

Arbeidsnotat  
1/2002

## **Forklaringer på forskjeller i effektivitet**

Finn R. Førsvund  
Dag Fjeld Edvardsen



*Stiftelsen Frischsenteret for samfunnsøkonomisk forskning  
Ragnar Frisch Centre for Economic Research*

## Forklaringer på forskjeller i effektivitet

Finn R. Førsum  
Dag Fjeld Edvardsen

**Sammendrag:** I Edvardsen og Førsum (2001) ble det påvist store effektivitetsforskjeller som venter på sine forklaringer. I dette notatet utdypes det nærmere hvilke forhold som kan forklare effektivitetsforskjeller, og mulig bruk av effektivitetsundersøkelser diskuteres. Et mindre antall helse- og sykepleieravdelinger har vært brukt som utgangspunkt for mer konkret granskning av årsaker. Avdelingene har tilhørt to grupper; avdelinger med lave effektivitetstall og avdelinger med høye. Representanter for høgskolene har sjekket data grundig og kommet med korrigerte tall i forhold til opplysninger sendt til DBH og ForskDok. Dette medførte til dels store korrigeringer, og også effektivitetstallene ble endret. Men inndelingen i de to gruppene holdt seg. For fremtidig bruk av effektivitetsundersøkelser i høgskolesektoren er det helt nødvendig at utarbeides data for relevante variable for ressursbruk og produksjon, og at definisjonene av disse variable er entydige og oppfattes likt av alle skoler, slik at man kan stole tilstrekkelig på kvaliteten. Rapportering til DBH og ForskDok bør gjennomgå med fokus på bedre relevans og konsistens enn nå for å kartlegge ressursbruk og produksjon. Data bør bare samles inn én gang på det laveste interessante nivå, og så aggregeres etter behov. Det må tas stilling til hvem som eventuelt skal stå for gjennomføring av effektivitetsundersøkelser. Det kreves teknisk kompetanse og også en mer generell forståelse i høgskolemiljøene for hva effektivitetsundersøkelser innebærer.

**Nøkkelord:** Effektivitet, høgskoler, DEA, DBH, ForskDok

**Kontakt:** f.r.forsund@econ.uio.no, [www.frisch.uio.no](http://www.frisch.uio.no)

Arbeidsnotatet er utarbeidet som et bakgrunnsnotat for en arbeidsgruppe for oppfølging av effektivitets- og produktivitetsstudier av de statlige høgskolene, oppnevnt av Kirke-, utdannings- og forsknings-departementet i desember 2001. Gruppen, bestående av forfatterne og representanter for høgskolene med UFD som sekretariat, startet sitt arbeid i januar og avsluttet arbeidet i mars 2002. Vi vil takke høgskolerepresentantene og UDF's representant Fredrik Tennøe Andersen for gode innspill og inspirerende samarbeide.

## 1. Bakgrunn

De statlige høgskolers effektivitet ble undersøkt i Edvardsen og Førstund (2001). Utgangspunktet var å betrakte høgskolene som produsenter av tjenester. Formålet med høgskoler slik det uttrykkes i offisielle dokumenter, vil være grunnlaget for å måle tjenesteproduksjonen. Med produksjon menes transformering av ressurser til tjenester. I høgskolesektoren vil det typisk produseres flere typer tjenester med innsats av flere typer ressurser. Tjenestene faller grovt i tre typer; undervisning, forskning og formidling. Ressursene er de ansatte, bygninger, materialer, utstyr, mm. Også studentene inngår i transformasjonsprosessen. Vårt effektivitetsbegrep er knyttet til transformasjon av ressurser til slike resultater.

Et sentralt resultat av en effektivitetsundersøkelse er at hver enhet blir tilordnet ett tall; effektivitetsscoren. Denne vil dele enhetene inn i effektive og ineffektive. Dette innbyr til en ranking etter grad av effektivitet, og de målte enheter kan lett komme i en posisjon de ikke er så komfortable med. Det må understrekes at formålet med en effektivitetsundersøkelse ikke er å skape følelsen av å delta i en konkurranse om det høyeste tallet. Poenget er å spore til *forklaringer* på ineffektivitet, for så å kunne gjøre noe med dette.

Som en oppfølging av Edvardsen og Førstund (2001) har Kirke- utdannings- og forskningsdepartementet (nå Undervisnings- og forskningsdepartementet) satt ned en arbeidsgruppe med representanter fra høgskolene med formål å finne mulige forklaringer på forskjeller i effektivitet for et begrenset antall enheter. Det er valgt ut seks avdelinger innenfor helse- og sykepleiefag som representerer enheter med høye effektivitetstall, og enheter med lave effektivitetstall. Vi vil i Avsnitt 2 vise hovedtrekk ved de valgte enheter. I Avsnitt 3 vil mulige årsaker til effektivitetsforskjeller først diskuteres generelt, og så med utgangspunkt i de valgte avdelinger. I Avsnitt 4 vil endringer i data som arbeidsgruppen fant, bli presentert og konsekvensene for effektiviteten beregnet. I Avsnitt 5 vil vi drøfte hvordan effektivitetsundersøkelser kan brukes av institusjonene selv. Avsnitt 6 konkluderer.

## 2. Resultatene av effektivitetsundersøkelsen for de utvalgte enheter

### *Det generelle bildet*

De variable som ble brukt i Edvardsen og Førstund (2001) på avdelingsnivå dekker produksjon av eksamener og forskning og utvikling, men ikke formidling<sup>1</sup>. Produkt- og ressursvariablene er satt ut i Tabell 1. Når det gjelder konkrete resultater vil vi nevne påvisningen av store effektivitetsforskjeller som venter på sine forklaringer. Det er et slående trekk at det er nesten like stor variasjon i effektivitet innenfor de forskjellige typer avdelinger som det er totalt. Av høyskolene har 13 av 21 effektive avdelinger, og nesten alle typer avdelinger har effektive enheter. Det er mulig å organisere resultatene slik at en avdeling kan sammenlikne seg med den typen avdelinger som ansees mest relevant. Det er dog slik at i gjennomsnitt tenderer helsefag og lærerutdanning til å ha høyere effektivitet enn andre grupper samlet eksklusive profesjonsutdanninger, mens ingeniøravdelinger har lavere effektivitet.

Det er relativt få effektive enheter. Men sensitivitetstester viser at effektivitetsfordelingen ikke er så følsom for kvaliteten av data for en enkelt avdeling. Metoden er slik at de effektive enheter "tar over" for hverandre ved endring i data for de mest effektive.

*Tabell 1. Variable for en enhet (avdeling)*

<b>Variable</b>
<i>Produkter</i>
<b>Kort utdanning:</b> Antall heltidsstudenter ved studieprogram av varighet inntil 1,5 år
<b>Lang utdanning:</b> Antall heltidsstudenter ved studieprogram av varighet 2 år og mer (inkludert påbygninger)
<b>Forskning og utvikling:</b> antall artikler i vitenskapelige tidsskrifter, forskningsbøker og kapitler i slike, antall utviklingsarbeider innen musikk, video, dataprogram
<i>Innsatsfaktorer</i>
<b>Faglige:</b> Antall årsverk av ansatte i vitenskapelige- og undervisnings- stillinger
<b>Ikke-faglige:</b> Antall årsverk i administrasjon, driftsteknisk, hjelpestillinger, bibliotek
<b>Andre driftsutgifter:</b> Totale driftsutgifter fratrukket lønn og utgifter til rehhold, oppvarming
<b>Areal( m2):</b> Antall kvadratmeter bygningsmasse disponert av en enhet

<sup>1</sup> I Edvardsen og Førstund (2001) diskuteres det hvordan formidling kan måles.

Forsøk på forklaring av effektivitetsresultatene (basert på en spørreundersøkelse med begrenset respons) ved å korrelere effektivitetsscore med variable som ikke er brukt ved effektivitetsberegningene (vist i Tabell 1), peker ut enkelte forhold som statistisk signifikante forklaringsvariabler. Disse er antall doktorgradsstipendiater, studietid utenfor institusjon, studentgruppestørrelse og undervisningstid per student.

Produktivitetsresultatene viser noen interessante trekk. I den utstrekning man kan stole på datakvaliteten var det en overveiende positiv produktivitetsutvikling i perioden 1994-1996. Resultatene tyder på at dette skyldes en kombinasjon av stagnasjon i ressursbruk, spesielt antall årsverk, og en økning i vektallsproduksjon. I perioden 1996-1999 er ikke positiv produktivitetsfremgang så dominerende, det er også mange avdelinger som har tilbakegang. Ressursbruken øker igjen spesielt mht drift.

#### *De utvalgte enheter*

Vi har valgt ut helseavdelingene ut fra at de er omtrent like store, viser ganske stabile effektivitetstall for de fire årene, og at de faller i to grupper; med lave og høye effektivitetstall. Effektivitetstallene og *referanseenheter* (de effektive enheter som DEA- metoden sammenlikner de ineffektive med, kalt læremestere i Edvardsen og Førstund, 2001) fremgår av Tabell 2.

