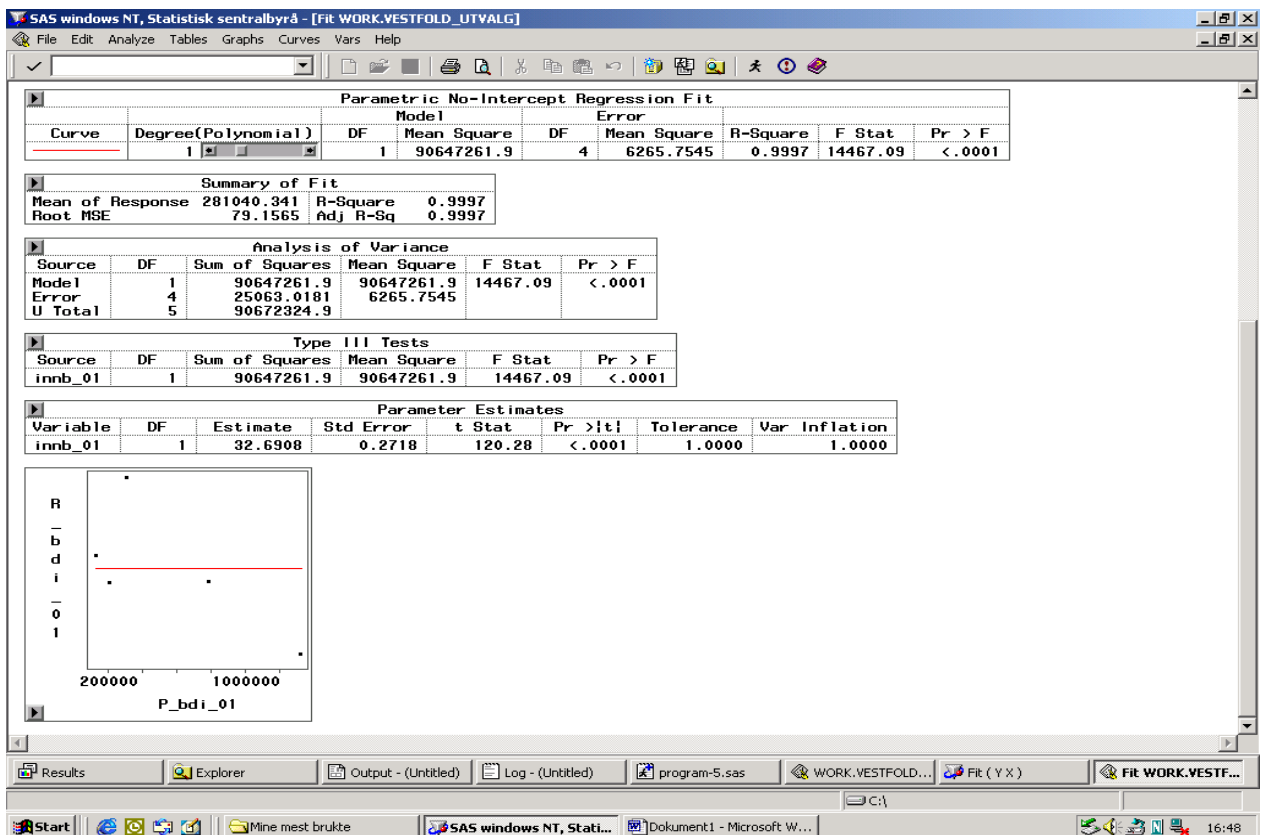
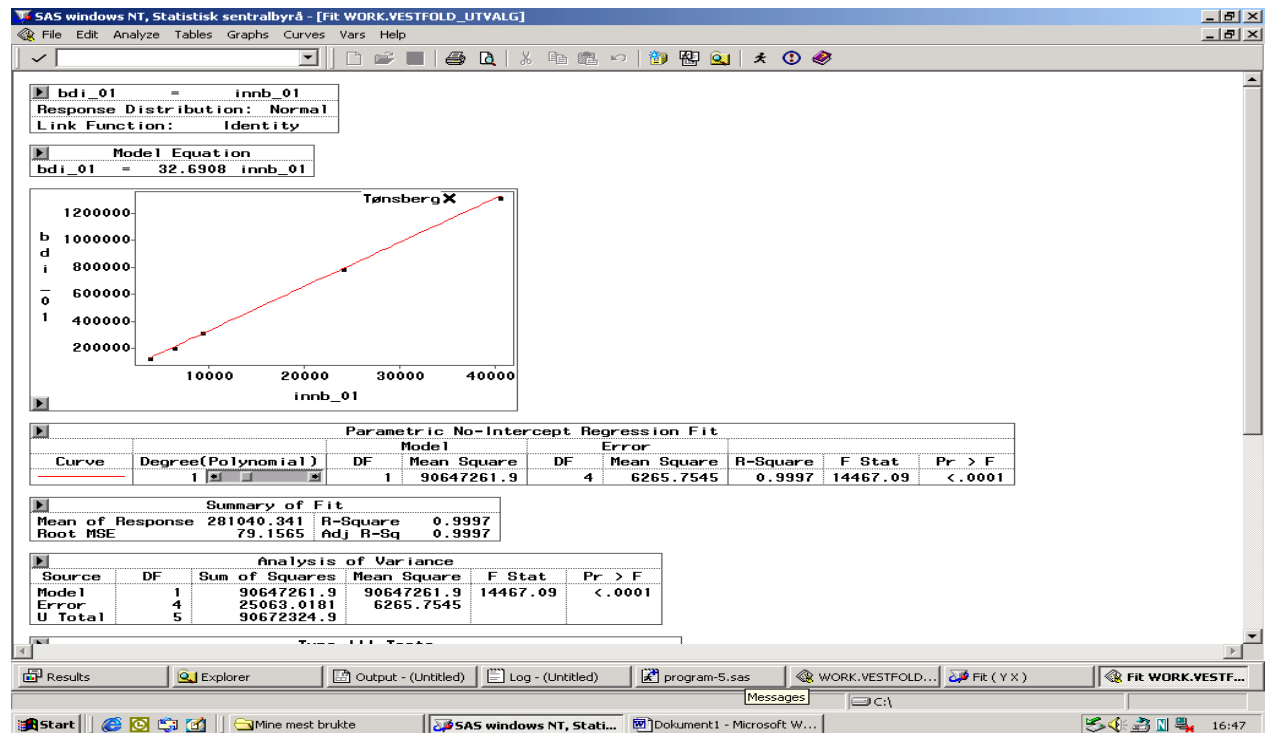
På neste side er skjermbildet av analysen ved SAS/Insight gitt når alle seks kommunene nyttes. I skjermbildet nedenfor ser vi fra nest siste kolonne at Tønsberg skiller seg ut med en svært høy verdi for det studentiserte residualet(RT_bdi_01) som er lik 9,14. I tillegg er også innflytelsen til observasjonen på estimatet av raten stor siden dfbetas(Bbd_inn_01) er lik 5,90. Tønsberg bør holdes utenfor siden den både er svært avvikende og dessuten har stor innflytelse på estimatet av raten.

	Int	Int	Nom	Int	Int	Int	Int	Int	Int	Int	Int	Int	Int	Int
6	komm_nr	utvalg	komm_navn	bdi_01	innb_01	vekt_01	R_bdi_01	P_bdi_01	RT_bdi_01	Bbd_inn_01				
1	701	1	Horten	792792	24302	4.1148877E-05	-34410.6945	827202.68	-0.7076	-0.3563				
2	702	1	Holmestrand	321698	9426	1.0608954E-04	851.4646	320846.54	0.0247	0.0072				
3	704	1	Tønsberg	1316752	35326	2.8307762E-05	114309.3190	1202442.68	9.1443	5.9013				
4	709	1	Larvik	1321312	40795	2.4512808E-05	-67287.0254	1388599.03	-1.3283	-0.9524				
5	711	1	Svelvik	208911	6445	1.5515904E-04	-10466.8826	219377.88	-0.3678	-0.0876				
6	718	1	Ramnes	128154	3853	2.5953802E-04	-2996.1911	131150.19	-0.1327	-0.0242				

Alle seks kommuner analyseres i SAS/Insight - skjermbildene



Mer SAS/Insight, men kun fem kommuner analyseres ved ratemodellen
Skjermbildene nedenfor viser resultatet når Tønsberg holdes utenfor analysen .



Fra skjermbildet nedenfor ser en at det studentiserte residualet er forholdsvis stort, 4,58, for Holmestrand, men samtidig er innflytelsen til Holmestranden på resultatet er mindre siden DVBETAS er lik 1,62 for Holmestrand. Altså kan det konkluderes med at blant de seks opprinnelige kommunene i utvalget skiller Tønsberg seg veldig ut og har dessuten stor innflytelse på resultatet målt ved raten. Det er derfor riktig å holde Tønsberg utenfor beregningene og la den kun telle for seg selv.

	Int	Nom	Int	Int	Int	Int	Int	Int	Int	Int	Int	Int
	komm_nr	komm_navn	utvalg	bdi_01	innb_01	vekt_01	R_bdi_01	P_bdi_01	RT_bdi_01	Bbd_innb_01		
1	701	Horten	1	792792	24302	4.1148877E-05	-1660.0087	794452.01	-0.1384	-0.0877		
2	702	Holmestrand	1	321698	9426	1.0608954E-04	13554.4466	308143.55	4.5807	1.6197		
3	704	Tønsberg	1	1316752	35326	2.8307762E-05	.	1154835.47	.	.		
4	709	Larvik	1	1321312	40795	2.4512808E-05	-12309.5002	1333621.50	-1.0949	-1.0540		
5	711	Svelvik	1	208911	6445	1.5515904E-04	-1781.2556	210692.26	-0.2553	-0.0732		
6	718	Rannes	1	128154	3853	2.5953802E-04	2196.3179	125957.68	0.4070	0.0888		

Nå fortsetter SAS programmet, men Tønsberg behandles nå som en ekstrem kommune og holdes utenfor beregningene i ratemodellen

Tønsberg fjernes fra utvalget

```
Data Vestfold_utvalg_5;
set Vestfold_utvalg;
if komm_nr ne 704;
run;
```

Regresjonsanalysen - se utskriften nedenfor

```
proc reg data=Vestfold_utvalg_5 outest=estimator;
model bdi_01=innb_01/noint;
weight vekt_01;
run;
```

Utskrift av estimatene - se utskriften nedenfor

```
proc print data=estimator;
run;
```

Det settes navn på parameterestimaterne

```
data para_est;  
set estimator;  
beta_hat=innb_01;  
sigma_hat=_rmse_;  
keep beta_hat sigma_hat;  
run;
```

Beregner antall innbyggere totalt i de fem kommunene

```
proc means data=Vestfold_utvalg_5 noprint;  
var innb_01;  
output out=temp1  
sum=x_tot_utv;  
run;
```

Tønsberg fjernes fra populasjonen

```
data Vestfold_14;  
set Vestfold;  
if komm_nr ne 704;  
run;
```

Beregner antall innbyggere totalt i de 14 kommunene(utenom Tønsberg)

```
proc means data=Vestfold_14 noprint;  
var innb_01;  
output out=temp2  
sum=x_tot_pop;  
run;
```

Prediksjon og residualer

```
data prediksjon;  
if _n_=1 then set para_est;  
set Vestfold_14;  
bdi_01_pred=beta_hat*innb_01;  
bdi_01_res=bdi_01_pred-bdi_01;  
run;
```

Totaler for de predikerte og faktiske faktiske brutto driftsinntektene for de 14 kommunene(uten Tønsberg)til sammen - se også utskriften nedenfor

```
proc means data=prediksjon sum;  
var bdi_01_pred bdi_01;  
output out=temp3  
sum=t_hat t_bdi_01;  
run;
```

Data for Tønsberg isoleres

```
data tonsberg;  
set Vestfold;  
If komm_nr eq 704;  
keep bdi_01;  
run;
```

Resultatene beregnes

```
data resultat;  
merge temp1 temp2 temp3 para_est tonsberg;  
std=x_tot_pop*sqrt((x_tot_pop-x_tot_utv)/x_tot_pop)*sigma_hat/sqrt(x_tot_utv);  
t_bdi_01=t_bdi_01+bdi_01;  
t_hat=t_hat+bdi_01;  
cv=100*std/t_hat;  
l_95=t_hat-2.78*std;  
u_95=t_hat+2.78*std;  
run;
```

Resultatene skrives ut - se utskriften nedenfor

```
Proc print data=resultat;  
var x_tot_utv x_tot_pop t_bdi_01 t_hat std cv l_95 u_95;  
run;
```

Utskriften fra SAS når Tønsberg kun teller for seg selv

Regresjonsanalysen

The SAS System 13:07 Monday, February 17, 2003 82

The REG Procedure

Model: MODEL1

Dependent Variable: bdi_01

NOTE: No intercept in model. R-Square is redefined.

Weight: vekt_01

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	90647262	90647262	14467.1	<.0001
Error	4	25063	6265.75452		
Uncorrected Total	5	90672325			

Root MSE	79.15652	R-Square	0.9997
Dependent Mean	281040	Adj R-Sq	0.9997
Coeff Var	0.02817		

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
innb_01	1	32.69081	0.27179	120.28	<.0001

Utskrift av parameterestimaten

The SAS System 13:07 Monday, February 17, 2003 83

Obs	_MODEL_	_TYPE_	_DEPVAR_	_RMSE_	innb_01	bdi_01
1	MODEL1	PARMS	bdi_01	79.1565	32.6908	-1

De predikerte totale og de faktiske totale brutto driftsutgiftene når Tønsberg er holdt utenfor

The SAS System 13:07 Monday, February 17, 2003 84

The MEANS Procedure

Variable	Sum
bdi_01_pred	5921286.00
bdi_01	5910085.00

En utskrift av de størrelsene som rapporteres

The SAS System 13:07 Monday, February 17, 2003 85

Obs	x_tot_utv	x_tot_pop	t_bdi_01	t_hat	std	cv	l_95	u_95
1	84821	181130	7226837	7238038.00	35897.45	0.49596	7138243.08	7337832.92

5. Prediksjonsevnen til KOSTRA kommunene for 2000 på 2001

I dette kapitlet er prediksjonsevnen undersøkt for en del størrelser i 2001 til KOSTRA kommunene for 2000. Siden kun Bergen av de fire storbyene var KOSTRA kommunene i 2000 er disse fire kommunene holdt utenfor analysen. I tillegg manglet det data for 30 andre kommuner, hovedsakelig små kommuner med under 5 000 innbyggere som til sammen utgjør om lag 100 000 innbyggere i alt. I avsnitt 5.1 gis en kort presentasjon av egenskapene til de 401 kommunene som er brukt før det i avsnitt 5.2 presenteres noen resultater som viser kvaliteten til tallene. I avsnitt 5.3 diskuteres kvaliteten på resultatene der også fylkene er prøvd ut som en alternativ stratifiseringsinndeling.

Hovedresultatet er at de 209 KOSTRA kommunene for 2000 som er brukt er svært gode representanter for alle 401 kommunene på de regnskapsstørrelsene som de er undersøkt i forhold til. En svakhet ved analysen og resultatene er at de fire storbyene mangler.

5.1. En oversikt over kommunene som brukes

I tabell 5.1 er utvalget av KOSTRA kommuner i 2000 sammenliknet med alle kommuner med hensyn på innbyggertallene. Vi ser fra tabellen at det er 401 kommuner som kan utnyttes. I gruppe 14 var også Bergen KOSTRA kommune i 2000, men er fjernet på grunn av at det trengs minst to kommuner i en gruppe for undersøke kvaliteten til metoden. Innen hver av kommunegruppene er det rimelig god fordeling etter antallet innbyggere i kommunene siden andelen kommuner og andelen innbyggere i utvalget er omtrent det samme. Små kommuner har jevnt over lavere andel KOSTRA kommuner enn mellomstore og større kommuner slik at andelen innbyggere totalt i KOSTRA kommunene er omtrent 5 til 8, selv om kun litt over halvparten av kommunene var KOSTRA kommuner i 2000. Viss vi ser bort fra de fire største kommunene i gruppe 14 og 15 som ikke er omfattet av analysen er de 30 kommunene som mangler ellers jevnt over små kommuner med under 100 000 innbyggere til sammen. Hele 25 av de 30 kommunene har under 5 000 innbyggere.

Tabell 5.1. KOSTRA kommunene i 2000 som er brukt for å predikere landstallene for 2001.

Kommune gruppe	Antall kommuner			Innbyggere		Prosent	
	Alle	Pop.	Utv.	Populasjon	Utvalget	Komm.	Innb.
Totalt	435	401	209	3 419 188	2 128 631	52,1	62,3
1 - små, middels, lave	48	45	22	170 000	76 996	48,9	45,3
2 - små, middels, middels	50	46	17	148 426	47 237	37,0	31,8
3 - små, middels, høye	35	31	18	77 942	50 309	58,1	64,5
4 - små, høye, lave	11	9	4	23 519	11 182	44,4	47,5
5 - små, høye, middels	43	40	19	88 324	43 744	47,5	49,5
6 - små, høye, høye	51	42	16	67 683	24 237	38,1	35,8
7 - mellomstore, lave, lave	13	13	10	173 869	132 304	76,9	76,1
8 - mellomstore, lave, middels	49	48	30	648 733	405 591	62,5	62,5
9 - mellomstore, lave, høye	8	6	4	71 482	41 907	66,7	58,6
10 - mellomstore, middels, lave	27	27	17	184 802	112 923	63,0	61,1
11 - mellomstore, middels, middels	42	41	13	330 648	111 665	31,7	33,8
12 - mellomstore, middels, høye	8	8	5	51 485	29 668	62,5	57,6
13 - store	36	36	29	1 374 694	1 035 834	80,6	75,4
14 - Bergen, Trondheim og Stavanger	3	-	-	-	-	-	-
15 - Oslo	1	-	-	-	-	-	-
16 - Høyest frie inntekter per innbygger	10	9	5	7 581	5 034	55,6	66,4

5.2. Resultatene når KOSTRA kommunene i 2000 brukes for å predikere landstall for 2001

I tabell 5.2 er resultatene, dvs. predikerte totaler og faktiske totaler, for 26 KOSTRA variabler presentert med hensyn til forventet evne til å predikere rett landstall og dessuten også hva den faktiske feilen ble. Jevnt over er resultatene svært gode og for de fleste størrelsene ligger det faktiske avviket innenfor 2 ganger variasjonskoeffisienten. De to klare avvikene er statlig rammetilskudd og skatt på inntekt og formue. I tillegg ligger netto driftsutgifter barnehager i grenselandet for å vitne om at KOSTRA kommunene i 2000 gir et rett inntrykk av alle de 401 kommunene vi forsøker beregne landstall fra på grunnlag av utvalget på 209 kommuner.

