

Rapport  
1/2014

# Produktivitetsutviklingen etter NAV-reformen

Sverre A.C. Kittelsen  
Finn R. Førund



Stiftelsen Frischsenteret for samfunnsøkonomisk forskning  
Ragnar Frisch Centre for Economic Research

## Produktivitetsutviklingen etter NAV-reformen

Sverre A.C. Kittelsen  
Finn R. Førstund

**Sammendrag:** Førte NAV-reformen til bedret ressursbruk? Reformen var basert på målsettingen om én dør for dem som trenger velferdstjenester, og ble iverksatt som en sammenslåing av de statlige trygdekontorene og arbeidskontorene sammen med deler av den kommunale sosialtjenesten. Reformen ble gjennomført i perioden 2006-2011, men med ulikt etableringstidspunkt i hver kommune. Etter hvert er en del sakstyper overført til nye forvaltningsenheter. Som et ledd i den forskningsbaserte evalueringen av NAV-reformen har Frischsenteret analysert produktivitetsutviklingen gjennom perioden og undersøkt om det er sammenheng mellom denne og tidspunktet for etablering av de lokale NAV-kontorene. En lange rekke tjenester er aggregert til 9 tjenestetyper og det er brukt bootstrappet datainnhyllingsanalyse (DEA) til å måle denne tjenesteproduksjonen i forhold til ressursbruk (driftskostnader). En analyse på fylkesnivå, der tjenesteproduksjonen i hvert fylke holdes opp mot ressursbruken i samme fylke, viser svakt men signifikant fallende produktivitet i fylkesleddet fra 2006 til 2010, men med en liten bedring i 2011. På kontornivå er det atskillig større feilkilder i dataene, men etter fjerning av suspekte observasjoner finner en at de nye NAV-kontorene har ca. 10% dårligere produktivitet enn trygdekontorene og arbeidskontorene samlet hadde før reformen. Derimot har forvaltningsenhetene ca. 10 % bedret produktivitet, slik at for NAV i kommunene og fylkene som helhet førte reformen kun til en ca. 5 % nedgang i produktiviteten. Det sentrale Arbeids- og velferdsdirektoratet har også betydelig ressursbruk, men er holdt utenom analysene.

**Nøkkelord:** Produktivitet, effektivitet, evaluering, NAV-reformen, DEA

**Kontakt:** [www.frisch.uio.no](http://www.frisch.uio.no)

Rapport fra prosjektet "Effektevaluering av NAV-reformert: Effektivitet" (internt prosjektnummer 2122), finansiert av Norges Forskningsråd (NFR-prosjekt nr. 179326)

ISBN: 978-82-7988-226-8  
ISSN: 1501-9721

## Forord

Forskningsrådet har i perioden 2006-2014 gjennomført en evaluering av NAV-reformen, på oppdrag fra Arbeids- og sosialdepartementet (EVASAM). Prosjektet ble ledet fra UNI Rokkansenteret med bl.a. Frischsenteret som underleverandør. Dette dokumentet er sluttrapporten for modul 7 om produktivitet og effektivitet i NAV etter reformen. Underveis i arbeidet har vi fått mange innspill fra våre forskerkolleger på og utenfor prosjektet, fra styringsgruppen for EVASAM, og fra andre deltakere på seminarer og presentasjoner. Ikke minst er vi takknemlig for svært god assistanse i å fremskaffe og forstå dataene fra Mathias Grude Eikseth, Fredrik Knoph Kvamme og andre medarbeidere i Arbeids- og velferdsdirektoratet.

## Innhold

Forord .....	2
Sammendrag .....	4
1. Innledning .....	5
2. Metode .....	8
2.1 Farrells effektivitetsbegreper	9
Produktivitet	13
2.2 Tallfesting av produksjonsmulighetene	14
DEA - metoden	15
Malmquist produktivitetsindeks med DEA	16
2.3 Utvalgsskjevhet og bootstrapping	19
2.4 Identifisering av reformeffekten	21
3. Data .....	22
3.1 Variabeltyper	22
3.2 Kontorer som er med i beregningene	23
3.3 Variablene i analysene	24
3.3 Utviklingen i ressursbruk og tjenesteproduksjonen	27
4. Resultater .....	29
4.1 Produktivitetsutviklingen på fylkesnivå	29
Et aggregert bilde	29
De enkelte fylker	32
4.2 Produktivitetsutvikling på kontornivå	33
4.3 Effekten av NAV-reformen	34
5. Konklusjoner .....	37
Referanser .....	40
Appendiks .....	42

## Sammendrag

Førte NAV-reformen til bedret ressursbruk? Reformen var basert på målsettingen om én dør for dem som trenger velferdstjenester, og ble iverksatt som en sammenslåing av de statlige trygdekontorene og arbeidskontorene sammen med deler av den kommunale sosialtjenesten. Reformen ble gjennomført i perioden 2006-2011, men med ulikt etableringstidspunkt i hver kommune. Etter hvert er en del sakstyper overført til nye forvaltningsenheter. Som et ledd i den forskningsbaserte evalueringen av NAV-reformen har Frischsenteret analysert produktivitetsutviklingen gjennom perioden og undersøkt om det er sammenheng mellom denne og tidspunktet for etablering av de lokale NAV-kontorene. En lange rekke tjenester er aggregert til 9 tjenestetyper og det er brukt bootstrappet datainnhyllingsanalyse (DEA) til å måle denne tjenesteproduksjonen i forhold til ressursbruk (driftskostnader). En analyse på fylkesnivå, der tjenesteproduksjonen i hvert fylke holdes opp mot ressursbruken i samme fylke, viser svakt men signifikant fallende produktivitet i fylkesleddet fra 2006 til 2010, men med en liten bedring i 2011. På kontornivå er det atskillig større feilkilder i dataene, men etter fjerning av suspekte observasjoner finner en at de nye NAV-kontorene har ca. 10% dårligere produktivitet enn trygdekontorene og arbeidskontorene samlet hadde før reformen. Derimot har forvaltningsenhetene ca. 10 % bedret produktivitet, slik at for NAV i kommunene og fylkene som helhet førte reformen kun til en ca. 5 % nedgang i produktiviteten. Det sentrale Arbeids- og velferdsdirektoratet har også betydelig ressursbruk, men er holdt utenom analysene.

## 1. Innledning

Et potensielt problem med produksjonsvirksomhet i regi av offentlig sektor der enhetene ikke omsetter produktene eller tjenestene i markeder, er at det ikke er noen automatiske insentiver til å få mest mulig ut av ressursene, eller til å bruke ressurser på de tjenestene eller godene som gir størst nytte for brukerne. Et formål for effektivitets- og produktivitetsstudier i offentlig sektor er å få fram informasjon om ressursene brukes forsvarlig. Effektivitetsstudier for f.eks. ett år vil vise om det kunne ha vært mulig å få mer ut av ressursene. Produktivitetsstudier over tid viser hvilken vei utviklingen går (Edwardsen og Førsum (2001; Førsum og Kittelsen, 2010).

Effektivitets- og produktivitetsstudier representerer en forholdsvis avansert form for beskrivelse av tilstanden. Men det som ville være ønskelig er om beskrivelsen gir mulighet til å forbedre effektivitet og produktivitet. Vi skal ikke ta opp dette i denne analysen (se Førsum og Edwardsen, 2002), men det kan slås fast at det vil være vanskelig å få til endringer uten den grundige forståelsen av situasjonen som effektivitets- og produktivitetsstudier kan gi.

Produktivitetsbegrepet brukes noe forskjellig i litteraturen. Vi vil derfor starte med å klargjøre begrepet innenfor samfunnsøkonomiske analyser. La oss betrakte en enhet i offentlige forvaltning som produserer tjenester ved bruk av forskjellige typer ressurser. Arbeidskraft vil ofte være den dominerende ressursen. I samfunnsøkonomiske analyser defineres *produktivitet* som forholdet mellom produksjon og ressursbruk, og *effektivitet* som forholdet mellom faktisk produktivitet og en norm for best mulig produktivitet, gitt de begrensningene enheten driver innenfor. Disse definisjonene trenger å nyanseres når det gjelder produksjon av tjenester i offentlige sektor. Hensikten med produksjonen av tjenester er ofte å tjene bakenforliggende mål, gjerne formulert gjennom politiske prosesser. Det er derfor tre typer variabler å forholde seg til i offentlige sektor (Førsum, 2006):

- *Resultater* eller oppnåelse av mål som er grunnlaget for at det foregår offentlig produksjonsaktivitet
- *Tjenesteproduksjon* som skal sørge for måloppnåelse
- *Ressurser* som tas i bruk for å frembringe tjenestene

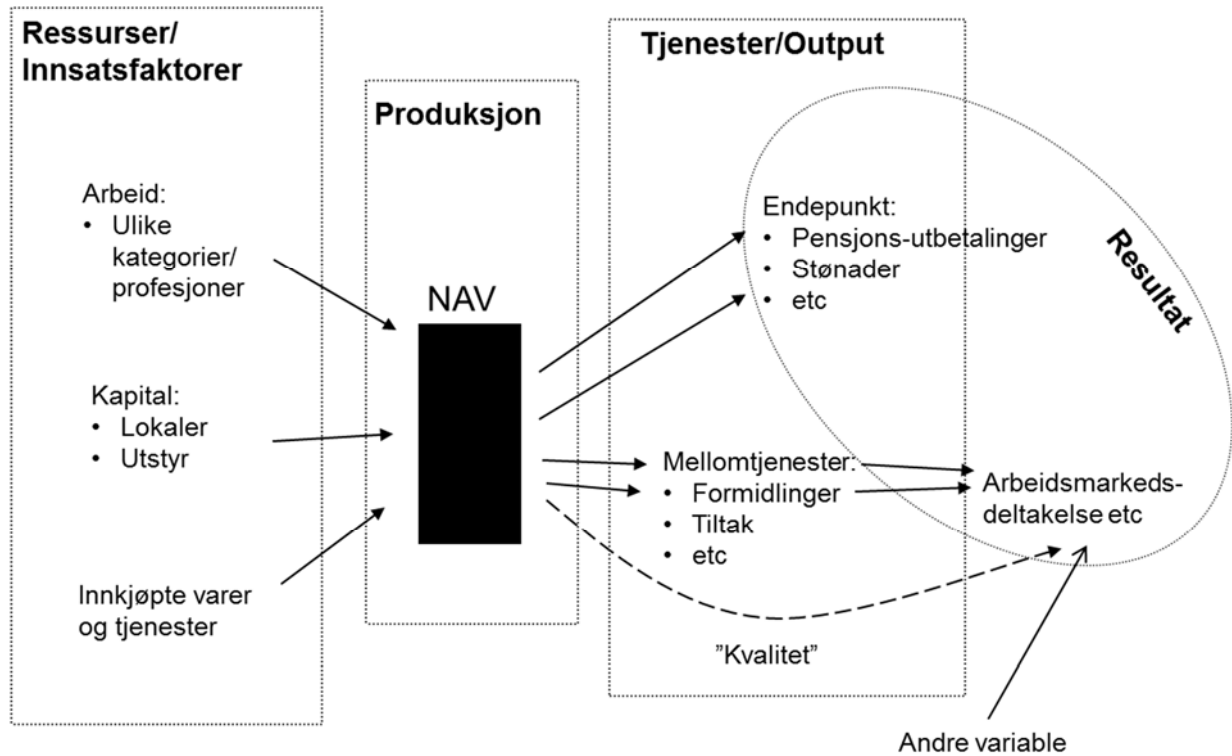
De overordnede mål for arbeids- og velferdsforvaltningen er å «møte det enkelte mennesket med respekt, bidra til sosial og økonomisk trygghet og fremme overgang til arbeid og aktiv

