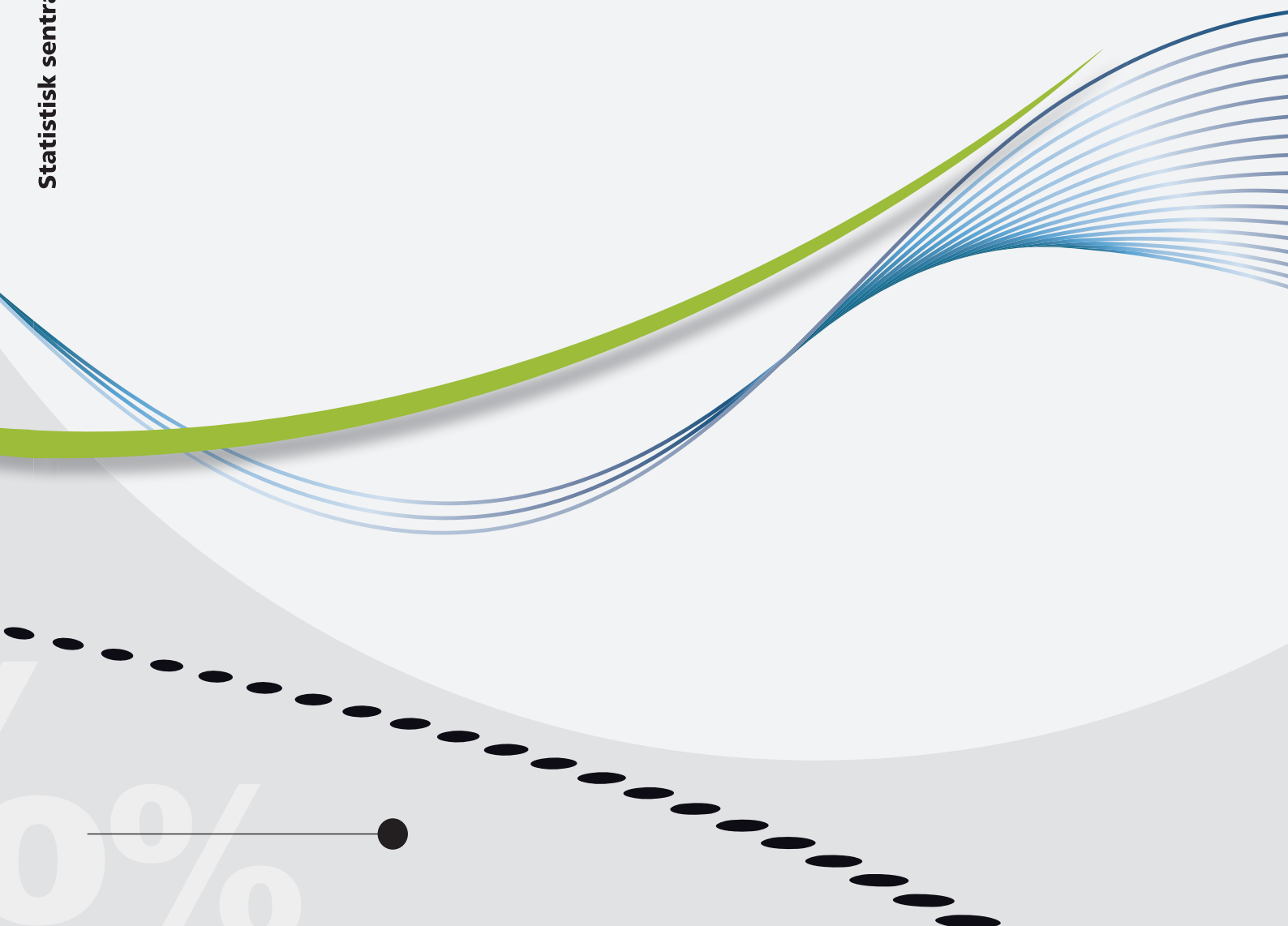


Knut Ø. Sørensen

Forskning og utvikling i Nasjonalregnskapet

Dokumentasjon av arbeidet med FoU i
hovedrevisjonen 2014



Knut Ø. Sørensen

Forskning og utvikling i Nasjonalregnskapet

Dokumentasjon av arbeidet med FoU i
hovedrevisjonen 2014

I serien Notater publiseres dokumentasjon, metodebeskrivelser, modellbeskrivelser og standarder.

© Statistisk sentralbyrå
Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen
skal Statistisk sentralbyrå oppgis som kilde.

Publisert 22.november 2016

ISBN 978-82-537-9417-4 (elektronisk)

Standardtegn i tabeller	Symbol
Tall kan ikke forekomme	.
Oppgave mangler	..
Oppgave mangler foreløpig	...
Tall kan ikke offentligjøres	:
Null	-
Mindre enn 0,5 av den brukte enheten	0
Mindre enn 0,05 av den brukte enheten	0,0
Foreløpig tall	*
Brudd i den loddrette serien	—
Brudd i den vannrette serien	
Desimaltegn	,

Forord

Nasjonalregnskapet i Norge følger retningslinjer for nasjonalregnskap fra FN (SNA2008) og fra Eurostat (ESA2010). Bestemmelsene i ESA2010 er en del av EØS-avtalen, og har dermed status som lovmessig forpliktelser. En av de viktigste endringene i disse nasjonalregnskapsstandardene i forhold til tidligere versjon (ESA95) er at forsknings- og utviklingstjenester (heretter kalt FoU) skal kapitaliseres. Tidligere ble omsatte FoU-tjenester regnet som brukt til produktinnsats.

Dette notatet dokumenterer data og beregninger som er gjort for å implementere kapitaliseringen av FoU i det norske nasjonalregnskapet. Vi takker Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU) for velvillig bistand med FoU-data.

Statistisk sentralbyrå, 10. november 2016.

Anna Lena Rømo

Sammendrag

I de reviderte retningslinjene for nasjonalregnskap (SNA 2008, ESA 2010) er det bestemt at forskning og utvikling, heretter kalt FoU, skal oppfattes som en investering i fast realkapital, på linje med investering i oljeleting mv. Tidligere har FoU blitt betraktet som produktinnsats.

Det har vært flere internasjonale arbeidsgrupper i sving som har diskutert data og metoder for å kapitalisere FoU. I Eurostats metodeveiledning (se Eurostat, 2013) er det anbefalt å ta utgangspunkt i data fra FoU-undersøkelsene som gjennomføres i tråd med OECD Frascatimanual. Anslag på investering i FoU bygges så opp fra kostnadssiden. Denne strategien er også valgt i det norske nasjonalregnskapet.

Våre beregninger viser i likhet med resultatene fra de andre landene i OECD at mesteparten av FoU-utgiftene er til eget bruk. Ifølge de forrige nasjonalregnskapsretningslinjene (ESA95) ble dette oppfattet som produksjon av produktinnsats til eget bruk, noe som ikke er med i nasjonalregnskapets produksjonsbegrep. Når FoU-utgiftene nå kapitaliseres, så faller produksjonen av FoU til eget bruk inn under nasjonalregnskapets kategori egne investeringsarbeider. Dette fører til at produksjon og BNP i markedsrettet produksjon øker. For offentlig forvaltning blir kostnadene, og dermed produksjonen, uendret. Imidlertid regnes det med at FoU-kapitalen er gjenstand for et kapitalslit, og dette kapitalslitet gir økt BNP i forvaltningen. I alt medførte den nye føringen av FoU at BNP for 2011 økte med 1,4 prosent.

Innhold

Forord	3
Sammendrag	4
1. Hvorfor kapitalisere FoU, og hva er konsekvensene?	6
2. Et overblikk over beregningene	7
3. Noen hovedresultater fra FoU-beregningene	9
4. Nærmere om elementene i beregningen av produksjon av FoU-tjenester	10
4.1. Kostnader til egenutført FoU i Universitets- og høyskole- og instituttsektoren	10
4.2. Kostnader til egenutført FoU i næringslivet	11
4.3. Nærings subsidier til forskning	12
4.4. Anslag på driftsresultat og kapitalslit på kapital som brukes til forskning	12
4.5. Korreksjon for egne investeringsarbeider software	13
4.6. Nærmere om kjøp og salg av FoU	13
4.7. Splitting av produksjonen i egne investeringsarbeider og FoU for salg	14
4.8. Produktsubsidier på omsatt FoU	15
5. Resultater av FoU-beregningene etter næring	16
6. Implementeringen av ny behandling av FoU i nasjonalregnskapet	19
6.1. Generelt	19
6.2. Nærmere om implementering av FoU i regnskapene for 2009 og framover	20
6.3. Nærmere om implementering av FoU for perioden før 2006 (2008)	21
6.4. En merknad til implementeringen av FoU for offentlig forvaltning i 2007 og 2008	23
Referanser	24
Vedlegg A: Tillegg for kapitalslit i produksjonsanslaget for FoU-tjenestene i 2013 .25	
Vedlegg B: Tilbakeregning av FoU til 1970	26
B.1. Generelt	26
B.2. Nærmere om FoU-tall for offentlig forvaltning 1970 – 1994	26
B.3. Nærmere om FoU-tall for andre næringer 1970 – 1994	26
B.4. Andre beregninger for perioden 1970 – 1994	27

1. Hvorfor kapitalisere FoU, og hva er konsekvensene?

I revisjonen av retningslinjene for nasjonalregnskap, SNA og ESA, har det vært en lang diskusjon om kapitaliseringen av FoU. Alle har vært enig i at en del av FoU-virksomheten har hatt karakter av investering, mens diskusjonen har gått om deler av FoU bør holdes utenom og fortsatt anses som produktinnsats.