*Tabell 2. Effektivitetstall og referanseenheter*

#### *Høgskolen i Akershus (15)*

År	Effektivitet	Referanseenheter		
96	0.59	2288	3083	5187
97	0.65		3083	5187
98	0.66		3083	5187
99	0.66	2288	3083	5187

#### *Høgskolen i Finmark (70)*

År	Effektivitet	Referanseenheter		
96	0.57	3083	3288	5187
97	0.61	3083	3288	5187
98	0.65	3083	3288	5187
99	0.57	3083	3288	5187

*Høgskolen i Nord-Trøndelag (139)*

År	Effektivitet	Referanseenheter		
96	0.57	4011	2288	5093
97	0.62	4011	2288	5093
98	0.61	2011	2288	3288
99	0.59	2011	2288	3288

*Høgskolen i Sogn og Fjordane (182)*

År	Effektivitet	Referanseenheter		
96	0.90	3083	3288	5187
97	0.89	3083	3288	5187
98	0.88	3083		5187
99	0.94	3083	3288	5187

*Høgskolen i Hedmark (93)*

År	Effektivitet	Referanseenheter			
97	0.95	2056	2288	3037	5093
98	0.93	2056	2288		5093
99	1				

Den siste avdelingen, Sykepleieavdelingen i Buskerud, er med bare ett år, 1999, og da er den effektiv. De tre siste tall i numrene for referanseenheter refererer seg til avdelingsnummer som finnes i Edvardsen og Førstund (2001), vedlegg om "Primærvariabler og effektivitetstall for Synt6-modellen". Det første tallet angir år, her er "2" 1996 og "5" 1999. For eksempel sier tallet 2288 for helseavdelingen i Akershus at denne referanseenheten er fra 1996 og er enhet 288 (avdeling for økonomi, kultur og samfunn, Høgskolen i Stavanger). Vi ser at helse-avdelingene fra Akershus, Finmark og Nord-Trøndelag har stabile og lave effektivitetstall, mens helseavdelingene fra Sogn og Fjordane og Hedmark, og i tillegg Buskerud, har høye og stabile effektivitetstall.

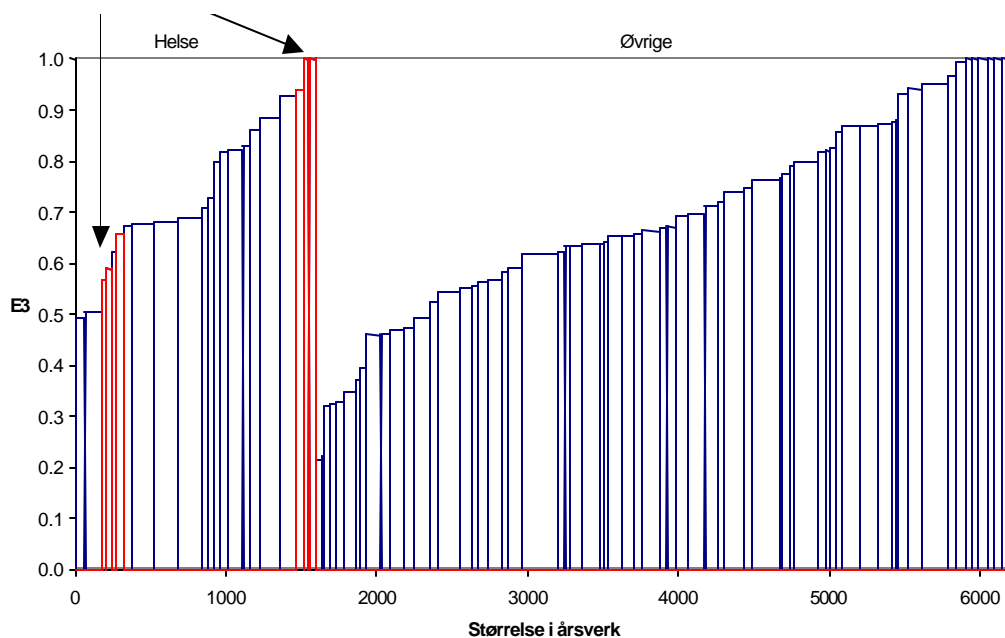
Når det gjelder referanseenhetene så viser Tabell 3 fordelingen av disse. Det er to helseavdelinger som er referanseenheter i det opprinnelige datasett, og den ene, 83 for 1997, er blant de tre dominerende. Men vi ser at den mest dominerende er en avdeling (288) for økonomi/kultur/samfunn som har to år som effektiv.

For bedre å kunne se hvordan de utvalgte avdelinger er plassert i forhold til alle helseavdelinger, og i

Tabell 3. Referanseenheterne og hvor mange ganger de opptrer, gamle og korrigerte data

Avdeling, nr. og type	År, gamle data	Antall ganger gamle data	år, nye data	Antall ganger nye data
11 (Pedagogikk, Agder)	1996, 1998	2,2	1996, 1998	1,3
37 (Lærer, Bergen)	1997	1	1997	2
56 (Ingeniør, Buskerud)	1996	2		
83 (Helse, Harstad)	1997	12	1997	16
93 (Helse, Hedmark)	1999	4		
94 (Øk./samfunnsf., Hedmark)			1999	2
187(Økonomi/språk,S.og F.)	1999	12	1999	12
255 (Ingeniør, Vestfold)			1999	2
288(Økonomi/kultur/samf., Stav.)	1996, 1997	8,13	1996, 1997	9,15

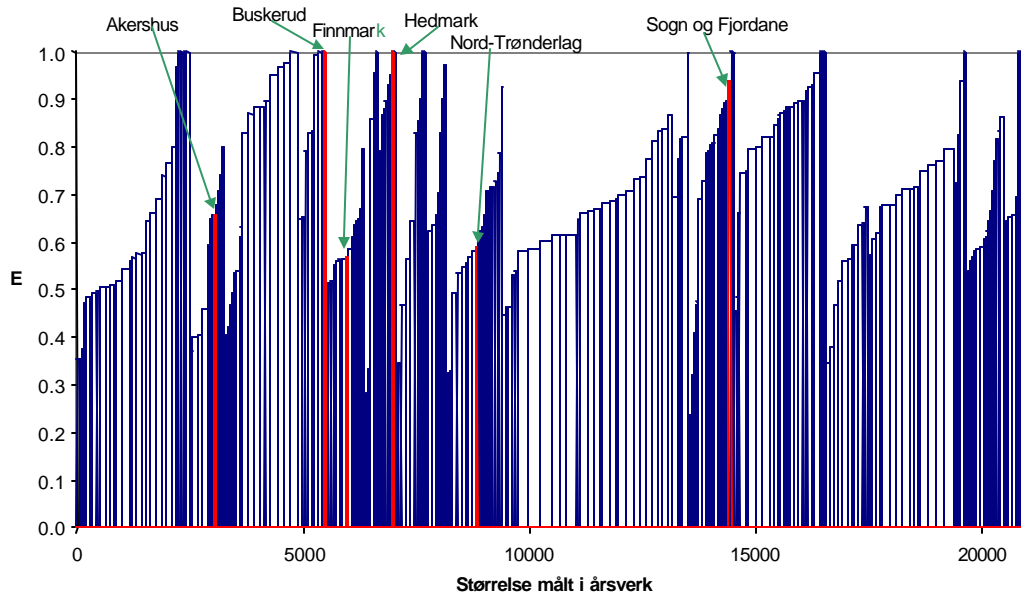
forhold til alle andre typer avdelinger, har vi i Figur 1 fordelingen av effektivitetstall for helseavdelinger for seg og andre for alle 4 år. I denne typen diagrammer (se Edvardsen og Førstund (2001) for nærmere forklaring), er hver avdeling representert ved en stolpe som har en bredde som er proporsjonal med størrelsen, her målt ved antall årverk utført av alle typer ansatte, og høyde lik effektivitetstallet. Stolpene er fordelt etter stigende effektivitetstall innenfor hver gruppe. De 6 utvalgte avdelinger er markert i figuren for året 1999. Vi ser at det er to helseavdelinger som har



Figur 1. Effektivitetsfordeling Helse-og sykepleieavdelinger og alle andre avdelinger

lavere effektivitetstall totalt, men tallene for disse avdelingene er ikke stabilt lave. Sammenliknet med andre avdelinger ser vi at bortsett fra en liten gruppe avdelinger med ekstremt lave effektivitetstall (gruppen representerer ca 200 årsverk), så er spredningen i effektivitetstall mellom helseavdelinger og de andre temmelig lik.

I den grad høgskolene får tildelt et budsjett sentralt er det naturlig å tenke seg at en stram tildeling totalt også vil ramme de forskjellige avdelinger, og tilsvarende ved rikelige tildelinger. Det kan derfor være nødvendig å se på effektivitetstallene til helseavdelingene i forhold til tallene for alle andre avdelinger fordelt etter høgskoler. Dette er gjort i Figur 2. Figuren viser at de tre med laveste effektivitetstall ikke er de svakeste på sine skoler, men snarere ligger i midten. Vi skulle derfor ikke risikere at de tre med lave tall har fått disse pga en gunstig forfordeling av ressurser ved sine skoler. Når det gjelder de tre effektive er det ingen som er alene på sine skoler som effektive. Dette kan tas som tegn på at helseavdelingene ikke er ekstreme ved sine skoler. Samtidig har disse skolene også en spredning nedover, dog slik at to av skolene har mindre spredning enn gjennomsnittet. Dette kan tyde på at det gjør seg gjeldene felles forklaringer til høy effektivitet ved disse to skoler.



Figur 2. Plassering av 6 Helse-og sykepleieavdelinger 1999 innenfor høgskoleavdelingene



### 3. Generelt om årsaker til ineffektivitet

Begrepet "X- efficiency" er et kjent begrep i litteraturen som blitt brukt for å markere hvor vanskelig det er å forklare ineffektivitet. Den dominerende forutsetning i økonomifaget er aktørenes rasjonalitet. Er det mulig å tenke seg at det er rasjonelt bevisst å velge og være ineffektiv? Hvis resultater defineres vidt nok er det det. Poenget er at de(n) som driver enheten, søker mål i tillegg til dem som er gitt ved opprettelsen av enheten og som produseres på vegne av en ekstern eier (staten). Kort fortalt kan forskjellig tilgang til informasjon for enheten (agenten) og eieren (prinsipalen) føre til at enheten ser seg tjent med også å forfølge "det gode liv". Enheten er effektiv, men ikke mht de resultater som eieren er interessert i.

