



Jørn Ivar Hamre

Estimering av fylkesfordelte og sektorfordelte tall for egenmeldt sykefravær

Dokumentasjon av metode og system, og resultater

Sammendrag

Egenmeldt sykefravær fordelt på **sektor** og **arbeidsstedsfylke** estimeres med en annen metode enn landstallene, fordi utvalget ikke er stratifisert på disse variablene. Vi benytter en **modellbasert rateestimator** for ulike grupper når vi estimerer egenmeldt sykefravær fordelt på sektor og fylke.

Den **modellbaserte rateestimatoren** tilsvarer en lineær regresjonsmodell uten konstantledd, der variansen til restleddet er proporsjonal med antall ansatte menn (kvinner). Forklaringsvariabelen er antall ansatte menn (kvinner) i bedriften. Tapte dagsverk grunnet egenmeldt sykefravær hos mannlige (kvinnelige) ansatte er den avhengige variabelen. Relasjonene estimeres med vektet minste kvadraters metode, og populasjonstotalene innenfor hver gruppe predikeres ved hjelp av populasjonssummer av antall ansatte menn (kvinner) innenfor hver gruppe.

I estimeringen av **fylkesfordelte tall** er gruppene arbeidsstedsfylke krysset med 2 næringsgrupper og kjønn. De ene næringsgruppen er primær- og sekundærnæringene samlet og den andre er tjenesteytende næringer.

I estimeringen av **sektorfordelte tall** er gruppene statlig forvaltning, kommunal og fylkeskommunal forvaltning samlet og privat sektor, krysset med næringsgrupper og kjønn. Vi benytter ulike næringsgrupper for de tre sektorene avhengig av hva utvalgsstørrelsene tillater.

Ulike modellbaserte rateestimeringsmetoder vil kunne gi litt ulike totaltall enn i den designbaserte rateestimatoren benyttet for de offisielle landstallene. Av den grunn benyttes de fylkes og sektorestimerte tallene til å lage prosentfordelinger som de offisielle absolutte landstallene brytes ned etter, slik at totaltallene stemmer.

Estimerte egenmeldte sykefraværsprosenten 4. kvartal 2004 varierer **arbeidsstedsfylkene** imellom. Forskjellene er i mange tilfeller ikke signifikante når en tar usikkerheten med i betraktning. De estimerte egenmeldte sykefraværsprosentene for Vest-Agder og for Rogaland er imidlertid lavere enn i de fleste andre fylkene, og sykefraværsprosentene for Oppland og Finnmark er høyere enn i de fleste andre fylkene 4. kvartal 2004. Den egenmeldte sykefraværsprosenten viser signifikant nedgang for minst 12 av fylkene fra 4. kvartal 2003 til 4. kvartal 2004.

Fylkestall krysset med kjønn eller næring gir estimater med høyt og varierende relativt standardavvik både over tid og for enkelte fylker. Vi bør derfor være forsiktig med å publisere slike oppsplittede fylkestall for egenmeldt sykefravær.

De egenmeldte sykefraværsprosentene for næringene samlet ser ut til å være lavere i privat **sektor** enn i statlig og i kommunal forvaltning 2. kvartal 2004. Innenfor undervisning ser andelen egenmeldt sykefravær ut til å være klart høyere i kommunal forvaltning enn i statlig forvaltning og i privat sektor. Innenfor helse- og sosialtjenester og innenfor offentlig administrasjon, forsvar og sosialforsikring kan vi ikke konkludere at andelen egenmeldt sykefravær er signifikant forskjellig i de ulike sektorene 2. kvartal 2004.

Både for privat sektor, statlig forvaltning og for kommunal forvaltning var det en signifikant nedgang i den egenmeldte sykefraværsprosenten fra 4. kvartal 2003 til 4. kvartal 2004. Innenfor næringene helse- og sosialtjenester var det en signifikant nedgang i den egenmeldte sykefraværet i privat sektor og i statlig forvaltning fra 4. kvartal 2003 til 2004, mens det innenfor en kommunal forvaltning har vært en signifikant oppgang.

Fylkes- og sektorfordelte tall bør kun lages for perioden fra og med 2. kvartal 2003. Før det var svarprosenten for lav fordi utvalsundersøkelsen var frivillig.

Innhold

1. Innledning	6
2. Bakgrunn	6
3. Metode for estimering av fylkestall og sektortall	7
3.1 Modellbasert rateestimering separat for ulike grupper	7
Usikkerhet	7
De offisielle landstallene, fylkes og sektorfordelt.....	9
3.2 Gruppeinndeling	9
3.2.1 Gruppeinndelinger i fylkestall beregningene	9
3.2.2 Gruppeinndelinger i sektortallberegningene	9
Om cut-off- og fulltellingsstrata.....	10
4. Fylkestall, resultater	11
5. Sektortall, resultater	21
6. Diskusjon av metodevalg	27
6.1 Om metodevalg for beregningene av fylkestallene.....	27
7. Systemdokumentasjon	29
7.1 Fylkestall.....	29
7.1.1 Datafiler som systemet krever	29
7.1.2 Fysisk dataflytdiagram	30
7.1.3 Beskrivelse av programmer.....	31
7.2 Sektortall.....	31
7.2.1 Datafiler som systemet krever.....	31
7.2.2 Fysisk dataflytdiagram	32
7.2.3 Beskrivelse av programmer.....	33
8. Om alternative metoder for beregning av fylkesfordelte tall	34
8.1 Metode basert på fylkesestimerte rater for 7 næringsgrupper.....	34
8.2 Metode basert på landsdelestimerte rater for 10 næringsgrupper	37
9. Referanser	40
Vedlegg A Illustrasjon av antagelsen om lineær sammenheng og proporsjonal varians	41
Vedlegg B Sjekk om normalfordelte restledd i fylkesestimeringen	45
Vedlegg C Kontroll av at landsdelgruppering i stedet for fylke, etter næring	47
Vedlegg C.1 XY-plott av egenmeldt sykefravær og antall ansatte i bedriftene for landsdeler og næring.....	47
Vedlegg C.2 Boksplott av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004	55
Tidligere utkommet i serien Notater	67

Tabelloversikt

Tabell 4.1 Tapte dagsverk pga. egenmeldt sykefravær i prosent av avtalte dagsverk i kvartalet. Prosentpoengsendring i sykefraværsprosenten fra 4. kvartal 2003 til 4. kvartal 2004 og estimert standardavvik til endringen, etter næring og arbeidsstedsfylke.	12
Tabell 4.2 Standardavviket til sykefraværsprosenten, etter kjønn, næring og arbeidsstedsfylke. 2. kvartal 2004.	13
Tabell 4.3 Egenmeldt sykefravær i prosent av avtalte dagsverk, etter næring og arbeidsstedsfylke. Menn og Kvinner 2. kvartal 2004. (Uoffisielle landstall)	14
Tabell 4.4 Egenmeldt sykefravær i prosent av avtalte dagsverk, etter kjønn, næring og arbeidsstedsfylke. Menn og Kvinner Prosentpoengsendring fra 2. kvartal 2003 til 2. kvartal 2004.	15
Tabell 4.5 Egenmeldt sykefravær i prosent av avtalte dagsverk, etter kjønn, næring og arbeidsstedsfylke. Menn og Kvinner Prosentpoengsendring fra 3. kvartal 2003 til 3. kvartal 2004.	15
Tabell 4.6 Egenmeldt sykefravær, etter arbeidsstedsfylke og næring. Absolutte og relative standardavvik (roten av "Model MSE"). Menn og Kvinner 2. kvartal 2004.	16
Tabell 4.7 Relativt standardavvik, etter næring, kjønn og arbeidsstedsfylke. 2. kvartal 2004.	16
Tabell 4.8 Relativt standardavvik, etter næring og arbeidsstedsfylke. 3. kvartal 2003 og 2004 og 4. kvartal 2003 og 2004.	17
Tabell 4.9 Relativt standardavvik, etter kjønn og arbeidsstedsfylke. 3. kvartal 2003 og 2004 og 4. kvartal 2003 og 2004.	18
Tabell 4.10 Regresjonsmodell resultater for tapte dagsverk for menn pga. egenmeldt sykefravær forklart med antall ansatte menn, etter arbeidsstedsfylke og næringsgrupper. Antall frihetsgrader, estimater, standardavvik, t-verdier og signifikanssannsynligheter. 2. kvartal 2004.	19
Tabell 4.11 Regresjonsmodell resultater for tapte dagsverk for kvinner pga. egenmeldt sykefravær forklart med antall ansatte kvinner, etter arbeidsstedsfylke og næringsgrupper. Antall frihetsgrader, estimater, standardavvik, t-verdier og signifikanssannsynligheter. 2. kvartal 2004.	20
Tabell 5.0 Tapte dagsverk pga. egenmeldt sykefravær i prosent av avtalte dagsverk i kvartalet. Prosentpoengsendring i sykefraværsprosenten fra 4. kvartal 2003 til 4. kvartal 2004 og estimert standardavvik til endringen, etter næring, sektor/forvaltning og kjønn.	22
Tabell 5.1 Egenmeldt sykefravær etter sektor og næring. Absolutt og relativt tall og standardavvik og standardavvik til sykefraværsprosenten. Menn og kvinner. 2. kvartal 2004.	23
Tabell 5.2 Egenmeldt sykefravær etter sektor og næring. Absolutt og relativt tall og standardavvik og standardavvik til sykefraværsprosenten. Menn. 2. kvartal 2004.	24
Tabell 5.3 Egenmeldt sykefravær etter sektor og næring. Absolutt og relativt tall og standardavvik og standardavvik til sykefraværsprosenten. Kvinner. 2. kvartal 2004.	24
Tabell 5.4 Regresjonsmodell resultater for tapte dagsverk for menn pga. egenmeldt sykefravær forklart med antall ansatte menn, etter sektor og næringsgrupper. Antall frihetsgrader, estimater, standardavvik, t-verdier og signifikanssannsynligheter. 2. kvartal 2004.	25
Tabell 5.5 Regresjonsmodell resultater for tapte dagsverk for kvinner pga. egenmeldt sykefravær forklart med antall ansatte kvinner, etter sektor og næringsgrupper. Antall frihetsgrader, estimater, standardavvik, t-verdier og signifikanssannsynligheter. 2. kvartal 2004.	26
Tabell 8.1 Antall bedrifter i nettoutvalget etter fylke og grov næring. 1. kvartal år 2004.	35
Tabell 8.2 Egenmeldt sykefravær i prosent av avtalte dagsverk, etter næring og arbeidsstedsfylke. Menn og Kvinner 2. kvartal 2004. (Uoffisielle landstall)	35
Tabell 8.3 Egenmeldt sykefravær, etter arbeidsstedsfylke og næring. Absolutte og relative standardavvik (roten av "Model MSE"). Menn og Kvinner 2. kvartal 2004. (Uoffisielle landstall)	36
Tabell 8.4 Relativt standardavvik, etter detaljert næring og arbeidsstedsfylke. Menn og Kvinner 2. kvartal 2004.	36
Tabell 8.5 Antall bedrifter i nettoutvalget etter landsdel og grov næring. 1. kvartal år 2004.	38
Tabell 8.6 Tapte dagsverk i kvartalet pga. egenmeldt sykefravær pr. ansatte menn, etter landsdel og næring. Menn. 1. kvartal år 2004.	38
Tabell 8.7 Tapte dagsverk i kvartalet pga. egenmeldt sykefravær pr. ansatte kvinner etter landsdel og næring. Kvinner. 1. kvartal år 2004.	39
Tabell 8.8 Egenmeldt sykefravær i prosent av avtalte dagsverk, etter næring og arbeidsstedsfylke. Menn og Kvinner 2. kvartal 2004. (Uoffisielle landstall)	39
Tabell 8.9 Egenmeldt sykefravær, etter arbeidsstedsfylke og næring. Absolutte og relative standardavvik (roten av "Model MSE"). Menn og Kvinner 2. kvartal 2004. (Uoffisielle landstall)	40

Figuroversikt

Figur 4.1 Estimerte egenmeldte sykefraværsprosenter pluss/minus 1,96 ganger estimert standardavvik, etter arbeidsstedsfylke. 4. kvartal 2004.	11
Figur 5.1 Estimerte egenmeldte sykefraværsprosenter pluss/minus 1,96 ganger estimert standardavvik, etter utvalgte næringer og sektor/forvaltning. 2 kvartal 2004.	21
Figurer A.1 Sjekk av antagelsen om lineær sammenheng og proporsjonal varians i modellene for fylkesfordelte tall for egenmeldt sykefravær for menn, etter arbeidsstedsfylke og næring.	41
Figurer A.1 Sjekk av antagelsen om lineær sammenheng og proporsjonal varians i modellene for fylkesfordelte tall for egenmeldt sykefravær for kvinner, etter arbeidsstedsfylke og næring.	43
Figurer B.1 Sjekk om normalfordelte restledd i modellene for fylkesfordelte tall for egenmeldt sykefravær for menn, etter arbeidsstedsfylke og næring.	45
Figurer C.1 Egenmeldt sykefravær pr. ansatt for menn i næringsgruppen Industri og bergverksdrift, etter landsdel.	47
Figurer C.2 Egenmeldt sykefravær pr. ansatt for menn i næringsgruppen Varehandel, hotell- og restaurantvirksomhet, etter landsdel.	48
Figurer C.3 Egenmeldt sykefravær pr. ansatt for menn i næringsgruppen Offentlig administrasjon, forsvar og trygdeordninger underlagt offentlig forvaltning, etter landsdel.	49
Figurer C.4 Egenmeldt sykefravær pr. ansatt for kvinner i næringsgruppen varehandel, hotell og restaurant, etter landsdel.	50
Figurer C.5 Egenmeldt sykefravær pr. ansatt for kvinner i næringsgruppen undervisning, etter landsdel.	51
Figurer C.6 Egenmeldt sykefravær pr. ansatt for kvinner i næringsgruppen helse og sosialtjenester, etter landsdel.	52
Figurer C.7 Egenmeldt sykefravær pr. ansatt for i utvalgte misstenkelige næringer eller landsdeler.	53
Figur C.8 Boksplokk av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Andre sosiale og personlige tjen.	55
Figur C.9 Boksplokk av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Bygge- og anleggsvirksomhet	56
Figur C.10 Boksplokk av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Finansiell tjenesteyting, forsikring	57
Figur C.11 Boksplokk av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Forr. tjenesteyting, eiendomsdrift	58
Figur C.12 Boksplokk av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Helse-, sosialtjenester	59
Figur C.13 Boksplokk av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Industri og bergverksdrift	60
Figur C.14 Boksplokk av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Kraft- og vannforsyning	61
Figur C.15 Boksplokk av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Off.adm og forsvar, sosialforsikr.	62
Figur C.16 Boksplokk av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Jordbruk, skogbruk og fiske	63
Figur C.17 Boksplokk av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Vareh., hotell og restaurantv.	64
Figur C.18 Boksplokk av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Transport og kommunikasjon	65
Figur C.19 Boksplokk av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Undervisning	66

1. Innledning

Sentrale brukere etterspør tall for egenmeldt sykefravær fordelt på fylke og sektor.

Informasjon om egenmeldt sykefravær samles inn på bedriftsnivå. Den regionale dimensjonen må derfor være **arbeidssted**.

Dette notatet omhandler metoden for å estimere fylkesfordelte og sektorfordelte tall for egenmeldt sykefravær, og hvor detaljerte tall dataene gir grunnlag for å publisere. I kapittel 3 beskrives metoden nærmere, mens kvalitetsmål og resultater for de fylkesfordelte og sektorfordelte tallene hhv. presenteres i kapittel 4 og 5. I kapittel 6 diskuteres enkelte metodiske valg. Systemdokumentasjonen for intern bruk er i kapittel 7. I kapittel 8 presenteres to alternative metoder for estimering av fylkestallene som også ble jobbet med, men som ikke ble valgt.

2. Bakgrunn

Utvalget i sykefraværstatistikken er systematisk trukket fra en bedriftspopulasjon som i forkant er sortert etter fylke innenfor 4 størrelsesstrata kryssset med 41 næringstrata. Med denne metoden for utvalgstrekkning får vi med andre ord ikke kontroll på hvor mange enheter fra hvert fylke vi får med i utvalget (innenfor de enkelte strata), utover at det blir en viss fylkesvis spredning. Vi har heller ikke nøyaktig kontroll over hvor mange enheter fra hver sektor som kommer med i utvalget. Til gjengjeld har vi mer detaljert stratifisering etter bedriftsstørrelse og spesielt næring, 164 ulike strata i alt. Bedrifter er med i fire år av gangen. Hvert år rulleres nye bedrifter inn og bedrifter som har vært med i fire år rulleres ut. De største bedriftene må imidlertid være med hele tiden. Utvalget har derfor betydelige panelegenskaper for å kunne gi gode endringstall.

Oppgaveplikt ble innført i undersøkelsen om egenmeldt sykefravær fra og med 2. kvartal 2003. Svarprosenten har etter det ligget på rundt 89 prosent etter purring. Før 2. kvartal 2003 var undersøkelsen frivillig, og da lå svarprosenten mellom 55 og 65 prosent.

Landstallene for egenmeldt sykefravær design rateestimeres for 164 ulike strata. I design rateestimering spiller trekksannsynlighetene en sentral rolle. Trekksannsynlighetene varierer fra strata til strata, men alle enheter i innfor et strata har samme trekksannsynlighet. Utvalget er alt for lite til å opprettholde de 164 strataene når vi må krysse dem med fylke for å lage regionale tall eller med sektor.

Vi benytter derfor en annen estimeringsmetode for estimering av fylkestall og sektortall, som beskrives i neste kapittel.

3. Metode for estimering av fylkestall og sektortall

I modellbasert rateestimering forkaster vi trekksannsynlighetene som estimeringsgrunnlag. Utvalget tas for gitt.

3.1 Modellbasert rateestimering separat for ulike grupper

Vi antar at sammenhengen mellom en stokastiske analysevariabel, Y_i , og en tilleggsvariabel, X_i , kan beskrives ved modellen:

$$1) \quad Y_{ig} = \beta_g x_{ig} + \varepsilon_{ig}, \quad \text{der } E(\varepsilon_{ig}) = 0, \quad \text{Var}(\varepsilon_{ig}) = \sigma_g^2 x_{ig} \quad \text{og} \quad \text{cov}(\varepsilon_{ig}, \varepsilon_{jg}) = 0 \quad \text{når } i \neq j$$

I vårt tilfelle står Y_{ig} for tapte dagsverk i bedrift i som er i gruppe g pga. egenmeldt sykefravær for menn (kvinner), og x_{ig} står antall ansatte menn (kvinner) i bedrift i som er i gruppe g . Med gruppe mener vi her enten næring krysset med arbeidsstedsfylke eller næring krysset med institusjonelle sektorgrupper. Menn og kvinner modelleres hver for seg, selv om det her ikke framkommer av notasjonen. Vi kommer tilbake til hvor aggregerte grupperingsvariablene er.

Modellen beskriver en sammenheng der $Y_{ig}=0$ når $x_{ig}=0$, og hvor spredningen om den rette linjen øker med x_{ig}

Forutsetningen om en lineær sammenheng og stigende varians med antall ansatte virker realistisk, og er illustrert i vedlegg A.

Minste kvadraters metode (OLS) er ikke en optimal estimeringsmetode for ligning 1) når variansen øker med antall ansatte.

En god estimator for tapte dagsverk pga. egenmeldt sykefravær for menn (kvinner) i populasjonen, U_g , innenfor gruppe g , $T_g = \sum_{U_g} y_{ig}$, basert på et utvalg, s_g , blir rateestimatoren:

$$\hat{T}_g = \hat{\beta}_g \sum_{U_g} x_{ig} = \frac{\sum_{s_g} y_{ig}}{\sum_{s_g} x_{ig}} \sum_{U_g} x_{ig}, \quad \text{der } \hat{\beta}_g = \frac{\sum_{s_g} y_{ig}}{\sum_{s_g} x_{ig}}$$

Her er $y_{1g}, y_{2g}, \dots, y_{N_g}$ verdier av uavhengige stokastiske variable $Y_{1g}, Y_{2g}, \dots, Y_{N_g}$

\hat{T}_g er den predikerte verdien for den ukjente totalen av tapte dagsverk pga. egenmeldt sykefravær for menn (kvinner) i populasjonen innenfor gruppe g .

β_g estimeres over med vektet minste kvadraters metode, der vektene er $1/x_{ig}$. Det tilsvarer OLS på en enkel regresjonsligning uten konstantledd med $Y_{ig}/(x_{ig})^{1/2}$ som avhengig variabel og $x_{ig}^{1/2}$ som uavhengig variabel. Gitt at modellen er korrekt kan det vises at \hat{T}_g er modell-forventningsrett, og den beste estimatoren blant alle lineære forventningsrette estimatorene. Estimerer for β_g i fylkesmodellene er rapportert i kapittel 4, for sektormodellene i kapittel 5.

Usikkerhet

Variasjonen til den predikerte totalen \hat{T}_g i forhold til den ukjente totalen selv måles ved "modell mean square error":

$$MSE(\hat{T}_g) = E(\hat{T}_g - T_g)^2 = \frac{\bar{x}_{U_g} \bar{x}_{U_g - s_g}}{\bar{x}_{s_g}} N_g^2 \frac{1 - f_g}{n_g} \sigma_g^2, \quad \text{der } f_g = \frac{n_g}{N_g}$$

Her står \bar{x}_{U_g} , $\bar{x}_{U_g - s_g}$ og \bar{x}_{s_g} for gjennomsnittlig antall ansatte menn (kvinner) hhv. i alle bedriftene i strata g , i alle bedriftene i strata g bortsett fra de som er med i nettoutvalget, og i alle bedriftene i nettoutvalget i strata g .

Det fins ulike måter å estimere σ_g^2 . Den enkleste er:

$$\hat{\sigma}_g^2 = \frac{1}{n_g - 1} \sum_{s_g} \frac{(y_{kg} - \hat{\beta}x_{kg})^2}{x_{kg}}$$

Estimatoren for $MSE(\hat{T}_g)$ blir da:

$$M\hat{S}E(\hat{T}_g) = N_g \frac{N_g - n_g}{n_g} \frac{\bar{x}_{U_g} \bar{x}_{U_g - s_g}}{\bar{x}_{s_g}} \hat{\sigma}_g^2 = \frac{\sum_{U_g} x_{ig} \sum_{U_g - s_g} x_{ig}}{\sum_{s_g} x_{ig}} \hat{\sigma}_g^2$$

Tolkningen av varians og standardavvik ved modellbasert estimering er helt forskjellig fra i designbasert estimering (selv om formlene enkelte ganger blir like).

"Designvariens er et mål på hvordan resultatene, dvs. estimatet av den sanne totalen, varierer med hensyn på utvalgene vi trekker. Modellvariensen er et mål på variasjonen for den modellen vi beskriver populasjonen med og gitt det utvalget vi faktisk trakk" jmfør Solheim og Faldmo(2005).

Vi kan da definere relativt standardavvik som *kvadratroten* av $MSE(\hat{T}_g)$ dividert på estimatet, \hat{T}_g .

De publiserte tallene for egenmeldt sykefravær (ES) er i **prosent av avtalte dagsverk i kvartalet** (ADV), kalt sykefraværprosenten. Beregninger av standardavviket til sykefraværprosenten er derfor også interessant. Til utledningene antar vi at avtalte dagsverk i kvartalet (ADV) er konstant¹.

Variansen til sykefraværprosenten blir da: $\text{Var}(100 \cdot \text{ES} / \text{ADV}) = (100 / \text{ADV})^2 \cdot \text{Var}(\text{ES})$
 Standardavviket til sykefraværprosenten: $\text{Std}(100 \cdot \text{ES} / \text{ADV}) = (1 / \text{ADV}) \cdot \text{Std}(\text{ES})$

Nøyaktighetskrav

Gitt normalfordelte estimater, ville endringsestimatorene $\pm 1,96$ ganger standardavviket til endringen i sykefraværprosenten gi oss et intervall rundt den predikerte verdien som med 95 prosent sikkerhet inneholdt den ukjente verdien på endringen. Undersøkelsene i vedlegg B av residualene tyder imidlertid på at de ikke er normalfordelte. Dette er ikke en forutsetning for modellen, men en tilleggsforutsetning som ofte gjøres for å kunne beregne konfidensintervall. Vi kan dermed strengt tatt **ikke** konkludere med at predikerte verdier $\pm 1,96$ ganger estimert standardavviket gir et a priori 95 prosents konfidensintervall for den ukjente totalen.

Undervurdering av variansen til totaltallene

I usikkerhetsberegningene antar vi for enkel hets skyld at alle observasjonene er uavhengige av hverandre. Denne antagelsen er urealistisk når det gjelder sykefraværet for menn og for kvinner innenfor samme bedrift, som her behandles som to observasjoner. Undersøkelser av landstallene viser en positiv samvariasjon mellom sykefraværet for menn og kvinner innenfor samme bedrift. To ganger kovariansen mellom sykefraværet for menn og for kvinner skulle ha vært lagt til i variansberegningene for estimatene av sykefraværstallene for menn og kvinner samlet. Dette er kompliserte beregninger, som vi ikke har hatt ressurser til å prioritere så langt. Variansberegningene for de kjønnsfordelte tallene undervurderer ikke usikkerheten.

To ganger kovariansen mellom menn og kvinner i samme bedrift beregnet på for landstallene utgjør ca. 17,5 % av variansen til totaltallene 4. kvartal 2004.

Om utvalgsusikkerheten til endringstallene, fra samme kvartal året før

Delvise panelegenskaper i utvalgsplanen kompliserer beregningene av utvalgsusikkerheten til endringstallene. To ganger kovariansen mellom sykefraværet for de to periodene skal trekkes fra summen av de to periodenes varians for å få den korrekte variansen² for endringen i sykefraværet. Når vi ser på endringen i forhold til samme kvartal

¹ Informasjonen om avtalte dagsverk kommer hovedsakelig fra Arbeidstakerregisteret (fulltelling), men i overgangen fra dager til dagsverk trekker vi inn informasjon fra Arbeidskraftundersøkelsene (AKU).

² Den generelle formelen for variansen til en differanse er: $\text{Var}(S_t - S_{t-1}) = \text{Var}(S_t) + \text{Var}(S_{t-1}) - 2\text{Cov}(S_t, S_{t-1})$.

året før, er det naturlig å tro at det er en positiv samvariasjon i en bedrifts sykefravær over tid. Autokorrelasjonsberegningene er kompliserte, og er ikke prioritert så langt. Isolert sett overvurderer vi dermed utvalgsusikkerheten til endringstallene.

På den annen side gjør panelegenskapene det vanskelig å bli helt sikker på om nivåforskjeller fylkene imellom er reelle. Hvis utvalget fra et fylke tilfeldigvis er overrepresentert av bedriftene i fylket med et høyt (lavt) sykefravær vil vi over(under)vurdere sykefraværet over lang tid pga. panelegenskapene.

De offisielle landstallene, fylkes og sektorfordelt

Ulike modellbaserte rateestimeringsmetoder vil kunne gi litt ulike totaltall enn i den designbaserte rateestimatoren benyttet for offisielle totaltall.

Av den grunn benyttes de fylkes og sektorestimerte tallene til å lage prosentfordelinger som de offisielle absolutte totaltallene brytes ned etter. For fylkestallene gjør vi dette for menn og kvinner hver for seg. For sektortallene gjør vi dette for ulike næringsgrupper hver for seg.

3.2 Gruppeinndeling

3.2.1 Gruppeinndelinger i fylkestall beregningene

Fylkestallene er estimert separat for ulike grupper for menn og for kvinner ved modellbaserte rate-estimatorer med hhv. antall ansatte menn i bedriften og antall ansatte kvinner i bedriften som hjelpevariable for hver enhet i hele trekkpopulasjonen. Gruppeinndeling er arbeidsstedsfylke kryssset med 2 næringsgrupper i estimeringen over av fylkesfordelte tall for egenmeldt sykefravær. De ene næringsgruppen er primær- og sekundærnæringene samlet og den andre er tjenesteytende næringer.

Denne metoden begrenser fordelingen på næring til de to hovedgruppene nevnt over.

I bedriftspopulasjonen er det mange enheter lokalisert på **Kontinentalsokkelen, Jan Mayen og Svalbard**. I utvalget er det derimot svært få slike enheter³. Vi kan derfor ikke foreta separat estimering av disse enhetene. er Stedene er dessuten ikke egne fylker eller kommuner.

Vi har antatt at det ikke er egenmeldt sykefravær blant de ansatte som jobber på **kontinentalsokkelen**. Tilbakemeldinger kan tyde på at ansatte kun benytter legemelding ved sykefravær ute på kontinentalsokkelen.

Vi antar videre at de egenmeldte sykefraværsandelene på **Jan Mayen og Svalbard** er de samme som i Finmark for menn og for kvinner innenfor primær- og sekundærnæringene og innenfor tjenesteytende næringene⁴. Populasjonsinformasjon om antall ansatte menn og for kvinner på Jan Mayen og Svalbard innenfor primær- og sekundærnæringene og innenfor tjenesteytende næringene benyttes imidlertid i oppblåsningen. I praksis varierer imidlertid avtalte dagsverk fra kvartal til kvartal, og i overgangen fra avtalte dager til dagsverk benyttes resultater fra utvalgsundersøkelsen AKU. Det fører til at vi undervurderer den faktiske usikkerheten litt.

3.2.2 Gruppeinndelinger i sektortallberegningene

Sektortallene er også estimert separat for ulike grupper for menn og for kvinner ved modellbaserte rate-estimatorer med hhv. antall ansatte menn og antall ansatte kvinner som hjelpevariable for hele analysepopulasjonen.

Gruppene i sektortallberegningene er de tre sektorgruppene statsforvaltningen, kommuneforvaltningen og privat sektor kryssset med næringsgrupper. Vi benytter ulike næringsgrupper for de tre sektorene avhengig av hva utvalgsstørrelsene tillater.

³ Første kvartal 2004 er 17 bedrifter i utvalget er registrert med arbeidssted Svalbard, Jan Mayen og Kontinentalsokkelen.

⁴ Finmark er valgt ut fra minst geografisk avstand, minst ulikt klima og pga. næringsstrukturen.

For stat- og kommuneforvaltningen benyttes de næringsgruppene som er spesifisert i oversikten under.