Definisjonen av hva som er fast realkapital i nasjonalregnskapet er ikke endret. Nå som før kreves at økonomisk eier skal ha økonomiske fordeler av kapitalen, og at den skal brukes i produksjon flere ganger eller kontinuerlig i løpet av en periode på minst ett år. Imidlertid har synet på hva det betyr å ha økonomiske fordeler av kapitalen endret seg noe.

I diskusjonen har det stort sett vært antatt at enheter i næringslivet som utfører FoU, gjør det fordi de venter at det vil medføre økonomiske fordeler. Det er derfor enighet om at disse FoU-prosjektene stort sett kan sees som investering. For FoU som utføres i forvaltningen har det vært mer diskusjon. Til slutt har det blitt enighet om at FoU som forvaltningen har nytte av for å gjennomføre sin politikk eller i sin daglige virksomhet ellers, må sies å medføre økonomiske fordeler for forvaltningen. Dette er et syn som favner ganske vidt, og som medfører at så godt som all FoU bør oppfattes som investering.

Det må bemerkes at også FoU-prosjekter som blir mislykkete skal regnes som investering. Det avgjørende må være overveielsene en gjorde da prosjektet ble vedtatt igangsatt. En antar at prosjekter som en ikke trodde ville gi noen nytte på forhånd, heller ikke ville bli igangsatt. Det at noen prosjekter mislykkes, skal imidlertid gjenspeiles i den forventete levetiden på FoU-kapitalen.

Det kan tenkes at resultatet av et prosjekt bare brukes en gang, for eksempel ved at det inkorporeres fullstendig i andre prosjekter. En kan tenke seg at det er snakk om en delleveranse til et overordnet prosjekt. For å være investering i FoU-kapital er det et krav at FoU-arbeidet må ventes å kunne bli brukt flere ganger i produksjon (produksjon kan evt. være produksjon av annen FoU). Vi har regnet all FoU som investering.

Når FoU-tjenestene kapitaliseres, opphører patenter som eget kapitalobjekt i nasjonalregnskapet. Kjøp og salg av patenter burde da oppfattes som kjøp og salg av brukt realkapital, men vi mangler foreløpig opplegg til å ta vare på dette. En viktig følge av at FoU oppfattes som investering, er at egenprodusert FoU til egen bruk også regnes som produksjon og investering. Produktinnsats av egenproduserte varer og tjenester faller under produksjonsgrensen i nasjonalregnskapet og dermed ble ikke egenprodusert FoU regnet med i produksjonen før.

Kapitalisering av FoU gir økte investeringer, økt produksjon og økt BNP. I litt mer detalj er konsekvensene slik:

- Investeringene øker som følge av at FoU nå regnes som investering.
- Produksjonen i markedsrettet virksomhet øker med produksjon av FoU til eget bruk.
- Produktinnsatsen synker fordi innkjøpt FoU omgrupperes fra produktinnsats til investering.
- Produksjonen i forvaltningen og ideelle organisasjoner øker som følge av kapitalslit på FoU-kapitalen (produksjonen her er kostnadsbestemt).
- BNP øker med investeringene i markedsrettet virksomhet og med kapitalslitet for ikke-markedsrettet virksomhet.
- For offentlig konsum og konsum i ideelle organisasjoner er det endringer i flere retninger, idet omgrupperingen av FoU fra produktinnsats til

investering trekker konsumet ned, mens kapitalslitet på FoU-kapitalen trekker opp. Konsumet vil ikke lenger inneholde utgifter til produksjon eller kjøp av FoU, men vil bestå av kapitalslit på FoU-kapitalen.

- Også for netto nasjonalprodukt og –inntekt er det endringer i flere retninger, idet økningen i BNP delvis (i praksis omtrent helt ut) motvirkes av kapitalslit på FoU-kapitalen.

2. Et overblikk over beregningene

FoU i nasjonalregnskapet er definert på samme måte som i FoU-statistikken i overensstemmelse med OECDs Frascatimanual. Datagrunnlaget for beregningene kommer fra FoU-statistikken. Denne statistikken er tredelt; statistikk for forskningsinstitutter (instituttsektoren) og for universitets- og høyskolesektoren utarbeides av Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU, se www.nifu.no). Statistikk for næringslivet lages av Statistisk sentralbyrå, se <http://www.ssb.no/teknologi-og-innovasjon/statistikker/foun>.

Statistikken fra NIFU er omkodet til nasjonalregnskapets næringer og hoved-sektorer ut fra data på mikronivå. Denne omkodingen gir stort sett uttrykk for næring/sector for den siste delen av perioden (2011). Bortsett fra at vi har regnet med at de statlige sykehusene var kommunale før 2001, er det ikke fulgt opp endringer i sektortilknytning bakover i tid. For næringslivet er næringskodingen kodet om til gjeldende næringsstandard av fagseksjonen så langt det lar seg gjøre. Vi har lagt vekt på å få med data for små foretak. Dette er tall som bare finnes i noen av de nyeste årgangene. FoU-statistikken ble tidligere laget hvert annet år. De siste årene lages det årlig statistikk både for næringslivet (f.o.m. 2003) og instituttsektoren (f.o.m. 2007), men ikke for universitets- og høyskolesektoren. En detaljert beskrivelse av datamaterialet og tilpasninger som er gjort er gitt under.

Dataene fra FoU-statistikken viser primært utgifter til egen produksjon av FoU. Anslag på produksjon av FoU er derfor bygget opp fra kostnadssiden. Metoden for dette følger Eurostats anbefalinger (se Eurostat, 2013). Dersom en tar utgangspunkt i FoU-statistikken totale utgifter til egenutført forskning (Frascatimanualens begrep GERD), må følgende justeringer gjøres for å komme fram til nasjonalregnskapets anslag på total produksjon av FoU:

- Vi trekker fra FoU-statistikken tall for investeringer i bygninger og utstyr for FoU-produksjon.
- Vi legger til et anslag på kapitalslit på kapital som brukes til FoU-produksjon
- For markedsrettet produksjon legges det dessuten til et anslag på kapitalavkastning
- Vi trekker fra anslag på produksjon av eget investeringsarbeid software som kan være inkludert i FoU-kostnadene, men som i nasjonalregnskapet regnes som egen kapitalart.
- Vi trekker fra næringsubsidier til forskning. Det er nødvendig for å beregne produksjonen i basisverdi når utgangspunktet er kostnadstall.

I nasjonalregnskapet skilles det mellom eget investeringsarbeid FoU og produksjon av FoU til salg. Eget investeringsarbeid FoU er FoU-produksjon som ikke gjøres med tanke på salg til andre. Salg i denne forbindelsen er bedømt ut fra finansieringsdataene i FoU-statistikken samt data for gebyrproduksjon i offentlig forvaltning og eksport av FoU-tjenester. Produksjon av FoU for salg er total produksjon minus eget investeringsarbeid FoU.

De to delene av FoU-produksjonen er beregnet for hver av nasjonalregnskapsnæringene. Analyser av tallene bør gjøres på et mer overordnet næringsnivå, de detaljerte næringsstallene kan i noen tilfelle ha svak kvalitet.

For å finne totale investeringer av omsatt FoU når produksjonen er kjent, må vi gjøre følgende beregninger med utgangspunkt i produksjonstallene:

- Legg til import av FoU
- Trekk fra eksport av FoU
- Trekk fra produktsubsidier til FoU, slik at investeringen kan verdsettes til kjøperverdi
- Trekk fra annen bruk av FoU-tjenestene (i praksis FoU levert til investering i oljeleting)
- Legg til netto kjøp av FoU mellom innenlandske enheter

Eget investeringsarbeid investeres per definisjon i samme enhet som produserer investeringsarbeidet. Investeringen av disse FoU-tjenestene er derfor i prinsippet kjent når produksjonsberegningene er gjort. Investering av FoU som omsettes investeres imidlertid hos kjøper, som er en annen enhet enn produsenten av tjenestene.

Tall for eksport, import og produktsubsidier er hentet fra nasjonalregnskapet ellers. Det samme gjelder leveransen til investering til oljeleting. Det er dermed greit å beregne total investering for innenlandske enheter under ett. Det er imidlertid ikke så greit å lage tall for kjøp og salg av FoU for de enkelte næringene.

For næringslivet er det statistikk for kjøp og salg i FoU-statistikken. For FOU produsert i forvaltningen forutsetter vi at salg innenlands tilsvarende salgsinntekter. For forvaltningens kjøp innenlands har vi funnet en indikator i FoU-statistikken fra NIFU som viser forskningsinstituttene finansiering fra det offentlige, ikke medregnet basisbevilgning eller tilskudd fra forskningsrådet eller finansiering som dekker administrative oppgaver. Vi har regnet dette som en tilnærming til salg av prosjekter til forvaltningen. Dermed har vi tall for netto kjøp innenlands både for næringslivet og forvaltningen, mens forskningsinstituttene netto kjøp restberegnes ved at summen av netto kjøp innenlands er null.

For å beregne kapitalbeholdninger og kapitalslit, er det nødvendig å ha kjedete tidsserier for investeringene regnet i prisene i et referanseår. Som prisindeks for produksjon av omsatt FoU og produksjon og investering i egne investeringsarbeider FoU har vi brukt prisindeksen for produksjon i næringen forskning og utvikling (SN72), som er en kostnadsprisindeks. Denne prisindeksen er dessuten brukt for import og eksport av FoU-tjenester, samt for gebyrproduksjon av FoU-tjenester i offentlig forvaltning. Denne prisindeksen gjelder dermed implisitt også for basisverdien av investeringene i omsatt FoU. Investeringene i kjøperverdi har en annen prisutvikling enn investeringene i basisverdi, siden det er forholdsvis betydelige produktsubsidier som gjelder omsatt FoU. For 2009 og nyere årganger er regnskapet balansert og deflatert på nytt. For disse nyeste årgangene er de generelle reglene for deflatering av subsidier i nasjonalregnskapet fulgt, og prisindeksen for investering i omsatt FoU er beregnet implisitt ut fra dette ved å saldere kontoen for den aktuelle kapitalarten både i faste og løpende priser. For perioden 1995 – 2008 er prisindeksen for investeringer i omsatt FoU i kjøperpriser satt lik den tidligere implisitte prisindeksen for FoU-tjenester levert til produktinnsats slik den var før revisjonen. Prisindeks for produktsubsidier til forskning er kopiert fra tidligere regnskap, med unntak av prisindeksen for året 2004, som er beregnet på nytt ut fra definisjonene i nasjonalregnskapet.