Hvis vi kun holder oss til de resultater eieren er interessert i, kan en annen forklaring på ineffektivitet være at kvaliteten ved produktene ikke er entydig gitt av eieren. F.eks. kan enheten velge ressurskrevende undervisnings- og forskningsformer for å fremme kvaliteten på studentenes utdanning og kvaliteten på forskningen. Våre variable måler da ikke alle dimensjonene ved produktene, vektallene gir mer humankapital, forskningen er bedre enn målt ved volum, etc.

En tredje type forklaring er at enheten ikke har tilstrekkelig informasjon om hvordan den skal drive effektivt. Alle driver effektivt på egne premisser, men noen er bedre enn andre. En annen form for utilstrekkelig informasjon er at det faktiske antall studenter kan avvike fra det planlagte, representert ved plantallene som budsjett-tildelingen kan bygge på. Hvis det faktiske student-tall blir lavere kan det være vanskelig å omfordele ressurser, slik at lav kapasitetsutnyttelse vil gi seg utslag i lavere effektivitet.

En fjerde type forklaring går på kvaliteten av personell-ressursene. En effektiv enhet kan ha et gunstigere studentmateriale å arbeide med, og de ansatte inkludert ledelsen kan fungere bedre.

En siste type forklaring kan være ulike ytre vilkår, som lokalisering i nærheten av enheter/institusjoner som gir samlokaliseringsevner av ulike slag.

Oppsummert har vi fem typer generelle forklaringer:

1. Strategisk atferd
2. Ulik tolkning av målene for virksomheten
3. Utilstrekkelig informasjon om driftsformer
4. Ulik kvalitet på studenter og / eller ansatte
5. Eksterne forhold

*Fremgangsmåte for å finne årsaker til effektivitetsforskjeller*

Hvordan kan man så gå fram for å finne ut hvilken årsak eller hvilke årsaker som har gitt effektivitetsforskjeller?

- Strategisk atferd

Se på ressursbruk og produksjon over tid, hvis ressursbruk går ned og / eller produksjonen øker, kan dette være tegn på at budsjettene har vært for rikelige på grunn av strategisk atferd. Dette er det samme som å se på produktivitet over tid. Hvis denne har økt, kan dette skyldes at man i utgangspunktet har hatt et “for rikelig” budsjett.

NB! Uten ytterligere kjenskap til lokale forhold kan man ikke vite om produktivitets-forbedring er et resultat av effektivitetsforbedring. Det er også et spørsmål om uforsvarlig “rovdrift”, eller driftssituasjon som ikke er “bærekraftig” på sikt som for en kortere periode, 1-3 år, kan gi effektivitetsforbedring.

- Ulik tolkning av kvalitet

Se på indikatorer for studiekvalitet, f.eks. gruppestørrelse, type undervisning, dose undervisningsintensitet for sammenliknbare studieprogram, studie-styrt undervisnings-opplegg, indikatorer for kvalitet på forskning.

- Utilstrekkelig informasjon

Her er det ingen helt opplagte indikatorer, dette må diskuteres internt, man kan se på bakgrunn til administrasjonen, omfang kursdeltakelse, omfang statistikk for drift og planlegging, kapasitetsutnyttelse: plantall i forhold til faktisk antall studenter. Er undervisningsopplegg historisk betinget?

- Ulik kvalitet studenter/ ansatte

Se på karakterer til studenter ved opptak, se på erfaring, antall år arbeidet for ansatte, akademiske kvalifikasjoner (1. amanuensis/doktorgrad, andel ”gamle” høyskolelærere).

- Eksterne forhold

Samlokalisering med eksterne samarbeidsinstitusjoner. Antall undervisningssteder med over en viss avstand mellom stedene. Befolkningsgrunnlag, næringsgrunnlag.

Vi vil nedenfor foreslå en *sjekkliste* for identifiseringen av årsaker til ineffektivitet.

### *Datakvalitet*

Før man starter med å søke etter forklaringer på forskjeller i effektivitet, bør data gis en grundig gjennomgang. En første sjekk er om definisjonene av de variable er riktig oppfattet eller tolket. Det må gis klar beskjed om eventuelle problemer her. Det kan hende at situasjonen er mer spesiell ved en enkelt avdeling enn den som dekkes av definisjonene. Våre variable er innhentet fra DBH og fra ForskDok og fra spørreskjemaer fylt inn av den enkelte skole. For eventuelle korrigeringer må det være klart hvordan modellvariablene er definert i forhold til data levert til disse basene fra de enkelte avdelinger. Fra DBH har vi som produksjon av undervisningstjenester brukt:

- Antall studenter regnet som heltidsekvivalenter i gjennomsnitt av vår og høst fordelt på studieprogrammer inndelt i grupper etter vektall.

Vi har så fordelt disse tallene på korte (til og med 1 1/2 år) og lange studieprogrammer. Tileggskurs til lange programmer regnes som lange.

- Antall årsverk etter stillingsgruppe.

Vi har så fordelt til Faglig kategoriene Vitenskapelig og undervisning, og resten til Ikke-faglige.

- Utgifter fordelt på regnskapsposter.

Vi har brukt Andre driftsutgifter som variabel, denne er definert som sum av enkeltposter som omfatter konkrete regnskapsposter for maskiner, forbruksmateriell, reiser, kontortjenester, konsulent tjenester, ymse driftsutgifter. Merk at hverken lønn eller utgifter til renhold, husleie og oppvarming er med, da disse kategorien dekkes av bygningsvariabelen m2.

- Ressursbruk ved sentraladministrasjon og støtteavdelinger.

Vi har brukt sum årsverk uansett kategori, og andre utgifter (NB, ikke lønn). Disse to postene er så fordelt på avdelinger etter en nøkkel som er basert på andelen heltidsekvivalente studenter på avdelingen i forhold til antallet for hele høgskolen. Årsverk ved administrasjon regnes kun som ikke-faglig.

I de få tilfeller hvor heltidsekvivalente studenter er tillagt sentraladministrasjonen eller

støtteavdelinger, har vi fordelt disse kategorier på avdelingene etter andelen heltidsekvivalente studenter registrert på avdelingene.

- Antall kvadratmeter på høgsolen under ett.

Kvadratmetrene er så fordelt på avdelinger etter forholdet mellom antall heltidsekvivalente studenter på avdelingen i forhold til antallet for hele høgsolen (med mindre høgsolen har egne opplysninger). (Merk at m<sup>2</sup> brukes som indikator for innsats av bygg. Konsekvenser av valg av m<sup>2</sup> er at renhold, oppvarming o.l. er da ikke tatt med under andre utgifter. Alternativt kunne slike variable brukes som indikatorer på innsats av bygningskapital)

Fra ForskDok har vi hentet inn opplysninger om tjenesteproduktet forskning og utvikling:

- Forskning og utvikling

Her har vi tatt med antallet (NB! uveid) av typene artikler i vitenskapelige tidsskrifter, antall bøker og kapitler i bøker med forskningsinnhold, antall forskningsrapporter, og antall utviklingsarbeider innen musikk, video, film, foto, og dataprogram. For denne siste kategorien er det ikke mulig å vite om det dreier seg om forskning eller læremateriale. Grunnet kategori-definisjonene i ForskDok er det heller ikke mulig å skille strengt mellom kapitler og bøker med forskningsinnhold og undervisningsmateriale.

I de få tilfeller hvor forskningspublikasjoner er tillagt sentraladministrasjonen, har vi fordelt disse kategorier på avdelingene etter andelen faglige ansatte.

En måte å komme på sporet av urimelige tall for variable, er å beregne forhold mellom typer tjenesteprodukter, typer innsatsfaktorer og produkter og innsatsfaktorer. Diagrammer med slike forholdstall er vist i Edvardsen og Førund (2001).

### *Produksjonsprosessen*

Det kan være hensiktsmessig å få fram en mer detaljert beskrivelse av produksjonsprosessene enn representert ved de variable som er brukt i Edvardsen og Førund (2001). En mulighet er å gi en systematisk beskrivelse av typiske aktiviteter etter funksjon, sentrale kvalitetsforhold og rammevilkår. Vi kan se på disse aktivitetene som *kostnadsdrivere*. Elementer i en detaljert beskrivelse kan være:

- Bygninger

- Teknisk utstyr
- Administrasjon
- Støtteaktiviteter
- Undervisningsformer
- Ansattes kvalitet
- Studentkvalitet
- Ytre rammevilkår

### 1. Bygninger.

Undervisning og forskning finner sted i lokaler. Disse krever renhold, drift og vedlikehold. En stor bygningsmasse, alt annet likt, vil gi høyere kostnader enn en mindre. Flere lokaliseringer kan gi høyere kostnader enn en lokalisering. Men hvis bygningsmassen blir for liten (eller av for dårlig kvalitet), vil dette kunne gå utover undervisningskvalitet og gi dårligere læringsforhold, og dårligere miljø for forskning. Kvalitet av bygg kan måles ved standarder for areal per student av forskjellige kategorier, romsituasjon for ansatte.

