

Frants Gundersen og Leiv Solheim

Notater

**Regionalisering av
FoU-statistikken**
Dokumentasjon av
tilrettelegging

Forord

Dette notatet inngår i et prosjekt om FoU og regionalt næringsliv. Prosjektet er finansiert av Norges forskningsråd, Kommunal- og regionaldepartementet og Statistisk sentralbyrå.

Prosjektet er todelt. Den ene delen består i å tilrettelegge FoU-statistikken slik at datamaterialet er egnet for beskrivelse av regionale variasjoner og regionale analyser. Det vil i praksis si en evaluering av eksisterende datagrunnlag med hensyn til enhet, utvalg og revisjon, og produksjon av nye strata og vektning for å få datagrunnlaget representativt med hensyn til geografisk plassering av enhetene. Dette notatet beskriver denne delen av arbeidet.

Den andre delen av prosjektet er en deskriptiv analyse basert på det geografisk reviderte datamaterialet, der regional variasjon med hensyn til sentrale kjennemerker innen FoU-statistikken beskrives. I tillegg vil andre indikatorer som antas å ha innvirkning på regional FoU-aktivitet trekkes inn i en enkel regresjonsmodell. Denne delen dokumenteres i egen rapport.

Arbeidet er i sin helhet utført ved Statistisk sentralbyrå. Frants Gundersen ved Seksjon for energi- og industristatistikk har ledet arbeidet med dette notatet, mens Leiv Solheim ved Seksjon for metoder og standarder har bidratt til kapittel 4.

Innhold

Tabell og figuroversikt	4
1. Innledning	5
1.1 Notatets rammer	5
1.2 Bakgrunn	5
1.3 Formål.....	6
1.4 Gjennomføring	6
2. Om FoU-undersøkelsen.....	7
2.1 Enhet i FoU-statistikken	7
2.2 Utvalg	7
2.3 Kvaliteten på oppgavene	11
2.4 Beregning av totaltall	11
3. FoU-undersøkelsen og geografisk fordeling.....	14
3.1 Valg av geografisk nivå.....	14
3.2 Bransjeenhet og geografi	17
Populasjonens geografi	17
Nettoutvalgets geografi.....	18
3.3 Stratifisering og geografisk vekting	19
3.4 Nye hovedresultater for 1999	20
Fylkestall.....	20
Økonomiske regioner.....	22
3.5 Tidligere undersøkelser	25
4. Prediksjon av FoU-intensitet og usikkerhet.....	27
4.1 Notasjon og begreper.....	27
4.2 Prediksjon av totale FoU-utgifter i en region.....	27
4.3 Begrensninger i variabelbruk	31
5. Oppsummering	32
Referanser	34
Vedlegg	36
Vedlegg A. Klassifisering av høy-, mellom- og lavintensive FoU-næringer.....	36
Vedlegg B. Strata og vektorer for sannsynlighetsutvalget	39
Vedlegg C. Nøkkeltall for økonomiske regioner	41
De siste utgitte publikasjonene i serien Notater	43

Tabell og figuroversikt

Tabeller

Tabell 1	Total populasjon og besvarelser etter næring. FoU-undersøkelsen 1999.....	9
Tabell 2	Populasjon og besvarelser for sannsynlighetsutvalget etter næring. FoU-undersøkelsen 1999.....	10
Tabell 3	Antall enheter, sysselsatte, intern FoU og relativ usikkerhet etter næring. 1999.....	13
Tabell 4	Mulige geografiske nivåer, stratifisering og antall strata.....	14
Tabell 5	Geografisk plassering av enheter i populasjon og nettutvalg.....	18
Tabell 6	Nøkkeltall for FoU etter fylke. 1999. Originale og nye vekter.....	21
Tabell 7	Enheter med FoU og innovasjon etter fylke. 1999. Originale og nye vekter.....	22
Tabell 8	Nøkkeltall for FoU etter fylke. 1997. Originale og nye vekter.....	26
Tabell 9	Enheter med FoU og innovasjon etter fylke. 1997. Originale og nye vekter.....	26
Tabell 10	Variable fra FoU-statistikken 1999, og egenskaper med betydning for publisering.....	31
Tabell 11	Næringer klassifisert som høyintensive etter kostnader til FoU per sysselsatt.....	36
Tabell 12	Næringer klassifisert som mellomintensive etter kostnader til FoU per sysselsatt.....	37
Tabell 13	Næringer klassifisert som lavintensive etter kostnader til FoU per sysselsatt.....	38
Tabell 14	Vekter etter økonomisk region og FoU-intensitet.....	39
Tabell 15	Befolkning, antall enheter, egenutført og innkjøpt FoU, sysselsatte og relativ usikkerhet for egenutført FoU. 1999.....	41

Figurer

Figur 1	Økonomiske regioner.....	16
Figur 2	FoU-intensitet etter økonomisk region. 1999. 1 000 kroner per sysselsatt.....	23
Figur 3	Andelen enheter med utgifter til intern FoU etter økonomisk region. 1999. Prosent.....	24
Figur 4	Relativ usikkerhet (standardavvik), som prosent av predikerte FoU-kostnader og kumulativ FoU-kostnader for økonomiske regioner, sortert etter predikerte FoU-kostnader. 1999.....	30

1. Innledning

1.1 Notatets rammer

Dette notatet er en del av prosjektet "FoU og regionalt næringsliv". Prosjektet er finansiert av Kommunal- og regionaldepartementet, Norges forskningsråd og Statistisk sentralbyrå, og gjennomføres i sin helhet ved Statistisk sentralbyrå. Prosjektet er todelt. En del består i å kvalitetssikre og tilrettelegge Statistisk sentralbyrås FoU-data med hensyn til regional beskrivelse og analyse. Utgangspunktet vil være data fra den siste FoU-undersøkelsen, det vil si data for 1999. Også undersøkelsene for 1995 og 1997 evalueres og eventuelt bearbeides.

Den andre delen består i å bruke de tilrettelagte dataene for å gi en beskrivelse av hvordan FoU-aktiviteten i norsk næringsliv varierer regionalt, og hvordan en FoU-intensiv region "ser ut". Dette notatet beskriver arbeidet med den første delen av prosjektet. Den andre delen beskrives i egen rapport. Hele prosjektet utgjør ett årsverk og slutføres i første kvartal 2002.

1.2 Bakgrunn

I de siste 15 årene har begreper som næringsklynger ("cluster") og regionale innovasjonssystemer fått stadig større oppmerksomhet. Bakgrunnen er en utvikling som setter *regioner* mer i sentrum for økonomisk aktivitet. Ny teknologi gir en mer åpen og global økonomi, der næringsvirksomhet blir mer uavhengig nasjonalstater, og de enkelte lokaliteter og regioner konkurrerer med andre regioner, nasjonalt og internasjonalt, om å tiltrekke seg og utvikle næringsvirksomhet¹ (NOU 1996:17, NOU 2001:29). NOU (2000:22) sier det slik: "Nasjonalt blir ikke lenger så tydelig som premiss-leverandør for samfunnsutviklingen [...]. I den sammenhengen antas regionale enheter, enten innenfor eller på tvers av nasjonale grenser, å bli viktigere som ramme for økonomisk vekst og utvikling". I europeisk sammenheng har denne utviklingen skapt et nytt begrep: *regionenes Europa*.

I tillegg er det en økt forståelse av hvordan nyskaping, omstilling og læring er helt grunnleggende for å skape og opprettholde konkurransevne, og derved økonomisk vekst og utvikling (OECD 1996a, OECD 1996b, St.meld. 1998–99:39, Hægeland og Møen 2000, NOU 2000:14). Et lands konkurransevne vil over tid derfor påvirkes i stor grad av evnen til læring og nyskaping i næringslivet (OECD 1999a, NOU 2000:7, NOU 2001:29). Denne læringen, nyskapingen og kunnskapsspredningen i næringslivet skjer ikke i et vakuum. Tvert imot skjer læring og nyskaping gjerne i toveiskommunikasjon med kunder, leverandører, konkurrenter og offentlige institusjoner. Geografisk nærhet er en stor fordel for å få en effektiv interaksjon. Læring i vid forstand er i bunn og grunn en sosial prosess, og vil derfor også påvirkes av mer "usynlige" strukturer og holdninger i det lokale miljøet (OECD 1997).

Evnen hver bedrift har til å utvikle ny teknologi og omsette denne i nye produkter, vil derfor til en viss grad være avhengig av forholdet til andre aktører utenfor selve bedriften. Jo nærmere geografisk de

¹ Denne trenden er selvfølgelig ikke altomfattende. Hvis størstedelen av kostnadene ved å fremstille et produkt er knyttet til ufaglært arbeidskraft vil et lavkostland bli fortrukket fremfor Norge, det vil si at nasjonale forskjeller i lønnsnivået er avgjørende. Hvis produktet imidlertid krevde høy kompetanse, tilgang til sikre leverandører, utbygd infrastruktur og lignende, vil Norge være et aktuelt vertsland sammen med et knippe andre land. Regionene innenfor disse landene ville måtte konkurrere om virksomheten. På samme måte vil regioner innenfor et knippe lavkostland konkurrere om å tiltrekke seg næringsvirksomhet som var basert på lave lønninger.

andre aktørene er, jo større vil betydningen gjerne være. Innovasjonsevnen, og dermed konkurransevnen, er mer eller mindre regionalt betinget (OECD 1999b, OECD 1997), noe som står i kontrast til den troen mange hadde på 1980-tallet om at ny høyteknologisk virksomhet kunne skapes hvor som helst og av hvem som helst, der teknologien skulle gjøre virksomheten uavhengig av geografi.

1.3 Formål

Med den bakgrunnen som er beskrevet er det behov for et bedre faktagrunnlag og mer kunnskap om regionale variasjoner i næringslivets FoU-virksomhet, ikke minst for dem som skal utforme nærings- og distriktpolitikk (Eurostat 1996). Prosjektet tar dermed sikte på

- å evaluere eksisterende FoU-statistikk med hensyn til på regional fordeling.
- å etablere et datagrunnlag med bakgrunn i FoU-statistikken som kan beskrive hvordan FoU-innsatsen er regionalt fordelt.
- å bruke dette datagrunnlaget for å kartlegge FoU-aktiviteten med hensyn til regional fordeling
- å bruke dette og annet datamateriale for å kartlegge ulikhetene mellom regionene knyttet til FoU-aktivitet.

Dette notatet omhandler de to første punktene, og det er i den forbindelse flere problemstillinger som blir sentrale. Valg av hensiktsmessig geografisk nivå er en av dem. Det geografiske nivået skal både være relevant for de regionale prosesser en kan anta har påvirkning for FoU-nivået og samtidig ikke medføre at usikkerheten ved resultatene blir for store. Relatert til valg av geografisk nivå vil det også være vurderinger til hvordan de enhetene som er trukket fra et sannsynlighetsutvalg i FoU-undersøkelsen skal skaleres opp for å gi et geografisk riktig bilde.

1.4 Gjennomføring

Først vil FoU-statistikken ved Statistisk sentralbyrå bli beskrevet. Deretter vil det gjennomgås hvordan dataene er tilrettelagt og kvalitetssikret for en regional beskrivelse og analyse. Denne tilretteleggingen omfatter i hovedsak to deler. Den ene delen går på hvordan regional analyse og beskrivelse kan gjennomføres når enheten i undersøkelsen ikke er helt geografisk entydig.

Den andre delen er hvordan man kan få dataene representative med hensyn til geografi, når utvalget kun ble trukket med hensyn til representativitet når det gjelder næring og størrelse på enhetene. Dette gjøres i praksis ved å etterstratifisere og vekte enhetene på nytt, der geografisk variasjon tas hensyn til. Det vil også bli presentert noen få hovedresultater, først og fremst for å kvalitetssikre og evaluere den bearbeidingen som er foretatt. Flere resultater, basert på de tilrettelagte dataene, vil bli publisert i andre sammenhenger.

Når data for 1999 er tilrettelagt vil de ble gjennomgått med hensyn til statistisk usikkerhet, knyttet til utvalg, svarprosent og revisjon. Data for 1999 representerer de mest oppdaterte opplysningen med hensyn til FoU-virksomhet i næringslivet, og er derfor viktigst for å beskrive dagens situasjon. Undersøkelsene for 1995 og 1997 vil også gjennomgås, for å avgjøre om disse kan tilrettelegges på samme måte som 1999-undersøkelsen.

2. Om FoU-undersøkelsen

Undersøkelsen over næringslivets FoU-virksomhet gjennomføres hvert annet år av Statistisk sentralbyrå på oppdrag fra Norges forskningsråd. Siste undersøkelse er foretatt for referanseåret 1999. Gjennomføringen av undersøkelsen følger i store trekk OECDs retningslinjer, slik de er beskrevet i Frascati-manualen (OECD 1994). Denne manualen er under revisjon, og er ventet i ny utgave sommeren 2002. FoU-statistikken er dermed i stor grad sammenlignbar med tilsvarende statistikker i en rekke andre land.

2.1 Enhet i FoU-statistikken

Et foretak kan bestå av én eller flere bransjeenheter og bedrifter. En bedrift er en geografisk lokalisert enhet med hovedaktivitet avgrenset til en næringsundergruppe, og er den minste enheten SSB samler inn næringsstatistikk for. Enheten i undersøkelsen er fra og med 1991 bransjeenhet. En bransjeenhet er alle bedriftene i foretaket med aktivitet i samme næring, og er derfor ikke entydig geografisk lokalisert.

Hvis et foretak bare består av én bedrift; er bedrift, bransjeenhet og foretak identiske enheter. Et foretak med bedrifter i forskjellige næringer vil bestå av flere bransjeenheter. Til grunn for valg av bransjeenhet ligger det et ønske om en mest mulig detaljert fordeling av næringen som nyttiggjør seg FoU.

2.2 Utvalg

Det vil være for omfattende å spørre alle enheter i næringslivet i FoU-undersøkelsen. Det foretas derfor en begrensning både når det gjelder næringer og størrelse på enhetene, samtidig som bare en del av enhetene blir spurt.

Det ble satt en grense ved 10 sysselsatte for å være med i undersøkelsen, slik at ingen enheter med 9 eller færre sysselsatte er trukket ut. I gruppen av bransjeenheter med mindre enn 10 sysselsatte finnes det sannsynligvis noen enheter som har FoU. Disse fanges ikke opp av undersøkelsen. Fordi FoU er ressurskrevende for den enkelte bedrift, er FoU lite utbredt blant de minste enhetene. Vi antar derfor at den FoU som skjer blant disse er av et så lite omfang at den har liten innvirkning på totaltallene. Ved regionalisering kan imidlertid små bedrifter/foretak ha en viss betydning for den enkelte region, hvis denne er liten nok. Dataene gir imidlertid ingen mulighet til å evaluere hvorvidt de manglende enhetene under 10 sysselsatte er skjævt fordelt mellom regionene med hensyn til utført FoU.

I undersøkelsen er alle enhetene gruppert etter hvilken næring de tilhører. Gruppering av næringene følger norsk standard for næringsgruppering (SN94), som bygger på EUs næringsstandard NACE Rev. 1 og FNs næringsstandard ISIC Rev. 3 (Statistisk sentralbyrå 1994). Som hovedkategorier er enhetene delt inn i *industri og bergverk* (næringskode 13-37), *tjenesteyting* (kode 50-99) og *andre næringer*. Blant *andre næringer* skiller man ofte ut *utvinning av råolje og naturgass* (næringskode 11), siden FoU-aktiviteten er betydelig i denne næringen. Under disse hovedkategoriene skiller det mellom nærmere 40 underkategorier av næringer, se tabell 3 for en oversikt over de næringene som er med i 1999-undersøkelsen.

Noen næringer er utelatt fra undersøkelsen fordi de av erfaring ikke har FoU. Dette gjelder for eksempel næringer som *detaljhandel* og *hotell- og restaurantvirksomhet*. Næring 73, *forskning og utvikling*, er behandlet spesielt i 1999. Dette er en næring der enhetene i praksis betjener andre næringer. Enhetene i denne næringen er derfor omkodet slik at enhetene kategoriseres sammen med den næringen den betjener. I motsetning til undersøkelsen for 1997, er det derfor ingen egen kategori for næring 73 i 1999.

For noen regioner kan utelatelsen av enkelt næringer i undersøkelsen ha en viss betydning, på samme måten som utelatelsen av enheter med færre enn 10 sysselsatte. Næringsstrukturen er ikke den samme for alle norske regioner, og beregning av FoU-aktiviteten innen regionen beheftes dermed med noe usikkerhet. Imidlertid antas det at både enheter under 10 sysselsatte og de næringene som utelates representerer så lite FoU at totaltallene ikke ville blitt endret i særlig grad. Videre i prosjektet må det derfor antas at dette heller ikke har signifikant betydning for den regionale beskrivelsen.

Enheter som omfattes av Norsk institutt for studier av forskning og utdanning (NIFU) sin FoU-undersøkelse innenfor universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren er ikke tatt med. Det vil i praksis først og fremst være enheter innenfor tjenesteytende sektor, nærmere bestemt bransjene *undervisning* (næringskode som begynner med 8) og enheter innenfor *forskning og utvikling* (næringskode 73). FoU-statistikkene ved SSB og NIFU sammenstilles etter at begge er publisert til en helhetlig nasjonal statistikk.

Utvalget for 1999 omfatter alle enheter med minst 50 sysselsatte (totaltelling). Blant enheter med mellom 10 og 50 sysselsatte er det trukket et tilfeldig utvalg, 35 prosent, av enhetene, (sannsynlighetsutvalget). Unntaket er næring 51, *agentur- og engrosshandel*, og næring 60, *land- og rørtransport*, som er næringer med svært mange enheter. I næring 60 ble også enheter opp til 249 sysselsatte inkludert i sannsynlighetsutvalget. For disse næringene og sysselsettingsgruppene ble det trukket ut mellom 5 og 19 prosent av enhetene. For næringer som er så små at 35 prosent av enhetene blir færre enn 15 stykker, er andelen som trekkes ut økt, slik at det ikke trekkes ut færre enn 15 enheter i hvert strata hvis dette er mulig. For 8 næringer er dermed trekkprosenten 100 også for enhetene mellom 10 og 50. En oversikt over populasjonen og de totale besvarelsene er gitt i tabell 1.

I tillegg er det for enhetene med mellom 10 og 50 sysselsatte konstruert et spesialutvalg av enheter som rapporterte at de hadde egenutført FoU for mer enn 1 million eller innkjøpt FoU for mer enn 3 millioner i 1997 (tilleggsutvalget).