Kapitalbeholdningene i hver næring per utgangen av et år er beregnet som kapitalbeholdningen per inngangen av året pluss investeringene i løpet av året

minus kapitalslitet. I nasjonalregnskapet brukes en geometrisk kapitalslitsmodell, der kapitalslitet er en viss prosent av beholdningen ved inngangen av året. Vi forutsetter en økonomisk levetid på 10 år for FoU-kapital i tråd med Eurostats forslag til default-verdi. Dette tilsvarer et årlig kapitalslit på 20 prosent av inngående beholdning. Som startverdi ble opprinnelig kapitalbeholdningen ved inngangen til 1981 satt til null. Det ga grunnlag for kapitalbeholdninger og kapitalslit som ble publisert for årgangene 1995 og framover. Senere ble det besluttet å utvide beregningene bakover til 1970. De utvidete beregningene forutsetter at kapitalbeholdningene ved inngangen til 1970 var null. Nye kapitaltall ble så beregnet fram til utgangen av 1994. Det må bemerkes at for mange næringer vil det være et merkbart brudd i kapitalseriene mellom 1994 og 1995. Dette skyldes dels at vi har tatt hensyn til informasjon om investeringene i 1970-årene, dels at vi rettet opp feil i prisindeksene som var brukt for perioden fram til 1994.

3. Noen hovedresultater fra FoU-beregningene

Her skal vi vise noen hovedresultater fra beregningene. Først skal vi vise sammenhengen mellom FoU-statistikkens tall og beregnet produksjon av FoU-tjenester totalt. Tallene kan sammenlignes på totalnivå, mens næringstallene er vanskeligere å sammenligne med FoU-statistikken siden vi har omgruppert instituttsektoren og universitets- og høyskolesektoren etter næring og sektor. For næringslivet har vi dessuten inkludert små foretak de årene slike tall har vært samlet inn (2006, 2008, 2010 og 2012) og anslått tall for små foretak for de andre årene.

Tabell 3.1 FoU-utgifter i FoU-statistikken og produksjon av FoU i nasjonalregnskapet per år 1995 - 2012

Periode	1995-2004	2005-2009	2010	2011	2012
Totale FoU-utgifter (FoU-statistikk) ¹	21 850	36 202	42 759	45 440	49 541
Utgifter til investering (FoU-statistikk) ¹	- 1 995	-2 670	-2 759	-2 863	-3 018
Kapitalslit på kapital til FoU-produksjon	1 058	1 387	1 785	1 853	1 894
Kapitalavkastning FoU-produksjon	938	157	1 069	2 101	3 121
Næringsubsidier til FoU-produksjon	- 196	-1 144	-2 581	-3 296	-3 648
Justering for egne investeringsarbeider software ²	-177	-891	-985	-476	-471
Justering for fullstendighet ³	1 450	1 732	3 708	2 505	1 135
Beregnet produksjon av FoU-tjenester i nasjonalregnskapet i basisverdi ⁴	22 928	34 772	42 996	45 264	48 554
Av dette: produksjon av eget investeringsarbeid FoU i nasjonalregnskapet	17 642	27 145	32 712	33 720	38 230

¹ Tallene er hentet fra NIFUs statistikkbase. For perioden 1995-2004 er manglende år interpolert. For 2012 er tall for universitets- og høyskolesektoren framskrevet.

² Se avsnitt 4.5 under

³ Justerer for produksjon i små foretak, se avsnitt 4.2 under

⁴ Som vanlig i nasjonalregnskapet beregnes verdien av produksjonen i basisverdi, som er den verdien som produsenten sitter igjen med for et produkt, etter at han har betalt merverdiavgift og andre produktskatter, og mottatt eventuelle produktsubsidier fra det offentlige. Om produksjonssubsidier se avsnitt 4.8

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Tabell 3.2 Tilgang på FoU-tjenester i nasjonalregnskapet 1995 – 2012

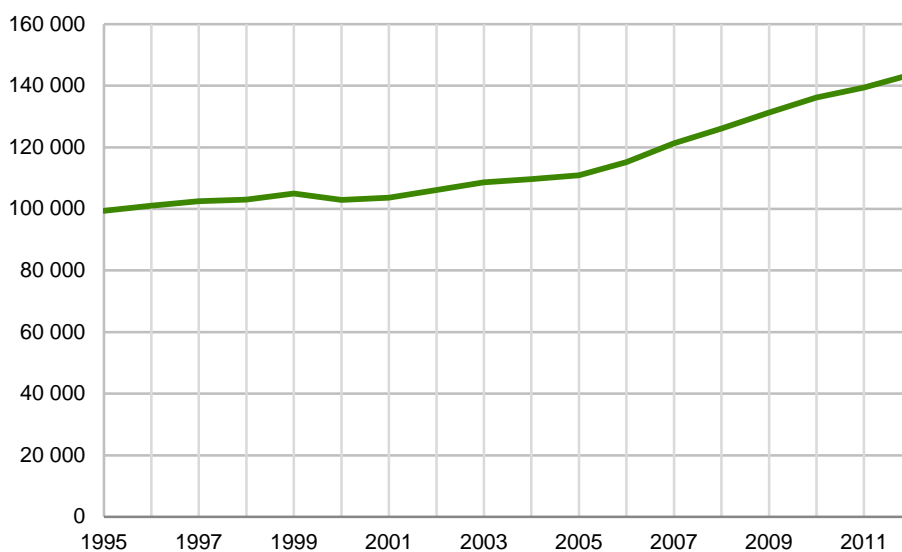
Periode	1995-4004	2005-2009	2010	2011	2012
<i>Omsatt FoU</i>					
Produksjon i næringslivet, ideelle organisasjoner og private forskningsinstitutter	4 328	5 914	8 372	9 667	8 503
Produksjon i forvaltningen (FoU-gebyrproduksjon)	958	1 714	1 911	1 877	1 821
Import av FoU (fra utenriksregnskapet)	847	1 627	2 446	2 288	2 694
Total tilgang omsatt FoU i basisverdi	6133	9 255	12 730	13 832	13 018
<i>Eget investeringsarbeid FoU</i>					
Produksjon eget investeringsarbeid	17 642	27 145	32 712	33 720	38 230
Total tilgang FoU-tjenester i basisverdi	23 775	36 399	45 442	47 552	51 248

Kilde: Statistisk sentralbyrå

Tabell 3.3 Anvendelser av FoU-tjenester per år 1995 – 2012

Periode	1995-2004	2005-2009	2010	2011	2012
Omsatt FoU					
Sum tilgang (=sum anvendelse) i basisverdi	6 133	9 255	12 730	13 832	13 018
Produktsubsidier til forskning	-3 403	-3 230	-2 469	-2 375	-2 264
Sum anvendelse av omsatt FoU i kjøperpriser	2 730	6 025	10 261	11 457	10 754
Anvendt til eksport (fra utenriksregnskapet)	1 106	2 048	2 408	3 133	2 584
Anvendt til investering i oljeleting	7	24	36	40	39
Anvendt til investering i FoU-kapital	1 617	3 953	7 817	8 284	8 131
Eget investeringsarbeid FoU					
Anvendt til investering i FoU-kapital	17 642	27 145	32 712	33 720	38 230
Memo:					
Total investering i FoU-kapital	19 259	31 097	40 529	42 004	46 361

Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 3.1. Utvikling i FoU-kapitalen 1995-2012. Faste 2005-priser

Kilde: Statistisk sentralbyrå

4. Nærmere om elementene i beregningen av produksjon av FoU-tjenester

4.1. Kostnader til egenutført FoU i Universitets- og høyskole- og instituttsektoren

Fra NIFU har vi fått mikrodata for institusjonene i disse sektorene tilbake til 1991 etter et felles oppsett. For disse sektorene er det flere år som ikke dekkes av data. Datainnsamling for instituttsektoren er årlig fra og med 2007, før det fins tall for hvert annet år. Det samme gjelder data for universitetssykehusene. For Universitets- og høyskolesektoren ellers finnes kun data for hvert annet år. Data for de manglende årene, med unntak av universitet og høyskoler for 2012, er beregnet som gjennomsnittet av tallene for året før og året etter. For universitet og høyskoler 2012 er tallene framskrevet med samme vekst som for nærings- og FoU-sektoren ellers. Gebyr for FoU, som er produksjon av omsatt FoU, er forutsatt å utgjøre samme prosent av totale gebyrer på de aktuelle kapitlene i statsregnskapet for 2012 som i 2011.

En utfordring med dataene for disse sektorene er at de ikke har vært klassifisert etter standard nærings- og sektorklassifisering. Imidlertid har vi med hjelp av NIFU og Seksjon for industri- og FoU-statistikk i SSB kodet næring og sektor ut fra organisasjonsnummeret for enhetene. For hver enhet har vi en tidsserie med utgifter, samt aktuelt organisasjonsnummer per 2011. Ved hjelp av VoF-registeret,

supplert med noe skjønn, får vi da kodet enhetene til dagens næringsstandard. Med unntak av sykehusene har vi ikke gjort noe forsøk på å spore opp enheter som har skiftet sektortilknytning i perioden. Sykehusene er plassert i sektoren kommunal forvaltning til og med år 2001 og i statlig forvaltning videre framover.