### 2. Teknisk utstyr

Forskjellige typer utdanning krever ulikt utstyr ved opplæringen. Laboratorier o.l. kan registreres. Har studentene tilgang til PC? I tillegg til tilgang på spesielt utstyr (laboratorieutstyr, media, instrumenter) vil for forskning en tidsmessig PC kunne være viktig. Registrere antall PC-er per ansatt. Registrere beholdning av annen type kapital, instrumenter, maskiner, laboratorier. Oppgaver over brutto investeringer kan brukes til å bygge opp data for kapitalbeholdninger.

### 3. Administrasjon

Vi kan skille mellom administrasjon av den enkelte enhet innenfor en høgskole (avdeling, studieprogram) og administrasjon av selve høgskolen. Hvilken type administrasjon er valgt, sentral versus desentralisert modell. Hvor mange ekspedisjonspunkter er det på høgskolen? Hvordan er ansvarsfordelingen mellom enhetene, hvordan er kvaliteten på tilbud til studenter, personal- og kostnadsregnskaper, resultatregnskaper. Omfang og organisering av forbedringsarbeid, inkludert kvalitetssikring av undervisning og forskning.

#### 4. Støtteaktiviteter

Et eksempel på en støtteaktivitet både for undervisning og forskning er bibliotek. Men det kan være usikkert hvor stort dette bør være, og nivået på service som ytes. Antall utlån per år kan brukes som fysisk mål på aktivitet. Antall bøker, tidsskrifter, hvor raskt ting kan skaffes utenfra, kan også være interessante mål. En IT-avdeling kan være felles for en skole. En annen form for støtte er personell med spesiell ekspertise som står til rådighet for studenter og ansatte. Det kan være studieveiledere, tekniske spesialister, datapersonell. Kantiner og andre former for velferdstilbud bør registreres (helsestasjon, mosjonsmuligheter).

#### 5. Undervisningsformer

Kurstilbud, komponeringen av et studieprogram, hvor mange studieprogrammer gis det undervisning i ved en avdeling. Dimensjoneringen av undervisningen, hvor mange timer per uke per student. Undervisningsformen, hvor mange undervises i hver gruppe, fordeling på forelesning, seminarer, laboratorieøvelser og kollokvier. Timer undervist utenfor institusjon, praksis-tid.

Eksamensform, hva slags type eksamen, hvor mange per kurs, sensorressurser. Sikring av forsvarlig kvalitet av de uteksaminerte.

Samarbeid mellom forskjellige avdelinger, "kryss-undervisning" (språk under økonomi gis av språkavdeling, etc).

Bruk av timelærere, eksterne lærere som ikke er fast ansatt ved institusjonen.

Kapasiteten ved enheten målt ved f.eks. planlagte rammer i forhold til faktisk studenttall.

#### 6. Ansattes kvalitet

Formelle kvalifikasjoner, antall med doktorgrad, arbeidserfaring, aldersprofil. Hvor mange som har forskning/utviklings-arbeider, og hvor mange forskningspublikasjoner /utviklingsarbeider per faglig ansatt, kvaliteten målt ved siteringer, o.l. Andelen "gamle" høgskolelærere.

#### 7. Studentkvalitet

Karakterer ved opptak, antall timer studering per uke per student, andel tatt opp med realkompetanse, antall timer studert per uke, oppmøte på forelesninger.

Tabell 4. Endring i data i % [(nye- gamle)/gamle x 100%]

Avdeling	Kort	Lang	FoU	Faglige	Ikke-Faglige	Andre driftsutgifter	m2
år							
Buskerud							
1999	-40	3	0	0	-8	686	-2
Finnmark							
1996	777	-33	0	-12	-2	0	0
1997	379	-42	0	-13	-4	0	0
1998	424	-38	0	0	-15	0	0
1999	72	-42	0	-6	-9	0	0
Hedmark							
1997	-18	-1	53	0	138	0	0
1998	-70	11	300	0	93	0	0
1999	-8	3	8	0	111	0	0
Nord-Trøndelag							
1999	853	13	0	-7	-23	-13	-9

#### 8. Ytre rammevilkår

Samarbeid med andre institusjoner og bedrifter. Samlokalisering med relevante partnere mht undervisning og forskning. Attraktiviteten for studenter og lærere/forskere, hvor stor er pendlingsregionen.

## 4. Dataendringer

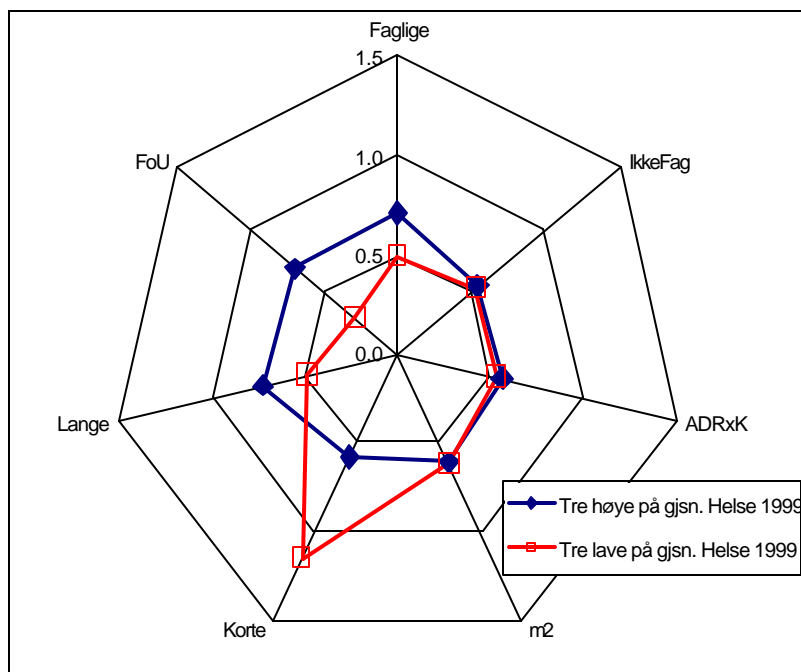
Høgskolemedlemmene i arbeidsgruppen har hatt ansvar for sjekk av datakvalitet spesielt for året 1999 etter diskusjon på møtene. Selv om vi som forfattere av rapporten som ligger til grunn for dette prosjektet (Edwardsen og Førsund, 2001), mener definisjonene av de variable er tilgjengelige i rapporten og dens appendix, må vi erkjenne at tilgjengeligheten har vært for dårlig, slik at det har vært tungt for skolene å sjekke datakvalitet. Det er DBH-data og ForskDok-data som er lagt til grunn, men spesielt rapportens bruk av DBH-data har vært vanskelig å få tak på. Det har derfor ikke vært helt enkelt å sjekke kvalitet. Men de sjekker som er gjort har ført til dels betydelige dataendringer. Tabell 4 gir forskjellene for de avdelinger som har forskjeller, uttrykt som nye tall i % av gamle. Det generelle inntrykk er at det er kort utdanning som har vært ført unøyaktig. Husk at rapportering til DBH er helidsekvivalente studenter fordelt etter studieprogram etter vektall innenfor hver avdeling.

Fordelingen på kort og lang utdanning er gjort for oss direkte av DBH. Fordelingen er nå gjort av høgskolene etter opprinnelig definisjon. Vi ser at endringene i kort utdanning går fra en reduksjon på 70% for Hedmark 1998 til en økning på hele 853% for Nord-Trøndelag 1999. Endringene har vært systematisk positive for Finmark for alle fire år fra 72% for 1999 til 777 % for 1996. For Hedmark har det vært en justering nedover på fra 70% til 8%, og for Buskerud en nedjustering på 40%. Når det gjelder lang utdanning er det for Finmark en nedjustering for alle år, fra 42% i 1999 til 33% i 1996. For Buskerud, Nord-Trøndelag og Hedmark er det en svak oppjustering på fra 13 til 3%, og omtrent det samme nivået for Hedmark 1997. Det er bare Hedmark som har rapportert endring i FoU. Her er det en oppgang for alle år fra 8% til 300%.

Når det gjelder innsatsfaktorer så er faglige ansatte redusert for alle som har rapportert endringer, dvs. Finmark og Nord-Trøndelag. Alle anslag er justert nedover med fra 12 til 6%. Ikke-faglig ansatte har også en mindre nedjustering i Buskerud og Finmark på 15-2%, og en større nedjustering i Nord-Trøndelag på 23%, mens Hedmark har en større økning, fra 93 til 139%. Buskerud har en kraftig økning i andre driftsutgifter på 686%. Nord-Trøndelag har en reduksjon på 23%. Nord-Trøndelag har generelt en økning av alle produkter der det er endring, og en reduksjon av alle innsatsfaktorer. Dette må føre til en effektivitetsforbedring. Det er en mindre endring i m2 for to observasjoner, Buskerud og Nord-Trøndelag på 2 – 9%.