Statlig forvaltningen er her definert som stats- og Trygdeforvaltningen, Norges Bank og Statlige låneinstitusjoner (hhv. institusjonell sektorkode 110, 150 og 190). For statlig forvaltningen estimeres følgende næringsgrupper separat for menn og for kvinner:

- 70-74 Forretningsmessig tjenesteyting, eiendomsdrift
- 75 Offentlig administrasjon, forsvar og sosialforsikring
- 80 Undervisning
- 85 Helse-, sosialtjenester
- Andre næringer

Kommunal forvaltningen er her definert som fylkeskommuner og kommuner (hhv. institusjonell sektorkode 510 og 550). For kommunal forvaltningen estimeres følgende næringsgrupper separat for menn og for kvinner:

- 75 Offentlig administrasjon, forsvar og sosialforsikring
- 80 Undervisning
- 85 Helse-, sosialtjenester
- 90-99 Andre sosiale og personlige tjenester
- Andre næringer

Privat sektor er definert ved alle andre institusjonelle sektorkoder, deriblant statlig forettingsdrift. For privat sektor tillater datamaterialet bruk av langt finere næringsgrupper i estimeringen enn vist i publiserte tabeller. For privat sektor estimeres tall for menn og for kvinner separat for de 41 næringsgruppene som vi stratifiserer etter i utvalgstrekkningen, jmfør [Notater 2003/92](#).

Enkelte halvstatlige enheter blir her regnet som privat sektor. I utvalget er det såpass få slike enheter innenfor næring 75 at vi har lagt inn en justering av estimatene for å unngå ekstreme utslag og for å sikre oss at ikke estimeringsmetoden skal bryte sammen.

I privat sektor for næring 75 justeres av $\hat{\beta}_g$ dersom det er 13 eller færre observasjoner i utvalget. Vi lar da $\hat{\beta}_g$ være et vektet gjennomsnitt opprinnelig $\hat{\beta}_g$ og $\hat{\beta}_g$ fra samme næring i statlig forvaltning. Vekten til det opprinnelige estimatet settes til antall frihetsgrader i estimeringen dividert på 12. Den andre vekten er residualbestemt. Ved f.eks. 9 observasjoner blir da vekten 2/3 for opprinnelig $\hat{\beta}_g$ og vekten 1/3 for $\hat{\beta}_g$ fra samme næring i statlig forvaltningen.

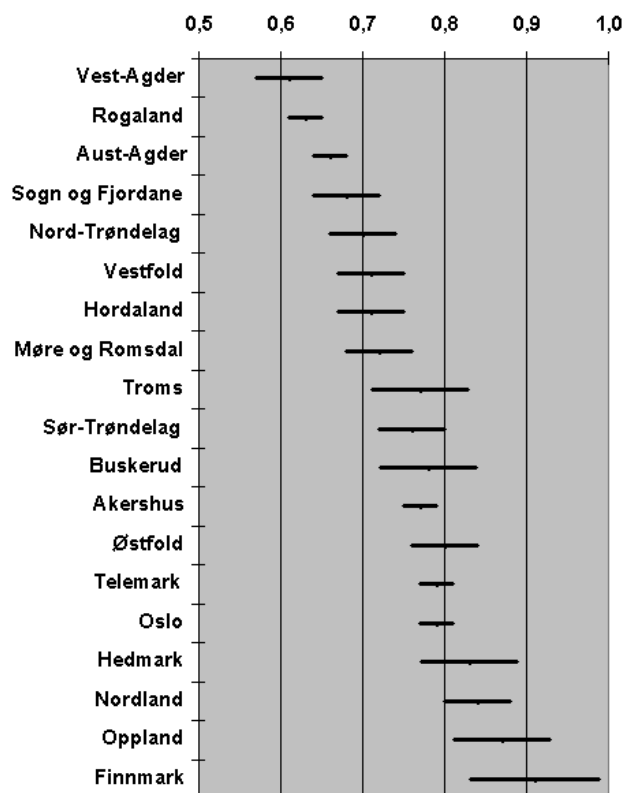
Om cut-off- og fulltellingsstrata

Fulltellingsstrata fra trekkingen kunne ev. ha vært holdt utenfor modellen siden de utgjør enheter med svært mange ansatte. De kunne ha dominert enkelte grupper, selv om vekten er synkende med antall ansatte i estimeringen. Det hadde vært naturlig å holde fulltellingsstrataene utenfor modellen dersom disse enhetene systematisk hadde hatt andre nivå på sykefraværsandelene. Illustrasjonene i vedlegg A og B tyder imidlertid ikke på det. Enhetene fra fulltellingsstrataene er derfor tatt med estimeringen på vanlig måte.

Vi samler ikke inn data fra de størrelsesmessig minste bedriftene. For estimerte landstall benytter vi **Cut off-**estimator der vi antar at sykefraværet pr. ansatt for de minste bedriftene er likt tilsvarende forhold for de nest minste bedriftene (for hvert av næringsstrataene). Siden vi dropper vi størrelsesstrata dimensjonen i estimeringen av sektor- og fylkestallene påvirker det også cut off-estimeringen indirekte. Vi antar da at sykefraværet pr. ansatt for de minste bedriftene ikke er ulikt bedriftene generelt innenfor samme gruppe vi estimerer på. Dersom forutsetningen ikke er oppfylt vil estimatene bli litt skjeve. Dette er slik frafall generelt her behandles.

4. Fylkestall, resultater

Figur 4.1 Estimerte egenmeldte sykefraværsprosenter pluss/minus 1,96 ganger estimert standardavvik, etter arbeidsstedsfylke. 4. kvartal 2004.



Figur 4.1 indikerer nivåforskjeller i egenmeldt sykefravær fylkene imellom. Figuren er laget for å forsøke å illustrere usikkerheten i omkring anslagene.

En bør være litt varsom med å tolke intervallene i figur 4.1 som 95 prosents a priori konfidensintervall, fordi estimatene ikke er normalfordelte, jamfør kapittel 3.1. Estimerte egenmeldte sykefraværsprosenter 4. kvartal 2004 totalt sett varierer arbeidsstedsfylkene imellom fra 0,61 prosent i Vest-Agder til 0,91 prosent i Finnmark, jamfør figur 4.1 ev. tabell 4.3. Forskjellene i sykefraværsprosenten mellom de andre fylkene er mindre, og i mange tilfeller har intervallene i figur 4.1 overlappende verdier. Ikke overlappende konfidensintervall er et litt strengere krav enn nødvendig⁵ for å kunne konkludere med signifikante

forskjeller mellom to fylker vi velger å undersøke før vi ser figurens resultater. Figuren inneholder en sammenstilling av en rekke konfidensintervall, og dermed informasjon til en rekke mulige tester. Bruker vi figuren til å forsøke å finne alle forskjeller fylkene imellom, tilsvarer det svært mange tester samtidig. Da blir sjansen for at alle konklusjonene er riktige mindre. For å være på den sikre siden vil vi imidlertid ikke konkludere med at de ukjente fylkes-sykefraværsprosentene er signifikant forskjellig dersom fylkenes intervall i figur 4.1 har overlappende verdier. Intervaller med ikke overlappende verdier vil jeg derfor kun se på som et tegn på at de ukjente fylkes-sykefraværsprosentene kan være forskjellig. Fylkene er sortert etter nedre grense i intervallet i figur 4.1. Vi kan være relativt sikre på at sykefraværet i Vest- og Aust-Agder og i Rogaland er lavere enn fylkene tegnet inn i nedre halvdel av figur 4.1. Troms fylke har omtrent like mange fylker over som under seg i figuren, men på grunn av stor estimert usikkerhet, er intervallet stort. Vi kan likevel si med relativt stor sikkerhet at sykefraværsprosenten i Troms var høyere enn i Agder-fylkene og i Rogaland 4. kvartal 2004. Sannsynligvis er det egenmeldte sykefraværet i Nordland, Oppland og Finnmark høyere enn i Agder-fylkene, Rogaland, Sogn og Fjordane, Nord-Trøndelag, Vestfold, Hordaland og Møre og Romsdal 4. kvartal 2004.

⁵ Vi har her ikke tatt hensyn til eventuell kovariasjon i sykefraværet mellom fylkene. Eventuell positiv samvariasjon i sykefraværet skulle i så fall komme til fratrekk i usikkerhetsberegningene når en måler forskjeller mellom to fylker.

Tabell 4.1 Tapte dagsverk pga. egenmeldt sykefravær i prosent av avtalte dagsverk i kvartalet. Prosentpoengsendring i sykefraværsprosenten fra 4. kvartal 2003 til 4. kvartal 2004 og estimert standardavvik til endringen, etter næring og arbeidsstedsfylke.

	Prosentpoengsendring i sykefraværsprosenten, egenmeldt, fra 4. kvartal 2003 til 4. kvartal 2004 (1)			Estimert standardavvik til endringen i den egenmeldte sykefraværsprosenten mellom 4. kvartal 2003 og 4. kvartal 2004 (2)		
	Alle næringer	Primær- og sekundær næringene	Tjenesteytende næringer	Alle næringer	Primær- og sekundær næringene	Tjenesteytende næringer
Hele landet	-0,08	-0,06	-0,08	0,006	0,012	0,007
Østfold	-0,14	-0,11	-0,15	0,029	0,047	0,037
Akershus	-0,07	-0,13	-0,06	0,018	0,049	0,019
Oslo	-0,06	-0,06	-0,06	0,013	0,031	0,015
Hedmark	-0,10	-0,28	-0,02	0,034	0,080	0,035
Oppland	-0,16	-0,15	-0,16	0,033	0,065	0,039
Buskerud	-0,16	0,08	-0,26	0,026	0,047	0,031
Vestfold	0,07	0,07	0,07	0,036	0,051	0,045
Telemark	-0,17	-0,07	-0,21	0,038	0,048	0,051
Aust-Agder	0,03	0,05	0,02	0,045	0,088	0,052
Vest-Agder	-0,05	0,00	-0,06	0,036	0,060	0,044
Rogaland	-0,09	0,05	-0,15	0,018	0,030	0,023
Hordaland	-0,07	-0,08	-0,06	0,023	0,039	0,028
Sogn og Fjordane	-0,13	-0,24	-0,07	0,038	0,067	0,046
Møre og Romsdal	0,06	0,04	0,06	0,028	0,045	0,036
Sør-Trøndelag	-0,19	-0,22	-0,18	0,023	0,049	0,026
Nord-Trøndelag	-0,19	-0,32	-0,13	0,047	0,084	0,057
Nordland	-0,02	0,06	-0,04	0,033	0,065	0,038
Troms	-0,02	0,04	-0,03	0,042	0,087	0,047
Finnmark	-0,04	-0,11	-0,02	0,073	0,138	0,084
Fylkesgjennomsnitt				0,033	0,062	0,040
Fylkesmedian				0,033	0,051	0,038

1): Estimerte endringer større enn 1,96 multiplisert med estimert standardavvik for endringene er i tabellen uthevet.

2): I beregningene av standardavviket til endringene har vi behandlet nevneren i sykefraværsprosenten som konstanter, og sett bort fra ev. kovarians mellom de to periodene (pga. panelegenskapene ved utvalgene).

Endringer i den egenmeldte sykefraværsprosenten i forhold til samme kvartal året før er gitt i tabell 4.1. Prosentpoengsendringer større enn 1,96 multiplisert med estimert standardavvik for endringene er i tabellen uthevet. Vi har da ikke tatt hensyn til at en normalt skal trekke fra to ganger kovariansen mellom de to periodene, for å få fram usikkerheten ved endringstallene. Kovariansen mellom samme kvartal to påfølgende år er trolig betydelig (positiv) pga. panelegenskapene. Den reelle usikkerheten for endringstallene er dermed trolig mindre enn tabell 4.1 antyder. For minst 12 av fylkene kan vi konkludere at egenmeldte sykefraværsprosenten har gått ned fra 4. kvartal 2003 til 4. kvartal 2004. For primær- og sekundær næringene separat viser tabell 4.1 signifikante nedgang i den estimerte egenmeldte sykefraværsprosenten for rundt halvparten av fylkene.

Usikkerheten ved fylkestallene fordelt på og næring

Standardavviket til sykefraværsprosenten innenfor primær- og sekundær næringene varierer fra 0,02 til 0,07 prosentpoeng mellom fylkene, og er 0,04 prosentpoeng i gjennomsnitt for fylkene, jamfør tabell 4.2.

Innenfor tjenesteytende næringer varierer standardavviket til sykefraværsprosenten fra 0,01 til 0,05 prosentpoeng, og er i gjennomsnitt for fylkene 0,03 prosentpoeng.

Tabell 4.2 Standardavviket til sykefraværsprosenten, etter kjønn, næring og arbeidsstedsfylke. 2. kvartal 2004.

	Menn og kvinner			Menn			Kvinner		
	Alle	Primær- og sekundær-	Tjeneste-	Alle	Primær- og sekundær-	Tjeneste-	Alle	Primær- og sekundær-	Tjeneste-
	næringer	næringer	ytende næringer	næringer	næringer	næringer	næringer	næringer	ytende næringer
Hele landet	0,004	0,007	0,004	0,005	0,008	0,005	0,006	0,012	0,006
Østfold	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03
Akershus	0,01	0,03	0,01	0,01	0,03	0,01	0,02	0,04	0,02
Oslo	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01
Hedmark	0,02	0,06	0,01	0,03	0,07	0,02	0,02	0,06	0,02
Oppland	0,02	0,05	0,03	0,03	0,05	0,04	0,03	0,08	0,03
Buskerud	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
Vestfold	0,02	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,05	0,03
Telemark	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
Aust-Agder	0,03	0,07	0,03	0,04	0,08	0,03	0,04	0,07	0,04
Vest-Agder	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,03	0,05	0,04
Rogaland	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	0,02
Hordaland	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,04	0,02
Sogn og Fjordane	0,03	0,08	0,03	0,05	0,09	0,05	0,03	0,14	0,03
Møre og Romsdal	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
Sør-Trøndelag	0,01	0,03	0,01	0,02	0,04	0,02	0,02	0,05	0,02
Nord-Trøndelag	0,03	0,06	0,03	0,03	0,06	0,04	0,04	0,10	0,04
Nordland	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,03	0,04	0,08	0,04
Troms	0,03	0,06	0,03	0,03	0,06	0,03	0,04	0,14	0,04
Finnmark	0,04	0,07	0,05	0,06	0,08	0,08	0,07	0,21	0,07
Fylkesgjennomsnitt	0,02	0,04	0,02	0,03	0,05	0,03	0,03	0,07	0,03
Fylkesmedian	0,02	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,05	0,03

Usikkerheten ved fylkestallene fordelt på kjønn

Standardavviket til sykefraværsprosenten varierer for menn fra 0,01 til 0,06 prosentpoeng mellom fylkene, og er 0,03 prosentpoeng i gjennomsnitt for fylkene, mens fylkesmedianen er 0,02 prosentpoeng 2. kvartal 2004.

Standardavviket til sykefraværsprosenten varierer for kvinner fra 0,01 til 0,07 prosentpoeng mellom fylkene, og fylkesgjennomsnittet og fylkesmedianen er 0,03 prosentpoeng.

Usikkerheten ved fylkestallene fordelt på kjønn og næring

Standardavviket til sykefraværsprosenten for **menn** innenfor **primær- og sekundær næringene** varierer fra 0,02 til 0,09 prosentpoeng mellom fylkene, og er 0,05 prosentpoeng i gjennomsnitt for fylkene.

Innenfor **tjenesteytende næringer** varierer standardavviket til sykefraværsprosenten for **menn** fra 0,01 til 0,08 prosentpoeng, og er i gjennomsnitt for fylkene 0,03 prosentpoeng.

Standardavviket til sykefraværsprosenten for **kvinner** innenfor **primær- og sekundær næringene** varierer fra 0,02 til 0,21 prosentpoeng mellom fylkene, og er 0,07 prosentpoeng i gjennomsnitt for fylkene.

Innenfor **tjenesteytende næringer** varierer standardavviket til sykefraværsprosenten for **kvinner** fra 0,01 til 0,07 prosentpoeng, og er i gjennomsnitt for fylkene 0,03 prosentpoeng.

Tabell 4.3 Egenmeldt sykefravær i prosent av avtalte dagsverk, etter næring og arbeidsstedsfylke. Menn og Kvinner 2. kvartal 2004. (Uoffisielle landstall)

	Totalt			Menn			Kvinner		
	Alle næringer	Primær- og sekundær- næringer	Tjenesteytende næringer	Alle næringer	Primær- og sekundær- næringer	Tjenesteytende næringer	Alle næringer	Primær- og sekundær- næringer	Tjenesteytende næringer
Hele landet	0,75	0,77	0,74	0,66	0,75	0,61	0,86	0,91	0,86
Østfold	0,80	0,87	0,76	0,73	0,84	0,64	0,88	1,01	0,86
Akershus	0,77	0,65	0,79	0,65	0,62	0,67	0,91	0,82	0,91
Oslo	0,79	0,68	0,81	0,70	0,66	0,71	0,91	0,78	0,92
Hedmark	0,83	1,06	0,75	0,80	1,08	0,61	0,87	0,92	0,87
Oppland	0,87	1,04	0,80	0,82	1,04	0,67	0,91	1,03	0,90
Buskerud	0,78	0,80	0,78	0,69	0,79	0,61	0,89	0,86	0,89
Vestfold	0,71	0,78	0,69	0,65	0,77	0,56	0,79	0,85	0,78
Telemark	0,79	0,72	0,81	0,69	0,72	0,67	0,89	0,74	0,91
Aust-Agder	0,66	0,78	0,61	0,61	0,77	0,49	0,72	0,84	0,71
Vest-Agder	0,61	0,64	0,60	0,55	0,61	0,50	0,70	0,85	0,69
Rogaland	0,63	0,64	0,63	0,54	0,60	0,48	0,75	0,84	0,74
Hordaland	0,71	0,83	0,66	0,66	0,81	0,56	0,76	0,90	0,75
Sogn og Fjordane	0,68	0,94	0,56	0,64	0,86	0,43	0,73	1,34	0,65
Møre og Romsdal	0,72	0,66	0,75	0,58	0,63	0,53	0,90	0,81	0,91
Sør-Trøndelag	0,76	0,90	0,72	0,67	0,87	0,57	0,86	1,08	0,84
Nord-Trøndelag	0,70	0,92	0,61	0,68	0,93	0,47	0,72	0,83	0,71
Nordland	0,84	0,82	0,85	0,68	0,76	0,64	1,02	1,18	1,00
Troms	0,77	0,94	0,74	0,64	0,89	0,55	0,91	1,25	0,89
Finmark	0,91	0,84	0,93	0,75	0,69	0,78	1,08	1,54	1,04

Tabell 4.4 Egenmeldt sykefravær i prosent av avtalte dagsverk, etter kjønn, næring og arbeidsstedsfylke. Menn og Kvinner Prosentpoengsendring fra 2. kvartal 2003 til 2. kvartal 2004.

	Totalt			Menn			Kvinner		
	Alle	Primær- og sekundær-	Tjeneste- ytende	Alle	Primær- og sekundær-	Tjeneste- ytende	Alle	Primær- og sekundær-	Tjeneste- ytende
	næringer	næringer	næringer	næringer	næringer	næringer	næringer	næringer	næringer
Hele landet	-0,02	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	-0,03	0,04	-0,03
Østfold	-0,04	-0,05	-0,04	-0,04	-0,06	-0,01	-0,03	0,03	-0,04
Akershus	0,04	-0,07	0,06	0	-0,09	0,04	0,09	0,03	0,09
Oslo	0,05	0,01	0,05	0,05	0,01	0,06	0,04	0,05	0,04
Hedmark	-0,01	0,11	-0,04	0,04	0,15	-0,02	-0,06	-0,15	-0,04
Oppland	0,07	0,03	0,08	0,08	0,01	0,14	0,04	0,13	0,03
Buskerud	0,01	-0,01	0,03	-0,01	-0,01	-0,01	0,04	-0,01	0,04
Vestfold	-0,02	0,07	-0,05	-0,01	0,1	-0,09	-0,02	0,01	-0,02
Telemark	-0,12	0,02	-0,2	-0,03	0,05	-0,1	-0,26	-0,11	-0,28
Aust-Agder	-0,06	-0,13	-0,03	-0,12	-0,14	-0,12	0,02	-0,06	0,04
Vest-Agder	-0,29	-0,09	-0,38	-0,17	-0,11	-0,22	-0,45	0,04	-0,5
Rogaland	-0,04	0,08	-0,09	0	0,06	-0,07	-0,09	0,16	-0,12
Hordaland	0,00	0,00	0,00	-0,03	-0,02	-0,03	0,03	0,03	0,03
Sogn og Fjordane	0,05	0,02	0,07	-0,02	-0,02	-0,02	0,14	0,22	0,13
Møre og Romsdal	-0,02	-0,11	0,02	-0,05	-0,12	0,02	0,02	-0,07	0,02
Sør-Trøndelag	-0,14	-0,07	-0,16	-0,08	-0,07	-0,09	-0,22	-0,04	-0,23
Nord-Trøndelag	0,09	0,1	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,18	0,08
Nordland	-0,18	-0,03	-0,23	-0,12	-0,07	-0,14	-0,25	0,23	-0,3
Troms	0,03	0,1	0,02	0,05	0,08	0,04	0	0,24	-0,01
Finnmark	0,03	-0,29	0,11	-0,07	-0,36	0,06	0,14	0,08	0,14

Tabell 4.5 Egenmeldt sykefravær i prosent av avtalte dagsverk, etter kjønn, næring og arbeidsstedsfylke. Menn og Kvinner Prosentpoengsendring fra 3. kvartal 2003 til 3. kvartal 2004.

	Totalt			Menn			Kvinner		
	Alle	Primær- og sekundær-	Tjeneste- ytende	Alle	Primær- og sekundær-	Tjeneste- ytende	Alle	Primær- og sekundær-	Tjeneste- ytende
	næringer	næringer	næringer	næringer	næringer	næringer	næringer	næringer	næringer
Hele landet	0,07	0,06	0,08	0,09	0,06	0,1	0,07	0,07	0,07
Østfold	0,12	0,21	0,08	0,14	0,26	0,06	0,1	0,1	0,1
Akershus	0,19	-0,01	0,22	0,17	-0,04	0,24	0,2	0,13	0,2
Oslo	0,12	0,03	0,14	0,14	0,05	0,17	0,08	-0,06	0,1
Hedmark	0,15	0,12	0,16	0,13	0,12	0,14	0,17	0,1	0,18
Oppland	0,06	0,08	0,06	0,05	0,09	0,03	0,07	0	0,08
Buskerud	0	-0,02	0,01	0,15	-0,03	0,3	-0,18	0,03	-0,2
Vestfold	0,14	0,15	0,13	0,14	0,12	0,15	0,13	0,24	0,12
Telemark	0,02	0,03	0,01	0,01	0,02	-0,01	0,03	0,07	0,03
Aust-Agder	0,1	-0,06	0,16	0,05	-0,05	0,1	0,17	-0,08	0,2
Vest-Agder	0,09	0,04	0,11	0,03	0,05	0,01	0,18	0,01	0,19
Rogaland	-0,05	0,05	-0,1	-0,02	0,04	-0,07	-0,1	0,05	-0,12
Hordaland	0,02	0,05	0,03	-0,01	0,04	-0,05	0,08	0,11	0,08
Sogn og Fjordane	0,14	0,19	0,12	0,11	0,18	0,06	0,16	0,18	0,16
Møre og Romsdal	0	-0,03	0,02	0,03	-0,03	0,09	-0,03	-0,04	-0,03
Sør-Trøndelag	-0,06	-0,09	-0,06	-0,01	-0,05	0	-0,12	-0,26	-0,11
Nord-Trøndelag	0,06	0,1	0,04	0,11	0,11	0,11	0	0,08	-0,01
Nordland	0,17	0,38	0,1	0,15	0,35	0,03	0,18	0,51	0,15
Troms	0,09	0,01	0,11	0,03	-0,05	0,04	0,16	0,32	0,15
Finnmark	0,26	0,07	0,3	0,19	0,04	0,26	0,33	0,19	0,34

Tabell 4.6 Egenmeldt sykefravær, etter arbeidsstedsfylke og næring. Absolutte og relative standardavvik (roten av "Model MSE"). Menn og Kvinner 2. kvartal 2004.

	Standard- avvik			Variasjons- koeffisienten		
	Alle næringer	Primær- og Tjeneste-	Tjeneste- ytende næringer	Alle næringer	Primær- og Tjeneste-	Tjeneste- ytende næringer
		sekundær- næringer			sekundær- næringer	
Hele landet	3 339,1	1 622,5	2 918,4	0,49	0,96	0,56
Østfold	708,7	390,0	591,7	2,03	3,23	2,59
Akershus	1 118,6	404,1	1 043,1	1,56	3,98	1,70
Oslo	1 333,8	380,8	1 278,3	0,98	2,44	1,06
Hedmark	614,6	505,9	349,1	2,28	5,71	1,92
Oppland	694,2	378,5	582,0	2,54	4,38	3,12
Buskerud	726,3	320,1	652,0	2,08	3,10	2,66
Vestfold	644,6	311,6	564,3	2,42	3,86	3,04
Telemark	600,3	239,9	550,2	2,66	3,79	3,39
Aust-Agder	438,1	297,7	321,4	4,12	8,50	4,51
Vest-Agder	648,8	251,0	598,3	3,74	4,62	5,03
Rogaland	742,0	404,9	621,8	1,60	2,72	1,97
Hordaland	1 027,9	530,1	880,6	1,67	2,85	2,05
Sogn og Fjordane	565,7	449,0	344,1	4,40	8,00	4,75
Møre og Romsdal	671,5	323,0	588,7	2,18	3,42	2,76
Sør-Trøndelag	663,2	386,3	539,0	1,58	3,56	1,73
Nord-Trøndelag	534,3	314,5	431,9	3,73	5,99	4,76
Nordland	884,7	402,0	788,1	2,55	5,08	2,94
Troms	731,1	298,1	667,6	3,20	6,16	3,71
Finnmark	589,5	207,7	551,7	5,07	10,72	5,70
Fylkesgjennomsnitt				2,7	4,8	3,1
Fylkesmedian				2,4	4,0	2,9

Tabell 4.7 Relativt standardavvik, etter næring, kjønn og arbeidsstedsfylke. 2. kvartal 2004.

Arbeidsstedsfylke	Næring					
	Alle næringer		Primær- og sekundær- næringer		Tjenesteytende næringer	
	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner
Hele landet	0,70	0,67	1,14	1,31	0,89	0,72
Østfold	2,95	2,78	4,00	4,20	4,38	3,21
Akershus	1,92	2,41	4,91	5,03	2,00	2,55
Oslo	1,46	1,30	3,14	3,05	1,64	1,37
Hedmark	3,98	2,01	6,63	6,46	3,80	2,12
Oppland	3,89	3,26	5,04	7,21	6,02	3,54
Buskerud	2,95	2,93	3,63	4,91	4,69	3,22
Vestfold	3,41	3,44	4,59	6,18	5,03	3,82
Telemark	3,46	4,00	4,43	5,56	5,27	4,37
Aust-Agder	6,25	5,35	10,10	8,38	6,67	5,94
Vest-Agder	5,82	4,62	5,50	5,84	10,18	5,19
Rogaland	2,27	2,24	3,27	4,14	3,15	2,51
Hordaland	2,36	2,36	3,35	3,93	3,31	2,61
Sogn og Fjordane	7,58	4,40	10,08	10,25	10,87	4,84
Møre og Romsdal	3,25	2,95	4,21	5,13	5,02	3,31
Sør-Trøndelag	2,51	1,95	4,32	4,40	2,98	2,11
Nord-Trøndelag	5,01	5,58	6,64	12,09	7,54	6,04
Nordland	3,50	3,60	6,18	6,68	4,07	3,88
Troms	4,33	4,58	7,24	10,94	5,39	4,88
Finnmark	7,70	6,20	10,92	13,45	9,77	6,69
Fylkesgjennomsnitt	3,93	3,47	5,69	6,73	5,36	3,80
Fylkesmedian	3,46	3,26	4,91	5,84	5,02	3,54

**Tabell 4.8 Relativt standardavvik, etter næring og arbeidsstedsfylke.
3. kvartal 2003 og 2004 og 4. kvartal 2003 og 2004.**

Næring	Arbeidsstedsfylke	3. kvartal		4. kvartal	
		2003	2004	2003	2004
Primær- og sekundær- næringer	Hele landet	0,89	1,20	0,77	0,82
	Østfold	3,26	3,45	2,40	2,85
	Akershus	4,26	4,31	3,16	3,88
	Oslo	2,73	2,21	2,23	2,47
	Hedmark	4,49	4,52	4,78	3,77
	Oppland	4,10	4,49	3,86	4,02
	Buskerud	3,60	3,47	3,42	2,58
	Vestfold	3,45	3,22	2,94	3,74
	Telemark	4,11	3,72	3,32	3,46
	Aust-Agder	5,68	8,89	6,84	6,58
	Vest-Agder	4,24	5,28	3,91	4,68
	Rogaland	2,70	3,30	2,15	2,47
	Hordaland	2,75	2,83	2,69	2,71
	Sogn og Fjordane	5,87	8,48	3,67	4,23
	Møre og Romsdal	2,97	3,37	2,74	3,16
	Sør-Trøndelag	3,15	2,89	2,67	3,52
	Nord-Trøndelag	5,32	5,30	3,95	4,62
	Nordland	5,41	12,84	4,10	3,98
	Troms	6,40	6,68	5,61	5,83
Finnmark	9,18	8,05	10,11	6,43	
Tjenesteytende næringer	Hele landet	0,53	0,58	0,52	0,48
	Østfold	2,56	2,66	2,21	2,35
	Akershus	1,44	1,99	1,25	1,38
	Oslo	0,91	0,90	1,01	0,87
	Hedmark	2,88	2,31	2,23	2,31
	Oppland	2,86	3,14	2,46	2,40
	Buskerud	2,37	3,81	2,40	2,70
	Vestfold	3,09	2,78	3,62	2,47
	Telemark	3,11	3,39	2,76	3,73
	Aust-Agder	5,40	3,94	4,69	3,77
	Vest-Agder	4,76	3,68	3,05	4,13
	Rogaland	2,14	2,33	1,69	1,87
	Hordaland	1,65	1,76	2,42	1,44
	Sogn og Fjordane	4,86	6,91	4,07	4,53
	Møre og Romsdal	2,39	2,54	2,64	2,37
	Sør-Trøndelag	1,84	1,69	1,77	1,60
	Nord-Trøndelag	6,31	5,58	3,44	4,59
	Nordland	2,66	2,88	2,53	2,20
	Troms	3,69	4,14	3,57	3,07
Finnmark	4,95	5,01	5,39	4,68	

Estimert relativt standardavvik varierer en god del over tid for enkelte fylker krysset med næring.