4.2. Kostnader til egenutført FoU i næringslivet

Det er en utfordring å gi tilbakegående tall etter dagens næringsinndeling for næringslivssektoren. Jeg har fått data tilbake til 1995 som har vært kodet om av Seksjon for industri- og FoU-statistikk i Statistisk sentralbyrå. Stort sett finnes dataene for næringer, med enkelte aggregeringer og noen oppsplittings på næringshovedgruppe. For 1995-tallene mangler det holdepunkter for denne omkodningen for enkelte næringer slik at denne omkodningen var ufullstendig. Omkodningen er fullført basert på forutsetninger gjort ved nasjonalregnskapet.

FoU-statistikken har vært bygd ut over tid, og vi har ønsket å utnytte data som er tilgjengelig for de siste årene. I starten av perioden ble det bare samlet inn data hvert annet år. For de årene som mangler, har vi beregnet data som gjennomsnittet av året før og etter. Disse beregningene gjelder næringslivsdata for årene 1996, 1998, 2000 og 2002. Det har vært samlet inn statistikk hvert år fra og med år 2003. Noen næringer dekkes ikke av FoU-statistikken. Stort sett har vi forutsatt at disse næringene ikke produserer FoU av betydning. For næringer som dekkes nå, men ikke gjennom hele perioden har vi forlenget dataene bakover ved hjelp av indikatorer, stort sett produksjonstall fra nasjonalregnskapet før revisjonen. Vi har dessuten supplert dataene i FoU-statistikken med data rapportert til Skattefunnordningen, i de tilfelle dataene gjelder næringer som ikke er med i FoU-statistikken eller der kostnadene til forskning som er oppgitt til Skattefunn overstiger kostnadene som er rapportert i FoU-statistikken.

For å integrere FoU i nasjonalregnskapet ellers er vi avhengig av å skaffe fram data for de næringene som brukes på nasjonalregnskapets beregningsnivå (ca 125 markedsrettete næringer). For årene 2007 og framover har vi fått FoU-data for næringsgrupper (4-siffer nace), supplert med data for bygging av oljeplattformer og –moduler (nace 30.113). Dette dekker, med et par mindre unntak, behovet for detaljerte data i nasjonalregnskapet. Tallene på dette beregningsnivået må regnes som ganske usikre. Behovene for ytterligere oppsplitting gjelder sjøfart og hjelpevirksomhet for transport. For sjøfart har vi brukt tidligere publiserte tall for utenriks sjøfart og restberegnet innenriks sjøfart. For å splitte opp tallene for hjelpevirksomhet for transport har vi brukt forholdstall for total produksjon fra strukturstatistikken.

Fra 1995 har FoU-statistikken gitt tall for foretak med 10 ansatte eller mer. I enkelte av de senere årene har vi også fått data for foretak med 5 ansatte eller mer med noe færre detaljer når det gjelder kjøp/salg/finansiering. På aggregert næringsnivå har vi fått slike data for årene 2006, 2008, 2010 og 2012. For de tre siste av disse årgangene har vi dessuten fått tall på detaljert næringsgruppenivå. For de andre årene har vi gjort anslag på produksjonen i små foretak. For årene 2009 og 2011 er dette gjort ved å ta gjennomsnittet av årene før og etter. For året 2007 ble tallene for de små enhetene (5-9 ansatte) beregnet som gjennomsnittet av tallene for 2006 og 2008 for de aggregerte næringsstallene. Deretter ble de fordelt på detaljert næring ut fra den tilsvarende fordelingen for 2008-2011.

For 1995 – 2006 ble tallene først beregnet for den aggregerte næringsfordelingen og så fordelt på detaljert nasjonalregnskapsnæring etterpå. Tall for små foretak (5-9 ansatte) ble anslått ved å multiplisere tallene for store foretak med en påslagsfaktor. Påslagsfaktorene ble beregnet for hvert av de fire årene 2006, 2008, 2010 og 2012. Det ble sett bort fra faktorer som ble regnet for urimelig store (over 1,25) og

faktoren for perioden ble beregnet som det aritmetiske gjennomsnittet av de øvrige faktorene. For å fordele tallene i perioden 1995 – 2006 på detaljerte nasjonalregnskapsnæringer, ble de aggregerte næringsstallene fordelt med andeler beregnet for perioden 2007-2011.

4.3. Nærings subsidier til forskning

Det var en forutsetning i revisjonen av de tidligere beregnede subsidiene til forskning ikke skulle revurderes. De nærings subsidiene som fantes før revisjonen er derfor fremdeles regnet som nærings subsidier til næringen forskning og utvikling. Vi har regnet med at disse subsidiene gjelder forskningsaktiviteten i næringen. I nasjonalregnskapet er det også betydelige produktsubsidier (se avsnitt 4.8).

Et element i revisjonen av nasjonalregnskapet var å endre behandlingen av en type skatte kreditter ('payable tax credits'). Dette er støtte som gis som et rent fradrag i betalt skatt eller utbetales kontant hvis støtten overstiger skattegrunnlaget, men uten at ordningen er innarbeidet i skattegrunnlaget. Et slikt fradrag regnes nå i sin helhet som subsidie. Skattefunn-ordningen er en slik ordning. I samsvar med behandlingen i statistikken for offentlig forvaltning er denne endringen innarbeidet for året 2007 og framover. Skattefunnordningen fantes før dette, da ble fradraget behandlet som negativ skatt. Vi har fått data med full næringsfordeling for skattefunnordningen.

4.4. Anslag på driftsresultat og kapital slit på kapital som brukes til forskning

Anslag på driftsresultat i forskningsvirksomhet er laget ut fra nasjonalregnskapets tall for driftsresultat for næringen forskning og utvikling i nasjonalregnskapet (SN72) før revisjonen. Enkelte år hadde næringen forskning og utvikling negativt driftsresultat. Det kan ikke regnes som et godt anslag på kapitalavkastning i FoU-virksomhet generelt. Ved beregningen av driftsresultat er negative tall satt til null. Deretter har vi beregnet driftsresultat som andel av lønn pluss produktinnsats. Som anslag på driftsresultatet i FoU-virksomhet har vi beregnet det aritmetiske gjennomsnittet av disse forholdstallene for de tre foregående årene. Denne koeffisienten er deretter multiplisert med driftskostnadene (lønnkostnader og produktinnsats) brukt til egen FoU-virksomhet i alle aktuelle næringer. Anslag på driftsresultat er bare aktuelt for produksjon i markedsrettete næringer.

Som anslag på kapital slit av kapitalen som er brukt i FoU-produksjon har vi satt kapital slitet i næringen forskning og utvikling før revisjonen i forhold til summen av lønnkostnader og produktinnsats. En koeffisient er laget som det aritmetiske gjennomsnittet av disse forholdstallene for de tre foregående årene. Ved å gange opp med summen av lønnkostnader og produktinnsats i for egenprodusert FoU i en næring, får vi et anslag på kapital slitet på kapital (utenom FoU-kapital) som brukes i FoU-produksjon i næringen. Vi har beregnet disse anslagene ut fra nasjonalregnskapets tall slik de var før revisjonen. Revisjonen vil endre tallene slik at tilsvarende koeffisienter ville ha andre verdier når de beregnes etter revisjonen.

I retningslinjene er det anbefalt to alternative måter å anslå kapitalavkastning på. Vår framgangsmåte er en av dem, ellers er det anbefalt at en bruker FoU-statistikkens tall for investering for å gi anslag på kapitalbeholdningene som brukes i de enkelte næringene. Argumentet for vårt valg er først og fremst av praktisk art. Med vår metode har vi vært i stand til å beregne produksjon og investering i FoU for næringene samlet uten å måtte vente på resultatene av beregningene i hver enkelt næring. Vi mener dessuten at det er teoretiske betenkeligheter med å etablere kapitalbeholdninger ut fra FoU-statistikkens investeringstall. FoU-statistikken gir investeringer i bygninger og maskiner som anskaffes for FoU-

formål. Selv om vi får tall for dette, så vil jo denne kapitalen i ettertid kunne omdisponeres til andre formål, eventuelt selges, uten at FoU-statistikken gir noen opplysninger om det. Bygninger har lang levetid, så en må ha investeringer for en lang periode for å etablere kapitalbeholdningen.

Retningslinjene sier at beregningene videre, etter at FoU-kapitalen først er etablert, må avspeile det forholdet at også FoU-kapital kan brukes til forskning. I vår etablering av FoU-kapital i revisjonen har vi ikke tatt eksplisitt hensyn til dette. For beregningen videre er dette viktig. En beskrivelse av forutsetningene som er brukt for å ta hensyn til dette i beregningene for 2013 er gitt i vedlegg A til denne dokumentasjonen.

4.5. Korreksjon for egne investeringsarbeider software

Vi vet at mesteparten av FoU-investeringene er egne investeringsarbeider, og at svært mye av FoU-arbeidet har en tilknytning til software og systemering o.l. I strukturstatistikken blir foretakene spurt om utgifter til eget investeringsarbeid software, men ikke om FoU-investeringer. En hypotese vi har, er at noen av utgiftene til eget investeringsarbeid software også rapporteres som utgifter til forskning og utvikling når foretakene blir spurt om det i FoU-undersøkelsen. I så fall vil vi ha en fare for dobbelrapportering av disse utgiftene. Vi mener at denne faren er størst for foretak i næringsområde J: Informasjon og kommunikasjon. I utgangspunktet har vi regnet med at alt som rapporteres som egne investeringsarbeider software i hovednæringsområde j også er med som FoU-utgifter fra FoU-undersøkelsen. Egne investeringsarbeider trekkes derfor fra FoU-utgiftene når produksjon av FoU beregnes. En begrensning er imidlertid innført for næringen telekommunikasjon for årene fram til og med 2011: Andelen av eget investeringsarbeid som trekkes fra i FoU-beregningen får ikke overstige den gjennomsnittlige andelen for næringsområdet under ett (beregnet før justering).