Totalt ble 4 515 enheter trukket ut til undersøkelsen (bruttoutvalg); 2 175 med minst 50 sysselsatte og 2 340 med under 50 sysselsatte. Gjennom revisjon vil noen enheter få ny næringskode eller nytt tall for sysselsetting, noen vil tas ut av populasjon og utvalg pga. konkurs, fusjon, fisjon og lignende. I noen få tilfeller kan også enheter som av en eller annen grunn ikke kom med i den opprinnelige populasjonen, legges til. For 1999 gjaldt det en spesialinndeling av enkelte store konsern og det ble oppdaget registerfeil for to enheter. Den endelige populasjonen vil derfor ikke være helt lik den populasjonen som bruttoutvalget ble trukket fra. I tabell 1 og 2 er det valgt å vise populasjonen etter revisjon, siden det er denne populasjonen som bestemmer vektning for besvarelsene innen hver næring og størrelsesgruppe.

Av de 4 515 enhetene som ble trukket ut svarte 4091 enheter på skjemaet (nettoutvalget), se tabell 1. Dette ga en svarprosent på 90,1 prosent². På grunnlag av dette beregnes FoU for resten av enhetene, slik at resultatene av undersøkelsen skal gjelder hele populasjonen.

Tabell 1 Total populasjon og besvarelser etter næring. FoU-undersøkelsen 1999

SN94*	Populasjon (etter revisjon)					Besvarelser (nettoutvalget)									
	Antall sysselsatte					Antall					Prosent av populasjon				
	10-19	20-49	50-249	> 249	I alt	10-19	20-49	50-249	> 249	I alt	10-19	20-49	50-249	> 249	I alt
I alt	4 681	3 069	1 717	427	9 894	1 095	1 017	1 572	407	4 091	23	33	92	95	41
05	90	51	11	1	153	20	20	11	1	52	22	39	100	100	34
10	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	:	:	100	:	100
11	16	14	25	21	76	7	8	20	19	54	44	57	80	90	71
13	1	1	3	0	5	1	1	3	0	5	100	100	100	:	100
14	44	20	13	0	77	17	17	13	0	47	39	85	100	:	61
15	299	305	135	35	774	92	111	132	35	370	31	36	98	100	48
16	0	2	0	1	3	0	1	0	1	2	:	50	:	100	67
17	52	35	21	1	109	14	15	21	1	51	27	43	100	100	47
18	21	11	8	0	40	18	10	7	0	35	86	91	88	:	88
19	5	4	3	0	12	5	4	3	0	12	100	100	100	:	100
20	184	95	46	7	332	59	35	46	7	147	32	37	100	100	44
21	19	18	21	9	67	15	13	21	9	58	79	72	100	100	87
22	267	168	90	13	538	84	61	86	13	244	31	36	96	100	45
23	0	1	3	1	5	0	1	3	1	5	:	100	100	100	100
24	23	31	30	15	99	16	24	27	13	80	70	77	90	87	81
25	61	54	28	4	147	15	25	27	4	71	25	46	96	100	48
26	57	49	29	7	142	19	16	28	7	70	33	33	97	100	49
27	23	13	30	15	81	11	10	29	14	64	48	77	97	93	79
28	228	176	80	4	488	69	64	78	2	213	30	36	98	50	44
29	189	108	93	13	403	54	44	91	13	202	29	41	98	100	50
30	6	1	1	1	9	2	1	1	1	5	33	100	100	100	56
31	41	43	29	10	123	14	19	28	10	71	34	44	97	100	58
32	10	8	13	4	35	7	6	11	3	27	70	75	85	75	77
33	40	26	19	4	89	17	19	19	4	59	43	73	100	100	66
34	23	20	12	4	59	12	14	11	4	41	52	70	92	100	69
35	108	106	76	31	321	30	33	74	29	166	28	31	97	94	52
36	107	99	51	7	264	34	33	49	7	123	32	33	96	100	47
37	13	12	3	0	28	13	9	3	0	25	100	75	100	:	89
40	70	93	83	12	258	22	35	79	12	148	31	38	95	100	57
41	10	5	2	0	17	8	5	2	0	15	80	100	100	:	88
45	0	1	50	47	98	0	1	47	45	93	:	100	94	96	95
51	1 254	656	275	33	2 218	60	70	261	30	421	5	11	95	91	19
60	390	170	76	22	658	15	15	12	22	64	4	9	16	100	10
61	84	68	48	23	223	23	23	46	23	115	27	34	96	100	52
62	8	5	8	4	25	6	5	7	3	21	75	100	88	75	84
63	230	138	70	8	446	68	55	64	8	195	30	40	91	100	44
64	19	12	17	12	60	15	10	14	12	51	79	83	82	100	85
65	47	78	42	19	186	15	28	38	17	98	32	36	90	89	53
66	28	16	11	6	61	12	15	10	6	43	43	94	91	100	70
67	29	31	12	0	72	13	14	11	0	38	45	45	92	:	53
72	220	120	64	22	426	74	46	61	21	202	34	38	95	95	47
74	311	173	79	9	572	104	73	71	8	256	33	42	90	89	45
92	54	32	6	2	94	15	8	6	2	31	28	25	100	100	33

* Se tabell 3 for forklaring på næringskodene.

² Svarprosenten er reelt noe høyere, siden en del av de som ikke svarte har gått konkurs eller blitt solgt i løpet av referanseåret, og skulle dermed i utgangspunktet ikke vært med i undersøkelsen. Noen enheter har også svart gjennom skjema for andre enheter i samme foretak.

Tabell 1 skiller ikke mellom de enhetene som ble plukket ut spesielt, for eksempel fordi de hadde minst 50 sysselsatte eller de hadde en del FoU i forrige undersøkelse, og de enhetene som tilfeldig ble trukket ut. I tabell 2 vises den delen av datamaterialet som baseres på sannsynlighetstrekkning.

Av de som trekkes ut var det ikke alle som svarte. Både utvalg og populasjon var også gjenstand for revisjon etter uttrekket, noe som også gjelder for den delen av materialet som "fulltelles" i tabell 1. Dette medfører at andelen av de enkelte strataene i populasjonen som dekkes av besvarelsene i det endelige datasettet avviker fra utgangspunktet (35 prosent for de fleste næringer).

**Tabell 2 Populasjon og besvarelser for sannsynlighetsutvalget etter næring.
FoU-undersøkelsen 1999**

SN94*	Pop. for sannsynlighetsutvalg				Besvarelser fra sannsynlighetsutvalget							
	Antall sysselsatte				Antall				Prosent av populasjon			
	10-19	20-49	50-249	I alt	10-19	20-49	50-249	I alt	10-19	20-49	50-249	I alt
	4 646	2 986	75	7 707	1 075	966	11	2 052	23	32	15	27
05	89	50	0	139	20	19	0	39	22	38	:	28
10	0	0	0	0	0	0	0	0	:	:	:	:
11	15	12	0	27	6	6	0	12	40	50	:	44
13	1	1	0	2	1	1	0	2	100	100	:	100
14	43	20	0	63	16	17	0	33	37	85	:	52
15	298	304	0	602	92	110	0	202	31	36	:	34
16	0	2	0	2	0	1	0	1	:	50	:	50
17	52	35	0	87	14	15	0	29	27	43	:	33
18	21	10	0	31	18	9	0	27	86	90	:	87
19	5	3	0	8	5	3	0	8	100	100	:	100
20	184	95	0	279	59	35	0	94	32	37	:	34
21	18	18	0	36	15	13	0	28	83	72	:	78
22	267	167	0	434	84	60	0	144	31	36	:	33
23	0	1	0	1	0	1	0	1	:	100	:	100
24	21	27	0	48	15	21	0	36	71	78	:	75
25	60	52	0	112	15	23	0	38	25	44	:	34
26	56	49	0	105	18	16	0	34	32	33	:	32
27	23	13	0	36	11	10	0	21	48	77	:	58
28	227	175	0	402	69	63	0	132	30	36	:	33
29	187	101	0	288	53	39	0	92	28	39	:	32
30	6	1	0	7	2	1	0	3	33	100	:	43
31	41	37	0	78	14	15	0	29	34	41	:	37
32	10	6	0	16	7	5	0	12	70	83	:	75
33	37	21	0	58	14	15	0	29	38	71	:	50
34	22	19	0	41	11	14	0	25	50	74	:	61
35	108	106	0	214	30	33	0	63	28	31	:	29
36	107	98	0	205	34	32	0	66	32	33	:	32
37	13	12	0	25	13	9	0	22	100	75	:	88
40	70	93	0	163	22	35	0	57	31	38	:	35
41	10	5	0	15	8	5	0	13	80	100	:	87
45	0	1	0	1	0	1	0	1	:	:	:	0
51	1 247	650	0	1 897	57	68	0	125	5	10	:	7
60	390	170	75	635	15	15	11	41	4	9	15	6
61	84	68	0	152	23	23	0	46	27	34	:	30
62	8	5	0	13	6	5	0	11	75	100	:	85
63	230	138	0	368	68	55	0	123	30	40	:	33
64	16	9	0	25	14	8	0	22	88	89	:	88
65	47	77	0	124	15	28	0	43	32	36	:	35
66	28	13	0	41	12	13	0	25	43	100	:	61
67	29	31	0	60	13	14	0	27	45	45	:	45
72	214	104	0	318	68	36	0	104	32	35	:	33
74	308	155	0	463	103	66	0	169	33	43	:	37
92	54	32	0	86	15	8	0	23	28	25	:	27

* Se tabell 3 for forklaring på næringskodene.

2.3 Kvaliteten på oppgavene

Oppgavene er innhentet fra foretakene på egne skjemaer. Selv om Frascati-manualen gir retningslinjer for innsamling av forsknings- og utviklingsdata, kan det være problematisk å trekke en klar grense for hva som er, og hva som ikke er, forskning og utvikling. Som en kontroll er FoU-kostnadene for 1999 blitt sammenlignet med FoU-undersøkelsen for 1997. I tillegg er foretakenes årsrapporter benyttet for utfyllende kontroll av FoU-aktiviteten. De feil som ble oppdaget, skyldes blant annet manglende forståelse av FoU-begrepet, «feil» person i bransjeenheten besvarte oppgaven, samt problemer med avgrensning av bransjeenheten. Det ble tatt kontakt med mange av oppgavegiverne for avklaring av mangelfulle opplysninger. Til tross for disse kontrollene, er det fortsatt næringer og enkeltheter der grensen for hva som kan klassifiseres som FoU er uklar.

Usikkerheten i materialet er sannsynligvis noe større for næringsgruppene innenfor tjenesteyting. Dette skyldes at FoU-begrepet er relativt nytt innenfor disse næringene og at avgrensingen mellom hva som er FoU og hva som ikke er FoU her kan være spesielt vanskelig.

2.4 Beregning av totaltall

Bare en del av enhetene i populasjonen har svart på spørreskjemaet om FoU-aktivitet. Disse besvarelsene må skaleres opp for at svarene skal gjelde hele populasjonen. Det gjøres ved å beregne en vekt som enkeltbesvarelsene multipliseres med (rate-estimator). For enheter med minst 50 sysselsatte (bortsett fra næring 60 der grensen er 250) og enheter fra tilleggsutvalget (de som hadde FoU av betydning i forrige undersøkelse) blir det ingen oppblåsning. Disse enhetene ble plukket ut uten noen form for sannsynlighetstrekkning og får vekt lik 1. Imidlertid har også en del av disse enhetene unnlatt å svare på spørreskjemaet. For å få med de store enhetene som Statistisk sentralbyrå erfaringsmessig vet er engasjert i FoU blir det systematisk arbeidet for å få med disse besvarelsene i slutfasen av revisjonsperioden. Dette arbeidet foregår ved å ta direkte kontakt med enhetene, enten via telefon, e-post eller faks. De enhetene som gjenstår etter revisjonsperiodens utløp får estimert sin FoU-aktivitet på bakgrunn av forrige undersøkelse, gitt at de deltok i denne. De enhetene som da gjenstår, og som ikke kan gjenfinnes i tidligere undersøkelse, tas ut av undersøkelsen³.

For sannsynlighetsutvalget derimot, må det ved beregning av totaltall, som for eksempel FoU-kostnader og FoU-årsverk, beregnes en vekt som skalerer opp enkeltbesvarelsene slik at totaltallet beskriver populasjonen, og ikke bare utvalget. Som vekt er andel av antall *sysselsatte* i populasjonen, som er dekket av utvalget, benyttet som vekt. Denne metoden ligger bak alle estimeringene, bortsett fra estimeringen av antall enheter med FoU-aktivitet. Til dette er andel av *enhetene* i populasjonen som er dekket av utvalget brukt som vekt.

Vektene er beregnet innenfor hvert strata av undersøkelsen. Undersøkelsen ble stratifisert etter næring, i hovedsak på to-siffrernivå (NACE, SN94), og etter størrelsesgruppe. De enkelte strata fremgår dermed som enkeltceller i tabell 2. Forklarende tekst til næringskoden finnes i tabell 3 og en nærmere gjennomgang av næringsklassifisering finnes i Standard for næringsgruppering (Statistisk sentralbyrå 1994).

³ Det mest naturlige kan synes å vekte opp resten av enhetene til også å dekke de som ikke svarer, også blant de store enhetene. Imidlertid er enhetene som gjenstår kvalitativt ulik resten av materialet. Siden det systematisk er arbeidet for å få med "FoU-aktørene" blant de som ikke svarer, vil de gjenstående ha gjennomgående mindre FoU enn resten av materialet. Det ville også blitt galt å ta med enhetene i undersøkelsen med null FoU, siden denne antagelsen ikke bygger på noen erfaringsgrunnlag (de ble ikke gjenfunnet i tidligere undersøkelser). Den valgte løsningen, med å utelate enhetene fra undersøkelsen, er ikke en ideell løsning, men er vurdert til den løsningen som gir det beste totalbildet for FoU-aktivitetene i næringslivet.

Usikkerheten i materialet ble beregnet ved det relative standardavviket. Dette gav oss en pekepinn på kvaliteten av oppblåsingen. Blant noen næringer er usikkerheten til dels meget stor. Dette gjaldt i hovedsak mindre næringer med lite FoU, se tabell 3. Unntaket er *Agentur- og engrosshandel*, der kostnadene til FoU er betydelige, men der også antall sysselsatte er svært høyt. Andelen av enhetene som ble trukket ut for å delta i FoU-undersøkelsen er lavere i denne næringen enn i de fleste andre næringer (se tabell 2), noe som medfører økt usikkerhet. For totaltallet er usikkerheten på 3,7 prosent, noe som er akseptabelt.

Metode for beregning av det relative standardavviket er nærmere beskrevet i kapittel fire. Kapitlet beskriver imidlertid andre typer strata, der region og næringsgruppe er benyttet som stratifiseringsvariable. Hvis region byttes ut med næring på to-siffer nivå og den tredelte næringsgrupperingen byttes ut med størrelsesklasser, får vi metoden for å regne ut relativ usikkerhet for det opprinnelige materialet, slik det er vist i tabell 3.

De enhetene som omfattes av sannsynlighetsutvalget blir skalert opp for å representere den tilhørende populasjonen. Det beløpet som dermed estimeres utgjør ikke mer enn 9 prosent av FoU-kostnadene for hele materialet i 1999. Dette beløpet utgjør imidlertid 59 prosent av kostnadene som er beregnet for enhetene i sannsynlighetsutvalget.

Tabell 3 Antall enheter, sysselsatte, intern FoU og relativ usikkerhet etter næring. 1999

	Enheter	Sysselsatte	Estimert	Relativ
			intern FoU	usikkerhet
	<i>Antall</i>	<i>Antall</i>	<i>1000 kroner</i>	<i>Prosent</i>
I alt	9 894	630 510	9 540 041	3,7
05 Fiskeoppdrett	153	4 244	169 426	39,1
10 Bryting av stein, kull og torv	1	217	0	:
11 Utvinning av råolje og naturgass	76	21 972	782 382	0,1
13 Bryting av metallholdig malm	5	447	2 427	0,0
14 Bergverksdrift ellers	77	2 667	6 441	86,3
15 Næringsmiddelindustri	774	47 558	171 054	8,3
16 Produksjon av tobakksvarer	3	549	450	0,0
17 Produksjon tekstiler og utstyr	109	4 127	17 120	8,6
18 Produksjon av klær. Beredning og farging	40	1 368	6 058	31,3
19 Prod. av reiseeffekter. Beredning av lær	12	443	1 561	0,0
20 Produksjon av trelast og varer av tre	332	12 927	24 456	14,0
21 Produksjon av papirmasse og papir	67	8 879	168 837	1,2
22 Forlagsvirksomhet, grafisk produksjon	538	32 604	43 262	31,8
23 Prod. av kull og petroleumsproduksjon	5	3 724	110 800	0,0
24 Produksjon av kjemiske råvarer	99	13 596	831 841	0,6
25 Produksjon av gummi- og plastprod	147	6 287	70 447	10,1
26 Produksjon av ikke-metallh.mineralprod	142	8 087	61 224	16,9
27 Produksjon av metaller	81	13 815	358 646	0,2
28 Produksjon av metallvarer	488	16 164	73 760	20,7
29 Produksjon av maskiner og utstyr	403	20 849	569 178	3,4
30 Produksjon av kontor- og datamaskiner	9	933	119 469	0,8
31 Prod. av andre el. mask. og apparater	123	9 798	363 189	6,8
32 Produksjon av elektroniske komponenter	35	3 514	797 991	0,2
33 Prod. av medisinsk utstyr og måleutstyr	89	5 599	572 332	12,8
34 Produksjon av motorkjøretøyer	59	5 278	120 389	0,3
35 Produksjon av andre transportmidler	321	31 249	169 718	3,6
36 Møbelindustri. Annen industriproduksjon	264	11 873	78 040	9,0
37 Gjenvinning	28	766	2 134	6,2
40 Kraftforsyning	258	16 287	79 504	1,1
41 Vannforsyning	17	399	805	0,0
45 Bygge- og anleggsvirksomhet	98	38 689	51 783	0,0
51 Agentur- og engroshandel	2 218	78 874	333 783	27,5
60 Land- og rørtransport	658	40 902	3 750	0,0
61 Sjøtransport	223	23 685	9 184	0,0
62 Luftransport	25	12 701	0	:
63 Tjenester tilknyttet transport	446	20 226	16 052	31,6
64 Post og telekommunikasjon	60	14 703	718 787	3,6
65 Finansiell tjenesteyting	186	31 817	151 608	0,0
66 Forsikring og pensjonsfond	61	9 380	11 038	5,9
67 Hjelpevirksomhet, finansiell tjenesteyting	72	2 280	33 359	39,4
72 Databehandlingsvirksomhet	426	22 639	1 560 102	10,6
74 Teknisk testing og konsulentvirksomhet	572	22 243	874 901	8,0
92 Radio og fjernsyn	94	6 151	2 751	0,0

3. FoU-undersøkelsen og geografisk fordeling

Undersøkelsen er i utgangspunktet nasjonal, det vil si at formålet er å kunne beregne ulike tallstørrelser for hele Norge etter bransje og størrelse på enhetene (etter antall sysselsatte). Det publiseres likevel noen regionale tall for hvert fylke. Dette er hovedtallene, det vil si intern FoU, innkjøpt FoU og FoU-årsverk. Disse tallene publiseres imidlertid med de samme vektene for sannsynlighetsutvalget, det vil si det gjøres en antakelse om at næringsstruktur og størrelsesstruktur for enhetene er de samme for de enkelte fylkene som de er for hele Norge. Dette er antakelser som vi erfaringsmessig vet ikke holder stikk, og som blir nærmere belyst senere i notatet.