virksomhet» (NAV-loven 2006, §1). Resultatene kan spesifiseres mer detaljert og f.eks. baseres på mål for ledige målt i prosent i arbeidsmarkedet. Tjenestene kan være arbeidsformidling og arbeidsmarkedstiltak. Tjenester som utbetalinger av pensjoner og stønader sørger for at et visst velferdsnivå som overordnet mål kan oppnås. Tjenestene er virkemidler for å realisere de overordnede mål. Det kan være nært sammenfall mellom de overordnede mål og tjenesteproduksjonen. Antall vellykkede formidlinger eller tiltak reduserer arbeidsledigheten totalt, og antall utbetalinger bidrar til en økonomisk sikring av velferd.

Det forhold at det opereres både med tjenesteproduksjon i snever forstand og mer overordnede mål gjør at effektivitetsbegrepet i NOU 1987:25 ble utvidet til å skille mellom *ytre* og *indre* effektivitet, dvs. mellom å gjøre de riktige tingene og å gjøre tingene riktig. Ytre effektivitet er et spørsmål om å avveie verdien av en type offentlig tjeneste for brukerne opp mot verdien av en annen tjeneste slik at måloppnåelsen blir størst mulig, gitt at de samme ressursene medgår og gitt at vi ser på det samme overordnede saksområde. Dette kan kalles *resultateffektivitet*. Verdien av en tjeneste defineres ved virkningene på de overordnede mål. Dette er grunnlaget for *prioriteringseffektivitet* i litteraturen: Det prioriteres mellom de tjenestene som faktisk produseres slik at samlet måloppnåelse blir størst mulig for gitt ressursinnsats. Hvis det er flere resultatmål for samme saksområde er situasjonen mer komplisert da de ulike resultattyper må kunne sammenliknes for at resultateffektivitet skal kunne defineres. Indre effektivitet er et spørsmål om hvorvidt selve produksjonen foregår ved minst mulig bruk av ressurser, og kalles derfor også *produksjonsøkonomisk effektivitet* eller *kostnadseffektivitet*. Veien fra ressurser via tjenesteproduksjon til resultater er illustrert i figur 1.

Produksjonsenheten har i prinsippet kontroll over den første transformasjonen av ressurser til tjenester til venstre i figuren. Indre effektivitet defineres med referanse til aktiviteter i denne boksen. Tjenester kan så betraktes som innsatsfaktorer til å oppnå resultater som vist i den neste boksen. Ytre effektivitet defineres med referanse til aktivitet i denne boksen.

Når det gjelder empirisk analyse av resultateffektivitet er det et problem at formålet med produksjonen ofte er knyttet til effekter eller resultater som kun indirekte påvirkes av de tjenestene eller varene som produseres. Det kan vise seg å være vanskelig å operasjonalisere og måle produkter ut fra formålene med virksomhetene. Det er lettere å måle antall formidlinger enn om tiltakene fører til at vedkommende kommer i jobb.



Figur 1. Transformasjon av ressurser til tjenester og tjenester til resultater

Hvis man har gode nok mål for velferdsnivå og arbeidsmarkedstilstanden vil man kunne bruke det produksjonsøkonomiske metodeverktøyet til å estimere effektiviteten i måloppfyllelsen, den ytre effektivitet eller resultat effektivitet, gitt at en er i stand til å kontrollere for andre faktorer som også påvirker de overordnede mål. Studier av effektivitet i offentlig sektor vil ofte i praksis dreie seg om å måle indre effektivitet. Det er slike mål som vil være aktuelle ved bruk av data over aktivitetene i NAV-systemet.

For å gi en bakgrunn for de effektivitets- og produktivetsberegninger det kan være aktuelt å gjennomføre, vil vi gi en kort omtale av effektivitets- og produktivetsmål og målemetoder basert på fremstillingen i Edvardsen et al. (2010) (se også Kittelsen og Førstund, 2001; Førstund og Kittelsen, 2008).

Metoden er basert på en ikke-parametrisk modellering av produksjonsmulighetene for beste observerte praksis. Ikke-parametriske metoder forutsetter ikke en bestemt matematisk (parametrisk) funksjonsform for sammenhengen mellom innsatsfaktorer og tjenesteproduksjon. En viktig grunn for valget av en ikke-parametrisk tilnærming er at det eksisterer lite konkret kunnskap om hvordan de tekniske produksjonsforhold er for den varierte type



tjenesteproduksjon man har i arbeids- og velferdsetaten. Effektivitet beregnes ved å bruke en ikke-parametrisk metode som kalles DEA (Data Envelopment Analysis/data-omhyllingsanalyse). Hver enkelt enhet sammenliknes med beste praksis for alle enheter sett under ett. DEA-metoden gir både et anslag på produksjonsmulighetene basert på beste praksis, og et estimat for effektiviteten som måler den relative avstanden til beste praksis fronten. En indeks for endring i produktivitet kan beregnes ved å gjøre bruk av to effektivitetstall for samme enhet for to forskjellige perioder samtidig beregnet ved DEA - metoden. En slik indeks kalles *Malmquist produktivitetsindeks*. Beregningsmetoden knytter dermed effektivitet og produktivitet direkte sammen. Endringer i effektivitet over tid gir seg utslag i endringer i produktivitet.

I kapittel 2 gjennomgås den metodiske tilnærmingen til måling av effektivitet og produktivitet. Fremstillingen kan falle noe vanskelig for dem som ikke har vært borte i slike beregninger før, men det fokuseres på hovedpoengene med metoden og ikke på tekniske aspekter, slik at for personer med noe kunnskap om feltet skulle fremstillingen være tilgjengelig. De variabler vi har valgt å bruke i analysen presenteres i kapittel 3 og i kapittel 4 gjennomføres analysen av NAV-tjenestene. Konklusjoner gis i kapittel 5 sammen med forslag til videre arbeid.

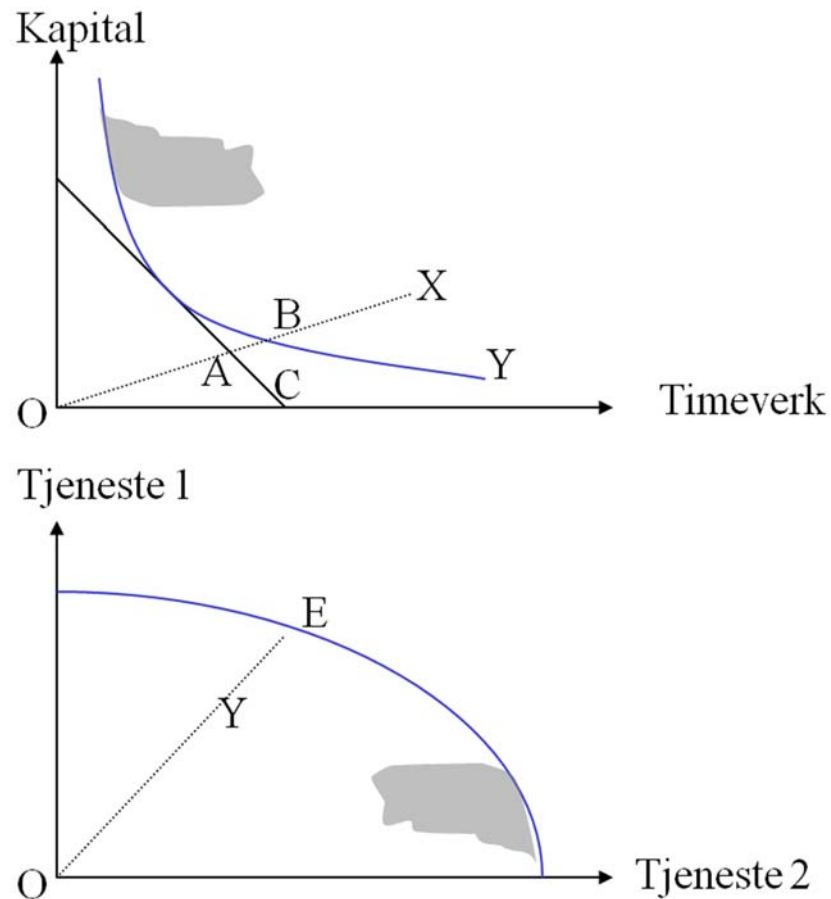
## 2. Metode

Produktivitet er forholdet mellom produksjon og ressursbruk. Er det kun ett produkt og en innsatsfaktor er det rett fram å dele det ene tallet på det andre. Et hovedproblem ved måling av produktiviteten til en enhet oppstår når det er *flere* produkter eller tjenester og/eller *flere* innsatsfaktorer eller ressurstyper. For å finne et tallmessig uttrykk for forholdet mellom produksjon og ressursbruk må en veie sammen de ulike produktene og de ulike innsatsfaktorene. Etter samfunnsøkonomisk teori kan en riktig framgangsmåte være å bruke markedsprisene til produktene og innsatsfaktorene som vekter, dersom markedene tilfredsstiller betingelser om perfekt informasjon, ingen bruk av markedsmakt osv., slik at disse prisene reflekterer betalingsviljen for produktene og alternativverdien til innsatsfaktorene. Problemet er at det meste av offentlig sektor leverer flere typer av tjenester som ikke omsettes i et (konkurrans)marked og som ikke har *prisinformasjon*. Til forskjell fra markedsbasert og konkurranseutsatt produksjon, får vi derfor ingen "tilbakemelding fra markedet" som gir en

sortering av effektive og mindre effektive enheter alt etter overskudd og overlevelsessevne. Nettopp i slike tilfeller vil effektivitetsanalyser basert på produktfunksjoner som omfatter flere produkter, være et viktig hjelpemiddel for vurdering av en sektors interne effektivitet, organisering og ressursallokering.