**Tabell 4.9 Relativt standardavvik, etter kjønn og arbeidsstedsfylke.
3. kvartal 2003 og 2004 og 4. kvartal 2003 og 2004.**

Kjønn	Arbeidsstedsfylke	3. kvartal		4. kvartal	
		2003	2004	2003	2004
Menn	Hele landet	0,66	0,81	0,59	0,59
	Østfold	3,01	3,02	2,41	2,66
	Akershus	2,08	2,60	1,60	1,93
	Oslo	1,27	1,16	1,12	1,19
	Hedmark	3,57	3,52	3,63	3,03
	Oppland	3,45	3,72	3,07	3,28
	Buskerud	2,96	4,24	2,72	2,47
	Vestfold	3,18	3,05	4,39	3,08
	Telemark	3,53	3,46	3,02	3,27
	Aust-Agder	4,98	6,07	4,71	4,64
	Vest-Agder	4,30	4,20	3,21	3,82
	Rogaland	2,65	2,76	1,81	2,09
	Hordaland	2,03	2,22	2,30	1,87
	Sogn og Fjordane	5,53	8,24	3,99	4,79
	Møre og Romsdal	2,76	3,11	2,74	2,77
	Sør-Trøndelag	2,38	2,28	2,07	2,23
	Nord-Trøndelag	5,34	5,47	3,46	4,71
	Nordland	3,51	8,18	2,83	3,00
	Troms	4,79	5,89	4,59	4,29
Finmark	7,43	7,22	7,57	6,75	
Kvinner	Hele landet	0,63	0,67	0,64	0,57
	Østfold	2,68	2,92	2,29	2,53
	Akershus	1,87	2,53	1,70	1,78
	Oslo	1,17	1,22	1,49	1,14
	Hedmark	3,30	2,35	2,24	2,55
	Oppland	3,20	3,56	2,81	2,59
	Buskerud	2,65	3,51	2,84	3,06
	Vestfold	3,56	3,10	3,16	2,79
	Telemark	3,55	3,93	3,17	4,55
	Aust-Agder	6,61	4,41	6,45	4,65
	Vest-Agder	5,80	4,38	3,67	5,13
	Rogaland	2,17	2,62	1,99	2,13
	Hordaland	1,97	1,99	3,07	1,74
	Sogn og Fjordane	5,00	6,72	3,82	4,28
	Møre og Romsdal	2,53	2,64	2,78	2,60
	Sør-Trøndelag	2,14	1,85	2,13	1,93
	Nord-Trøndelag	7,25	6,06	3,96	4,97
	Nordland	3,26	3,36	3,20	2,49
	Troms	4,37	4,51	4,23	3,52
Finmark	5,38	5,61	6,15	4,99	

NOTE: Største fylkestall er uthevet dersom endringen er bortimot 2 prosentpoeng eller større.

Estimert relativt standardavvik varierer en del over tid for enkelte fylker kryssset med kjønn.

Tabell 4.10 Regresjonsmodell resultater for tapte dagsverk for menn pga. egenmeldt sykefravær forklart med antall ansatte menn, etter arbeidsstedsfylke og næringsgrupper. Antall frihetsgrader, estimater, standardavvik, t-verdier og signifikanssannsynligheter. 2. kvartal 2004.

Næring	Arbeidsstedsfylke	Frihets- grader	Estimater	Standard avvik	T-verdi	Pr > t
Primær- sekundær- næringene	Østfold	123	0,446	0,037	11,921	<.0001
	Akershus	128	0,327	0,044	7,425	<.0001
	Oslo	186	0,341	0,020	16,968	<.0001
	Hedmark	86	0,567	0,089	6,360	<.0001
	Oppland	77	0,541	0,066	8,196	<.0001
	Buskerud	123	0,420	0,035	11,904	<.0001
	Vestfold	104	0,407	0,034	11,928	<.0001
	Telemark	78	0,382	0,030	12,597	<.0001
	Aust-Agder	41	0,400	0,062	6,493	<.0001
	Vest-Agder	68	0,324	0,038	8,601	<.0001
	Rogaland	203	0,315	0,021	14,972	<.0001
	Hordaland	188	0,431	0,035	12,137	<.0001
	Sogn og Fjordane	52	0,440	0,087	5,041	<.0001
	Møre og Romsdal	130	0,332	0,024	13,717	<.0001
	Sør-Trøndelag	121	0,452	0,034	13,327	<.0001
	Nord-Trøndelag	62	0,478	0,054	8,822	<.0001
	Nordland	107	0,394	0,046	8,518	<.0001
	Troms	55	0,458	0,044	10,327	<.0001
Finmark	21	0,344	0,091	3,755	0.0012	
Tjeneste- ytende- næringer	Østfold	280	0,295	0,027	10,946	<.0001
	Akershus	657	0,311	0,016	19,123	<.0001
	Oslo	1 346	0,339	0,021	16,395	<.0001
	Hedmark	226	0,282	0,024	11,697	<.0001
	Oppland	228	0,304	0,037	8,290	<.0001
	Buskerud	295	0,275	0,025	11,224	<.0001
	Vestfold	281	0,260	0,019	13,405	<.0001
	Telemark	192	0,305	0,030	10,082	<.0001
	Aust-Agder	113	0,221	0,023	9,752	<.0001
	Vest-Agder	188	0,228	0,023	9,893	<.0001
	Rogaland	478	0,226	0,012	18,523	<.0001
	Hordaland	576	0,259	0,015	16,813	<.0001
	Sogn og Fjordane	111	0,197	0,019	10,291	<.0001
	Møre og Romsdal	257	0,254	0,019	13,073	<.0001
	Sør-Trøndelag	409	0,263	0,018	14,437	<.0001
	Nord-Trøndelag	133	0,217	0,024	9,009	<.0001
	Nordland	273	0,303	0,027	11,203	<.0001
	Troms	174	0,257	0,039	6,647	<.0001
Finmark	85	0,359	0,049	7,311	<.0001	

Alle estimatene for β_g er positive og signifikante for normale signifikansnivå.

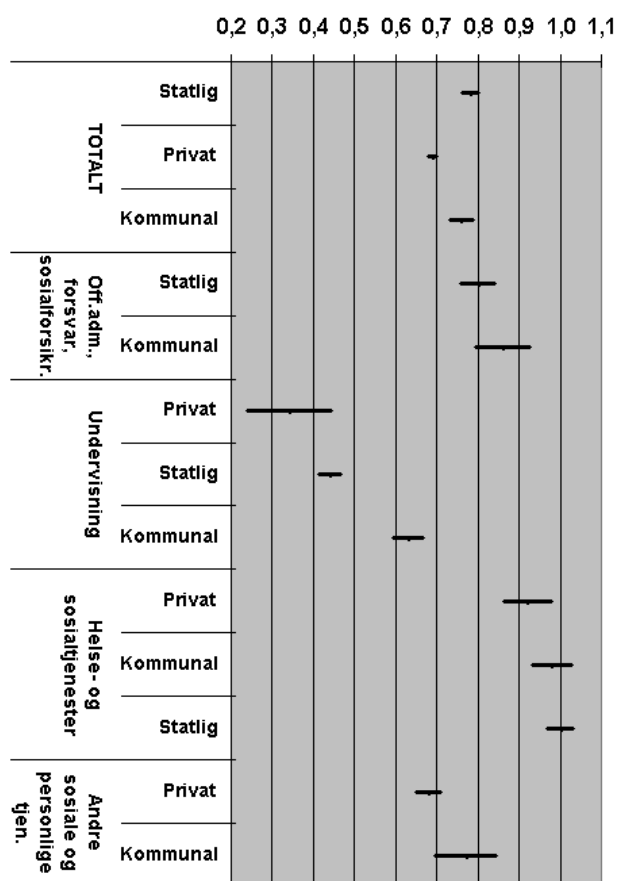
Tabell 4.11 Regresjonsmodell resultater for tapte dagsverk for kvinner pga. egenmeldt sykefravær forklart med antall ansatte kvinner, etter arbeidsstedsfylke og næringsgrupper. Antall frihetsgrader, estimater, standardavvik, t-verdier og signifikanssannsynligheter. 2. kvartal 2004.

Næring	Arbeidsstedsfylke	Frihets- grader	Estimater	Standard avvik	T-verdi	Pr > t
Primær- og sekundær- næringene	Østfold	123	0,453	0,056	8,016	<.0001
	Akershus	128	0,377	0,030	12,662	<.0001
	Oslo	186	0,366	0,033	11,145	<.0001
	Hedmark	86	0,386	0,057	6,770	<.0001
	Oppland	77	0,444	0,066	6,746	<.0001
	Buskerud	123	0,393	0,039	10,209	<.0001
	Vestfold	104	0,375	0,048	7,756	<.0001
	Telemark	78	0,327	0,037	8,806	<.0001
	Aust-Agder	41	0,357	0,075	4,758	<.0001
	Vest-Agder	68	0,355	0,040	8,976	<.0001
	Rogaland	203	0,356	0,045	7,968	<.0001
	Hordaland	188	0,396	0,024	16,258	<.0001
	Sogn og Fjordane	52	0,554	0,160	3,462	0.0012
	Møre og Romsdal	130	0,367	0,039	9,323	<.0001
	Sør-Trøndelag	121	0,465	0,046	10,039	<.0001
	Nord-Trøndelag	62	0,333	0,076	4,408	<.0001
	Nordland	107	0,495	0,072	6,904	<.0001
	Troms	55	0,527	0,101	5,245	<.0001
	Finnmark	21	0,661	0,207	3,186	0.0051
Tjeneste- ytende næringer	Østfold	280	0,326	0,031	10,649	<.0001
	Akershus	657	0,374	0,019	19,462	<.0001
	Oslo	1 346	0,403	0,015	27,063	<.0001
	Hedmark	226	0,332	0,012	27,873	<.0001
	Oppland	228	0,335	0,021	15,808	<.0001
	Buskerud	295	0,333	0,051	6,475	<.0001
	Vestfold	281	0,300	0,019	16,191	<.0001
	Telemark	192	0,344	0,028	12,451	<.0001
	Aust-Agder	113	0,260	0,019	13,355	<.0001
	Vest-Agder	188	0,251	0,019	12,958	<.0001
	Rogaland	478	0,281	0,028	9,888	<.0001
	Hordaland	576	0,297	0,014	21,654	<.0001
	Sogn og Fjordane	111	0,248	0,021	11,966	<.0001
	Møre og Romsdal	257	0,353	0,031	11,462	<.0001
	Sør-Trøndelag	409	0,337	0,022	15,273	<.0001
	Nord-Trøndelag	133	0,267	0,019	13,970	<.0001
	Nordland	273	0,408	0,036	11,249	<.0001
	Troms	174	0,371	0,024	15,280	<.0001
	Finnmark	85	0,430	0,046	9,348	<.0001

Alle estimatene for β_g er positive og signifikante for normale signifikansnivå.

5. Sektortall, resultater

Figur 5.1 Estimerte egenmeldte sykefraværprosent pluss/minus 1,96 ganger estimert standardavvik, etter utvalgte næringer og sektor/forvaltning, 2. kvartal 2004.



Figur 5.1 indikerer nivåforskjeller i egenmeldt sykefravær sektorer imellom for utvalgte næringer. Figuren er laget for å forsøke å illustrere usikkerheten i omkring anslagene.

En bør være litt varsom med å tolke intervallene i figur 5.1 som 95 prosents a priori konfidensintervall, fordi estimatene trolig ikke er normalfordelte, jmfør kapittel 3.1. Ikke overlappende konfidensintervall er et litt strengere krav enn nødvendig⁶ for å kunne konkludere med signifikante forskjeller mellom to grupper vi velger å undersøke før vi ser figurens

resultater. Figuren inneholder en sammenstilling av en rekke konfidensintervall, og dermed informasjon til en rekke mulige tester. Bruker vi figuren til å forsøke å finne alle forskjellene mellom gruppene, tilsvarer det svært mange tester samtidig. Da blir sjansen for at alle konklusjonene er riktige mindre. For å være på den sikre siden vil vi imidlertid ikke konkludere med at de ukjente sektor-sykefraværprosentene er signifikant forskjellig dersom sektorenes intervall i figur 5.1 har overlappende verdier. Intervaller med ikke overlappende verdier vil jeg derfor kun se på som et tegn på at de ukjente sektor-sykefraværprosentene kan være forskjellig.

De egenmeldte sykefraværprosentene for næringene totalt sett ser ut til å være lavere i privat sektor enn i statlig og i kommunal forvaltning 2. kvartal 2004. Dette kan imidlertid ha sammenheng med at næringsfordelingen er svært ulik sektorene imellom. Innenfor offentlig administrasjon, forsvar og sosialforsikring kan vi ikke si at det egenmeldte sykefraværet er signifikant høyere i kommunal sektor enn i statlig sektor 2. kvartal 2004. Innenfor undervisning ser andelen egenmeldt sykefravær ut til å være klart høyere i kommunal sektor enn i privat og statlig sektor. Innenfor helse- og sosialtjenester kan vi ikke konkludere at andelen egenmeldt sykefravær er signifikant forskjellig i de ulike sektorene 2. kvartal 2004.

⁶ Vi har her ikke tatt hensyn til eventuell kovariasjon i sykefraværet mellom ulike sektorer. Eventuell positiv samvariasjon i sykefraværet skulle i så fall komme til fratrekk i usikkerhetsberegningene når en måler forskjeller mellom to sektorer.

Tabell 5.0 Tapte dagsverk pga. egenmeldt sykefravær i prosent av avtalte dagsverk i kvartalet. Prosentpoengsendring i sykefraværsprosenten fra 4. kvartal 2003 til 4. kvartal 2004 og estimert standardavvik til endringen, etter næring, sektor/forvaltning og kjønn.

Næring	Sektor/ forvaltning	Prosentpoengsendring i den estimerte egenmeldte sykefraværsprosenten fra 4. kv. 2003 til 2004 (1)			Estimert standardavvik til endringen i den egenmeldte sykefraværsprosenten mellom 4. kvartal 2003 og 4. kvartal 2004 (2)		
		Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner
TOTALT	Statlig	-0,09	-0,03	-0,14	0,02	0,03	0,03
	Kommunal	-0,05	-0,08	-0,03	0,02	0,03	0,03
	Privat	-0,08	-0,08	-0,09	0,01	0,01	0,02
Jordbruk, skogbruk og fiske	Privat	-0,16	-0,13	-0,23	0,07	0,09	0,11
Industri og bergverksdrift	Privat	-0,06	-0,06	-0,06	0,02	0,02	0,03
Kraft- og vannforsyning	Privat	-0,08	-0,06	-0,18	0,04	0,04	0,09
Bygge- og anleggsvirksomhet	Privat	-0,06	-0,07	0,09	0,03	0,03	0,05
Vareh.,hotell og restaurantv,	Privat	-0,09	-0,10	-0,08	0,02	0,03	0,03
Transport og kommunikasjon	Privat	0,03	-0,02	0,17	0,02	0,02	0,03
Finansiell tjenesteyting,forsikring	Privat	-0,17	-0,13	-0,22	0,03	0,03	0,04
Forr,tjenesteyting, eiendomsdrift	Privat	-0,18	-0,16	-0,21	0,01	0,02	0,02
Off. adm., forsvar og sosialforsikr.	Statlig	0,06	0,07	0,02	0,04	0,05	0,06
	Kommunal	-0,10	-0,13	-0,08	0,06	0,08	0,09
Undervisning	Statlig	0,01	0,03	0,00	0,03	0,03	0,04
	Kommunal	-0,08	-0,06	-0,09	0,04	0,05	0,05
	Privat	0,02	0,16	-0,09	0,10	0,13	0,15
Helse- og sosialtjenester	Statlig	-0,21	-0,14	-0,23	0,04	0,05	0,05
	Kommunal	0,09	0,20	0,06	0,03	0,05	0,03
	Privat	-0,35	-0,49	-0,27	0,07	0,11	0,09
Andre sosiale og personlige tjen,	Kommunal	-0,12	-0,14	-0,10	0,06	0,07	0,09
	Privat	-0,14	-0,05	-0,23	0,03	0,04	0,04

1): Estimerte endringer større enn 1,96 multiplisert med estimert standardavvik for endringene er i tabellen uthevet.

2): I beregningene av standardavviket til endringene har vi behandlet nevneren i sykefraværsprosenten som konstanter, og sett bort fra ev. kovarians mellom de to periodene (pga. panelegenskapene ved utvalgene).

Endringen i den estimerte egenmeldte sykefraværsprosenten fra 4. kvartal 2003 til 4. kvartal 2004 er gitt i tabell 5.0. Prosentpoengsendringer større enn 1,96 multiplisert med estimert standardavvik for endringene er i tabellen uthevet. I beregningene av standardavvik for endringene har vi ikke tatt hensyn til at en normalt skal trekke fra to ganger kovariansen mellom de to periodene, for å få nøyaktige beregninger av usikkerheten. Kovariansen mellom samme kvartal to påfølgende år er trolig betydelig (positiv) pga. utvalgenes panelegenskaper. Den reelle usikkerheten for endringstallene er dermed trolig noe mindre enn tabell 5.0 antyder.

For alle tre sektorene i tabell 5.0, har det totalt sett vært en nedgang i den egenmeldte sykefraværsprosenten fra 4. kvartal 2003 til 4. kvartal 2004. Innenfor næringene helse- og sosialtjenester har det vært en signifikant nedgang i det egenmeldte sykefraværet i privat sektor og i statlig forvaltning fra 4. kvartal 2003 til 2004, mens det innenfor en kommunal forvaltning har vært en signifikant oppgang. Fra 4. kvartal 2003 til 2004 har det innenfor undervisning kun vært en signifikant nedgang i det egenmeldte sykefraværet i kommunal forvaltning.

Innenfor offentlig administrasjon, forsvar og sosialforsikring har det ikke vært noen signifikante endringer i den egenmeldte sykefraværsprosenten fra 4. kvartal 2003 til 4. kvartal 2004.

I kommunal forvaltning og i privat sektor har det fra 4. kvartal 2003 til 4. kvartal 2004 vært en signifikant nedgang i den egenmeldte sykefraværsprosenten innenfor næringen andre sosiale og personlige tjenester.

Tabell 5.1 Egenmeldt sykefravær etter sektor og næring. Absolutt og relativt tall og standardavvik og standardavvik til sykefrværsprosenten. Menn og kvinner. 2. kvartal 2004.

Forvaltning/ sektor	Næring	Tapte dagsverk grunnet egenmeldt sykefravær ¹⁾	Standard- avvik	Variasjons- koeffisienten	Sykefraværs- prosenten, egenmeldt ¹⁾	Standard- avvik for sykefraværs- prosenten
Statlig	TOTALT	91 276	1 201	1,27	0,78	0,010
	Off.adm og forsvar,sosialforsikr.	33 267	868	2,45	0,80	0,021
	Undervisning	6 693	194	3,14	0,44	0,013
	Helse-, sosialtjenester	49 171	781	1,72	1,00	0,016
Kommunal	TOTALT	138 990	2 499	1,74	0,76	0,014
	Off.adm og forsvar,sosialforsikr.	23 933	941	3,69	0,86	0,034
	Undervisning	39 698	1 112	3,03	0,63	0,018
	Helse-, sosialtjenester	79 942	2 000	2,70	0,98	0,025
	Andre sosiale og personlige tjen.	4 025	195	4,89	0,77	0,037
Privat	TOTALT	422 803	3 239	0,74	0,69	0,005
	Jordbruk, skogbruk og fiske	5 103	332	6,87	0,73	0,047
	Industri og bergverksdrift	101 924	2 084	1,85	0,78	0,016
	Kraft- og vannforsyning	4 435	223	4,30	0,55	0,028
	Bygge- og anleggsvirksomhet	44 355	1 009	2,71	0,72	0,017
	Vareh.,hotell og restaurantv.	89 586	1 461	1,42	0,55	0,009
	Transport og kommunikasjon	42 523	878	1,76	0,74	0,015
	Finansiell tjenesteyting,forsikring	12 548	277	1,97	0,59	0,013
	Forr.tjenesteyting, eiendomsdrift	56 437	801	1,39	0,61	0,009
	Undervisning	2 197	332	16,36	0,34	0,052
	Helse-, sosialtjenester	31 634	999	3,41	0,92	0,029
	Andre sosiale og personlige tjen.	18 132	412	2,30	0,68	0,015

1) Tallene er nivåjustert slik at de stemmer med de offisielle totaltallene.

Tabell 5.2 Egenmeldt sykefravær etter sektor og næring. Absolutt og relativt tall og standardavvik og standardavvik til sykefrværsprosenten. Menn. 2. kvartal 2004.

Forvaltning/ sektor	Næring	Tapte dagsverk grunnet egenmeldt sykefravær ¹⁾	Standard- avvik	Variasjons- koeffisienten	Sykefraværs- prosenten, egenmeldt ¹⁾	Standard- avvik for sykefraværs- prosenten
Statlig	TOTALT	31 106	764	2,36	0,61	0,015
	Off.adm og forsvar,sosialforsikr.	16 272	686	3,96	0,66	0,028
	Undervisning	2 532	142	6,79	0,32	0,018
	Helse-, sosialtjenester	10 935	266	2,73	0,9	0,022
Kommunal	TOTALT	31 615	909	2,76	0,65	0,019
	Off.adm og forsvar,sosialforsikr.	9 307	539	5,44	0,73	0,042
	Undervisning	11 617	545	5,67	0,56	0,026
	Helse-, sosialtjenester	9 729	390	4,51	1,07	0,043
	Andre sosiale og personlige tjen.	2 059	143	7,1	0,76	0,053
Privat	TOTALT	254 326	2 483	0,94	0,63	0,006
	Jordbruk, skogbruk og fiske	3 384	291	9,68	0,66	0,057
	Industri og bergverksdrift	75 974	1 565	1,91	0,75	0,016
	Kraft- og vannforsyning	3 387	209	5,32	0,52	0,032
	Bygge- og anleggsvirksomhet	41 850	1 003	2,85	0,73	0,018
	Vareh.,hotell og restaurantv.	45 635	1 064	2,04	0,51	0,012
	Transport og kommunikasjon	29 047	828	2,4	0,69	0,020
	Finansiell tjenesteyting,forsikring	5 001	167	2,98	0,47	0,016
	Forr.tjenesteyting, eiendomsdrift	32 031	646	2,01	0,55	0,011
	Undervisning	914	257	34,01	0,31	0,086
	Helse-, sosialtjenester	6 899	367	5,97	0,71	0,038
	Andre sosiale og personlige tjen.	6 890	228	3,37	0,53	0,018

1) Tallene er nivåjustert slik at de stemmer med de offisielle totaltallene.

Tabell 5.3 Egenmeldt sykefravær etter sektor og næring. Absolutt og relativt tall og standardavvik og standardavvik til sykefrværsprosenten. Kvinner. 2. kvartal 2004.

Forvaltning/ sektor	Næring	Tapte dagsverk grunnet egenmeldt sykefravær	Standard- avvik	Variasjons- koeffisienten	Sykefraværs- prosenten, egenmeldt	Standard- avvik for sykefraværs- prosenten
Statlig	TOTALT	60 320	926	1,49	0,93	0,014
	Off.adm og forsvar,sosialforsikr.	16 997	532	2,94	1,02	0,032
	Undervisning	4 227	132	3,24	0,59	0,018
	Helse-, sosialtjenester	38 352	735	2,05	1,04	0,020
Kommunal	TOTALT	107 783	2 328	2,1	0,81	0,017
	Off.adm og forsvar,sosialforsikr.	14 624	771	4,95	0,97	0,051
	Undervisning	27 981	970	3,58	0,66	0,023
	Helse-, sosialtjenester	70 029	1 961	3	0,97	0,027
	Andre sosiale og personlige tjen.	1 972	132	6,72	0,78	0,052
Privat	TOTALT	167 919	2 080	1,21	0,79	0,010
	Jordbruk, skogbruk og fiske	1 719	159	8,73	0,9	0,084
	Industri og bergverksdrift	25 951	1 376	4,51	0,89	0,047
	Kraft- og vannforsyning	1 048	78	6,14	0,68	0,051
	Bygge- og anleggsvirksomhet	2 504	110	5,32	0,64	0,028
	Vareh.,hotell og restaurantv.	43 951	1 001	1,97	0,6	0,014
	Transport og kommunikasjon	13 476	290	1,87	0,86	0,019
	Finansiell tjenesteyting,forsikring	7 547	221	2,6	0,72	0,021
	Forr.tjenesteyting, eiendomsdrift	24 429	474	1,88	0,71	0,014
	Undervisning	1 316	210	16,49	0,38	0,061
	Helse-, sosialtjenester	24 803	929	4,01	1,01	0,038
	Andre sosiale og personlige tjen.	11 236	344	3,07	0,81	0,025

1) Tallene er nivåjustert slik at de stemmer med de offisielle totaltallene.

Tabell 5.4 Regresjonsmodell resultater for tapte dagsverk for menn pga. egenmeldt sykefravær forklart med antall ansatte menn, etter sektor og næringsgrupper. Antall frihetsgrader, estimater, standardavvik, t-verdier og signifikanssannsynligheter. 2. kvartal 2004.

Forvaltning/ sektor	Næring	Menn			
		Frihets- grader	Estimater	Standard- avvik	T-verdi Pr > t
Statlig	Off. adm. og forsvar, sosialforsikr.	134	0,367	0,029	12,591 <.0001
	Undervisning	50	0,120	0,013	9,511 <.0001
	Helse og sosialtjenester	95	0,374	0,020	18,759 <.0001
	Forr.tjenesteyting, eiendomsdrift	69	0,353	0,022	16,211 <.0001
	Andre næringer i forvaltningen	27	0,208	0,025	8,496 <.0001
Kommunal	Off. adm. og forsvar, sosialforsikr.	108	0,368	0,036	10,107 <.0001
	Undervisning	277	0,212	0,014	15,017 <.0001
	Helse og sosialtjenester	537	0,322	0,022	14,451 <.0001
	Uoppgitt næringsstrata	173	0,322	0,038	8,577 <.0001
	Andre næringer i forvaltningen	51	0,356	0,044	8,033 <.0001
Privat	Jordbruk, skogbruk og fiske	217	0,241	0,033	7,348 <.0001
	Bergverksdrift	41	0,278	0,035	7,983 <.0001
	Olje og gassutvinning	32	0,106	0,031	3,358 0.0020
	Nærings og nyttelsesmiddelindustri	164	0,507	0,036	13,891 <.0001
	Tekstil og bekledingsindustri	44	0,430	0,063	6,790 <.0001
	Trelast og trevareindustrien	75	0,481	0,049	9,861 <.0001
	Treforedling	42	0,491	0,033	14,884 <.0001
	Forlag og grafisk industri	161	0,303	0,024	12,522 <.0001
	Oljeraffinering, kjemisk industri mv.	66	0,421	0,033	12,892 <.0001
	Mineralproduktindustri	57	0,407	0,046	8,786 <.0001
	Metallindustri	35	0,432	0,038	11,420 <.0001
	Metallvareindustri	128	0,402	0,029	14,057 <.0001
	Maskinindustri	100	0,461	0,045	10,199 <.0001
	Elektroteknisk og optisk industri	62	0,459	0,140	3,273 0.0017
	Transportmiddelindustri	64	0,387	0,039	10,054 <.0001
	Møbelindustri og annen industri	63	0,445	0,035	12,669 <.0001
	Kraft og vannforsyning	85	0,336	0,034	9,867 <.0001
	Bygge og anleggsvirksomhet	482	0,325	0,017	18,968 <.0001
	Motorkjøretøytjenester	380	0,373	0,016	23,504 <.0001
	Agentur og engroshandel	376	0,289	0,017	16,571 <.0001
	Detaljhandel og reparasjon av varer	766	0,201	0,011	17,581 <.0001
	Hotell og restaurantvirksomhet	374	0,212	0,015	13,784 <.0001
	Landtransport og rørtransport	329	0,381	0,064	5,979 <.0001
	Lufttransport	40	0,396	0,023	17,139 <.0001
	Tjenester tilknyttet transport	127	0,412	0,034	12,221 <.0001
	Post og telekommunikasjon	137	0,361	0,024	14,922 <.0001
	Finansiell tjenesteyting	63	0,268	0,028	9,675 <.0001
	Forsikring og pensjonsfond	69	0,254	0,025	10,231 <.0001
	Hjelpevirks. finansiell tj.yting	67	0,311	0,061	5,099 <.0001
	Eiendomsdrift	257	0,202	0,018	11,250 <.0001
	Utleievirksomhet, maskiner og utstyr	91	0,292	0,053	5,491 <.0001
	Databehandlingsvirksomhet	113	0,305	0,023	13,441 <.0001
	Forskning og utviklingsarbeid	36	0,260	0,037	7,034 <.0001
	Annen foretn. tjenesteyting	770	0,269	0,015	17,905 <.0001
	Off. adm. og forsvar, sosialforsikr.	5	0,291	0,045	6,404 0.0014
	Undervisning	35	0,114	0,048	2,388 0.0225
	Helse og sosialtjenester	151	0,281	0,046	6,081 <.0001
	Kloakk og renovasjonsvirksomhet	65	0,330	0,036	9,095 <.0001
	Interesseorganisasjoner	227	0,207	0,019	10,830 <.0001
	Kultur og sport	147	0,212	0,019	11,306 <.0001
	Annen personlig tjenesteyting	195	0,223	0,029	7,700 <.0001

Tabell 5.5 Regresjonsmodell resultater for tapte dagsverk for kvinner pga. egenmeldt sykefravær forklart med antall ansatte kvinner, etter sektor og næringsgrupper. Antall frihetsgrader, estimater, standardavvik, t-verdier og signifikanssannsynligheter. 2. kvartal 2004.