En skal spesielt legge merke til at metoden eller kanskje rettere sagt utvalget av kommuner treffer særlig godt på frie inntekter og lovpålagte oppgaver som barnehager og grunnskolen. Resultatet for regnskapsstørrelsene for pleie- og omsorg treffer klart dårligere, noe som antakelig skyldes en større variasjon i organiseringen av tjenestene enn grunnskolen som er svært likt organisert i alle kommuner.

Tabell 5.2 Foreløpige tall i KOSTRA - resultater for 26 regnskapsstørrelser basert på 209 KOSTRA kommuner blant 401 i alt - tall for 2001 - millioner kroner

Variabel	Observert total, 401 kommuner	Estimert totalt fra 209 kommuner	Variasjons- koeffisienten, %	Relativt avvik, %
Brutto driftsinntekter	123 913,2	124 602,6	0,39	0,56
Brutto driftsutgifter	121 611,0	122 186,8	0,39	0,47
<i>Brutto driftsresultat</i>	<i>2 302,2</i>	<i>2 415,8</i>	<i>9,08</i>	<i>4,94</i>
Netto driftsutgifter	82 399,4	83 103,4	0,46	0,85
<i>Renter og avdrag</i>	<i>4 084,3</i>	<i>4 176,2</i>	<i>4,75</i>	<i>2,25</i>
<i>Netto driftsresultat</i>	<i>2 297,5</i>	<i>2 415,8</i>	<i>8,74</i>	<i>-3,53</i>
Statlig rammetilskudd	29 118,2	30 728,8	1,52	5,53
Andre statlige tilskudd	5 593,8	5 953,5	4,32	6,43
Skatt på inntekt og formue	48 365,2	46 846,1	0,75	-3,14
Salgs og leieinntekter	19 507,1	19 445,3	0,86	-0,32
Frie inntekter	77 425,6	77 497,2	0,41	0,09
Brutto investeringsutgifter	18 454,8	18 899,1	2,66	2,41
Tilskudd, refusjoner, salgsint	6 318,4	6 816,8	7,63	7,88
<i>Overskudd før lån og avsetninger</i>	<i>-5 088,7</i>	<i>-4 908,8</i>	<i>14,74</i>	<i>-3,54</i>
<i>Intern finansiering</i>	<i>-6 738,7</i>	<i>-5 892,5</i>	<i>13,81</i>	<i>12,56</i>
Mer spesielle regnskapsstørrelser				
Brutto driftsutgifter, administrasjon	12 288,9	12 077,0	0,89	-1,72
Brutto driftsutgifter, barnehager	8 213,3	8 202,0	1,04	-0,14
Brutto driftsutgifter, grunnskolen	30 341,0	30 331,8	0,46	0,03
Brutto driftsutgifter, pleie og omsorg	31 484,8	32 018,7	0,91	1,70
Netto driftsutgifter, barnevern	2 345,0	2 361,5	1,42	0,70
Netto driftsutgifter, kultur	3 125,0	3 188,2	1,46	2,02
Netto driftsutgifter, administrasjon	10 729,1	10 588,5	0,90	-1,31
Netto driftsutgifter, barnehager	2 640,1	2 772,7	2,47	5,02
Netto driftsutgifter, brann	1 364,9	1 370,9	1,16	0,44
Netto driftsutgifter, grunnskolen	26 464,0	26 531,4	0,52	0,25
Netto driftsutgifter, kirke	1 322,2	1 307,5	1,03	-1,11

Totalbildet er at KOSTRA kommunene virker å være et svært godt representativt utvalg for alle 401 kommunene på de 26 regnskapsstørrelsene som er undersøkt. Siden inndelingen i KOSTRA grupper er bestemt ut fra frie disponible inntekter og bundne utgifter er det ikke overraskende at for særlig disse størrelsene treffer utvalget godt siden gruppeinndelingen bør være effektiv for disse.

5.3. Litt kritisk blikk på resultatene

Det er få klare eksempler på at kommunene i utvalget er både sterkt avvikende og har stor innflytelse på resultatet innen hver av de 14 KOSTRA gruppene. Selv ikke for de to problemstørrelsene, skatt på inntekt og formue og statlig rammetilskudd er det noen klare problemer innen utvalget. Vi har imidlertid også kjørt analyser der representativiteten til utvalget er undersøkt ved bruk av kovariansanalyser. Resultatene viser at det er forskjeller mellom utvalgskommunene og de andre kommunene når vi har tatt hensyn til innbyggertallet og KOSTRA gruppene for mange av størrelsene, men som regel er disse relativt små sett i forhold til innbyggertallet og KOSTRA gruppene. For nettopp de to størrelsene der det faktiske avviket mellom estimatet og landstallet er større enn forventet er også forskjellen mellom utvalget og resten av kommunene større enn jevnt over ellers. Det er allikevel viktig å ha klart for seg at avvikene er små.

Tabell 5.3. Foreløpige tall i KOSTRA - resultater for 26 regnskapsstørrelser basert på 209 KOSTRA kommuner blant 401 i alt - bruk av kostragrupper og fylke til å stratifisere kommunene

Variabel	Strata er lik KOSTRA grupper		Strata er lik fylker	
	Variasjons- koeffisienten, %	Relativt avvik, %	Variasjons- koeffisienten, %	Relativt avvik, %
Brutto driftsinntekter	0,39	0,56	1,00	-1,54
Brutto driftsutgifter	0,39	0,47	1,02	-1,83
<i>Brutto driftsresultat</i>	<i>9,08</i>	<i>4,94</i>	<i>13,91</i>	<i>4,32</i>
Netto driftsutgifter	0,46	0,85	1,13	-1,94
<i>Renter og avdrag</i>	<i>4,75</i>	<i>2,25</i>	<i>4,33</i>	<i>-1,68</i>
<i>Netto driftsresultat</i>	<i>8,74</i>	<i>-3,53</i>	<i>10,82</i>	<i>4,88</i>
Statlig rammetilskudd	1,52	5,53	1,88	-3,22
Andre statlige tilskudd	4,32	6,43	7,96	3,38
Skatt på inntekt og formue	0,75	-3,14	0,88	-1,24
Salgs og leieinntekter	0,86	-0,32	0,89	-0,39
Frie inntekter	0,41	0,09	0,74	-1,99
Brutto investeringsutgifter	2,66	2,41	2,42	-0,94
Tilskudd, refusjoner, salgsint	7,63	7,88	9,16	12,74
<i>Overskudd før lån og avsetninger</i>	<i>14,74</i>	<i>-3,54</i>	<i>18,87</i>	<i>-19,04</i>
<i>Intern finansiering</i>	<i>13,81</i>	<i>12,56</i>	<i>8,55</i>	<i>4,60</i>
Mer spesielle regnskapsstørrelser				
Brutto driftsutgifter, administrasjon	0,89	-1,72	1,75	-4,65
Brutto driftsutgifter, barnehager	1,04	-0,14	1,18	-0,53
Brutto driftsutgifter, grunnskolen	0,46	0,03	0,58	-1,71
Brutto driftsutgifter, pleie og omsorg	0,91	1,70	1,59	-1,80
Netto driftsutgifter, barnevern	1,42	0,70	1,47	0,71
Netto driftsutgifter, kultur	1,46	2,02	2,29	1,59
Netto driftsutgifter, administrasjon	0,90	-1,31	1,98	-5,39
Netto driftsutgifter, barnehager	2,47	5,02	3,13	2,45
Netto driftsutgifter, brann	1,16	0,44	1,43	0,39
Netto driftsutgifter, grunnskolen	0,52	0,25	0,64	-1,66
Netto driftsutgifter, kirke	1,03	-1,11	1,96	-4,91

Det er også gjennomført en alternativ beregning der vi deler utvalget og alle kommunene inn etter fylke. Disse resultatene er også ganske gode, men jevnt over dårligere enn når vi stratifiserer med hensyn på KOSTRA gruppene. I tabell 5.3 er resultatene ved bruk av henholdsvis KOSTRA grupper (tabell 5.2) og fylker som stratifisering sammenliknet. Resultatet er svært klart siden treffsikkerheten ofte er minst dobbelt så god både med hensyn til forventet avvik og faktisk avvik ved bruk av KOSTRA gruppene.

En legger blant annet merke til at for frie inntekter som er et av kriteriene for inndeling i KOSTRA grupper, treffer en langt dårligere med fylkesinndelingen enn for KOSTRA gruppene. Det samme gjelder også langt på vei for lovpålagte oppgaver som barnehager og grunnskolen.

Særlig for de tre innertierne frie inntekter, driftsutgifter for barnehager og grunnskolen svekkes treffsikkerheten kraftig når vi erstatter KOSTRA gruppene med fylkene som gruppeinndeling. Avvikkene i forhold til de faktiske totalene over de 401 kommunene mangedobles når fylket tar over gruppeinndelingen fra KOSTRA gruppene.

6. Representativiteten til kommunene som svarte før 15. mars 2002

I dette kapitlet har vi utnyttet de kommunene som hadde levert fullstendige data for 2001 til publiseringen 15. mars 2002. Her kontrollerer vi utvalget mot i alt 405 kommuner siden de fire storbyene hadde svart per 15. mars i 2002. Utvalget av kommuner er i dette tilfellet på 225 kommuner. I avsnitt 6.1 gis en kort presentasjon av egenskapene til de 405 kommunene som er brukt før det i avsnitt 6.2 presenteres noen resultater som viser kvaliteten til tallene. I avsnitt 5.3 diskuteres representativiteten til de 225 kommunene i utvalget.

Hovedresultatet er at de 225 kommunene som svarte per 15. mars 2002 er svært gode representanter for alle 405 kommunene på de regnskapsstørrelsene som de er undersøkt i forhold til.

6.1. En oversikt over kommunene som brukes

I tabell 6.1 er utvalget av kommuner som hadde levert regnskapsdata per 15. mars i 2002 sammenliknet med alle 405 kommuner som er brukt som fasit. Vi ser at for de fleste gruppene er gjennomsnittlig kommunestørrelse i utvalget omtrent som for alle kommuner siden utvalgsprosentene er omtrent de samme om vi teller antall kommuner eller folkemengden. Allikevel er nesten tre fjerdedeler av hele folkemengden med i utvalget mot kun 55 prosent av kommunene. Dette skyldes at de fire største kommunene, Oslo (kommunegruppe 15) og de tre andre største byene, Bergen, Stavanger og Trondheim (kommunegruppe 14) er med i utvalget.

De fire storbyene vil selvsagt ikke bidra til usikkerhet i tallene som estimeres fra utvalget siden de fulltelles. Det betyr at nærmere en fjerdedel av folkemengden vil være korrekt representert i KOSTRA tallene som vi har beregnet i neste avsnitt. Dette bør også være et viktig poeng for å oppnå best mulige tall for 2002, nemlig at de fire største kommunene er med siden de står for mellom 20 og 25 prosent av totalene for mange av variablene som skal estimeres.

Tabell 6.1. Kommunene som svarte per 15. mars 2002

Kommune gruppe	Antall kommuner			Innbyggere		Prosent	
	Alle	Pop.	Utv.	Populasjon	Utvalget	Komm.	Innb.
Totalt	435	405	225	4 426 186	3 274 122	55,6	74,0
1 - små, middels, lave	48	45	19	170 000	67 003	42,2	39,4
2 - små, middels, middels	50	46	24	148 426	79 895	52,2	53,8
3 - små, middels, høye	35	31	21	77 942	55 609	67,7	71,3
4 - små, høye, lave	11	9	2	23 519	5 778	22,2	24,6
5 - små, høye, middels	43	40	19	88 324	46 776	47,5	53,0
6 - små, høye, høye	51	42	15	67 683	23 106	35,7	34,1
7 - mellomstore, lave, lave	13	13	10	173 869	121 045	76,9	69,6
8 - mellomstore, lave, middels	49	48	37	648 733	496 935	77,1	76,6
9 - mellomstore, lave, høye	8	6	3	71 482	32 887	50,0	46,0
10 - mellomstore, middels, lave	27	27	16	184 802	109 125	59,3	59,0
11 - mellomstore, middels, middels	42	41	21	330 648	176 336	51,2	53,3
12 - mellomstore, middels, høye	8	8	3	51 485	17 465	37,5	33,9
13 - store	36	36	26	1 374 694	1 030 749	72,2	75,0
14 - Bergen, Trondheim og Stavanger	3	3	3	494 409	494 409	100,0	100,0
15 - Oslo	1	1	1	512 589	512 589	100,0	100,0
16 - Høyest frie inntekter per innbygger	10	9	5	7 581	4 415	55,6	58,2

For kommunegruppene 4, 9 og 12 er utvalget litt snaut med 2 eller 3 kommuner i utvalget. Nå er også disse tre gruppene små og betyr lite for totalresultatet, men viss vi skal opprettholde alle 16 gruppene,

egentlig 14 utenom de fire storbyene, bør det tas sikte på å ha minst 4 kommuner i alle grupper før vi eventuelt må fjerne noen kommuner som er svært avvikende. I denne analysen der resultatene er dokumentert i neste avsnitt har vi brukt alle kommunene i utvalget. Vi har sett på resultatene og ikke funnet noen klart avvikende kommuner, dvs. som både avviker sterkt og har stor innflytelse på resultatet.

6.2. Resultatene når kommunene som svarte per 15. mars brukes til å predikere landstall for 2001

I tabell 6.2 er resultatene, dvs. predikerte totaler og faktiske totaler, for 26 KOSTRA variabler presentert med hensyn til forventet evne til å predikere rett landstall og dessuten også hva den faktiske feilen ble. Jevnt over er resultatene svært gode og for de fleste størrelsene ligger det faktiske avviket innenfor 2 ganger variasjonskoeffisienten. De to klare avvikene er brutto og netto driftsresultat i tillegg til netto driftsutgifter brann. Dessuten ligger tilskudd, refusjoner, salgsinntekter i grensen siden det faktiske avviket er nærmere to ganger variasjonskoeffisienten.

Tabell 6.2 Foreløpige tall i KOSTRA - resultater for 26 regnskapsstørrelser basert på 225 kommuner blant 401 i alt - tall for 2001 - millioner kroner

Variabel	Observert total, 405 kommuner	Estimert totalt fra 225 kommuner	Variasjons- koeffisienten, %	Relativt avvik, %
Brutto driftsinntekter	171 807,4	171 620,4	0,30	-0,11
Brutto driftsutgifter	167 983,4	167 251,3	0,28	-0,44
<i>Brutto driftsresultat</i>	<i>3 824,0</i>	<i>4 369,1</i>	<i>4,97</i>	<i>14,25</i>
Netto driftsutgifter	113 590,6	113 126,2	0,29	-0,41
<i>Renter og avdrag</i>	<i>5 009,4</i>	<i>4 958,1</i>	<i>3,93</i>	<i>-1,02</i>
<i>Netto driftsresultat</i>	<i>3 506,7</i>	<i>3 983,2</i>	<i>5,14</i>	<i>13,59</i>
Statlig rammetilskudd	34 500,1	34 534,4	1,27	0,10
Andre statlige tilskudd	7 292,0	7 261,3	2,25	-0,42
Skatt på inntekt og formue	72 967,9	73 059,4	0,69	-0,13
Salgs og leieinntekter	26 662,2	26 646,0	0,65	-0,06
Frie inntekter	107 409,5	107 515,6	0,30	0,10
Brutto investeringsutgifter	23 312,3	22 973,0	1,80	-1,45
Tilskudd, refusjoner, salgsint	9 074,7	8 334,8	4,87	-8,15
<i>Overskudd før lån og avsetninger</i>	<i>-4 774,2</i>	<i>-4 660,7</i>	<i>12,33</i>	<i>-2,38</i>
<i>Intern finansiering</i>	<i>-7 133,5</i>	<i>6 873,9</i>	<i>11,59</i>	<i>-3,64</i>
Mer spesielle regnskapsstørrelser				
Brutto driftsutgifter, administrasjon	16 465,8	16 299,9	0,64	-1,01
Brutto driftsutgifter, barnehager	11 081,9	11 155,1	0,81	0,66
Brutto driftsutgifter, grunnskolen	37 439,9	37 541,3	0,32	0,27
Brutto driftsutgifter, pleie og omsorg	40 823,4	40 506,0	0,61	-0,78
Netto driftsutgifter, barnevern	3 227,8	3 255,0	0,95	0,84
Netto driftsutgifter, kultur	4 002,8	3 925,3	1,16	-1,94
Netto driftsutgifter, administrasjon	14 107,9	13 964,8	0,67	-1,01
Netto driftsutgifter, barnehager	3 626,3	3 648,1	1,69	0,60
Netto driftsutgifter, brann	1 696,1	1 652,1	0,86	-2,59
Netto driftsutgifter, grunnskolen	32 627,6	32 763,9	0,37	0,42
Netto driftsutgifter, kirke	1 587,3	1 588,4	0,77	0,07

Jevnt over treffer vi bedre med utvalget i forhold til landstallene for de 405 kommunene enn for KOSTRA kommunene i 2000. Dett skyldes først og fremst at om lag en fjerdedel av befolkningen og dermed økonomien er fulltelling siden de fire storbyene er med blant de 225 kommunene i utvalget (og populasjonen) i dette tilfellet. Dersom en beregner forholdet mellom variasjonskoeffisientene her i

tabell 6.2 sammenliknet med de tilsvarende koeffisientene i tabell 5.2 er svarene rundt 75 prosent, altså en reduksjon med om lag 25 prosent. Dersom vi sammenlikner på helt tilsvarende vis forholdet mellom de faktiske avvikene er bildet langt mindre klart - i noen tilfeller synker feilen dramatisk fra tabell 5.2 til tabell 6.2, mens andre ganger er utviklingen helt motsatt.

6.3. Litt kritisk blick på resultatene

Det er få klare eksempler på at kommunene i utvalget er både sterkt avvikende og har stor innflytelse på resultatet innen hver av de 16 KOSTRA gruppene.