## 2.1 Farrells effektivitetsbegreper

Farrell (1957) foreslo et sett med effektivitetsbegreper til bruk i samfunnsøkonomiske analyser som løser problemet med manglende priser på produkter og ressurser, gitt at en kjenner normen for det som er fysisk mulig å produsere ved en gitt ressursbruk, eller motsatt; hva som er nødvendig ressursbruk for å oppnå en gitt produksjon. Denne normen er det vi kjenner som produktfunksjonen, eller fronten til produksjonsmulighetsområdet. Grunntanken kan illustreres ved hjelp av figur 2. I øverste panel i figur 2 er det tegnet kombinasjoner av to innsatsfaktorer, kapitalbruk og arbeidsinnsats målt i timeverk. Anta at en ineffektiv enhet produserer en bestemt mengde av sine tjenester ved bruk av en kombinasjon av kapital og timeverk som er representert ved punktet X i figuren. Skal en produsere denne mengden kunne en imidlertid ha klart seg med mindre av hver innsatsfaktor: Man kunne ha gått ned betydelig i bruken av hver ressurs uten at det hadde gått ut over tjenesteproduksjonen. I figuren er *mulighetsområdet* representert ved området til høyre og over kurven Y (isokvanten for funksjonen som gir beste praksis). Denne kurven representerer fronten av mulighets-området, karakterisert ved at det ikke er mulig å redusere bruken av noen innsatsfaktor uten samtidig å produsere mindre enn kvantumet Y. Punktene på fronten er derfor teknisk effektive, mens alle tilpasninger inne i mulighetsområdet er teknisk ineffektive. Det er vanlig å anta at fronten krummer vekk fra aksekrysset, blant annet fordi det er vanskelig å tenke seg noen produksjon overhode uten å bruke litt av hver av innsatsfaktorene. Farrells første mål for teknisk effektivitet ( $E_1$ ) for denne enheten representert ved punktet X er den andel av ressursbruken som er nødvendig for å produsere den observerte mengden Y. En foretar en *proporsjonal reduksjon* av alle innsatsfaktorer (langs en rett linje fra X til aksekrysset O) så lenge en fortsatt befinner seg i mulighetsområdet. En tilpasning i punktet B har dermed samme relative sammensetning av innsatsfaktorene som i X, hver innsatsfaktor i B har samme prosentvise andel av faktorbruken i X. Effektivitetsmålet  $E_1$  er dermed avstanden OB delt på avstanden OX, dvs. nødvendig faktorbruk delt på observert faktorbruk, og kalles derfor *faktorbesparende teknisk effektivitet*. I likhet med de andre effektivitetsmålene vi skal drøfte, er dette et tall mellom 0 og 1, der verdien 1 (= 100 prosent) tilsier at enheten er effektiv.



Figur 2. Farrells effektivitetsbegreper i innsatsfaktorrommet og i produktrommet

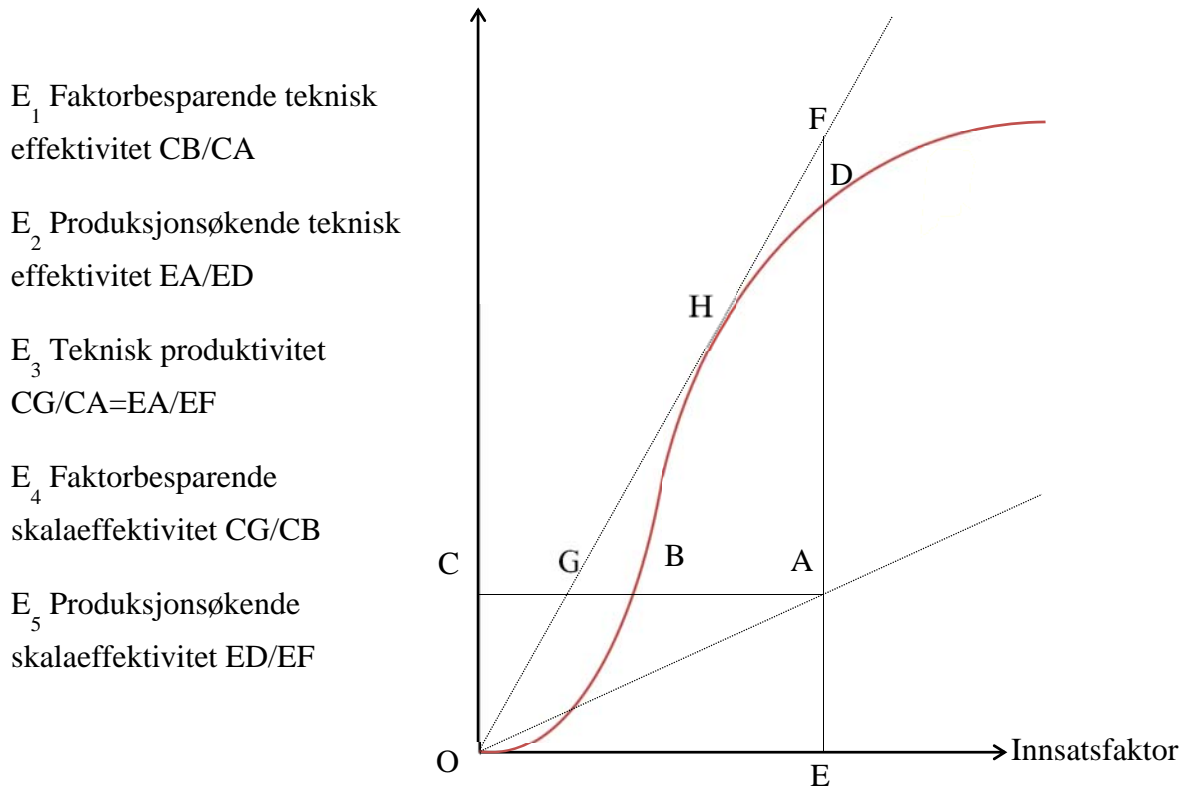
Ofte uttrykkes resultatene i effektiviseringspotensialet utregnet som  $1 - E_1$ , som uttrykker hvilken andel av ressursene en kunne ha spart dersom alle enhetene var effektive. Effektivitetsmål kan beregnes for hver enhet, eller aggregeres til grupper og sektoren samlet.

Dersom en kjenner prisene på innsatsfaktorene, vil forholdet mellom dem kunne representeres ved en kostnadslinje som C i figuren. Den "riktige" sammensetningen av innsatsfaktorene vil da være den som gir lavest kostnader. I figuren er dette tangeringspunktet mellom isokvanten Y og kostnadslinjen C. Alle punkter på kostnadslinjen har samme total kostnad, slik at også punktet A representerer de minste nødvendige kostnadene. Dermed kan *kostnadseffektivitet* for enheten som produserer Y beregnes som avstanden OA delt på OX, dvs. minste nødvendige

kostnader delt på observerte kostnader. Forholdet mellom kostnadseffektivitet og teknisk effektivitet kalles allokeringseffektivitet og er den delen av kostnadseffektiviteten som skyldes ikke-optimal faktorsammensetning.

I nedre panel av figur 2 er den *produksjonsøkende tekniske effektiviteten* ( $E_2$ ) illustrert. Her avgrensers fronten (den krumme kurven) de kombinasjoner av to produktmengder som det er mulig å produsere ved en gitt faktorbruk. Siden det for en gitt ressursbruk som regel er mulig å produsere færre tjenester enn det maksimale, er mulighetsområdet i dette rommet mellom fronten og aksene. Helningen på fronten tilsier at en effektiv virksomhet ikke kan øke antall av den ene tjenestetypen uten enten å øke ressursbruken eller ved å redusere antallet av den andre tjenestetypen. Også den produksjonsøkende effektiviteten er et forholdstall mellom det observerte og det mulige ved en proporsjonal endring av alle produktmengder samtidig. Vi ser på en enhet som – for gitt faktorinnsats – produserer de to tjenestene i et omfang som tilsvarer punktet Y. I dette tilfelle er den produksjonsøkende effektiviteten gitt ved avstanden OY delt på OE, eller den observerte delt på den potensielle produksjonsmengden gitt at sammensetningen av produkter og nivået på ressursbruken ikke endrer seg. Farrells effektivitetsbegreper kalles ofte radiale effektivitetsmål, fordi de i diagrammer som figur 2 vil måles langs rette linjer fra origo.

Det er ikke opplagt at det er mulig å oppnå samme produktivitet for en liten virksomhet som for en stor, eller omvendt, selv om virksomhetene er effektive. Det generelle tilfellet er tvert om at det finnes en *optimal størrelse* hvor produktiviteten på fronten er høyest. Figur 3 illustrerer forholdet mellom produktivitet og teknisk effektivitet i et forenklet diagram med bare ett produkt og en innsatsfaktor. I figur 3 er mulighetsområdet til høyre og nedenfor fronten, fordi en antar at det alltid er mulig å bruke mer av en faktor ved gitt produksjon, eller produsere mindre av en tjeneste ved gitt faktorbruk. Siden produktivitet er forholdet mellom produksjon og ressursbruk vil et produktivitetsnivå kunne tegnes som en rett linje fra aksekrysset i figur 3. Teknologien vil derimot kunne ha et forløp med stigende, konstant eller fallende skalautbytte. I figuren er det punktet H som har høyest produktivitet blant mulige tilpasninger på eller bak fronten, og en sier da at H har optimal skala (produktiviteten er lavere på begge sider av H).



Figur 3. Produktivitet, teknisk effektivitet og skalaeffektivitet i faktor- og produkt-rommet

Hvorvidt den optimale skalaen er liten eller stor i forhold til et gjennomsnittlig nivå er et empirisk spørsmål. En mulig normering av *teknisk produktivitet* ( $E_3$ )<sup>1</sup> er å se produktiviteten til en enhet med tilpasning i punktet A i forhold til den høyest mulige produktiviteten i H, med andre ord forholdet mellom helningene til linjene OA og OHF. Dette forholdet er også lik  $CG/CA$  og  $EA/EF$ .