		Kvinner				
Forvaltning/ sektor	Næring	Frihets- grader	Estimater	Standard- avvik	T-verdi	Pr > t
Statlig	Off. adm. og forsvar, sosialforsikr.	134	0,518	0,035	14,613	<.0001
	Undervisning	50	0,260	0,017	15,322	<.0001
	Helse og sosialtjenester	95	0,414	0,019	21,555	<.0001
	Forr.tjenesteyting, eiendomsdrift	69	0,511	0,024	21,083	<.0001
	Andre næringer i forvaltningen	27	0,392	0,032	12,218	<.0001
Kommunal	Off. adm. og forsvar, sosialforsikr.	108	0,418	0,037	11,338	<.0001
	Undervisning	277	0,274	0,011	24,405	<.0001
	Helse og sosialtjenester	537	0,315	0,013	23,440	<.0001
	Uoppgitt næringsstrata	173	0,280	0,038	7,290	<.0001
	Andre næringer i forvaltningen	51	0,290	0,043	6,771	<.0001
Privat	Jordbruk, skogbruk og fiske	217	0,327	0,053	6,188	<.0001
	Bergverksdrift	41	0,127	0,036	3,573	0.0011
	Olje og gassutvinning	32	0,184	0,047	3,919	0.0006
	Nærings og nyttelsesmiddelindustri	164	0,478	0,038	12,573	<.0001
	Tekstil og bekledingsindustri	44	0,355	0,045	7,800	<.0001
	Trelast og trevareindustrien	75	0,363	0,042	8,696	<.0001
	Treforedling	42	0,372	0,031	12,012	<.0001
	Forlag og grafisk industri	161	0,378	0,031	12,162	<.0001
	Oljeraffinering, kjemisk industri mv.	66	0,466	0,044	10,591	<.0001
	Mineralproduktindustri	57	0,236	0,036	6,638	<.0001
	Metallindustri	35	0,381	0,031	12,443	<.0001
	Metallvareindustri	128	0,357	0,044	8,164	<.0001
	Maskinindustri	100	0,361	0,045	8,002	<.0001
	Elektroteknisk og optisk industri	62	1,229	0,739	1,663	0.1017
	Transportmiddelindustri	64	0,483	0,066	7,294	<.0001
	Møbelindustri og annen industri	63	0,433	0,047	9,222	<.0001
	Kraft og vannforsyning	85	0,386	0,039	9,789	<.0001
	Bygge og anleggsvirksomhet	482	0,201	0,017	12,122	<.0001
	Motorkjøretøytjenester	380	0,317	0,025	12,915	<.0001
	Agentur og engroshandel	376	0,318	0,017	18,562	<.0001
	Detaljhandel og reparasjon av varer	766	0,234	0,010	22,713	<.0001
	Hotell og restaurantvirksomhet	374	0,242	0,013	18,743	<.0001
	Landtransport og rørtransport	329	0,536	0,111	4,819	<.0001
	Lufttransport	40	0,433	0,026	16,678	<.0001
	Tjenester tilknyttet transport	127	0,447	0,037	12,054	<.0001
	Post og telekommunikasjon	137	0,376	0,025	15,031	<.0001
	Finansiell tjenesteyting	63	0,388	0,036	10,920	<.0001
	Forsikring og pensjonsfond	69	0,361	0,033	10,930	<.0001
	Hjelpevirks. finansiell tj.yting	67	0,506	0,064	7,915	<.0001
	Eiendomsdrift	257	0,322	0,030	10,878	<.0001
	Utleievirksomhet, maskiner og utstyr	91	0,256	0,049	5,210	<.0001
	Databehandlingsvirksomhet	113	0,426	0,031	13,638	<.0001
	Forskning og utviklingsarbeid	36	0,368	0,059	6,266	<.0001
	Annen foretn. tjenesteyting	770	0,299	0,014	21,419	<.0001
	Off. adm. og forsvar, sosialforsikr.	5	0,377	0,034	10,993	0.0001
	Undervisning	35	0,156	0,040	3,867	0.0004
	Helse og sosialtjenester	151	0,375	0,052	7,242	<.0001
	Kloakk og renovasjonsvirksomhet	65	0,253	0,037	6,775	<.0001
	Interesseorganisasjoner	227	0,366	0,030	12,313	<.0001
	Kultur og sport	147	0,301	0,022	13,485	<.0001
Annen personlig tjenesteyting	195	0,336	0,024	13,915	<.0001	

6. Diskusjon av metodevalg

Vi har hatt fokus på modellbasert rateestimering. Dette er en god estimator, som ofte benyttes på bedriftsdata når vi har hjelpeinformasjon om for eksempel antall ansatte i hver bedrift i populasjonen.

6.1 Om metodevalg for beregningene av fylkestallene

Ulike metoder for modellbasert rateestimering av tall for egenmeldte sykefravær fordelt på fylke er vurdert.

Best kvalitet har metoden der rateestimering skjer separat for hver av fylkene krysset med 1) primær- og sekundærnæringene og 2) med tjenesteytende næringer. Relativt standardavvik for næringene samlet ligger da i gjennomsnitt på 2,8 prosent for fylkene 2. kvartal 2004. Metoden er nærmere beskrevet i kapittel 3, flere resultatene er i kapittel 4.

En noe tilsvarende metode, men der tjenesteytende næringer er splittet opp i 6 ulike grupper i estimeringen, ga gjennomgående litt større relativt standardavvik for fylkestotalene. For hver av de 6 tjenestenæringsgruppene krysset med fylke er relativt standardavvik uforsvarlig høyt i publiseringsøyemed. Metoden er også mer sårbar overfor tilfeldighetene i utvalgstrøkingen, i og med at vi ikke stratifiserer direkte på fylke i trekkingen.

En metode basert på landsdelestimerte rater for mer detaljerte næringsgrupper ga enda høyere relativt standardavvik. I tillegg forutsetter den kun regional landsdelsvariasjon i sykefraværsandelene, som begrenser fylkesvariasjonen.

De alternative metodene som er vurdert er nærmere beskrevet i kapittel 8.1 og 8.2.

Estimering av ratemodeller der enhetene i fulltelling strataene ble holdt utenfor ble også vurdert. Det resulterte ikke i redusert relativt standardavvik, så det alternativet ble ikke jobbet videre med.

Sjekk av modellforutsetningene

Både antagelsen om lineær sammenheng mellom tapte dagsverk grunnet egenmeldt sykefravær og antall ansatte og antagelsen at variansen er proporsjonal med antall ansatte ser ut til å være oppfylt for menn og for kvinner, i hvert fylke både innenfor 1) primær- og sekundærnæringene og innenfor 2) med tjenesteytende næringer, jamfør vedlegg A.

I vedlegg B sjekker vi i tillegg om residualene evt. er normalfordelte. Residualene er *ikke* normalfordelte, men dette er heller ikke en modellforutsetning⁷. De vanlige formlene for konfidensintervall er imidlertid ikke gyldige.

Vi var interessert i å lage så detaljerte fylkestall som mulig gitt utvalgene, på kort sikt. Det reflekteres i grupperingene som anvendes i estimeringsmetoden. Enda mer detaljerte fylkestall vil i så fall kreve endringer i metoden for utvalgstrøkingen, som er tid- og ressurskrevende.

Hensiktsmessig gruppering

Til estimering er utvalgsstratifiseringen krysset med fylke alt for detaljert. Det ville hypotetisk gitt $19 \cdot 4 \cdot 41 = 19 \cdot 164 = 3116$ ulike celler å estimere. Det gir tomme eller for få⁸ observasjoner i mange celler i nettoutvalget. Vi var derfor nødt til å redusere antall celler betydelig for å få grupper med nok observasjoner. Tabell 8.1 til 8.3 viser antall bedrifter i utvalget krysset med fylke og næring.

I utvalgsplanen gis alle enhetene i samme strata lik trekkssannsynlighet. Gruppering på tvers av dagens stratainndeling gjør imidlertid at vi grupperer enheter med ulik trekkssannsynlighet sammen.

⁷ Andre modeller som kunne ha vært vurdert er modellering av log transformerte data, eller en mer generell og komplisert modell beskrevet i Särndal, Swensson og Wretman (1992).

⁸ Rate-estimatoren er forventningsskjev i små utvalg, færre enn 20 enheter.

I forhold til utvalgsstratifiseringen kan det være nærliggende å operere med færre størrelsesstrata grupper, ev. droppe størrelsesstrata dimensjonen. Antall ansatte vil likevel inngå som hjelpevariabel i rate-estimatoren. Fulltellingsstrata kan ev. holdes utenfor modellen.

Illustrasjonene i vedlegg A tyder også på at utelatelse av størrelsesstrata dimensjonen er en grei forenkling.

Vi har testet flere ulike grupperinger som er nærmere beskrevet i kapittel 8.

Dersom næring påvirker sykefraværet mer enn regionsdimensjonen, kunne det ha vært hensiktsmessig å dele utvalget inn i grovere regioner, som landsdel, og i stedet operere med finere næringsinndeling i en ratemodellene.

I kapitel 8.2 har vi sett nærmere på dette alternativet. Det resulterte imidlertid i høyere relativt standardavvik enn den valgte metoden.

Publisering; hvor langt tilbake i tid og hvor detaljert?

Fylkes- og sektorfordelte tall bør kun lages for perioden fra og med 2. kvartal 2003. Før det var svarprosenten for lav fordi utvalgsundersøkelsen var frivillig. I metodeutviklingen har vi valgt finest mulig inndeling i grupper ut fra hva nettoutvalgene i 2004 kunne tåle. Det betyr at vi sannsynligvis får for få enheter i hver gruppe for kvartal da undersøkelsen var frivillig. Dette igjen kan føre til forventningsskjevne estimatorer, med betydelig utvalgsusikkerhet i tillegg.

Fylkestall kryssset med kjønn eller næring gir estiamter med høyt og varierende relativt standardavvik både over tid og for enkelte fylker, jamfør kpitel 4. Vi bør derfor være forsiktig med å publisere slike oppsplittede fylkestall for egenmeldt sykefravær.

7. Systemdokumentasjon

Her beskrives systemene for å lage egenmeldt sykefravær fordelt på arbeidsstedsfylke og sektor. Systemene må kjøres etter at landstallene er laget, i og med at estimerte landstall er inputdata i dette systemet.

7.1 Fylkestall

7.1.1 Datafiler som systemet krever

Programmet trenger 3 inputfiler, som er beskrevet under. Filene brukes i henhold til fysisk dataflytdiagram i avsnittet under.

Systemet trenger **nettutvalgsfila med** svarene fra kvartalets undersøkelse om **egenmeldt sykefravær**, ferdig revidert og imputert:

```
$SYKEFR/utvalg/wk24/gYYYY/i_sykKk.sas7bdat
```

Systemet trenger en fil fra **arbeidstakerregisteret** bearbeidet for den registerbaserte sykefraværstatistikken:

```
$SYKEFR/register/wk24/arbtaker_kv/gYYYYkK.sas7bdat
```

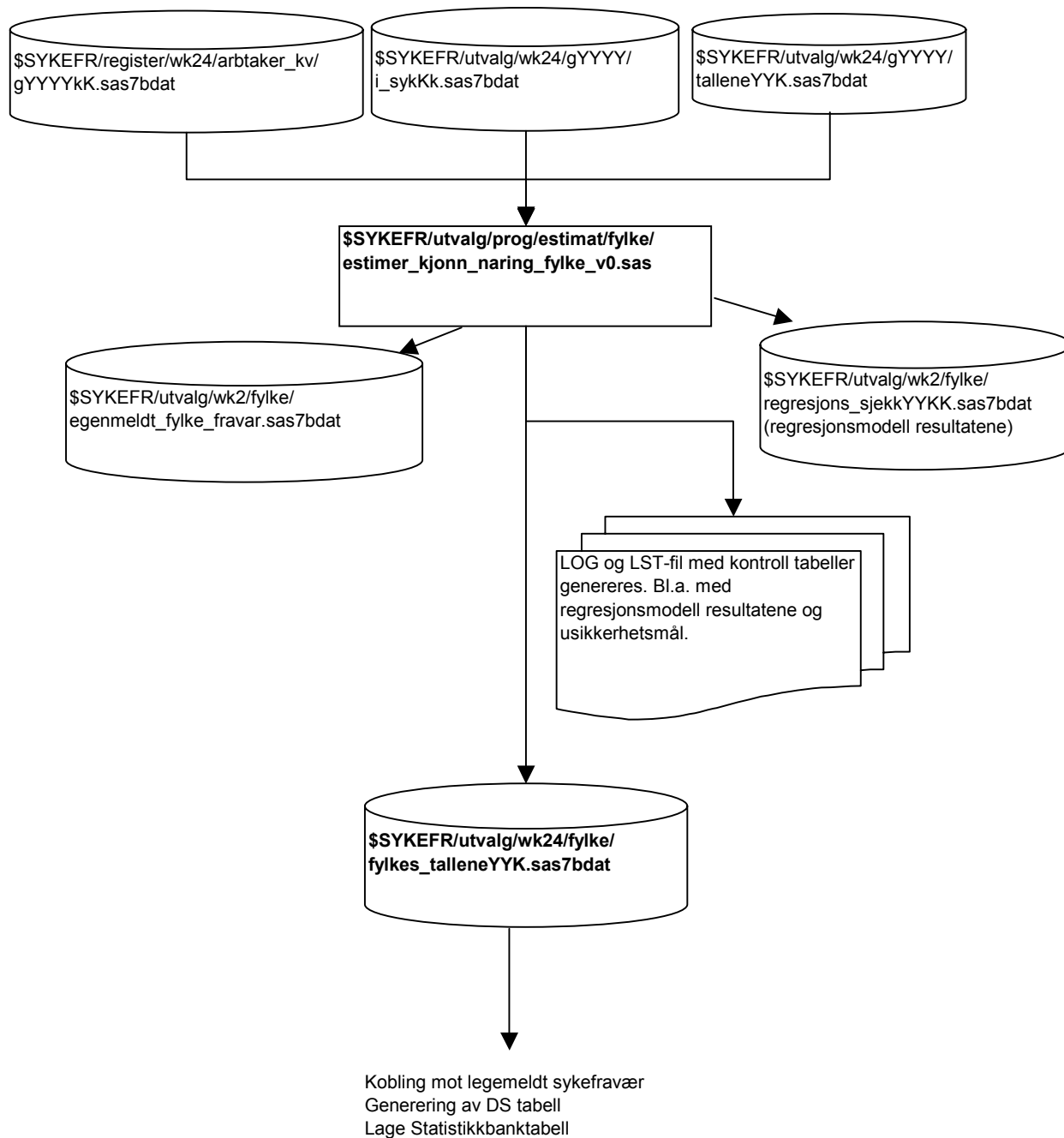
Systemet trenger en fila med de ferdig **estimerte landstallene for egenmeldt sykefravær**:

```
$SYKEFR/utvalg/wk24/gYYYYY/talleneYYK.sas7bdat
```

7.1.2 Fysisk dataflytdiagram

Estimering av egenmeldt sykefravær fordelt på fylke

Stamme: \$SYKEFR=ssb/ursus/a1/sykefr/



7.1.3 Beskrivelse av programmer

```

/*****
* Prosjekt .....: Sentral sykefraværstatistikk *
* Produktnummer .....: 2112 *
* Programkatalog.....: $SYKEFR/utvalg/prog/estimat/fylke/ *
* Programnavn .....: estimer_kjonn_naring_fylke_v0.sas *
* * *
* Programmets funksjon : Modellbasert rateestimering *
* * Programmet estimerer kjønnsfordelte egenmeldte sykefraværstall *
* * etter fylke og 2 næringsgrupper basert på en rate estimator. *
* * Rate estimatoren for menn(kvinner) benytter hjelpevariablen *
* * antall ansatte menn(kvinner) i bedriften. *
* * Videre beregnes varians og absolutt og relativt standardavvik *
* * Programmet lager videre relative sykefraværstall *
* * fordelt på kjønn innenfor hver næringsgruppe og fylke. *
* * *
* * Programmet nivåjusterer fylkesfordelingen slik at de stemmer *
* * med de offisielle landstallene. *
* * *
* * Antar null egenmeldt sykefravær på kontinentalsokkelen. *
* * *
* * Antar samme lineære sammenheng mellom egenmeldt sykefravær og *
* * ansatte på på Svalbard og Jan Mayen som i Finmark *
* * (observasjonene fra Svalbard og Jan Mayen inkluderes i *
* * Finmarksgrunnlaget for estimeringen). *
* * *
* * Antar indirekte at andelen egenmeldt sykefravær pr. ansatte i *
* * "cut-off strataene" er som bedriftene generelt innenfor hvert *
* * fylke krysses med de 2 næringsgruppene. *
* * *
* Filer inn .....: $SYKEFR/utvalg/wk24/gYYYY/i_sykKk.sas7bdat *
* * $SYKEFR/register/wk24/arbtaker_kv/gYYYYkK.sas7bdat *
* * $SYKEFR/utvalg/wk24/gYYYYY/talleneYYK.sas7bdat *
* * *
* Filer ut .....: $SYKEFR/utvalg/wk24/fylke/fylkes_talleneYYK.sas7bdat *
* * : $SYKEFR/utvalg/wk2/fylke/egenmeldt_fylke_fravar033.sas7bdat *
* * : $SYKEFR/utvalg/wk2/fylke/regresjon_sjekk034.sas7bdat *
* * *
* Skrevet av .....: Jørn Ivar Hamre (HAM) *
* Dato .....: MARS 2005 *
* * *
*****/

```

7.2 Sektortall

7.2.1 Datafiler som systemet krever

Systemet krever 3 inputfiler, som er beskrevet under. Filene brukes i henhold til fysisk dataflytdiagram i avsnittet under.

Systemet trenger **nettutvalgsfila med svarene fra kvartalets undersøkelse om egenmeldt sykefravær**, ferdig revidert og imputert:

\$SYKEFR/utvalg/wk24/gYYYY/i_sykKk.sas7bdat

Systemet trenger en fil fra **arbeidstakerregisteret** bearbeidet for den registerbaserte sykefraværstatistikken:

\$SYKEFR/register/wk24/arbtaker_kv/gYYYYkK.sas7bdat

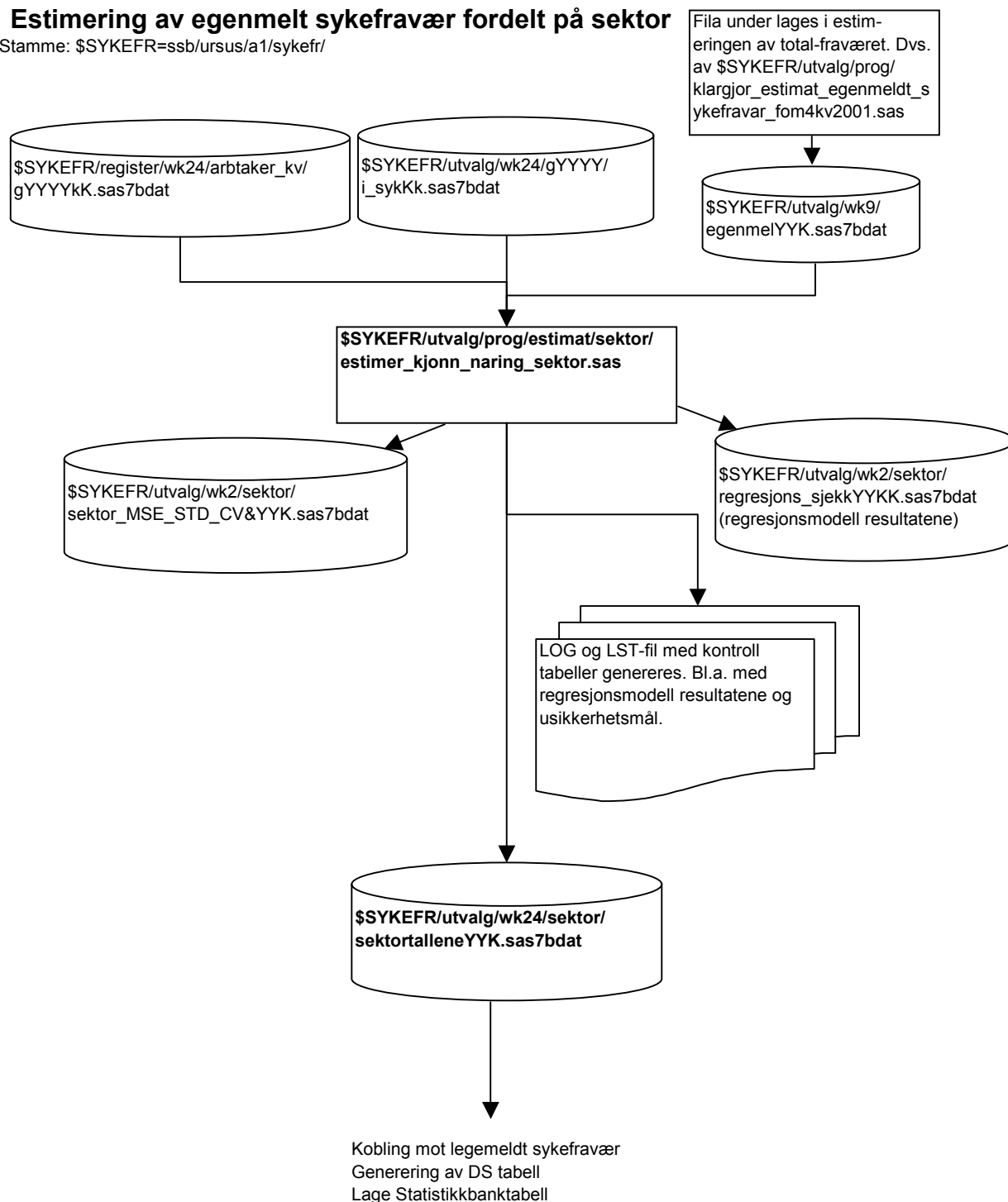
Systemet trenger en fila med de ferdig **estimerte landstallene for egenmeldt sykefravær**:

\$SYKEFR/utvalg/wk9/egenmelYYK.sas7bdat

7.2.2 Fysisk dataflytdiagram

Estimering av egenmeldt sykefravær fordelt på sektor

Stamme: \$SYKEFR=ssb/ursus/a1/sykefr/



7.2.3 Beskrivelse av programmer

```
/******  
* Prosjekt .....: Sentral sykefraværstatistikk *  
* Produktnummer .....: 2112 *  
* Programkatalog.....: $SYKEFR/utvalg/prog/estimat/sector/ *  
* Programnavn .....: estimer_kjonn_naring_sektor.sas *  
* : *  
* Programmets funksjon : *  
* : Programmet estimerer kjønnsfordelte absolutte sykefraværstall *  
* : etter næring og sektor basert på en rate estimator. *  
* : Rateestimatoren, MODELLBASERT for menn(kvinner)s sykefravær *  
* : benytter hjelpevariablene antall ansatte menn(kvinner) i bedr. *  
* : *  
* : Programmet lager videre relative sykefraværstall *  
* : fordelt på kjønn innenfor hver næringsgruppe og sektor, *  
* : samt absolutt og relativt standardavvik(roten av model MSE). *  
* : *  
* : temp-filene bet_m og bet_k inneholder regresjonskoeffisientene *  
* : og test-verdier. *  
* : *  
* : De sektorestimerte beregningene benyttes til å lage prosent- *  
* : fordelinger som de offisielle absolutte totaltallene *  
* : brytes ned etter, så vi får konsistente sektortall *  
* : *  
* Filer inn .....: $SYKEFR/utvalg/wk24/gYYYY/i_sykKk.sas7bdat *  
* : $SYKEFR/register/wk24/arbtaker_kv/gYYYYkK.sas7bdat *  
* : $SYKEFR/utvalg/wk9/egenmelYYK.sas7bdat *  
* : *  
* Filer ut .....: $SYKEFR/utvalg/wk24/sector/sector_talleneYYK.sas7bdat *  
* : $SYKEFR/utvalg/wk2/sector/regresjon_sjekkYYK.sas7bdat *  
* : $SYKEFR/utvalg/wk2/sector/sector_mse_std_og_cvYYK.sas7bdat *  
* : *  
* Skrevet av .....: Jørn Ivar Hamre (HAM) *  
* Dato .....: November 2004 *  
* : *  
*****/
```

8. Om alternative metoder for beregning av fylkesfordelte tall

8.1 Metode basert på fylkesestimerte rater for 7 næringsgrupper

Denne alternative metoden er også modellbasert rateestimering, jamfør kapitel 3.1, men gruppeinndelingen er annerledes. Tjenesteytende næringer er splittet opp i følgende 6 næringsgrupper:

1. Varehandel, hotell og restaurantvirksomhet
2. Transport og kommunikasjon
3. Finanstjenester, forretningsmessig tjenesteyting, eiendomsdrift
4. Offentlig adm. og forsvar, sosialforsikring, undervisning
5. Helse- og sosialtjenester
6. Andre sosiale og personlige tjenester

Gruppeinndelingen over på grensen til å være for detaljert sett i forhold til utvalgsstørrelse i de enkelte cellene, jamfør tabell 8.1. Årsaken er at rateestimatoren er betydelig forventningsskjev ved færre enn 20 observasjoner.

Metoden der tjenesteytende næringer er splittet opp i 6 ulike grupper i estimeringen, ga gjennomgående litt større relativt standardavvik for fylkene enn metoden med kun to næringsgrupper. Relativt standardavvik 2. kvartal 2004 for næringene samlet ligger da i gjennomsnitt på 3,1 prosent for fylkene. Aggregert til primær- og sekundærnæringene er relativt standardavvik i er 4,9 prosent i gjennomsnitt for fylkene, mens det for tjenesteytende næringer er 3,8 prosent i gjennomsnitt.

For hver av de 6 tjenestenæringsgruppene krysset med fylke er relativt standardavvik uforsvarlig høyt i publiseringsøyemed. Fylkesgjennomsnittene for 2. kvartal 2004 var rundt 8 prosent, og helt oppe i 20-25 prosent for de mest usikre fylkesfordelte tjenestenæringsstallene.

Metoden over er mer sårbar overfor tilfeldighetene i utvalgstrulleringen, siden vi ikke direkte stratifiserer på fylke i trekkingen.

Ut i fra disse resultatene valgte vi ikke å benytte denne metoden.

Tabell 8.1 Antall bedrifter i nettoutvalget etter fylke og grov næring. 1. kvartal år 2004.

	Total	Primær- og sekundær nær.	Vareh., hotell, restaur.	Transp., port., komm.	Finans- tjene- ster, forr.t- jen.,e- iend	Off.adm, forsvar under- visning	Helse- sos.- tj.	A.sos., pers.tj.
Total	8877	1979	2084	650	1602	638	974	950
fylke:								
Østfold	437	123	104	28	70	29	45	38
Akershus	845	122	252	69	165	56	106	75
Oslo	1584	186	388	97	447	92	111	263
Hedmark	336	85	71	26	41	28	45	40
Oppland	324	76	66	28	50	30	42	32
Buskerud	463	125	109	33	78	23	63	32
Vestfold	411	105	114	22	63	26	47	34
Telemark	293	81	68	21	38	24	33	28
Aust-Agder	171	44	28	11	27	17	29	15
Vest-Agder	270	68	63	23	32	21	25	38
Rogaland	767	204	188	50	118	49	79	79
Hordaland	820	196	195	54	158	56	91	70
Sogn og Fjordane	174	52	33	20	19	9	25	16
Møre og Romsdal	427	134	70	35	47	43	53	45
Sør-Trøndelag	559	121	140	43	106	45	48	56
Nord-Trøndelag	214	64	43	17	23	19	30	18
Nordland	390	100	70	36	60	40	53	31
Troms	252	55	60	19	46	18	31	23
Finnmark	123	26	21	16	12	13	18	17
Svalbard	7	3	1	1	2	-	-	-
Kontinentalsokkelen	10	9	-	1	-	-	-	-

Celler med færre enn 20 bedrifter i utvalget er uthevet.

Tabell 8.2 Egenmeldt sykefravær i prosent av avtalte dagsverk, etter næring og arbeidsstedsfylke. Menn og Kvinner 2. kvartal 2004. (Uoffisielle landstall)

	Totalt			Menn			Kvinner		
	Alle næringer	Primær- og sekundær- næringer	Tjeneste- ytende næringer	Alle næringer	Primær- og sekundær- næringer	Tjeneste- ytende næringer	Alle næringer	Primær- og sekundær- næringer	Tjeneste- ytende næringer
Hele landet	0,74	0,77	0,73	0,66	0,75	0,60	0,84	0,91	0,83
Østfold	0,77	0,87	0,72	0,72	0,84	0,61	0,84	1,01	0,81
Akershus	0,75	0,65	0,77	0,64	0,62	0,65	0,88	0,82	0,88
Oslo	0,78	0,68	0,79	0,68	0,66	0,68	0,90	0,78	0,91
Hedmark	0,80	1,06	0,72	0,77	1,08	0,57	0,84	0,92	0,83
Oppland	0,82	1,04	0,74	0,80	1,04	0,64	0,83	1,03	0,81
Buskerud	0,76	0,80	0,75	0,68	0,79	0,59	0,86	0,86	0,86
Vestfold	0,70	0,78	0,67	0,64	0,77	0,55	0,77	0,85	0,76
Telemark	0,76	0,72	0,77	0,68	0,72	0,64	0,85	0,74	0,87
Aust-Agder	0,64	0,78	0,59	0,60	0,77	0,48	0,69	0,84	0,68
Vest-Agder	0,61	0,64	0,60	0,55	0,61	0,51	0,69	0,85	0,68
Rogaland	0,62	0,64	0,61	0,54	0,60	0,48	0,73	0,84	0,72
Hordaland	0,70	0,82	0,66	0,66	0,80	0,57	0,75	0,90	0,74
Sogn og Fjordane	0,72	0,94	0,62	0,68	0,86	0,51	0,77	1,34	0,69
Møre og Romsdal	0,68	0,66	0,69	0,57	0,63	0,51	0,82	0,81	0,82
Sør-Trøndelag	0,75	0,90	0,71	0,68	0,87	0,58	0,84	1,08	0,82
Nord-Trøndelag	0,71	0,92	0,62	0,67	0,93	0,46	0,75	0,83	0,74
Nordland	0,82	0,82	0,82	0,67	0,76	0,62	1,00	1,18	0,98
Troms	0,81	0,94	0,79	0,68	0,89	0,60	0,96	1,25	0,94
Finnmark	0,96	0,84	0,99	0,79	0,69	0,83	1,14	1,54	1,11

Tabell 8.3 Egenmeldt sykefravær, etter arbeidsstedsfylke og næring. Absolutte og relative standardavvik (roten av "Model MSE"). Menn og Kvinner 2. kvartal 2004. (Uoffisielle landstall)

	Standard- avvik			Variasjons- koeffisienten		
	Alle næringer	Primær- og sekundær- næringer	Tjenesteytende næringer	Alle næringer	Primær- og sekundær- næringer	Tjenesteytende næringer
Hele landet	3 860,7	1 628,4	3 500,4	0,57	0,96	0,69
Østfold	697,2	390,0	577,9	2,07	3,23	2,67
Akershus	1 482,9	404,1	1 426,7	2,12	3,98	2,39
Oslo	1 457,1	380,8	1 406,5	1,09	2,44	1,19
Hedmark	727,0	505,9	522,2	2,78	5,71	3,02
Oppland	698,2	378,5	586,7	2,71	4,38	3,42
Buskerud	832,7	320,1	768,7	2,45	3,10	3,26
Vestfold	677,9	311,6	602,0	2,59	3,86	3,33
Telemark	729,9	239,9	689,3	3,36	3,79	4,48
Aust-Agder	446,3	297,7	332,5	4,30	8,50	4,84
Vest-Agder	789,1	251,0	748,1	4,56	4,62	6,30
Rogaland	798,0	404,9	687,7	1,74	2,72	2,23
Hordaland	1 181,6	533,7	1 054,2	1,93	2,91	2,46
Sogn og Fjordane	741,2	449,0	589,7	5,43	8,00	7,34
Møre og Romsdal	696,5	323,0	617,0	2,41	3,42	3,17
Sør-Trøndelag	719,5	386,3	607,0	1,72	3,56	1,96
Nord-Trøndelag	618,0	314,5	532,0	4,27	5,99	5,78
Nordland	1 011,3	402,0	928,0	2,97	5,08	3,55
Troms	1 048,6	298,1	1 005,3	4,35	6,16	5,22
Finnmark	629,9	207,7	594,7	5,13	10,72	5,76
Fylkesgjennomsnitt				3,1	4,9	3,8
Fylkesmedian				2,7	4,0	3,3

Tabell 8.4 Relativt standardavvik, etter detaljert næring og arbeidsstedsfylke. Menn og Kvinner 2. kvartal 2004.