Tabell 6.3 Foreløpige tall i KOSTRA - resultater for 21 regnskapsstørrelser basert på 225 KOSTRA kommuner blant 401 i alt - bruk av KOSTRA grupper og fylke til å stratifisere kommunene

Variabel	Strata er lik kostragrupper		Strata er lik fylker	
	Variasjonskoeffisienten, %	Relativt avvik, %	Variasjonskoeffisienten, %	Relativt avvik, %
Brutto driftsinntekter	0,30	-0,11	0,50	-0,77
Brutto driftsutgifter	0,28	-0,44	0,50	-1,05
<i>Brutto driftsresultat</i>	<i>4,97</i>	<i>14,25</i>	<i>3,57</i>	<i>11,87</i>
Netto driftsutgifter	0,29	-0,41	0,51	-1,16
<i>Renter og avdrag</i>	<i>3,93</i>	<i>-1,02</i>	<i>2,88</i>	<i>-1,42</i>
<i>Netto driftsresultat</i>	<i>5,14</i>	<i>13,59</i>	<i>4,65</i>	<i>10,55</i>
Statlig rammetilskudd	1,27	0,10	1,42	-1,99
Andre statlige tilskudd	2,25	-0,42	2,52	-0,78
Skatt på inntekt og formue	0,69	-0,13	0,33	-0,10
Salgs og leieinntekter	0,65	-0,06	0,58	0,21
Frie inntekter	0,30	0,10	0,43	-0,71
Brutto investeringsutgifter	1,80	-1,45	1,79	-4,19
Tilskudd, refusjoner, salgssint	4,87	-8,15	3,24	-7,75
<i>Overskudd før lån og avsetninger</i>	<i>12,33</i>	<i>-2,38</i>	<i>10,66</i>	<i>-9,38</i>
<i>Intern finansiering</i>	<i>11,59</i>	<i>-3,64</i>	<i>6,54</i>	<i>5,66</i>
Mer spesielle regnskapsstørrelser				
Brutto driftsutgifter, administrasjon	0,64	-1,01	0,99	-2,24
Brutto driftsutgifter, barnehager	0,81	0,66	0,61	-0,43
Brutto driftsutgifter, grunnskolen	0,32	0,27	0,40	-0,84
Brutto driftsutgifter, pleie og omsorg	0,61	-0,78	0,72	-1,07
Netto driftsutgifter, barnevern	0,95	0,84	0,78	1,05
Netto driftsutgifter, kultur	1,16	-1,94	1,23	-2,47
Netto driftsutgifter, administrasjon	0,67	-1,01	1,17	-3,06
Netto driftsutgifter, barnehager	1,69	0,60	1,66	-1,04
Netto driftsutgifter, brann	0,86	-2,59	0,92	-2,17
Netto driftsutgifter, grunnskolen	0,52	0,25	0,43	-0,81
Netto driftsutgifter, kirke	1,03	-1,11	1,16	-1,54

Vi har også kjørt en alternativ beregning der en deler utvalget og alle kommunene inn etter fylke. Disse resultatene er også ganske gode, men jevnt over dårligere enn når vi stratifiserer med hensyn på KOSTRA gruppene. I tabell 6.3 er resultatene ved bruk av henholdsvis KOSTRA grupper (tabell 6.2) og fylker som stratifisering sammenliknet. Resultatet er rimelig klart. Inndelingen av kommunene etter KOSTRA gruppene fungerer som regel bedre enn når kommunene vurderes ut fra hvilket fylke de ligger. Effekten er ikke like sterk som i kapittel 5. Det skyldes antakelig at en fjerdedel av innbyggerne og regnskapstotalene er en fulltelling siden de fire storbyene hadde levert per 15. mars.

7. Landstall for 2002 basert på svar per 17. mars 2003

I dette kapitlet er de kommunene som hadde levert regnskapsdata per 17. mars 2003 analysert. I alt 275 kommuner hadde levert data til publiseringen av foreløpige tall per 17. mars. I avsnitt 7.1 gis en kort presentasjon av egenskapene til de 275 kommunene som er brukt, mens det i avsnitt 7.2 presenteres noen resultater som viser kvaliteten til tallene. I avsnitt 7.3 diskuteres representativiteten til de 275 kommunene i utvalget målt mot de endelige tallene for 2001.

7.1. En oversikt over kommunene som brukes

I tabell 7.1 er utvalget av kommuner som hadde levert regnskapsdata per 17. mars i 2003 sammenliknet med alle 434 kommunene. For de fleste gruppene er andelen kommuner og andelen av folkemengden i utvalget omtrent den samme. En annen gjennomgående tendens er at svarandelen er høyere for mellomstore og store kommuner med to unntak. Oslo mangler blant kommunene som har levert inn regnskapsdata og i gruppe 9, mellomstore kommuner med lave bundne kostnader og middels frie disponible inntekter er det kun 1 av 8 kommuner som har levert inn regnskapsstørrelsene. Det siste hullet i data er rimelig lett å komme rundt siden denne gruppa betyr lite for hele kommuneøkonomien i Norge. Det er langt verre at Oslo mangler siden den alene står for over 10 prosent av hele økonomien og dessuten er svært annerledes enn andre kommuner.-

Tabell 7.1. Kommunene som svarte per 15. mars 2003

Kommune gruppe	Antall kommuner		Innbyggere		Prosent	
	Alle	Utvalg	Populasjon	Utvalget	Kommuner	Innbyggere
Totalt	434	275	4 552 252	3 143 243	63,4	69,0
1 - små, middels, lave	46	30	172 551	113 692	65,2	65,9
2 - små, middels, middels	50	31	156 285	93 601	62,0	59,9
3 - små, middels, høye	35	17	85 285	42 986	48,6	50,4
4 - små, høye, lave	11	8	30 381	20 321	72,7	66,9
5 - små, høye, middels	43	21	94 904	49 053	48,8	51,7
6 - små, høye, høye	51	22	79 791	34 632	43,1	43,4
7 - mellomstore, lave, lave	13	11	175 198	145 904	84,6	83,3
8 - mellomstore, lave, middels	49	46	674 294	630 308	93,9	93,5
9 - mellomstore, lave, høye	8	1	88 556	7 405	12,5	8,4
10 - mellomstore, middels, lave	27	17	185 506	114 538	63,0	61,7
11 - mellomstore, middels, middels	43	26	346 614	230 481	60,5	66,5
12 - mellomstore, middels, høye	8	5	51 110	31 299	62,5	61,2
13 - store	36	32	1 385 911	1 234 823	88,9	89,1
14 - Bergen, Trondheim, Stavanger	3	2	499 129	388 122	66,7	77,8
15 - Oslo	1	-	517 401	-	-	-
16 - Høyest frie inntekter per innbygger	10	6	9 336	6 078	60,0	65,1

Ellers er utvalget av kommuner i hver KOSTRA gruppe svært solid og burde derfor kunne gi gode tall.

7.2. Resultatene når kommunene som svarte per 17. mars brukes til å predikere landstall for 2002

I tabell 7.2 er resultatene for beregningene av landstall utenom Oslo vist. Vi har beholdt KOSTRA gruppe 9 for seg, dvs. at tallene for 1563 Sunndal blåses opp med forholdet mellom innbyggertallet i hele gruppe 8 og innbyggertallet i Sunndal.

Tabell 7.2 Foreløpige tall i KOSTRA - resultater for 16 regnskapsstørrelser basert på 275 kommuner - tall for 2002 - millioner kroner - utenom Oslo

Variabel	Estimerte tall	Variasjons-koeffisienten	95 prosent KI Nedre grense	95 prosent KI Øvre grense
Brutto driftsinntekter	155 226,8	0,24	154 505,4	155 948,2
Brutto driftsutgifter	155 232,0	0,33	154 236,3	156 227,7
<i>Brutto driftsresultat</i>	-5,2	-	-581,1	570,7
Netto driftsutgifter	106 044,9	0,46	105 089,9	107 000,0
<i>Renter og avdrag</i>	4 819,8	4,02	4 439,6	5 200,0
<i>Netto driftsresultat</i>	266,7	-	-287,2	820,6
Statlig rammetilskudd	35 782,9	0,84	35 191,2	36 374,6
Andre statlige tilskudd	6 830,0	2,65	6 474,8	7 185,3
Skatt på inntekt og formue	61 023,5	0,48	60 443,4	61 603,5
Salgs og leieinntekter	24 149,1	0,89	23 727,3	24 570,9
Frie inntekter	96 727,0	0,26	96 238,3	97 215,7
Brutto investeringsutgifter	24 343,7	3,34	22 749,2	25 938,3
Tilskudd, refusjoner, salgsint	6 826,6	9,13	5 604,5	8 048,7
<i>Overskudd før lån og avsetninger</i>	-11 844,2	7,95	-13 690,2	-9 998,2
<i>Intern finansiering</i>	-5 575,4	31,40	-9 006,4	-2 144,3
<i>Bruk av lån</i>	21 671,1	14,43	15 540,6	27 801,7

For inntektene og utgiftene ser tallene svært gode ut, mens både brutto og netto driftsresultat er svært usikkert. Det siste skyldes at både brutto og netto driftsresultatet ligger svært nær null. Ser en på konfidensintervallet er ikke bredden av dette større enn for de beregningene som ble gjennomført i kapitlene 5 og 6 på tallene for 2001.

For salgs- og leieinntekter, brutto investeringsutgifter, tilskudd, refusjoner, salgsinntekter, overskudd før lån og avsetninger og intern finansiering kan det se ut som usikkerheten i prediksjonene er noe større i 2002 enn for 2001 når vi sammenlikner tabell 7.2 med henholdsvis 5.2 og 6.2. Argumentet bygger på sammenlikning mellom variasjonskoeffisientene som ble regnet ut for utvalgene som ligger til grunn for beregningene i tabell 5.2, 6.2 og 7.2. For de andre størrelsene ser det ut til at utvalget av kommuner som hadde levert data per 17. mars 2003 for 2002 kan gi bedre tall enn de to utvalgene vi prøvde ut på 2001 data.

Særlig er prediksjonene for de tre siste størrelsene i tabell 7.2 svært usikre der vi med 95 prosent sikkerhet kun kan si at

- Overskudd før lån og avsetninger ligger mellom -13,7 milliarder og -10,0 milliarder
- Intern finansiering ligger mellom -9,0 milliarder og minus -2,1 milliarder
- Bruk av lån ligger mellom 15,5 milliarder og 27,8 milliarder

Dette er utsagn som er for upresise til å være til hjelp for å forstå eller evaluere kommunenes økonomi selv om tabellene 5.2 og 6.2 langt på vei gir like uskarpe påstander for 2001 for de samme størrelsene.

Det totale bildet av slagkraften til de 275 kommunene som hadde levert per 17. mars til å beregne landstall for 2002 er omtrent som for de to utvalgene som ble prøvd ut på data for 2001.

7.3. Sammenlikning mot 2001

Vi har nå gjennomført analysen på 2001 tallene ved bruk av de 275 kommunene som hadde levert per 17. mars 2003. Resultatene er presentert i tabell 7.3.

Tabell 7.3. Foreløpige tall i KOSTRA - resultater for 16 regnskapsstørrelser basert på 274 KOSTRA kommuner - på data for 2001 der Oslo og 3 mindre kommuner som ikke hadde levert regnskap for 2001 er holdt utenfor

Variabel	2001			2002	
	Prediksjon	Observasjon	Relativt avvik, %	CV01	CV02
Brutto driftsinntekter	145 331,6	145 110,8	0,15	0,27	0,24
Brutto driftsutgifter	142 842,9	142 564,9	0,19	0,31	0,33
<i>Brutto driftsresultat</i>	<i>2 488,8</i>	<i>2 546,0</i>	<i>-2,25</i>	<i>8,74</i>	<i>-</i>
Netto driftsutgifter	96 336,0	96 363,4	-0,03	0,34	0,46
<i>Renter og avdrag</i>	<i>4 512,5</i>	<i>4 635,5</i>	<i>-2,65</i>	<i>5,46</i>	<i>4,02</i>
<i>Netto driftsresultat</i>	<i>2 640,1</i>	<i>2 731,1</i>	<i>-3,33</i>	<i>5,61</i>	<i>-</i>
Statlig rammetilskudd	32 438,9	33 109,4	-2,03	0,91	0,84
Andre statlige tilskudd	6 656,7	6 297,3	5,71	2,59	2,65
Skatt på inntekt og formue	57 218,0	57 340,3	-0,21	0,55	0,48
Salgs og leieinntekter	23 162,2	23 174,4	-0,05	0,87	0,89
Frie inntekter	89 656,9	90 411,9	-0,84	0,28	0,26
Brutto investeringsutgifter	19 934,5	20 871,7	-4,49	2,04	3,34
Tilskudd, refusjoner, salgsint	7 064,3	7 120,6	-0,79	4,48	9,13
<i>Overskudd før lån og avsetninger</i>	<i>-5 032,4</i>	<i>-5 719,2</i>	<i>-12,01</i>	<i>8,49</i>	<i>7,95</i>
<i>Intern finansiering</i>	<i>-5 598,6</i>	<i>-6 507,4</i>	<i>-13,97</i>	<i>8,88</i>	<i>31,40</i>
<i>Bruk av lån</i>	<i>15 850,2</i>	<i>17 524,7</i>	<i>-9,56</i>	<i>3,99</i>	<i>14,43</i>

Grunnen til at 3 mindre kommuner er utelatt fra tabell 7.3 er at disse kommunene, 0434 Engerdal, 1244 Austevoll og 2014 Loppa, ikke har levert regnskapstall for 2001. Siden det er kun 7 374 innbyggere i disse kommunene til sammen betyr dette intet for tolkningen av tallene i tabell 7.3. Siden Engerdal er en av kommunene som hadde levert regnskapstall for 2002 per 17. mars 2003 reduseres utvalget med 1 når det brukes på 2001 data.

Dersom vi sammenlikner relativt avvik og variasjonskoeffisienten(CV01) for 2001 finner vi at det relative avviket er over to ganger verdien til variasjonskoeffisienten for

- Statlig rammetilskudd(2,23)
- Andre statlige tilskudd(2,20)
- Frie inntekter(3,00)
- Brutto investeringsutgifter(2,20)
- Bruk av lån(2,40)

men som vi også ser ikke så mye over 2 med unntak av frie inntekter. Dett betyr altså at vi med unntak av disse fem størrelsene ville truffet med et 95 prosent konfidensintervall for de elleve andre størrelsene.

Variasjonskoeffisientene for 2002 er som vi ser jevnt over den samme som for 2001 med tre klare unntak. For Tilskudd, refusjoner, salgsinntekter, Intern finansiering og Bruk av lån ser vi at økningen i spredningen er på henholdsvis en dobling og firedobling. Det kan enten bety at den faktiske variasjonen mellom kommunene i forhold til ratemodellen har økt i fra 2001 til 2002 for disse eller at det er betydelige feil i data for 2002.

For de andre variablene tyder imidlertid resultatene på at foreløpige landstall basert på dette datagrunnlaget ville gitt gode anslag for kommuneøkonomien utenom Oslo.

8. Landstall for 2002 basert på svar per 24. april 2003

I dette kapitlet er de kommunene som hadde levert regnskapsdata per 24. april 2003 brukt. I alt 335 kommuner hadde levert data per 24. april. I avsnitt 8.1 gis en kort presentasjon av egenskapene til de 335 kommunene som er brukt før det i avsnitt 8.2 presenteres foreløpige tall sammen med noen resultater som viser kvaliteten til tallene. I avsnitt 8.3 gis det en analyse av hvordan de største byene, Kristiansand, Stavanger, Trondheim, Bergen og Oslo, påvirker tallene presentert i avsnitt 8.2. Det ser ikke ut til at kvaliteten på tallene er blitt endret vesentlig av at antallet kommuner som har svart er steget fra 275 til 335 når vi måler kvalitet med variasjonskoeffisienten. Samleposten renter og avdrag er her blitt splittet i henholdsvis renter og avdrag hver for seg i denne analysen.

8.1. En oversikt over kommunene som brukes

I tabell 8.1 er utvalget av kommuner som hadde levert regnskapsdata per 24. april i 2003 sammenliknet med alle 434 kommunene. For de fleste gruppene er andelen kommuner og andelen av folkemengden i utvalget omtrent den samme. En annen gjennomgående tendens er at svarandelen er nå svært høy for mellomstore og store kommuner. Siden mellomstore kommuner har høyere svarprosent enn små kommuner og de store kommuner og storbyene 100 prosent svar blir den totale svarprosenten målt med innbyggertallet på over 90 prosent.

Tabell 8.1. Kommunene som hadde levert regnskapsdata per 24. april 2003

Kommune gruppe	Antall kommuner		Innbyggere		Prosent	
	Alle	Utvalg	Populasjon	Utvalget	Kommuner	Innbyggere
Totalt	434	335	4 552 252	4 166 525	77,2	91,5
1 - små, middels, lave	46	36	172 551	134 437	78,3	77,9
2 - små, middels, middels	50	41	156 285	125 902	82,0	80,6
3 - små, middels, høye	35	20	85 285	52 750	57,1	61,9
4 - små, høye, lave	11	9	30 381	23 295	81,8	76,7
5 - små, høye, middels	43	29	94 904	64 494	67,4	68,0
6 - små, høye, høye	51	31	79 791	51 860	60,8	65,0
7 - mellomstore, lave, lave	13	13	175 198	175 198	100,0	100,0
8 - mellomstore, lave, middels	49	48	674 294	654 756	98,0	97,1
9 - mellomstore, lave, høye	8	2	88 556	24 764	25,0	28,0
10 - mellomstore, middels, lave	27	20	185 506	137 152	74,1	73,9
11 - mellomstore, middels, middels	43	31	346 614	271 697	72,1	78,4
12 - mellomstore, middels, høye	8	6	51 110	39 350	75,0	77,0
13 - store	36	36	1 385 911	1 385 911	100,0	100,0
14 - Bergen, Trondheim, Stavanger	3	3	499 129	499 129	100,0	100,0
15 - Oslo	1	1	517 401	517 401	100,0	100,0
16 - Høyest frie inntekter per innbygger	10	9	9 336	8 429	90,0	90,3

Dette utvalget av kommuner med regnskapstall for 2002 er et svært solid grunnlag for å produsere foreløpige tall når vi ser bort fra de problemene som feil i data kan forårsake.

8.2. Resultatene når kommunene som svarte per 24. april brukes til å predikere landstall for 2001

I tabell 8.2 er resultatene av å beregne landstall når alle kommunene som har levert regnskapstall nyttes helt ut.