Maksimal teknisk produktivitet forutsetter både maksimal teknisk effektivitet (at enheten er på fronten), og maksimal skalaeffektivitet (at enheten har optimal størrelse). Det gir et grunnlag til å dekomponere teknisk produktivitet. Siden den faktorbesparende tekniske effektiviteten ( $E_1$ ) i figur 3 er  $CB$  delt på  $CA$ , kan en definere den *faktorbesparende skalaeffektiviteten* ( $E_4$ ) som forholdet mellom produktivitet og teknisk effektivitet ( $CG/CB$ ) eller forholdet mellom faktorbruken ved optimal skala og ved en teknisk effektiv enhet med samme størrelse på

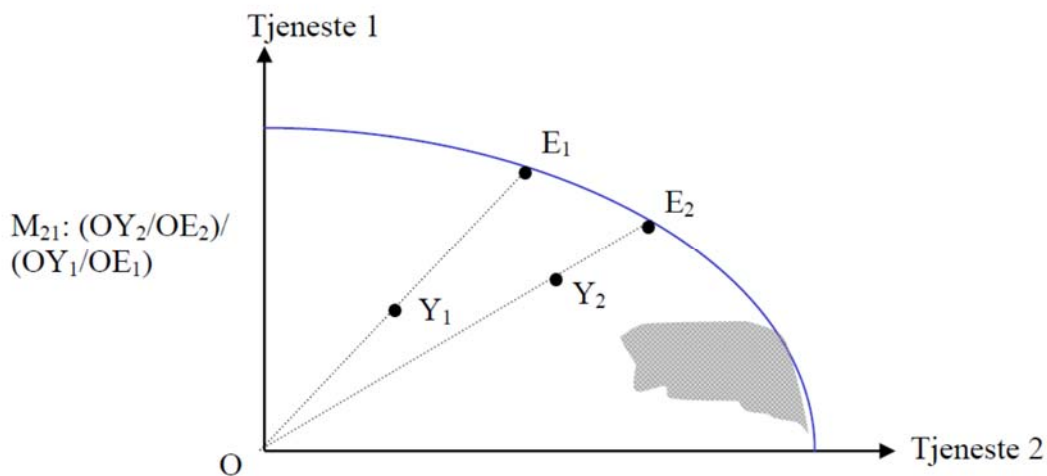
<sup>1</sup> Teknisk produktivitet er også kalt *brutto skalaeffektivitet* (Førsund and Hjalmarsson, 1979). Derfor brukes også effektivitet om  $E_3$  - målet i rapporten.

produksjonen som enheten i punktet A, dvs. forholdet mellom  $E_3$  og  $E_1$  (se fig. 3). Tilsvarende kan *produksjonsøkende skalaeffektivitetsmål* ( $E_5$ ) defineres som forholdet mellom  $E_3$  og  $E_2$ . Produktivitetsstudier kan vise hvordan optimal skala utvikler seg over tid. Man kan få fram hva det koster å operere i en skala som ikke er optimal.

Spørsmålet om det er kostnadsfordeler ved samproduksjon av tjenester er også interessant å få analysert. Når vi bruker fysiske data kan ikke kostnadsforhold studeres, men samproduksjonens virkning på selve produktivitetstallene kan analyseres.

## Produktivitet

En viktig videreføring av Farrells radiale effektivitetsbegrep er muligheten til å se på produktivitetsendring over tid. Caves et al., (1982) foreslo å bruke diskret tid og å se på endring i input-orientert eller outputorientert effektivitet ( $E_1$  og  $E_2$ ) over to perioder i forhold til en fast teknologi, og unngår derved det behovet for priser som andre produktivitetsindekser har. De ga denne produktivitetsindeksen navnet *Malmquistindeksen*. Malmquistindeksen kan dekomponeres i produktivitetsendring som kan tilskrives teknisk endring eller frontskift, og produktivitetsendring som kan tilskrives endring i teknisk effektivitet.. Figur 4 viser konstruksjonen av Malmquist produktivitetsindeks med utgangspunkt i det nedre panelet i figur 2 som viser definisjon av produksjonsøkende effektivitet. Den krumme



Figur 4. Malmquist produktivitetsindeks

produksjonsmulighetskurven representerer nå den teknologien vi vil bruke ved sammenlikning av to perioder; periode 1 og periode 2. Ressursmengden som brukes for å kunne være på fronten er gitt. Sammenlikning av produktiviteten til en enhet målt ved  $Y_2$  i periode 2 og  $Y_1$  i periode 1 er forholdet mellom Farrell effektivitetsindekser. En indeksverdi større (mindre) enn 1 betyr produktivitetsfremgang (tilbakegang). Vi ser at i figuren har enheten hatt en produktivitetsfremgang. Produktivitetsfremgangen kan kun skyldes forbedring i effektivitet da fronten ligger fast for de to perioder. For å kunne se produktivitetsvirkningen av teknisk fremgang må en ha forskjellige fronter for forskjellige perioder.

## **2.2 Tallfesting av produksjonsmulighetene**

Det er flere metoder til å tallfeste den generelle frontfunksjonen som er vist i figurene. En metode til å måle effektivitet og produktivitet som har bredt om seg internasjonalt i de senere år, er en analysemetode som baserer seg på å tallfeste observerte beste praksis når det gjelder bruk av ressurser til å produsere tjenester. Metoden baseres på et minimum av forutsetninger angående formen på transformasjon av ressurser til tjenester. Dette innebærer at det ikke brukes noen parametrisert funksjonsform for frontfunksjonen, men at i stedet for de glatte, krumme kurver illustrert i figurene så spesifiseres frontfunksjonen som stykkevis lineær. Rent teknisk finnes effektivitets- og produktivitetstall ved å løse lineære programmeringsproblemer. Denne metoden kalles DEA - metoden (dataomhylling) fordi den baseres direkte på beste praksis observasjoner. Metoden er blitt tatt mer og mer i bruk i offentlig sektor i Norge (se St. meld. nr. 1, Nasjonalbudsjettet 2008, s.168-172) og i mange andre land. Sammenlikning av en produksjonsenhet med beste praksis gir et estimat på effektivitet, mens utviklingen av effektivitet over tid gir et estimat på produktivitetsendringer.

De generelle Farrell - målene beskrevet overfor kan gis et matematisk uttrykk. La  $x$  være en vektor av innsatsfaktorer og  $y$  være en vektor av produkter. Det teoretiske produksjonsmulighetsområde kan defineres ved settet:

$$S = \{(x, y) \mid x \text{ kan produsere } y\} \quad (1)$$

De matematiske definisjonene av faktororientert - og produktorientert Farrell effektivitets- og produktivitetsmål illustrert i figur 3 er:

$$\begin{aligned}
E_{1,i}(x_i, y_i; S) &= \text{Min}_\theta \{ \theta \mid (\theta x_i, y_i) \in S \} \\
E_{2,i}(x_i, y_i; S) &= \text{Min}_\phi \{ 1/\phi \mid (x_i, \phi y_i) \in S \} \\
E_{3,i}(x_i, y_i; S) &= \text{Min}_{\mu, \lambda} \{ \mu \mid (\mu \lambda x_i, \lambda y_i) \in S \}, i = 1, \dots, N
\end{aligned} \tag{2}$$

Her er  $x_i$  vektoren av innsatsfaktorer for enhet  $i$  og  $y_i$  vektoren av produkter for enhet  $i$ . Vi har  $N$  enheter i alt.

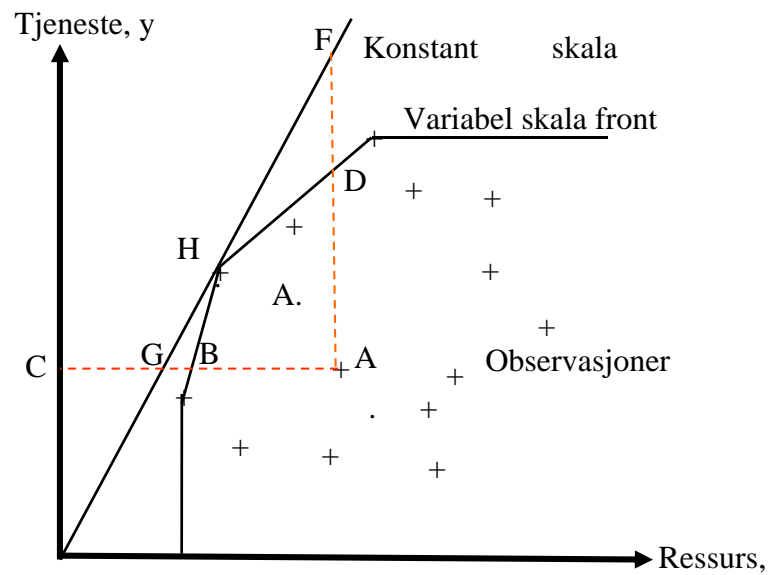
## DEA - metoden

DEA-metoden bygger på en innhylling av observasjoner slik at det er faktiske enheter som spenner ut en stykkevis lineær front. Disse enhetene er beste - praksis enheter. Rimelige forutsetninger om formen på fronten fra produksjonsteorien, som at innhyllingen skal være konveks, legges på som restriksjoner ved estimeringen. Dette leder til at beste-praksis produktfunksjonen har stykkevis lineære isokvanter som krummer den "normale" veien som i lærebøkene. Matematisk formuleres DEA - metoden som et krav om a) konveksitet, b) monotonitet (fri avhending) og c) fravær av målefeil ved et sett med lineære beskrankninger:

$$\hat{S} = \left\{ (x, y) \mid x \geq \sum_i \lambda_i x_i^o, y \leq \sum_i \lambda_i y_i^o, \sum_i \lambda_i = 1, \lambda_i \geq 0 \right\} \tag{3}$$

Toppskrift «o» betegner observerte tilpasninger og  $\lambda$  er et sett med *referansevektorer*. Når summen av referansevektorer settes til 1 så betyr dette at vi har spesifisert *variabel skalaavkastning* for den stykkevis lineære fronten som utgjør produksjonssettets begrensning (se figur 5). Hvis denne begrensningen tas bort står vi igjen med *konstant skalaavkastning*. Estimatorer er her og i det videre merket med en "hatt" over symbolene. Referansevektene kan være nyttige til å peke på hvilke effektive enheter som kan brukes som læremestre for hver av de ineffektive enhetene, siden disse læremestrene vil ha lignende sammensetning av tjenester og innsatsfaktorer som tilpasningen vi skal måle. Med en konveks og stykkevis lineær innhylling finnes effektivitetstallene ved å løse optimeringsproblemene (2) med DEA - estimatet (3) innsatt for produksjonsmulighetsområdet  $S$ . Disse blir standard lineære programmeringsproblemer med observasjonene som gitte tall. I tillegg til effektivitetstallene bestemmes også referansevektene.