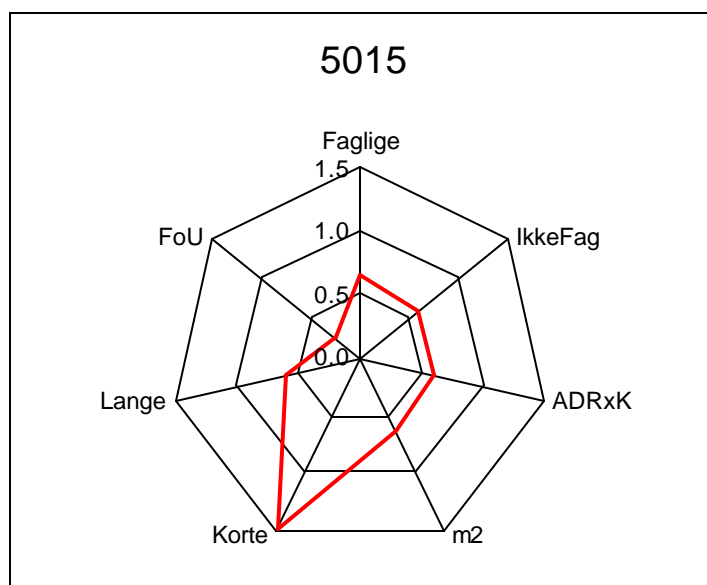
Etter datakorrigeringer kan vi se på strukturen av de utvalgte avdelinger for å belyse eventuelle særdrag. I Figur 3 er det gjort en sammenlikning mellom de tre avdelinger med laveste effektivitetstall og de tre med høyeste for 1999 basert på det gamle datasettet. Figur 3 viser gjennomsnittet av de tre avdelingene med laveste effektivitetstall og gjennomsnittet av de tre avdelingene med høyeste effektivitetstall, begge målt mot gjennomsnittet av helseavdelinger for 1999. I forhold til gjennomsnittet merker vi oss at begge gruppene har lavere verdier enn gjennomsnittet for de variable unntatt for Kort utdanning, hvor gruppen med lave effektivitetstall har over 10% mer enn gjennomsnittet, og vesentlig mer, (omtrent dobbelt så mye) enn gruppen av de med høye effektivitetstall. Når det gjelder forholdet mellom gruppene har de omtrent samme verdier for Ikke-faglige, Andre kostnader og m2. Gruppen med høye effektivitetstall har mer av innsatsfaktoren Faglige, vesentlig mer produksjon av FoU, og flere Lang utdanning.



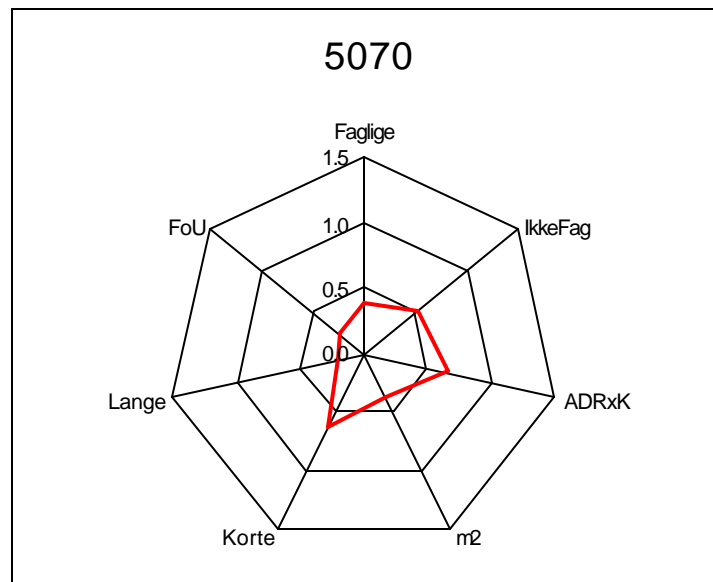


Figur 3. Gjennomsnittet av de tre med lave og høye effektivitetstall og det totale gjennomsnitt for helse- og sykepleieavdelinger 1999

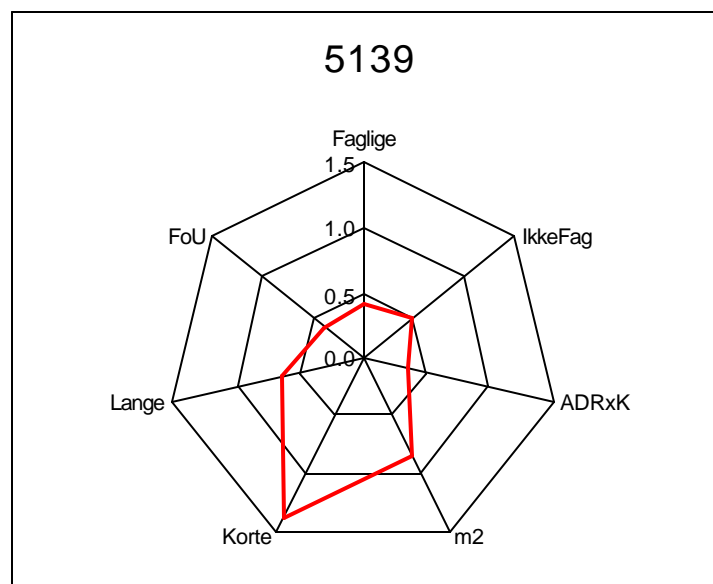
Figur 4, Panel a-f, viser de enkelte avdelinger for 1999 mot gjennomsnittet av helse- og sykepleieavdelinger.



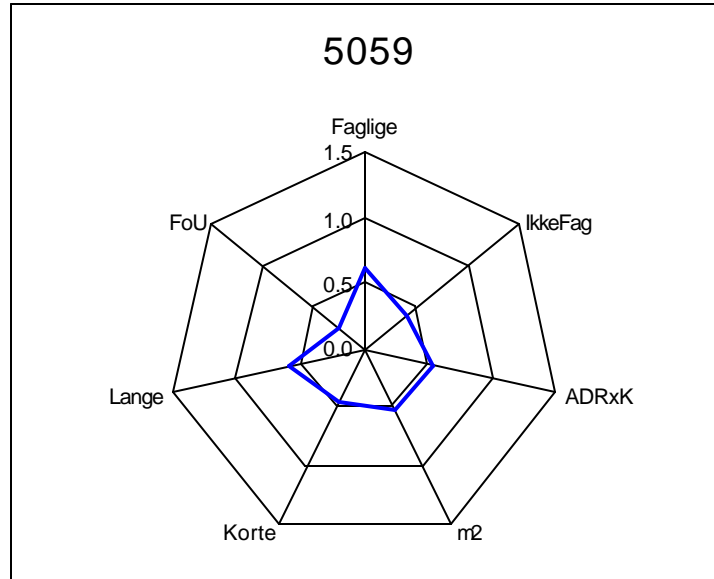
Panel a. Akershus



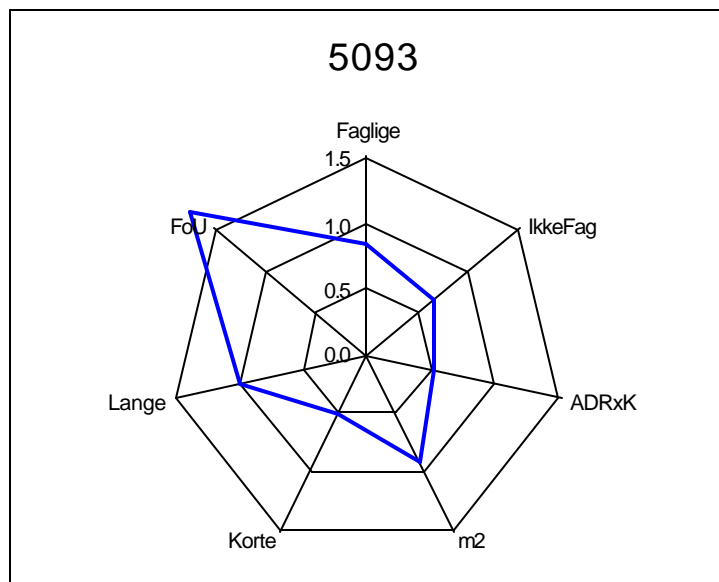
*Panel b. Finmark*



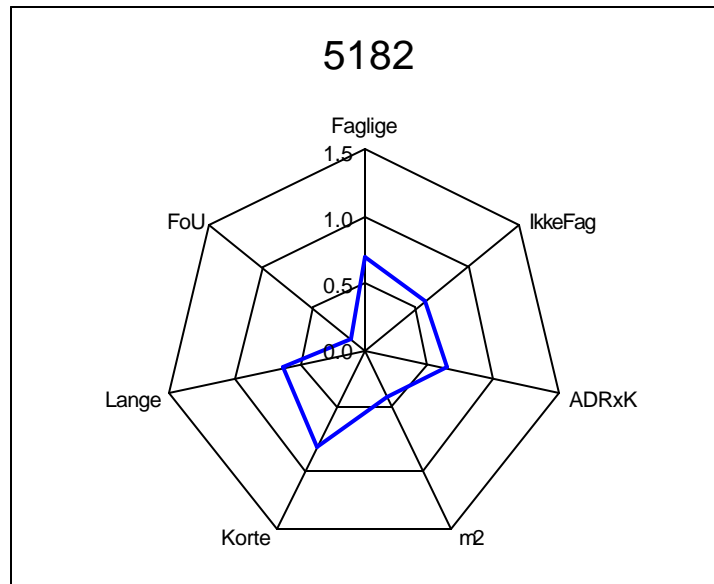
*Panel c. Nord-Trøndelag*



*Panel d. Buskerud*



*Panel e. Hedmark*



*Panel f. Sogn og Fjordane*

*Figur 4. De enkelte avdelinger mot det totale gjennomsnitt for 1999*

Når det gjelder de tre avdelinger med svakeste effektivitetstall ser vi av Panel a og c at to av avdelingene (Nord-Trøndelag og Akershus) har ca 40% til 50% mer produksjon av kort utdanning, mens lang utdanning har lavere verdier enn gjennomsnittet for alle på nivå 50% lavere. Spesielt forskning og utvikling ligger lavt på nivå 60% og 25% av gjennomsnittet. Finmark er en mindre skole, men har betydelig mer kort enn lang utdanning.

Når det gjelder innsatsfaktorer så har ligger Akershus stabilt i forhold til totalt gjennomsnitt, mens Nord-Trøndelag har spesielt mange m2, men lavere Andre kostnader. Finmark har spesielt høye Andre kostnader.