Tabell 8.2 Foreløpige tall i KOSTRA - resultater for 17 regnskapsstørrelser basert på 335 kommuner - tall for 2002 - millioner kroner

Variabel	Estimerte tall	CV	95 % KI nedre grense	95 % KI øvre grense	Per innbygger
Brutto driftsinntekter	178 796,7	0,14	178 321,7	179 271,8	39 277
Brutto driftsutgifter	178 038,3	0,15	177 478,2	178 598,5	39 110
<i>Brutto driftsresultat</i>	<i>758,4</i>	<i>12,31</i>	<i>575,5</i>	<i>941,3</i>	<i>167</i>
Netto driftsutgifter	122 291,5	0,15	121 932,4	122 650,7	26 864
<i>Renter</i>	<i>204,8</i>	<i>38,61</i>	<i>49,8</i>	<i>359,8</i>	<i>45</i>
<i>Avdrag</i>	<i>5 136,4</i>	<i>0,65</i>	<i>5 071,1</i>	<i>5 201,6</i>	<i>1 128</i>
<i>Netto driftsresultat</i>	<i>1 071,4</i>	<i>7,99</i>	<i>903,6</i>	<i>1 239,3</i>	<i>235</i>
Statlig rammetilskudd	38 554,4	1,10	37 719,6	39 389,2	8 469
Andre statlige tilskudd	7 519,6	1,53	7 294,1	7 745,1	1 652
Skatt på inntekt og formue	74 193,4	0,24	73 843,7	74 543,1	16 298
Salgs og leieinntekter	27 759,3	0,24	27 628,0	27 890,5	6 098
Frie inntekter	112 693,8	0,24	112 154,1	113 233,5	24 756
Brutto investeringsutgifter	26 967,1	0,66	26 616,6	27 317,6	5 924
Tilskudd, refusjoner, salgsint	9 946,3	1,23	9 707,0	10 185,6	2 185
<i>Overskudd før lån og avsetninger</i>	<i>-9 999,7</i>	<i>2,15</i>	<i>-10 421,2</i>	<i>-9 578,1</i>	<i>-2 197</i>
<i>Intern finansiering</i>	<i>-5 239,3</i>	<i>6,46</i>	<i>-5 902,8</i>	<i>-4 575,7</i>	<i>-1 151</i>
<i>Bruk av lån</i>	<i>21 145,4</i>	<i>1,68</i>	<i>20 446,9</i>	<i>21 844,0</i>	<i>4 645</i>

Alle størrelsene estimeres stort sett med liten usikkerhet. Det skyldes en svært stor dekningsgrad slik som påvist i tabell 8.1. Vi har i tabell 8.3 sett litt på tallene Overskudd før lån og avsetninger, Intern finansiering, Bruk av lån, Renter og Avdrag for hver av de 16 KOSTRA gruppene.

Det er flere åpenbare forskjeller mellom gruppene:

- Kraftkommunene(gruppe 16) har store tall per innbygger
- Oslo(gruppe 15) har et stort overskudd før avsetninger(4 280 per innbygger), mens de store kommunene(gruppe13) utenom storbyene har et ennå større underskudd(4 870 per innbygger)
- Den interne finansieringen er svært høy blant de tre storbyene utenom Oslo(gruppe 14), hele kroner 7 870 per innbygger. Kun kraftkommunene ligger høyere med nesten 16 000.
- Samtidig ligger også de tre storbyene høyest i bruken av lån (kr 7 600 per innbygger) viss vi ser bort fra kraftkommunene med kr 27 430.
- Størrelsen på avdrag per innbygger klart minst med kraftkommunene lavest, kun kr 720, og små kommuner med høye bundne utgifter og høye frie disponible inntekter(gruppe 6) på topp med kr 1 860 per innbygger.

I vedlegg A er det gitt en fullstendig oversikt over tallene og beskrivelsen av disse for alle 17 størrelsene i tabell 8.2, se tabell A.1 -17. En formell analyse av forskjeller mellom KOSTRA gruppene viser statistisk signifikante effekter for de fleste av størrelsene. I tabell 8.4 er det gitt et sammendrag av resultatene i disse tabellene ved at vi for hver av de 17 regnskapsstørrelsene har beskrevet fordelingen av beløp per innbygger over de 16 KOSTRA gruppene.

Tabell 8.3. Estimerte tall for Overskudd før avsetninger, Intern finansiering, Bruk av lån, Renter og Avdrag fordelt på de 16 KOSTRA gruppene. Absolutte tall i millioner kroner og per innbygger i 1000 kroner

Kommune gruppe	Overskudd		Intern finans		Bruk av lån		Renter		Avdrag	
	Absolutt	Per innb	Absolutt	Per innb	Absolutt	Per innb	Absolutt	Per innb	Absolutt	Per innb
Totalt	-9 999,7	-2,20	-5 239,3	-1,15	21 145,4	4,65	204,8	0,04	5 136,4	1,13
1	-604,5	-3,50	-147,4	-0,85	996,1	5,77	5,8	0,03	210,7	1,22
2	-373,8	-2,39	0,3	0,00	619,0	3,96	-95,4	-0,61	220,4	1,41
3	-300,4	-3,52	117,1	1,37	332,0	3,89	-24,3	-0,28	129,7	1,52
4	-81,6	-2,69	-42,3	-1,39	174,1	5,73	-11,4	-0,38	44,2	1,45
5	-333,2	-3,51	-339,9	-3,58	840,2	8,85	44,5	0,47	156,4	1,65
6	-211,1	-2,65	-28,8	-0,36	409,5	5,13	-19,7	-0,25	146,6	1,84
7	-666,9	-3,81	235,3	1,34	648,4	3,70	-86,1	-0,49	186,5	1,06
8	-1 555,8	-2,31	-529,4	-0,79	2 897,2	4,30	-89,3	-0,13	740,1	1,10
9	-268,5	-3,03	129,8	1,47	225,5	2,55	-87,4	-0,99	76,4	0,86
10	-457,1	-2,46	-14,1	-0,08	750,2	4,04	-17,5	-0,09	216,1	1,16
11	-1 115,5	-3,22	-103,6	-0,30	1 664,9	4,80	-105,1	-0,30	372,4	1,07
12	-98,2	-1,92	-29,4	-0,58	181,1	3,54	-8,5	-0,17	34,7	0,68
13	-6 742,9	-4,87	479,6	0,35	8 108,8	5,85	-112,6	-0,08	1 537,7	1,11
14	680,8	1,36	-3 930,6	-7,87	3 792,8	7,60	209,7	0,42	504,5	1,01
15	2 216,7	4,28	-887,2	-1,71	-750,4	-1,45	543,2	1,05	553,4	1,07
16	-87,4	-9,36	-148,6	-15,92	256,1	27,43	59,0	6,32	6,7	0,72

Tabell 8.4. Fordelingen av beløp per innbygger over de 16 KOSTRA gruppene

Variabel	Minimum	Median	Maksimum	Gruppe 16	Alle kommuner
Brutto driftsinntekter	33 665(7)	44 748(9)	61 452(6)	95 727	39 277
Brutto driftsutgifter	33 772(7)	43 104(9)	60 937(6)	98 175	39 110
<i>Brutto driftsresultat</i>	<i>-686(14)</i>	<i>261(11)</i>	<i>1 644(9)</i>	<i>-2 448</i>	<i>167</i>
Netto driftsutgifter	23 393(7)	30 052(2)	42 778(6)	65 355	26 864
<i>Renter</i>	<i>-987(9)</i>	<i>-167(12)</i>	<i>1 050(15)</i>	<i>6 317</i>	<i>45</i>
<i>Avdrag</i>	<i>678(12)</i>	<i>1 110(13)</i>	<i>1 837(6)</i>	<i>716</i>	<i>1 128</i>
<i>Netto driftsresultat</i>	<i>-674(4)</i>	<i>164(8)</i>	<i>1 357(15)</i>	<i>6 781</i>	<i>235</i>
Statlig rammetilskudd	4 301(15)	11 212(10)	22 730(6)	12 586	8 469
Andre statlige tilskudd	801(9)	1 571(13)	4 313(6)	1 334	1 652
Skatt på inntekt og formue	12 340(4)	14 358(7)	25 644(15)	34 156	16 298
Salgs og leieinntekter	5 260(7)	5 997(13)	7 246(15)	9 335	6 098
Frie inntekter	22 052(8)	26 918(12)	37 126(6)	40 960	24 756
Brutto investeringsutgifter	3 906(14)	6 272(11)	7 992(5)	22 500	5 924
Tilskudd, refusjoner, salgsinntekter	808(12)	1 656(9)	5 869(15)	4 210	2 185
<i>Overskudd før lån og avsetninger</i>	<i>- 4 865(13)</i>	<i>-2 886(4)</i>	<i>4 284(15)</i>	<i>-9 357</i>	<i>-2 197</i>
<i>Intern finansiering</i>	<i>-7 825(14)</i>	<i>-361(6)</i>	<i>1 465(9)</i>	<i>-15 918</i>	<i>-1 151</i>
<i>Bruk av lån</i>	<i>- 1 450(15)</i>	<i>4 297(8)</i>	<i>8 853(5)</i>	<i>27 433</i>	<i>4 645</i>

Stort er tallet for de ti "kraftkommunene"(gruppe 16) ekstreme i den forstand at beløpet er størst eller minst blant alle 16 gruppene. Brutto driftsutgifter og driftsinntekter ligger over femti prosent høyere enn for noen annen gruppe. Brutto investeringsutgifter er nesten 3 ganger større enn i noen annen gruppe av kommuner. Handlefriheten til disse kommunene er også markert ved at bruk av lån er over tre ganger større enn i noen annen gruppe av kommuner.

8.3. Noen kommuner holdes utenfor

Vi har nå gjennomført analysen på de 335 kommunene ved å holde Kristiansand, Stavanger, Trondheim, Bergen og Oslo utenfor beregningene, se tabell 8.5. Siden Oslo og de tre andre storbyene er egne strata påvirker det ikke usikkerhetene i tallene. I tillegg er også stratumet store kommuner komplett slik at forskjeller mellom disse 36 kommunene heller ikke bidrar til usikkerheten i data.

Dersom en legger sammen de estimerte landstallene, Kristiansand og de tre storbyene utenom Oslo og sammenlikner disse tallene med de estimerte tallene i tabell 7.2, altså basert på 69 færre kommuner finner en at alle disse summene ligger innenfor 95 prosent konfidensintervallene som ble konstruert i tabell 7.2, se tabell 8.6. En kan tolke dette slik at de 69 kommunene i tillegg utenom Oslo har ikke gitt noen ny vurdering av kommunenes økonomi og regnskapsresultater for 2002 målt ut fra disse 17 størrelsene. Motsatt kan en også undersøke om tallene i tabell 7.2 ligger innenfor konfidensintervallet basert på de 334 kommunene utenom Oslo. Her er svaret ja i 9 av 15 tilfeller og de seks som ligger utenfor er til dels ubetydelig utenfor. Totalinntrykket er altså at tolkningen av kommuneøkonomien utenom Oslo basert på 334 kommuner i liten grad er blitt endret av tilgangen av de 69 nye kommunene etter 17. mars. Presisjonen har imidlertid økt betydelig for noen av størrelsene, særlig brutto og netto driftsresultat, tilskudd/refusjoner/salgsinntekter, overskudd før lån og avsetninger, intern finansiering og bruk av lån.

Tabell 8.5 Foreløpige tall i KOSTRA - resultater for kommunene som har levert data per 24. april, men der Kristiansand, Stavanger, Trondheim, Bergen og Oslo er holdt utenfor beregningene. Millioner kroner

Variabel	Estimerte tall	Variasjons-koeffisienten	Kristian-sand	Bergen, Trondheim og Stavanger	Oslo
Brutto driftsinntekter	133 594,9	0,18	2 789,0	18 277,3	24 135,5
Brutto driftsutgifter	133 261,6	0,21	2 747,5	18 620,0	23 409,3
<i>Brutto driftsresultat</i>	<i>333,3</i>	<i>28,01</i>	<i>41,5</i>	<i>-342,6</i>	<i>726,2</i>
Netto driftsutgifter	91 999,9	0,20	1 790,0	12 532,7	15 969,0
<i>Renter</i>	<i>-843,0</i>	<i>9,42</i>	<i>291,0</i>	<i>209,7</i>	<i>543,2</i>
<i>Avdrag</i>	<i>3 971,3</i>	<i>0,84</i>	<i>107,1</i>	<i>504,5</i>	<i>553,4</i>
<i>Netto driftsresultat</i>	<i>45,0</i>	<i>190,34</i>	<i>318,0</i>	<i>6,0</i>	<i>702,3</i>
Statlig rammetilskudd	32 846,6	1,30	506,8	2 975,8	2 225,2
Andre statlige tilskudd	5 630,1	2,04	132,3	750,3	1 006,8
Skatt på inntekt og formue	51 590,0	0,35	1 105,1	8 230,0	13 268,3
Salgs og leieinntekter	20 239,5	0,33	509,1	3 261,7	3 748,9
Frie inntekter	84 382,6	0,33	1 611,9	11 205,7	15 493,6
Brutto investeringsutgifter	20 569,5	0,87	2 348,4	1 949,8	2 099,4
Tilskudd, refusjoner, salgsint	4 764,8	2,56	63,3	2 081,5	3 036,6
<i>Overskudd før lån og avsetninger</i>	<i>-11 061,6</i>	<i>1,94</i>	<i>-1 835,5</i>	<i>680,8</i>	<i>2 216,7</i>
<i>Intern finansiering</i>	<i>54,5</i>	<i>620,70</i>	<i>-476,1</i>	<i>-3 930,6</i>	<i>-887,2</i>
<i>Bruk av lån</i>	<i>15 660,0</i>	<i>2,28</i>	<i>2 443,1</i>	<i>3 792,8</i>	<i>-750,4</i>

Det som imidlertid gjenstår er i hvilken grad eventuelle feil i de regnskapstallene som er levert fra kommunene kan gi et feilaktig bilde av kommunens økonomi. Vi vil imidlertid der minne om at tabell 7.3 tyder på at bortsett fra for Tilskudd, refusjoner, salgsinntekter, Intern finansiering og Bruk av lån er ikke spredningene mellom kommunene økt fra 2001 til 2002 i forhold til den ratemodellen vi bruker til å analysere kommunene innen hvert stratum. For disse tre størrelsene kan det imidlertid være enten feil rapportering eller faktiske endringer i økonomien som er årsaken. Ellers burde det være godt grunnlag for å stole på det bildet av kommuneøkonomien som de 335 kommunene framviser.

Tabell 8.6 Foreløpige tall i KOSTRA - sammenlikning mellom resultater per 17. mars og 24. april - Oslo er holdt utenfor

Variabel	275 kommuner i datagrunnlaget			334 kommuner i datagrunnlaget		
	Estimerte tall	95 prosent KI Nedre grense	95 prosent KI Øvre grense	Estimerte tall	95 prosent KI Nedre grense	95 prosent KI Øvre grense
Brutto driftsinntekter	155 226,8	154 505,4	155 948,2	154 661,2	154 186,20	155 136,30
Brutto driftsutgifter	155 232,0	154 236,3	156 227,7	154 629,0	154 068,90	155 189,20
<i>Brutto driftsresultat</i>	-5,2	-581,1	570,7	32,2	-150,70	215,10
Netto driftsutgifter	106 044,9	105 089,9	107 000,0	106 322,5	105 963,40	106 681,7
<i>Netto driftsresultat</i>	266,7	-287,2	820,6	369,1	201,3	537,0
Statlig rammetilskudd	35 782,9	35 191,2	36 374,6	36 329,2	35 494,4	37 164,0
Andre statlige tilskudd	6 830,0	6 474,8	7 185,3	6 512,8	6 287,3	6 738,3
Skatt på inntekt og form.	61 023,5	60 443,4	61 603,5	60 925,1	60 575,4	61 274,8
Salgs og leieinntekter	24 149,1	23 727,3	24 570,9	24 010,4	23 879,1	24 141,6
Frie inntekter	96 727,0	96 238,3	97 215,7	97 200,2	96 660,5	97 739,9
Brutto investeringsutgift.	24 343,7	22 749,2	25 938,3	24 867,7	24 517,2	25 218,2
Tilskudd, refusjoner, salg.	6 826,6	5 604,5	8 048,7	6 909,7	6 670,4	7 149,0
<i>Overskudd før lån og avs.</i>	-11 844,2	-13 690,2	-9 998,2	-12 216,4	-12 637,9	-11 794,8
<i>Intern finansiering</i>	-5 575,4	-9 006,4	-2 144,3	-4 352,1	-5 015,6	-3 688,5
<i>Bruk av lån</i>	21 671,1	15 540,6	27 801,7	21 895,8	21 197,3	22 594,4

Til slutt vil vi også vise til SAS programmet som nyttes for å analyse data med ratemodellen og utskriften. Disse er dokumentert i henholdsvis vedlegg B og C.

Referanser

Abrahamsen, Anne Sofie og Knut Ivar Låstad(2000): SAS/INSIGHT. Interne dokumenter 2000/1

Langørgen, A., R. Aaberge og E.R. Åserud (2001):*Gruppering av kommuner etter folkemengde og økonomiske rammebetingelser 1998*, Rapporter 2001/35. Statistisk sentralbyrå.

Solheim, Leiv og Matz Ivan Faldmo(2003): Prediksjon og usikkerhet i S-KJR modeller. Kommer i serien Notater. Statistisk sentralbyrå.

Statistisk sentralbyrå (2000): Håndbok i SAS, del 1: Innføring, Statistisk sentralbyrås håndbøker 73.