Figur 5. Effektivitetsmål og en stykkevis lineær front

Figur 5 illustrerer målene i tilfellet med innhylling av observasjonene med en stykkevis lineær front. Observasjonen A har data  $(x_i, y_i)$ . Punktet B på fronten med variabel skala svarer til  $(\theta x_i, y_i)$  hvor  $\theta$  er effektivitetsscoren  $E_1$  for observasjon A. Punktet D på fronten med variabel skala svarer til  $(x_i, \phi y_i)$  hvor  $\phi = 1/E_2$  for observasjon A. De tre resterende effektivitetsmål definert i figur 2 finnes med utgangspunkt i definisjonene av de tekniske effektivitetsmål  $E_1$  og  $E_2$  og ved også å bruke fronten med konstant skalautbytte som referanse. Vi vil i denne rapporten benytte oss av  $E_1$  og  $E_3$ .

## Malmquist produktivetsindeks med DEA

Malmquist produktivetsindeks (Caves et al., 1982) er utviklet for diskrete tid og definert ved å utnytte Farrell effektivitetstall for to forskjellige tidsperioder ( $u$  og  $v$ ) for en enhet. DEA - estimatoren for en Malmquist produktivetsindeks er:

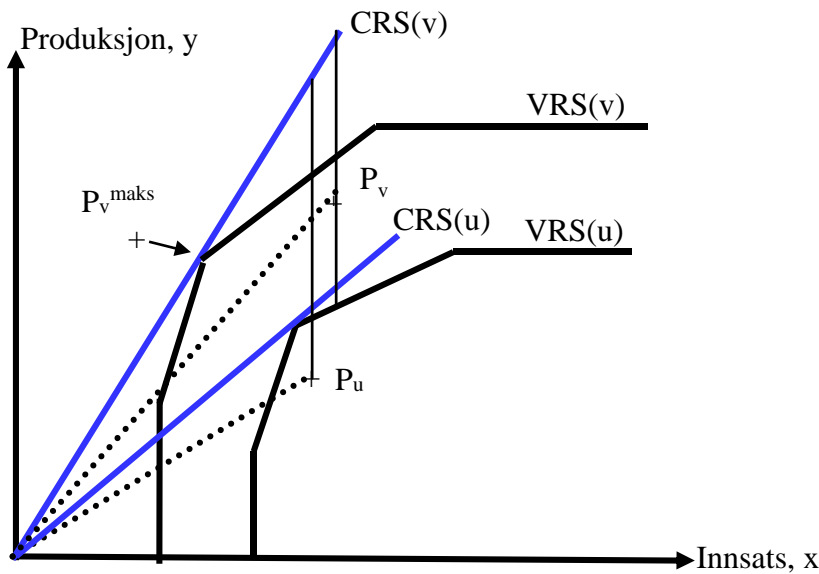
$$\hat{M}_{ivu}^s(x_{iu}, y_{iu}, x_{iv}, y_{iv}) = \frac{\hat{E}_3^s(x_{iv}, y_{iv})}{\hat{E}_3^s(x_{iu}, y_{iu})} \Big| \hat{S}^s, \quad i = 1, \dots, J, \quad u, v = 1, \dots, T, \quad u < v \quad (4)$$

Her er indeksen for front-teknologien  $s$ , indeksen for enheten er  $i$ , indeksen for de to periodene er  $u$  og  $v$ , og antallet tidsperioder er  $T$ .  $\hat{S}^s$  er et estimat på frontteknologien for en nærmere definert tidsperiode  $s$  (denne kan være en eller flere perioder). Estimatoren for teknisk

produktivitet er betinget på estimatoren for produksjonsmulighetssettet. Produktivitetstolkningen av Malmquistindeksen følger fra definisjonene av effektivitetsmålene: Disse innebærer at observer produktivitet sammenliknes med produktivitet på frontfunksjonen for enten konstant produksjon eller konstant bruk av innsatsfaktorer. Malmquistindeksen fanger opp den relative endring i effektivitet for to perioder, og fordi referansefronten er den samme vil dette relative målet ha en direkte produktivitetstolkning. Figur 4 illustrerer hva Malmquistindeksen måler.

En produktivitetsindeks bør tilfredsstillende visse egenskaper for å fungere godt som en indeks. For det første bør indeksen ha slike homogenitetsegenskaper at hvis produksjonen doubles fra en periode til neste uten at ressursbruken endres, så doubles verdien av indeksen, dvs. indeksen bør være *homogen av grad 1* i siste periodes produksjon og første periodes ressursbruk, og *homogen av grad (-1)* i siste periodes ressursbruk og første periodes produksjon. Vi oppnår disse egenskapene hvis vi måler observert produktivitet mot den maksimale produktivitet på fronten. Dette kommer av at vi kan finne den maksimale produktivitet ved å innhulle data med en referansefront med konstant skalautbytte. Dette er illustrert i figur 6. I begge perioder 1 og 2 innhylles observasjonene av stykkevis lineære fronter som har variabelt skalautbytte (VRS(u) og VRS(v)). Produktiviteten til den samme enheten er hellingen på linjen fra origo til  $P_1$  i periode 1 og til  $P_2$  i periode 2. Men  $\hat{E}_3^2$  måler produktiviteten i begge perioder mot den maksimale produktivitet i periode 2 illustrert ved  $P_2^{\text{maks}}$ . Den homogene referansefronten tjener som front-teknologien  $\hat{S}^2$  i (4).

En annen egenskap vi vil at produktivitetsindeksen skal oppfylle er *sirkularitet*. Dette betyr at produktivitetstall for forskjellige periodekombinasjoner (f.eks. periodene 1,2,3 og periodene 4,5,6) kan sammenliknes direkte; indeksen er transitiv. Dette betyr at vi kan identifisere perioder med svak eller sterk produktivitetsvekst ved en direkte sammenlikning av tallene. Dette er bare mulig å gjøre presist hvis fronten i de forskjellige år som inngår i alle beregninger er den samme. Dette er oppfylt i figur 6 ved å bruke den homogene referansefronten for periode  $v$ , eller mer generelt å bruke den samme referansefronten for alle år man beregner produktivitet for de enkelte årene. I denne analysen er det brukt en felles front basert på alle observasjoner i alle år.



Figur 6. Grunnlaget for Malmquist produktivetsindeks med homogenitets - og sirkularitetsegenskaper

Produktivetsindeksen kan dekomponeres multiplikativt i et mål som viser relativ flytting av enheten målt mot den enkelte periodens egen frontfunksjon og et annet mål som viser virkningen på produktivetsindeksen av et skift i fronten

$$\hat{M}_{ivu}^s = \frac{\hat{E}_3^s(x_{iv}, y_{iv})}{\hat{E}_3^s(x_{iu}, y_{iu})} \Big| \hat{S}^s = \frac{\hat{E}_{3iv}^v}{\hat{E}_{3iu}^u} \times \frac{\hat{E}_{3iv}^s / \hat{E}_{2iv}^v}{\hat{E}_{3iu}^s / \hat{E}_{2iu}^v} = \widehat{MC}_{ivu}^{vu} \times \widehat{MF}_{ivu}^s, \quad i = 1, \dots, J, u, v = 1, \dots, T, u < v \quad (5)$$

Det første leddet etter siste likhetstegn er effektivitetsforbedring  $MC$  målt ved forholdet mellom avstander til egen periodefront. I figuren vises distansen fra observasjonen  $P_u$  til egen front  $CRS(u)$  og til felles front  $CRS(v)$  og tilsvarende for observasjon  $P_v$  vises distansen til egen front  $v$  og til fronten for periode  $u$ . Det siste leddet  $MF$  måler virkningen av skiftet av periode-fronten fra  $CRS(u)$  til  $CRS(v)$ . For å bevare sirkularitetsegenskapen er det en «dobbel» relativitet i dette uttrykket da avstanden til fellesfronten også kommer inn. Med bare to perioder vil  $CRS(v)$  kunne være fellesfronten i figuren. Den generelle fellesfronten  $s$  i (4) vises ikke i figuren, men som sagt ovenfor er valget som følges i rapporten å bruke alle data til å estimere fellesfronten.

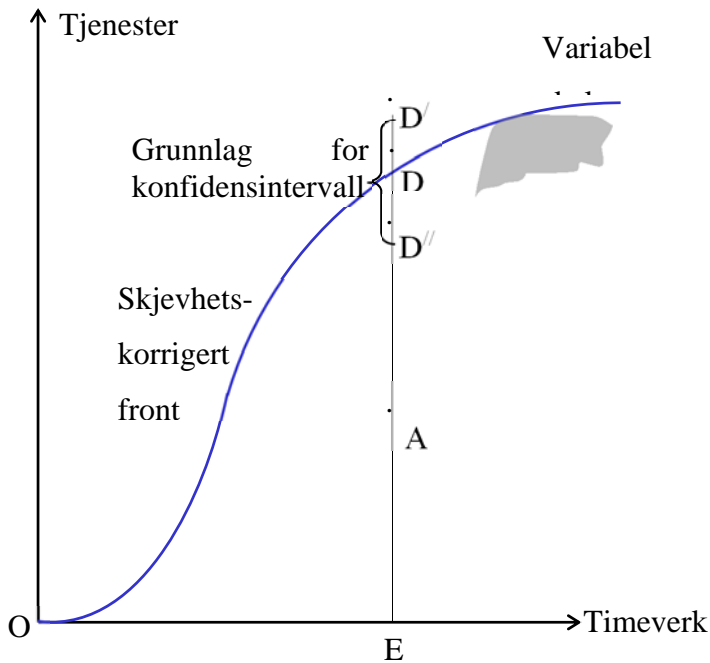
### **2.3 Utvalgsskjevhet og bootstrapping**

Det generelle problemet med å kunne trekke sikre konklusjoner ved evaluering av produktivitet og effektivitet er antallet observasjoner man har til rådighet. Det er ofte slik at antall enheter som eksisterer, er for lite til å gi entydige konklusjoner selv om data er av utmerket kvalitet. Det er velkjent siden Farrell (1957) at en stykkevis lineær innhylling av data ovenfra, resulterer i en estimator for fronten som har en pessimistisk skjevhet. Vi har et begrenset antall observasjoner av en ukjent teknologi og fronten hviler på ekstreme observasjoner. Det kan eksistere *potensielle* realiseringer av den ukjente frontteknologien som ville gitt en front som ligger utenfor den vi har estimert. En slik skjevhet som stammer fra et begrenset utvalg kan korrigeres ved bootstrap - teknikken. Dette vil si at gitt en spesifisering av hvordan data blir generert, så kan vi lage syntetiske observasjoner, eller kunstige observasjoner, og så mange, for eksempel lage 2000 nye observasjonssett, at utvalgsskjevheten forsvinner. Det kan dermed lages konfidensintervall for de anslagene man får når kun de faktiske observasjoner blir brukt ved estimering av effektivitetstall. Det sier seg selv at informasjonen vi får ved å bruke denne teknikken er avhengig av at vi spesifiserer en mekanisme for generering av data som er nær nok den faktiske mekanismen. I parametriske metoder basert på vanlig minste kvadraters metode for regresjon brukes standardfeilen til å si noe om mulighetsområdet for utvalgsskjevhet.