Situasjonen for de tre med høye effektivitetstall er vist i Panel d-f. Her er det noenlunde balanse mellom kort og lang utdanning i forhold til gjennomsnittet for Buskerud og Sogn og Fjordane, mens Hedmark skiller seg kraftig ut med lav andel kort utdanning. Hedmark skiller seg markert ut med et høyt tall for Fou, mens Buskerud og Sogn og Fjordane har markert ganske lave tall her. På innsatsfaktorsiden ligger Hedmark høyt mht ikke-faglige, og spesielt mht m2, mens Buskerud også har relativt fler faglige i forhold til ikke-faglige. Sogn og Fjordane ligger lavt på m2.

### *Endringer i effektivitetstall*

Nye effektivitetstall er beregnet for alle avdelinger etter endringer for helse- og sykepleieavdelinger. Det er bare endring i settet av avdelinger som er 100% effektive som gir endringer i effektivitet generelt for andre avdelinger. En ineffektiv avdeling som får endret sine data og i ny kjøring forblir ineffektiv, vil bare få sitt eget effektivitetstall endret. I gjennomsnitt for alle avdelinger er det ingen endring i effektivitetstall. For vår gruppe er det to avdelinger som var effektive, som med datakorrigeringer blir ineffektive, Buskerud 1999 og Hedmark 1999. For Buskerud husker vi fra Tabell 4 at produksjonen av kort utdanning gikk ned med 405% mens den steg for lang utdanning med 3%, og andre driftskostnader økte med hele 686%, mens ikke-faglige og m2 fikk bekjedne minskninger på 2- 8%. Hedmark hadde små justeringer med nedgang i kort utdanning på 8% og økning i lang utdanning på 3% og FoU på 8%, men en økning i ikke-faglige på 111%. Dette kan forklare at Hedmark ikke lenger er 100% effektiv.

I Tabell 5 er endringene for avdelingene vist der det har vært endringer. Avdelingene forverret sine effektivitetstall for åtte perioder totalt, og forbedret for fire. Bare ett forbedringstall er av betydning, for Nord – Trøndelag 1999 med en forbedring på 19 prosentpoeng. Reduksjonen i effektivitet var til dels betydelig, mellom 20 og 30 prosentpoeng for de fleste med negativ endring. Dette viser betydningen av kvalitet av data. Men på den andre siden beholder avdelingene sin tilhørighet til grupper med lave og høye effektivitetstall slik at gruppeinndelingen er relevant selv etter datajusteringene.

*Tabell 5. Endringer i effektivitetstall*

Løpenr	E korr	E gammel	Differanse
5059	0.807	1.000	-0.193
2070	0.393	0.567	-0.174
3070	0.364	0.613	-0.249
4070	0.421	0.646	-0.225
5070	0.341	0.567	-0.226
3093	0.675	0.950	-0.275
4093	0.803	0.931	-0.128
5093	0.822	1.000	-0.178
2139	0.623	0.622	0.001
3139	0.618	0.618	0.000
4139	0.612	0.612	0.000
5139	0.776	0.589	0.187

Det er en ganske stor stabilitet i hvilke avdelinger som er referanseenheter for de utvalgte avdelinger. Vi ser av de to siste kolonner i Tabell 3 at 83 helse Harstad og 288 økonomi/kultur/samfunn Stavanger har styrket sin betydning som referanseenheter etter at Hedmark og Buskerud falt under fronten. To nye referanseenheter har kommet inn for et par tilfeller hver, 94 økonomi/samfunnsfag Hedmark og 255 ingeniør Vestfold.

#### *Forklaringer på effektivitetsforskjeller for de utvalgte avdelinger*

En rekke av de forklaringsvariable som er tatt opp foran og som ikke er brukt som modell-variable i første runde, ble testet i Edvardsen og Førstund (2001) på bakgrunn av de avdelinger som svarte på vår spørreundersøkelse. I Tabell 6 er de variable listet opp og verdier for koeffisientene for de fire variable som ble signifikante. Vi kan finne effekten for en avdeling ved å se på hvilken verdi avdelingen har for en variabel sammenliknet med gjennomsnittet. Hvis avdelingen f.eks. har en større andel av studietid utenfor institusjon enn gjennomsnittet vil hvert prosentpoeng over bidra til å øke effektivitetsscoren med verdien satt ut i kolonnen "Virkning", dvs ett prosentpoeng over gjennomsnittet øker effektivitetsscoren med 0.033. I 1999 lå Hedmark under snittet mht antall doktorgradsstipendiater, altså et bidrag til å øke effektivitetsscoren, og det samme gjelder Nord-Trøndelag. For de andre signifikante variable ligger Hedmark under gjennomsnittet for q6 – q8, og det samme gjelder Nord-Trøndelag. Dette bidrar til å minske effektivitetsscoren. Sogn- og Fjordane skiller seg ut ved at q6 – q8 ligger over gjennomsnittet (og også under mht q5 da det ikke er oppgitt tall) og dermed får avdelingen en positiv virkning på effektivitetsscoren.

*Tabell 6. Forklaringsvariable*

	Variabel	Virkning
q1	Gjennomsnittskarakter v/ opptak	
q2	Laveste karakter som ga opptak for 'ordinære studenter'	
q3	Gjennomsnittskarakter ved uteksaminering	
q4	Antall med doktorgrad og/ellre førsteamanuensiskompetanse i 1/1 stilling	
q5	Antall doktorgradsstipendiater	-0.3449
q6	Prosentandel av studietid i praksis utenfor institusjonen (gjsn. på avdelingen)	0.3346
q7	Typisk gruppestørrelse dette år(den vanligste)	0.3996
q8	Undervisningstid pr. heltidsekvivalent student	0.3761
q9	Antall studieretninger	
q10	Hvor mange steder er avdelingen lokalisert	
q11	Har avdelingen viktig faglig samarbeid med andre institusjoner/bedrifter	
q12	Hvis faglig samarbeid, hvor mange bedrifter	
q13	Hvis faglig samarbeid, hvor mange undervisning/forskningsinstitusjoner	
q14	Hvis faglig samarbeid, hvor mange organisasjoner av annen type	

## 5. Bruk av effektivitetsundersøkelser

Når det gjelder høgskolenes egen bruk av effektivitetsundersøkelser vil det være variable som kan påvirkes av disse, som vil være i fokus. For en sektorovergripende studie som f.eks. Departementet kan være interessert i, vil det også være av interesse å se på rammevilkår.

Høgskolene i Norge tildeles penger over offentlige budsjetter. Det offentlige har dermed et ansvar for at pengene blir brukt på en forsvarlig måte. Dette har vært en motivering for å legge stadig større vekt på resultatmålinger i land med en offentlig drevet høyere utdanning. Når vi skal se på nytten av intern bruk av effektivitetsundersøkelser kan dokumentering av forsvarlig ressursbruk for bevilgende myndigheter være en første interne bruk. Høgskoler målt ved sine avdelinger eller studieprogrammer kan sies å vise forsvarlig ressursbruk hvis effektiviteten er over et visst minstemål. Med en stadig større interesse fra bevilgende myndigheter for dokumentering av resultater og forsvarlig ressursbruk vil en høgskole/avdeling/studieprogram som ikke vil gjennomføre effektivitetsundersøkelser kunne komme til å påkalle seg negativ interesse. Er det noe å skjule? Det samme gjelder for forholdet mellom en høgskoleledelse og avdelingene, og mellom avdelinger og studieprogrammer.

En beslektet bruk er å formulere et mål for hva skolen/avdelingen/studieprogrammet vil oppnå på et fremtidig tidspunkt (neste år, innen x år, etc.) når det gjelder effektivitet. Enheten viser dermed vilje til å underkaste seg effektivitetsundersøkelser. Men det må advares mot mål av typen å bli bedre enn gjennomsnittet. Det ligger i sakens natur at noen stadig må ligge under.

Effektivitetsundersøkelser av den typen vi har sett på foran, kalles gjerne "Benchmarking" eller *referansetesting* som det foreslås i NOU 2001:29. Vi har sett at effektivitetsanalysen gir oss et sett 100% effektive enheter som er referanseenheter for de andre ineffektive enheter. Hvis en nasjonal analyse er tilgjengelig, vil hver enhet kunne måle seg med sine naturlige referanseenheter. Dette pekes ofte på som en viktig bruk av Benchmarking. Den enkelte enhet kan se sin egen plassering sammenliknet med enheter "det er naturlig å sammenlikne seg med". På høgskolenivå kan det totale potensial for innsats på utviklings- og forbedringsarbeider tallfestes. Innenfor hver høgskole kan det

samme gjøres for avdelinger eller studieprogrammer. Effektivitetsstudier kan på denne måten trekkes inn i planlegging og budsjettering.

Effektivitetsanalysene kan brukes til å beregne konsekvensene av den skalaen man opererer i. Det kan være smådriftsulemper, men også stordriftsulemper ved riktig store enheter. Skalaen kan være gitt, f.eks. politisk, men det er likevel interessant å kunne påvise konsekvensen av påtvungen skala. Når det gjelder programmer internt på en høyskole har man et større valg mht hvilken skala man vil operere i.

En høyskole kan bruke effektivitetsanalyser som et av instrumentene til en intern fordeling av ressurser. Ineffektivitet straffes internt, og premiering eller sementering av unødvendig ressursbruk hindres. Samtidig kan en tildeling som benytter effektivitetsresultater, knyttes sammen med incentiver til forbedring (f.eks. avdelinger som forbedrer effektiviteten får beholde en andel til intern bruk, til konferansedeltakelse, studentekskursjoner, etc.).