Foreløpige regnskapstall for KOSTRA gruppene

Tabell A.1. Brutto driftsinntekter

Kommune gruppe	Estimerte tall	CV	95 KI Nedre grense	95 KI Øvre grense	Per innbygger
Totalt	178 796,7	0,14	178 321,7	179 271,8	39 277
1 - små, middels, lave	6 698,3	0,66	6 611,2	6 785,4	38 819
2 - små, middels, middels	7 016,7	0,77	6 911,1	7 122,2	44 897
3 - små, middels, høye	4 820,1	1,63	4 665,9	4 974,4	56 518
4 - små, høye, lave	1 365,2	0,84	1 342,7	1 387,8	44 937
5 - små, høye, middels	4 781,2	0,75	4 710,7	4 851,6	50 379
6 - små, høye, høye	4 903,3	1,70	4 739,8	5 066,8	61 452
7 - mellomstore, lave, lave	5 898,0	0,00	5 898,0	5 898,0	33 665
8 - mellomstore, lave, middels	23 361,7	0,22	23 260,3	23 463,1	34 646
9 - mellomstore, lave, høye	3 962,7	3,07	3 724,6	4 200,9	44 748
10 - mellomstore, middels, lave	6 801,7	0,78	6 697,4	6 906,0	36 666
11 - mellomstore, middels, middels	13 660,9	0,83	13 439,3	13 882,4	39 412
12 - mellomstore, middels, høye	2 540,3	2,97	2 392,7	2 688,0	49 703
13 - store	49 680,0	0,00	49 680,0	49 680,0	35 846
14 - Bergen, Trondheim og Stavanger	18 277,3	0,00	18 277,3	18 277,3	36 618
15 - Oslo	24 135,5	:	:	:	46 648
16 - Høyest frie inntekter per innbygger	893,7	2,68	846,8	940,6	95 727

Tabell A.2. Brutto driftsutgifter

Kommune gruppe	Estimerte tall	CV	95 KI Nedre grense	95 KI Øvre grense	Per innbygger
Totalt	178 038,3	0,15	177 478,2	178 598,5	39 110
1 - små, middels, lave	6 648,7	0,64	6 565,3	6 732,1	38 532
2 - små, middels, middels	6 964,7	0,79	6 857,2	7 072,2	44 564
3 - små, middels, høye	4 774,7	1,94	4 593,1	4 956,2	55 985
4 - små, høye, lave	1 377,4	0,96	1 351,3	1 403,4	45 336
5 - små, høye, middels	4 752,7	0,80	4 678,5	4 826,9	50 079
6 - små, høye, høye	4 862,2	1,89	4 682,2	5 042,2	60 937
7 - mellomstore, lave, lave	5 916,7	-	5 916,7	5 916,7	33 772
8 - mellomstore, lave, middels	23 250,2	0,22	23 151,9	23 348,6	34 481
9 - mellomstore, lave, høye	3 817,1	4,72	3 464,2	4 170,1	43 104
10 - mellomstore, middels, lave	6 767,9	0,81	6 659,9	6 875,9	36 484
11 - mellomstore, middels, middels	13 570,5	0,92	13 325,1	13 815,9	39 152
12 - mellomstore, middels, høye	2 529,1	2,55	2 402,6	2 655,7	49 484
13 - store	49 860,6	-	49 860,6	49 860,6	35 977
14 - Bergen, Trondheim og Stavanger	18 619,9	-	18 619,9	18 619,9	37 305
15 - Oslo	23 409,3	:	:	:	45 244
16 - Høyest frie inntekter per innbygger	916,6	2,22	876,6	956,5	98 175

Tabell A.3. Brutto driftsresultat

Kommune gruppe	Estimert e tall	CV	95 KI Nedre grense	95 KI Øvre grense	Per innbygger
Totalt	758,4	12,31	575,5	941,3	167
1 - små, middels, lave	49,6	31,64	18,9	80,4	288
2 - små, middels, middels	52,0	36,87	14,4	89,5	333
3 - små, middels, høye	45,5	62,59	-10,3	101,2	533
4 - små, høye, lave	-12,1	-74,70	-29,8	5,6	-399
5 - små, høye, middels	28,4	67,36	-9,1	66,0	300
6 - små, høye, høye	41,1	50,40	0,5	81,7	515
7 - mellomstore, lave, lave	-18,7	-	-18,7	-18,7	-107
8 - mellomstore, lave, middels	111,5	20,92	65,8	157,2	165
9 - mellomstore, lave, høye	145,6	40,23	30,8	260,4	1 644
10 - mellomstore, middels, lave	33,8	76,52	-16,9	84,4	182
11 - mellomstore, middels, middels	90,4	41,38	17,1	163,7	261
12 - mellomstore, middels, høye	11,2	159,70	-23,8	46,2	219
13 - store	-180,6	-	-180,6	-180,6	-130
14 - Bergen, Trondheim og Stavanger	-342,6	-	-342,6	-342,6	-686
15 - Oslo	726,2	:	:	:	1 404
16 - Høyest frie inntekter per innbygger	-22,8	-31,67	-37,0	-8,7	-2 448

Tabell A.4. Netto driftsutgifter

Kommune gruppe	Estimerte tall	CV	95 KI Nedre grense	95 KI Øvre grense	Per innbygger
Totalt	122 291,5	0,15	121 932,4	122 650,7	26 864
1 - små, middels, lave	4 670,0	0,57	4 618,0	4 722,0	27 065
2 - små, middels, middels	4 696,7	0,68	4 633,8	4 759,7	30 052
3 - små, middels, høye	3 256,3	2,43	3 101,2	3 411,3	38 181
4 - små, høye, lave	989,6	1,01	970,0	1 009,1	32 572
5 - små, høye, middels	3 427,5	1,01	3 359,4	3 495,6	36 116
6 - små, høye, høye	3 413,3	2,02	3 278,2	3 548,4	42 778
7 - mellomstore, lave, lave	4 098,4	-	4 098,4	4 098,4	23 393
8 - mellomstore, lave, middels	16 016,7	0,24	15 942,7	16 090,7	23 753
9 - mellomstore, lave, høye	2 664,8	2,94	2 511,3	2 818,2	30 091
10 - mellomstore, middels, lave	4 751,9	0,89	4 668,6	4 835,1	25 616
11 - mellomstore, middels, middels	9 532,5	0,97	9 352,0	9 713,0	27 502
12 - mellomstore, middels, høye	1 586,9	2,53	1 508,1	1 665,7	31 048
13 - store	34 075,1	-	34 075,1	34 075,1	24 587
14 - Bergen, Trondheim og Stavanger	12 532,7	-	12 532,7	12 532,7	25 109
15 - Oslo	15 969,0	:	:	:	30 864
16 - Høyest frie inntekter per innbygger	610,2	1,35	594,0	626,3	65 355

Tabell A.5. Renter

Kommune gruppe	Estimerte tall	CV	95 KI Nedre grense	95 KI Øvre grense	Per innbygger
Totalt	204,8	38,61	49,8	359,8	45
1 - små, middels, lave	5,8	223,4	-19,6	31,2	34
2 - små, middels, middels	-95,4	-14,4	-122,4	-68,4	-610
3 - små, middels, høye	-24,3	-81,5	-63,2	14,5	-285
4 - små, høye, lave	-11,4	-88,0	-31,1	8,3	-375
5 - små, høye, middels	44,5	62,4	-9,9	98,8	468
6 - små, høye, høye	-19,7	-51,9	-39,7	0,3	-247
7 - mellomstore, lave, lave	-86,1	-	-86,1	-86,1	-491
8 - mellomstore, lave, middels	-89,3	-42,0	-162,9	-15,8	-132
9 - mellomstore, lave, høye	-87,4	-34,0	-145,7	-29,1	-987
10 - mellomstore, middels, lave	-17,5	-150,2	-68,9	34,0	-94
11 - mellomstore, middels, middels	-105,1	-35,6	-178,4	-31,8	-303
12 - mellomstore, middels, høye	-8,5	-113,9	-27,6	10,5	-167
13 - store	-112,6	-	-112,6	-112,6	-81
14 - Bergen, Trondheim og Stavanger	209,7	-	209,7	209,7	420
15 - Oslo	543,2	:	:	:	1 050
16 - Høyest frie inntekter per innbygger	59,0	11,9	45,2	72,7	6 317

Tabell A.6. Avdrag

Kommune gruppe	Estimerte tall	CV	95 KI Nedre grense	95 KI Øvre grense	Per innbygger
Totalt	5 136,4	0,65	5 071,1	5 201,6	1 128
1 - små, middels, lave	210,7	3,45	196,4	224,9	1 221
2 - små, middels, middels	220,4	2,84	208,1	232,7	1 410
3 - små, middels, høye	129,7	9,66	105,1	154,2	1 520
4 - små, høye, lave	44,2	5,80	39,2	49,2	1 454
5 - små, høye, middels	156,4	4,59	142,3	170,5	1 648
6 - små, høye, høye	146,6	5,00	132,2	160,9	1 837
7 - mellomstore, lave, lave	186,5	-	186,5	186,5	1 064
8 - mellomstore, lave, middels	740,1	1,08	724,4	755,7	1 098
9 - mellomstore, lave, høye	76,4	18,43	48,8	104,0	862
10 - mellomstore, middels, lave	216,1	3,36	201,9	230,4	1 165
11 - mellomstore, middels, middels	372,4	5,09	335,3	409,6	1 075
12 - mellomstore, middels, høye	34,6	24,09	18,3	51,0	678
13 - store	1 537,7	-	1 537,7	1 537,7	1 110
14 - Bergen, Trondheim og Stavanger	504,5	-	504,5	504,5	1 011
15 - Oslo	553,4	:	:	:	1 070
16 - Høyest frie inntekter per innbygger	6,7	26,42	3,2	10,1	716

Tabell A.7. Netto driftsresultat

Kommune gruppe	Estimerte tall	CV	95 KI Nedre grense	95 KI Øvre grense	Per innbygger
Totalt	1 071,4	7,99	903,6	1 239,3	235
1 - små, middels, lave	61,4	22,5	34,4	88,5	356
2 - små, middels, middels	4,6	388,4	-30,3	39,4	29
3 - små, middels, høye	68,3	27,0	32,1	104,5	801
4 - små, høye, lave	-20,5	-68,0	-47,8	6,8	-674
5 - små, høye, middels	73,9	28,8	32,1	115,6	778
6 - små, høye, høye	50,7	36,4	14,5	86,8	635
7 - mellomstore, lave, lave	-51,0	-	-51,0	-51,0	-291
8 - mellomstore, lave, middels	110,6	34,4	36,1	185,1	164
9 - mellomstore, lave, høye	93,5	18,9	58,8	128,3	1 056
10 - mellomstore, middels, lave	13,8	222,3	-46,4	74,1	75
11 - mellomstore, middels, middels	37,6	127,4	-56,3	131,6	109
12 - mellomstore, middels, høye	62,8	29,4	26,6	99,0	1 229
13 - store	-206,1	-	-206,1	-206,1	-149
14 - Bergen, Trondheim og Stavanger	6,0	-	6,0	6,0	12
15 - Oslo	702,3	:	:	:	1 357
16 - Høyest frie inntekter per innbygger	63,3	19,6	39,0	87,6	6 781

Tabell A.8. Statlig rammetilskudd

Kommune gruppe	Estimerte tall	CV	95 KI Nedre grense	95 KI Øvre grense	Per innbygger
Totalt	38 554,4	1,10	37 719,6	39 389,2	8 469
1 - små, middels, lave	2 105,4	1,61	2 039,2	2 171,7	12 202
2 - små, middels, middels	2 148,2	2,32	2 050,4	2 246,0	13 745
3 - små, middels, høye	1 464,3	5,71	1 300,4	1 628,1	17 169
4 - små, høye, lave	565,6	1,54	548,5	582,6	18 616
5 - små, høye, middels	1 797,6	2,58	1 706,8	1 888,3	18 941
6 - små, høye, høye	1 813,7	3,16	1 701,5	1 925,8	22 730
7 - mellomstore, lave, lave	1 378,0	-	1 378,0	1 378,0	7 865
8 - mellomstore, lave, middels	5 098,5	0,90	5 008,4	5 188,6	7 561
9 - mellomstore, lave, høye	1 423,5	27,51	655,9	2 191,1	16 075
10 - mellomstore, middels, lave	2 080,0	2,52	1 977,1	2 182,9	11 212
11 - mellomstore, middels, middels	3 770,2	2,04	3 619,6	3 920,9	10 877
12 - mellomstore, middels, høye	533,4	5,94	471,2	595,5	10 436
13 - store	9 057,6	-	9 057,6	9 057,6	6 536
14 - Bergen, Trondheim og Stavanger	2 975,8	-	2 975,8	2 975,8	5 962
15 - Oslo	2 225,2	:	:	:	4 301
16 - Høyest frie inntekter per innbygger	117,5	8,93	96,9	138,1	12 586

Tabell A..9. Andre statlige tilskudd

Kommune gruppe	Estimerte tall	CV	95 KI Nedre grense	95 KI Øvre grense	Per innbygger
Totalt	7 519,6	1,53	7 294,1	7 745,1	1 652
1 - små, middels, lave	217,0	4,98	195,8	238,2	1 258
2 - små, middels, middels	250,5	6,35	219,3	281,7	1 603
3 - små, middels, høye	85,8	8,63	71,3	100,3	1 006
4 - små, høye, lave	48,0	11,99	36,7	59,3	1 580
5 - små, høye, middels	381,2	12,68	286,5	476,0	4 017
6 - små, høye, høye	344,1	19,78	210,7	477,5	4 313
7 - mellomstore, lave, lave	190,0	-	190,0	190,0	1 085
8 - mellomstore, lave, middels	1 016,5	1,37	989,2	1 043,8	1 508
9 - mellomstore, lave, høye	70,9	78,75	-38,5	180,4	801
10 - mellomstore, middels, lave	232,9	6,77	202,0	263,8	1 255
11 - mellomstore, middels, middels	653,0	6,97	563,8	742,2	1 884
12 - mellomstore, middels, høye	82,9	15,97	56,9	108,9	1 622
13 - store	2 177,1	-	2 177,1	2 177,1	1 571
14 - Bergen, Trondheim og Stavanger	750,3	-	750,3	750,3	1 503
15 - Oslo	1 006,8	:	:	:	1 946
16 - Høyest frie inntekter per innbygger	12,5	6,44	10,9	14,0	1 334

Tabell A.10. Skatt på inntekt og formue

Kommune gruppe	Estimerte tall	CV	95 KI Nedre grense	95 KI Øvre grense	Per innbygger
Totalt	74 193,4	0,24	73 843,7	74 543,1	16 298
1 - små, middels, lave	2 319,7	0,82	2 282,2	2 357,2	13 444
2 - små, middels, middels	2 229,0	1,14	2 179,3	2 278,7	14 263
3 - små, middels, høye	1 371,6	4,31	1 255,7	1 487,4	16 082
4 - små, høye, lave	374,9	1,10	366,9	383,0	12 340
5 - små, høye, middels	1 199,5	1,44	1 165,7	1 233,3	12 639
6 - små, høye, høye	1 148,7	2,72	1 087,4	1 209,9	14 396
7 - mellomstore, lave, lave	2 515,5	-	2 515,5	2 515,5	14 358
8 - mellomstore, lave, middels	9 771,1	0,27	9 719,5	9 822,7	14 491
9 - mellomstore, lave, høye	1 184,7	12,53	893,7	1 475,7	13 378
10 - mellomstore, middels, lave	2 418,5	0,81	2 380,0	2 457,1	13 037
11 - mellomstore, middels, middels	4 781,6	0,83	4 703,9	4 859,3	13 795
12 - mellomstore, middels, høye	842,4	4,17	773,6	911,2	16 482
13 - store	22 219,1	-	22 219,1	22 219,1	16 032
14 - Bergen, Trondheim og Stavanger	8 230,0	-	8 230,0	8 230,0	16 489
15 - Oslo	13 268,3	:	:	:	25 644
16 - Høyest frie inntekter per innbygger	318,9	3,25	298,6	339,2	34 156

Tabell A.11. Salgs- og leieinntekter

Kommune gruppe	Estimerte tall	CV	95 KI Nedre grense	95 KI Øvre grense	Per innbygger
Totalt	27 759,3	0,24	27 628,0	27 890,5	6 098
1 - små, middels, lave	964,7	1,67	933,1	996,3	5 591
2 - små, middels, middels	1 074,0	1,63	1 039,5	1 108,4	6 872
3 - små, middels, høye	589,8	3,48	549,6	630,0	6 916
4 - små, høye, lave	167,7	1,98	161,2	174,2	5 520
5 - små, høye, middels	602,8	2,01	579,1	626,5	6 352
6 - små, høye, høye	566,1	1,80	546,1	586,1	7 095
7 - mellomstore, lave, lave	921,6	-	921,6	921,6	5 260
8 - mellomstore, lave, middels	3 640,5	0,39	3 612,4	3 668,7	5 399
9 - mellomstore, lave, høye	528,0	7,42	451,3	604,8	5 963
10 - mellomstore, middels, lave	1 030,2	1,67	996,4	1 063,9	5 553
11 - mellomstore, middels, middels	1 933,9	1,54	1 875,6	1 992,1	5 579
12 - mellomstore, middels, høye	330,4	5,33	295,9	364,9	6 464
13 - store	8 311,7	-	8 311,7	8 311,7	5 997
14 - Bergen, Trondheim og Stavanger	3 261,7	-	3 261,7	3 261,7	6 535
15 - Oslo	3 748,9	:	:	:	7 246
16 - Høyest frie inntekter per innbygger	87,2	2,76	82,4	91,9	9 335

Tabell A.12. Frie inntekter

Kommune gruppe	Estimerte tall	CV	95 KI Nedre grense	95 KI Øvre grense	Per innbygger
Totalt	112 693,8	0,24	112 154,1	113 233,5	24 756
1 - små, middels, lave	4 425,2	0,56	4 376,4	4 474,0	25 645
2 - små, middels, middels	4 377,2	0,81	4 307,3	4 447,1	28 008
3 - små, middels, høye	2 835,9	2,29	2 708,5	2 963,3	33 252
4 - små, høye, lave	940,5	0,95	923,1	957,9	30 957
5 - små, høye, middels	2 997,1	1,50	2 909,1	3 085,0	31 580
6 - små, høye, høye	2 962,3	1,52	2 873,9	3 050,7	37 126
7 - mellomstore, lave, lave	3 893,5	-	3 893,5	3 893,5	22 223
8 - mellomstore, lave, middels	14 869,6	0,19	14 813,8	14 925,4	22 052
9 - mellomstore, lave, høye	2 608,2	9,32	2 131,6	3 084,8	29 453
10 - mellomstore, middels, lave	4 498,5	0,88	4 421,0	4 576,0	24 250
11 - mellomstore, middels, middels	8 551,8	0,65	8 442,5	8 661,0	24 672
12 - mellomstore, middels, høye	1 375,8	1,92	1 324,0	1 427,5	26 918
13 - store	31 276,7	-	31 276,7	31 276,7	22 568
14 - Bergen, Trondheim og Stavanger	11 205,7	-	11 205,7	11 205,7	22 451
15 - Oslo	15 493,6	:	:	:	29 945
16 - Høyest frie inntekter per innbygger	382,4	4,22	350,8	414,0	40 960