Utfordringene ved regionalisering av dataene skyldes i hovedsak to forhold:

- Enhet i undersøkelsen er bransjeenhet, og dette er en enhet som ikke er 100 prosent geografisk entydig
- Ved trekking er det stratifisert på næring og størrelse, men ikke på geografisk beliggenhet. Utvalget vil dermed ikke være representativt for geografiske enheter der næringsstruktur og størrelsesstruktur avviker i vesentlig grad fra den en finner for hele Norge.

Gjennomgangen av usikkerhet og valg av metode beskrives her bare i forhold til 1999 data. Både data for 1995 og 1997 vil være strukturelt svært like disse dataene, men for å holde framstillingen så enkel som mulig er det valgt å bare referere til ett datasett.

3.1 Valg av geografisk nivå

Ved valg av geografisk nivå er det mange standardiserte nivåer (Statistisk sentralbyrå 1999). Den ideelle situasjonen for enhver statistikk er å ha dataene på så lavt nivå som overhode mulig, og dermed kunne aggregere dataene opp til ethvert nivå som ligger over dette laveste nivået. I mikrodataene i FoU-undersøkelsen er dette laveste nivået postnummersoner, siden vi har forretningsadressen med postnummer for alle enhetene, se tabell 4. Dette nivået er imidlertid uaktuelt å bruke for stratifisering, antall postnummersoner er flere enn enheter i sannsynlighetsutvalget (2 340 enheter). Også kommune-nivået viser seg å bli for detaljert, uten mulighet for å ta hensyn til næringsstruktur innenfor hver enkelt kommune. Tall for enkeltkommuner har derfor liten verdi både som faktaopplysning og som analysegrunnlag.

Tabell 4 Mulige geografiske nivåer, stratifisering og antall strata

Mulige geografiske nivåer i FoU-statistikken	Antall inndelinger	Mulig valg av stratifisering (region x næring x sysselsettingsgruppe)	Antall strata
Postnummer/postsoner	3223*	Ca. 3000 x 1 x 2	Ca 6000
Kommune	435	435 x 1 x 2	870
Økonomisk region	90	90 x 3 x 2	540
Fylke	19	19 x 8 x 2	304
Landsdel	7	7 x 20 x 2	280
Hele landet	1	1 x 45 x 3 (opprinnelige strata)	135

* En del postnumre er forbeholdt postboksadresser, og er derfor ikke geografisk bestemt under kommunenivået.

Det er først når vi kommer opp på nivået *økonomisk region* at vi har mange nok observasjoner innen hver region til også å ta hensyn til næringsstruktur og sysselsettingsstruktur. Økonomiske regioner er definert i "Standard for økonomiske regioner" (Statistisk sentralbyrå 2000). Norge deles inn i 90

regioner som enkeltvis er relativt homogene med hensyn til sentrale økonomiske forhold (slik som for eksempel arbeidsmarked og varehandel). Alle regionene inneholder én eller flere kommuner og ingen økonomisk region krysser noen fylkesgrense, det vil si at det lar seg gjøre å aggregere økonomiske regioner opp til fylker.

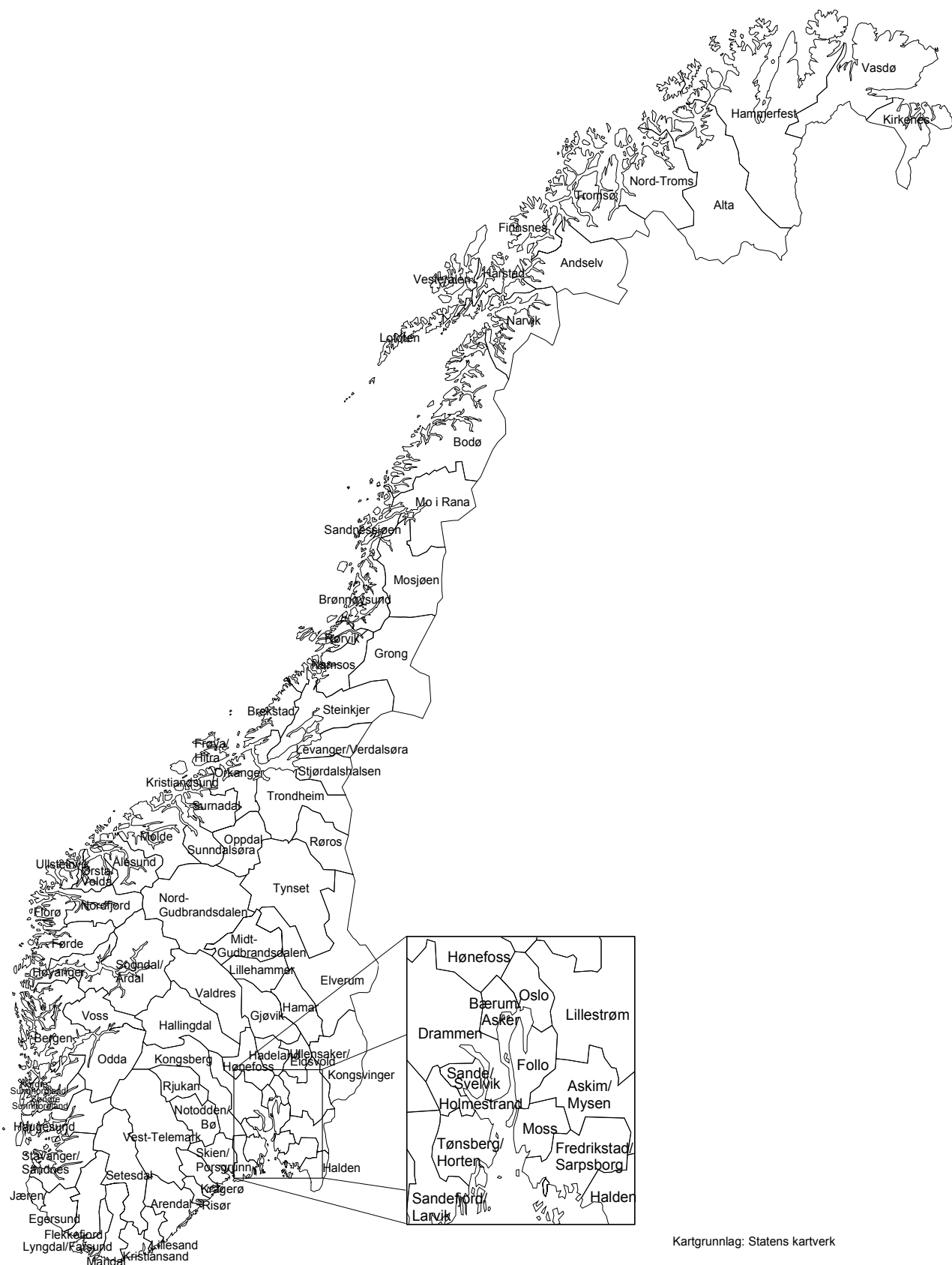
Ved at standarden ikke lar økonomiske regioner krysse fylkesgrensen, men følger administrative grenser, letter man den praktiske bruken. Imidlertid fører dette også med seg at regionene ikke er fullstendig i tråd med intensjonen (ett arbeidsmarked eller marked for varer kan gjerne krysse fylkesgrensene), og en funksjonell region må derfor av og til splittes i to eller flere regioner. Regionene blir både unødvendig små, der flere økonomiske regioner i praksis utgjør én funksjonell region. Dette må det tas hensyn til i en eventuell analyse.

Selv på nivået for økonomiske regioner vil det være noen regioner som er så små at usikkerheten ved resultatene gjør dem uegnet for publisering av totaltallene. Disse regionene vil eventuelt holdes utenfor publisering og analyse, noe som tas opp senere i notatet.

Ved bruk av økonomisk region som geografisk nivå er det mulig å dele inn de ulike næringene i tre kategorier ved stratifisering. Det kan synes noe for grov til å gi et godt bilde av FoU-aktivitetene i Norge, spesielt sammenlignet med de 45 kategoriene næringene ble inndelt i opprinnelig. Imidlertid er det noen momenter som taler for dette nivået ved stratifisering og ny vekting.

Nesten halvparten (48 prosent) av enhetene blant mikrodataene er "fulltelt", det vil si de har flere enn 49 sysselsatte og vil ikke vektas eller ha usikkerhet knyttet til seg uansett geografisk nivå. Selv om inndelingen av næringer i tre kategorier kan synes noe grovt vil det selvfølgelig være mulig å benytte andre former for næringsinndelinger i senere analyser. Tredelingen er kun for å vekte de enhetene som tilhører sannsynlighetsutvalget. De estimerte kostnader til intern FoU knyttet til disse enhetene representerer en mindre del av de totale FoU-kostnadene (9 prosent i 1999). Det vil senere i dette notatet bli vist at estimering av FoU-kostnader med denne stratifiseringen som tre-deler næringene i økonomiske regioner faktisk gir lavere usikkerhet ved beregning av totaltallet enn det den opprinnelige stratifiseringen hadde.

Økonomisk region er også velegnet for analyse av prosesser som påvirkes av lokale rammer for økonomisk aktivitet, slik som tilgang til kvalifisert arbeidskraft og kompetanse, tilgang på varer og tjenester og samarbeid med ulike typer institusjoner. Et av kriteriene for etablering av økonomiske regioner er nettopp at en del sentrale økonomiske rammer skal være homogene innenfor en slik region (Statistisk sentralbyrå 2000). Økonomiske regioner kan også aggregeres opp til fylker, som er det neste aktuelle nivået, men fylker kan ikke i samme grad som økonomiske regioner sies å være homogene med hensyn til lokale økonomiske rammer.



Figur 1 Økonomiske regioner

Selv om økonomisk region er velegnet som geografisk nivå, er det ikke gitt at dataene er av en slik kvalitet at dette nivået kan brukes. Imidlertid viser det seg ved testing at usikkerheten for estimering av FoU-intensitet for de ulike regionene er for de aller fleste regionene på et akseptabelt nivå. Dette vises senere i notatet. De regionene med uakseptabel usikkerheten behandles spesielt der dette er nødvendig. Økonomisk region er dermed det geografiske nivået som dataene tilrettelegges og analyseres på i dette prosjektet, der ikke annet er nevnt.

3.2 Bransjeenhet og geografi

Bransjeenhetene i FoU-statistikken blir geografisk plassert etter adressen til den største bedriften i bransjeenheten, målt etter antall sysselsatte. Bakgrunnen er at det antas at det er størst sannsynlighet for at en eventuell FoU-aktivitet skjer i denne bedriften. Ved utsendelse av skjemaene velges derfor denne bedriften som mottaker av skjemaet. Hvis alle bedriftene i en bransjeenhet ligger i samme økonomiske region kalles bransjeenheten geografisk entydig.

Populasjonens geografi

For å evaluere bransjeenhetene geografiske entydighet må man tilbake til uttrekket fra *Bedrifts- og foretaksregisteret* (BOF), før bedriftene er slått sammen til bransjeenheter. Denne "pre-populasjonen" er ikke justert for den informasjonen som revisjonen og datainnsamlingen fanget opp (se avsnitt 2.2), men avviket er ikke større enn at hovedtrekkene ville vært de samme.

Populasjonen for 1999 bestod av 15 129 bedrifter, som utgjorde 9 866 bransjeenheter (se tabell 5). Disse bedriftene utgjør alle bransjeenheter med minst 10 sysselsatte i Norge innenfor de næringene som FoU-undersøkelsen dekker. Ved å tilordne hvilken økonomisk region hver enkelt bedrift lå i, og sammenligne de enkeltes bedrifters adresser innen hver bransjeenhet, kan bransjeenhetens geografiske entydighet bestemmes, det vil si om bransjeenheten har hele eller bare deler av sin virksomhet innen én region. Av de 9 866 bransjeenhetene var 8 926 geografisk entydig, det vil si 90,5 prosent. Flesteparten av disse, nærmere bestemt 7 674 stykker, var én-bedrifts bransjeenheter. For de siste 9,5 prosent av bransjeenhetene i populasjonen, det vil si 940 stykker, var det minst én bedrift som lå i en annen økonomiske region enn de andre bedriftene.

Av de 940 enhetene som ikke var geografisk entydige, utgjorde den største bedriften i 17 prosent av tilfellene over 90 prosent av de sysselsatte. I 41 prosent av enhetene omfattet den største bedriften minst 75 prosent av de sysselsatte. I 80 prosent av de usikre enhetene var minst 50 prosent av de sysselsatte i bransjeenheten å finne i den enheten som mottok skjemaet. Gitt at det er en sterk korrelasjon mellom hvor de ansatte arbeider og lokaliseringen av FoU-aktiviteten gir dette en indikasjon på at den geografiske registreringen av FoU-aktiviteten i Statistisk sentralbyrås datasett er i god overensstemmelse med den faktiske lokaliseringen. Bare 1,9 prosent av bransjeenhetene i populasjonen hadde flere ansatte i bedrifter utenfor den bedriften som mottok skjemaet, og som samtidig ikke var geografisk entydig.

Oppsummering av hvordan populasjonen fordeler seg med hensyn til geografisk plassering og mulighet for entydig å bestemme enhetene finnes i tabell 5. Bransjeenhetenes geografiske plassering synes å være i god overensstemmelse med den faktiske geografiske fordelingen av virksomhetene, og selv blant de enhetene som er spredd over flere regioner er andelen av de sysselsatte innen samme region stor. Imidlertid er det ikke gitt at dette også gjelder for nettoutvalget, det vil si det data-grunnlaget vi faktisk får inn ved en FoU-undersøkelse. Siden utvalget i FoU-undersøkelsen relativt sett inneholder flere store enheter (alle med over 50 sysselsatte telles, mens det trekkes et utvalg fra de

mellom 10 og 49 sysselsatte) vil dette utvalget også inneholde relativt flere enheter som ikke har hele sin virksomhet innen én region. Dette går også fram av tabell 5.

Nettoutvalgets geografi

Av 4 091 enheter i nettoutvalget var 3 460 enheter geografisk entydig, det vil si all virksomhet var innen én økonomisk region. Dette var relativt noe mindre enn for populasjonen. Det var 131 enheter der antall sysselsatte i andre regioner var flere enn antall sysselsatte i den regionen som fikk skjemaet, det vil si den regionen som bransjeenheten hadde oppført som adresse. Dette utgjorde 3,2 prosent av alle enheter. Totalt antall enheter som ikke var geografisk entydige var 631, men en stor del av disse hadde en stor konsentrasjon av sysselsatte til den regionen som bransjeenheten hadde som adresse. Det er for disse enhetene det er mulig at rapportert FoU faktisk ble utført i annen region enn det som er registrert i det endelige datasettet. Ved å sende skjemaet til den største enheten, samt å revidere skjemaene i etterkant med hensyn til geografi, forsøker imidlertid Statistisk sentralbyrå å minimalisere geografisk feilregistrering av FoU.

Tabell 5 Geografisk plassering av enheter i populasjon og nettoutvalg

	Populasjon*		Nettoutvalg	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Enheter i alt	9 866	100,0	4 091	100,0
Enheter som er geografisk entydig	8 926	90,5	3 460	84,6
Av disse:				
- en-bedriftsenheter	7 674	77,8	2 732	66,8
- fler-bedriftsenheter	1 252	12,7	728	17,8
Enheter som ikke er entydige	940	9,5	631	15,4
Av disse er				
- over 90 prosent av de sysselsatte riktig plassert	163	1,7	117	2,9
- over 70 prosent av de sysselsatte riktig plassert	470	4,8	313	7,7
- over 50 prosent av de sysselsatte riktig plassert	753	7,6	500	12,2
Enheter der mer enn 50 prosent av de sysselsatte var ansatt utenfor regionen	187	1,9	131	3,2

* Populasjonen som ligger til grunn for tabellen er bedriftspopulasjonen før denne ble slått sammen til bransjeenheter og før den gjennomgikk noen form for revisjon. Den vil derfor avvike noe fra den populasjonen som er beskrevet i tabell 1 og 3, som har 9 894 enheter totalt.

For å sikre seg mot et stort avvik mellom registret og faktisk geografisk plassert FoU, gjennomførte Statistisk sentralbyrå en revisjonsrunde av den geografiske plasseringen. Erfaringsmessig er det en utstrakt kontakt mellom de ulike bedriftene innenfor bransjeenheter ved utfylling av FoU-skjemaet. Det er ikke uvanlig at skjemaet blir sendt fra den bedriften som mottok skjemaet til den bedriften som er bedre i stand til å fylle det ut, det vil si der FoU-funksjonene er lokalisert. Ved revisjon blir det derfor testet om det stedet som er oppgitt som utfyllingssted (den som fyller ut skjemaet undertegner med sted og dato) er det samme som det stedet skjemaet ble sendt til opprinnelig. Ved avvik ble det vurdert, basert på ulike former for manuelle undersøkelser, om det skal gis ny kommunekode. For 1999 ble det endret kommunekoder på 46 enheter. I tillegg ble 9 enheter splittet opp i to og én enhet ble splittet opp i tre enheter med forskjellige kommunenumre som følge av denne revisjonen. Det er derfor grunn til å tro at denne revisjonen fanget opp en god del av den eventuelle feilplasseringen som eksisterte blant den delen av materialet som ikke var geografisk entydig.

De 55 enhetene som fikk endret/splittet opp sin geografiske plassering finnes innenfor de 631 enhetene som ikke var geografisk entydig. I praksis finnes hovedtyngden av dem blant de aller nederste radene i

tabell 5. Gjennom revisjonen ble også resten av de usikre enhetene sjekket, selv om disse ikke fikk endret kommunekode. Selv om det ikke er mulig å fastlegge nøyaktig hvor stort avviket er mellom faktisk og registrert geografisk plassering av FoU og andre variable, er det grunn til å tro at de tilgjengelige dataene bare avviker i ubetydelig grad i forhold til virkeligheten med hensyn til plassering av enhetene geografisk. Det er dermed liten grunn til å tro at bransjeenhet som enhet påvirker geografiske fordelinger i en analyse eller beskrivelse som ikke går lenger ned enn økonomisk region som geografisk nivå.