På studieprogramnivå kan effektivitetsanalyser være et tilsvarende hjelpemiddel til avdelingens allokering av ressurser internt. Hvis tilsvarende studieprogram finnes nasjonalt kan effektivitetsanalyser brukes til å anslå ressursbruk ved start av nye studieprogrammer ved avdelingen.

Effektivitetsanalyser vil naturlig nok være utgangspunktet for forbedringsarbeid. Men det er sagt klart fra tidligere at måling av effektivitet ikke er det samme som å forklare effektivitet. Men det er i alle fall en god start. Det settes opp en norm som man så kan prøve å forklare hvorfor man ikke oppnår. Man får noe mer konkret å forholde seg til. Her turde referanseenheter komme til nytte som samtalepartnere.

For høyskoler med gode nok resultater fra effektivitetsundersøkelser på avdelings- eller studieprogramnivå vil en gunstig plassering på en nasjonal fordeling kunne brukes i markedsføringen både for å trekke til seg gode studenter og gode lærer- og fag-administrativt personale. Vi kan her tenke på tiltrekningskraften til "Ivy League" universitetene i USA, eller "Ox-Bridge" i England. En god plassering kan også øke mulighetene for skolene å komme inn i gunstige nettverk for videre



kvalitetsutvikling.

I den utstrekning forbedringstiltak settes ut i livet vil gjentatte effektivitetsundersøkelser vise om tiltak har hatt den ønskede virkning. Effektivitetsundersøkelser gjentatt regelmessig, f.eks hvert år, vil kunne gi grunnlag for å måle produktivitetsutviklingen over tid. En analyse basert både på data for samme periode for enhetene og for de samme enheter over tilstrekkelig mange perioder vil fjerne tilfeldige variasjoner opp eller ned i produksjon eller ressursbruk og dermed gi et bedre grunnlag for å se et mer korrekt (stabilt) mønster når det gjelder de enkelte enheters effektivitet. Metoden gir mulighet til å klassifisere avdelinger etter type utvikling: omstillingsdyktige, omstillingstrege, effektiv ekspansjon og ineffektiv ekspansjon. En slik klassifisering burde være nyttig for det strategiske arbeid på den enkelte skole.

## **6. Konklusjoner**

Det er interessant å merke seg at Departementet viser aktiv interesse for kvantitative undersøkelser i St. Meld. 27. Det sies der klart fra at Departementet foreslår at en andel av nåværende forskningsbevilgning knyttes til en kvantitativ beregningsmodell. Effektivitetsanalyser kan være en del av en slik kvantitativ modell.

Det bør skilles mellom behovet for å etablere måling av et sett variable som er definert likt for alle berørte enheter, og nytten av effektivitetsundersøkelser. Det bør være et realistisk mål at ett og samme datasett samles inn ved det minste enhetsnivå regelmessig, og så nyttes disse data vider oppover i organisasjonene til høgskolenivå og til slutt aggregert for hele sektoren til bruk for f.eks. UFD. På den ene side er det sannsynlig at det er behov for flere typer data enn de som vil egne seg til effektivitetsundersøkelser, og på den andre siden vil bevisstheten om at data vil bli brukt til effektivitetsundersøkelser, gi incitament til god datakvalitet på alle nivåer. Det er derfor ingen motsetning mellom å samle inn data generelt og å gjennomføre effektivitetsundersøkelser.

Det vil først være rimelig å sjekke hva skolene faktisk samler inn. Hvilke data innhenter/bruker høgskolene nå til egen bruk? Hva trenger man statistikk over? Naturlig behov er f.eks. antall

studenter på forskjellige nivåer, studentenes progresjon, gjennomføring, tiden det tar, frafall, hvor mye studentene arbeider, studentenes bakgrunn, karakter, fag, alder, kjønn. Hvilke opplysninger samles om de ansattes kvalifikasjoner, arbeidserfaring, evalueringer av deres forskning/undervisning? Hvordan samles opplysninger om forskning og utviklingsarbeider? Overlates registrering i ForskDok til den enkelte, blir det foretatt kvalitetskontroll? Hvilke opplysninger samles om bygninger, maskiner, PC-er, laboratorier, instrumenter, etc?

Forskjellige "løse tråder" burde samles og systematiseres. For videre bruk er det helt avgjørende at skolene opererer med et omforent sett av definisjoner. Vi vil gjøre oppmerksomme på at i Edvardsen og Førstund (2001) ble det nedlagt ikke ubetydelig arbeid på å utarbeide et sett med variable som turde være et godt utgangspunkt (se vedlegg om spørreskjema). Problemet "kryssundervisning" ble her spesielt viet oppmerksomhet. Dette vil være viktigere dess lavere nivå dataene knyttes til.

Når det gjelder gjennomføring av effektivitetsanalyser bør det først understrekes at datene kan utnyttes på enklere måter, f.eks. beregninger av sentrale forholdstall (se Edvardsen og Førstund (2001) for eksempler på hvordan dette kan gjøres grafisk), sammensetning av tabeller, o. l. En effektivitetsanalyse må utføres av kvalifiserte personer, og miljøene må ha tilstrekkelig bakgrunnskunnskap til å kunne motta og vurdere informasjonen. Gjennomføring av effektivitetsanalyser kan eventuelt settes ut til kompetente miljøer, eller det kan satses på et "servicekontor" i regi av Høgskolerådet eller Departementet. Analysene bør gjøres en gang i året, kanskje to. Etter hvert som tiden går vil data samles og analyser over tid kan gjennomføres. Dette vil bidra til å ta bort tilfeldige begivenheter og dermed gi undersøkelsene både større tyngde og legitimitet.

## Referanser

Edvardsen, D. F. og F. R. Førstund (2001): "De statlige høgskolene som produsenter: Ressursbruk og resultater 1994-1999", *Rapport 3/2001*. Oslo: Stiftelsen Frischsenteret for samfunnsøkonomisk forskning ([www.frisch.uio.no/publikasjoner](http://www.frisch.uio.no/publikasjoner)).

NOU 2001: 29, Hope, E. m.fl. *Best i test? Referansetesting av rammevilkår for verdiskaping i næringslivet*. Oslo: Statens forvaltningstjeneste, Oslo 2001.

St. Meld. nr. 27 (2000 – 2001) *Gjør din plikt – Krev din rett. Kvalitetsreform av høyere utdanning*. Oslo: Det Kongelige Kirke-, Utdannings- og Forskningsdepartement.

# Publikasjoner fra Frischsenteret

Alle publikasjoner er tilgjengelig i Pdf-format på : [www.frisch.uio.no](http://www.frisch.uio.no)

## Rapporter

1/1999	<b>Arbeidsledighet, arbeidsmarkedspolitikk og jobbsøking i Norge</b>	Knut Røed, Hege Torp, Tom Erik Aabø
2/1999	<b>Egenskaper ved tildelingsformer for nasjonale klimagasskvoter</b>	Rolf Golombek, Michael Hoel, Snorre Kverndokk, Ove Wolfgang
3/1999	<b>Regionale virkninger av økte elektrisitetspriser til kraftkrevende industri</b>	Nils-Henrik M. von der Fehr, Trond Hjørungdal
4/1999	<b>Bedriftsnedleggelse og klimakvoter i norsk industri</b>	Rolf Golombek, Arvid Raknerud
5/1999	<b>Utdanning og livsinntekt i Norge</b>	Oddbjørn Raaum, Tom Erik Aabø, Thomas Karterud
1/2000	<b>Hvem er de ledige? En økonometrisk analyse av arbeidsledighetens sammensetning i Norge på 1990-tallet</b>	Morten Nordberg
2/2000	<b>Effektivitet i pleie- og omsorgssektoren</b>	Dag F. Edvardsen, Finn R. Førsund, Eline Aas
3/2000	<b>Norge i liberalisert europeisk energimarked</b>	Finn Roar Aune, Rolf Golombek, Knut Einar Rosendahl, Sverre A.C. Kittelsen
4/2000	<b>Hvem vil og hvem får delta? Analyser av rekruttering og utvelgelse av deltakere til arbeidsmarkedstiltak i Norge på 1990-tallet</b>	Knut Røed, Hege Torp, Irene Tuveng, Tao Zhang
5/2000	<b>Deregulering av det vest-europeiske gassmarkedet - korttidseffekter</b>	Rolf Golombek, Sverre A.C. Kittelsen, Ove Wolfgang
6/2000	<b>Oversikt over litteratur om svart arbeid og skatteunndragelser</b>	Erling Eide
7/2000	<b>Arbeidstilbud i vedvarende gode tider</b>	Christian Brinch
8/2000	<b>Miljøreguleringer av norsk treforedlingsindustri</b>	Rolf Golombek, Arent Greve, Ken Harris
1/2001	<b>Analyse av inntektsfordeling og inntektsulikhet basert på registerdata. En kartlegging av muligheter og begrensninger</b>	Remy Åserud

2/2001	<b>Miljøvirkninger av norsk eksport av gass og gasskraft</b>	Finn Roar Aune, Rolf Golombek, Sverre A.C. Kittelsen, Knut Einar Rosendahl
3/2001	<b>De statlige høyskolene som produsenter: Ressursbruk og resultater 1994-1999</b>	Dag Fjeld Edvardsen, Finn R. Førund
4/2001	<b>Ragnar Frisch's bibliography</b>	Kåre Edvardsen
5/2001	<b>Tidlig arbeidsledighet og marginalisering</b>	Christer Af Geijerstad