Metoden har den ulempen at den krever at eget investeringsarbeid software for næringene i næringsområdet er ferdig beregnet før justeringen beregnes, mens FoU-beregningene skal være input til næringsberegnerne før de lager tallene for næringene. For årene etter 2011 har justeringen for software derfor blitt foretatt med samme tall som for året før.

4.6. Nærmere om kjøp og salg av FoU

4.6.1 Eksport og import av FoU

Det har vært en forutsetning for revisjonen at tallene for eksport og import av FoU ikke skulle revideres. Tallene fra FoU-statistikken har derfor bare blitt brukt til å fordele eksport og import av FoU etter næring.

En har sett bort fra at enheter i forvaltningen kan ha eksport eller import av FoU. Dette er i og for seg i tråd med forutsetningene i nasjonalregnskapet ellers, idet forvaltningen ikke dekkes av UT-undersøkelsen, som gir data for eksport og import av tjenester. Vi har da sett bort fra at noen enheter i instituttsektoren som tilhører forvaltningen, har hatt noe finansiering fra utlandet. Det er vel derfor trolig at de har hatt noe eksport. Dette burde i ha medført en økning av eksporten i nasjonalregnskapet. Det finnes ikke data som kan linkes til import av FoU for forvaltningen eller for forskningsinstitutter ellers.

Eksport er basert på data for finansiering av egenutført FoU fra utlandet, for instituttsektoren finansiering fra næringslivet i utlandet. Data for instituttsektoren finnes fra og med 2003. Før dette er tallene tilbakeført med totale driftsutgifter (lønnskostnader og produktinnsats) som indikator.

Data for innkjøpt FoU fra utlandet (import) finnes bare for store foretak (10 ansatte eller mer) i næringslivet. Det er sett bort fra at andre enheter har import, og tallene er avstemt mot nasjonalregnskapet totalt. Det må sies at det er ganske stor forskjell på tallet fra FoU-undersøkelsen og utenriksregnskapet, særlig for 1990-tallet. Det var utenriksregnskapet som hadde lavest tall, til tross for at tallene i FoU-undersøkelsen i prinsippet ikke er heldekkende for import. Det skyldes dels at bare foretak som selv hadde utført FoU ble spurt om kjøp av FoU, mens også andre foretak kan ha kjøpt, dels at enheter i forvaltningen og i instituttsektoren, foruten små foretak, heller ikke ble spurt om innkjøp fra utlandet.

4.6.2 Kjøp og salg av FoU i forvaltningen

For salg av FoU fra enheter i forvaltningen finnes det data fra finansiering fra næringslivet som er tolket som gebyrer. FoU-statistikken inneholder ikke data om kjøp av FoU for disse enhetene. I stedet har vi brukt en statistikk fra NIFU som viser forskningsinstituttens finansiering fra det offentlige, ikke medregnet basisbevilgning eller tilskudd fra forskningsrådet eller finansiering som dekker administrative oppgaver. Denne summen har vi fordelt mellom enhetene i instituttsektoren proporsjonalt med driftsutgiftene (sum lønnskostnader og produktinnsats). Dette gir en fordeling etter næring og sektor. Summen for enhetene utenfor forvaltningen er regnet som det offentliges kjøp av FoU. Det er altså sett bort fra at forvaltningen kjøper FoU direkte fra næringslivet (midler fra forskningsrådet regnes som subsidier og ikke som innkjøp av FoU i forvaltningen). Det er forutsatt at alle innkjøp skjer til næringen statlig administrasjon (det finnes ikke statistikk til å fordele dette).

4.6.3 Kjøp og salg av FoU i markedsrettet virksomhet

Data for kjøp av FoU finnes bare for enheter i næringslivssektoren, ikke for enhetene i instituttsektoren. Imidlertid har vi beregnet netto kjøp av FoU i forvaltningen (se over) og ved hjelp av en supplerende forutsetning om kjøp for små enheter har vi også beregnet netto kjøp for enhetene som tilhører FoU-statistikken næringslivssektor. Netto kjøp for markedsrettete enheter i instituttsektoren er så restberegnet ut fra forutsetning om balanse mellom kjøp og salg innenlands totalt sett.

For små foretak har vi data for kjøp totalt. Med våre forutsetninger er dette innenlands kjøp. Vi har forutsatt at salg innenlands utgjør samme prosent av totalt kjøp for små enheter som for store. Med denne forutsetningen kan vi finne netto kjøp innenlands for alle enhetene i næringslivssektoren under ett. Dette implementeres ved at innenlandsk kjøp i alle næringer beholdes uendret, mens salg innenlands i hver næring justeres proporsjonalt slik at totalt innenlands salg blir lik totalt innenlandsk kjøp minus netto kjøp innenlands.

For de markedsrettete instituttene har vi bare tilgang på innenlandsk salg etter næring, og det forutsettes at prosentvis netto kjøp er det samme i alle de aktuelle næringene.

4.7. Splitting av produksjonen i egne investeringsarbeider og FoU for salg

For enheter i forvaltningen regnes salget av FoU som gebyrer. Produksjon i hver av de aktuelle næringene som ikke er gebyrer, er produsert til eget bruk. For markedsrettede institutter er salget i hver næring anslått som summen av beregnet eksport, finansiering fra innenlandsk næringsliv og et anslag på salg til forvaltningen. Salget til forvaltningen er anslått som en prosent av driftsutgiftene (sum lønnskostnader og produktinnsats), der prosenten er beregnet som totale oppdragsinntekter fra forvaltningen i forhold til totale driftsutgifter for instituttene.

For næringene i næringslivssektoren er salget i denne sammenhengen anslått som summen av eksport, finansiering fra næringsliv innenlands og en prosent av finansiering fra det offentlige. Denne prosenten uttrykker finansiering fra det offentlige utenom forskningsrådet som andel av total offentlig finansiering.

4.8. Produktsubsidier på omsatt FoU

Produktsubsidier er overføringer fra offentlig forvaltning til innenlandske produsenter og som varierer i takt med produksjonen av produkter, eller er knyttet til produkter på annen måte. De viktigste produktsubsidiene er subsidier til forskning, subsidier på jordbruksprodukter, og subsidier til privat undervisning.

Hovedrevisjonen skulle ikke revidere produktsubsidiene for forskning. De er dermed kopiert fra regnskapet før revisjonen. Subsidiene til forskning ble gått gjennom for noen få år siden. Denne gjennomgangen resulterte i at en rekke tilskudd ble omdefinert fra produkt- til næringssubsidier. Før 1997 er imidlertid mesteparten av subsidiene produktsubsidier. Dagens produktsubsidier består stort sett i forskningsmidler fra forskningsrådet.

I tråd med nasjonalregnskapssystemet ellers er produktsubsidier kun beregnet for omsatt FoU. Produktsubsidiene er ikke fordelt på næring i nasjonalregnskapet, men vi trenger en næringsfordeling for å beregne investeringene i omsatt FoU i kjøperverdi. Produktsubsidiene ble fordelt på næring proporsjonalt med næringenes beregnede kjøp av FoU.

5. Resultater av FoU-beregningene etter næring

Tabell 5.1 Produksjon av FoU etter næring og produkt 2011. Mill kr

Næringsgruppe	Produksjon i alt	Produksjon egne investeringsarbeider	Omsatt Fou
Jordbruk, skogbruk og fiske	315	218	97
Bergverksdrift og oljeutvinning	1282	1071	211
Nærings-, drikkevare- og tobakksindustri	582	530	52
Tekstil-, beklednings- og lærvareindustri	81	77	4
Trelast-, papirindustri og trykking	300	223	77
Oljeraffinerer, kjemisk og farmasøytisk industri	1508	1359	149
Produksjon av gummi-, plast- og mineralprodukter	233	216	17
Produksjon av metaller og metallvarer, unntatt maskiner og utstyr	1248	1134	114
Produksjon av datamaskiner og elektroniske produkter	1720	1139	581
Produksjon av elektrisk utstyr	422	334	88
Produksjon av maskiner og utstyr ellers	920	806	114
Produksjon av transportmidler	523	413	110
Produksjon av møbler, reparasjon og installasjon av maskiner	395	305	90
Elektrisitets-, gass- og varmtvannsforsyning	142	56	86
Vannforsyning, avløp og renovasjon	57	50	7
Bygge- og anleggsvirksomhet	128	105	23
Varehandel og reparasjon av motorvogner	780	524	256
Transport og lagring	258	233	25
Overnattings- og serveringsvirksomhet	4	4	
Forlagsvirksomhet, audiovisuell produksjon og kringkasting	1542	1125	417
Telekommunikasjon	758	380	378
Tjenester tilknyttet informasjonsteknologi og informasjonstjenester	3213	1930	1283
Finansierings- og forsikringsvirksomhet	1495	1402	93
Omsetning og drift av fast eiendom	95	44	51
Juridisk og regnskapsmessig tjenesteyting, arkitektvirksomhet mv.	2299	800	1499
Forskning og utviklingsarbeid	5513	1983	3530
Annonse- og reklamevirksomhet, annen faglig og teknisk tjenesteyting	473	274	199
Forretningsmessig tjenesteyting	244	185	59
Offentlig administrasjon og forsvar	3414	2093	1321
Undervisning	12091	11573	518
Helsetjenester	3020	2938	82
Omsorgstjenester, barnehager og SFO	3	3	
Kulturell virksomhet, underholdning og fritidsaktiviteter	195	185	10
Annen tjenesteyting	11	8	3
Lønnet arbeid i private husholdninger			
Total produksjon	45264	33720	11544