Tabell A.13. Brutto investeringsutgifter

Kommune gruppe	Estimerte tall	CV	95 KI Nedre grense	95 KI Øvre grense	Per innbygger
Totalt	26 967,1	0,66	26 616,6	27 317,6	5 924
1 - små, middels, lave	1 180,7	5,56	1 052,0	1 309,3	6 842
2 - små, middels, middels	1 037,1	4,97	936,1	1 138,1	6 636
3 - små, middels, høye	595,9	10,26	476,0	715,7	6 987
4 - små, høye, lave	190,5	15,35	133,2	247,8	6 270
5 - små, høye, middels	758,5	6,98	654,8	862,2	7 992
6 - små, høye, høye	594,8	6,87	514,8	674,9	7 455
7 - mellomstore, lave, lave	986,5	-	986,5	986,5	5 631
8 - mellomstore, lave, middels	3 763,3	1,29	3 668,4	3 858,1	5 581
9 - mellomstore, lave, høye	595,0	3,68	552,1	637,9	6 719
10 - mellomstore, middels, lave	937,5	7,80	794,2	1 080,9	5 054
11 - mellomstore, middels, middels	2 173,9	3,91	2 007,3	2 340,5	6 272
12 - mellomstore, middels, høye	254,9	8,25	213,7	296,2	4 988
13 - store	9 639,4	-	9 639,4	9 639,4	6 955
14 - Bergen, Trondheim og Stavanger	1 949,8	-	1 949,8	1 949,8	3 906
15 - Oslo	2 099,4	:	:	:	4 057
16 - Høyest frie inntekter per innbygger	210,1	4,92	189,8	230,3	22 500

Tabell A.14. Tilskudd, refusjoner, salgsinntekter

Kommune gruppe	Estimerte tall	CV	95 KI Nedre grense	95 KI Øvre grense	Per innbygger
Totalt	9 946,3	1,23	9 707,0	10 185,6	2 185
1 - små, middels, lave	268,5	7,43	229,4	307,6	1 556
2 - små, middels, middels	412,6	9,74	333,8	491,3	2 640
3 - små, middels, høye	78,9	12,50	59,6	98,2	925
4 - små, høye, lave	79,2	11,91	60,7	97,7	2 607
5 - små, høye, middels	183,6	8,64	152,5	214,7	1 934
6 - små, høye, høye	161,5	12,76	121,1	201,9	2 024
7 - mellomstore, lave, lave	153,6	-	153,6	153,6	877
8 - mellomstore, lave, middels	1 284,8	5,89	1 136,4	1 433,2	1 905
9 - mellomstore, lave, høye	146,7	28,17	65,7	227,7	1 656
10 - mellomstore, middels, lave	188,3	23,37	102,1	274,6	1 015
11 - mellomstore, middels, middels	563,5	9,07	463,3	663,7	1 626
12 - mellomstore, middels, høye	41,3	13,59	30,3	52,3	808
13 - store	1 226,4	-	1 226,4	1 226,4	885
14 - Bergen, Trondheim og Stavanger	2 081,5	-	2 081,5	2 081,5	4 170
15 - Oslo	3 036,6	:	:	:	5 869
16 - Høyest frie inntekter per innbygger	268,5	8,80	32,5	46,1	4 210

Tabell A.15. Overskudd før lån og avsetninger

Kommune gruppe	Estimerte tall	CV	95 KI Nedre grense	95 KI Øvre grense	Per innbygger
Totalt	-9 999,7	2,2	-10 421,2	-9 578,1	-2 197
1 - små, middels, lave	-604,5	-9,9	-721,2	-487,8	-3 503
2 - små, middels, middels	-373,8	-18,0	-505,6	-242,0	-2 392
3 - små, middels, høye	-300,4	-19,0	-412,1	-188,8	-3 523
4 - små, høye, lave	-81,6	-21,4	-115,8	-47,4	-2 686
5 - små, høye, middels	-333,2	-12,6	-415,6	-250,8	-3 511
6 - små, høye, høye	-211,1	-21,2	-298,7	-123,5	-2 646
7 - mellomstore, lave, lave	-666,9	-	-666,9	-666,9	-3 806
8 - mellomstore, lave, middels	-1 555,8	-6,2	-1 745,5	-1 366,1	-2 307
9 - mellomstore, lave, høye	-268,5	-21,1	-379,5	-157,5	-3 032
10 - mellomstore, middels, lave	-457,1	-16,5	-605,0	-309,3	-2 464
11 - mellomstore, middels, middels	-1 115,5	-9,7	-1 328,4	-902,7	-3 218
12 - mellomstore, middels, høye	-98,2	-21,6	-139,8	-56,6	-1 922
13 - store	-6 742,9	-	-6 742,9	-6 742,9	-4 865
14 - Bergen, Trondheim og Stavanger	680,8	-	680,8	680,8	1 364
15 - Oslo	2 216,7	:	:	:	4 284
16 - Høyest frie inntekter per innbygger	-87,4	-22,2	-125,4	-49,3	-9 357

Tabell A.16. Intern finansiering

Kommune gruppe	Estimerte tall	CV	95 KI Nedre grense	95 KI Øvre grense	Per innbygger
Totalt	-5 239,3	6,5	-5 902,8	-4 575,7	-1 151
1 - små, middels, lave	-147,4	-38,6	-259,1	-35,8	-855
2 - små, middels, middels	0,3	13 725,3	-73,5	74,1	2
3 - små, middels, høye	117,1	42,3	20,1	214,1	1 373
4 - små, høye, lave	-42,3	-102,9	-127,5	43,0	-1 391
5 - små, høye, middels	-339,9	-59,5	-736,1	56,2	-3 582
6 - små, høye, høye	-28,8	-164,8	-121,8	64,2	-361
7 - mellomstore, lave, lave	235,3	-	235,3	235,3	1 343
8 - mellomstore, lave, middels	-529,4	-12,2	-656,1	-402,8	-785
9 - mellomstore, lave, høye	129,8	144,1	-236,7	496,2	1 465
10 - mellomstore, middels, lave	-14,1	-647,8	-192,7	164,5	-76
11 - mellomstore, middels, middels	-103,6	-108,9	-324,9	117,7	-299
12 - mellomstore, middels, høye	-29,4	-67,9	-68,6	9,7	-576
13 - store	479,6	-	479,6	479,6	346
14 - Bergen, Trondheim og Stavanger	-3 930,6	-	-3 930,6	-3 930,6	-7 875
15 - Oslo	-887,2	:	:	:	-1 715
16 - Høyest frie inntekter per innbygger	-148,6	-29,4	-234,3	-62,9	-15 918

Tabell A.17. Bruk av lån

Kommune gruppe	Estimerte tall	CV	95 KI Nedre grense	95 KI Øvre grense	Per innbygger
Totalt	21 145,4	1,7	20 446,9	21 844,0	4 645
1 - små, middels, lave	996,1	8,1	837,3	1 155,0	5 773
2 - små, middels, middels	619,0	8,2	519,5	718,5	3 961
3 - små, middels, høye	332,0	19,6	204,8	459,3	3 893
4 - små, høye, lave	174,1	30,7	69,3	278,8	5 729
5 - små, høye, middels	840,2	25,3	423,1	1 257,4	8 853
6 - små, høye, høye	409,5	12,1	312,3	506,6	5 132
7 - mellomstore, lave, lave	648,4	-	648,4	648,4	3 701
8 - mellomstore, lave, middels	2 897,2	3,5	2 700,9	3 093,5	4 297
9 - mellomstore, lave, høye	225,5	66,1	-66,9	517,9	2 546
10 - mellomstore, middels, lave	750,2	9,5	610,6	889,8	4 044
11 - mellomstore, middels, middels	1 664,9	9,2	1 364,4	1 965,3	4 803
12 - mellomstore, middels, høye	181,1	14,3	130,2	231,9	3 543
13 - store	8 108,8	-	8 108,8	8 108,8	5 851
14 - Bergen, Trondheim og Stavanger	3 792,8	-	3 792,8	3 792,8	7 599
15 - Oslo	-750,4		:	:	-1 450
16 - Høyest frie inntekter per innbygger	256,1	15,2	179,9	332,3	27 433

Programmet som brukes i beregningene

Her følger sas programmet som brukes til å gjennomføre beregningene i ratemodellen på data for 2002.

Program

```

OPTIONS SYMBOLGEN MPRINT;
%MACRO Beregn (POPFIL, UTVFIL, UTFIL_1,UTFIL_2,UTFIL_3, STRATUM, X, ANTVAR,
               Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7, Y8, Y9, Y10,
               Y11, Y12, Y13, Y14, Y15, Y16, Y17, Y18, Y19, Y20,
               Y21, Y22, Y23, Y24, Y25, Y26, Y27, Y28, Y29, Y30,
               Y31, Y32, Y33, Y34, Y35, Y36, Y37, Y38, Y39, Y40,
               Y41, Y42, Y43, Y44, Y45, Y46, Y47, Y48, Y49, Y50
               );

/***** MODUL 1 *****/
/* Finner antall og sum av X i populasjon.
   Finner antall, sum av X i utvalg og sum av y-er i utvalg.
   Kobler aggregerte størrelser fra utvalg og populasjon.
*/
PROC SORT DATA=&POPFIL.; BY &STRATUM.;

PROC MEANS DATA=&POPFIL. NOPRINT;
BY &STRATUM.;
VAR &X.;
OUTPUT OUT=ARB_FIL1 (DROP = _TYPE_ _FREQ_) n=N_pop SUM=X_POP;
RUN;

PROC SORT DATA=&UTVFIL.; BY &STRATUM.;

PROC MEANS DATA=&UTVFIL. NOPRINT ;
BY &STRATUM.;
VAR &X.;
OUTPUT OUT=ARB_FIL2 (DROP = _TYPE_ _FREQ_) n=N_utv SUM=X_UTV
%MACRO M1A;
%DO i=1 %TO &ANTVAR.;
    SUM(&Y&i.)=y&i._sum
%END;
;;
%MEND;
%M1A;
RUN;

PROC SORT DATA=ARB_FIL1;
BY &STRATUM.;

PROC SORT DATA=ARB_FIL2;
BY &STRATUM.;

DATA ARB_FIL3;
    MERGE ARB_FIL1 (IN=I1) ARB_FIL2 (IN=I2);
    BY &&STRATUM.;
    IF I1 AND I2 THEN OUTPUT ARB_FIL3;
RUN;

```

```

/***** SLUTT MODUL 1 *****/
/***** MODUL 2 *****/
/* Kobler aggregerte størrelser på utvalgsfil.
   Regner ut diverse formler.
*/

PROC SORT DATA=&UTVFIL.;
BY &STRATUM.;

PROC SORT DATA=ARB_FIL3;
BY &STRATUM.;

DATA ARB_FIL2;
    MERGE &UTVFIL. (IN=I1) ARB_FIL3 (IN=I2);
    BY &STRATUM.;
    IF I1 AND I2 THEN OUTPUT ARB_FIL2;
RUN;

DATA ARB_FIL2;
SET ARB_FIL2;
%MACRO M2A;
%DO i=1 %TO &ANTVAR.;
    B&i._hat = Y&i._sum / x_utv;
    Kv&i._ledd = (n_utv * (&y&i. - B&i._hat * &X.) **2) / (&X.*(n_utv
- 1));
%END;
%MEND;
%M2A;

RUN;

PROC SORT DATA=ARB_FIL2; BY &STRATUM. ;

PROC MEANS DATA=ARB_FIL2 NOPRINT;
BY &STRATUM.;
ID n_utv n_pop x_utv x_pop;
OUTPUT OUT=ARB_FIL1
%MACRO M2B;
%DO i=1 %TO &ANTVAR.;
    MEAN(B&i._hat) =B&i._hat
    MEAN(kv&i._ledd) = y&i._sikhv
%END;
;;
%MEND;
%M2B;
RUN;

DATA ARB_FIL3;
SET ARB_FIL1;
%MACRO M2C;
%DO i=1 %TO &ANTVAR.;
    beta_&Y&i. = B&i._hat;
    sigma_&Y&i. = sqrt(y&i._sikhv);
%END;
%MEND;
%M2C;

```



```

KEEP
%MACRO M2D;
%DO i=1 %TO &ANTVAR.;
    &&stratum. beta_&&Y&i. sigma_&&Y&i.
%END;
;;
%MEND;
%M2D;

RUN;

DATA &UTFIL_1.;
SET ARB_FIL3;
modell = 'Rate';

PROC PRINT DATA=&UTFIL_1.;
TITLE 'Ratemodell - parameterestimer - beta og sigma';
RUN;

/***** SLUTT MODUL 2 *****/

/***** MODUL 3 *****/
/* Finner totalen og variansen i stratum.
*/
DATA ARB_FIL2;
SET ARB_FIL1;
%MACRO M3;
%DO i=1 %TO &ANTVAR.;
    T&i._hat = x_pop * b&i._hat;
    V&i._hat = x_pop * (x_pop - x_utv) * y&i._sikh / x_utv;

%END;
%MEND;
%M3;

RUN;

/***** SLUTT MODUL 3 *****/

/***** MODUL 4 *****/
/* Beregner relative standardavvik og konfidensintervall.
   Formel 18 og 25.
*/

DATA ARB_FIL3;
SET ARB_FIL2;
%MACRO M4A;
%DO i=1 %TO &ANTVAR.;
    T_hat_&&Y&i. = T&i._hat;
    cd_&&Y&i. = (100 * SQRT(V&i._hat)) / T&i._hat;
    lb_&&Y&i. = T&i._hat - ((1.96 * cd_&&Y&i.) * T&i._hat / 100);
    ub_&&Y&i. = T&i._hat + ((1.96 * cd_&&Y&i.) * T&i._hat / 100);
%END;
%MEND;
%M4A;

KEEP
%MACRO M4B;

```

```

%DO i=1 %TO &ANTVAR.;
    &&stratum. cd_&&Y&i. T_hat_&&Y&i. lb_&&Y&i. ub_&&Y&i.
%END;
;;
%MEND;
%M4B;

RUN;

DATA &UTFIL_2.;
SET ARB_FIL3;
modell = 'Rate';

PROC PRINT DATA=&UTFIL_2.;
TITLE 'Ratemodell - Oppblåste tall og relative standardavvik og
konfidensintervall';
RUN;

/***** SLUTT MODUL 4 *****/

/***** MODUL 5 *****/
/* Beregner relative standardavvik og konfidensintervall for landstallene.

*/

PROC MEANS DATA=ARB_FIL2 NOPRINT;
OUTPUT OUT=ARB_FIL4
%MACRO M5A;
%DO i=1 %TO &ANTVAR.;
    SUM(T&i._hat) = T_&i._hat
    SUM(V&i._hat) = S_V&i._hat
%END;
;;
%MEND;
%M5A;
RUN;

DATA ARB_FIL5;
SET ARB_FIL4;
%MACRO M5B;
%DO i=1 %TO &ANTVAR.;
    T_hat_&&Y&i. = T_&i._hat;
    cd_&&Y&i. = (100 * SQRT(S_V&i._hat)) / T_&i._hat;
    lb_&&Y&i. = T_&i._hat - ((1.96 * cd_&&Y&i.) * T_&i._hat / 100);
    ub_&&Y&i. = T_&i._hat + ((1.96 * cd_&&Y&i.) * T_&i._hat / 100);
%END;
%MEND;
%M5B;

KEEP
%MACRO M5C;
%DO i=1 %TO &ANTVAR.;
    cd_&&Y&i. T_hat_&&Y&i. lb_&&Y&i. ub_&&Y&i.
%END;
;;
%MEND;
%M5C;

RUN;

```

```

DATA &UTFIL_3.;
SET ARB_FIL5;
modell = 'Rate';

PROC PRINT DATA=&UTFIL_3.;
TITLE 'Ratemodell - Oppblåste tall og relative standardavvik og
konfidensintervall';
RUN;

/***** SLUTT MODUL 5 *****/

%mend Beregn;

/***** HER STARTER HOVEDPROGRAM *****/
/*
DATA _NULL_;
%Beregn
(april.data, april.utvalg, utfil_parametre,utfil_resultat,
utfil_sum_resultat, kostra_gruppe_02, folkemengde_02,18,
brutto_drift_inntekt_02, brutto_drift_utgift_02, brutto_drift_resultat_02,
netto_drifts_utgift_02, renter_avdrag_02,renter_02,avdrag_02,
netto_drifts_resultat_02, statlig_ramme_tilskudd_02,
andre_statlige_tilskudd_02, skatt_inntekt_formue_02,
salg_leie_inntekter_02, frie_inntekter_02, brutto_invest_utgift_02,
tilskudd_refusjon_02, overskudd_02, intern_finansiering_02,
bruk_av_laan_02);
RUN;

```

Forklaring

Hovedprogrammet refererer til analysen av de 335 kommunene per 24. april. Populasjonen og utvalget ligger på sasdatafilene april.data og april.utvalg, mens resultatene legges ut på sasdatafilene utfil_parametre, utfil_resultater og utfil_sum_resultat. De to siste filene inneholder predikert total, variasjonskoeffisient, nedre og øvre grense i et 95 prosentkonfidensintervall for henholdsvis hvert stratum(KOSTRA gruppe) og for landet totalt.

Videre betyr kostra_gruppe_02 inndelingen i strata som nyttes, mens folkemengde_02 betyr forklaringsvariablene som brukes. Tallet 18 betyr at det er 18 variabler som skal analyseres og predikeres og disse heter brutto_drift_inntekt_02 osv.

I denne kjøringen er også summen av renter og avdrag tatt med som egen variabel.