### **Arbeidsnotater**

1/1999	<b>Kan markedskreftene temmes i lønnsdannelsen?</b>	Colin Forthun
2/1999	<b>Inntektseffekter av utdanning i Norge – en litteraturoversikt</b>	Oddbjørn Raaum
1/2000	<b>Empirical Specification of the Model in "Early Retirement and Economic Incentives"</b>	Erik Hernæs, Steinar Strøm
2/2000	<b>Forholdene på arbeidsmarkedet, økonomiske incentiver og risikoen for å bli yrkeshemmet</b>	Christian L. Wold Eide
3/2000	<b>Koordinering av inntektsoppgjørene i Norge og Sverige 1961-1999</b>	Bergljot Bjørnson Barkbu
4/2000	<b>Insentivvirkninger av skatte- og pensjonsregler</b>	Fredrik Haugen
5/2000	<b>Dynamisk arbeidstilbud</b>	Merethe Nordling
1/2001	<b>LIBEMOD – LIBeralisation MODEL for the European Energy Markets: A Technical Description</b>	Finn Roar Aune, Rolf Golombek, Sverre A.C. Kittelsen, Ove Wolfgang
1/2002	<b>Forklaringer på forskjeller i effektivitet</b>	Finn R. Førund, Dag Fjeld Edvardsen

### **Memoranda**

Serien publiseres av Sosialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo, i samarbeid med Frischsenteret. Listen under omfatter kun memoranda tilknyttet prosjekter på Frischsenteret. En komplett oversikt over memoranda finnes på [www.sv.uio.no/sosoe/memo/](http://www.sv.uio.no/sosoe/memo/).

3/1999	<b>The Economics of Screening Programs</b>	Steinar Strøm
--------	--	---------------

7/1999	<b>What hides behind the rate of unemployment? Micro evidence from Norway</b>	Knut Røed, Tao Zhang
9/1999	<b>Monte Carlo Simulations of DEA Efficiency Measures and Hypothesis Tests</b>	Sverre A.C. Kittelsen
11/1999	<b>Efficiency and Productivity of Norwegian Colleges</b>	Finn R. Førsund, Kjell Ove Kalhagen
13/1999	<b>Do subsidies to commercial R&amp;D reduce market failures? Microeconomic evaluation studies</b>	Tor Jakob Klette, Jarle Møen, Zvi Griliches
14/1999	<b>Unemployment Duration in a Non-Stationary Macroeconomic Environment</b>	Knut Røed, Tao Zhang
16/1999	<b>The effect of schooling on earnings: The role of family background studied by a large sample of Norwegian twins</b>	Oddbjørn Raaum, Tom Erik Aabø
17/1999	<b>Early Retirement and Economic Incentives</b>	Erik Hernæs, Marte Sollie, Steinar Strøm
18/1999	<b>Fewer in Number but Harder to Employ: Incidence and Duration of Unemployment in an Economic Upswing</b>	Erik Hernæs
19/1999	<b>Progressiv Taxes and the Labour Market</b>	Knut Røed, Steinar Strøm
22/1999	<b>Inequality, Social Insurance and Redistribution</b>	Karl Ove Moene, Michael Wallerstein
24/1999	<b>Do Voluntary Agreements Lead to Cost Efficiency</b>	Rolf Golombek, Espen R. Moen
25/1999	<b>Rent Grabbing and Russia's Economic Collapse</b>	Sheetal K. Chand and Karl Ove Moene
28/1999	<b>The role of foreign ownership in domestic environmental regulation under asymmetric information</b>	Jon Vislie
29/1999	<b>Labor unions versus individualized bargaining with heterogeneous labor</b>	Jon Strand
32/1999	<b>Efficiency in the Provision of Municipal Nursing – and Home-Care Services: The Norwegian Experience</b>	Espen Erlandsen, Finn R. Førsund
33/1999	<b>Effects of Progressive Taxes under Decentralized Bargaining and Heterogeneous Labor</b>	Jon Strand
34/1999	<b>Reflections on Abatement Modelling</b>	Ove Wolfgang
35/1999	<b>Crime Induced Poverty Traps</b>	Halvor Mehlum, Karl Ove Moene, Ragnar Torvik

36/1999	<b>Statistical Discrimination and the Returns to Human Capital and Credentials</b>	Christian Brinch
38/1999	<b>Relative Unemployment Rates and Skill-Biased Technological Change</b>	Knut Røed
2/2000	<b>Married Men and Early Retirement Under the AFP Scheme</b>	Ole J. Røgeberg
4/2000	<b>Family Labor Supply when the Husband is Eligible for Early Retirement: Some Empirical Evidences</b>	Jia Zhiyang
5/2000	<b>Earnings Assimilation of Immigrants in Norway - A Reappraisal</b>	Pål Longva, Oddbjørn Raaum
9/2000	<b>Influencing bureaucratic Decisions</b>	Nils-Henrik von der Fehr, Lone Semmingsen
13/2000	<b>Family Labour Supply when the Husband is Eligible for Early Retirement</b>	Erik Hernæs, Steinar Strøm
15/2000	<b>Labour Market Transitions and Economic Incentives</b>	Knut Røed, Tao Zhang
16/2000	<b>Transboundary environmental problems with a mobile population: is there a need for a central policy</b>	Michael Hoel, Perry Shapiro
19/2000	<b>Have the Relative Employment Prospects for the Low-Skilled Deteriorated After All?</b>	Knut Røed, Morten Nordberg
23/2000	<b>A Note on the Weibull Distribution and Time Aggregation Bias</b>	Knut Røed, Tao Zhang
24/2000	<b>On The Origins of Data Envelopment Analysis</b>	Finn R. Førsund, Nikias Sarafoglou
27/2000	<b>Predator or Prey? Parasitic enterprises in economic development</b>	Halvor Mehlum, Karl Ove Moene, Ragnar Torvik
31/2000	<b>Genetic testing when there is a mix of public and private health insurance</b>	Michael Hoel, Tor Iversen
33/2000	<b>Competitive effort and employment determination with team production</b>	Jon Strand
34/2000	<b>CO2 mitigation costs and ancillary benefits in the Nordic countries, the UK and Ireland: A survey</b>	Snorre Kverndokk, Knut Einar Rosendahl
35/2000	<b>Tax distortions, household production and black market work</b>	Jon Strand
36/2000	<b>A turning point in the development of Norwegian economics - the establishment of the University</b>	Olav Bjerkholt

## Institute of Economics in 1932

40/2000	<b>Health Insurance: Treatment vs. Compensation</b>	Geir B. Asheim, Anne Wenche Emblem, Tore Nilssen
41/2000	<b>Private health care as a supplement to a public health system with waiting time for treatment</b>	Michael Hoel, Erik Magnus Sæther
11/2001	<b>Wage coordination and unemployment dynamics in Norway and Sweden</b>	Bergljot Bjørnson Barkbu, Ragnar Nymoene, Knut Røed
12/2001	<b>Temporary Layoffs and the Duration of Unemployment</b>	Knut Røed, Morten Nordberg
14/2001	<b>Liberalising the Energy Markets of Western Europe - A Computable Equilibrium Model Approach</b>	Finn Roar Aune, Rolf Golombek, Sverre A.C. Kittelsen, Knut Einar Rosendahl
23/2001	<b>Eco-Correlation in Acidification Scenarios</b>	Ove Wolfgang
24/2001	<b>Errors in Survey Based Quality Evaluation Variables in Efficiency Models of Primary Care Physicians</b>	Sverre A.C. Kittelsen, Guri Galtung Kjæserud, Odd Jarle Kvamme
26/2001	<b>Climate policies and induced technological change: Which to choose the carrot or the stick?</b>	Snorre Kverndokk, Knut Einar Rosendahl, Tom Rutherford
30/2001	<b>Cost-effective Abatement of Ground-level Ozone in Cities and for larger Regions: Implication of Non-monotonicity</b>	Ove Wolfgang
33/2001	<b>Labour Supply Effects of an Early Retirement Programme</b>	Christian Brinch, Erik Hernæs, Steinar Strøm
34/2001	<b>The Compensation Mechanism in the RAINS Model: The Norwegian Targets for Acidification</b>	Finn R. Førsund, Ove Wolfgang
35/2001	<b>International Benchmarking of Electricity Distribution Utilities</b>	Finn R. Førsund, Dag Fjeld Edvardsen
36/2001	<b>The neighbourhood is not what it used to be: Has there been equalisation of opportunity across families and communities in Norway?</b>	Oddbjørn Raaum, Kjell G. Salvanes, Erik O. Sørensen
3/2002	<b>Explaining Variations in Wage Curves: Theory and Evidence</b>	Erling Barth, Bernt Bratsberg, Robin A. Naylor, Oddbjørn Raaum
6/2002	<b>The Duration and Outcome of Unemployment Spells- The role of Economic Incentives</b>	Knut Røed, Tao Zhang





### ***Frischsenteret***

**Stiftelsen Frischsenteret for samfunnsøkonomisk forskning er en uavhengig stiftelse opprettet av Universitetet i Oslo. Frischsenteret utfører samfunnsøkonomisk forskning i samarbeid med Sosialøkonomisk institutt ved Universitetet i Oslo. Forskningsprosjektene er i hovedsak finansiert av Norges forskningsråd, departementer og internasjonale organisasjoner. De fleste prosjektene utføres i samarbeid mellom Frischsenteret og forskere ved andre norske og utenlandske forskningsinstitusjoner.**

**Frischsenteret  
Gaustadalléen 21  
0349 Oslo  
Tlf: 22958810  
Fax: 22958825  
frisch@frisch.uio.no  
[www.frisch.uio.no](http://www.frisch.uio.no)**