	Næring							
	Totalt	Primær- og sekundær nær.	Vareh,hot-,restau	Transport, komm.	Finanstje- nester, forr.tjen- .,eiend	Off.adm, forsvar, undervis- ing	Helse-, sos.tj.	A.sos., pers.tj
Hele landet	0,57	0,96	1,44	1,58	1,13	1,73	1,49	2,00
Østfold	2,07	3,23	6,69	8,07	6,97	6,24	4,28	11,13
Akershus	2,12	3,98	2,87	2,52	2,57	6,21	7,41	9,30
Oslo	1,09	2,44	2,52	3,87	1,50	2,79	3,46	2,76
Hedmark	2,78	5,71	8,14	3,13	8,72	7,62	4,14	8,10
Oppland	2,71	4,38	10,76	7,81	10,71	9,22	3,94	12,92
Buskerud	2,45	3,10	6,57	6,69	7,09	9,45	5,61	15,09
Vestfold	2,59	3,86	6,47	8,48	7,99	10,38	5,32	15,82
Telemark	3,36	3,79	10,26	10,79	9,34	13,55	5,82	11,67
Aust-Agder	4,30	8,50	12,23	8,36	8,62	10,58	9,16	25,61
Vest-Agder	4,56	4,62	<u>18,66</u>	7,47	8,21	10,51	12,67	13,65
Rogaland	1,74	2,72	4,69	5,43	4,60	5,58	4,40	8,00
Hordaland	1,93	2,91	4,78	6,21	3,15	6,73	5,22	6,86
Sogn og Fjordane	5,43	8,00	13,92	9,00	<u>18,35</u>	<u>20,50</u>	6,35	<u>24,60</u>
Møre og Romsdal	2,41	3,42	8,21	9,71	12,26	9,62	3,66	9,74
Sør-Trøndelag	1,72	3,56	4,19	4,88	4,12	6,04	3,15	6,16
Nord-Trøndelag	4,27	5,99	13,12	<u>16,08</u>	11,23	<u>15,49</u>	6,88	<u>23,60</u>
Nordland	2,97	5,08	9,78	6,61	7,17	6,80	6,54	13,45
Troms	4,35	6,16	7,36	5,88	7,61	8,13	11,50	9,62
Finnmark	5,13	10,72	11,70	18,78	<u>19,20</u>	11,70	9,77	<u>18,14</u>
Fylkesgjennomsnitt	3,1	4,9	8,6	7,9	8,4	9,3	6,3	13,0
Fylkesmedian	2,7	4,0	8,1	7,5	8,0	9,2	5,6	11,7

8.2 Metode basert på landsdelestimerte rater for 10 næringsgrupper

Ved fylkesestimering kan det være naturlig å gruppene ulike næringer krysset med en regional indikator, eventuelt krysset med størrelsestrataene. Utvalgsstørrelsen setter imidlertid klare begrensninger for antall grupper en kan operere med, i og med at vi bør ha flere enn 20 observasjoner i utvalget i hver gruppe hvor relasjon 1) skal estimeres. Jo finere den geografiske inndelingen må være, desto grovere må næringsinndelingen være.

Med 20 fylker ser det ut at vi maksimalt kan ha 7 ulike næringsgrupper i estimeringen. Velger vi i stedet inndeling i 7 landsdeler, kan vi operere med 10 næringsgrupper i estimeringen, jamfør tabell 8.5.

Den alternative metoden er også modellbasert rateestimering, men der gruppeinndelingen er annerledes, jamfør kapittel 3.1.

Med gruppe mener vi her grov næring krysset med **landsdel** i estimeringen, og i predikeringen mener vi tilsvarende næring krysset med **fylke**. Med dette gjør jeg følgende antagelse:

Innenfor hver næringsgruppe antar vi da at $\beta_g = E(Y_{ig}|x_{ig})/x_{ig}$ er lik for alle fylkene innenfor samme landsdel.

Med andre ord tillater vi kun regional landsdelsvariasjon i (forventningen til) forholdet mellom tapte dagsverk i bedrift i pga. egenmeldt sykefravær for menn (kvinner), og antall ansatte menn (kvinner) i bedrift i innenfor hver næringsgruppe. Antagelsen virker ikke usannsynlig ut ifra scatter- og boksploottene av utvalget i vedlegg C.

Inndeling i landsdeler

Vi har tatt utgangspunkt i Standard inndeling i landsdeler, NOS Regionale inndelinger (NOS C513).

I utvalget er det svært få enheter fra Svalbard, Jan Mayen og Kontinentalsokkelen, som heller ikke er egne fylker. Vi kan ikke estimere egne β_g for dem. Det er derfor naturlig å gruppere dem sammen med en annen landsdel. Ut i fra klimatiske og næringsstrukturmessige forhold virker det naturlig å gruppere Kontinentalsokkelen sammen med Agder og Rogaland, og Svalbard og Jan Mayen sammen med Nord-Norge.

De 7 gruppene blir da:

1. Oslo og Akershus
2. Hedmark og Oppland
3. Sør-Østlandet bestående av: Østfold, Buskerud, Vestfold og Telemark
4. Agder og Rogaland bestående av Aust- og Vest-Agder, i tillegg til Rogaland + (Kontinentalsokkelen)
5. Vestlandet bestående av: Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal
6. Trøndelag bestående av: Sør- og Nord-Trøndelag
7. Nord-Norge bestående av: Nordland, Troms og Finnmark + (Svalbard og Jan Mayen)

Regional gruppering etter **landsdel** vil tillate en del regionale effekter på det egenmeldte sykefraværet. Selv om det ikke bli like detaljert som fylkesfordeling, vil vi kunne få fram eventuelle regionale effekter av vær og vind, og lysforhold (midnattssol og mørketid osv.) på andelen egenmeldt sykefravær pr. ansatte. Eventuelle effekter av regionale ulikheter i befolkningsstrukturens sammensetning vil også til dels komme fram. Eventuelle effekter av ulik arbeidskultur vil også få fram.

Inndeling i næringsgrupper

De 10 næringsgruppene er:

1. Primær nær.
2. Industri, bergverksdrift, kraft- og vannforsyning
3. Bygge- og anleggsvirksomhet
4. Varehandel, hotell og restaurantvirksomhet
5. Transport og kommunikasjon
6. Finanstjenester, forretningsmessig tjenesteyting, eiendomsdrift
7. Offentlig adm. og forsvar, sosialforsikring
8. Undervisning

9. Helse- og sosialtjenester
10. Andre sosiale og personlige tjenester

Næringsgruppen **Kraft- og vannforsyning** var mest naturlig å slå sammen med Industri og bergverksdrift, ut ifra sykefraværsandelene i tabell 8.6, og fordi det er en av sekundærnæringene. Næringsgruppen **finanstjenester** var mest nærliggende å slå sammen med forretningsmessig tjenesteyting og eiendomsdrift, ut ifra sykefraværsandelene for menn i tabell 8.6. Likheten for kvinner i tabell 8.7 er ikke like slående. Finanstjenester er dessuten også en tjenesteytende næring.

Tabell 8.5 Antall bedrifter i nettoutvalget etter landsdel og grov næring. 1. kvartal år 2004.

	Total	Primær nær.	Indu- stri, bergv, - kraft- og vannf.	Bygge- og anl.v.	Vareh, - hotell, ort, restau.	Transp- ort, komm.	Finans- tjene- ster, forr.- tjen., eiend.	Off.- adm, forsvar	Under- visning	Helse- sos.- tj.	A.sos., pers.tj
Totalt landsdel:	8877	243	1239	497	2084	650	1602	263	375	974	950
Oslo og Akershus	2426	22	178	105	640	166	612	82	66	217	338
Hedmark og Oppland	660	22	105	34	137	54	91	20	38	87	72
Sør-Østlandet	1603	49	283	101	395	104	249	44	58	188	132
Agder og Rogaland	1189	39	193	65	279	84	177	35	52	133	132
Vestlandet	1415	48	237	91	298	109	224	33	75	169	131
Trøndelag	772	30	103	51	183	60	129	24	40	78	74
Nord-Norge	765	33	100	48	151	71	118	25	46	102	71
Svalbard, Jan Mayen og Kontinentalsokkelen	11	-	4	2	1	2	2	-	-	-	-
Uoppgitt	36	-	36	-	-	-	-	-	-	-	-

Celler med færre enn 25 bedrifter i utvalget er markert rødt.

Bedriftene innenfor olje og gassutvinning er konsentrert om en landsdel, og tabell 8.6 og 8.7 viser at andelen tapte dagsverk i kvartalet pga. egenmeldt sykefravær pr. ansatt er betydelig lavere enn i andre næringer både for kvinner og menn. Det taler for at næringen ikke bør grupperes sammen med andre næringer (regionalt), men heller spesialbehandles på landsbasis. Vi har imidlertid ikke jobbet videre med dette, da denne metoden ikke er tatt i bruk.

Resultatene fra tabell 8.8 viser litt mindre fylkesmessig variasjon enn de to andre metodene. Dette kan være forårsaket av metodeforutsetningene. Metoden gir også litt høyere relativt standardavvik enn den valgte metoden, Denne metoden er mest egnet dersom vi kun skal publisere landsdelsfordelte tall.

Tabell 8.6 Tapte dagsverk i kvartalet pga. egenmeldt sykefravær pr. ansatte menn, etter landsdel og næring. Menn. 1. kvartal år 2004.

Næring	Landsdel							
	Oslo og Akerhus	Hedmark og Oppland	Sør-Øst landet	Agder og Roga-land	Vest-landet	Trønde-lag	Nord-Norge	
Jordbruk, skogbruk og fiske	0.43	0.49	0.55	0.48	0.43	0.17	0.29	
Industri og bergverksdrift	0.54	0.78	0.65	0.57	0.69	0.73	0.72	
Olje- og gassutvinning	0.12	-	0.34	0.24	0.30	0.12	-	
Kraft- og vannforsyning	0.45	0.46	0.55	0.44	0.88	0.30	0.67	
Bygge- og anleggsvirksomhet	0.55	0.67	0.57	0.50	0.57	0.80	0.61	
Vareh.,hotell og restaurantv.	0.44	0.43	0.36	0.39	0.37	0.45	0.47	
Transport og kommunikasjon	0.52	0.34	0.44	0.41	0.36	0.47	0.49	
Finansiell tjenesteyting,forsikring	0.46	0.48	0.49	0.65	0.47	0.39	0.63	
Forr.tjenesteyting, eiendomsdrift	0.42	0.39	0.49	0.38	0.43	0.41	0.48	
Off.adm og forsvar,sosialforsikr.	0.58	0.63	0.57	0.87	0.44	0.55	0.60	
Undervisning	0.25	0.37	0.41	0.25	0.24	0.20	0.38	
Helse-, sosialtjenester	0.53	0.58	0.52	0.55	0.46	0.73	0.61	
Andre sosiale og personlige tjen.	0.43	0.45	0.32	0.44	0.37	0.45	0.65	

Tabell 8.7 Tapte dagsverk i kvartalet pga. egenmeldt sykefravær pr. ansatte kvinner etter landsdel og næring. Kvinner. 1. kvartal år 2004.

Næring	Landsdel						
	Oslo og Akershus	Hedmark og Oppland	Sør-Østlandet	Agder og Rogaland	Vestlandet	Trøndelag	Nord-Norge
Jordbruk, skogbruk og fiske	0.59	0.71	0.68	0.53	0.46	0.29	0.61
Industri og bergverksdrift	0.65	0.67	0.60	0.55	0.57	0.66	0.77
Olje- og gassutvinning	0.36	-	-	0.22	0.69	1.93	-
Kraft- og vannforsyning	0.59	0.17	0.53	0.62	0.88	0.20	0.58
Bygge- og anleggsvirksomhet	0.34	0.13	0.29	0.29	0.34	0.45	0.42
Vareh.,hotell og restaurantv.	0.42	0.32	0.33	0.29	0.34	0.38	0.42
Transport og kommunikasjon	0.85	0.82	0.76	0.58	0.56	0.65	0.69
Finansiell tjenesteyting, forsikring	0.68	0.62	0.54	1.01	0.66	0.61	0.70
Forr.tjenesteyting, eiendomsdrift	0.51	0.43	0.49	0.40	0.44	0.42	0.46
Off.adm og forsvar, sosialforsikr.	0.86	0.75	0.61	1.41	0.68	0.71	1.05
Undervisning	0.41	0.57	0.57	0.45	0.43	0.46	0.59
Helse-, sosialtjenester	0.60	0.53	0.54	0.58	0.53	0.70	0.68
Andre sosiale og personlige tjen.	0.55	0.56	0.38	0.38	0.45	0.46	0.74

Resultater og kvalitetsindikatorer landsdelestimerte rater for 10 næringsgrupper

Tabell 8.8 Egenmeldt sykefravær i prosent av arvtalte dagsverk, etter næring og arbeidsstedsfylke. Menn og Kvinner 2. kvartal 2004. (Uoffisielle landstall)

	Næring		
	Alle næringer	Primær- og sekundærnæringer	Tjenesteytende næringer
Hele landet (Uoffisielle landstall)	0,73	0,74	0,73
Østfold	0,74	0,77	0,72
Akershus	0,79	0,66	0,81
Oslo	0,76	0,67	0,77
Hedmark	0,79	0,94	0,73
Oppland	0,80	0,95	0,74
Buskerud	0,75	0,76	0,74
Vestfold	0,73	0,77	0,71
Telemark	0,75	0,77	0,73
Aust-Agder	0,61	0,60	0,62
Vest-Agder	0,60	0,58	0,61
Rogaland	0,60	0,60	0,60
Hordaland	0,69	0,74	0,67
Sogn og Fjordane	0,73	0,79	0,70
Møre og Romsdal	0,71	0,76	0,68
Sør-Trøndelag	0,72	0,88	0,68
Nord-Trøndelag	0,78	0,87	0,75
Nordland	0,82	0,81	0,83
Troms	0,80	0,79	0,80
Finnmark	0,83	0,82	0,83

Tabell 8.9 Egenmeldt sykefravær, etter arbeidsstedsfylke og næring. Absolutte og relative standardavvik (roten av "Model MSE"). Menn og Kvinner 2. kvartal 2004. (Uoffisielle landstall)

	Standard- avvik			Variasjons- koeffisienten		
	Alle næringer	Primær- og sekundær- næringer	Tjeneste- ytende næringer	Alle næringer	Primær- og sekundær- næringer	Tjeneste- ytende næringer
Hele landet	3 907,6	1 728,3	3 504,6	0,58	1,07	0,69
Østfold	692,6	373,3	583,5	2,15	3,49	2,71
Akershus	1 513,8	421,2	1 454,1	2,07	4,12	2,31
Oslo	1 401,2	390,8	1 345,6	1,07	2,55	1,17
Hedmark	704,5	474,2	521,0	2,76	5,99	2,96
Oppland	724,2	389,5	610,5	2,88	4,93	3,54
Buskerud	823,4	346,5	746,9	2,49	3,55	3,20
Vestfold	693,8	347,0	600,8	2,57	4,37	3,15
Telemark	688,9	281,9	628,5	3,22	4,16	4,30
Aust-Agder	449,0	289,0	343,6	4,53	10,74	4,76
Vest-Agder	795,0	255,2	752,9	4,65	5,17	6,20
Rogaland	819,6	430,8	697,3	1,86	3,08	2,32
Hordaland	1 148,4	553,4	1 006,2	1,92	3,33	2,33
Sogn og Fjordane	715,4	439,6	564,4	5,21	9,40	6,23
Møre og Romsdal	752,3	356,9	662,3	2,50	3,29	3,45
Sør-Trøndelag	747,8	442,3	602,9	1,85	4,20	2,02
Nord-Trøndelag	640,3	309,0	560,8	4,00	6,18	5,09
Nordland	954,3	402,5	865,3	2,81	5,18	3,30
Troms	1 142,6	353,0	1 086,7	4,83	8,71	5,54
Finmark	741,8	201,2	714,0	7,01	10,64	8,22
Fylkesgjennomsnitt				3,2	5,4	3,8
Fylkesmedian				2,8	4,4	3,3

9. Referanser

Leiv Solheim, Matz Ivan Faldmo og Jan Sander (2005): Prediksjon og usikkerhet i S-KJR modeller. Prinsipper, metoder, produksjon og eksempler, upublisert notat, SSB.

Särndal, CE, Swensson, B., and Wretman, J. (1992). Model assisted survey sampling. New York: Springer-Verlag.

Vedlegg A Illustrasjon av antagelsen om lineær sammenheng og proporsjonal varians

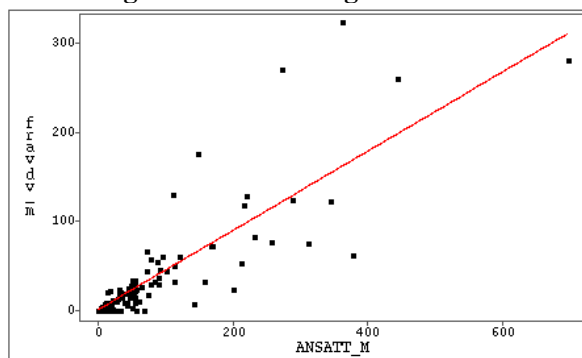
Både antagelsen om lineær sammenheng mellom tapte dagsverk grunnet egenmeldt sykefravær og antall ansatte, og antagelsen at variansen er proporsjonal med antall ansatte ser stort sett ut til å være oppfylt for menn og for kvinner, i hvert fylke både innenfor 1) primær- og sekundærnæringene og innenfor 2) med tjenesteytende næringer.

I figurene under er tapte dagsverk pga. egenmeldt sykefravær og antall ansatte plottet, sammen med en (vektet) lineær regresjonslinje uten konstantledd. Kun utvalgte fylker er illustrert her.

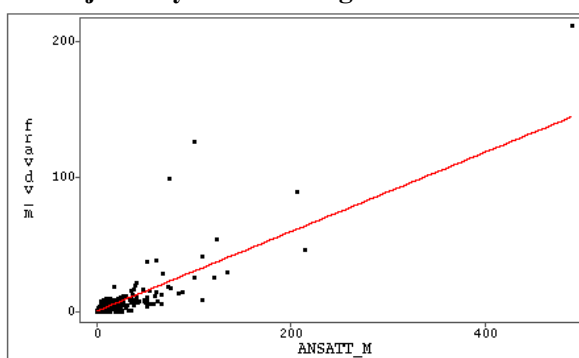
Figurer A.1 Sjekk av antagelsen om lineær sammenheng og proporsjonal varians i modellene for fylkesfordelte tall for egenmeldt sykefravær for menn, etter arbeidsstedsfylke og næring.

Mannlige ansatte i utvalget med arbeidssted Østfold i følgende næringer:

Primær og sekundærnæringene

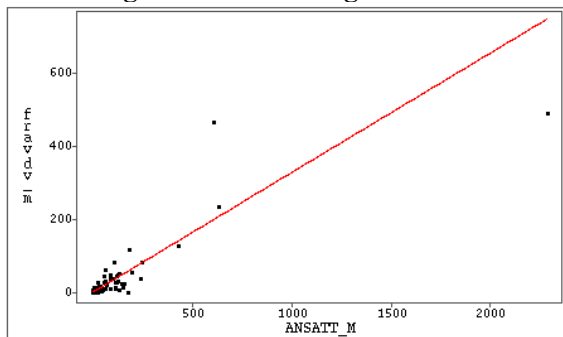


Tjenesteytende næringer

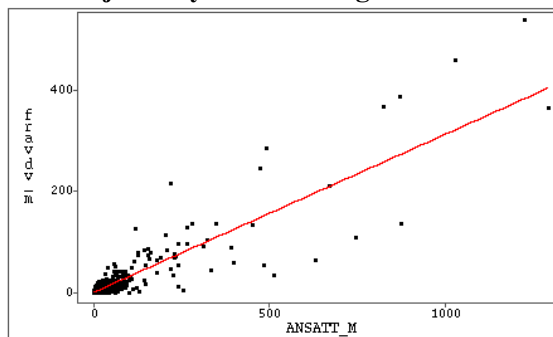


Mannlige ansatte i utvalget med arbeidssted Akershus i følgende næringer:

Primær og sekundærnæringene

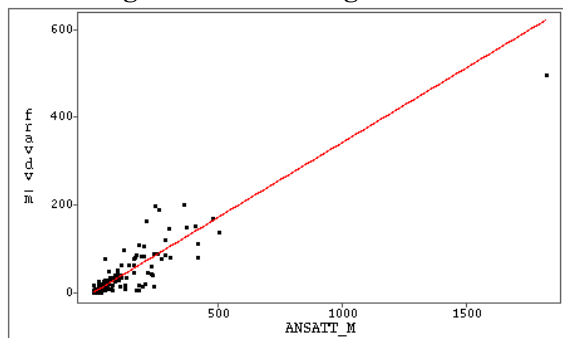


Tjenesteytende næringer

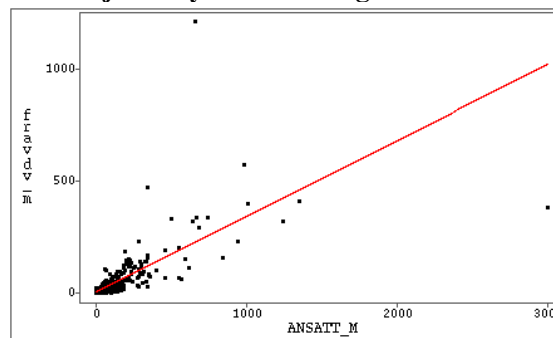


Mannlige ansatte i utvalget med arbeidssted Oslo i følgende næringer:

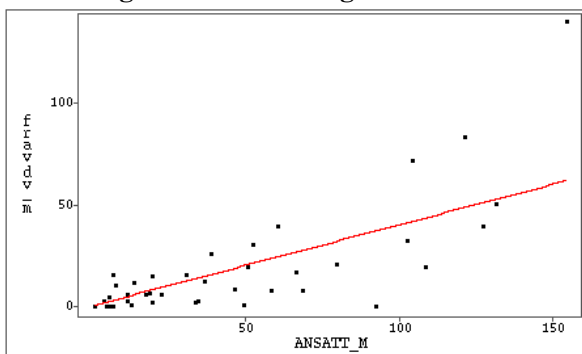
Primær og sekundærnæringene



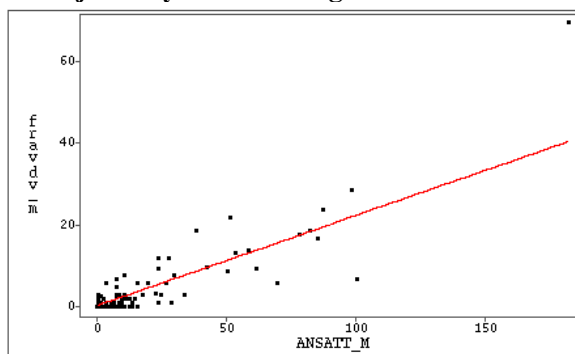
Tjenesteytende næringer



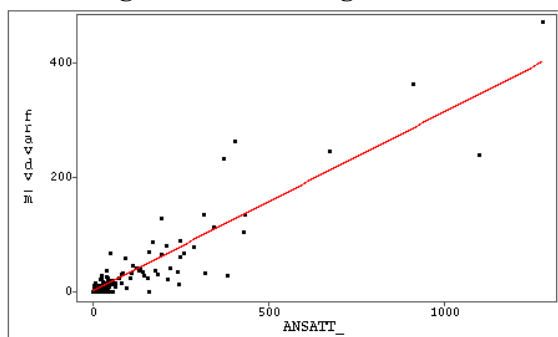
Mannlige ansatte i utvalget med arbeidssted Aust-Agder i følgende næringer:
Primær og sekundærnæringene



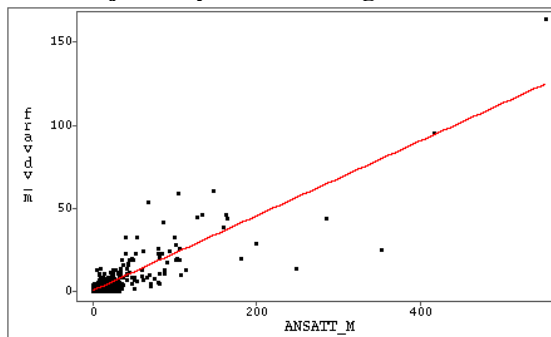
Tjenesteytende næringer



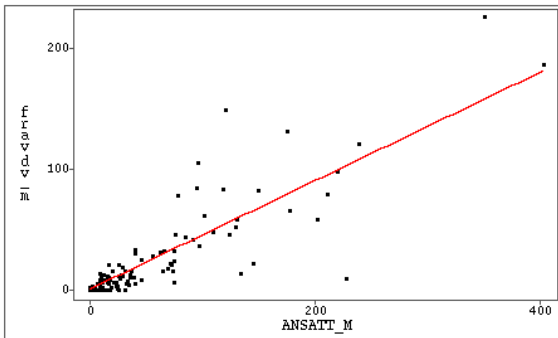
Mannlige ansatte i utvalget med arbeidssted Rogaland i følgende næringer:
Primær og sekundærnæringene



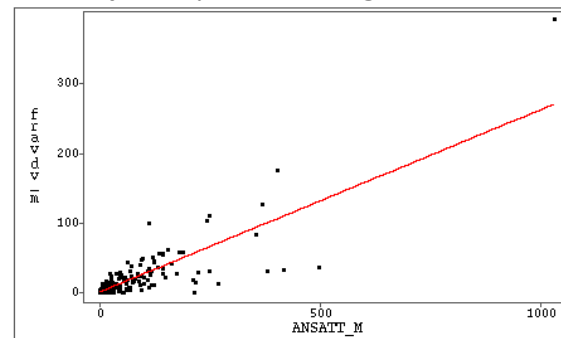
Tjenesteytende næringer



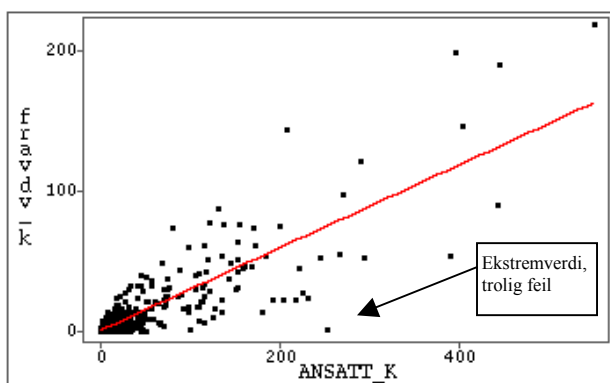
Mannlige ansatte i utvalget med arbeidssted Sør-Trøndelag i følgende næringer:
Primær og sekundærnæringene



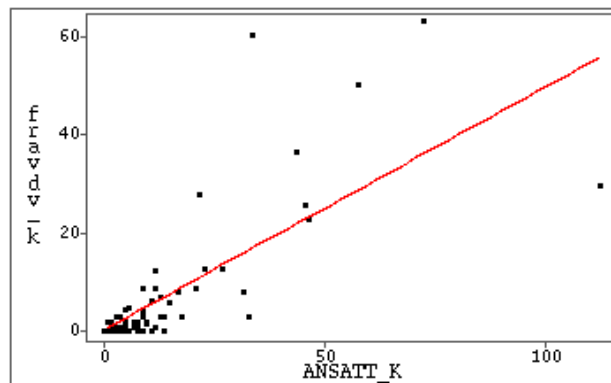
Tjenesteytende næringer



Kvinnelige ansatte i utvalget i Hordaland i Tjenesteytende næringer



Kvinnelige ansatte i utvalget i Nordland i Primær og sekundærnæringene

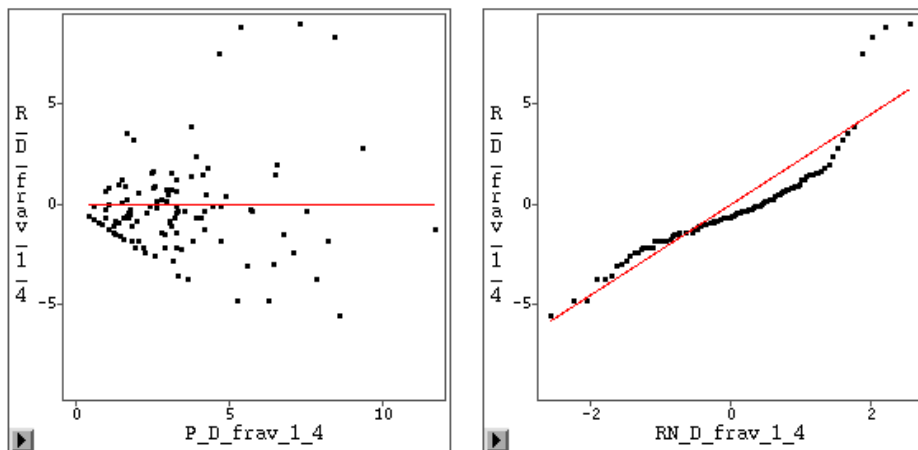


Vedlegg B Sjekk om normalfordelte restledd i fylkesestimeringen

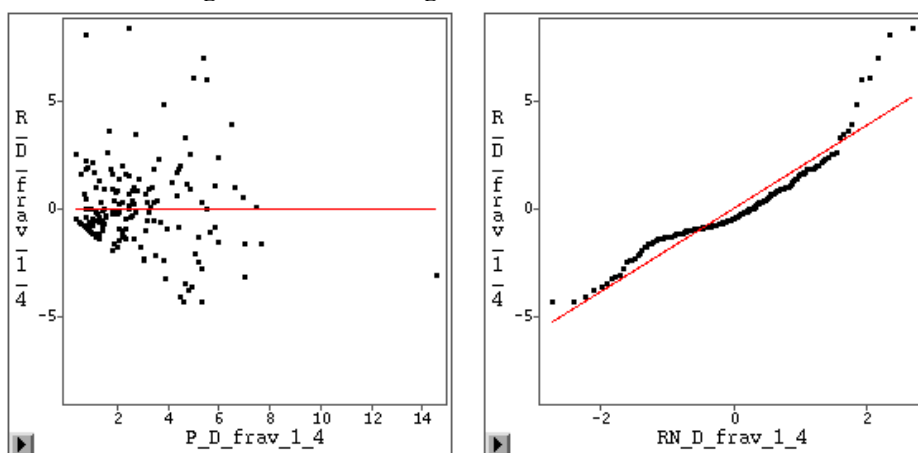
Figurene til venstre er X-Y-plott av estimerte residualer på estimert modell og figurene til høyre er et QQ-plott av estimerte residualer med referanselinje.