For ikke-parametriske metoder er det ingen enkle formler for standardfeil og utvalgsskjevhet, men det er utviklet en statistisk metode som innebærer at vi får både mulighet til å korrigere for utvalgsskjevheten og til å anslå konfidensintervall for den størrelsen vi er interessert i (effektivitetsscore eller produktivitetstall). Metoden kalles *bootstrapping* og innebærer at det konstrueres kunstige data for hypotetiske enheter, og at det gjennomføres beregninger på hvert sett av kunstige datapunkter (lik det opprinnelige antall enheter) for tilstrekkelig mange kunstige datasett (Simar & Wilson, 1998, 1999, 2000). Antall replikasjoner er gjerne 2000 for å kunne beregne gode konfidensintervall. Den statistiske prosess som har generert de opprinnelige data og ført til effektivitets- og/eller produktivitetsforskjeller må spesifiseres for å kunne generere de kunstige observasjonssett.

Vi kan bruke figur 3 til å gi en skisse av hva slags informasjon bootstrapping gir. I figur 7 kan vi nå tenke på grafen til frontfunksjonen i produksjons-faktorrommet som en skjevhet-korrigert front. Rent konkret er det punktet D på fronten som er skjevhet-korrigert. Dette D-

punktet vil ligge ovenfor punktet D i figur 3. Det produksjonsøkende effektivitetsmål  $EA/ED$  er skjevhetiskorrigert. Produktivitetstall som definert i figur 4 kan korrigeres tilsvarende.



Figur 7. Konfidensintervall for effektivitet

Metoden gir oss også punktene  $D'$  og  $D''$  som bestemmes ved hvilken konfidensgrad vi vil ha ved testing av hypoteser om effektivitet eller produktivitet.

I Simar and Wilson (1998); Simar and Wilson (1999); Simar and Wilson (2000), forutsetter datagenereringsprosessen (DGP) at observasjonene  $(x,y)$  for enhetene er realiseringer av uavhengig identisk fordelte variable fra produksjonsmulighetssettet (1) med en sannsynlighetstetthet  $f(x,y)$ . Mer konkret i vår DEA-modell med teknisk effektivitet  $E_1$  fordelt i intervallet  $(0,1]$  forutsetter vi at observasjonene er generert ved tilfeldige trekninger av effektivitetstall fra den sanne, men ukjente sannsynlighetsfordelingen for effektivitetsmålene med eksogent gitt produksjon og sammensetning av innsatsfaktorer. Det forutsettes positive sannsynligheter for å trekke slik at observasjonene kan komme tett inntil alle deler av den ukjente frontteknologien.

Forutsetningene som gjøres om DGP leder til at differansen mellom estimatoren basert på de konstruerte data og den DEA-baserte estimatoren er fordelt som differansen mellom DEA-

estimatoren og det sanne effektivitetsmålet eller den sanne indeksen. Dette vil være tilfelle hvis estimatorene er konsistente, og det vil de være ved forutsetningen om at realiseringer av alle mulige punkter innenfor produksjonsmulighetsområdet har positive sannsynligheter. For Malmquistindeksen innebærer dette at:

$$(\tilde{M}^s(u, v) - \hat{M}^s(u, v)) \Big| \hat{S}^s \sim (\hat{M}^s(u, v) - M^s(u, v)) \Big| S^s, \quad u, v = 1, \dots, T, u \neq v \quad (6)$$

Her er  $M^s$  den sanne, ukjente indeksen,  $\hat{M}^s$  er den originale DEA estimator (4),  $\tilde{M}^s$  er den bootstrappede estimator og  $S^s$  og  $\hat{S}^s$  er det teoretiske produksjonsmulighetsområdet og DEA estimatoren for settet.

Bootstrap-estimatet beregnes på følgende måte: Den empiriske fordelingen av effektivitetstallene fra den opprinnelige eller første DEA-kjøring som brukes til å beregne Malmquistindeksen i henhold til (4), blir glattet ved å estimere en "kernel density estimate" (KDE) ved bruk av refleksjon (Silverman, 1986) for å unngå en opphopning av effektivitetstall med verdi 1. Det lages så kunstige observasjoner ved at alle ineffektive observasjoner blir projisert (radialt) til DEA-fronten og at det så trekkes en effektivitetsscore  $\hat{E}_2^{KDE}$  fra den estimerte tetthetsfunksjonen slik at den nye pseudo - verdien for produksjonen er  $y_i^{ps} = (y_i / \hat{E}_2) \hat{E}_2^{KDE}$  for enhet  $i$ . En ny DEA-front blir så estimert på disse pseudo observasjonene  $(x_i, y_i^{ps}) (i = 1, \dots, N)$ . Denne fronten må ligge innenfor den opprinnelige. Dette gjentas 2000 ganger. Malmquistindeksen blir kalkulert for hver kjøring ved å bruke formel (4). Skjevheten ved estimatet i hver kjøring kan så finnes fra (5), og videre kan det da konstrueres konfidensintervall ved å sortere skjevhetsanslagene slik at det sansynlighetsnivået man er interessert i kan velges, for eksempel 95% ( 2.5 % på hver side).

## 2.4 Identifisering av reformeffekten

Resultatene for produktivitet er viderebehandlet i en trinn-to analyse (Fried *et al.*, 2008). Her inngår det estimerte nivået på teknisk produktivitet  $\hat{E}_3^s$  som avhengig variabel i en regresjonsanalyse. Effekten av NAV-reformen måles i hovedkjøringen som forskjellen i produktivitet for enhetene etter reformen (NAV-kontorer og Forvaltningsenheter) og enhetene før reformen (arbeidskontorer og trygdekantorer). Siden det også er andre endringer i samfunnet (blant annet konjunkturerendringer) gjennom den samme perioden utnytter vi at

omdanningen til NAV-kontorer foregikk på forskjellige tidspunkter i ulike kommuner og fylker. Ved å legge inn årsummier som uavhengige variable i analysen åpner vi å kontrollere for andre endringer fra år til år og anslå reformeffekten som den gjennomsnittlige produktivitetsforskjellen mellom «etter-enhetene» og «før-enhetene» i det samme året. Dette gir en form for difference-in-difference analyse, hvor endringen i produktivitet fra «før-enhet» til «etter-enhet» korrigeres for endringer i produktivitet for de samme enhetene fra det ene året til det andre.

Ikke alle omdannelser til NAV-kontor foregikk ved et årsskifte. Siden det er vanskelig å ta hensyn til når i året overgangen foregikk har vi aggregert enhetene i opprettingsåret til en kunstig enhet og skilt disse ut som en egen kontortype. Disse inngår da ikke i sammenligningsgrunnlaget mellom «før-enheter» og «etter-enheter». I en egen regresjon er det også skilt mellom de enkelte kontortypene slik at en får egne anslag på produktivitetsforskjellen mellom Arbeidskontorer, Forvaltningsenheter og NAV-kontorer i forhold til Trygdekontorer, som da er referanse. Endelig er det også sett på om det produktiviteten til NAV-kontorene avhenger av hvor mange år det har gått siden de ble dannet.

## **3. Data**

### **3.1 Variabeltyper**

Den teoretiske rammen for en produktivetsanalyse av NAV bygger på en 'produksjonsteknisk' tilnærming til sammenhengen mellom ressurser brukt i sektoren og hva sektoren leverer av det som vi kaller produkter eller tjenester. Nødvendig informasjon for å gjennomføre analysene er derfor data for ressursbruk og tjenesteproduksjon. Ressursene kan generelt deles inn i de tradisjonelle ressurskategorier arbeidskraft, realkapital, vareforbruk, energi og innkjøpte tjenester. Arbeidskraften kan splittes opp etter funksjon: spesialiserte saksbehandlere og generell administrasjon. Realkapital er bygninger og datautstyr. Tjenesteproduksjonen som NAV er opprettet for å levere, er generelt utbetaling av pensjoner, trygder og diverse stønader basert på den enkeltes rettigheter, og arbeidsformidling og diverse tiltak i arbeidsmarkedet. Data for ressursbruk er hentet fra NAVs regnskaper, mens data for tjenesteproduksjon er fra saksbehandlingssystemene ARENA (for tidligere Aetat) og SIV (for tidligere trygdekontorer).

Data for de kommunale tjenestene har ikke vært tilsvarende tilgjengelige, og er derfor holdt utenfor analysen.

Kvaliteten på ressursene er viktig, både for arbeidskraften og realkapitalen. Faglig ansattes dyktighet kommer inn ved korrekte beslutninger om utbetaling etter rettigheter og ved resultatene for arbeidsformidling og tiltakene. Dyktigheten kan være avhengig av utdanningsbakgrunn og erfaring. Lokalenes hensiktsmessighet og utforming kan spille en rolle for trivsel og produktivitet på arbeidsplassen. Datautstyrets tidsmessighet og tilgjengelig IT-støtte vil ha betydning.

Kvaliteten på tjenestene er også vesentlig. Dette kan for eksempel måles ved antall klager på avgjørelser som fører til omgjøring av vedtak. Kvaliteten på arbeidsformidling og arbeidsmarkedstiltak kan måles ved vellykketheten, men her kan det komme inn 'selection bias' og den økonomiske situasjonen utenfor NAVs kontroll. Dessverre er det ikke tilgjengelige data for kvaliteten på ressurser eller tjenester.

### ***3.2 Kontorer som er med i beregningene***

Å beregne produktivitet krever at ressursbruk og tjenesteproduksjon er henført til de samme observasjonene, og at det for disse enhetene ikke er vesentlige tjenestetyper eller innsatsfaktorer som ikke lar seg tallfeste. En beskrivelse av produktivitetsutviklingen for sektoren som helhet gjennom perioden krever at all tjenesteproduksjon og all ressursbruk er med. Derimot vil en analyse av selve effekten av NAV-reformen på produktivitet ikke avhenge av at alle kontorene er med, men at et tilstrekkelig antall er observert før og etter reformen.