3.3 Stratifisering og geografisk vekting

Blant den delen av populasjonen som ikke fulltelles, det vil si enheter med mellom 10 og 49 sysselsatte uten betydelig FoU-aktivitet i 1997, ble det trukket ut et utvalg som skulle være representativt med hensyn til næring og størrelsesgrupper. Dette kalles sannsynlighetsutvalget. Alle enhetene i sannsynlighetsutvalget får påført to *vekter*. Disse gjenspeiler hvor stor andel av *enhetene* og *sysselsatte* som ble trukket ut av hver næring og sysselsettingsgruppe. Vektene forteller hvor mye den enkelte enhet skal regnes som. Hvis det er trukket ut en tredjedel av sysselsettingen i det aktuelle stratum vil vekten for enhetene i stratumet være 3,0. De uttrukne enhetene i stratumet vil dermed kunne skaleres opp til å dekke hele stratumet.

Med denne metoden for å vekte enheter i sannsynlighetsutvalget ble det ikke tatt hensyn til geografisk plassering av de enhetene som ble trukket ut, og en mulig skjev regional fordeling er derfor mulig. Ved at man for noen geografiske områder risikerer å trekke bare noen få enheter, mens man i andre områder ved ren tilfeldighet risikerer å trekke de fleste eller alle enhetene, vil de vektene som beregnes på grunnlag av kun næring og sysselsetting kunne gi misvisende tall ved regionale beregninger. For de enhetene som fulltelles er dette uten betydning, men for de enhetene i sannsynlighetsutvalget kan det ha en effekt.

Den eneste muligheten for å unngå dette problemet er å etterstratifisere og å beregne nye vekter, der regional fordeling innarbeides. Det er klare ulemper med en slik etterstratifisering. Ved å introdusere en ny variabel (region) vil hvert strata fort inneholde for få (eller ingen) observasjoner. Ved bestemmelse av strata må en derfor redusere antall inndelinger for de to andre variable (næring og størrelsesklasse), eller holde seg på et så høyt geografisk nivå (dele Norge inn i få regioner) slik at en får nok enheter i hvert strata. I tillegg gjelder det generelt ved enhver etterstratifisering at siden utvalget allerede er trukket kan en risikere at de nykonstruerte strataene, som er valgt så små som kravet til lav usikkerhet overhodet tillater, ikke uten videre kan benyttes for andre versjoner av samme undersøkelse. Andre datasett kan jo ha en annen skjevhet i utvalget som ikke er forenelig med de nykonstruerte strataene.

Det er derfor, ut fra ønske om regional fordeling, langt å foretrekke at regional variasjon innarbeides i den opprinnelige utvalgsplanen og trekkingen. Imidlertid vil en utvalgsplan som sikret en fullstendig representativ fordeling på regionalt nivå kreve at utvalget økes, noe som øker både kostnader og foretakenes oppgavebyrde. Så lenge regional fordeling ikke er ført opp som et av undersøkelsens hovedformål er det ikke realistisk med regional fordeling som en av de tre stratifiseringsvariablene (de to andre er næringskode og størrelse på enhetene).

Ved etterstratifisering og utregning av nye vekter må inndeling i nye strata bestemmes på bakgrunn av det geografiske nivået (antall regioner) i tillegg til næring og sysselsetting. For å få robuste tall må antall strata ikke være for høyt, for å unngå at det er for mange strata med få eller ingen observasjoner. Antall strata vil være produktet av antall regioner, næringsinndelinger og sysselsettingsgrupper. Det er

ingen fasit på hvor mange strata en kan ha. Fordelingen av antall enheter i hvert strata vil variere med sammensetningen av de tre stratifiseringsvariable. Det er også mulig å slå sammen strata innenfor hver region, hvis antall enheter er for få. Valg av geografisk nivå, og deretter inndeling av næring og sysselsettingsgrupper vil være en "learning-by-doing"-prosess.

Ved etterstratifisering av 1999-data ble det forsøkt ulike fremgangsmåter. Bare enheter i sannsynlighetsutvalget får nye vekter. Resten av enhetene er "fulltelt" og beholder vekt lik 1. I praksis er det da to størrelsesgrupper: enheter med 10 til 49 sysselsatte og 50 og over, der bare sysselsettingsgruppen 10 til 49 sysselsatte får nye vekter (gjelder ikke enheter under 50 sysselsatte som tilhører tilleggsutvalget)⁴. Næringene ble delt inn i tre, etter FoU-intensitet.

Inndeling av næringene ble gjort på basis av FoU-intensiteten (kroner til intern FoU per sysselsatt), beregnet for alle næringer på tre-siffer næringsnivå, etter SN94-kodene. Når inndelingen av næringer etter FoU-intensitet benyttes, er det ofte kostnadene til FoU som andel av bearbeidingsverdi eller omsetning som benyttes (se for eksempel OECD 2000). I FoU-undersøkelsen er det imidlertid bare bearbeidingsverdi for enheter i industrien, og omsetning er mangelfullt definert for flere tjenesteytende næringer (spesielt bank og forsikring). Sysselsetningstall har vi imidlertid for alle enheter.

Enhetene som skulle vektet ble så delt inn i strata etter økonomiske regioner og høy, middels og lav FoU-intensive næringer (se vedlegg A for oversikt over næringene). Tilsvarende ble gjort for populasjonen, og enhetene fikk deretter påført to vekter. Den ene vekten ble gitt etter hvor stor andel av *sysselsetting* i populasjonen som var dekket av datasettet. Dette er lik framgangsmåte som ved vektning av originaldataene, det vil si at det antas å være en lineær sammenheng mellom FoU og antall sysselsatte. Denne vekten skal benyttes ved beregning av alle nominelle størrelser, for eksempel kostnader, sysselsatte, årsverk osv. Den andre vekten ble beregnet etter hvor stor andel av *enhetene* som var dekket. Denne vekten skal bare benyttes når det beregnes størrelser som tar utgangspunkt i antall enheter, for eksempel hvor stor andel av enhetene har FoU-utgifter i en region. De ulike strata og vekter er vist i vedlegg B.

3.4 Nye hovedresultater for 1999

Fylkestall

Tabell 6 viser noen nøkkeltall med nye vekter som også tar hensyn til regionale forskjeller i næringsstruktur og størrelsesgrupper. Disse nøkkeltallene er sammenlignet med publiserte tall etter de originale vektene som er basert på en stratifisering etter næring og størrelsesgrupper. Fylkestall basert på de originale nasjonale vektene er publisert i *Det norsk forskningssystemet – statistikk og indikatorer 2001* (Norges forskningsråd 2002).

Nye vekter medfører i grove trekk at det samme bildet av regional fordeling av FoU beholdes, men at det for enkeltfylker er betydelige endringer, se tabell 6. De originale vektene gir et høyere nivå for fylkene Vest-Agder, Sogn og Fjordane og Nord-Trøndelag. Det betyr at det i det opprinnelige utvalget

⁴ Næring 60, landtransport og rørtransport, avviker fra de andre næringene. Her går grensen for sannsynlighetsutvalget ved 250 sysselsatte, ikke ved 50 sysselsatte slik som for de andre næringene (se tabell 2). Enhetene fra 50 til 249 sysselsatte i denne næringen skulle dermed på den ene siden være en del av grunnlaget for beregning av vekter. På den andre siden ville det gi et uriktig bilde hvis de største av disse enhetene ble inkludert som vektgrunnlag for de aktuelle regionene. Siden det vektet etter sysselsetting ville disse store enhetene dominere ved utregning av vektene. Ved beregning av vektene er det derfor valgt en mellomløsning. Enheter mellom 50 og 84 sysselsatte er inkludert i sannsynlighetsutvalget, mens enheter med 85 eller flere sysselsatte er regnet som "fulltelt". Næringen har for øvrig lite FoU og vil i liten grad påvirke senere analyser.

ble trukket ut relativt for mange enheter fra disse fylkene i forhold til en geografisk representativ fordeling, og at det ved vekting etter kun næring og størrelsesgrupper ble beregnet for høye vekter i forhold til geografi. Motsatt er det trukket ut relativt for få enheter i Hedmark og Finnmark

Tabell 6 Nøkkeltall for FoU etter fylke. 1999. Originale og nye vekter

	Med originale, nasjonale vekter				Med nye, regionale, vekter				Forskjell i prosent			
	Intern FoU Mill. kr	Syssel-satte Antall	Innkjøpt FoU Mill. kr	FoU-årsverk Antall	Intern FoU Mill. kr	Syssel-satte Antall	Innkjøpt FoU Mill. kr	FoU-årsverk Antall	Intern FoU	Syssel-satte	Inn-kjøpt	FoU-årsverk
I alt	9 540	622 414	3 774	10 995	9 527	622 346	3 832	11 120	-0,1	-0,0	1,5	1,1
01 Østfold	204	22 878	65	265	192	24 786	62	247	-6,0	8,3	-5,0	-6,8
02 Akershus	1 769	57 249	476	1 957	1 789	56 890	531	2 051	1,1	-0,6	11,7	4,8
03 Oslo	2 631	176 864	1 130	3 005	2 701	177 674	1 156	3 133	2,7	0,5	2,3	4,3
04 Hedmark	46	13 664	11	62	47	15 115	12	66	1,5	10,6	4,6	6,5
05 Oppland	179	12 273	93	257	179	13 150	93	256	-0,2	7,1	0,1	-0,4
06 Buskerud	706	24 834	220	835	715	24 574	222	822	1,4	-1,0	0,8	-1,6
07 Vestfold	357	22 983	117	543	375	21 878	119	565	5,2	-4,8	1,8	4,1
08 Telemark	213	16 822	62	269	211	16 293	62	272	-1,0	-3,1	0,6	1,1
09 Aust-Agder	500	10 085	24	532	487	10 601	25	516	-2,7	5,1	3,9	-3,0
10 Vest-Agder	225	22 734	49	224	188	22 113	48	208	-16,2	-2,7	-2,0	-7,1
11 Rogaland	748	60 208	684	771	734	60 415	678	767	-1,9	0,3	-0,9	-0,5
12 Hordaland	467	52 385	115	590	457	52 781	112	579	-2,2	0,8	-2,2	-1,9
14 Sogn og Fjordane	130	20 400	54	199	115	18 070	51	179	-11,9	-11,4	-6,1	-10,1
15 Møre og Romsdal	205	28 793	92	325	209	29 887	88	324	2,3	3,8	-5,0	-0,3
16 Sør-Trøndelag	976	35 310	490	897	946	34 961	481	875	-3,1	-1,0	-1,9	-2,5
17 Nord-Trøndelag	55	11 145	57	94	50	10 780	48	77	-10,3	-3,3	-14,9	-18,1
18 Nordland	48	17 804	15	52	46	16 940	15	55	-4,3	-4,9	-2,3	5,8
19 Troms	71	11 614	19	116	75	10 950	24	123	6,0	-5,7	29,3	6,0
20 Finnmark	10	4 370	1	3	12	4 488	5	5	15,6	2,7	732,3	66,7

Begge settene av vekter i tabell 6 er basert på at det er en lineær sammenheng mellom antall sysselsatte og FoU-aktivitet, og de samlede FoU-kostnadene avviker i liten grad fra hverandre for de to utregningsmetodene. Det kan se ut til at innkjøpt FoU ikke har så sterk sammenheng med antall sysselsatte, selv om også denne variabelen bare blir endret i liten grad når vi endrer vektingen. Endringen i antall sysselsatte på landsbasis er ikke på grunn av nye vekter, men er delvis på grunn av at næring 60 har fått spesiell behandling, og delvis på grunn av at noen bedrifter ikke kan stedfestes til noen geografisk region, slik som bedrifter på Svalbard og noen spesialkonstruerte enheter innen administrasjonen i enkelte store konsern. Ingen av enhetene som er utelatt på grunn av manglende stedfestelse hadde FoU i 1999.

Data i tabell 6 er basert på de vektene som gjelder for nominelle størrelser. Det ble imidlertid også beregnet vekter for *enheter*, det vil si hvordan antall enheter i utvalget forholdt seg til antall enheter i populasjonen. Her er det mye større endringer mellom hovedtall beregnet med originale og med nye vekter, se tabell 7. Antall enheter total endret seg i liten grad, men nye vekter gir nesten 13 prosent flere enheter med FoU, og over 11 prosent flere enheter med innovasjoner på landsbasis. For enkeltfylker er endringen enda større. Dette gjenspeiler først og fremst at den opprinnelige utvalgsplanen ikke tok hensyn til geografi, og at skjevt utvalg med hensyn til geografisk plassering slår ut i både tabell 6 og 7.

Det er verdt og merke seg at mens nye vekter i liten grad endret fylkenes innbyrdes rangering for nominelle størrelser (som i tabell 6), har dette mer å si for antall enheter. Målt etter andelen enheter som har FoU finner vi Sør-Trøndelag på topp med 22,7 prosent, regnet ut etter originale vekter. Fylket ramler ned på tredjeplass med nye vekter, selv om andelen enheter med FoU stiger til 24,7 prosent. fylket bytter plass med Nord-Trøndelag som "best i klassen". Størst endring i rang har Vestfold, som

stiger fra 17. plass med originale vekter, til 9. plass med nye vekter. Østfold, derimot, faller ned fra 7. til 13. plass når vi innfører nye vekter.

Tabell 7 Enheter med FoU og innovasjon etter fylke. 1999. Originale* og nye vekter

	Med originale, nasjonale vekter					Med nye, regionale vekter					Prosent endring		
	Antall enheter		Enheter m. FoU		Enheter m. inno.	Antall enheter		Enheter m. FoU		Enheter m. inno.	Antall enheter	Enheter m. FoU	Enheter m. inno.
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	
I alt	9 719	1 506	15,5	2 220	22,8	9 659	1 696	17,6	2 474	25,6	-0,6	12,6	11,4
01 Østfold	440	85	19,3	115	26,1	533	83	15,6	124	23,3	21,1	-2,4	7,8
02 Akershus	933	124	13,3	252	27,0	947	152	16,1	265	28,0	1,5	22,6	5,2
03 Oslo	1 671	215	12,9	311	18,6	1 753	273	15,6	397	22,6	4,9	27,0	27,7
04 Hedmark	272	35	12,9	44	16,2	319	39	12,2	61	19,1	17,3	11,4	38,6
05 Oppland	215	40	18,6	59	27,4	270	43	15,9	69	25,6	25,6	7,5	16,9
06 Buskerud	496	97	19,6	121	24,4	503	103	20,5	127	25,2	1,4	6,2	5,0
07 Vestfold	553	64	11,6	117	21,2	483	82	17,0	137	28,4	-12,7	28,1	17,1
08 Telemark	364	77	21,2	76	20,9	299	81	27,1	86	28,8	-17,9	5,2	13,2
09 Aust-Agder	169	35	20,7	59	34,9	195	42	21,5	79	40,5	15,4	20,0	33,9
10 Vest-Agder	334	41	12,3	57	17,1	293	40	13,7	61	20,8	-12,3	-2,4	7,0
11 Rogaland	769	112	14,6	190	24,7	788	121	15,4	195	24,7	2,5	8,0	2,6
12 Hordaland	799	135	16,9	179	22,4	838	149	17,8	216	25,8	4,9	10,4	20,7
14 Sogn og Fjordane	431	49	11,4	88	20,4	307	47	15,3	74	24,1	-28,8	-4,1	-15,9
15 Møre og Romsdal	643	134	20,8	191	29,7	656	137	20,9	210	32,0	2,0	2,2	9,9
16 Sør-Trøndelag	520	118	22,7	161	31,0	511	126	24,7	160	31,3	-1,7	6,8	-0,6
17 Nord-Trøndelag	210	44	21,0	55	26,2	190	52	27,4	61	32,1	-9,5	18,2	10,9
18 Nordland	479	57	11,9	63	13,2	394	57	14,5	75	19,0	-17,7	0,0	19,0
19 Troms	304	42	13,8	58	19,1	263	56	21,3	58	22,1	-13,5	33,3	0,0
20 Finnmark	115	3	2,6	22	19,1	117	12	10,3	20	17,1	1,7	300,0	-9,1

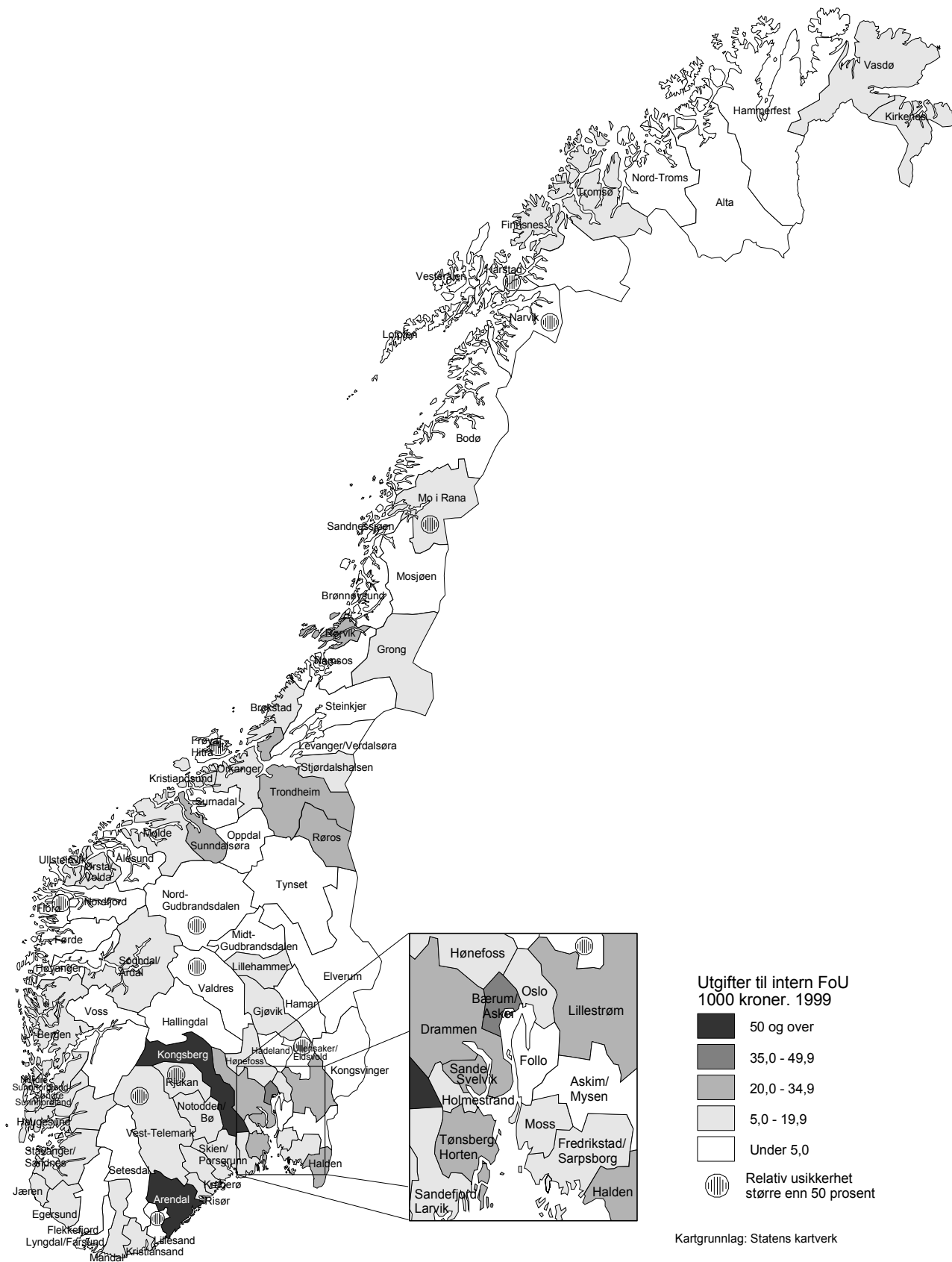
* Vektene som er benyttet i denne tabellen er de som ble beregnet for den opprinnelige publiseringen av 1999-undersøkelsen. Imidlertid er dataene tilpasset slik at de er sammenlignbare med de "nye" dataene med nye regionale vekter, blant annet gjennom geografisk revisjon, utelatelse av enheter som ikke lar seg geografisk plassere og spesialbehandling av næring 60 (se fotnote 3). Antall enheter stemmer derfor ikke helt med antall enheter i tabell 1, 3 og 5.