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Tabell 5.2 Investering i FoU etter næring og art 2011. Mill kr

Næringsgruppe	Total investering i FoU	Av dette investering i eget investeringsarbeid	Omsatt FoU
Jordbruk, skogbruk og fiske	275	218	57
Bergverksdrift og oljeutvinning	2305	1071	1234
Nærings-, drikkevare- og tobakksindustri	622	530	92
Tekstil-, beklednings- og lærvareindustri	83	77	6
Trelast-, papirindustri og trykking	287	223	64
Oljeraffinering, kjemisk og farmasøytisk industri	1767	1359	408
Produksjon av gummi-, plast- og mineralprodukter	260	216	44
Produksjon av metaller og metallvarer, unntatt maskiner og utstyr	1219	1134	85
Produksjon av datamaskiner og elektroniske produkter	1336	1139	197
Produksjon av elektrisk utstyr	379	334	45
Produksjon av maskiner og utstyr ellers	919	806	113
Produksjon av transportmidler	496	413	83
Produksjon av møbler, reparasjon og installasjon av maskiner	361	305	56
Elektrisitet-, gass- og varmtvannsforsyning	263	56	207
Vannforsyning, avløp og renovasjon	84	50	34
Bygge- og anleggsvirksomhet	149	105	44
Varehandel og reparasjon av motorvogner	799	524	275
Transport og lagring	314	233	81
Overnattings- og serveringsvirksomhet	4	4	
Forlagsvirksomhet, audiovisuell produksjon og kringkasting	1415	1125	290
Telekommunikasjon	590	380	210
Tjenester tilknyttet informasjonsteknologi og informasjonstjenester	2019	1930	89
Finansierings- og forsikringsvirksomhet	1778	1402	376
Omsetning og drift av fast eiendom	81	44	37
Juridisk og regnskapsmessig tjenesteyting, arkitektvirksomhet mv.	1548	800	748
Forskning og utviklingsarbeid	4119	1983	2136
Annonse- og reklamevirksomhet, annen faglig og teknisk tjenesteyting	377	274	103
Forretningsmessig tjenesteyting	245	185	60
Offentlig administrasjon og forsvar	3162	2093	1069
Undervisning	11580	11573	7
Helsetjenester	2963	2938	25
Omsorgstjenester, barnehager og SFO	3	3	
Kulturell virksomhet, underholdning og fritidsaktiviteter	192	185	7
Annen tjenesteyting	10	8	2
Lønnet arbeid i private husholdninger			
Total investeringer	54645	33720	8284

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Tabell 5.3 FoU-kapital næring og art 2011. Mill kr

Næringsgruppe	Total kapitalbeholdning FoU	FoU-kapital til eget bruk	FoU-kapital ellers
Jordbruk, skogbruk og fiske	1 328	1 151	177
Bergverksdrift og oljeutvinning	10 150	5 469	4 681
Nærings-, drikkevare- og tobakksindustri	3 097	2 690	407
Tekstil-, beklednings- og lærvareindustri	442	417	25
Trelast-, papirindustri og trykking	1 332	1 032	300
Oljeraffinering, kjemisk og farmasøytisk industri	8 529	6 688	1 841
Produksjon av gummi-, plast- og mineralprodukter	990	852	138
Produksjon av metaller og metallvarer, unntatt maskiner og utstyr	5 565	5 144	421
Produksjon av datamaskiner og elektroniske produkter	8 556	7 836	720
Produksjon av elektrisk utstyr	1 996	1 886	110
Produksjon av maskiner og utstyr ellers	4 035	3 295	740
Produksjon av transportmidler	2 983	2 570	413
Produksjon av møbler, reparasjon og installasjon av maskiner	2 020	1 725	295
Elektrisitets-, gass- og varmtvannsforsyning	967	310	657
Vannforsyning, avløp og renovasjon	301	186	115
Bygge- og anleggsvirksomhet	889	720	169
Varehandel og reparasjon av motorvogner	3 206	2 334	872
Transport og lagring	1 072	658	414
Overnattings- og serveringsvirksomhet	31	31	
Forlagsvirksomhet, audiovisuell produksjon og kringkasting	5 840	5 153	687
Telekommunikasjon	2 771	2 150	621
Tjenester tilknyttet informasjonsteknologi og informasjonstjenester	9 007	8 692	315
Finansierings- og forsikringsvirksomhet	6 708	5 187	1 521
Omsetning og drift av fast eiendom	374	248	126
Juridisk og regnskapsmessig tjenesteyting, arkitektvirksomhet mv.	6 863	5 579	1 284
Forskning og utviklingsarbeid	18 724	11 404	7 320
Annonse- og reklamevirksomhet, annen faglig og teknisk tjenesteyting	1 298	1 036	262
Forretningsmessig tjenesteyting	902	793	109
Offentlig administrasjon og forsvar	14 281	9 033	5 248
Undervisning	53 813	53 792	21
Helsetjenester	11 924	11 876	48
Omsorgstjenester, barnehager og SFO	4	4	
Kulturell virksomhet, underholdning og fritidsaktiviteter	838	813	25
Annen tjenesteyting	50	36	14
Lønnet arbeid i private husholdninger			
Total kapitalbeholdning	190 886	160 790	30 096

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

6. Implementeringen av ny behandling av FoU i nasjonalregnskapet

6.1. Generelt

Også før revisjonen fantes det et produkt for forskning og utvikling (produktkode 720000) i nasjonalregnskapet. Dette produktet finnes ennå med samme produktkode. Det produktet var før identisk med karakteristisk produksjon i næringen Forsknings- og utviklingsarbeid. Etter revisjonen må en oppfatte dette som et snevrere definert produkt, som skal oppfylle den strengere definisjonen i FoU-statistikken, som bygger på OECDs Frascati-manual. En ser da også at produktet Forskning og utvikling etter revisjonen bare utgjør en del av produksjonen i forskningsnæringen. Det er derfor definert et nytt produkt som produseres i forskningsnæringen, produktet 720010: Rådgivning forskning og utvikling. Dette produktet er ment å omfatte annen karakteristisk produksjon (konsulenttjenester mv) utover den rene forskningsvirksomheten i forskningsnæringen.

I revisjonen ble det innført et nytt produkt for egne investeringsarbeider, forskning og utvikling (produkt nr 000387). Denne virksomheten falt før utenfor produksjonsgrensen i nasjonalregnskapet.

Til hvert av FoU-produktene svarer det en kapitalart, som har fått produktkodene 008728: Forskning og utvikling, egne investeringsarbeider og 008720: Forskning og utvikling. Ingen av disse artene fantes i nasjonalregnskapet før revisjonen. Som i systemet ellers finnes det en samlekonto til hver kapitalart, som viser hvordan investeringene i arten henger sammen med produksjon i næringene, eksport/import, produktsubsidier og ev –skatter. For egne investeringsarbeider er sammenhengen enkel, idet produksjon i en næring tilsvarer en like stor investering i samme næring. For omsatt FoU er det flere ting som kommer inn i bildet. De stiliserte kontooppstillingene under viser hvordan resultatene fra FoU-beregningene inngår i hovedbøkene i realregnskapet.

Figur 6.1 Produksjonskonto omsatt FoU

Produkt 720000: Forskning og utvikling (omsatt FoU) år 2011					
Føringer T1 (tilgang)			Føringer T2 (anvendelser)		
Basisverdi:			Basisverdi		Produktsubsidier Kjøpverdi
Import	2 288		Eksport	3 133	0 3 133
Produksjon i næringene			Samlekonto		
Jordbruk	..		oljeleting	55	-15 40
----			Samlekonto		
Helsetjenester	..		FoU	8 763	-2360 6 407
.....					
(sum produksjon)	9 663				
Sum	11 951		Sum	11 951	-2375 9 576

I produktkontoen for produktet Forskning og utvikling inngår eksport og import av produktet samt tilgang fra produksjon i de ulike næringene. Anvendelsen til oljeleting er en del av regnskapet fra før revisjonen som vi ikke ønsket å endre. Resten anvendes i samlekontoen for Forskning og utvikling.

Figur 6.2 Samlekonto for investering i omsatt FoU

Samlekonto 28720 Forskning og utvikling (FoU)			
Føring T1		Føring T2	
Basisverdi		Kjøpverdi	
investeringsart		Produkt 720000	
008720 FoU	8 284	FoU	6407
		Produkt 720003	
		Gebyr FoU	1877
Sum	8284	Sum	8284

I samlekontoen føres kjøpverdien av produktet fra produktkontoen og gir sammen med produksjon av FoU gebyrer det som er tilgjengelig for bruk til investering.

Figur 6.3 Investeringskonto for kapitalart omsatt FoU

Konto for investeringer av kapitalart 008720 Forskning og utvikling (FoU)			
Føring T1 (tilgang)		Føring T2 (anvendelser)	
Samlekonto		Investering i næringene	
28720	8284	Jordbruk	..

		Helsetjenester	..
		
		(sum investering)	8284
Sum	8284	Sum	8284

I kontoen for kapitalarten (produkt 008720) ser vi hvordan tilgangen fra samlekontoen er brukt til investering i de ulike næringene.

Av næringstallene er det bare produksjon og investering som inngår i nasjonalregnskapet, detaljene ellers som er dokumentert over er bare mellomregninger og kan ikke regnes som en del av nasjonalregnskapet.