I utgangspunktet er alle kontorer med i undersøkelsen. I perioden som vi studerer (2004 – 2011) er det netto 3351 observasjoner av kontorer. Alle har ikke eksistert i samme form hele perioden. Datakvaliteten er svært variabel, med til dels lite samsvar mellom enhetene som er brukt i regnskapene og enhetene som er tilordnet saksbehandling og vedtak. Likevel er det slik at både ressursbruk og tjenesteproduksjon er tilordnet enheter i riktig fylke. For å beskrive produktivitetsnivået og utviklingen gjennom perioden er derfor data aggregert opp til fylkesnivå. For analysen av reformeffekten er vi avhengig av gode observasjoner på kontornivå.



Observasjoner som mangler en eller flere variable i en eller flere perioder er tatt ut. Da metoden vår for å finne front-produktfunksjonen bygger på observasjoner som viser beste praksis, er det nødvendig å se om det finnes observasjoner som påvirker fronten som virker å være urealistisk effektive. Slike enheter kalles ‘outliers’ og det er utviklet metoder som kan finne disse slik at de kan tas ut av datasettet. En metode er som å skrelle en løk (‘Peeling the onion’), første lag er de beste enheter, så tas et nytt lag av, osv. (Timmer 1971). Vi har gått 9 runder. En annen metode som vi også har brukt, er basert på et kriterium for å identifisere urealistisk effektive kontorer basert på hvor mye mer effektive disse enhetene er i de neste løk-lag (Banker and Chang, 2006). Vi har tatt ut omtrent 10 % av de opprinnelige kontorer på grunn av manglende data og ekstremt urealistisk effektive enheter. Særlig blant arbeidskontorene (36%) var det mange enheter som utelates fra analysen.

*Tabell 1. Antall enheter i kontoranalysen etter type og år.*

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Sum
Før reform									
Arbeidskontor			74	49	15				138
Trygdekontor	406	412	384	277	150	10			1639
Opprettingsåret			21	104	115	129	9		378
Etter reform									
Forvaltnings enhet					17	19	19	17	72
NAV-kontor				19	123	243	369	370	1124
Totalt	406	412	479	449	420	401	397	387	3351

### **3.3 Variablene i analysene**

Vi har spesifisert to modeller, en modell på fylkesnivå og en modell hvor individuelle kontorer er enheten som studeres. Det er begrenset hvor mange variable som kan benyttes i en effektivitets- eller produktivitetsanalyse. Hvis summen av antall ressurstyper og tjenester er for stor i forhold til antall observasjoner, vil en analyse lett kunne gi en altfor stor andel av enhetene som er 100 % effektive og dermed ikke være egnet til å gi noen interessant informasjon om effektivitet. For tjenestetyper innenfor saksbehandlingssystemet Arena (tidligere Aetat) er det data for 72 forskjellige sakstyper på det nivået vi har identifisert som utgangspunkt. I saksbehandlingssystemet SIV (tidligere trygdeetat) er det tilsvarende 77 sakstyper. I en analyse på fylkesnivå er det derfor nødvendig å aggregere tjenestene til langt færre grupper. Vi har valgt å slå sammen sakstyper i 9 grupper som etter dialog med direktoratet antas å være rimelig

homogene. Gruppene er valgt slik at de gir et godt bilde av hovedtyper av aktiviteter. Aggregeringen av de til sammen 149 sakstypene til de 9 tjenestevariablene i modellene er vist i et appendiks. På fylkesnivået bruker vi antall saker som behandles som tjenestene siden både behandling og vedtak gjøres innenfor hvert fylke.

I analysen på kontornivå spesifiserer vi behandling/inngang og vedtak som 18 separate tjenester siden det i mange tilfeller vil være de lokale NAV-kontorene som står for saksforberedelsene og kontakt med klienter, mens det er forvaltningsenhetene som fatter vedtak. Uten en slik deling ville det være vanskelig å henføre tjenesteproduksjonen til rette enhet. I kontoranalysen er det også tilstrekkelig antall observasjoner til å inkludere 18 tjenestetyper.

Når det gjelder ressursvariable er det ikke tilgjengelig tall for realkapital. Vi har valgt å slå sammen variablene som utgjør driftskostnader inkludert lønnskostnader slik at den eneste ressursvariabelen er totale driftskostnader. For A-etat foreligger ikke regnskapstall før 2006, og fylkesmodellen er dermed begrenset til årene 2006-2011. For trygdeetaten er det regnskapstall også for 2004-5, og vi kan derfor bruke trygdekontorer for disse årene som observasjoner i kontormodellen.

Antall år vi har fylkesobservasjoner for alle variabler er 6 slik at 10 dimensjoner kan gi en tilfredsstillende balanse mellom antall observasjoner ( $6 \times 19 = 114$ ) og antall variabler. Det er ganske mange observasjoner av kontorer (over 3000), og observasjonsperioden er 2004-2011. Dette gir rom for å bruke inngående saker som egne tjenestevariable i tillegg til de aggregerte variabler for vedtak i ulike sakstyper.

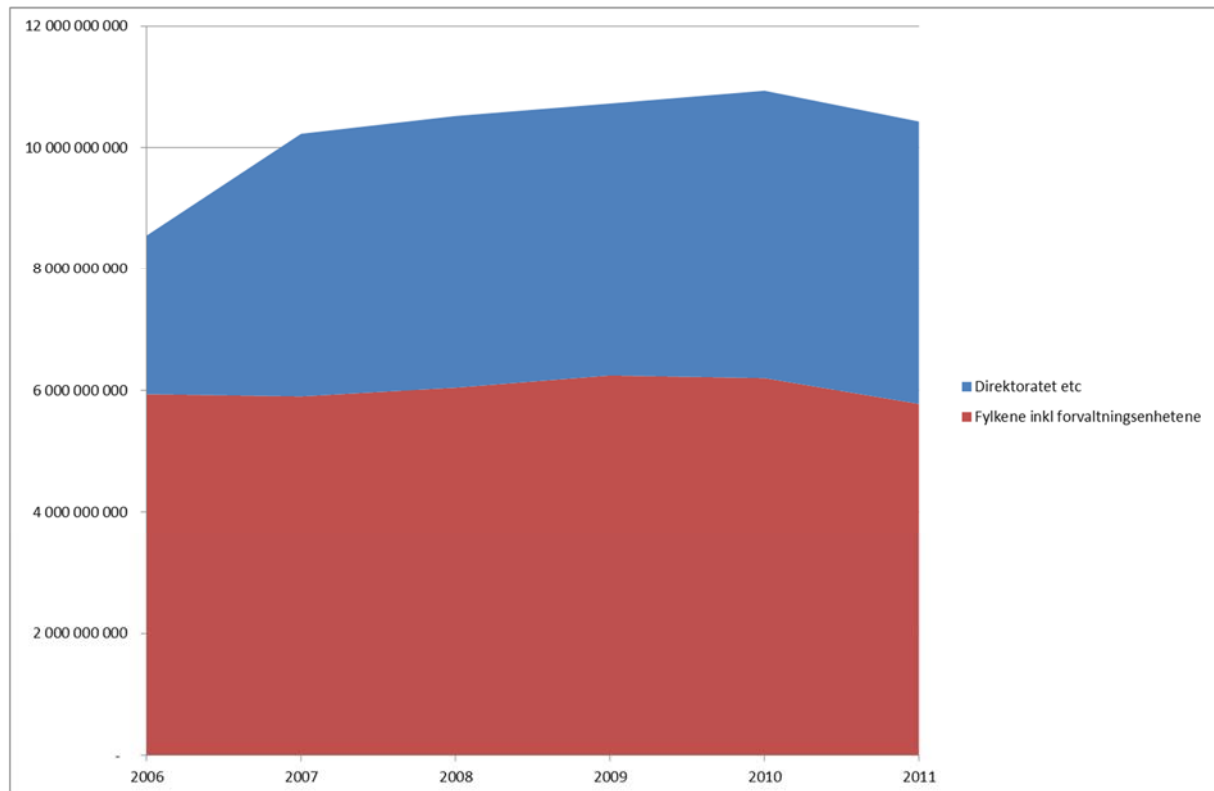
De variable som brukes er vist i tabell 2. Ressursvariabelen driftskostnader for kontormodellen er bare basert på kostnader som kan knyttes til de enkelte kontorer. Som en ser av tabellen er det før reformen enkelte sakstyper der både behandling og vedtak finner sted ved arbeidskontorene, mens det er andre sakstyper ved trygdekontorene. Etter reformen er det alle sakstyper ved NAV-kontorene men i større grad inngående saker enn vedtak. Forvaltningsenhetene har derimot vedtak i en rekke sakstyper der de ikke selv har registrert inngående saker.

Tabell 2. Gjennomsnittstall for tjenester og driftskostnader for enhetene i hhv kontormodellen og fylkesmodellen.