Utskriften fra programmet i vedlegg B

Parameterestimaterne

Ratemodell - parameterestimater - beta og sigma

192

09:32 Friday, June 13, 2003

Obs	kostra_ gruppe_ 02	beta_brutto_ drift_inntekt_ 02	sigma_brutto_ drift_inntekt_ 02	beta_brutto_ drift_utgift_ 02	sigma_brutto_ drift_utgift_ 02	beta_brutto_ drift_resultat_ 02
1	1	38.8194	200.897	38.5317	192.374	0.28770
2	2	44.8966	277.298	44.5641	282.299	0.33254
3	3	56.5181	343.187	55.9852	403.862	0.53299
4	4	44.9375	119.736	45.3360	138.028	-0.39854
5	5	50.3789	170.011	50.0792	178.905	0.29972
6	6	61.4518	402.312	60.9367	442.942	0.51514
7	7	33.6650	183.707	33.7718	158.179	-0.10678
8	8	34.6462	364.632	34.4809	353.658	0.16534
9	9	44.7481	254.395	43.1040	377.033	1.64412
10	10	36.6656	208.056	36.4835	215.403	0.18207
11	11	39.4123	365.603	39.1516	404.989	0.26072
12	12	49.7030	609.523	49.4840	522.366	0.21901
13	13	35.8465	459.831	35.9768	465.163	-0.13029
14	14	36.6184	197.615	37.3049	683.792	-0.68644
15	15	46.6475	.	45.2440	.	1.40353
16	16	95.7271	755.113	98.1746	642.607	-2.44750

Obs	sigma_brutto_ drift_resultat_ 02	beta_netto_ drifts_ utgift_02	sigma_netto_ drifts_ utgift_02	beta_renter_ avdrag_02	sigma_ renter_ avdrag_02	beta_ renter_ 02	sigma_ renter_ 02
1	71.009	27.0645	120.01	1.25448	57.986	0.03365	58.637
2	98.672	30.0524	165.48	0.79992	64.151	-0.61031	70.954
3	124.042	38.1814	344.92	1.23513	57.014	-0.28523	86.407
4	94.081	32.5723	103.80	1.07894	99.666	-0.37514	104.363
5	90.580	36.1159	164.25	2.11683	130.966	0.46849	131.098
6	99.938	42.7781	332.60	1.59011	53.358	-0.24680	49.326
7	131.286	23.3928	148.31	0.57296	78.715	-0.49128	91.587
8	164.393	23.7533	266.25	0.96502	261.391	-0.13250	264.682
9	122.639	30.0913	163.91	-0.12441	32.830	-0.98680	62.296
10	101.053	25.6157	166.17	1.07086	109.715	-0.09418	102.599
11	120.971	27.5018	297.85	0.77123	103.747	-0.30328	121.014
12	144.644	31.0481	325.30	0.51083	103.071	-0.16712	78.688
13	260.289	24.5868	345.46	1.02828	287.371	-0.08125	302.201
14	493.690	25.1091	1049.16	1.43101	566.969	0.42017	369.941
15	.	30.8638	.	2.11947	.	1.04981	.
16	228.299	65.3551	260.10	7.03346	204.412	6.31724	221.208

Obs	beta_ avdrag_ 02	sigma_ avdrag_ 02	beta_netto_ drifts_resultat_ 02	sigma_netto_ drifts_resultat_ 02	beta_statlig_ ramme_tilskudd_ 02	sigma_statlig_ ramme_tilskudd_ 02
1	-1.22083	32.821	0.35594	62.428	-12.2019	152.800
2	-1.41023	32.195	0.02930	91.584	-13.7453	256.987
3	-1.52036	54.585	0.80091	80.480	-17.1693	364.509
4	-1.45409	26.637	-0.67448	144.945	-18.6162	90.380
5	-1.64834	33.979	0.77838	100.637	-18.9407	218.994
6	-1.83691	35.329	0.63502	88.915	-22.7302	276.103
7	-1.06424	46.319	-0.29088	103.018	-7.8652	171.457
8	-1.09752	56.450	0.16406	268.043	-7.5613	324.068
9	-0.86238	29.466	1.05637	37.079	-16.0748	819.992
10	-1.16504	28.431	0.07457	120.233	-11.2123	205.296
11	-1.07451	61.281	0.10857	155.080	-10.8772	248.625
12	-0.67794	67.526	1.22900	149.426	-10.4360	256.544
13	-1.10953	106.302	-0.14873	314.930	-6.5355	455.646
14	-1.01084	274.904	0.01211	435.737	-5.9620	239.340
15	-1.06965	.	1.35745	.	-4.3008	.
16	-0.71622	55.731	6.78111	391.506	-12.5857	330.907

Obs	beta_andre_ statlige_ tilskudd_02	sigma_andre_ statlige_ tilskudd_02	beta_skatt_ inntekt_ formue_02	sigma_skatt_ inntekt_ formue_02	beta_salg_leie_ inntekter_02	sigma_salg_ leie_inntekter_ 02
1	-1.25785	48.917	-13.4436	86.483	-5.59088	72.877
2	-1.60264	81.950	-14.2626	130.597	-6.87183	90.412
3	-1.00633	32.304	-16.0824	257.713	-6.91579	89.428
4	-1.57957	59.830	-12.3403	42.730	-5.52033	34.507
5	-4.01716	228.484	-12.6391	81.614	-6.35182	57.230
6	-4.31286	328.298	-14.3958	150.832	-7.09470	49.207
7	-1.08469	64.646	-14.3580	98.017	-5.26038	57.019
8	-1.50753	98.288	-14.4909	185.718	-5.39905	101.152
9	-0.80080	116.925	-13.3780	310.852	-5.96265	81.997
10	-1.25548	61.677	-13.0374	76.901	-5.55342	67.326
11	-1.88388	147.197	-13.7951	128.208	-5.57932	96.141
12	-1.62196	107.151	-16.4822	284.110	-6.46404	142.442
13	-1.57084	149.569	-16.0321	552.002	-5.99732	163.889
14	-1.50327	345.940	-16.4886	568.451	-6.53482	352.932
15	-1.94594	.	-25.6442	.	-7.24571	.
16	-1.33444	25.298	-34.1562	326.551	-9.33515	75.869

Obs	beta_frie_ inntekter_ 02	sigma_frie_ inntekter_02	beta_brutto_ invest_ utgift_02	sigma_brutto_ invest_utgift_ 02	beta_tilskudd_ refusjon_02	sigma_tilskudd_ refusjon_02
1	-25.6455	112.572	6.8424	296.74	1.55609	90.16
2	-28.0079	183.565	6.6358	265.38	2.63978	206.91
3	-33.2517	283.426	6.9867	266.58	0.92506	43.00
4	-30.9565	92.552	6.2704	304.24	2.60670	98.12
5	-31.5798	212.059	7.9921	250.10	1.93430	75.02
6	-37.1260	217.584	7.4548	197.01	2.02401	99.43
7	-22.2232	113.160	5.6307	378.72	0.87698	73.20
8	-22.0521	200.685	5.5811	341.21	1.90537	533.77
9	-29.4528	509.141	6.7186	45.81	1.65619	86.51
10	-24.2497	154.636	5.0539	286.04	1.01521	172.11
11	-24.6723	180.311	6.2718	274.94	1.62576	165.33
12	-26.9182	213.646	4.9882	170.16	0.80806	45.41
13	-22.5676	293.947	6.9553	1230.99	0.88494	185.16
14	-22.4506	804.590	3.9064	1117.88	4.17031	1128.65
15	-29.9450	.	4.0575	.	5.86886	.
16	-40.9600	509.260	22.4996	326.03	4.21035	109.14

Obs	beta_ overskudd_ 02	sigma_ overskudd_ 02	beta_intern_ finansiering_ 02	sigma_intern_ finansiering_ 02	beta_bruk_ av_laen_02	sigma_ bruk_av_ laen_02	modell
1	-3.50348	269.23	-0.8545	257.55	5.7730	366.49	Rate
2	-2.39177	346.16	0.0018	193.88	3.9606	261.49	Rate
3	-3.52286	248.39	1.3733	215.79	3.8932	283.09	Rate
4	-2.68598	181.71	-1.3908	452.28	5.7290	556.03	Rate
5	-3.51110	198.74	-3.5819	955.43	8.8534	1006.10	Rate
6	-2.64601	215.60	-0.3609	228.95	5.1319	239.09	Rate
7	-3.80630	382.90	1.3431	459.85	3.7009	398.52	Rate
8	-2.30735	682.30	-0.7852	455.57	4.2966	706.01	Rate
9	-3.03239	118.56	1.4653	391.49	2.5464	312.31	Rate
10	-2.46420	294.99	-0.0758	356.30	4.0441	278.59	Rate
11	-3.21838	351.22	-0.2990	365.20	4.8032	495.86	Rate
12	-1.92155	171.66	-0.5762	161.71	3.5426	210.01	Rate
13	-4.86533	1038.65	0.3461	484.54	5.8509	1370.88	Rate
14	1.36392	1563.26	-7.8749	3755.85	7.5988	5086.71	Rate
15	4.28423	.	-1.7147	.	-1.4504	.	Rate
16	-9.35734	612.68	-15.9177	1380.12	27.4328	1226.34	Rate

Predikerte totaler, variasjonskoeffisienter, nedre og øvre konfidensgrense for strata

Ratemodell - Oppblåste tall og relative standardavvik og konfidensintervall 195
09:32 Friday, June 13, 2003

Obs	kostra_ gruppe_ 02	T_hat_brutto_ drift_inntekt_ 02	cd_brutto_ drift_inntekt_ 02	lb_brutto_ drift_inntekt_ 02	ub_brutto_ drift_inntekt_ 02	T_hat_brutto_ drift_utgift_ 02	cd_brutto_ drift_utgift_ 02
1	1	6698330.55	0.66336	6611240.18	6785420.93	6648688.30	0.63996
2	2	7016670.43	0.76749	6911119.86	7122221.00	6964699.97	0.78716
3	3	4820149.76	1.63294	4665877.87	4974421.64	4774694.06	1.93994
4	4	1365246.11	0.84311	1342685.54	1387806.67	1377354.16	0.96337
5	5	4781157.98	0.75220	4710668.58	4851647.38	4752713.56	0.79629
6	6	4903301.58	1.70090	4739837.19	5066765.96	4862198.29	1.88851
7	7	5898039.00	0.00000	5898039.00	5898039.00	5916746.00	0.00000
8	8	23361723.42	0.22140	23260347.12	23463099.71	23250234.98	0.21577
9	9	3962712.93	3.06617	3724565.68	4200860.18	3817116.19	4.71765
10	10	6801682.88	0.78227	6697395.80	6905969.96	6767908.16	0.81394
11	11	13660852.82	0.82738	13439320.54	13882385.10	13570482.14	0.92261
12	12	2540322.86	2.96541	2392673.93	2687971.80	2529129.32	2.55263
13	13	49680008.00	0.00000	49680008.00	49680008.00	49860584.00	0.00000
14	14	18277322.00	0.00000	18277322.00	18277322.00	18619942.00	0.00000
15	15	24135485.00	.	.	.	23409295.00	.
16	16	893708.51	2.67801	846798.64	940618.38	916558.39	2.22219

Obs	lb_brutto_ drift_utgift_ 02	ub_brutto_ drift_utgift_ 02	T_hat_brutto_ drift_resultat_ 02	cd_brutto_ drift_resultat_ 02	lb_brutto_ drift_resultat_ 02	ub_brutto_ drift_resultat_ 02
1	6565292.56	6732084.05	49642.25	31.638	18859.25	80425.25
2	6857245.70	7072154.24	51970.45	36.872	14411.99	89528.92
3	4593146.88	4956241.24	45455.69	62.586	-10304.49	101215.87
4	1351347.01	1403361.32	-12108.06	-74.696	-29834.71	5618.59
5	4678536.66	4826890.47	28444.42	67.364	-9111.59	66000.43
6	4682225.31	5042171.26	41103.29	50.403	497.15	81709.43
7	5916746.00	5916746.00	-18707.00	0.000	-18707.00	-18707.00
8	23151909.72	23348560.25	111488.43	20.916	65783.49	157193.38
9	3464162.87	4170069.52	145596.73	40.231	30790.66	260402.81
10	6659938.22	6875878.10	33774.72	76.516	-16877.78	84427.22
11	13325084.59	13815879.69	90370.68	41.383	17070.20	163671.16
12	2402593.07	2655665.56	11193.54	159.705	-23844.59	46231.67
13	49860584.00	49860584.00	-180576.00	0.000	-180576.00	-180576.00
14	18619942.00	18619942.00	-342620.00	0.000	-342620.00	-342620.00
15	.	.	726190.00	.	.	.
16	876637.75	956479.04	-22849.88	-31.668	-37032.49	-8667.28

Obs	T_hat_netto_ drifts_ utgift_02	cd_netto_ drifts_ utgift_02	lb_netto_ drifts_ utgift_02	ub_netto_ drifts_ utgift_02	T_hat_ renter_ avdrag_02	cd_renter_ avdrag_02	lb_renter_ avdrag_02	ub_renter_ avdrag_02
1	4670001.17	0.56841	4617973.68	4722028.65	216462.38	5.925	191324.82	241599.95
2	4696746.45	0.68426	4633756.34	4759736.56	125016.08	9.965	100597.63	149434.54
3	3256297.71	2.42938	3101246.62	3411348.79	105337.89	12.414	79708.54	130967.24
4	989578.10	1.00839	970019.58	1009136.61	32779.40	29.229	14000.45	51558.34
5	3427543.59	1.01372	3359442.03	3495645.15	200895.88	13.790	146595.13	255196.62
6	3413306.97	2.01998	3278168.93	3548445.01	126876.31	8.718	105196.34	148556.28
7	4098378.00	0.00000	4098378.00	4098378.00	100382.00	0.000	100382.00	100382.00
8	16016721.37	0.23580	15942698.49	16090744.26	650707.57	5.698	578034.77	723380.37
9	2664768.91	2.93789	2511324.61	2818213.20	-11017.65	-142.319	-41750.83	19715.53
10	4751858.62	0.89427	4668569.18	4835148.06	198650.16	14.124	143656.01	253644.30
11	9532492.89	0.96597	9352013.66	9712972.12	267320.55	11.998	204456.77	330184.33
12	1586866.14	2.53355	1508066.15	1665666.12	26108.31	48.791	1140.61	51076.01
13	34075128.00	0.00000	34075128.00	34075128.00	1425101.00	0.000	1425101.00	1425101.00
14	12532693.00	0.00000	12532693.00	12532693.00	714261.00	0.000	714261.00	714261.00
15	15968986.00	.	.	.	1096614.00	.	.	.
16	610155.06	1.35112	593997.01	626313.12	65664.34	9.867	52965.64	78363.05

Obs	T_hat_renter_02	cd_renter_02	lb_renter_02	ub_renter_02	T_hat_avdrag_02	cd_avdrag_02	lb_avdrag_02	ub_avdrag_02
1	5806.59	223.352	-19612.88	31226.07	-210655.79	-3.4460	-224883.81	-196427.77
2	-95381.99	-14.447	-122389.87	-68374.11	-220398.07	-2.8368	-232652.65	-208143.49
3	-24326.03	-81.466	-63168.42	14516.36	-129663.92	-9.6550	-154201.33	-105126.50
4	-11397.28	-88.027	-31061.27	8266.72	-44176.67	-5.7966	-49195.70	-39157.65
5	44461.88	62.373	-9893.40	98817.16	-156434.00	-4.5948	-170522.06	-142345.94
6	-19692.34	-51.925	-39733.96	349.27	-146568.65	-4.9968	-160923.18	-132214.12
7	-86071.00	0.000	-86071.00	-86071.00	-186453.00	0.0000	-186453.00	-186453.00
8	-89343.78	-42.023	-162931.46	-15756.10	-740051.35	-1.0820	-755745.69	-724357.02
9	-87386.65	-34.048	-145703.95	-29069.35	-76369.00	-18.4283	-103953.12	-48784.89
10	-17470.99	-150.182	-68898.02	33956.05	-216121.14	-3.3642	-230371.87	-201870.42
11	-105119.48	-35.590	-178446.39	-31792.56	-372440.03	-5.0867	-409572.22	-335307.83
12	-8541.28	-113.859	-27602.39	10519.83	-34649.59	-24.0856	-51006.87	-18292.32
13	-112603.00	0.000	-112603.00	-112603.00	-1537704.00	0.0000	-1537704.00	-1537704.00
14	209720.00	0.000	209720.00	209720.00	-504541.00	0.0000	-504541.00	-504541.00
15	543174.00	.	.	.	-553440.00	.	.	.
16	58977.73	11.888	45235.65	72719.82	-6686.61	-26.4171	-10148.77	-3224.45

Obs	T_hat_netto_drifts_resultat_02	cd_netto_drifts_resultat_02	lb_netto_drifts_resultat_02	ub_netto_drifts_resultat_02	T_hat_statlig_ramme_tilskudd_02	cd_statlig_ramme_tilskudd_02
1	61418.44	22.481	34355.56	88481.31	-2105445.13	-1.6052
2	4579.24	388.405	-30281.29	39439.77	-2148184.51	-2.3233
3	68305.61	27.023	32127.47	104483.74	-1464282.82	-5.7093
4	-20491.36	-67.999	-47801.78	6819.06	-565578.28	-1.5362
5	73871.61	28.818	32145.99	115597.24	-1797550.39	-2.5772
6	50668.67	36.378	14541.48	86795.86	-1813665.12	-3.1559
7	-50962.00	0.000	-50962.00	-50962.00	-1377969.00	0.0000
8	110625.43	34.370	36103.26	185147.60	-5098512.92	-0.9016
9	93548.09	18.931	58837.02	128259.16	-1423518.75	-27.5124
10	13833.96	222.265	-46432.34	74100.27	-2079955.19	-2.5242
11	37631.70	127.401	-56337.00	131600.40	-3770201.78	-2.0387
12	62814.00	29.400	26617.45	99010.54	-533381.88	-5.9444
13	-206125.00	0.000	-206125.00	-206125.00	-9057638.00	0.0000
14	6043.00	0.000	6043.00	6043.00	-2975786.00	0.0000
15	702348.00	.	.	.	-2225224.00	.
16	63308.47	19.601	38986.94	87630.00	-117500.24	-8.9261