Antall enheter med innovasjon endrer seg også betydelig for enkeltfylker når nye vekter innføres. De relative endringene er i grove trekk de samme som for antallet med FoU, og skyldes at den originale utvalgsplanen ikke gjenspeiler reell geografisk plassering. Det er imidlertid ikke tidligere publisert regionale tall som benytter vektene for antall enheter.

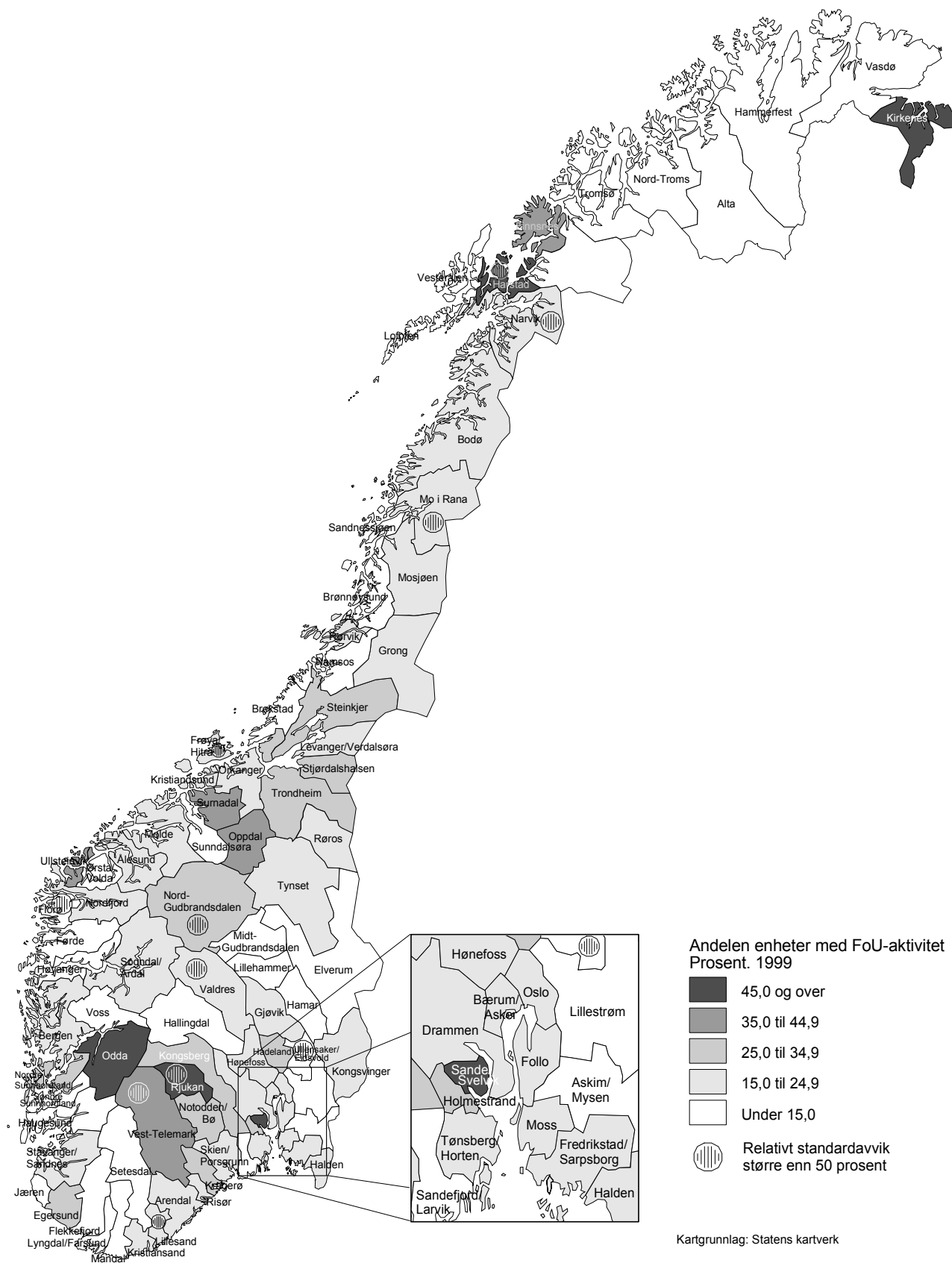
Økonomiske regioner

Figur 2 viser hvor mye som brukes per sysselsatt på egenutført FoU i hver region. Det er denne variabelen som hovedsakelig vil bli benyttet som indikator på FoU-intensitet innen hver region. Imidlertid er ikke dette den eneste variabelen som er aktuell. Figur 3 viser andelen av enhetene med intern FoU. Det totale bildet er langt på vei det samme som i figur 2, med noen enkeltregioner som unntak. Figur 3 gir imidlertid ingen informasjon om hvor intensiv hver enkelt bransjeeinheit er, slik at uansett om enheten bruker noen få tusen kroner eller mange millioner på FoU, så regnes enheten som FoU-aktiv. Den *samlede FoU-innsatsen* i regionen kommer derfor ikke så godt frem i figur 3, mens figuren gir et bedre bilde på *hvor utbredt* det er med en eller annen form for FoU-aktivitet.

I både figur 2 og 3 er enkelte regioner markert med "usikre data", selv om kategoriverdien er oppgitt. Dette er regioner med liten FoU, men der det relative standardavviket er høyere enn 50 prosent av estimert verdi for kostnadene til intern FoU. Dette behandles nærmere i kapittel 4. For en total oversikt over regionnummer, regionnavn og de absolutte verdiene som ligger bak figur 2, se vedlegg C.



Figur 2 FoU-intensitet etter økonomisk region. 1999. 1 000 kroner per sysselsatt



Figur 3 Andelen enheter med utgifter til intern FoU etter økonomisk region. 1999. Prosent

3.5 Tidligere undersøkelser

Prosjektet, som dette notatet er en del av, omfatter også en gjennomgang av data for 1995 og 1997, der disse årgangene evalueres og eventuelt tilrettelegges på samme måte som 1999-data. De to tidligere årgangene skal inkluderes i analysen der dette er relevant og teknisk mulig. Gjennomgangen av data for 1995 og 1997 konkluderer imidlertid med at bare 1997-undersøkelsen kan inkluderes.

Årsakene til at data fra 1995 ikke kan regionaliseres med den nødvendige kvaliteten knytter seg delvis til revisjonen, delvis til rammebetingelsene for ny vektning og delvis til forskjeller i selve undersøkelsens innhold.

Det foreligger ikke noen opplysninger om hvordan geografisk fordeling ble ivare tatt gjennom revisjonsrutiner for 1995-dataene. For både 1997 og 1999 ble alle skjema gjennomgått og sjekket om det var avvik mellom den registrerte adressen og det stedet oppgavegiveren undertegnet med.

Ny regional vektning tar utgangspunkt i kjennemerker ved de enkelte enhetene, både for å avgjøre om enheten skal inngå i den delen av materialet som skal vektet og for å definere de enkelte strata. Slike kjennemerker er blant annet næringstilhørighet, antall sysselsatte, nøyaktig adresse og FoU i forrige undersøkelse. Slik informasjon må eksistere både i nettoutvalget og i populasjonen, men for 1995 er disse opplysningene mangelfulle, spesielt i populasjonen.

Knyttet til etablering av strata avviker også undersøkelsen for 1995 fra senere undersøkelser ved at den både omfatter andre næringer og har forskjellig trekkprosent for de ulike næringene. Dette oppveies delvis ved at ny stratifisering tredeler næringene, og at de avvikende næringene kan utelates i en ny stratifisering, men ville medført en ekstra usikkerhet ved nytt datamateriale.

Alt i alt vurderes 1995-data som ikke bra nok til å vektet på nytt med etterfølgende publisering. Det er verdt å merke seg at dette i stor grad skyldes følgene av at undersøkelsen i utgangspunktet ikke var beregnet for regionalisering. Datamaterialet er egentlig omfattende nok til å gi en beskrivelse av regional variasjon, men siden undersøkelsen ikke var designet med tanke på regionalisering, er heller ikke nødvendig dokumentasjon produsert og de nødvendige kjennemerker tatt vare på.

Undersøkelsen for 1997 vurderes derimot som brukbar for en begrenset regionalisering. For denne undersøkelsen ble det gjennomført en regional revisjon, tilsvarende den som er beskrevet for 1999-undersøkelsen i kapittel 3.2, der 46 enheter fikk ny kommunekode og én enhet ble splittet i to enheter med hver sin kommunekode. Samtidig inneholdt både populasjonen og nettoutvalget tilstrekkelig informasjon for å etablere nye strata. Dokumentasjonen av revisjonen og disse kjennemerkene er imidlertid ikke komplett. Inndelingen i strata er også basert på den samme tredelingen av næringene som for 1999-undersøkelsen for at de to undersøkelsene skal være sammenlignbare. 1999 benyttes dermed som referanseår ved bestemmelse av næringenes FoU-intensitet. Publisering av enkeltresultater på svært detaljert nivå, for eksempel etter økonomisk region, bør derfor begrenses og må vurderes fortløpende om kan tillates.

Tabell 8 viser noen nøkkeltall for 1997-undersøkelsen på fylkesnivå. Endringene fra det originale datamaterialet er i samme størrelsesorden som for 1999-undersøkelsen (tabell 6), med unntak av totaltallet for intern FoU. Dette øker med over to prosent mot en endring på bare 0,1 prosent for 1999-undersøkelsen.

Tabell 8 Nøkkeltall for FoU etter fylke. 1997. Originale* og nye vekter

Fylke	Med originale, nasjonale vekter				Med nye, regionale, vekter				Forskjell i prosent			
	Intern FoU Mill. kr	Syssel-satte Antall	Innkjøpt FoU Mill. kr	FoU-årsverk Antall	Intern FoU Mill. kr	Syssel-satte Antall	Innkjøpt FoU Mill. kr	FoU-årsverk Antall	Intern FoU	Syssel-satte	Inn-kjøpt FoU	FoU-årsverk
I alt	8 487	575 082	4 390	10 325	8 681	573 851	4 521	10 562	2,3	-0,2	3,0	2,3
01 Østfold	252	22 434	47	352	230	21 733	51	353	-8,7	-3,1	8,5	0,3
02 Akershus	2 049	69 940	774	2 258	2 248	74 759	825	2 479	9,7	6,9	6,6	9,8
03 Oslo	2 467	164 730	1 915	3 044	2 428	162 781	1 955	3 032	-1,6	-1,2	2,1	-0,4
04 Hedmark	43	12 361	16	60	43	11 122	15	59	0,0	-10,0	-6,3	-1,7
05 Oppland	234	13 554	49	234	256	12 656	57	249	9,4	-6,6	16,3	6,4
06 Buskerud	659	22 960	216	874	671	23 629	218	866	1,8	2,9	0,9	-0,9
07 Vestfold	308	19 495	103	509	305	18 817	103	501	-1,0	-3,5	0,0	-1,6
08 Telemark	217	12 144	49	246	217	11 945	51	247	0,0	-1,6	4,1	0,4
09 Aust-Agder	324	8 727	42	355	313	9 182	40	343	-3,4	5,2	-4,8	-3,4
10 Vest-Agder	129	14 600	13	201	134	14 928	14	204	3,9	2,2	7,7	1,5
11 Rogaland	447	51 199	555	536	460	51 368	576	544	2,9	0,3	3,8	1,5
12 Hordaland	540	54 660	186	786	528	51 963	185	769	-2,2	-4,9	-0,5	-2,2
14 Sogn og Fjordane	12	9 577	11	17	12	9 682	10	17	0,0	1,1	-9,1	0,0
15 Møre og Romsdal	132	26 404	37	172	135	26 740	36	180	2,3	1,3	-2,7	4,7
16 Sør-Trøndelag	576	31 705	336	542	586	31 219	342	559	1,7	-1,5	1,8	3,1
17 Nord-Trøndelag	18	9 416	9	27	20	9 407	9	35	11,1	-0,1	0,0	29,6
18 Nordland	48	16 724	9	56	57	17 165	11	59	18,8	2,6	22,2	5,4
19 Troms	32	11 033	22	56	36	11 266	22	64	12,5	2,1	0,0	14,3
20 Finnmark	1	3 420	0	2	1	3 489	1	2	0,0	2,0	:	0,0

* Data for 1997 er noe revidert. Tall i tabell 8 og 9 vil derfor avvike noe fra tidligere publisert materiale.

Tabell 9 viser tilsvarende tall for 1997 som tabell 7 viste for 1999. Det er resultater som baserer seg på nye vekter for antall enheter. Som for 1999-undersøkelsen er endringene også her relativt betydelige, og bruken av enheter bør begrenses til noen få hovedtall ved publisering.

Tabell 9 Enheter med FoU og innovasjon etter fylke. 1997. Originale* og nye vekter.

Fylke	Med originale vekter			Med nye, regionale vekter			Prosent endring	
	Antall enheter	Enheter m. FoU	Prosent	Antall enheter	Enheter m. FoU	Prosent	Antall enheter	Enheter m. FoU
I alt	8 628	1 454	16,9	8 610	1 570	18,2	-0,2	8,0
01 Østfold	454	85	18,7	441	77	17,5	-2,9	-9,4
02 Akershus	696	145	20,8	890	198	22,2	27,9	36,6
03 Oslo	1 736	267	15,4	1 669	278	16,7	-3,9	4,1
04 Hedmark	294	37	12,6	239	37	15,5	-18,7	0,0
05 Oppland	275	52	18,9	252	54	21,4	-8,4	3,8
06 Buskerud	394	82	20,8	451	94	20,8	14,5	14,6
07 Vestfold	466	92	19,7	416	96	23,1	-10,7	4,3
08 Telemark	234	41	17,5	246	47	19,1	5,1	14,6
09 Aust-Agder	150	33	22,0	170	29	17,1	13,3	-12,1
10 Vest-Agder	253	42	16,6	255	50	19,6	0,8	19,0
11 Rogaland	732	143	19,5	718	141	19,6	-1,9	-1,4
12 Hordaland	927	138	14,9	816	128	15,7	-12,0	-7,2
14 Sogn og Fjordane	173	20	11,6	190	20	10,5	9,8	0,0
15 Møre og Romsdal	603	112	18,6	611	123	20,1	1,3	9,8
16 Sør-Trøndelag	445	64	14,4	435	75	17,2	-2,2	17,2
17 Nord-Trøndelag	139	20	14,4	149	26	17,4	7,2	30,0
18 Nordland	347	52	15,0	359	54	15,0	3,5	3,8
19 Troms	205	22	10,7	203	29	14,3	-1,0	31,8
20 Finnmark	104	7	6,7	100	13	13,0	-3,8	85,7

* Data for 1997 er noe revidert. Tall i tabell 8 og 9 vil derfor avvike noe fra tidligere publisert materiale.

4. Prediksjon av FoU-intensitet og usikkerhet

4.1 Notasjon og begreper

På grunn av at en del av materialet bare utgjør en del av populasjonen, vil resultatene være beheftet med en viss statistisk usikkerhet. Denne usikkerheten vil først og fremst knytte seg til hvor stor del (målt etter antall sysselsatte) av populasjonen som dekkes av datamaterialet. Utvalget til FoU-undersøkelsen er trukket med hensyn på næring (2 siffer SN94-kode) og størrelse (antall sysselsatte). Utvalgsplanen er utarbeidet etter følgende prinsipper:

- Enhet er bransjeenhet og cut-off på ti sysselsatte, enheter med under 10 ansatte trekkes ut
- Alle enheter med over 1 million i utgifter til egenutført FoU eller over 3 millioner til innkjøpt FoU i forrige undersøkelse totaltelles
- Alle enheter med mer enn 49 sysselsatte totaltelles
- For enheter med mellom 10 og 49 sysselsatte trekkes et utvalg (vanligvis 35 prosent)
- For strata med få enheter økes trekk sannsynligheten slik utvalget består av minst 15 enheter dersom det er mulig
- For bransje 60 er det trukket utvalg for enheter med 50-249 sysselsatte (35 prosent) og fulltelling over 250 sysselsatte

Følgende notasjon brukes ved videre beregninger:

- $Y_{i,r,b,s}$ FoU- utgifter til enhet **i** innen region **r** i bransje **b** og størrelsesgruppe **s**
- $X_{i,r,b,s}$ Sysselsetting til enhet **i** innen region **r** i bransje **b** og størrelsesgruppe **s**
- $N_{r,b,s}$ Antall enheter i region **r**, bransje **b** og størrelsesgruppe **s**
- $n_{r,b,s}$ Antall enheter i utvalget i region **r**, bransje **b** og størrelsesgruppe **s**
- **i** Betegner enhetene
- $i \in utv$ Betegner enhetene i utvalget
- **b** Betegner næringen til en bransje - vi skiller mellom intensive og lite intensive næringer
- **r** Betegner en økonomisk region - det er i alt 90 økonomiske regioner
- **s** Betegner størrelsesgruppe - vi opererer med to størrelsesgrupper, 10-49 og 50 og mer ansatte

Det er de totale FoU- utgiftene i regionene som analyseres, det vil si

$$(1) \quad T_{Y,r} = \sum_{i,b,s} Y_{i,r,b,s} \quad \text{Summen av FoU- utgifter i til alle bransjer i en region}$$

Det første problemet er da å finne en god prediksjon for denne totalen og å beregne usikkerheten til denne.