Figurer B.1 Sjekk om normalfordelte restledd i modellene for fylkesfordelte tall for egenmeldt sykefravær for menn, etter arbeidsstedsfylke og næring.

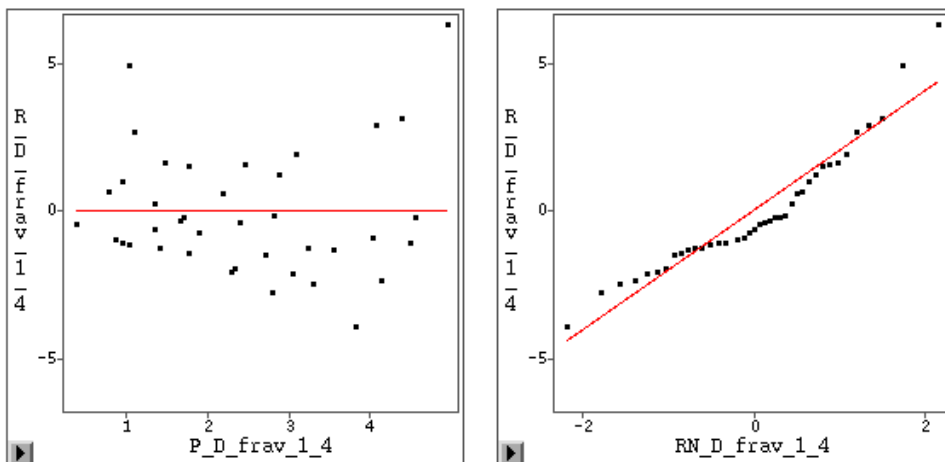
Østfold, Primær- og sekundærnæringene. Menn i 2. kvartal 2004



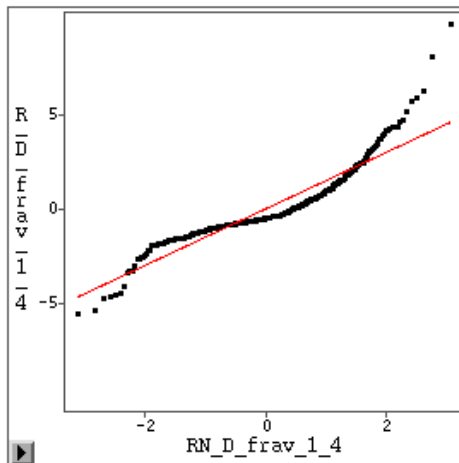
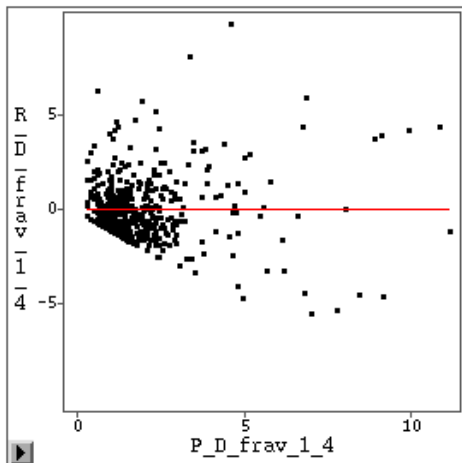
Oslo, Primær- og sekundærnæringene. Menn i 2. kvartal 2004



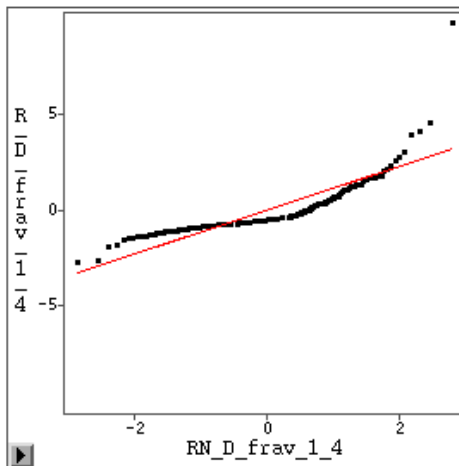
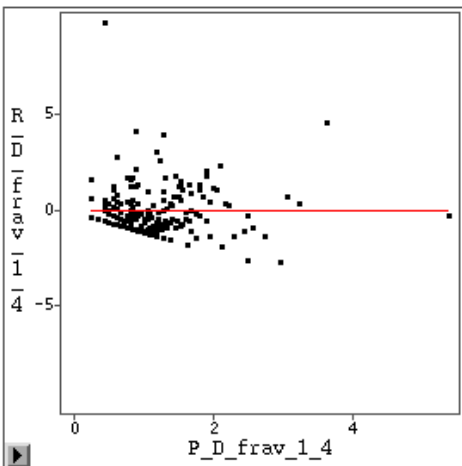
Aust-Agder, Primær- og sekundærnæringene. Menn i 2. kvartal 2004



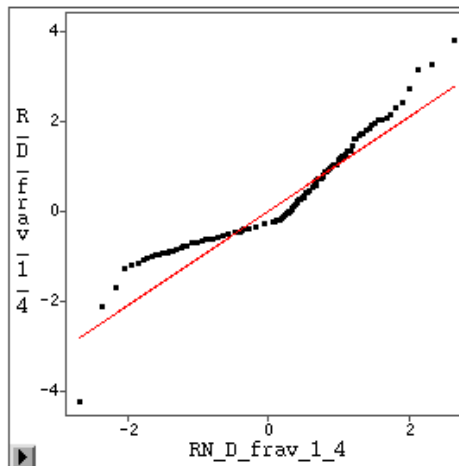
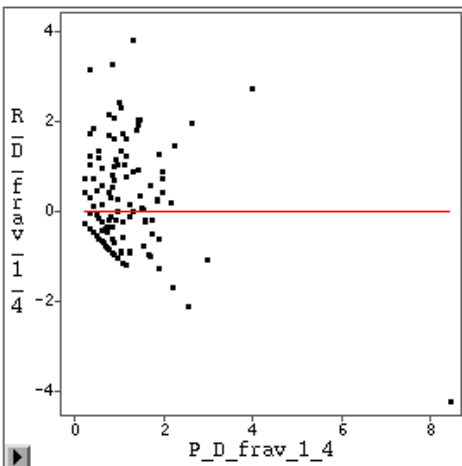
Akershus, Tjenesteytende næringer. Menn i 2. kvartal 2004



Vestfold, Tjenesteytende næringer. Menn i 2. kvartal 2004



Troms, Tjenesteytende næringer. Menn i 2. kvartal 2004



Vedlegg C Kontroll av at landsdelgruppering i stedet for fylke, etter næring

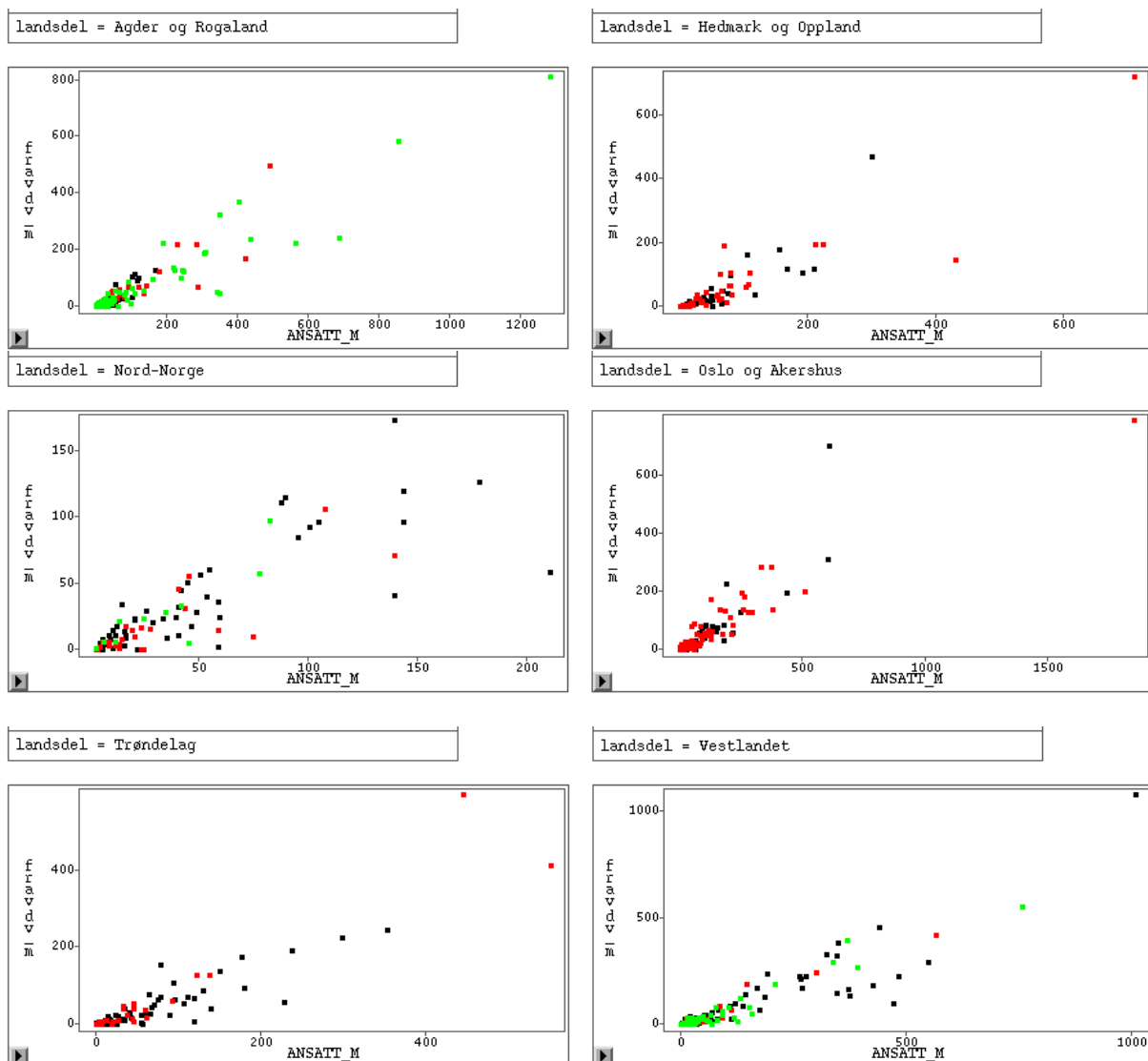
Vedlegg C.1 XY-plott av egenmeldt sykefravær og antall ansatte i bedriftene for landsdeler og næring

Bedriftene fra de ulike fylker i landsdelen har ulik farge i figurene under slik at vi kan se om enkelte fylker systematisk ligger over eller under en tenkt regresjonslinje som best representerer hele landsdelen samlet.

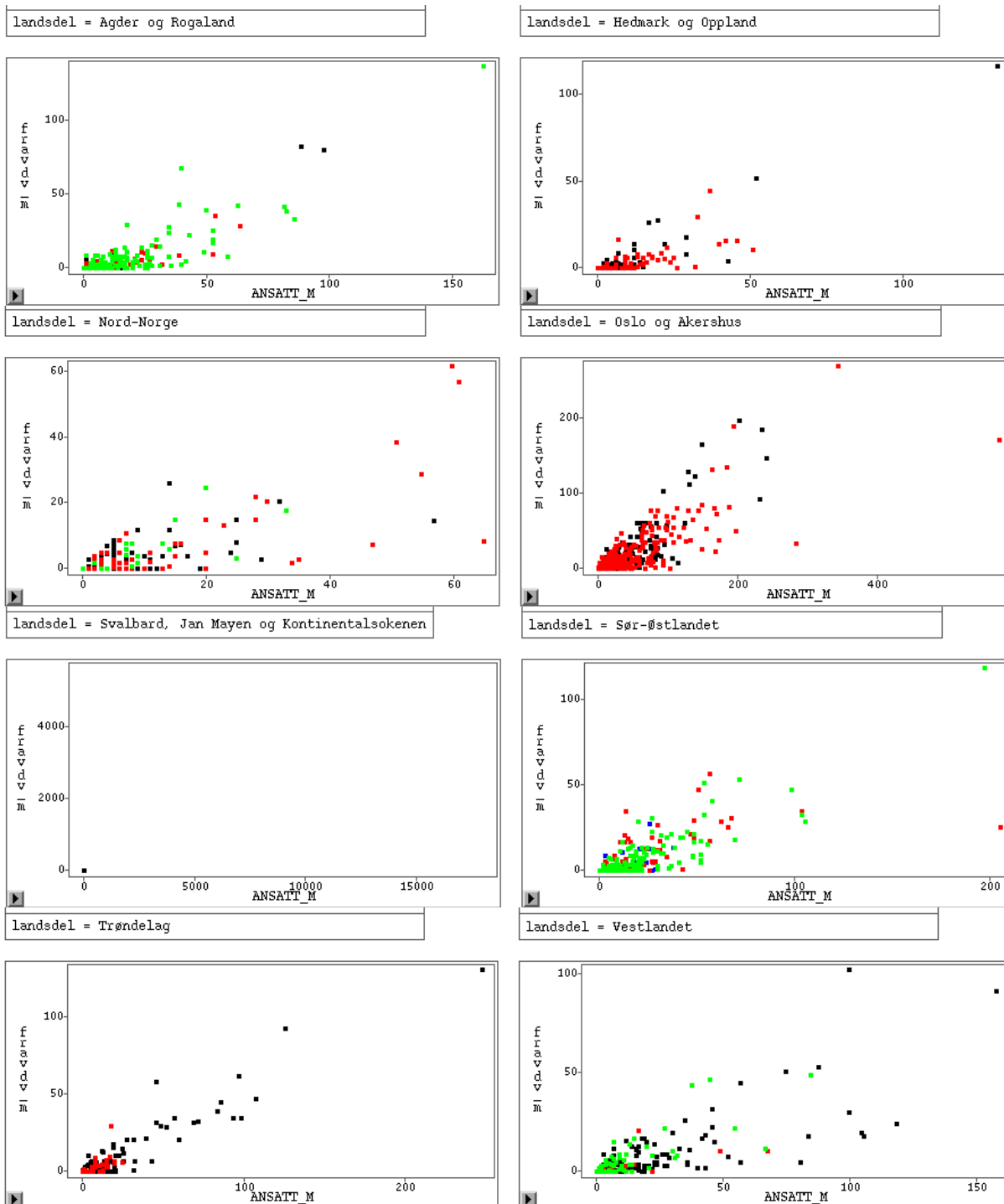
I figurene under er følgende farger benyttet:

- Sort, fylkesnummer 01, 02, 04, 09, 12, 16, 18 og 21
- Rød, fylkesnummer 03, 05, 06, 10, 14, 17 og 19
- Grønn, fylkesnummer 07, 11, 15, 20 og 23
- Blå, fylkesnummer 08

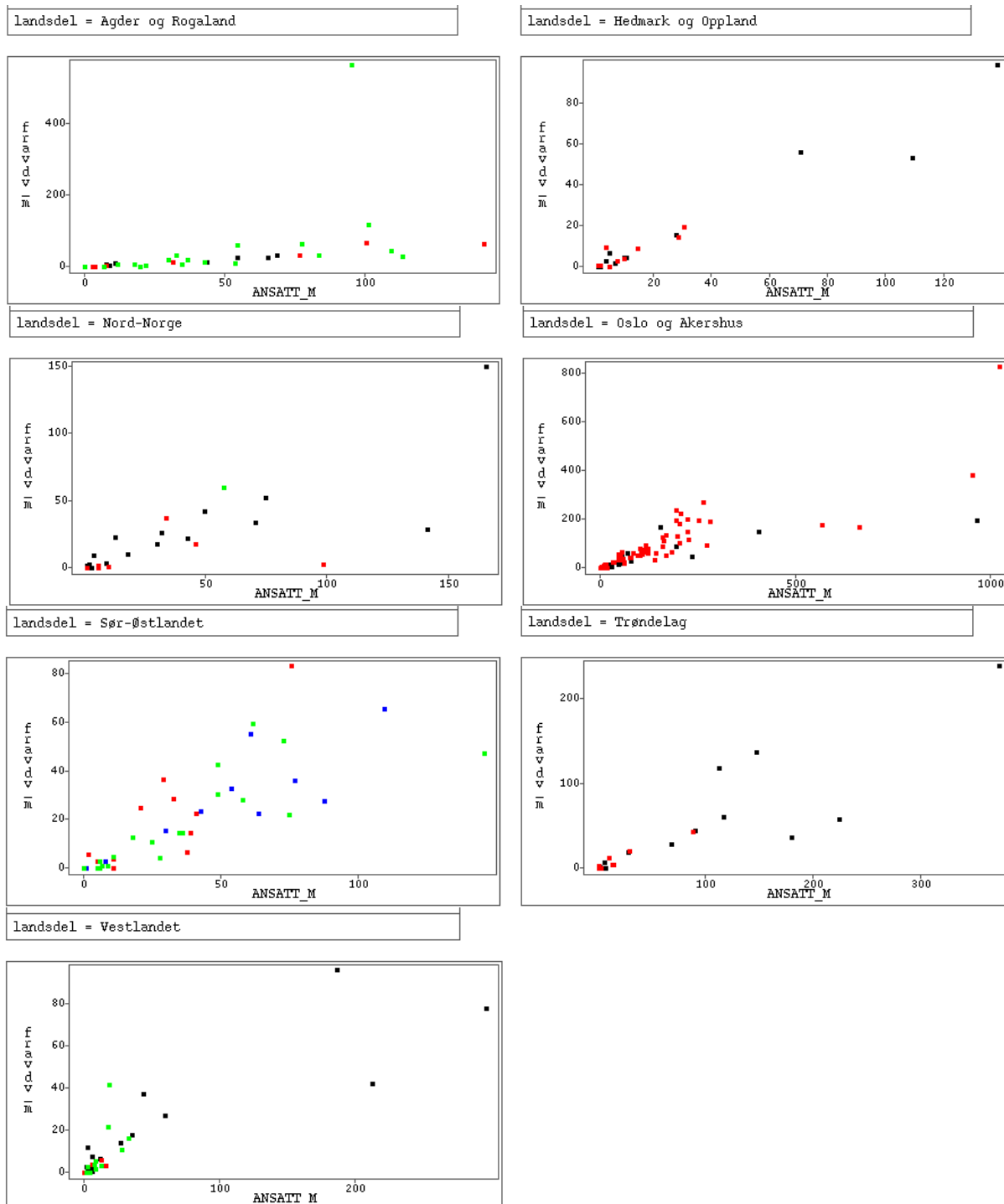
Figurer C.1 Egenmeldt sykefravær pr. ansatt for menn i næringsgruppen Industri og bergverksdrift, etter landsdel.



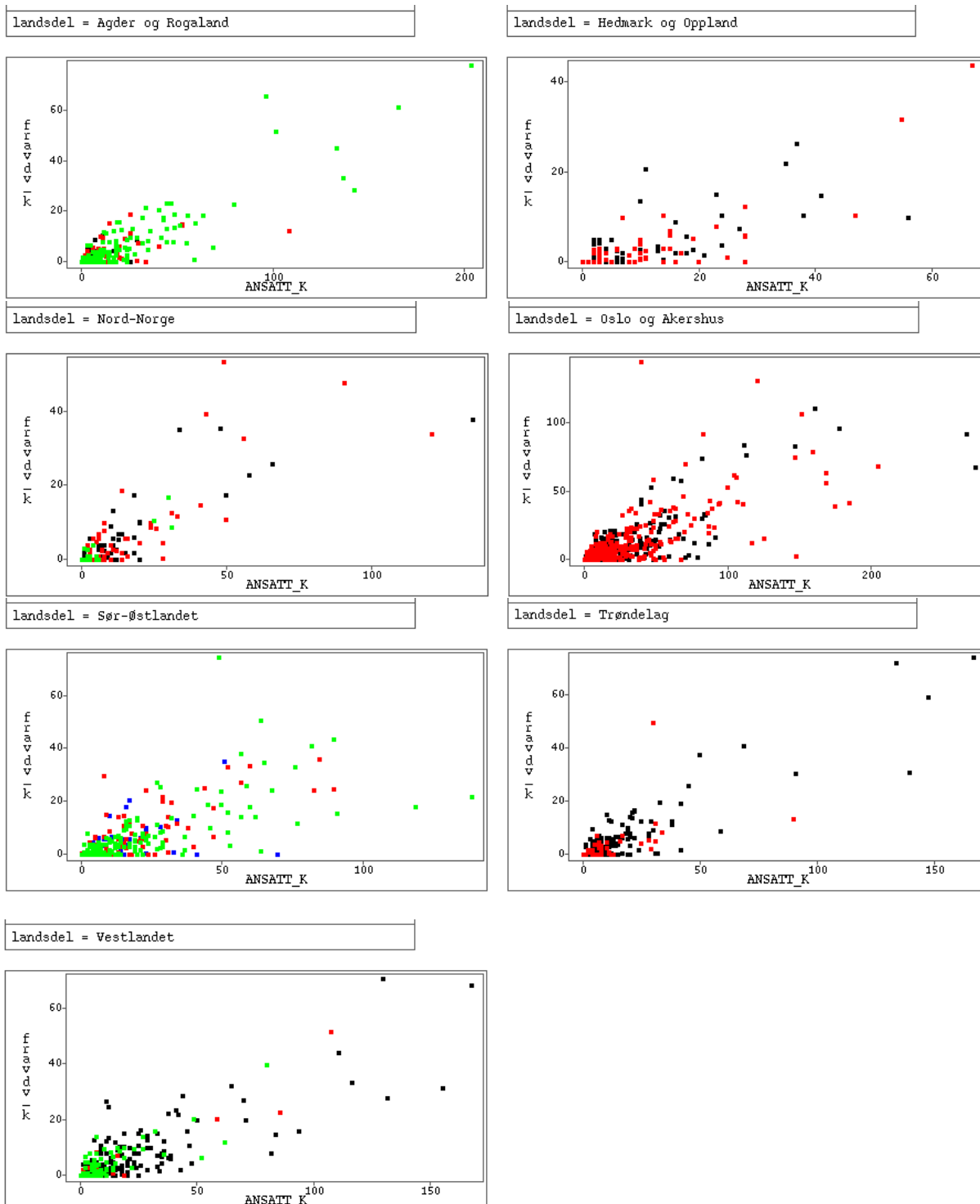
Figurer C.2 Egenmeldt sykefravær pr. ansatt for menn i næringsgruppen Varehandel, hotell- og restaurantvirksomhet, etter landsdel.



Figurer C.3 Egenmeldt sykefravær pr. ansatt for menn i næringsgruppen Offentlig administrasjon, forsvar og trygdeordninger underlagt offentlig forvaltning, etter landsdel.

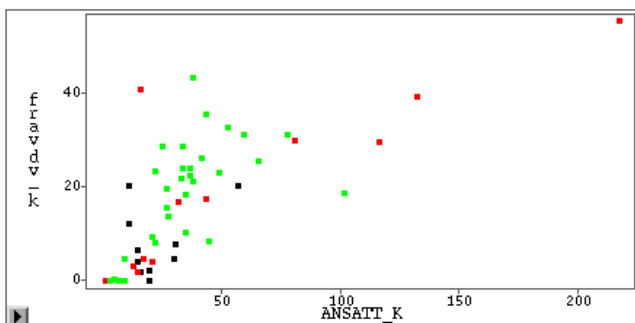


Figurer C.4 Egenmeldt sykefravær pr. ansatt for kvinner i næringsgruppen varehandel, hotell og restaurant, etter landsdel.

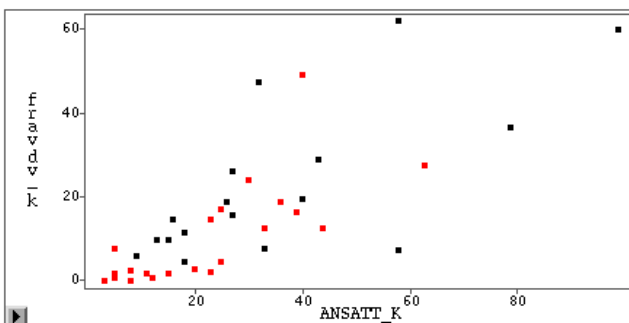


Figurer C.5 Egenmeldt sykefravær pr. ansatt for kvinner i næringsgruppen undervisning, etter landsdel.

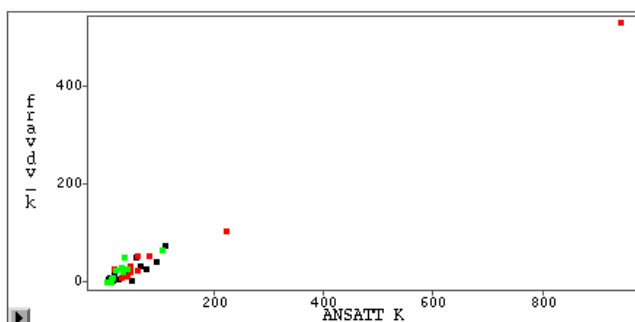
landsdel = Agder og Rogaland



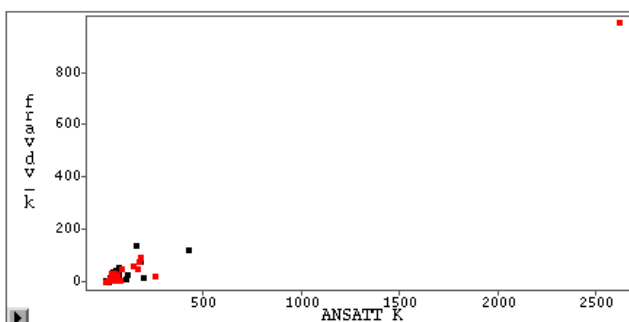
landsdel = Hedmark og Oppland



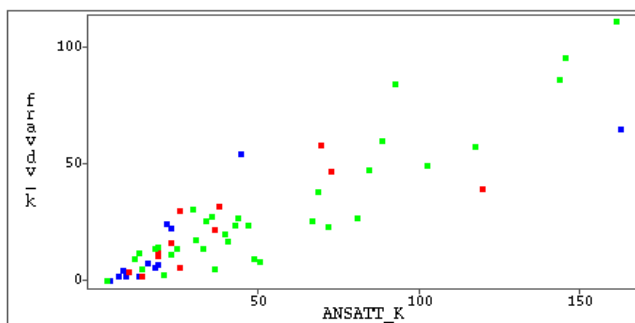
landsdel = Nord-Norge



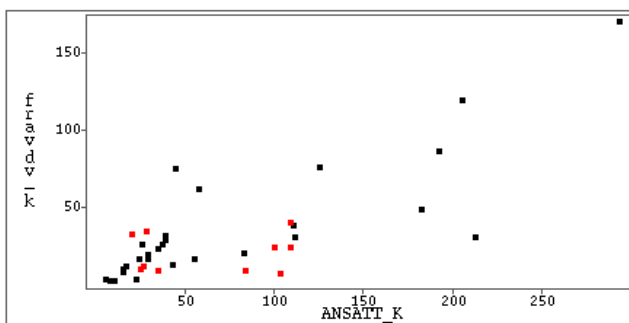
landsdel = Oslo og Akershus



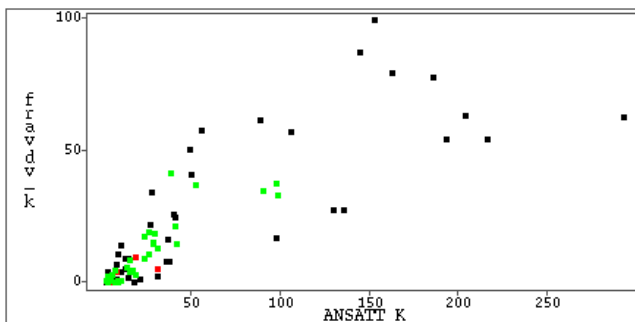
landsdel = Sør-Østlandet



landsdel = Trøndelag

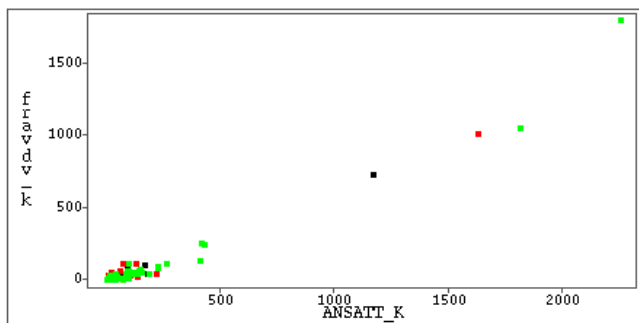


landsdel = Vestlandet

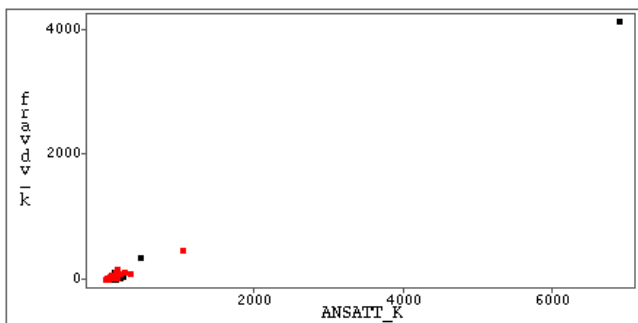


Figurer C.6 Egenmeldt sykefravær pr. ansatt for kvinner i næringsgruppen helse og sosialtjenester, etter landsdel.