Av kapasitetshensyn ble det besluttet å begrense antall år i revisjonsperioden med full ny balansering av produksjon og anvendelser. I revisjonen ble det beregnet tre år med ny balansering, 2009-2011. For perioden fra 2007 av ble FoU-tallene for offentlig forvaltning beregnet og implementert sammen med revisjon av offentlig forvaltning ellers. Implementeringen av dette dekkes ikke av dette notatet. For revisjon av årene uten ny balansering var forutsetningen at de nye tallene skulle legges rett inn som endringstall i nasjonalregnskapets realhovedbok i de enkelte årene. Opplegget er derfor forskjellig for de to periodene. Det kan derfor passe å presentere de nyeste årene for seg, disse årene er dessuten relevante for det videre løpende arbeidet.

6.2. Nærmere om implementering av FoU i regnskapene for 2009 og framover

FoU-tall for offentlig forvaltning beregnes og legges inn av saksbehandlerne for offentlig forvaltning, i samarbeid med seksjon for offentlig forvaltning. For de andre næringene leverer FoU-beregneren ferdige næringstall for produksjon i basisverdi av de to aktuelle produktene (000387: Egne investeringsarbeider, forskning og utvikling (FoU) og 720000: Forskning og utvikling). Samtidig leveres beregninger av investering i kjøpverdi for de to tilhørende investeringsartene (008720: Forskning og utvikling (FoU) og 008728: Forskning og utvikling, egne

investeringsarbeider). Produksjons- og investeringstillene dekker produksjon og investering i alle aktuelle nasjonalregnskapsnæringer utenom offentlig forvaltning. Ved beregning av en ny årgang må disse tallene leveres til næringsberegnerne før de beregner tallene for sine næringer.

FoU-beregner vil normalt få tall fra FoU-statistikkene i god tid før resultatene skal gis ut til saksbehandlerne. Dette gir stort sett grunnlag for beregning av produksjon av de to produktene og investering (= produksjon) av egne investeringsarbeider (det kreves i tillegg data for næringsubsidier og samordning med egne investeringsarbeid software). Investering av omsatt FoU krever i tillegg tall fra offentlige regnskaper for produktsubsidier, gebyrproduksjon og investering av omsatt FoU, og dessuten eksport og import av FoU fra utenriksregnskapet. Til nå har disse tallene vært klare når FoU-beregningene må starte. En må være forberedt på at det kan komme endringer i forutsetningene før tallene for den nye årgangen er ferdig balansert. Mindre endringer ved den endelige balanseringen kan tas som endringer for næringen for forskning og utvikling.

Næringsberegnerne må sørge for at de egne investeringsarbeidene legges til i produksjonen i sine næringer. Produksjonen av omsatt FoU må samordnes med annen produksjon dersom kildene for statistikken gir anslaget på total produksjon (inkl. omsatt FoU). Dersom denne kilden f.eks er tall fra strukturstatistikken, så skal fremdeles denne statistikken gi anslag på total produksjon i næringen. For å få på plass nye tall for omsatt FoU, må produksjonen av andre produkter tilpasses. De må dessuten passe på at investeringer av omsatt FoU ikke er med i produktinnsatsen i næringene. Siden det tidligere var forutsatt at innkjøpt FoU var produktinnsats, så er forutsetningen at produktinnsatsen skal være mindre når FoU er omdefinert fra produktinnsats til investering. I utgangspunktet ble det anbefalt at hele beløpet for investering i FoU skulle gå til fradrag i produktinnsatsen (for næringen Forsknings- og utviklingsarbeid ble det antatt at halvparten skal gå til fradrag).

6.3. Nærmere om implementering av FoU for perioden før 2006 (2008)

Siden det ikke var meningen å lage ny balansering av nasjonalregnskapet med nasjonalregnskapssystemet for disse årene, var kravet til FoU-beregningene at alle endringer i de gamle tallene skulle beregnes og legges rett inn i regnskapet, både i løpende og faste priser og ferdig balansert. Fram til og med 2006 ble også endringer i offentlig forvaltning lagt inn fra FoU-prosjektet, mens næringsberegnerne for offentlig forvaltning la inn endringene i forvaltningen for 2007 og 2008. Beskrivelsen her gjelder også for årene tilbake til 1970.

Konsekvenser av endringene for bruttoprodukt, kapitalslit og driftsresultat ble laget automatisk ut fra endringene som ble gjort i tilgangs- og anvendelsestabellene.

Den nye behandlingen av FoU gir opphav til svært mange endringer på ulike plasser i nasjonalregnskapet. For å lette arbeidet, ble det definert et korreksjonsprodukt (produktkode 000940: Korreksjon FoU). Dette produktet er brukt til å korrigere summetall der hvor endringen egentlig burde vært fordelt på ordinære produkter. For eksempel er produksjonen korrigert for produksjon av omsatt FoU. Dersom en næring ikke tidligere produserte dette produktet, er det lagt til produksjon av FoU og trukket fra tilsvarende beløp for korreksjonsproduktet 000940. Dermed har en sluppet å ta stilling til hvilke ordinære produkter som en skulle justere produksjonstillene for.

NB: Bruken av korreksjonsproduktet for FoU (og lignende korreksjonsprodukter) gjør at de reviderte produkttallene (og kryssløpstillene) for årene før 2009 ikke kan brukes til analyser av økonomien.

En kan for oversiktens skyld dele inn endringene som ble lagt inn i tre deler. En del gjelder markedsrettete næringer. En annen del angår endringer i næringer i offentlig forvaltning og ideelle organisasjoner. Denne delen er mer krevende, da endringene får følger for offentlig konsum og konsum i ideelle organisasjoner som også måtte legges inn. Endelig har vi endringer som oppsummerer endringene i alle næringene.

For markedsrettete næringer er det lagt til produksjon av egne investeringsarbeider og det er lagt til tilsvarende investering av FoU egne investeringsarbeider i investeringene. Kostnadene til å produsere denne FoU-en må ha vært inkludert i kostnadene også før revisjonen, som derfor er uendret. Innkjøpt FoU er lagt til i investeringene. Før revisjonen skulle innkjøpt FoU regnes med i produktinnsatsen. Når dette omdefineres til investering, må følgelig produktinnsatsen reduseres. Dette er gjort med korreksjonsproduktet. I næringen forskning og utviklingsarbeid er produktinnsatsen redusert med halvparten av investeringene i omsatt FoU, for de andre næringene er produktinnsatsen redusert med investeringen i omsatt FoU. En rekke næringer produserer nå omsatt FoU uten at det tidligere var spesifisert i produksjonen. Produksjon av omsatt FoU er derfor lagt til i produksjonen, men dette er balansert av en tilsvarende negativ innførsel av korreksjonsproduktet slik at produksjonen totalt i næringene er uendret.

For ikke-markedsrettete næringer er produksjonen kostnadsbestemt. Egne investeringsarbeid FoU skal derfor ikke øke produksjonen slik som for de markedsrettete næringene. Produktet FoU egne investeringsarbeid er spesifisert i produksjonen, mens konsumproduktene er redusert tilsvarende. Egne investeringsarbeid er lagt til i investeringene. Før revisjonen var kostnader til FoU i staten definert som et eget konsumprodukt, med spesifisert produksjon i undervisningsnæringen og statlig konsum ført under undervisningsformål. Med den nye implementeringen er det ikke lenger behov for dette produktet, som er fjernet fra regnskapet.

Det er en liten produksjon av omsatt FoU i ideelle organisasjoner. Dette er lagt til i produksjonen men balansert mot en tilsvarende reduksjon i produksjon ellers i de ideelle organisasjonene. Konsumet i ideelle organisasjoner er derfor redusert tilsvarende. I forvaltningen produseres det omsatt FoU i form av gebyrprodukter for FoU. Denne produksjonen fantes også tidligere, men beløpene er endret noe. Endringene i gebyrene skulle vært fulgt opp med motsvarende endringer i andre gebyrer, men det ble dessverre ikke gjort. I ettertid har en balansert produksjonen av konsumproduktene slik at definisjonssammenhengene oppfylles.

Innkjøpt FoU i forvaltningen og i ideelle organisasjoner er lagt til i investeringene, og en tilsvarende negativ korreksjon er gjort i produktinnsatsen ved hjelp av korreksjonsproduktet. Dette har følger for produksjon i næringene som blir mindre og det gir dermed mindre offentlig konsum.

Kapitalbeholdningene av FoU i forvaltningen og i ideelle organisasjoner gir opphav til kapitalslit, som øker produksjonen i næringene og gir høyere offentlig/ideelt konsum. Kapitalslitet på FoU-kapitalen er fordelt på de ordinære kapitalslitsproduktene, som er spesifisert etter næring i hovedboka. Konsumøkningen som følger i forvaltningen er også fordelt på ordinære konsumformål. Dette er formål av typen forskning. Vi har brukt fordelingen på formål som ble laget av seksjon for offentlige finanser til nasjonalregnskapet for

2012. For ideelle organisasjoner har vi ikke tilsvarende kapitalslitsprodukter. Vi har korrigert produksjon og konsum med korreksjonsproduktet.

De næringsovergripende endringene består dels i innføringen av samlekonti for de to nye investeringskontiene for FoU-artene. Dessuten er det gjort tilpasninger i samlekontoen for uspesifisert produktinnsats der innkjøpt FoU tidligere ble fordelt til produktinnsats i næringene. Dette gjelder samlekontoen 000026: Bank- og forsikringstjenester, offentlige gebyrer og aviser (mva sats 0). FoU-tjenester inngikk som ett av flere produkter i denne samlekontoen. Disse FoU-tjenestene er byttet ut med innsats av korreksjonsproduktet for FoU. Det samme gjelder den direkte spesifiserte produktinnsatsen av FoU som før opptrådte i et par næringer. Dette byttet av innholdet i produktinnsatsen via samlekontoen (og som direkte spesifisert produktinnsats) henger sammen med den korreksjonen i produktinnsatsen som er gjennomført for innkjøpt FoU.