4.2 Prediksjon av totale FoU-utgifter i en region

En grunnleggende antakelse ved gjennomføringen av FoU-undersøkelsene er at det er en lineær sammenheng mellom antall sysselsatte og utført FoU innenfor hvert stratum. En enkel modell for å predikere totale FoU-utgifter i regionene, som bygger på sammenhengen mellom FoU-utgifter og sysselsetting er derfor følgende:

$$(2) \quad Y_{i,r,b,s} = \beta_{r,b,s} X_{i,b,r,s} + \varepsilon_{i,b,r,s}$$

der

$$\begin{aligned} & E(\varepsilon_{i,b,r,s}) = 0 \\ & \bullet \quad \text{Var}(\varepsilon_{i,b,r,s}) = \sigma_{r,b,s}^2 \end{aligned}$$

I modellen i (2) antas det en systematisk sammenheng, $\beta_{r,b,s} X_{i,b,r,s}$, mellom FoU-utgifter og sysselsetting som er avhengig av region, næring og størrelsesgrupper. Denne sammenhengen beskriver vi forholdsvis grovt med tre næringer og to størrelsesgrupper, men finmasket med 90 økonomiske regioner. Det betyr at vi i feilledet egentlig inkluderer variasjon mellom en finere inndeling i næringer og en finere inndeling i størrelsesgrupper. Noe av denne variasjonen fanges antakelig også opp av regionene siden vi for hver region kan ha betydelig forskjell i struktur med hensyn på næringer og størrelsesgrupper.

Dersom utvalget i hver region, næring og størrelsesgruppe er rimelig representativt for hele populasjonen vil vi derfor ha en tilfredsstillende beskrivelse gjennom modellen (2).

Minste kvadraters metode gir da følgende estimat for ratene, $\beta_{r,b,s}$, ved

$$(3) \quad \hat{\beta}_{r,b,s} = \frac{\sum_{i \in utv} Y_{i,r,b,s}}{\sum_{i \in utv} X_{i,r,b,s}}$$

der vi altså summer over alle enheter i utvalget i en region, for en næring og for en størrelsesgruppe

Fra modellen i (2) har vi videre at variansen til estimatet i (3) er gitt ved

$$(4) \quad \text{Var}(\hat{\beta}_{r,b,s}) = \frac{\sigma_{r,b,s}^2}{\sum_{i \in utv} X_{i,r,b,s}}$$

der den ukjente variansen til enhetene er estimert ved

$$(5) \quad \hat{\sigma}_{r,b,s}^2 = \frac{1}{n_{r,b,s} - 1} \sum_{i \in utv,b} \frac{(Y_{i,r,b,s} - \hat{\beta}_{r,b,s} X_{i,r,b,s})^2}{X_{i,r,b,s}}$$

Det er dessuten hensiktsmessig å skrive opp den predikerte FoU-utgiften basert på sysselsettingen og den estimerte raten:

$$(6) \quad \hat{Y}_{i,r,b,s} = \hat{\beta}_{r,b,s} X_{i,r,b,s}$$

Formel (6) gjelder både i utvalget og utenfor utvalget og dessuten har vi følgende egenskap når vi summerer over utvalget:

$$\sum_{i \in utv} \hat{Y}_{i,r,b,s} = \hat{\beta}_{r,b,s} \sum_{i \in utv} X_{i,r,b,s} = \sum_{i \in utv} Y_{i,r,b,s}$$

Disse resultatene kan nå brukes til å predikere de totale utgiftene til FoU i hver region der selve knepet er å dele summen i (1) mellom enhetene i utvalget og enhetene utenfor utvalget og der FoU-utgiftene for de siste predikeres med (6):

$$(7) \quad \begin{aligned} \hat{T}_{Y,r} &= \sum_{i \in utv, b, s} Y_{i,r,b,s} + \sum_{i \notin utv, b, s} \hat{Y}_{i,r,b,s} = \sum_{b,s} \hat{\beta}_{r,b,s} \sum_{i \in utv} X_{i,r,b,s} + \sum_{b,s} \hat{\beta}_{r,b,s} \sum_{i \notin utv} X_{i,r,b,s} \\ &= \sum_{b,s} \hat{\beta}_{r,b,s} \sum_i X_{i,r,b,s} = \sum_{b,s} \hat{\beta}_{r,b,s} T_{X,r,b,s} = \sum_{b,s} \sum_{i \in utv} \left[\frac{T_{X,r,b,s}}{\sum_{j \in utv, b} X_{j,r,b,s}} \right] Y_{i,b,r,s} = \sum_{b,s} \sum_{i \in utv} w_{r,s} Y_{i,b,r,s} \end{aligned}$$

der totalene for sysselsettingen i region, næring og størrelsesgruppe er definert ved

- $T_{X,r,b,s} = \sum_i X_{i,b,r,s}$

og vektene (oppblåsningsfaktorene) er gitt ved forholdet mellom sysselsetting i populasjonen og sysselsettingen i utvalget:

$$(8) \quad w_{r,b,s} = \frac{\sum_i X_{i,b,r,s}}{\sum_{i \in utv} X_{i,b,r,s}}$$

Når vi skal beregne usikkerheten til de predikerte totale FoU- utgiftene i (7) må vi beregne variansen til avviket mellom (7) og den ukjente totalen i (1):

$$(9) \quad \begin{aligned} Var(\hat{T}_{Y,r} - T_{Y,r}) &= \sum_{b,s} T_{X,r,b,s}^2 \frac{T_{X,r,b,s} - T_{X,utv,r,b,s}}{T_{X,r,b,s}} \frac{\sigma_{r,bs}^2}{T_{X,utv,r,b,s}} \\ &= T_{X,r}^2 \sum_{b,s} \frac{T_{X,r,b,s}^2}{T_{X,r}^2} \frac{T_{X,r,b,s} - T_{X,utv,r,b,s}}{T_{X,r,b,s}} \frac{\sigma_{r,b,s}^2}{T_{X,utv,r,b,s}} \end{aligned}$$

der

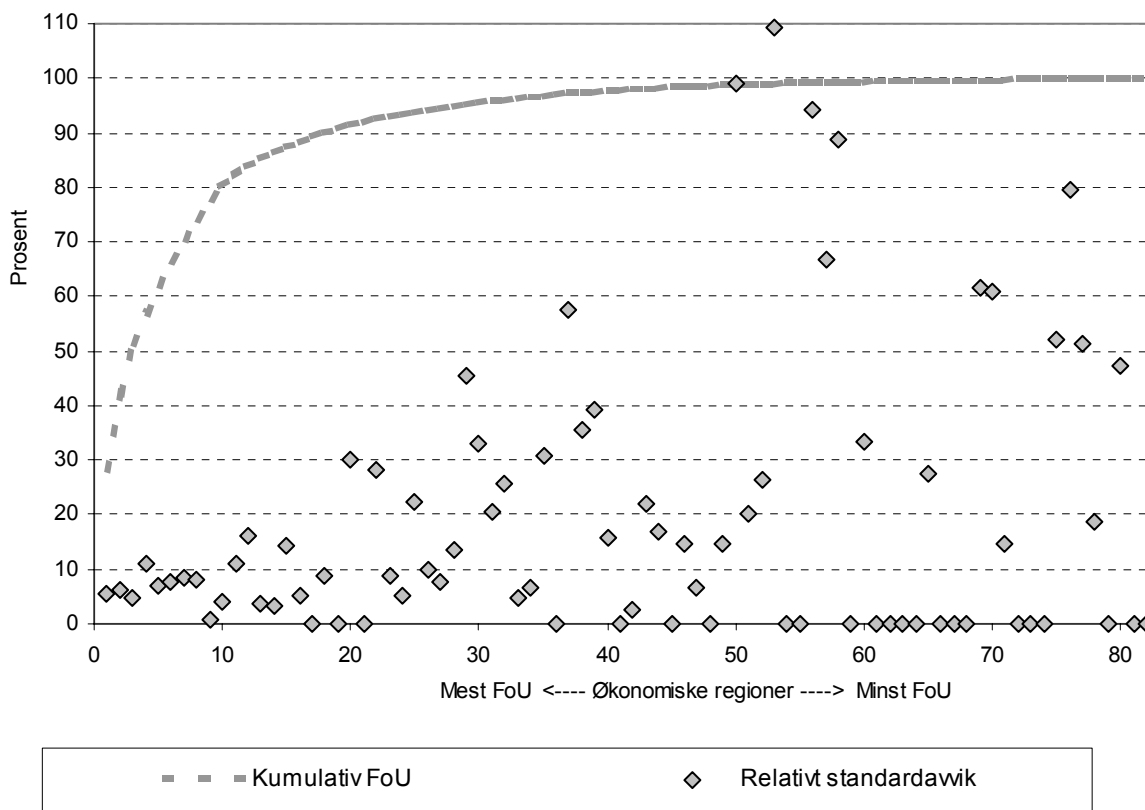
- $T_{X,utv,r,b,s} = \sum_{b,s} \sum_{i \in utv} X_{i,b,r,s}$

er summen av sysselsettingen i utvalget for en region, næring og størrelsesgruppe.

Fra (9) ser vi også at dersom det er fulltelling i en størrelsesgruppe forsvinner denne delen av bidraget til variansen siden total sysselsetting i utvalget er lik den totale sysselsettingen i populasjonen. Vi estimerer på grunnlag av (9) standardavviket til den predikerte totalen i en region ved

$$(10) \quad SD(\hat{T}_{Y,r} - T_{Y,r}) = T_{X,r} \sqrt{\sum_{b,s} \frac{T_{X,r,b,s}^2}{T_{X,r}^2} \frac{T_{X,r,b,s} - T_{X,utv,r,b,s}}{T_{X,r,b,s}} \frac{\hat{\sigma}_{r,b,s}^2}{T_{X,utv,r,b,s}}}$$

På grunnlag av (10) kan vi regne ut hvor stor usikkerheten er i forhold til de observerte FoU-utgiftene i hver region, se figur 4. I tillegg får vi fra (10) en faktisk beregning av usikkerheten til de predikerte FoU-totalene i de enkelte regionene (basert på modellen (2)).



Figur 4 Relativ usikkerhet (standardavvik), som prosent av predikerte FoU-kostnader og kumulativ FoU-kostnader for økonomiske regioner⁵, sortert etter predikerte FoU-kostnader. 1999.

Den relative usikkerheten som er plottet i figur 4 ser ved første øyekast ut til å være betydelig. Flere regioner har en relativ usikkerhet som er fra 20 prosent og oppover, og det kan synes som om det bare er de aller største regionene med hensyn til FoU som har et estimert FoU-nivå med et usikkerhetsnivå som kan betegnes som akseptabelt. Imidlertid er det flere aspekter ved dataene som indikerer at usikkerhetsnivået generelt er akseptabelt.

Figur 4 viser blant annet at mesteparten av FoU-kostnadene er lokalisert i noen få regioner. Over 90 prosent av FoU-utgiftene er lokalisert i de 18 største FoU-regionene, og ingen av disse hadde en relativ usikkerhet på mer enn 16 prosent. Bare to av dem hadde en usikkerhet på mer enn 11 prosent. Selv 16 prosent usikkerhet kan synes mye, men når variasjonene mellom regionene er så stor som den er, så er ikke 20 prosent avskrekkende. Det er for eksempel ikke nok til å flytte en region mer enn opp eller ned maksimalt én intensitetsklasse i figur 2.

Regionene med høy relativ usikkerhet i prediksjonen av FoU-utgiftene har også gjennomgående lite FoU. Til sammen har alle regioner med en relativ usikkerhet på mer enn 40 prosent ikke mer enn 0,9 prosent av de samlede FoU-utgiftene. Disse regionene vil derfor bare i liten grad påvirke totaltallene.

For hele Norge vil modellen predikere FoU-utgiftene med et relativ standardavvik på 2,0 prosent. Dette er faktisk lavere enn predikering av FoU-utgiftene med de originale vektene. Relativt

⁵ Åtte regioner har ikke intern FoU i det hele tatt, og det relative standardavviket kan dermed ikke beregnes.

standardavvik for predikering av FoU-utgiftene med opprinnelig modell er 3,7 prosent (se tabell 3). En oppsummering av relativ usikkerhet etter økonomisk region finnes i vedlegg C.

4.3 Begrensninger i variabelbruk

Usikkerheten i datamaterialet innebærer at ikke alle variable, eller kombinasjon av variable, kan publiseres for alle regioner. Hver variabel, eller kombinasjon av variable, vil ha sine spesielle begrensninger, avhengig av egenskaper ved variabelen(e). Vurderingen av disse begrensningene bygger delvis på usikkerhetsberegningene for variabelen *kostnader til intern FoU*, og delvis på kjennskap til revisjonsrutiner for, og erfaringer med, de enkelte variablene, slik det er oppsummert i tabell 10.

Tabell 10 Variable fra FoU-statistikken 1999, og egenskaper med betydning for publisering

Variabel/ variabel-kategori	Revisjon	Imputering forekommer	Kontroll mot andre variable	Utfyllt på alle skjemaer
<i>Enheter med og uten FoU</i>	Omfattende	Nei	Ja	Ja
<i>Personale knyttet til FoU</i>	Omfattende, noe mindre på underkategorier	Ikke på totaltall, men på underkategorier	Ja	Totaltallet, men ikke underkategorier
<i>FoU-årsverk</i>	Omfattende, noe mindre på underkategorier	Ikke på totaltall, men på underkategorier	Ja	Totaltallet, men ikke underkategorier
<i>Kostnader til intern FoU</i>	Omfattende, noe mindre på underkategorier	Ikke på totaltall, men på underkategorier	Ja	Ja
<i>Kostnader til innkjøpt FoU</i>	Omfattende, noe mindre på underkategorier	Ikke på totaltall, men på underkategorier	Ja	Ja
Kostnader etter art	Medium	Nei	Nei	Ja
Kostnader etter område	Medium	Nei	Nei	Ja
FoU-samarbeid	Ikke vektlagt	Nei	Nei	Nei
<i>Finansiering av FoU</i>	Omfattende, noe mindre på underkategorier	Ikke på totaltall, men på underkategorier	Ja	Totaltallet, men ikke underkategorier
<i>Prosessutvikling "Ja"/"Nei"</i>	Omfattende	Nei	Nei	Ja
<i>Produktutvikling "Ja"/"Nei"</i>	Omfattende	Nei	Nei	Ja
<i>Tilknyttet konsern</i>	Medium	Nei	Nei	Ja
Bearbeidingsverdi	Ikke relevant, tall fra revidert statistikk	Ikke relevant	Ikke relevant	Bare industrienheter
Bruttoinvestering	Ikke relevant, tall fra revidert statistikk	Ikke relevant	Ikke relevant	Bare industrienheter

Mange av variablene i tabell 10 er også splittet opp i flere underkategorier (slik det er referert til i tabellen), for eksempel er finansiering av FoU splittet opp i ulike finansieringskilder mens intern FoU er splittet opp i lønn, andre driftskostnader og investeringer i bygg, maskiner og utstyr. Slike underkategorier er oftere enn totaltallene imputert (det vil si kalkulert på bakgrunn av en oppgitt totalsum og en fordelingsnøkkel), og vil heller ikke bli kontrollert og revidert i samme omfang som totaltallene. I tillegg er en del av disse underkategoriene utelatt på spørreskjemaet som sendes ut til enheter i sannsynlighetsutvalget. I praksis betyr dette at en beskrivelse av regional FoU må ta utgangspunkt i et knippe hovedvariable som finnes på skjema for alle enheter og er gjenstand for omfattende revisjon for eksempel ved hjelp av kontroll mot andre variabel. Disse variablene er merket med kursiv i tabell 10.

5. Oppsummering

FoU-statistikken er en utvalgsundersøkelse, der utvalget skal være representativt med hensyn til enhetenes størrelse (målt etter antall sysselsatte) og enhetenes næringstilknytning (de to første sifrene i NACE-koden). Alle enheter over 49 sysselsatte eller med en viss FoU-aktivitet i forrige undersøkelse er med i undersøkelsen, men resten av enhetene er trukket ut etter en utvalgsplan. Utvalgsplanen er konstruert uten å ta hensyn til regionale variasjoner i næringsstruktur. Det publiseres noen hovedtall på fylkesnivå, men det antas da at næringsstruktur og størrelsesstruktur er det samme for hvert fylke som det er for hele landet. I tillegg er enheten i undersøkelsen, *bransjeenhet*, ikke nødvendigvis geografisk entydig. Det vil si at hvis bransjeenheten består av flere bedrifter, kan disse ligge i forskjellige regioner.

Når det skal gjennomføres en analyse med utgangspunkt i FoU-statistikken, der det også tas hensyn til geografi, er det dermed to problemstillinger som det må tas stilling til. For det første må det undersøkes hvor stor geografisk usikkerhet det medfører at bransjeenhet er enhet. Hvis usikkerheten er stor må det korrigeres ved å endre enhetens geografiske plassering eller splitte opp enheten i flere enheter, slik at FoU-aktivitetene blir fordelt bedre i forhold til den geografiske virkeligheten. For det andre må det lages nye vekter til den delen av utvalget som er trukket som et sannsynlighetsutvalg. Det må konstrueres strata som tar hensyn til geografi, i tillegg til næring og størrelse.

Bruk av bransjeenhet som enhet viser seg å gi liten geografisk usikkerhet, selv om en liten del av enhetene ikke lar seg entydig plassere geografisk. Utgangspunktet er at *økonomisk region* benyttes som laveste geografisk enhet. 85 prosent av enhetene i materialet er geografisk entydige, det vil si at alle bedriftene ligger i samme region. 131 enheter, eller litt over 3 prosent, hadde bedrifter så spredd mellom regioner at mer enn 50 prosent av de sysselsatte befant seg utenfor den regionen som var oppført som enhetens geografiske plassering. For å ytterligere redusere usikkerheten ble det gjennomført en revisjon av alle skjemaer med hensyn til geografisk plassering. 46 enheter fikk endret kommunekode, mens 9 enheter ble splittet opp i to og én enhet ble splittet opp i tre nye enheter med forskjellige kommunekoder. Det er dermed grunn til å anta at bare en ubetydelig del av enhetene og FoU-aktiviteten er geografisk feilplassert i forhold til økonomiske regioner.

Ved konstruksjon av nye strata ble det benyttet tre kategorier for næringstilhørighet og 90 kategorier for geografisk plassering (antall økonomiske regioner). I prinsippet ble også materialet delt i to sysselsettingsgrupper, men bare enheter med 10-49 sysselsatte fikk nye vekter. Antall strata ble dermed 270 (3x90x1). To typer vekter ble beregnet. Vekt for nominelle størrelser ble regnet ut etter hvor stor del av de sysselsatte som var dekket av utvalget i forhold til populasjonen innenfor de enkelte strata. Vekt for beregninger der enheter benyttes, for eksempel andel enheter i regionen med FoU, ble regnet ut etter hvor stor del av enhetene som var dekket av utvalget i forhold til populasjonen innenfor de enkelte strata.