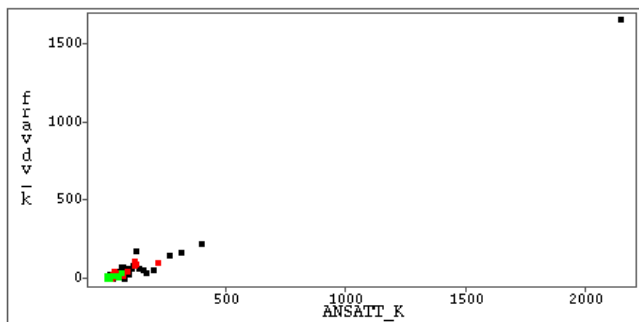
landsdel = Agder og Rogaland



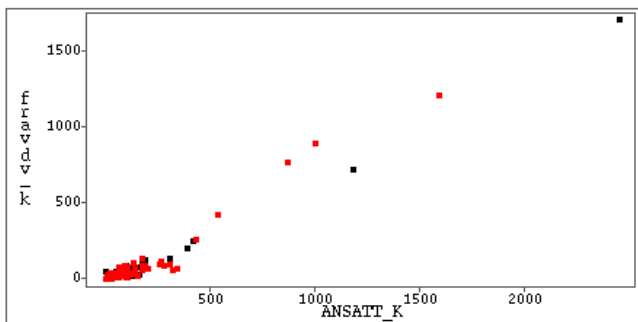
landsdel = Hedmark og Oppland



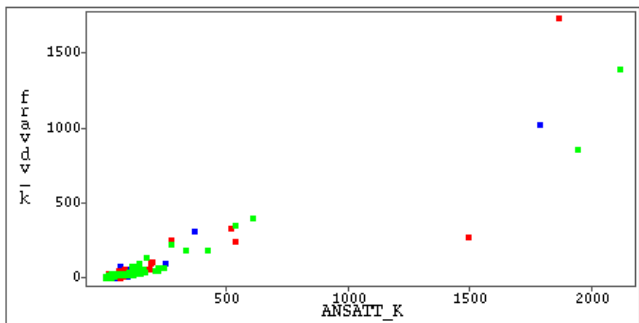
landsdel = Nord-Norge



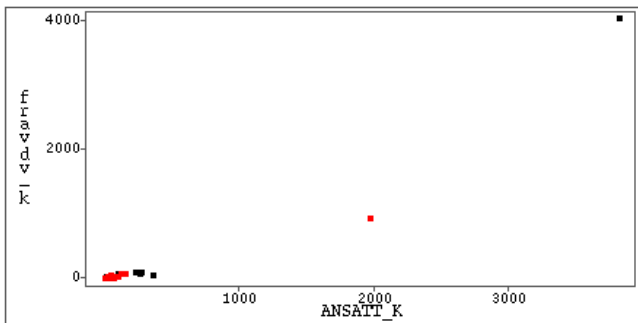
landsdel = Oslo og Akershus



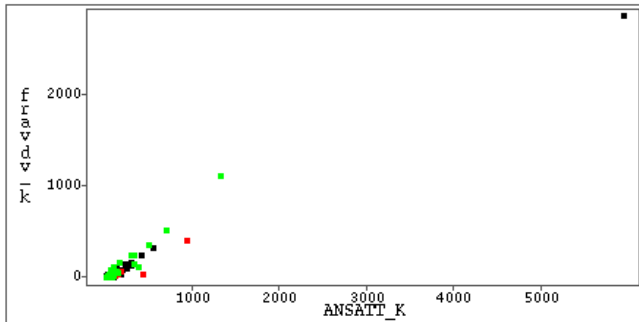
landsdel = Sør-Østlandet



landsdel = Trøndelag



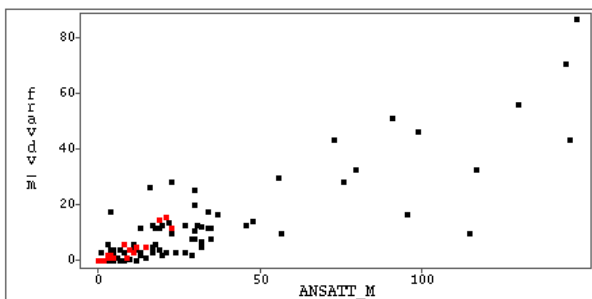
landsdel = Vestlandet



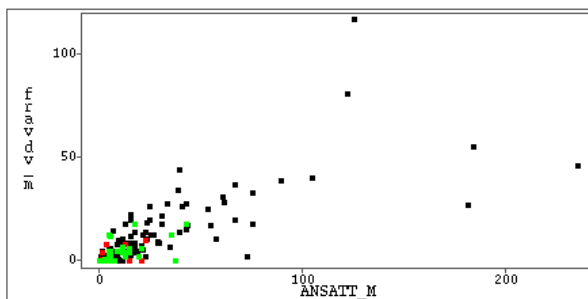
Figurer C.7 Egenmeldt sykefravær pr. ansatt for i utvalgte misstenkelige næringer eller landsdeler.

(Slutten av variabelnavnet på y-aksen indikerer om figuren gjelder for menn eller kvinner)

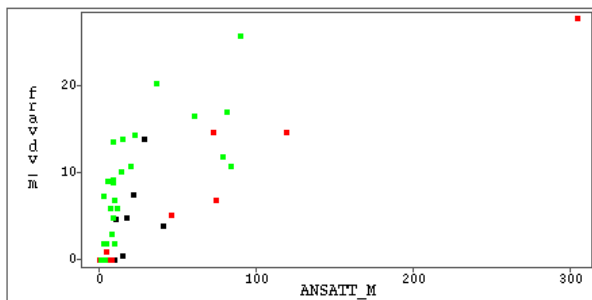
naring2s = 70-74 Forr.tjenesteyting, eiendomsdrift
landsdel = Trøndelag



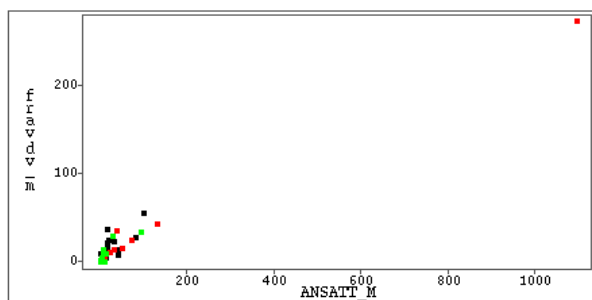
naring2s = 70-74 Forr.tjenesteyting, eiendomsdrift
landsdel = Vestlandet



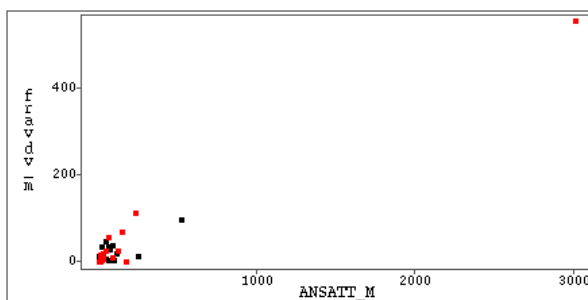
naring2s = 80 Undervisning
landsdel = Agder og Rogaland



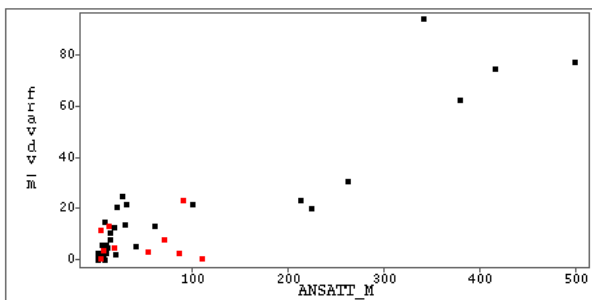
naring2s = 80 Undervisning
landsdel = Nord-Norge



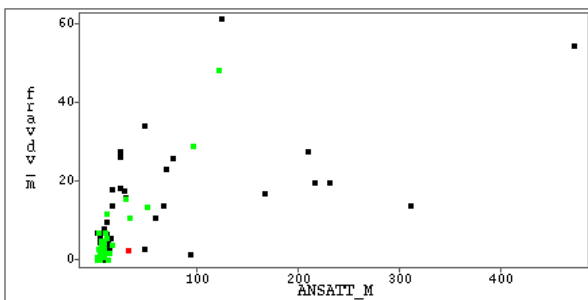
naring2s = 80 Undervisning
landsdel = Oslo og Akershus



naring2s = 80 Undervisning
landsdel = Trøndelag

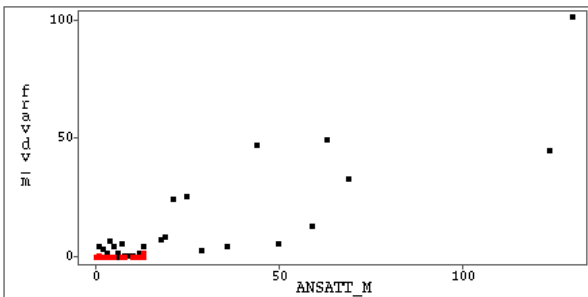


naring2s = 80 Undervisning
landsdel = Vestlandet

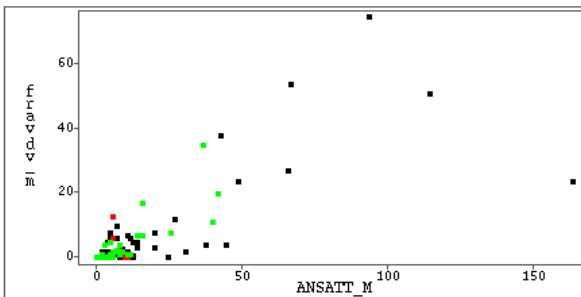


Innenfor næringen undervisning ser det ut som sykefraværsandelen er høyere for små enn store enheter. Ut ifra fargekombinasjonene og enhetsstørrelse regner jeg med at det reflekterer lavere sykefravær pr. ansatt for universitetene (og evt. høyskolene) enn for eksempel i grunnskolen.

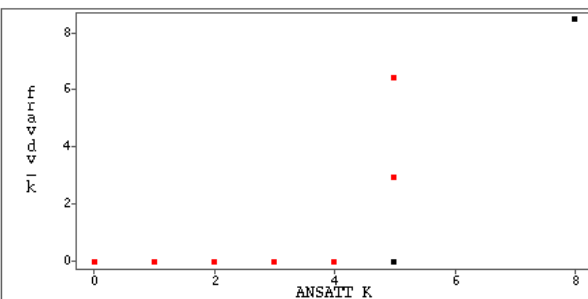
naring2s = 90-99 Andre sosiale og personlige tjen.
landsdel = Trøndelag



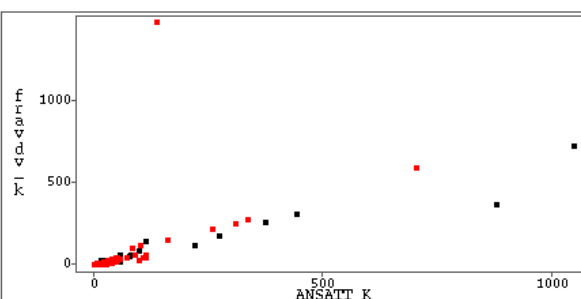
naring2s = 90-99 Andre sosiale og personlige tjen.
landsdel = Vestlandet



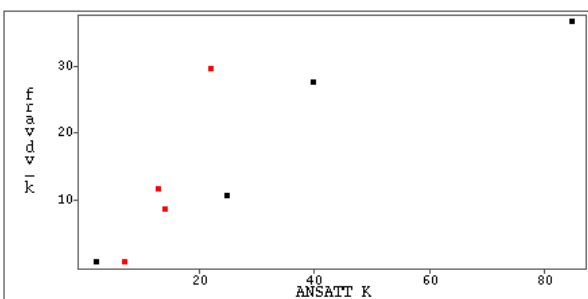
naring2s = 01-05 Jordbruk, skogbruk og fiske
landsdel = Trøndelag



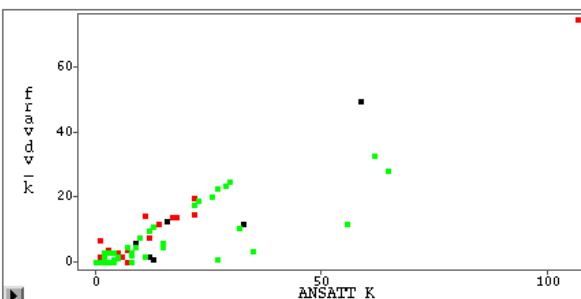
naring2s = 60-64 Transport og kommunikasjon
landsdel = Oslo og Akershus



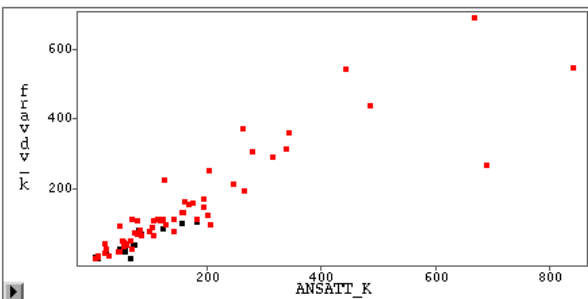
naring2s = 65-67 Finansiell tjenesteyting, forsikring
landsdel = Hedmark og Oppland



naring2s = 60-64 Transport og kommunikasjon
landsdel = Agder og Rogaland



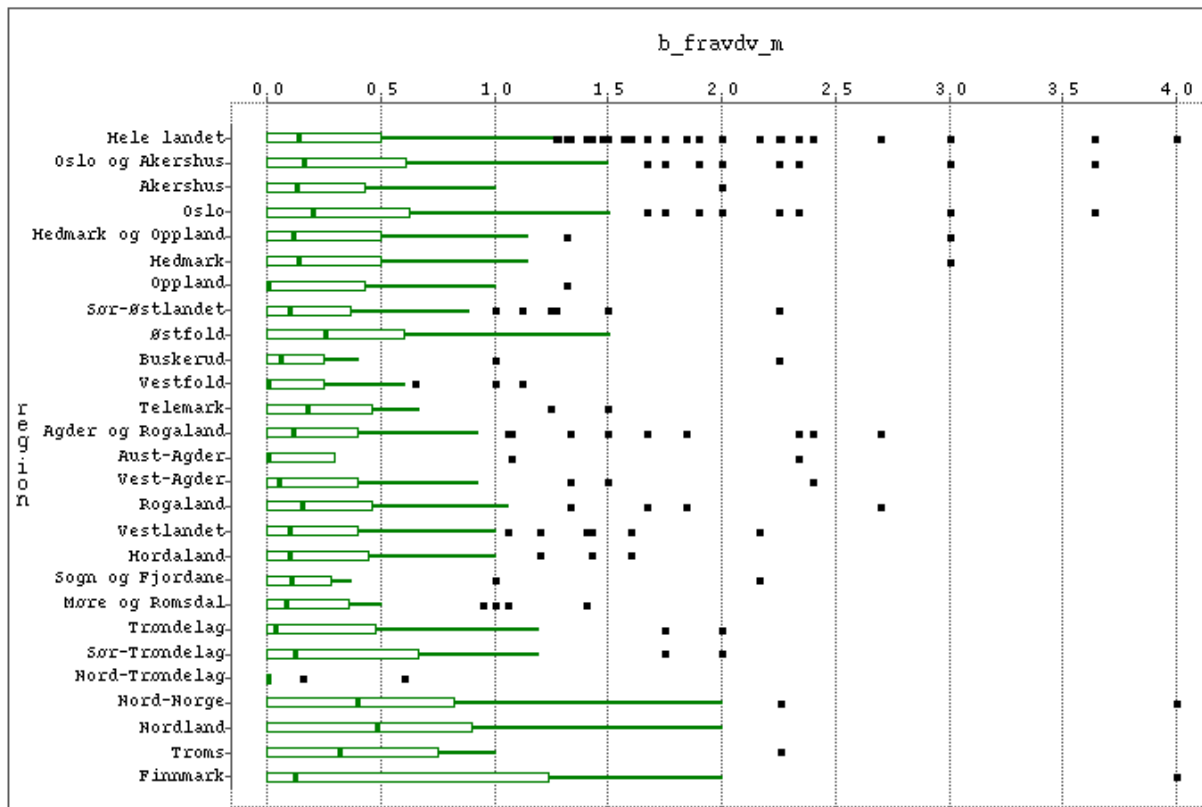
naring2s = 75 Off. adm og forsvar, sosialforsikr.
landsdel = Oslo og Akershus



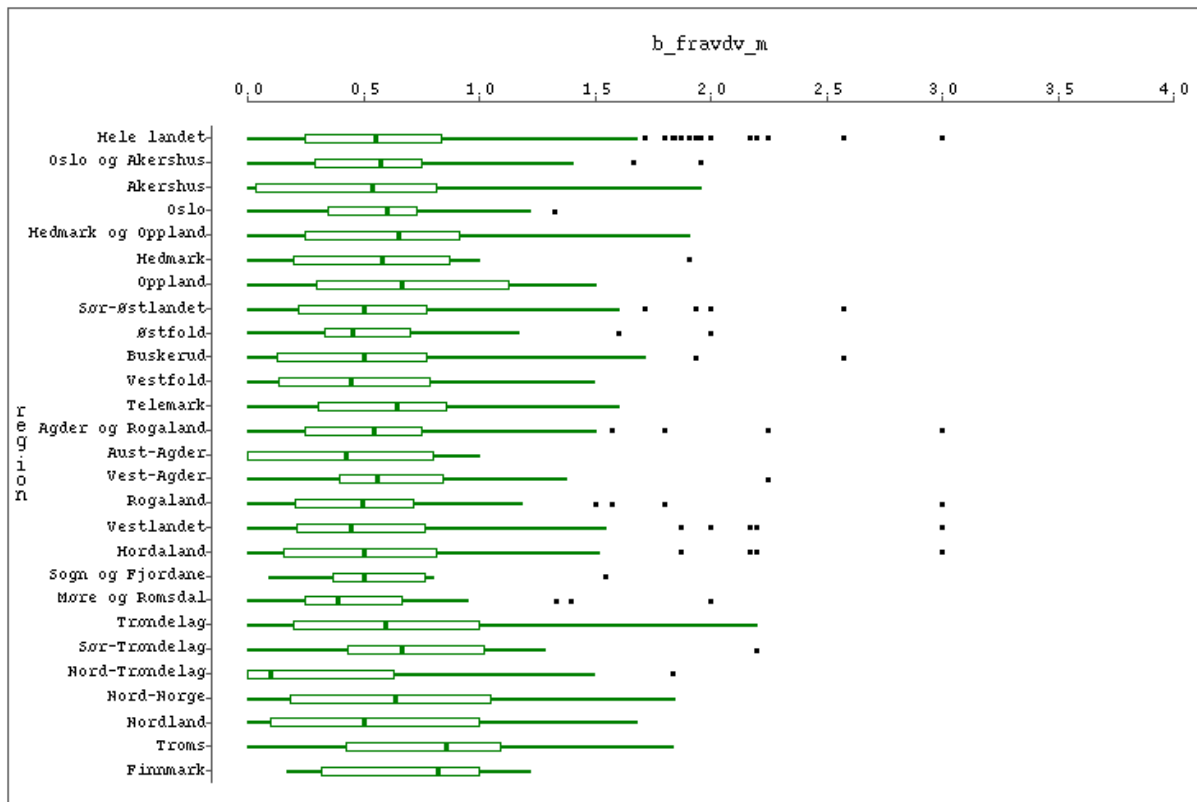
Vedlegg C.2 Boksplokk av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004

Figurene viser Median, kvartiler og utliggere i datasettet 1. kvartal 2004 for land-, landsdel- og fylkestall for hver næringsgruppe av forholdstallet tapte dagsverk pga. egenmeldt sykefravær i kvartalet blant mannlige arbeidere pr. ansatte menn i bedriften.

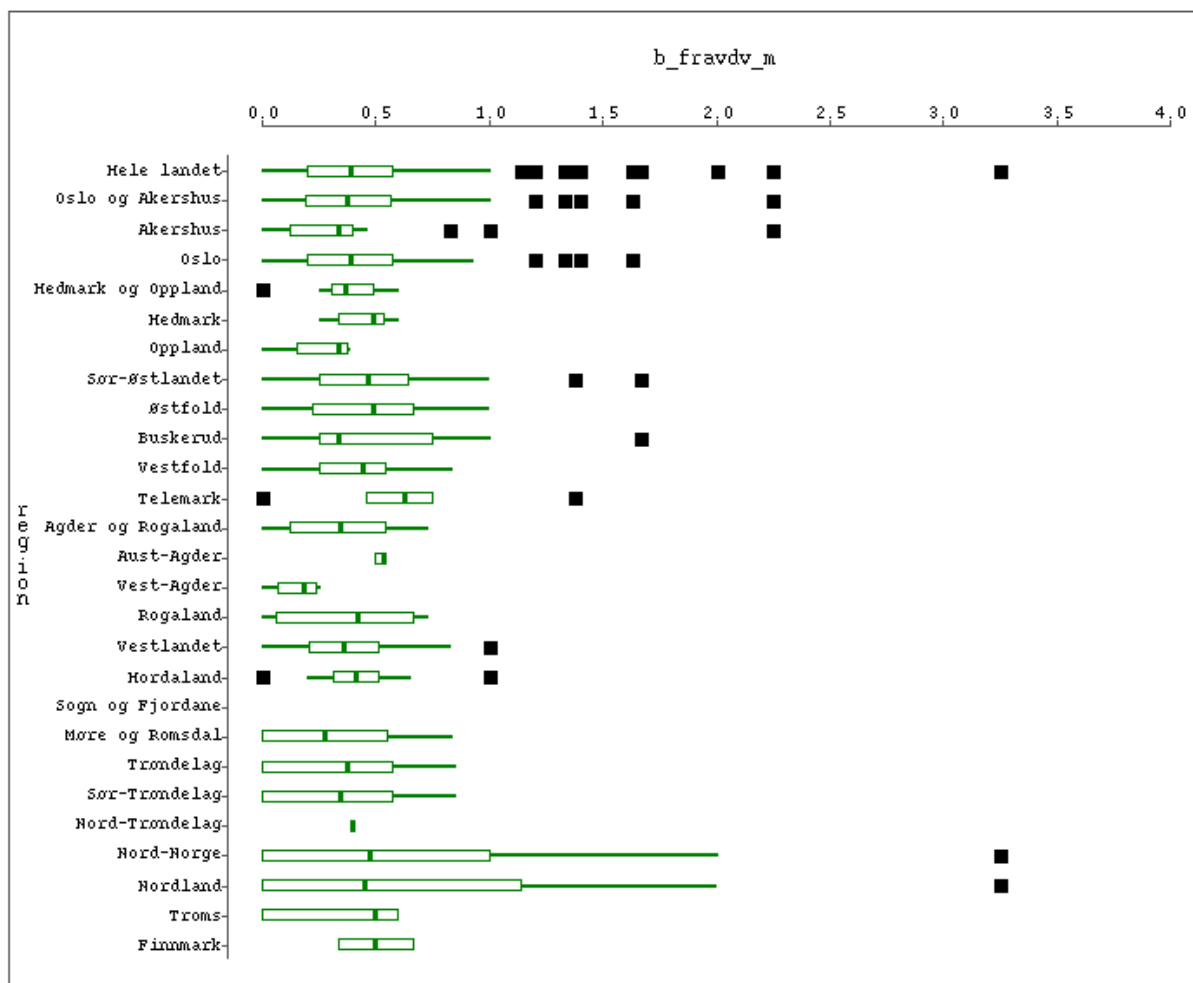
Figur C.8 Boksplokk av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Andre sosiale og personlige tjen.



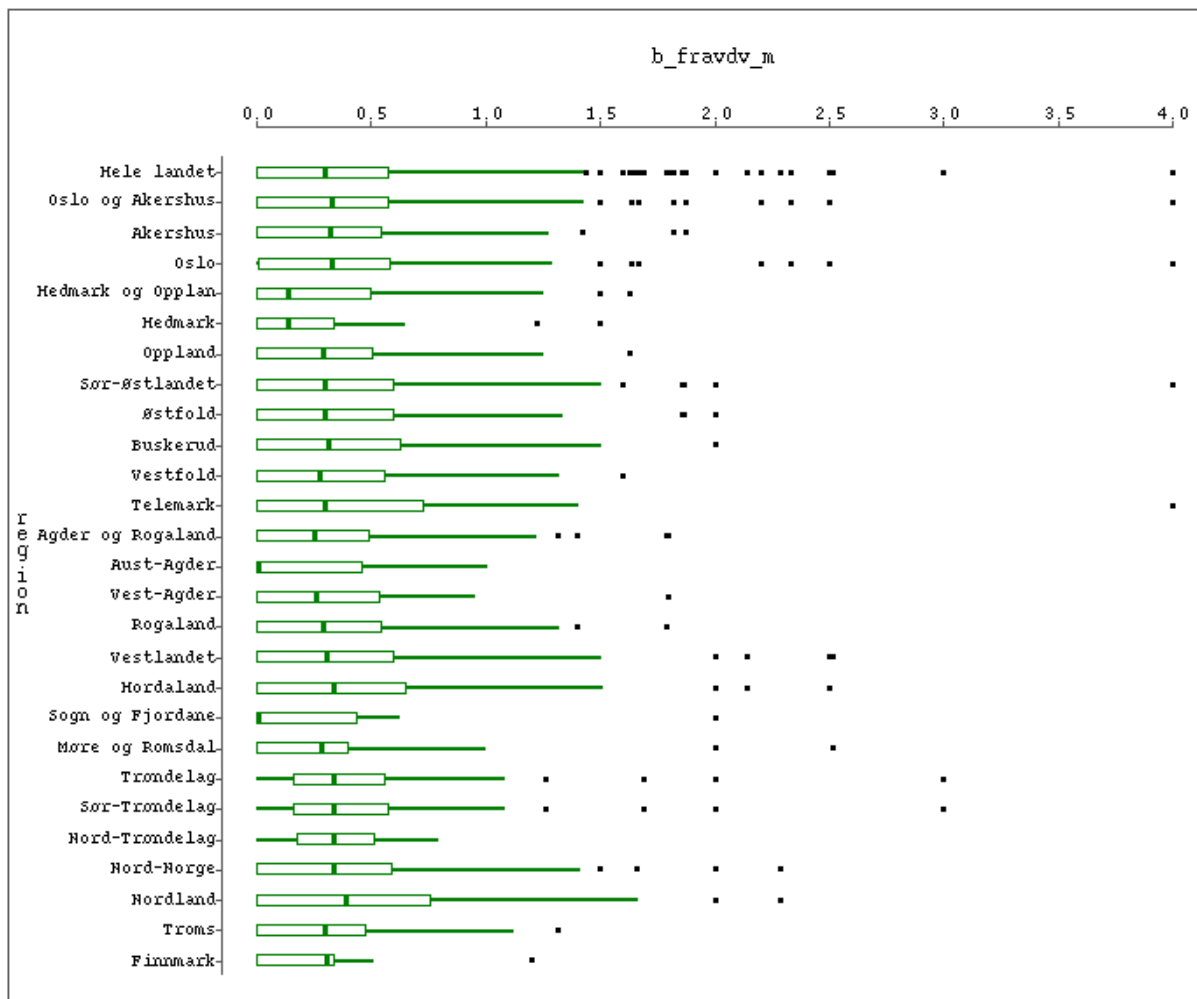
Figur C.9 Boksplott av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Bygge- og anleggsvirksomhet



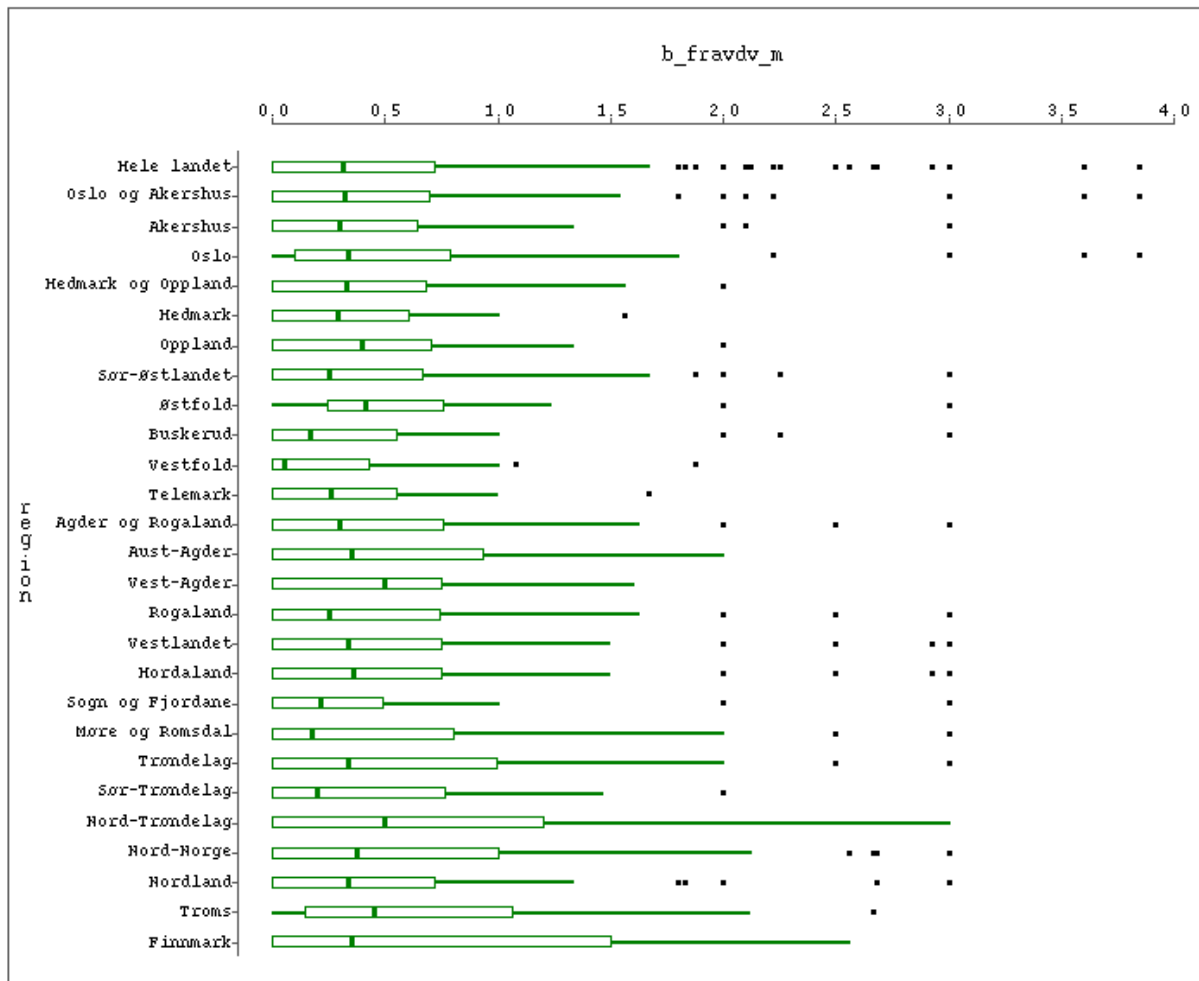
Figur C.10 Boksplott av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Finansiell tjenesteyting,forsikring