Det nye produktet for omsatt forskning og utvikling har et snevrere innhold enn det tilsvarende produktet før revisjonen. For forskningsnæringen har vi derfor lagt til en produksjon av det nye produktet rådgivning FoU, slik at summen av dette produktet og den nye produksjonstallet for forskningsproduktet balanserer mot den tidligere produksjonen i næringen. Dette bestemmer tilgangen av det nye rådgivingsproduktet. Vi vet imidlertid ikke noe om hvem som bruker dette produktet, slik at det nye rådgivingsproduktet er balansert mot lagerendring tjenester.

For endringene som er ført med det spesielle korreksjonsproduktet gjelder det at vi ikke vet hvilke ordinære produkter endringene gjelder. Hadde vi visst det, ville vi endret produksjonen og bruk av disse produktene, med det resultatet at det ville dukke opp ubalanser mellom ny tilgang og ny anvendelse for disse produktene. Siden vi ikke kan balansere de eldre årgangene på nytt igjen, ville vi ikke hatt noe annet valg enn å innføre lagerendringer som balanserer endringene i tilgang og anvendelse. Vi har derfor balansert tilpasningene som gjøres med korreksjonsproduktet mot lagerendring av korreksjonsproduktet. I prinsippet kunne lagerendringen være av flere typer, idet en kunne tenke seg at det var både varer og tjenester som måtte justeres. Korreksjonsproduktet kan imidlertid bare føres til lagerendringen av typen 87500 endring av tjenester under arbeid, så endringene er ført der.

6.4. En merknad til implementeringen av FoU for offentlig forvaltning i 2007 og 2008

Endringene i forbindelse med hovedrevisjonen ble lagt inn på en forenklet måte i offentlig forvaltning for disse to årene. Det ble lagt inn et korreksjonsprodukt som endret summene for næringene samt konsum og investering i forvaltningen. Produktdataene ble imidlertid ikke endret. Produktdataene for FoU har dermed blitt misvisende, for eksempel finnes fremdeles produktet 'Forskning og utvikling, statlig konsum' i disse to årene (og bare da). En kan også se at det ikke produseres noe av produktet egne investeringsarbeider FoU i disse to årene, til tross for at investeringene av egne investeringsarbeider er på plass.

Referanser

Eurostat(2013): Manual on measuring Research and Development in ESA 2010

ESA2010: European system of accounts ESA 2010. Eurostat 2013

Vedlegg A: Tillegg for kapitalslit i produksjonsanslaget for FoU-tjenestene i 2013

Siden anslaget for produksjonen av FoU bygges opp fra kostnadssiden, er det aktuelt å ta hensyn til kapitalslit på kapital som inngår i produksjonen av FoU-tjenestene. For 2013, etter første gangs etablering av tidsseriene for FoU-investeringer og –kapital, må det tas hensyn til at også FoU-kapitalen kan brukes som input i produksjonen av nye FoU-tjenester. For de næringene der dette er aktuelt, bør også kapitalslitet på FoU-kapitalen legges til i produksjonsanslaget.

Vi har forutsatt at det er i næringene Forsknings- og utviklingsarbeid og i Statlig undervisning at det er aktuelt at FoU-kapitalen brukes i produksjon av ny FoU.

Siden dette gir en betydelig økning av anslaget på produksjon av FoU-tjenester, har vi vedtatt å fase inn det nye nivået på produksjonen over en lengre periode.

Vi har derfor i beregningene for 2013 operert med en lav og en høy sats for påslag som følge av kapitalslit på anvendt kapital. Den lave satsen er beregnet som kapitalslit av kapital utenom FoU-kapital for næringen forsknings- og utviklingsarbeid. Denne lave satsen, 3,9 prosent, er brukt for alle næringer unntatt Forsknings- og utviklingsarbeid og statlig undervisning. For disse næringene er det definert en høy sats som består av kapitalslitsanslag for kapital utenom FoU-kapital samt 10 prosent av kapitalslitet på FoU-kapitalen. Denne høye satsen, 7,4 prosent, er regnet ut for næringen Forsknings- og utviklingsarbeid og brukt for denne næringen samt for statlig undervisning.

Vedlegg B: Tilbakeregning av FoU til 1970

B.1. Generelt

For instituttsektoren og universitets- og høyskolesektoren dekket dataene fra NIFU perioden tilbake til 1991. For årene videre tilbake til 1970 har vi brukt publiserte totaltall for de to sektorene. Driftsutgiftene til egen FoU for instituttsektoren er fordelt på enheter i offentlig forvaltning og private institutter ut fra gjennomsnittet for perioden 1991-1995.

For næringslivssektoren finnes det eldre næringstall, men de er ikke sammenlignbare med tallene for 1995 og framover. Statistisk sentralbyrå har laget statistikken for sektoren fra 1981 og framover. For perioden 1981 – 1993 inngikk bare store foretak (minst 50 sysselsatte), og det var ingen oppblåsing for å dekke manglende svar. Næring var den gang basert på en eldre næringsstandard. Arbeidet med omkodning av FoU-tallene for årgangen 1995 viste dessuten at det er store vanskeligheter med næringsomkodningen lenger tilbake. Det er derfor ikke gjort noen forsøk på å bruke næringstallene bakover, bare summen for næringslivssektoren er brukt.

Ved den opprinnelige publiseringen av FoU-tall for næringslivssektoren ble det også publisert mål som viste betydningen av det utvidete størrelseskriteriet (se Ukens statistikk nr 15, 1997). Vi har foretatt en tilsvarende oppjustering i hele perioden tilbake til 1970. Det er dessuten lagt på et tillegg for de minste foretakene (5-9 sysselsatte) ut fra data for de siste årene.

De justerte driftsutgiftene til FoU er, sammen med data fra nasjonalregnskapet før revisjonen, tilstrekkelig til å beregne total produksjon og investering i FoU for offentlig forvaltning og for de andre næringene. Dette er gjort på samme måte som for de nyere årgangene. Vi har imidlertid ikke data for kjøp og salg av FoU fra FoU-statistikken for denne perioden, så det videre arbeidet har bygd på forenklinger.

B.2. Nærmere om FoU-tall for offentlig forvaltning 1970 – 1994

Produksjonen av FoU i hver næring ble beregnet ut fra grunnlagsdataene fra FoU-statistikken tilbake til og med 1991. Videre bakover ble produksjonen av FoU i utgangspunktet forlenget bakover med total produksjon i næringene som indikator, og så avstemt proporsjonalt med det beregnede sumtallet for sektoren. Produksjon av omsatt FoU, gebyrene, er hentet fra regnskapet før revisjonen uten endringer. Produksjon av egne investeringsarbeider er beregnet som total produksjon minus gebyrproduksjonen. Investeringen i FoU egne investeringsarbeider er lik produksjonen i hver av næringene. Investeringen av omsatt FoU ble anslått som en fast prosent av investeringen i egne investeringsarbeider totalt for forvaltningen. Som for de nyere tallene er det forutsatt at hele investeringen av omsatt FoU skjer i næringen statlig administrasjon.

B.3. Nærmere om FoU-tall for andre næringer 1970 – 1994

Vi har sett bort fra produksjon og investering i FoU for de ideelle organisasjonene 1970 – 1994. Disse næringene hadde driftsutgifter på 36 millioner i 1995.

Total produksjon og investering i hver av de markedsrettete næringene ble anslått ved å ta utgangspunkt i tallene for 1995 og utvikle tallene bakover med produksjon i næringen før revisjonen som indikator. Tallene ble justert proporsjonalt til de beregnede totalene for summen av næringene. Investeringstallene for hver næring ble så splittet i egne investeringsarbeider og omsatt FoU ut fra andeler beregnet for

næringen for perioden 1995-2006. Dette har gitt investering i hver art. Produksjonen av egne investeringsarbeid FoU er lik investeringen, slik at produksjon av omsatt FoU kan beregnes som total produksjon minus produksjon av egne investeringsarbeider FoU.

B.4. Andre beregninger for perioden 1970 – 1994

Som for de nyere årene ble produksjon av FoU forutsatt å ha samme prisutvikling som produksjonen i næringen Forsknings- og utviklingsarbeid. Den samme prisutviklingen ble i utgangspunktet forutsatt for kjøperverdien av investeringene både for eget investeringsarbeid og for omsatt FoU.

Beholdningene av FoU-kapital og kapitalslit på FoU-kapitalen er beregnet med nasjonalregnskapets standard PIM-metode med utgangspunkt i en forutsetning om ingen kapital ved inngangen til året 1970. Det ble forsøkt å tilpasse beholdningen av kapital mot den tidligere beregnete størrelsen av kapitalen per utgangen av 1995. Dette ble gjort ved å tilpasse prisindeksen for investeringer i FoU for 1994. En kan likevel se brudd i kapitalseriene for flere av næringene.

FoU-tallene for perioden 1970 – 1994 lot seg implementere i nasjonalregnskapet med den samme metoden som for perioden 1995-2006. De forenklingene som følger av at vi ser bort fra endringer for ideelle organisasjoner og i gebyrproduksjon i forvaltningen har medført at implementeringen av indirekte følger av FoU-tallene ble enklere for denne perioden, men i prinsippet er alle endringene gjennomført på samme måten.

Statistisk sentralbyrå

Postadresse:
Postboks 8131 Dep
NO-0033 Oslo

Besøksadresse:
Akersveien 26, Oslo
Oterveien 23, Kongsvinger

E-post: ssb@ssb.no
Internett: www.ssb.no
Telefon: 62 88 50 00

ISBN 978-82-537-9417-4 (elektronisk)



Statistisk sentralbyrå
Statistics Norway