Obs	lb_statlig_ramme_tilskudd_02	ub_statlig_ramme_tilskudd_02	T_hat_andre_statlige_tilskudd_02	cd_andre_statlige_tilskudd_02	lb_andre_statlige_tilskudd_02	ub_andre_statlige_tilskudd_02	T_hat_skatt_inntekt_formue_02
1	-2171685.20	-2039205.06	-217043.81	-4.9849	-238249.74	-195837.89	-2319706.30
2	-2246003.90	-2050365.12	-250467.87	-6.3541	-281661.28	-219274.46	-2229025.64
3	-1628139.73	-1300425.91	-85825.00	-8.6325	-100346.34	-71303.67	-1371586.51
4	-582607.68	-548548.88	-47988.81	-11.9853	-59261.91	-36715.70	-374911.58
5	-1888349.11	-1706751.68	-381244.97	-12.6777	-475978.10	-286511.84	-1199502.45
6	-1925849.23	-1701481.02	-344127.54	-19.7766	-477519.05	-210736.02	-1148653.45
7	-1377969.00	-1377969.00	-190035.00	0.0000	-190035.00	-190035.00	-2515485.00
8	-5188611.45	-5008414.38	-1016518.11	-1.3715	-1043844.32	-989191.90	-9771098.38
9	-2191140.96	-655896.53	-70915.60	-78.7495	-180373.16	38541.95	-1184702.91
10	-2182858.76	-1977051.62	-232899.62	-6.7725	-263815.02	-201984.22	-2418507.15
11	-3920852.89	-3619550.68	-652979.76	-6.9690	-742171.57	-563787.96	-4781570.60
12	-595526.37	-471237.39	-82898.21	-15.9748	-108854.11	-56942.31	-842405.80
13	-9057638.00	-9057638.00	-2177050.00	0.0000	-2177050.00	-2177050.00	-22219055.00
14	-2975786.00	-2975786.00	-750324.00	0.0000	-750324.00	-750324.00	-8229956.00
15	.	.	-1006829.00	.	.	.	-13268328.00
16	-138057.18	-96943.31	-12458.34	-6.4361	-14029.92	-10886.75	-318882.72

Obs	cd_skatt_ inntekt_ formue_02	lb_skatt_ inntekt_ formue_02	ub_skatt_ inntekt_ formue_02	T_hat_salg_ leie_inntekter_ 02	cd_salg_leie_ inntekter_02	lb_salg_leie_ inntekter_02	ub_salg_leie_ inntekter_02
1	-0.8246	-2357197.58	-2282215.02	-964711.76	-1.67085	-996304.73	-933118.80
2	-1.1378	-2278736.04	-2179315.25	-1073963.78	-1.63491	-1108378.14	-1039549.42
3	-4.3094	-1487435.74	-1255737.29	-589813.28	-3.47745	-630013.79	-549612.76
4	-1.0957	-382962.83	-366860.33	-167713.03	-1.97791	-174214.77	-161211.29
5	-1.4393	-1233340.98	-1165663.91	-602812.71	-2.00831	-626541.21	-579084.22
6	-2.7221	-1209938.42	-1087368.48	-566092.99	-1.80195	-586086.37	-546099.61
7	0.0000	-2515485.00	-2515485.00	-921608.00	0.00000	-921608.00	-921608.00
8	-0.2696	-9822732.37	-9719464.38	-3640544.57	-0.39412	-3668667.10	-3612422.03
9	-12.5321	-1475701.45	-893704.38	-528028.20	-7.41687	-604788.05	-451268.36
10	-0.8132	-2457053.17	-2379961.14	-1030191.84	-1.67132	-1063938.70	-996444.97
11	-0.8289	-4859256.22	-4703884.98	-1933869.78	-1.53692	-1992125.01	-1875614.54
12	-4.1682	-911227.74	-773583.86	-330377.12	-5.32859	-364881.82	-295872.41
13	0.0000	-22219055.00	-22219055.00	-8311745.00	0.00000	-8311745.00	-8311745.00
14	0.0000	-8229956.00	-8229956.00	-3261717.00	0.00000	-3261717.00	-3261717.00
15	.	.	.	-3748937.00	.	.	.
16	-3.2458	-339169.00	-298596.43	-87152.98	-2.75918	-91866.20	-82439.76

Obs	T_hat_frie_ inntekter_02	cd_frie_ inntekter_ 02	lb_frie_ inntekter_02	ub_frie_ inntekter_02	T_hat_brutto_ invest_utgift_ 02	cd_brutto_ invest_ utgift_02	lb_brutto_ invest_ utgift_02
1	-4425151.43	-0.56266	-4473952.55	-4376350.30	1180668.44	5.5589	1052029.20
2	-4377210.15	-0.81442	-4447082.35	-4307337.95	1037069.19	4.9696	936055.33
3	-2835869.33	-2.29221	-2963277.15	-2708461.52	595858.41	10.2609	476023.60
4	-940489.86	-0.94602	-957928.49	-923051.23	190499.76	15.3528	133175.42
5	-2997052.84	-1.49676	-3084975.98	-2909129.70	758484.47	6.9752	654788.46
6	-2962318.57	-1.52265	-3050725.62	-2873911.52	594829.13	6.8660	514781.04
7	-3893454.00	0.00000	-3893454.00	-3893454.00	986489.00	0.0000	986489.00
8	-14869611.29	-0.19144	-14925406.30	-14813816.29	3763272.68	1.2861	3668407.18
9	-2608221.66	-9.32342	-3084845.34	-2131597.98	594974.45	3.6774	552090.86
10	-4498462.34	-0.87910	-4575972.73	-4420951.95	937532.16	7.8025	794156.44
11	-8551772.38	-0.65183	-8661029.44	-8442515.32	2173892.10	3.9099	2007297.18
12	-1375787.68	-1.91923	-1427540.59	-1324034.78	254946.03	8.2488	213727.39
13	-31276693.00	0.00000	-31276693.00	-31276693.00	9639399.00	0.0000	9639399.00
14	-11205742.00	0.00000	-11205742.00	-11205742.00	1949773.00	0.0000	1949773.00
15	-15493552.00	.	.	.	2099354.00	.	.
16	-382402.74	-4.22100	-414039.50	-350765.97	210056.12	4.9195	189802.00

Obs	ub_brutto_ invest_ utgift_02	T_hat_tilskudd_ refusjon_02	cd_tilskudd_ refusjon_02	lb_tilskudd_ refusjon_02	ub_tilskudd_ refusjon_02	T_hat_ overskudd_ 02	cd_overskudd_ 02
1	1309307.68	268504.79	7.4270	229418.58	307591.01	-604529.82	-9.8502
2	1138083.04	412557.30	9.7401	333797.66	491316.93	-373797.00	-17.9844
3	715693.21	78893.88	12.5008	59563.65	98224.11	-300447.33	-18.9611
4	247824.10	79194.05	11.9105	60706.49	97681.62	-81602.88	-21.4067
5	862180.48	183573.18	8.6447	152469.18	214677.19	-333217.61	-12.6170
6	674877.23	161497.54	12.7628	121098.93	201896.15	-211127.66	-21.1696
7	986489.00	153646.00	0.0000	153646.00	153646.00	-666856.00	0.0000
8	3858138.17	1284779.11	5.8932	1136377.86	1433180.35	-1555834.06	-6.2207
9	637858.04	146665.96	28.1737	65676.44	227655.47	-268535.95	-21.0879
10	1080907.89	188327.44	23.3715	102058.21	274596.66	-457123.94	-16.5032
11	2340487.01	563511.03	9.0700	463334.25	663687.81	-1115536.60	-9.7334
12	296164.68	41299.74	13.5879	30300.65	52298.83	-98210.43	-21.6019
13	9639399.00	1226444.00	0.0000	1226444.00	1226444.00	-6742913.00	0.0000
14	1949773.00	2081521.00	0.0000	2081521.00	2081521.00	680770.00	0.0000
15	.	3036553.00	.	.	.	2216663.00	.
16	230310.25	39307.78	8.8002	32527.80	46087.76	-87360.11	-22.2290

Obs	lb_overskudd_ 02	ub_overskudd_ 02	T_hat_intern_ finansiering_ 02	cd_intern_ finansiering_ 02	lb_intern_ finansiering_ 02	ub_intern_ finansiering_ 02	T_hat_bruk_ av_laan_02
1	-721243.10	-487816.54	-147448.15	-38.63	-259099.68	-35796.61	996130.76
2	-505558.05	-242035.95	274.33	13725.34	-73525.60	74074.27	618985.52
3	-412104.91	-188789.76	117122.58	42.26	20119.06	214126.09	332031.08
4	-115841.18	-47364.59	-42254.30	-102.90	-127471.91	42963.30	174051.37
5	-415619.75	-250815.46	-339935.08	-59.46	-736074.15	56203.99	840225.75
6	-298729.63	-123525.70	-28797.69	-164.81	-121824.45	64229.08	409482.00
7	-666856.00	-666856.00	235309.00	0.00	235309.00	235309.00	648397.00
8	-1745529.79	-1366138.33	-529446.99	-12.21	-656107.28	-402786.69	2897191.55
9	-379528.08	-157543.82	129758.64	144.10	-236729.18	496246.47	225498.82
10	-604986.79	-309261.10	-14065.25	-647.83	-192657.25	164526.76	750200.21
11	-1328352.96	-902720.23	-103628.14	-108.95	-324914.60	117658.31	1664872.91
12	-139792.43	-56628.43	-29448.97	-67.87	-68620.81	9722.87	181063.18
13	-6742913.00	-6742913.00	479640.00	0.00	479640.00	479640.00	8108818.00
14	680770.00	680770.00	-3930576.00	0.00	-3930576.00	-3930576.00	3792790.00
15	.	.	-887174.00	.	.	.	-750419.00
16	-125421.86	-49298.35	-148607.32	-29.44	-234344.54	-62870.11	256112.54

Obs	cd_bruk_ av_laan_ 02	lb_bruk_av_ laan_02	ub_bruk_ av_laan_02	modell
1	8.1374	837255.59	1155005.94	Rate
2	8.2041	519451.85	718519.20	Rate
3	19.5542	204776.01	459286.15	Rate
4	30.7110	69283.61	278819.14	Rate
5	25.3300	423080.08	1257371.43	Rate
6	12.1039	312337.97	506626.02	Rate
7	0.0000	648397.00	648397.00	Rate
8	3.4567	2700904.69	3093478.41	Rate
9	66.1495	-66867.00	517864.64	Rate
10	9.4968	610559.93	889840.50	Rate
11	9.2076	1364415.20	1965330.62	Rate
12	14.3347	130191.78	231934.59	Rate
13	0.0000	8108818.00	8108818.00	Rate
14	0.0000	3792790.00	3792790.00	Rate
15	.	.	.	Rate
16	15.1766	179928.76	332296.33	Rate

De foreløpige landstallene

Ratemodell - Oppblåste tall og relative standardavvik og konfidensintervall 199
09:32 Friday, June 13, 2003

Obs	T_hat_brutto_ drift_inntekt_ 02	cd_brutto_ drift_inntekt_ 02	lb_brutto_ drift_inntekt_ 02	ub_brutto_ drift_inntekt_ 02	T_hat_brutto_ drift_utgift_ 02	cd_brutto_ drift_utgift_ 02
1	178796713.82	0.13556	178321668.38	179271759.25	178038344.55	0.16052

Obs	lb_brutto_ drift_utgift_ 02	ub_brutto_ drift_utgift_ 02	T_hat_brutto_ drift_resultat_ 02	cd_brutto_ drift_resultat_ 02	lb_brutto_ drift_resultat_ 02	ub_brutto_ drift_resultat_ 02
1	177478205.32	178598483.78	758369.27	12.3095	575399.86	941338.68

Obs	T_hat_netto_ drifts_ utgift_02	cd_netto_ drifts_ utgift_02	lb_netto_ drifts_ utgift_02	ub_netto_ drifts_ utgift_02	T_hat_ renter_ avdrag_02	cd_renter_ avdrag_02	lb_renter_ avdrag_02	ub_renter_ avdrag_02
1	122291521.97	0.14985	121932352.03	122650691.9	5341159.22	1.33879	5201005.80	5481312.64

Obs	T_hat_ renter_02	cd_renter_ 02	lb_renter_ 02	ub_renter_ 02	T_hat_ avdrag_02	cd_avdrag_ 02	lb_avdrag_ 02	ub_avdrag_ 02
1	204806.39	38.6064	49832.38	359780.40	-5136352.83	-0.64780	-5201568.16	-5071137.51

Obs	T_hat_netto_ drifts_resultat_ 02	cd_netto_ drifts_resultat_ 02	lb_netto_ drifts_resultat_ 02	ub_netto_ drifts_resultat_ 02	T_hat_statlig_ ramme_tilskudd_ 02	cd_statlig_ ramme_tilskudd_ 02	lb_statlig_ ramme_tilskudd_ 02
1	1071417.84	7.99254	903576.08	1239259.60	-38554394.01	-1.10469	-39389173.13

Obs	ub_statlig_ ramme_tilskudd_ 02	T_hat_andre_ statlige_ tilskudd_02	cd_andre_ statlige_ tilskudd_02	lb_andre_ statlige_ tilskudd_02	ub_andre_ statlige_ tilskudd_02	T_hat_skatt_ inntekt_ formue_02	cd_skatt_ inntekt_ formue_02
1	-37719614.89	-7519605.65	-1.52991	-7745089.87	-7294121.44	-74193377.49	-0.24047

Obs	lb_skatt_ inntekt_ formue_02	ub_skatt_ inntekt_ formue_02	T_hat_salg_ leie_inntekter_ 02	cd_salg_leie_ inntekter_02	lb_salg_leie_ inntekter_02	ub_salg_leie_ inntekter_02
1	-74543060.98	-73843694.01	-27759279.04	-0.24127	-27890549.21	-27628008.87

Obs	T_hat_frie_ inntekter_02	cd_frie_ inntekter_ 02	lb_frie_ inntekter_ 02	ub_frie_ inntekter_02	T_hat_brutto_ invest_utgift_ 02	cd_brutto_ invest_ utgift_02	lb_brutto_ invest_ utgift_02
1	-112693791.3	-0.24433	-113233471	-112154111.5	26967097.94	0.66304	26616645.37

Obs	ub_brutto_ invest_ utgift_02	T_hat_tilskudd_ refusjon_02	cd_tilskudd_ refusjon_02	lb_tilskudd_ refusjon_02	ub_tilskudd_ refusjon_02	T_hat_ overskudd_ 02	cd_overskudd_ 02
1	27317550.52	9946275.79	1.22760	9706958.62	10185592.97	-9999659.39	-2.15095

Obs	lb_overskudd_ 02	ub_overskudd_ 02	T_hat_intern_ finansiering_ 02	cd_intern_ finansiering_ 02	lb_intern_ finansiering_ 02	ub_intern_ finansiering_ 02	T_hat_bruk_ av_laan_02
1	-10421230.93	-9578087.84	-5239277.34	-6.46147	-5902804.74	-4575749.93	21145431.70

Obs	cd_bruk_ av_laan_ 02	lb_bruk_av_ laan_02	ub_bruk_av_ laan_02	modell
1	1.68543	20446905.89	21843957.51	Rate

De sist utgitte publikasjonene i serien Notater

- | | | | |
|---------|--|---------|--|
| 2003/18 | C. Nordseth og T. Sandnes: FD - Trygd. Dokumentasjonsrapport. Inntekt og formue, 1992-2000. 42s. | 2003/31 | Å. Cappelen og L.S. Stambøl: Virkninger av å fjerne regionale forskjeller i arbeidsgiveravgiften og noen mulige mottiltak. 35s. |
| 2003/19 | A. Rolland (red.): Borger- og brukerundersøkelser i en modernisert offentlig sektor. 112s. | 2003/32 | A. Rognan: Forprosjekt om studenters levekår. 31s. |
| 2003/20 | A-K.Brændvang, E. Evensen, P. Løkkevik og H. Sande Olsen: Næringene hotell, restaurant og samferdsel. Dokumentasjon av beregningene i nasjonalregnskapet. 53s. | 2003/33 | S. Vatne Pettersen: Bosettningsmønster og segregasjon i storbyregionene. Ikke-vestlige innvandrere og grupper med høy og lav utdanning. Utredninger til Storbymeldingen, del 1. 71s. |
| 2003/21 | I. Håland, T. Köber og S.Lyby: Kvalitetssikring av driftsrutinene AKU. 14s. | 2003/34 | A. Barstad og M.I. Kirkeberg: Levekår og ulikhet i storby. Utredninger til Storbymeldingen, del 2. 95s. |
| 2003/22 | H. Hartvedt og E. Frisvoll: Kobling av adresseregistrene i DSF og GAB 2002. Dokumentasjon av samsvar og avik. 34s. | 2003/35 | E.H. Nymoen, L. Østby og A. Barstad: Flyttinger og pendling i storbyregionene. Utredninger til Storbymeldingen del 3. 75s. |
| 2003/23 | A. Akselsen og T. Sandnes: FD - Trygd. Dokumentasjonsrapport. Stønader til enslig forsørger. 1992-2001. 46s. | 2003/36 | A. Andersen , T. Løwe og E. Rønning: boforhold i storby. Utredninger til Storbymeldingen, del 4. 82s. |
| 2003/24 | C. Nordseth og T. Sandnes: FD - Trygd. Dokumentasjonsrapport. Foreløpig uførestønad. 1992-2001. 39s. | 2003/37 | D. Sve: Seksualitet og helse. Dokumentasjon av datafangsten. 19s. |
| 2003/25 | S. Derakhshanfar og T. Sandnes: FD - Trygd. Dokumentasjonsrapport. Økonomisk sosialhjelp. 1992-2001. 35s. | 2003/39 | C. Nordseth og T. Sandnes: FD - Trygd. Dokumentasjonsrapport. 1992-2001. 110s. |
| 2003/26 | A. Akselsen, S. Lien og T. Sandnes: FD - Trygd. Dokumentasjonsrapport. Pensjoner. Grunn og hjelpestønader. 1992-2001. 113s. | 2003/40 | A. Langørgen og R. Åserud: Faktorer bak kommunale variasjoner i utgifter til sosialhjelp i 2000. 20s. |
| 2003/27 | E. Eng Eikebak og R. Johannessen: Forventningsindikator - konsumprisene. November-mai 2003. 17s. | 2003/41 | T.M. Normann: Omnibusundersøkelsen februar/mars 2003. Dokumentasjonsrapport. 35s. |
| 2003/28 | A. K. Mevik: Usikkerhet i konjunkturbarometeret. 50s. | 2003/42 | D.E. Somervoll: TROLL kan temmes. Kort innføring i Trollprogrammering. 13s. |
| 2003/29 | A. Finstad og K. Rypdal: Bruk av helse- og miljøfaglige produkter i hisholdningene - et forprosjekt. 33s. | 2003/43 | Å. Cappelen, T. Eika, P.R. Johansen og J.A. Jørgensen: Makroøkonomiske konsekvenser av lavere aktivitet i oljevirksomheten framover. 30s. |
| 2003/30 | T. Jørgensen: Dokumentasjon av prosjektet "Overgang utdanning-arbeid". Årgangene 1999-2000. 54s. | 2003/44 | L. Østby: Innvandring fra nye EU- land; fortid, nåtid og mulig framtid. 44s. |
| | | 2003/45 | T. Dale, H. Høie og A-K.Johnsen: Evaluering av "Naturressurser og miljø" 30s. |