Nye vekter for nominelle størrelser endrer ikke det totale bildet av FoU-aktivitetene i 1999 vesentlig, men for enkeltfylker er endringen betydelig. Vest-Agder, Sogn og Fjordane og Nord-Trøndelag får alle over 10 prosent mindre intern FoU, mens Hedmark og Finnmark får over 10 prosent mer intern FoU med nye vekter. Nye vekter for enheter gir et mer markant endret bilde, der fylkenes innbyrdes rangering mht FoU-aktivitet endres, og antall enheter med FoU totalt øker fra 15,5 prosent til 17,6 prosent. Andelen enheter med innovasjoner øker fra 22,8 prosent til 25,6 prosent.

For tidligere årganger er det bare undersøkelsen for 1997 som vil bli benyttet i videre analyse. Tidligere undersøkelser må benytte samme tilrettelegging som 1999-undersøkelsen for å være sammenlignbare. Undersøkelsen for 1995 lot seg ikke tilpasse det valgte opplegget. Opplysninger om geografisk revisjon og noen nødvendige kjennemerker for populasjon og utvalg manglet. Samtidig avvok populasjon og utvalg i så stor grad fra 1999-undersøkelsen at til sammen medførte dette at 1995-undersøkelsen ikke ble inkludert i analyse materialet. Undersøkelsen for 1997 lot seg imidlertid tilpasse i så stor grad til bearbeidingsopplegget at materialet ble inkludert. Usikkerhetsmomenter ved datakvaliteten fører imidlertid til at det ikke blir publisert enkelttall fra 1997-undersøkelsen for økonomiske regioner, men data fra undersøkelsen inngår i den statistiske analysen.

Beregning av usikkerheten ved resultatene viser at for de fleste regioner er estimatet for intern FoU av tilfredsstillende kvalitet. Over 90 prosent av all FoU befinner seg i de 18 største regionene, og bare to av dem hadde et relativt standardavvik på mer enn 11 prosent. Det er de regionene med minst FoU som har størst relativ usikkerhet. Til sammen har alle regioner med en relativ usikkerhet på mer enn 40 prosent ikke mer enn 0,9 prosent av de samlede FoU-utgiftene.

Det datamaterialet som er etablert for 1997 og 1999 er dermed klarlagt for bruk i beskrivelser og analyser av regional variasjon i FoU-aktivitetene i næringslivet, der det geografiske nivået ikke er lavere enn økonomiske regioner.

Referanser

- Eurostat (1996) *The Regional Dimension of R&D and Innovation Statistics*, Luxembourg: Eurostat
- Hægeland, Torbjørn og Jarle Møen (2000) "Betydningen av høyere utdanning og akademisk forskning for økonomisk vekst", *Rapporter*, nr 10, Statistisk sentralbyrå.
- Norges forskningsråd (1999) *Det norske forsknings- og innovasjonssystem – statistikk og indikatorer 1999*, Oslo: Norges forskningsråd.
- Norges forskningsråd (2002) *Det norsk forskningssystemet – statistikk og indikatorer 2001*, Oslo: Norges forskningsråd.
- NOU (1996:17) *I Norge – for tiden?*, Oslo: Finans- og tolldepartementet.
- NOU (2000:14) *Frihet med ansvar: Om høgre utdanning og forskning i Norge*, Oslo: Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet.
- NOU (2000:22) *Om oppgavefordelingen mellom stat, region og kommune*, Oslo: Kommunal- og regionaldepartementet.
- NOU (2000:7) *Ny giv for nyskaping: Vurdering av tiltak for økt FoU i næringslivet*, Oslo: Nærings- og energidepartementet.
- NOU (2001:29) *Best i test? Referansetesting av rammevilkår for verdiskaping i næringslivet*, Oslo: Nærings- og energidepartementet.
- OECD (1994) *Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development: The Frascati Manual*, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD (1996a) *Innovation, Patents and Technological Strategies*, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD (1996b) *The Knowledge-based Economy*, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD (1997) *Regional Competitiveness and Skills*, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD (1999a) *Managing National Innovation Systems*, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD (1999b) *Boosting Innovation: The Cluster Approach*, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD (2000) *Knowledge-based Industries*, Paper from Directorate for Science, technology and Industry Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- St.meld nr. 39 (1998–99) *Forskning ved et tidsskille*, Oslo: Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet.
- Statistisk sentralbyrå (1994) "Standard for næringsgruppering", *Norges offisielle statistikk C 128*, Oslo-Kongsvinger.

Statistisk sentralbyrå (1999) "Standard for regionale inndelinger", *Norges offisielle statistikk C 513*, Oslo-Kongsvinger.

Statistisk sentralbyrå (2000) "Standard for økonomiske regioner", *Norges offisielle statistikk C 616*, Oslo-Kongsvinger.

Vedlegg

Vedlegg A. Klassifisering av høy-, mellom- og lavintensive FoU-næringer

Ved beregning av nye vekter er alle næringer klassifisert som enten høyintensiv, mellomintensiv eller lavintensiv med hensyn til FoU. Klassifiseringen tar utgangspunkt i de tre første sifrene i SN94-koden, og baseres på hvor mye som brukes på intern FoU per sysselsatt innen hver næringskategori. En nærmere beskrivelse av næringskategoriene/-kodene finnes i *Standard for næringsgruppering* (Statistisk sentralbyrå 1994). Høyintensive næringer bruker mer enn 20 000 kroner per sysselsatt på FoU. Mellomintensive næringer bruker mellom 3 000 og 20 000 kroner per sysselsatt på FoU og lavintensive næringer bruker gjennomsnittelig mindre enn 3000 kroner på FoU per sysselsatt.

Tabell 11 Næringer klassifisert som høyintensive etter kostnader til FoU per sysselsatt

Tresiffer SN94/NACE	FoU per	Intern	Sysse-	
	sysselsatt	FoU	satte	Enheter
	1000 kr	1000 kr	Antall	Antall
322 Prod. av radio- og fjernsynssendere og apparater for linjetelefoner og -telgrafi	403,3	764 102	1 895	8
721 Konsulentvirksomhet tilknyttet maskinvare	309,9	126 763	409	10
244 Produksjon av farmasøytiske råvarer og preparater	157,3	545 003	3 466	21
296 Produksjon av våpen og ammunisjon	152,7	283 485	1 857	8
300 Produksjon av kontor- og datamaskiner	126,8	119 469	942	9
332 Prod. av måle- og kontrollinstr. og utstyr, unntatt industrielt prosessstyringsanlegg	110,9	348 820	3 147	45
331 Produksjon av medisinsk og kirurgisk utstyr og ortopediske artikler	100,9	120 199	1 192	33
723 Databehandling	98,2	293 777	2 993	30
333 Produksjon av industrielle prosessstyringsanlegg	95,6	103 314	1 081	12
341 Produksjon av motorkjøretøyer	76,3	31 668	415	*
353 Produksjon og reparasjon av fly og romskip	72,3	35 000	484	*
743 Teknisk testing og analyse	71,0	241 321	3 400	79
722 Konsulentvirksomhet tilknyttet system- og programvare	67,3	1 083 384	16 091	329
246 Produksjon av andre kjemiske produkter	61,5	48 839	794	14
243 Produksjon av maling og lakk, trykkfarger og tetningsmidler	60,8	76 150	1 252	13
311 Produksjon av elektromotorer, generatorer og transformatorer	59,3	158 872	2 679	31
726 Annen databehandlingsvirksomhet	58,9	29 729	505	9
741 Juridisk, administrativ og organisasjonsteknisk tjenesteyting og revisjon	55,4	46 000	831	*
111 Utvinning av råolje og naturgass	54,2	758 700	13 997	17
642 Telekommunikasjoner	49,1	718 787	14 632	55
273 Produksjon av ferrolegeringer og halvfabrikata av jern og stål	46,6	72 392	1 554	13
271 Produksjon av jern og stål	42,3	62 901	1 486	10
316 Produksjon av annet elektrisk utstyr	40,3	79 896	1 982	38
050 Fiske, fangst og fiskeoppdrett. Tjenester tilknyttet fiske, fangst og fiskeoppdr.	39,7	169 426	4 265	151
313 Produksjon av isolert ledning og kabel	34,6	51 325	1 483	4
742 Arkitektvirksomhet og teknisk konsulentvirksomhet	33,8	587 580	17 403	473
232 Produksjon av raffinerte petroleumsprodukter	29,9	110 800	3 701	6
274 Produksjon av ikke-jernholdige metaller og halvfabrikata	27,0	218 615	8 093	19
323 Prod. av radio- og fjernsynsapp. og utstyr for opptak og gjengivelse av lyd og bilde	25,4	12 134	478	5
265 Produksjon av sement, kalk og gips	25,0	13 285	532	*
297 Produksjon av husholdningsmaskiner	24,5	30 743	1 255	11
293 Produksjon av jordbruks- og skogbruksmaskiner og utstyr	23,7	35 900	1 515	14
671 Hjelpevirksomhet for finansiell tjenesteyting, unntatt forsikring og pensjonsfond	22,3	33 359	1 497	45
312 Produksjon av elektriske fordelings- og kontrolltavler og paneler	22,1	53 215	2 408	39
294 Produksjon av maskinverktøy	21,5	13 259	617	23
241 Produksjon av kjemiske råvarer	20,8	154 505	7 428	35
342 Produksjon av karosserier og tilhengere	20,1	20 491	1 021	29
212 Produksjon av varer av papir og papp	20,0	68 584	3 421	44

* Beregningene er basert på 3 eller færre enheter

Tabell 12 Næringer klassifisert som mellomintensive etter kostnader til FoU per sysselsatt

Tresiffer SN94/NACE	FoU per	Intern	Sysse-	
	sysselsatt	FoU	satte	Enheter
	1000 kr	1000 kr	Antall	Antall
315 Produksjon av belysningsutstyr og elektriske lamper	19,5	19 880	1 020	11
321 Produksjon av elektronrør og andre elektroniske komponenter	19,3	21 755	1 129	19
251 Produksjon av gummiprodukter	19,2	9 843	514	11
211 Produksjon av papirmasse, papir og papp	18,4	100 253	5 449	21
511 Agenturhandel	18,4	12 713	692	14
343 Produksjon av deler og utstyr til motorkjøretøyer og motorer	18,1	68 230	3 773	23
264 Produksjon av murstein, teglstein og andre byggevarer av brent leire	17,3	1 926	111	*
172 Veving av tekstiler	16,1	10 977	682	12
724 Drift av databaser	15,1	26 448	1 756	30
295 Produksjon av andre spesialmaskiner og utstyr	15,0	59 866	3 998	106
291 Prod. av kraftmaskiner og utstyr, unntatt motorer til fly, motorkjøretøyer og -sykler	13,4	57 721	4 314	60
292 Produksjon av andre maskiner og utstyr til generell bruk	12,0	88 203	7 329	178
364 Produksjon av sportsartikler	11,7	10 227	877	9
354 Produksjon av motorsykler og sykler	11,5	5 043	439	8
156 Produksjon av kornvarer, stivelse og stivelsesprodukter	10,6	4 650	437	8
252 Produksjon av plastprodukter	10,3	60 604	5 858	134
157 Produksjon av for	10,0	18 466	1 849	26
245 Prod. av såpe og vaskemidler, rense- og polermidler, parfyme og toalettart.	9,3	7 345	793	9
154 Produksjon av vegetabiliske og animalske oljer og fettstoffer	8,2	5 617	687	15
287 Produksjon av andre metallvarer	8,1	31 413	3 892	115
268 Produksjon av ikke-metallholdige mineralprodukter	8,0	12 000	1 504	11
153 Bearbeiding og konservering av frukt og grønnsaker	7,9	13 532	1 708	31
366 Industriproduksjon ellers	7,8	8 400	1 072	33
513 Engroshandel med nærings- og nytelsesmidler	7,5	112 937	15 139	296
141 Bryting av stein	7,4	5 371	725	15
266 Produksjon av betong-, sement- og gipsprodukter	7,2	22 762	3 143	85
262 Produksjon av keramiske produkter	7,0	6 360	910	11
514 Engroshandel med husholdningsvarer og varer til personlig bruk	6,9	90 757	13 125	438
131 Bryting av jernmalm	6,8	1 150	170	*
652 Annen finansiell tjenesteyting unntatt forsikring og pensjonsfond	6,7	16 964	2 538	36
361 Produksjon av møbler	6,3	58 242	9 202	192
158 Produksjon av andre næringsmidler	6,1	56 311	9 270	194
193 Produksjon av skotøy	5,3	1 461	276	8
401 Produksjon og distribusjon av elektrisitet	5,0	79 504	15 850	252
182 Produksjon av andre klær og tilbehør	5,0	6 058	1 215	36
205 Produksjon av andre trevarer og varer av kork og flettematerialer	4,8	1 765	370	21
651 Bankvirksomhet	4,6	134 644	29 452	145
132 Bryting av ikke-jernholdig malm unntatt uran- og thoriummalm	4,5	1 277	282	4
267 Steinbearbeiding	4,5	798	178	*
351 Bygging og reparasjon av skip og båter	4,4	129 675	29 593	297
281 Produksjon av metallkonstruksjoner	4,3	33 969	7 851	247
176 Produksjon av stoffer av trikotasje	4,3	1 050	245	7
371 Gjenvinning av metallholdig avfall og skrap	3,9	1 634	417	15
202 Prod. av finer, kryssfiner og andre bygnings- og møbelplater av tre	3,6	5 606	1 556	17
516 Engroshandel med maskiner og utstyr	3,5	105 992	30 649	971
159 Produksjon av drikkevarer	3,2	14 103	4 371	22
286 Produksjon av skjære- og klipperedskaper, håndverktøy og andre jernvarer	3,1	3 735	1 216	30

* Beregningene er basert på 3 eller færre enheter

Tabell 13 Næringer klassifisert som lavintensive etter kostnader til FoU per sysselsatt

Tresiffer SN94/NACE	FoU per	Intern	Syssel-	
	sysselsatt	FoU	satte Enheter	
	1000 kr	1000 kr	Antall	Antall
112 Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning	2,9	23 682	8 052	53
151 Produksjon, bearbeiding og konservering av kjøtt og kjøttvarer	2,9	34 559	11 814	155
143 Bryting og utvinning av kjemiske mineraler og gjødselsmineraler	2,9	900	311	*
175 Produksjon av andre tekstiler	2,4	3 250	1 365	46
631 Lasting, lossing og lagring	2,4	5 215	2 205	83
261 Produksjon av glass og glassprodukter	2,3	4 093	1 766	24
272 Produksjon av rør av jern og stål	2,0	1 600	791	22
203 Produksjon av monteringsferdige hus og bygningsartikler	2,0	11 738	5 917	177
410 Oppsamling, rensing og distribusjon av vann	2,0	805	408	17
152 Bearbeiding og konservering av fisk og fiskevarer	1,9	23 222	12 008	303
362 Prod. av varer av edle metaller, edelstener og halvledstener, mynter og medaljer	1,9	1 171	627	25
174 Produksjon av tekstilvarer, unntatt klær	1,9	1 484	797	31
285 Overflatebehandling og bearbeiding av metaller	1,8	4 280	2 381	79
275 Støping av metaller	1,8	3 138	1 784	18
222 Grafisk produksjon og tjenester tilknyttet grafisk produksjon	1,7	13 683	8 233	295
372 Gjenvinning av ikke-metallholdig avfall og skrap	1,5	500	329	13
452 Annen bygge- og anleggsvirksomhet	1,4	35 047	25 114	67
283 Produksjon av dampkjeler, unntatt kjeler til sentralvarmeanlegg	1,4	200	148	*
453 Bygginstallasjon	1,3	16 736	13 049	24
221 Forlagsvirksomhet	1,2	29 579	24 055	231
201 Saging, høvling og impregnering av tre	1,2	5 347	4 519	100
660 Forsikring og pensjonsfond, unntatt trygdeordninger underlagt offentlig forvaltning	1,2	11 038	9 327	59
160 Produksjon av tobakksvarer	0,9	450	510	*
634 Annen transportformidling	0,8	5 181	6 272	125
191 Beredning av lær	0,7	100	134	*
515 Engroshandel med innsatsvarer, unntatt jordbruksvarer. Avfall og skrap	0,7	11 383	16 426	404
177 Produksjon av klær av trikotasje	0,7	358	534	7
922 Radio og fjernsyn	0,6	2 751	4 661	39
632 Andre tjenester tilknyttet transport	0,5	4 098	7 840	113
282 Produksjon av tanker og cisterner, radiatorer og kjeler til sentralvarmeanlegg	0,4	163	416	8
633 Reisebyrå-, turistkontor- og reisearrangørvirksomhet	0,4	1 559	3 993	118
611 Sjøtransport og kysttrafikk	0,4	9 184	23 720	219
142 Utvinning av sand og leire	0,1	170	1 302	56
602 Annen landtransport	0,1	2 800	23 509	590
155 Produksjon av meierivarer og iskrem	0,1	595	5 501	20
601 Jernbanetransport	0,1	950	10 881	4
145 Annen bryting og utvinning	0,0	0	217	5
171 Produksjon av garn og tråd	0,0	0	396	7
181 Produksjon av klær av lær	0,0	0	29	*
183 Beredning og farging av pelskinn. Produksjon av pelsvarer	0,0	0	19	*
192 Produksjon av reiseeffekter og salmakerartikler	0,0	0	33	*
204 Produksjon av treemballasje	0,0	0	386	15
223 Reproduksjon av innspilte opptak	0,0	0	248	*
284 Smiing, stansing og valsing av metall. Pulvermetallurgi	0,0	0	130	*
314 Produksjon av akkumulatorer, tørrelementer og batterier	0,0	0	92	*
334 Produksjon av optiske instrumenter og fotografisk utstyr	0,0	0	110	*
352 Prod. og rep. av lokomotiver og annet rullende materiell til jernbane og sporvei	0,0	0	508	*
355 Produksjon av transportmidler ellers	0,0	0	84	*
365 Produksjon av spill og leker	0,0	0	40	*
403 Damp- og varmtvannsforsyning	0,0	0	60	*
451 Grunnarbeid	0,0	0	178	*
454 Ferdiggjøring av bygninger og konstruksjoner	0,0	0	199	*
512 Engroshandel med jordbruksråvarer og levende dyr	0,0	0	1 915	38
517 Engroshandel ikke nevnt annet sted	0,0	0	1 876	70
621 Ruteflyging	0,0	0	11 851	10
622 Annen flyging	0,0	0	794	12
623 Romfart	0,0	0	44	*
672 Hjelpevirksomhet for forsikring og pensjonsfond	0,0	0	605	24
725 Vedlikehold og reparasjon av kontormaskiner og datamaskiner	0,0	0	659	9
921 Film og video	0,0	0	1 414	52

* Beregningene er basert på 3 eller færre enheter

Vedlegg B. Strata og vektorer for sannsynlighetsutvalget

Tabellen under viser nye vektorer for sannsynlighetsutvalget, etter de ulike strata. Der det ikke er oppgitt noen vekt er det ikke trukket ut noen enhet i sannsynlighetsutvalget. Hvis det eksisterte enheter i tilhørende populasjon ble disse omklassifisert mht FoU-intensitet. Enhetene i populasjonen ble dermed representert av de enhetene i "nærmeste" strata som var trukket ut.