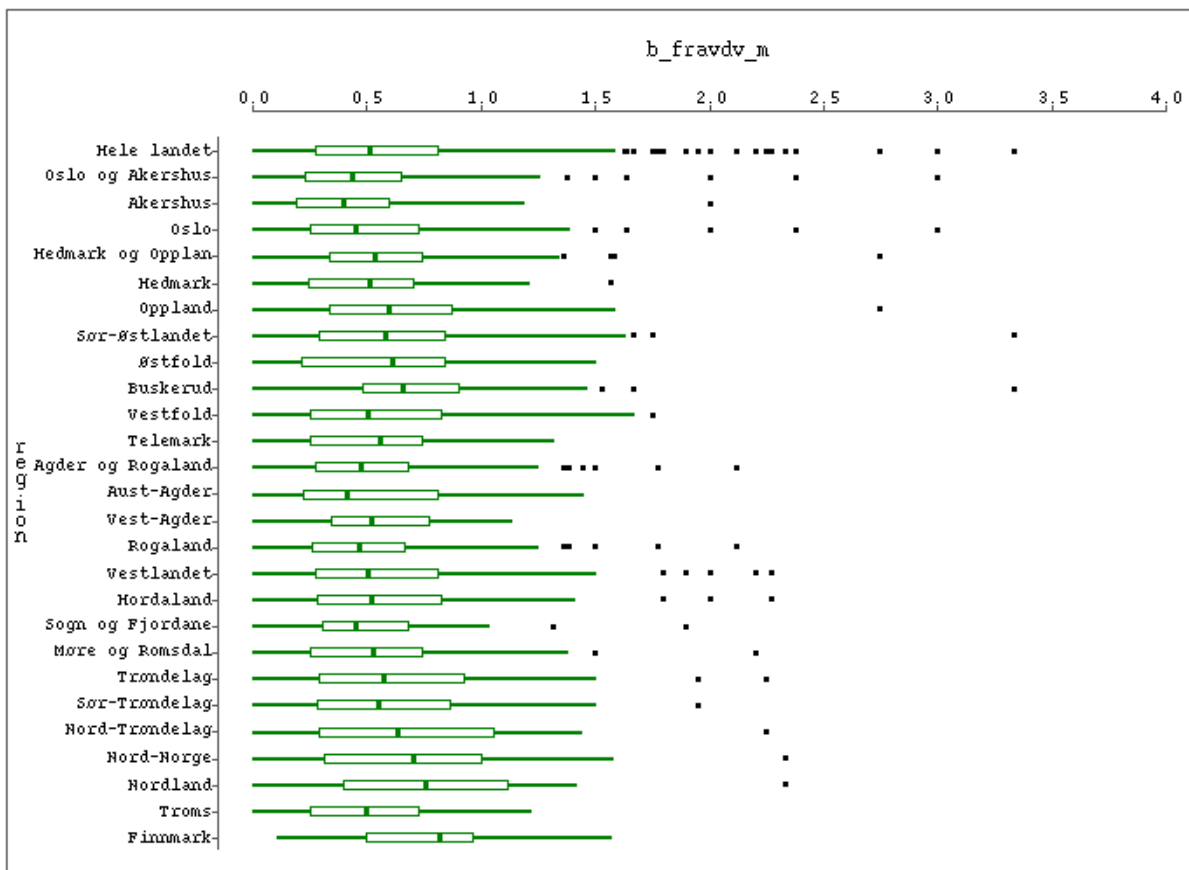
Figur C.11 BoksploTT av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Forr.tjenesteyting, eiendomsdrift



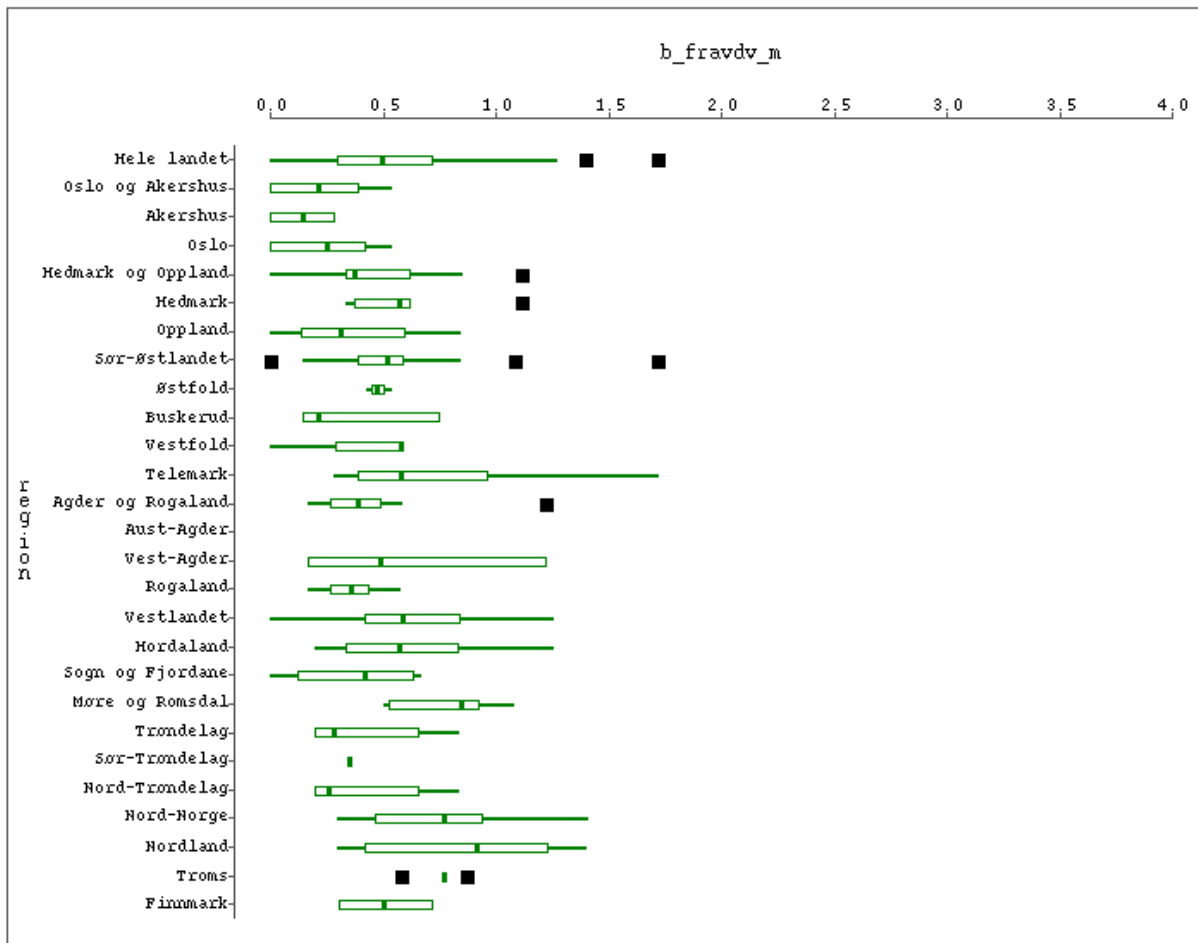
Figur C.12 Boksplokk av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Helse-, sosialtjenester



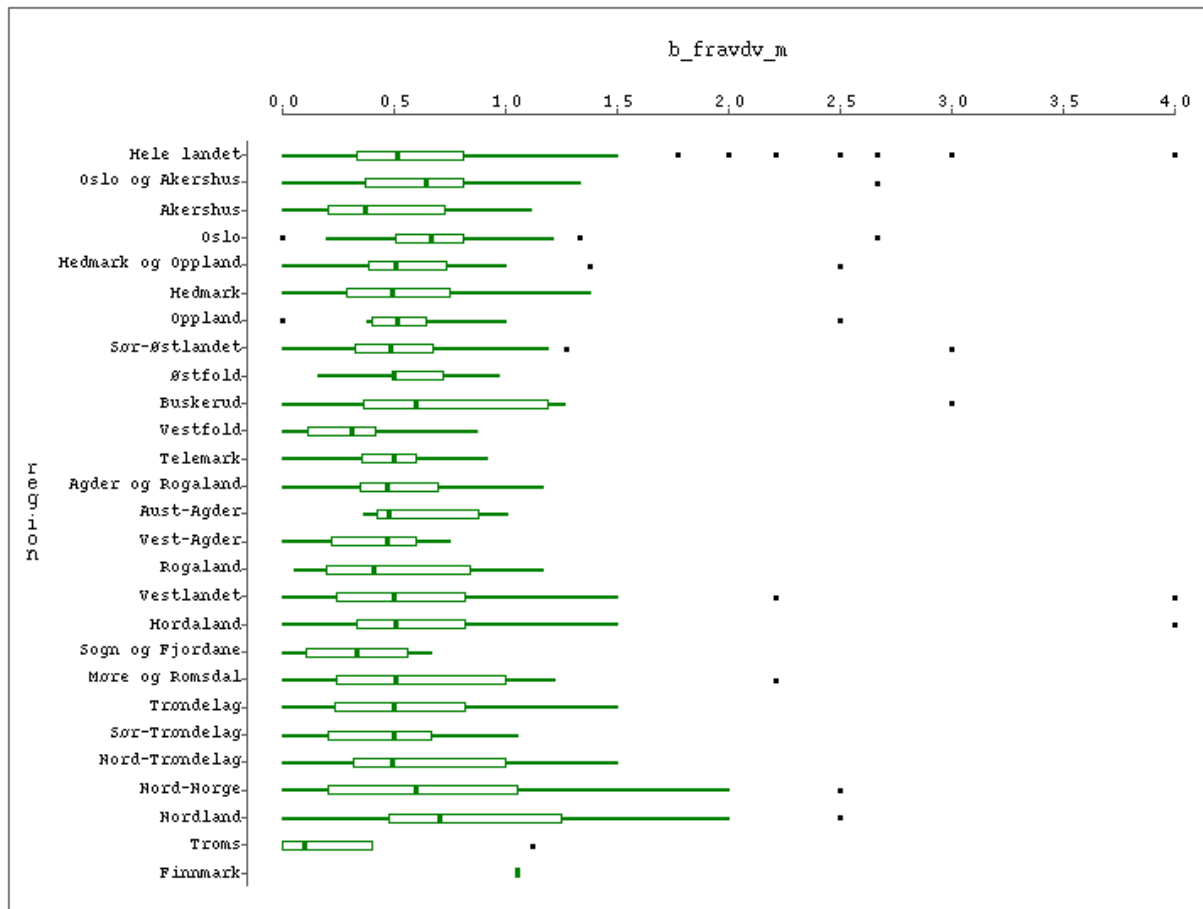
Figur C.13 Boksplokk av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Industri og bergverksdrift



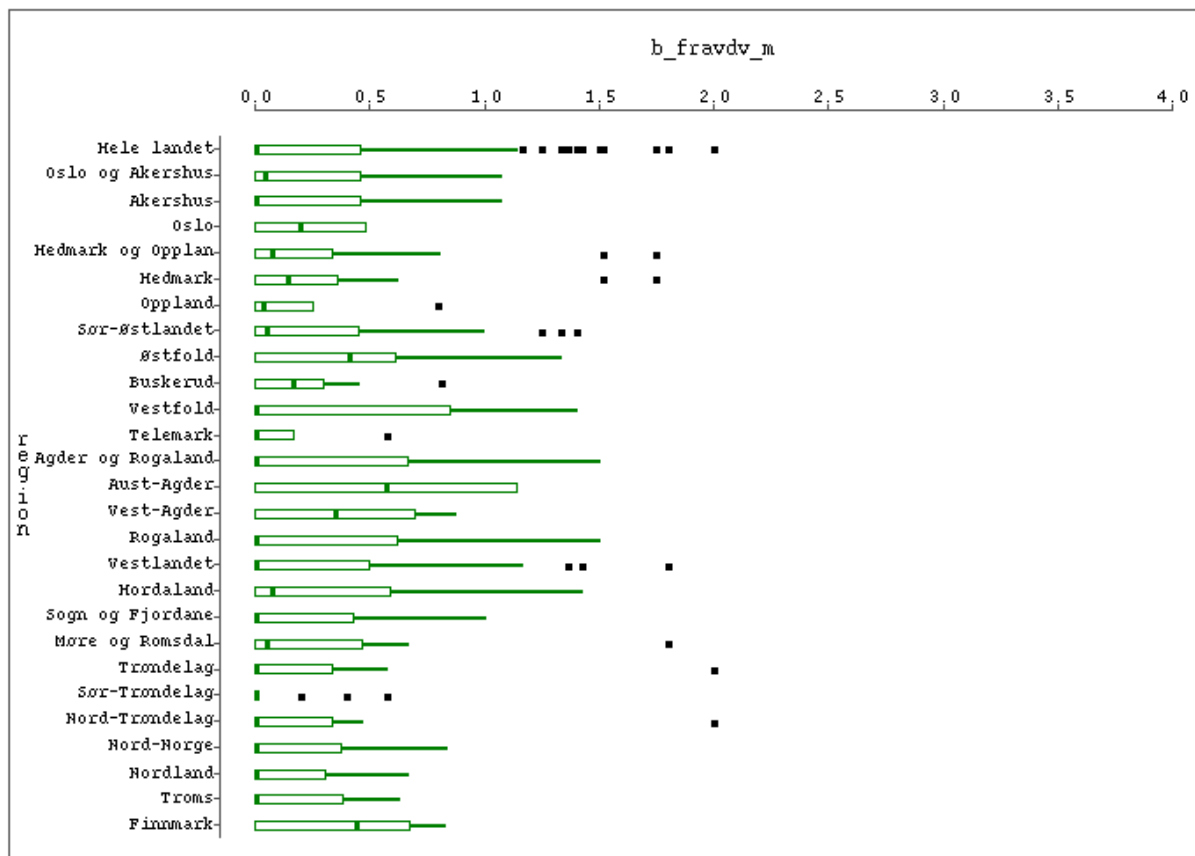
Figur C.14 Boksplokk av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Kraft- og vannforsyning



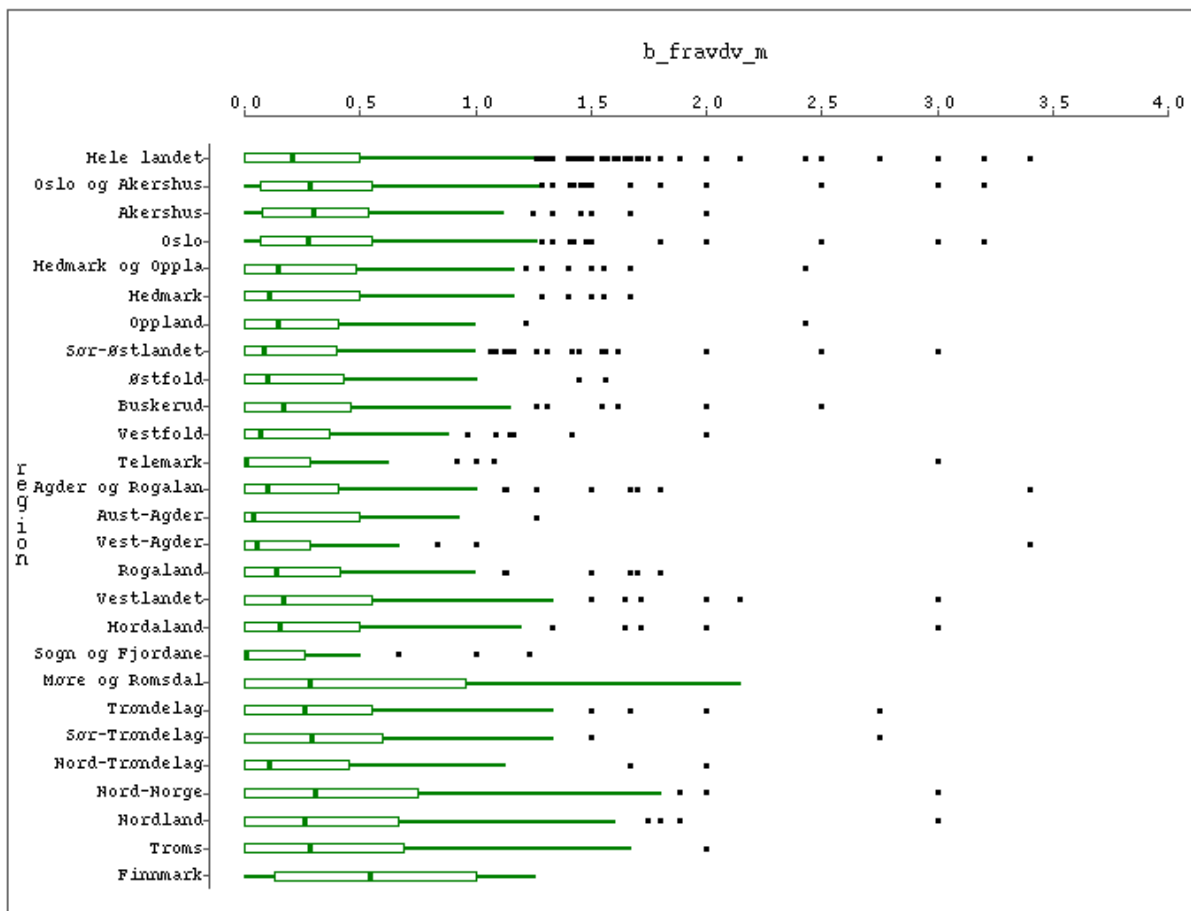
Figur C.15 BoksploTT av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Off.adm og forsvar, sosialforsikr.



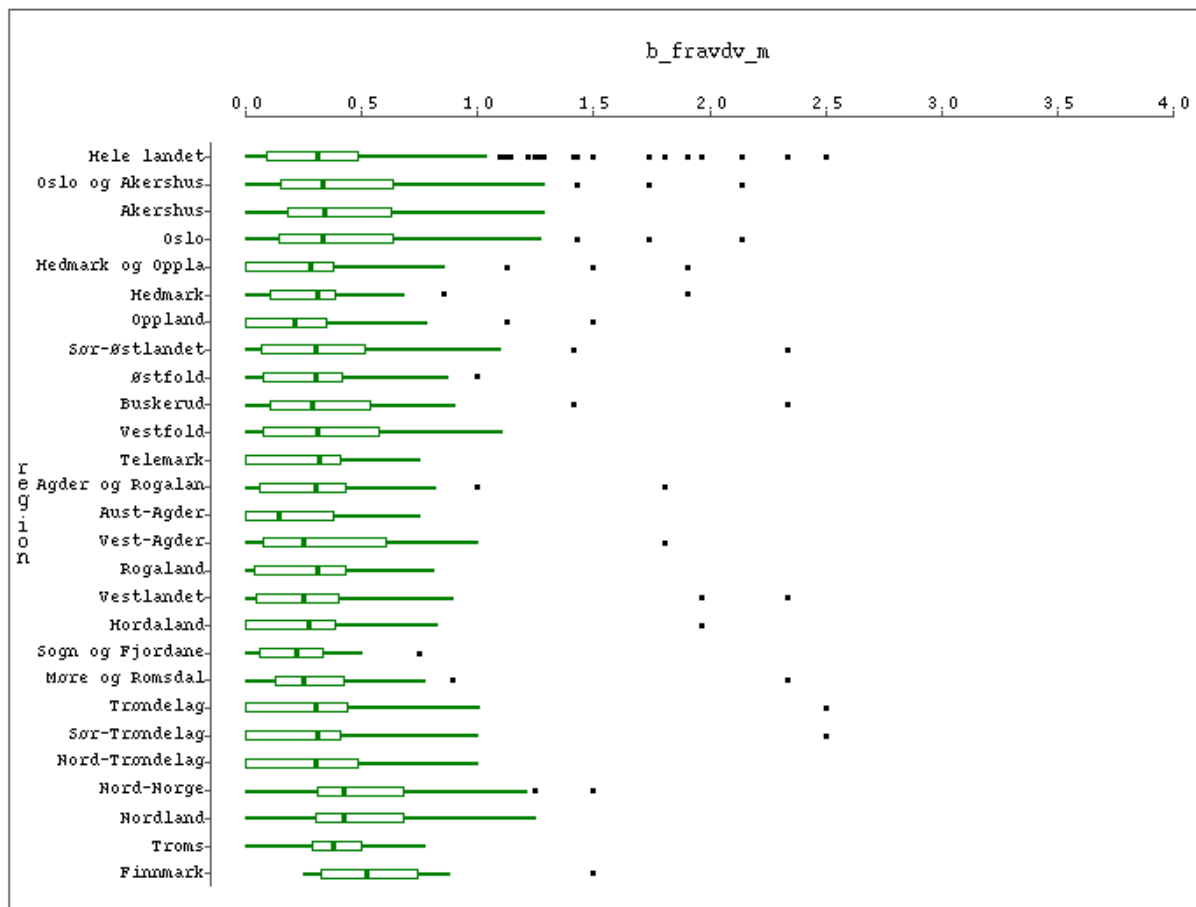
Figur C.16 Boksplokk av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Jordbruk, skogbruk og fiske



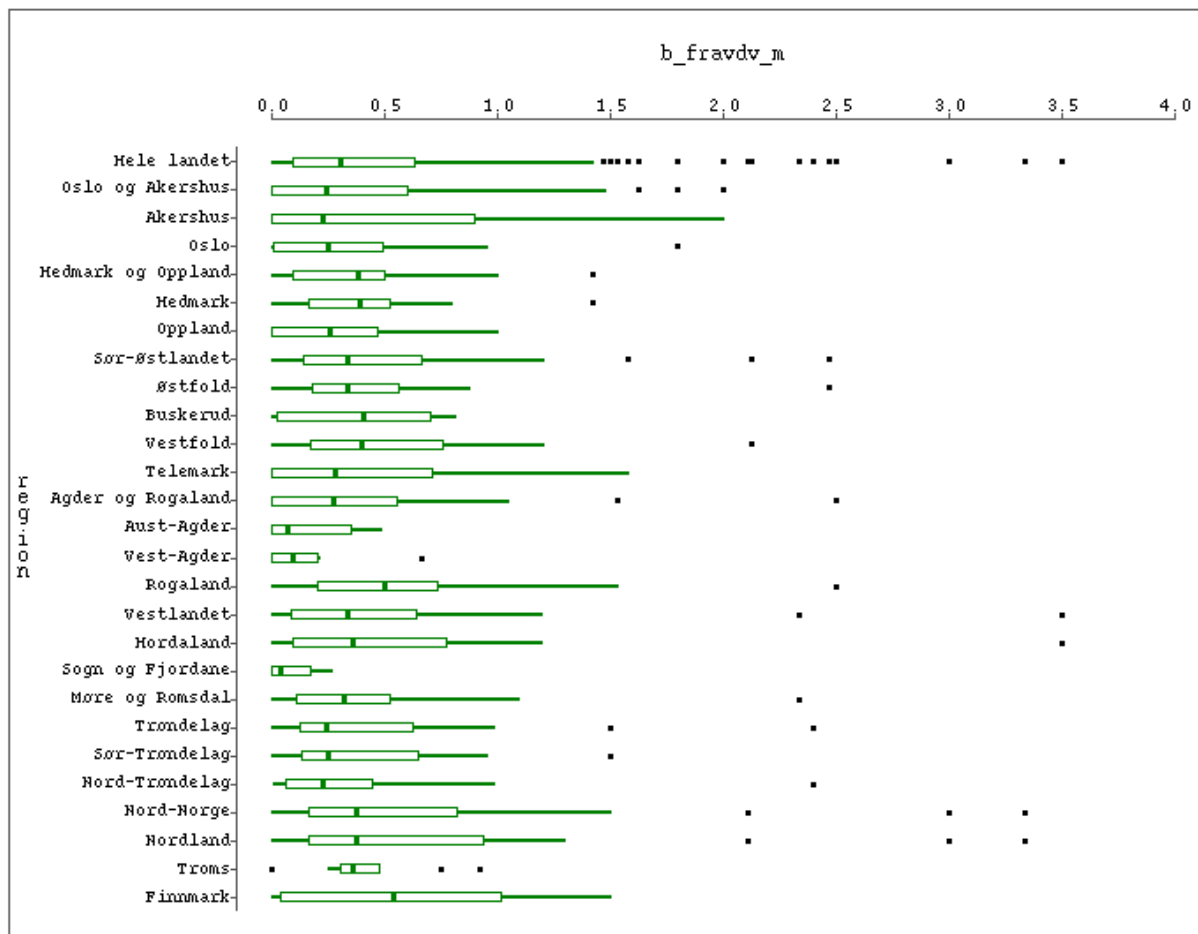
Figur C.17 Boksplott av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Vareh.,hotell og restaurantv.



Figur C.18 Boksplott av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Transport og kommunikasjon



Figur C.19 Boksplokk av sykefravær pr. ansatt. Menn, 1. kvartal 2004. Undervisning



De sist utgitte publikasjonene i serien Notater

- 2005/15 E. Engelién, M. Steinnes og V.V. Holst Block: Tilgang til friluftsområder. Metode og resultater 2004. 38s.
- 2005/16 G. Dahl: Uførepensjonisters bakgrunn. 56s.
- 2005/17 W. Drzwi: Økonomisk-politisk kalender 1964-1999
- 2005/18 A. Rolland: KOSTRA, tjenestekvalitet og kompetansefordeling i supermarkedstaten. 45s.
- 2005/19 H. Tønneseth. Årsrapport 2004. Kontaktutvalget for helse- og sosialstatistikk 10s.
- 2005/20 N.K. Buskoven: Vertskommunekompensasjon - kartlegging av kommunenes utgifter til asylmottak. 49s.
- 2005/21 H.C. Hougen: Omnibusundersøkelsen oktober/november 2004. Dokumentasjonsrapport. 52s.
- 2005/22 D. Sve, L. Solheim og G. Haraldsen: Eldres kvalitet. Dokumentasjon av datafangsten. 64s.
- 2005/23 E. Rauan: Undersøking om foreldrebetaling i barnehagar, januar 2005. 45s.
- 2005/24 L. Østby: Bruk av velferdsordninger blant nyankomne innvandrere fra de nye EØS-medlemslandene. 36s.
- 2005/25 A. Fagereng: Reestimering av faktoretterspørselen i KVARTS. 72s.
- 2005/26 O. Haugen: Utrekning av vekter til inntekts og formuesundersøkingane 2000, 2001 og 2002. 56s.
- 2005/27 M. Bråthen, J.I. Hamre og T. Pedersen: Evaluering av ordinære arbeidsmarkedstiltak. Beskrivende analyse av deltakerne i 2002 og forslag til ny evalueringsmetode. 33s.
- 2005/28 M. Høstmark: Forundersøkelse om kommunale helseutgifter knyttet til bosetting av flyktninger. 48s.
- 2005/29 A. Vedø: Analyse av revisjon. Lønn i bygge- og anleggsvirksomhet. 43s.
- 2005/30 H.C. Hougen: Samordnet levekårsundersøkelse 2004 - tverrsnittsundersøkelsen. Dokumentasjonsrapport. 139s.
- 2005/31 T. Hægeland, L.J. Kirkebøen og O. Raaum: Skoleresultater 2004. En kartlegging av karakterer fra grunn- og videregående skoler i Norge. 89s.
- 2005/32 A. Rolland: Brukertilfredshetsmålinger i offentlig sektor. Utredning for Moderniseringsdepartementet og regjeringens handlingsplan for modernisering. 96s.
- 2005/33 K. Aasestad, A. Finstad og K. Loe Hansen: Bruk av helsefarlige produkter i grafisk industri. 27s.
- 2005/34 S.W. Bogen, K. Digre, A. Hedum, T. Hægeland, T.K. Schjerven og B. Vold: Et system for statistikk omstatlig virksomhet. Forprosjektnotat. 44s.
- 2005/35 Kostra. Arbeidsgrupperapporter 2005. 230s.
- 2005/36 D. Rafat: Produksjonsopplegg for foreløpige tall i industristatistikken. 46s.
- 2005/37 T. Dale og B. Hole: Evaluering av elektroniske skjemaer i KOSTRA. Case: Skjema 20 - Fysisk planlegging, kulturminner, natur og nærmiljø. 55s.
- 2005/38 A. Sundvoll: Kirkelig tjenestestatistikk i KOSTRA-drakt. Et pilotprosjekt. 48s.
- 2005/39 G.I. Gundersen, B. Hoem, P. Løkkevik og D. Splide. Gjennomgang av metoder og datakilder i energiregnskapet. 50s.
- 2005/40 K. Loe Hansen: Bruk av helsefarlige produkter i båtbyggerbransjen. 27s.
- 2005/41 S. Skaare: Undersøkelsen om samvær og bidrag 2004. 67s.