Tabell 14 Vektorer etter økonomisk region og FoU-intensitet

Økonomisk region	Nye vektorer for nominelle størrelser			Nye vektorer når antall enheter benyttes		
	Lavintensive FoU-næringer	Mellomintensive FoU-næringer	Høyintensive FoU-næringer	Lavintensive FoU-næringer	Mellomintensive FoU-næringer	Høyintensive FoU-næringer
0191	7,68	5,45	2,55	13,00	3,83	4,00
0192	5,63	3,21	1,66	5,17	3,80	1,75
0193	4,27	3,76	1,68	4,13	4,70	1,93
0194	5,86	7,42	:	7,00	9,00	:
0291	4,57	5,11	2,02	5,55	4,85	2,42
0292	3,94	8,35	2,11	3,77	11,29	2,26
0293	6,20	5,09	1,95	7,40	6,05	1,67
0294	2,95	16,93	1,85	3,25	12,00	2,00
0391	3,59	7,21	2,50	4,08	8,87	2,70
0491	4,92	4,12	1,80	5,75	4,71	2,00
0492	4,14	6,64	2,41	4,38	6,11	2,18
0493	11,43	4,03	1,22	11,00	3,50	1,40
0494	8,81	1,38	:	9,00	1,80	:
0591	10,70	:	1,79	7,00	:	2,33
0592	3,76	3,13	:	4,17	3,92	:
0593	7,26	2,37	:	8,00	2,29	:
0594	14,92	2,28	:	9,00	3,00	:
0595	2,44	2,44	:	2,20	2,25	:
0596	4,77	:	:	5,75	:	:
0691	2,48	3,98	2,20	3,00	4,39	2,63
0692	2,62	3,42	1,73	3,40	3,80	1,80
0693	4,54	2,30	2,35	4,50	2,50	3,50
0694	3,99	2,64	:	2,83	2,40	:
0791	3,10	3,51	2,12	3,06	4,10	2,00
0792	7,33	4,32	:	5,00	3,33	:
0793	3,27	3,54	2,68	3,22	4,38	3,33
0794	:	18,50	:	:	10,00	:
0891	3,70	3,16	3,39	3,67	3,69	3,17
0892	12,83	1,89	:	15,00	2,20	:
0893	3,79	2,97	:	3,25	3,00	:
0894	:	3,64	1,33	:	5,00	1,50
0895	:	3,00	1,54	:	3,20	1,50
0991	:	2,92	:	:	3,50	:
0992	6,02	3,39	2,19	5,57	3,83	2,00
0993	6,56	6,32	:	4,67	6,00	:
0994	:	4,38	:	:	3,00	:
1091	2,64	3,09	1,73	2,71	3,36	1,86
1092	2,59	2,77	:	3,40	2,40	:
1093	1,84	4,03	:	2,00	4,00	:
1094	4,26	3,13	:	5,50	3,00	:
1191	4,20	3,49	1,37	4,50	3,00	1,67
1192	3,30	5,25	2,46	3,57	6,00	2,59
1193	2,28	2,23	1,61	2,55	2,80	1,83
1194	2,66	3,75	2,07	3,14	3,40	2,40

Tabellen fortsetter neste side

Tabell 14 (forts.) Vekter etter økonomisk region og FoU-intensitet

Økonomisk region	Nye vekter for nominelle størrelser			Nye vekter for når antall enheter benyttes		
	Lavintensive FoU-næringer	Mellomintensive FoU-næringer	Høyintensive FoU-næringer	Lavintensive FoU-næringer	Mellomintensive FoU-næringer	Høyintensive FoU-næringer
1291	3,64	3,97	2,54	4,12	4,76	2,76
1292	5,72	2,71	4,35	6,25	3,38	5,00
1293	4,20	2,86	2,61	6,67	3,08	2,33
1294	:	9,58	5,80	:	5,00	4,00
1295	3,80	10,77	4,82	5,00	6,00	3,00
1491	3,75	2,53	2,42	3,33	3,50	2,33
1492	1,68	1,54	3,27	2,00	1,80	3,25
1493	1,79	1,14	:	3,00	1,18	:
1494	5,55	3,34	1,25	7,67	5,40	1,33
1495	2,91	2,45	1,26	2,67	2,59	1,50
1591	3,67	3,01	3,71	3,91	3,11	4,00
1592	4,20	3,50	1,73	3,33	3,38	2,00
1593	2,73	3,33	3,32	3,30	3,52	2,71
1594	5,03	4,09	16,00	4,40	5,80	9,00
1595	2,19	2,42	:	2,00	2,88	:
1596	3,84	1,96	:	2,50	2,20	:
1597	:	10,72	2,25	:	9,50	2,00
1691	4,00	5,33	2,51	5,00	5,00	2,71
1692	2,63	9,13	2,75	4,33	8,00	3,33
1693	8,23	9,73	2,24	5,50	7,00	2,50
1694	11,40	3,35	:	6,00	3,50	:
1695	1,97	2,95	2,39	2,07	3,22	3,50
1696	15,36	:	:	11,00	:	:
1791	1,79	5,61	:	2,33	4,33	:
1792	16,11	20,50	8,90	14,00	10,00	6,00
1793	3,66	3,21	1,85	3,29	4,00	1,33
1794	1,87	3,22	1,71	2,00	3,25	2,00
1795	:	1,14	:	:	1,25	:
1796	4,06	6,24	:	3,25	10,00	:
1891	2,61	3,51	2,87	3,18	3,40	3,17
1892	2,03	3,46	1,89	2,17	3,33	2,00
1893	20,30	:	:	10,00	:	:
1894	8,00	4,87	1,97	16,00	5,00	3,00
1895	4,75	4,60	:	3,50	3,50	:
1896	2,64	2,42	1,17	3,67	2,30	1,33
1897	3,78	:	3,35	3,89	:	3,00
1898	4,42	4,57	3,23	4,83	6,50	4,00
1991	6,52	5,40	:	10,00	7,00	:
1992	2,60	5,08	2,05	3,04	4,75	2,20
1993	2,50	2,02	:	2,25	2,25	:
1994	2,10	1,28	3,57	2,43	1,50	4,50
1995	10,70	:	:	9,00	:	:
2091	2,46	:	:	3,00	:	:
2092	3,47	1,82	2,20	2,71	2,00	2,50
2093	5,18	2,70	1,71	4,50	3,00	2,00
2094	:	14,60	2,72	:	10,00	2,00

Vedlegg C. Nøkkeltall for økonomiske regioner

I tabellen under er det presentert noen nøkkeltall for alle økonomiske regioner. Det understrekes igjen at antall enheter og antall sysselsatte er knyttet til FoU-undersøkelsen. Opplysningene gir derfor ikke en beskrivelse av de totaltallene for antall enheter og sysselsatte i hele næringslivet i hver enkelt region.

Tabell 15 Befolkning, antall enheter, egenutført og innkjøpt FoU, sysselsatte og relativ usikkerhet for egenutført FoU. 1999.

	Befolkning	Enheter	Egenutført		Sysselsatte	Relativt
	1999		FoU	Innkjøpt FoU		standardavvik
	<i>Antall</i>	<i>Antall</i>	<i>1000 kroner</i>	<i>1000 kroner</i>	<i>Antall</i>	<i>Prosent</i>
Hele landet	4 445 329	9 659	9 526 774	3 832 287	622 346	2,0
0191 Halden	27 981	55	64 893	20 708	2 525	0,0
0192 Moss	49 402	105	34 616	7 423	5 564	7,8
0193 Fredrikstad/Sarpsborg	125 104	291	87 420	32 596	13 742	5,0
0194 Askim/Mysen	43 531	82	4 700	1 407	2 955	0,0
0291 Follo	100 724	186	30 908	5 216	8 236	45,3
0292 Bærum/Asker	149 170	422	1 325 273	380 025	29 823	6,1
0293 Lillestrøm	162 575	285	425 869	145 757	15 811	7,7
0294 Ullensaker/Eidsvoll	48 095	54	6 840	237	3 020	109,4
0391 Oslo	502 867	1 753	2 700 723	1 155 622	177 674	5,5
0491 Kongsvinger	49 546	75	10 068	2 330	2 771	6,6
0492 Hamar	82 879	172	34 408	8 211	9 709	13,4
0493 Elverum	38 088	50	1 785	1 028	2 071	14,5
0494 Tynset	15 808	22	646	316	564	51,3
0591 Lillehammer	35 602	27	5 960	1 314	960	0,0
0592 Gjøvik	67 072	131	162 692	90 426	8 478	3,8
0593 Midt-Gudbrandsdalen	14 141	34	0	0	828	:
0594 Nord-Gudbrandsdalen	20 185	24	2 231	110	753	60,9
0595 Hadeland	26 947	28	7 313	1 197	1 526	20,2
0596 Valdres	18 292	26	477	95	605	47,2
0691 Drammen	151 012	353	352 744	100 126	14 305	8,1
0692 Kongsberg	28 903	61	339 709	113 705	5 538	0,7
0693 Hønefoss	34 970	58	22 761	7 877	4 001	30,7
0694 Hallingdal	20 133	31	0	110	730	:
0791 Tønsberg/Horten	103 880	223	241 100	81 224	11 555	4,2
0792 Holmestrand	12 141	21	12 277	13 453	1 060	21,9
0793 Sandefjord/Larvik	81 208	224	102 367	24 119	8 586	3,3
0794 Sande/Svelvik	13 478	15	19 475	400	677	0,0
0891 Skien/Porsgrunn	105 069	186	172 512	49 973	12 577	10,9
0892 Notodden/Bø	23 261	47	7 408	1 916	1 428	14,6
0893 Kragerø	14 789	28	23 051	4 611	1 225	6,5
0894 Rjukan	6 538	16	5 435	5 813	531	66,9
0895 Vest-Telemark	14 866	22	2 715	180	532	61,8
0991 Risør	9 508	25	4 665	670	765	33,4
0992 Arendal	70 967	133	481 202	23 943	8 437	7,0
0993 Lillesand	12 954	31	1 025	0	1 185	79,5
0994 Setesdal	8 058	6	0	0	214	:
1091 Kristiansand	97 542	197	169 132	42 736	17 558	16,3
1092 Mandal	22 271	39	12 500	1 410	1 701	0,0
1093 Lyngdal/Farsund	18 059	25	3 413	429	1 285	0,0
1094 Flekkefjord	16 126	32	3 248	3 423	1 569	0,0

Tabellen fortsetter neste side

Tabell 15 (forts.) Befolkning, antall enheter, egenutført og innkjøpt FoU, sysselsatte og relativ usikkerhet for egenutført FoU. 1999.

	Befolkning	Enheter	Egenutført		Sysselsatte	Relativt
	1999		FoU	Innkjøpt FoU		standardavvik
	<i>Antall</i>	<i>Antall</i>	<i>1000 kroner</i>	<i>1000 kroner</i>	<i>Antall</i>	<i>Prosent</i>
1191 Egersund	22 049	58	35 923	4 259	2 829	9,8
1192 Stavanger/Sandnes	216 420	513	525 230	601 253	45 768	10,8
1193 Haugesund	90 219	131	93 958	54 192	7 790	14,3
1194 Jæren	40 371	86	79 147	18 222	4 028	8,8
1291 Bergen	344 839	633	371 923	88 290	40 937	8,4
1292 Søndre Sunnhordland	11 831	65	24 211	3 400	2 008	4,7
1293 Nordre Sunnhordland	45 738	87	54 186	17 869	7 529	28,2
1294 Odda	13 517	25	3 357	405	1 437	27,7
1295 Voss	15 957	28	2 900	2 500	870	0,0
1491 Florø	15 303	49	5 629	8 575	3 078	94,1
1492 Høyanger	9 998	50	10 082	432	2 970	14,8
1493 Sogndal/Årdal	26 331	47	79 948	34 303	5 486	0,0
1494 Førde	26 881	63	4 413	768	2 639	0,0
1495 Nordfjord	29 135	98	14 756	6 699	3 897	39,2
1591 Molde	60 706	141	37 123	7 135	7 000	5,0
1592 Kristiansund	33 852	81	29 054	4 343	3 050	33,0
1593 Ålesund	82 240	274	46 644	12 228	11 581	8,9
1594 Ulsteinvik	26 326	78	28 915	24 339	4 360	20,4
1595 Ørsta/Volda	18 637	38	10 265	2 370	1 320	0,0
1596 Sunndalsøra	10 528	19	56 808	36 470	1 761	0,0
1597 Surnadal	10 249	25	500	729	815	0,0
1691 Trondheim	198 998	344	879 040	341 718	29 542	4,7
1692 Frøya/Hitra	8 188	35	1 221	126 071	1 099	52,0
1693 Brekstad	15 500	25	2 750	0	531	0,0
1694 Oppdal	8 984	15	1 254	0	442	0,0
1695 Orkanger	21 398	74	36 770	12 541	2 420	22,5
1696 Rørøs	7 787	18	24 937	305	927	25,7
1791 Steinkjer	37 570	47	12 699	5 553	2 893	15,9
1792 Namsos	19 370	32	0	0	773	:
1793 Stjørdalshalsen	20 702	41	18 033	9 185	1 506	35,5
1794 Levanger/Verdalsøra	33 562	36	12 368	26 695	4 724	2,4
1795 Grong	5 648	6	600	2 021	106	18,9
1796 Rørvik	9 945	28	5 930	4 758	778	0,0
1891 Bodø	75 961	108	10 859	2 331	5 404	16,9
1892 Narvik	29 241	57	7 380	6 621	2 996	99,0
1893 Brønnøysund	13 498	14	1 480	100	530	0,0
1894 Sandnessjøen	15 690	33	250	0	1 254	0,0
1895 Mosjøen	16 833	20	3 450	314	1 073	0,0
1896 Mo i Rana	31 756	66	18 129	3 910	2 999	57,6
1897 Løfoten	24 280	45	0	662	1 177	:
1898 Vesterålen	31 288	51	4 200	1 000	1 507	0,0
1991 Harstad	31 903	41	4 708	713	1 270	88,6
1992 Tromsø	71 505	153	63 083	21 817	7 392	30,2
1993 Andselv	15 614	20	0	0	889	:
1994 Finnsnes	19 612	39	7 074	1 641	1 126	26,3
1995 Nord-Troms	11 566	10	0	0	273	:
2091 Vadsø	16 764	24	10 050	300	1 037	0,0
2092 Hammerfest	25 324	40	225	0	1 601	0,0
2093 Alta	22 327	40	0	0	1 546	:
2094 Kirkenes	9 646	13	1 752	5 110	304	0,0

De siste utgitte publikasjonene i serien Notater

- | | | | |
|---------|---|---------|--|
| 2001/69 | M. Stålnacke, T. Nøtnæs og G. Haraldsen: Fokusgrupper om husholdningsbegrepet. 35s. | 2002/6 | G. Dahl og C. Nordseth: FD - Trygd: Dokumentasjonsrapport. Sysselsetting. 1992-1998. 107s. |
| 2001/70 | O. Villund: Automatisk koding av yrke i Arbeidstakerregisteret. 14s. | 2002/7 | S. Lien og C. Nordseth: FD - Trygd: Dokumentasjonsrapport. Pensjonsgivende inntekt, 1992-1999. Omsorgspoeng, 1992-1997. 24s. |
| 2001/71 | L.R. Sletmoen: Merverdiavgiftsdata i Bedrifts- og foretaksregisteret (BoF). 16s. | 2002/8 | V. Lund: Kostnadsindekser for lastebiltransport. Definisjoner og beregningsmetode. Vekter og representantvarer 2001. 47s. |
| 2001/72 | Ø. Kleven: Kultur- og mediebruksundersøkelsen 2000. Dokumentasjonsrapport. 53s. | 2002/9 | T. M. Normann: Rekruttering til erfaringskonferanse og undersøkelse om røykevaner blant kvinner i alderen 25-45 år. Dokumentasjonsrapport. 16s. |
| 2001/73 | L. Vågane: Omnibusundersøkelsen 2000. Dokumentasjonsrapport. 115s. | 2002/10 | J. Holmøy: GERIX 1995-1999. Dokumentasjon, system, data, program. 47s. |
| 2001/74 | A.S. Abrahamsen, G. Olsen: Bedriftspopulasjonen 1998. Registrering av nye og opphørte bedrifter. 58s. | 2002/11 | T.M. Normann: Underøking om det lokale sjølvstyret. Dokumentasjonsrapport. 81S. |
| 2001/75 | A. Wethal: Omlegging av produksjonsrutinene for statistikk over veitrafikkulykker. Dokumentasjon av prosessen og nytt produksjonsopplegg. 30s. | 2002/12 | L.S. Stambøl: Regionale framskrivinger av sysselsetting og bruttoprodukt ved hjelp av SSBs modellsystem REGARD. Regionale framskrivinger basert på nasjonale anslag med modellene MODAG (1997-2005) og MSG (1995-2020). 35s. |
| 2001/76 | B. Lie og G. Daugstad : Sammenlignende studie av norsk og finsk kultursektor. 175s. | 2002/13 | H. Madsen og L S. Stambøl: Kontrafaktiske regionale beregninger ved hjelp av SSBs modellsystem REGARD. Regionale beregninger basert på historiske tall på nasjonalt nivå kjørt bakover i tid på grunnlag av modellens basisår (her 1995). 55s. |
| 2001/77 | G. Haakonsen: Beregninger av utslipp til luft av klimagasser. En gjennomgang av arbeidsprosess og dokumentasjon. 39s. | 2002/14 | V. Hansen og H. Madsen: Månedlig og kvartalsvis elektrisitetsstatistikk. Dokumentasjon av produksjonsrutiner og systembeskrivelse. 41s. |
| 2002/1 | P. Scøning: Statistikk for 16 tettsteder og deres sentrumsarealer. Et innspill til programmet for utvikling av miljøvennlige og attraktive tettsteder i distriktene. 58s. | 2002/15 | A. Rolland: Søkelys på det gode liv. 37s. |
| 2002/2 | V.V. Holst Bloch: Arealbruksklassifisering av bebygde arealer. Revidert rutine for tilordning av arealbruksklasse til bygning. 58s. | 2002/17 | D.Rønningen og D. Fredriksen: Beskattningen av pensjonister. 41s. |
| 2002/3 | V.V. Holst Bloch: Metode og datagrunnlag for produksjon av arealstatistikk for tett-stednære områder. Teknisk dokumentasjon. 29s. | 2002/18 | D. Rønningen: Overganger fra arbeidsmarkedet til trygd. En litteraturoversikt. 34s. |
| 2002/4 | G. Dahl og J Lajord: FD - Trygd: Konsistenskontroller. 21s. | | |
| 2002/5 | G. Dahl og C. Nordseth: FD - Trygd: Dokumentasjonsrapport. Inntekt og formue, 1992-1999. 41s. | | |