		Kontormodellen						Fylkesmodellen
		Arbeidskontor	Trygdekontor	Opprettingsåret	Forvaltnings-enhet	NAV-kontor	Alle kontorer	
Arbeidsavklarings-penger etc	Inngående	2 564	3 027	4 631	48 351	2 435	3 964	
	Vedtak	2 416	3 001	4 117	60 766	2 062	4 029	60 880
Oppfølgingssaker	Inngående	3 553		1 655	27	2 155	1 061	
	Vedtak	3 528		1 636	27	2 108	1 042	26 827
Dagpengesaker	Inngående	917		212	36 234	81	869	
	Vedtak	863		201	33 569	76	807	12 942
Pensjoner	Inngående		673	765		345	531	
	Vedtak		745	665	20 255	174	933	14 308
Sykepenger	Inngående		1 261	1 849	5	1 632	1 373	
	Vedtak		1 159	1 497	11 383	1 205	1 385	20 015
Helsetjenester	Inngående		4 205	2 935		1 699	2 958	
	Vedtak		3 985	2 704	16 677	947	2 930	34 604
Enkle skjema og refusjoner	Inngående		14 654	22 389	2	10 706	13 284	
	Vedtak		14 517	22 115	36	10 570	13 141	209 603
Andre Arena-saker	Inngående	1 929		437	40 739	294	1 105	
	Vedtak	1 872		331	37 479	116	960	20 454
Andre SIV-saker	Inngående		8 144	12 488	21 551	11 797	9 812	
	Vedtak		7 122	8 965	227 549	3 773	10 649	147 445
Driftskostnader	i 1000 kroner	12 083	7 948	16 032	252 484	13 316	16 085	316 690
Antall gyldige observasjoner		138	1 639	378	72	1 124	3 351	114

### 3.3 Utviklingen i ressursbruk og tjenesteproduksjonen

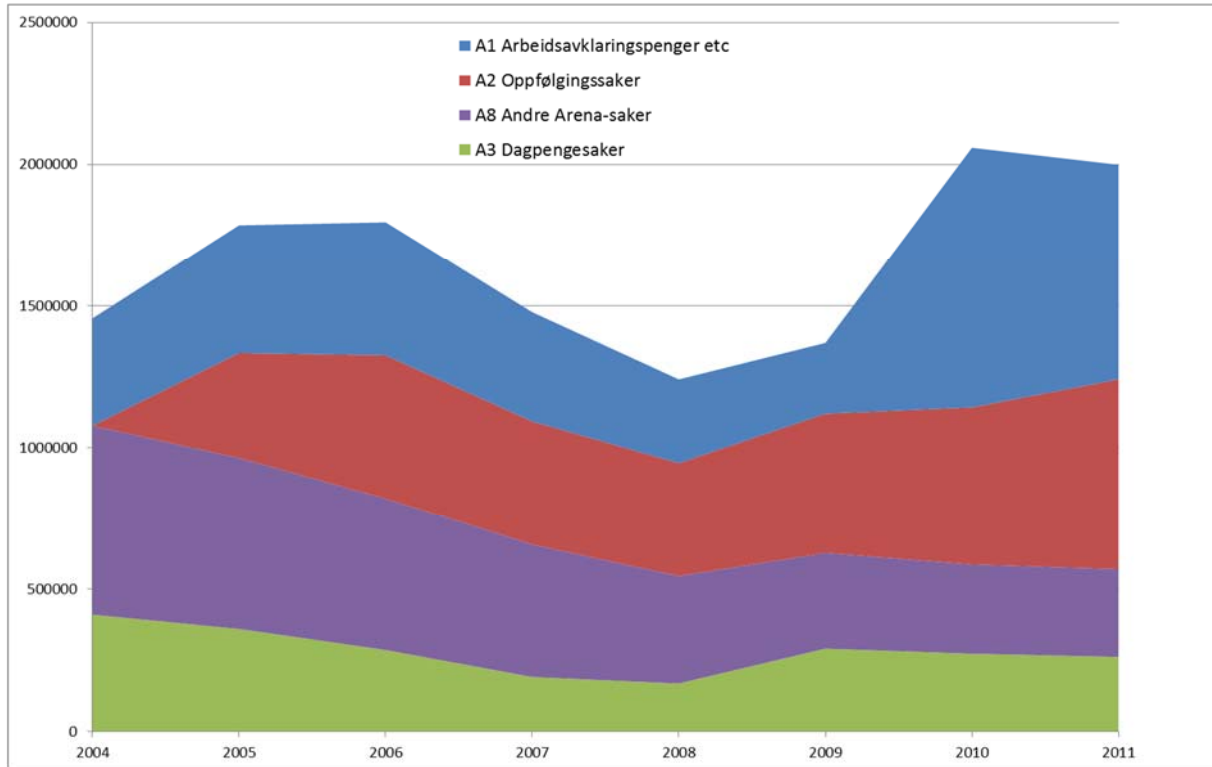
Figur 8 viser utviklingen i de totale driftskostnader for fylker og som sammenlikningsgrunnlag.



Figur 8. Utvikling i driftskostnader (faste 2012-kroner)

Arbeids- og velferdsdirektoratet (Direktoratet). Verdien i startåret er satt til 1 slik at utviklingene refererer seg til nivået i 2004. For fylker har kostnadene ganske stabile. For Direktoratet, som ikke er med i vår analyse av NAV-reformen, ser vi en markert stigning i driftskostnader fra startåret 2004 til 2007, så fortsetter stigningen i et lavere tempo for så å gå ned i den siste perioden.

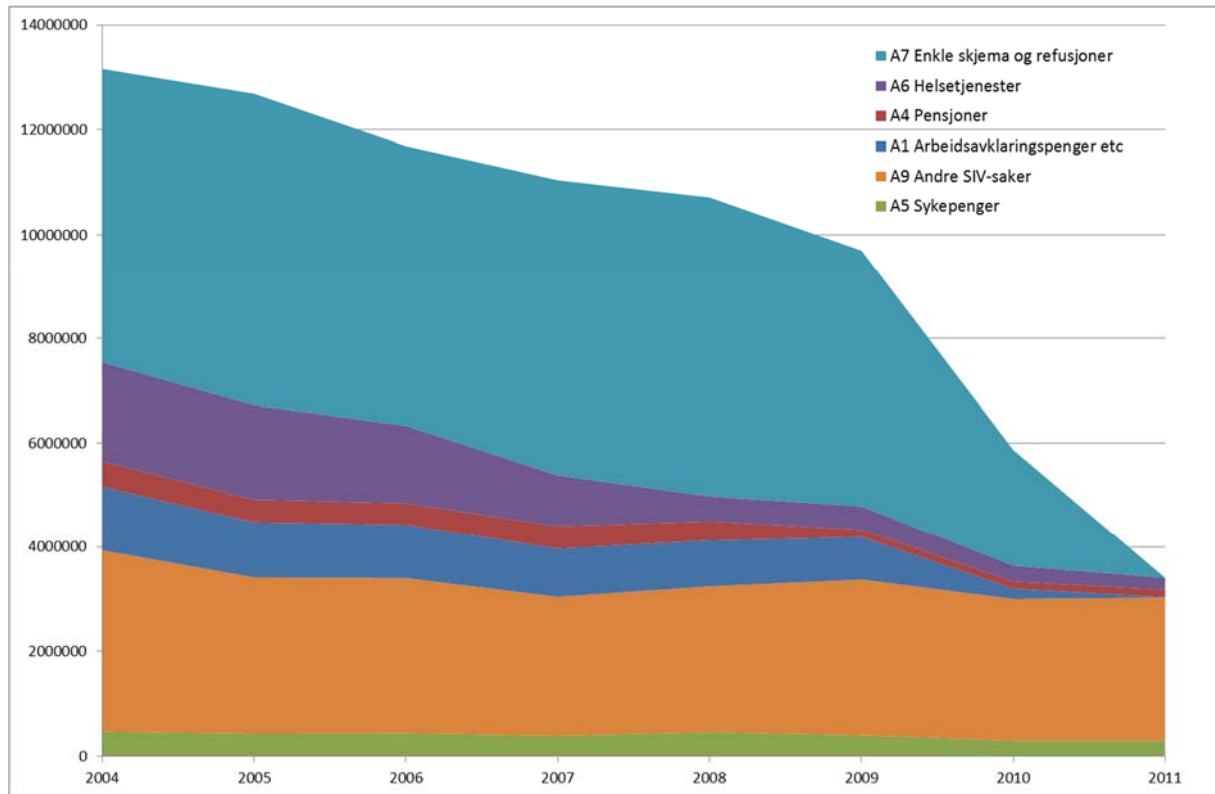
Utviklingen i de 4 Arena-tjenester (opprinnelig Aetat) er vist i figur 9. Tallene omfatter også saker som er behandlet i spesialenheter som ikke lar seg henføre til et fylke. Her har vi observasjoner for perioden 2004-2011. Dagpengesaker og andre Arena-saker har gått ned over tid. Oppfølgingssaker og arbeidsavklaringspenger har hatt en markert økning.



*Figur 9. Utvikling i ARENA-saker*

Utviklingen i 6 tjenester som før sorterte under trygdekontorer og som nå er SIV-saker (opprinnelig trygdeetatens saker) er fremstilt i Figur 10 og viser et stabilt nivå av Sykepenger og andre SIV-saker, men en nedgang i de andre 4 sakene, spesielt i Enkle skjema og refusjoner. Nedgangen fra 2009 til null i 2011 skyldes at aktiviteten er overført til HELFO, et forvaltningsorgan refusjoner i helsesektoren underlagt Helsedirektoratet. Arbeidsavklaringspenger er overført til Arena slik at tjeneste har forsvunnet fra SIV i 2011. Totalt har antall saker i Fylkesmodellen gått ned mens kostnadene har vært konstante.

Oppretting av NAV-kontorer startet i 2007, mens Trygdekontorer eksisterte i perioden 2004-2009. Forvaltningskontorer startet i 2008. Data for Arbeidskontorer var kun tilgjengelig fra 2006, men etter 2008 er alle overført til NAV-kontor. I løpet av omgjøringsprosessen var det kontorer som ble opprettet innenfor et kalenderår. Disse er satt i en egen gruppe; Oppretting.



Figur 10. Utvikling i SIV-saker

## 4. Resultater

### 4.1 Produktivitetsutviklingen på fylkesnivå

#### Et aggregert bilde

Det er to måter å se på produktivitet over tid. Et opplegg er å se på hvordan produktivitetsnivået utvikler seg fra år til år. En annen vinking er å se på selve endringen i produktivitet fra et år til neste. Produktivitetsnivåene for en periode og neste som brukes ved beregning av Malmquist produktivitetsindeksgjennomgått i avsnitt 2.2 er relative nivåer. Observert produktivitet sammenliknes med den maksimale produktivitet som er mulig ved teknisk optimal skala. (Denne er vist i fig. 5 i avsnitt 2.2 som punktet C.) Til beregning av produktivitetsnivåer bruker vi en innhylling av data for hver periode slått sammen som ett datamateriale som har en konstant skalaavkastning (se tekst i avsnitt 2.2).

Produktivitetsnivåene er beregnet for hvert år 2006-2011 (det er ikke tilgjengelig fullstendige data for Arbeidskontorer før 2006). En måte å vise utviklingen for sektoren under ett på er å lage en kunstig enhet for hvert år som har som ressursinnsats og tjenesteproduksjon de aritmetiske gjennomsnitt av hver av disse variable som sine variabler. Vi vil kalle denne enheten for gjennomsnittsenheten. Dette er en tolkning av begrepet struktureffektivitet i Farrell (1957) (se Førsund and Hjalmarsson, 1979).



*Figur 11. Årlig produktivitetsnivå målt på fylkesnivå. Estimer for sektoren som helhet (gjennomsnittsenheten) med 95% konfidensintervall*

I figur 11 viser den heltrukne kurven sektorens samlede produktivitetsutvikling for hvert år i perioden 2006-2011. Vi ser at nivåene har sunket for de tre første periodene, gått litt opp i 2009, men så ned igjen i periode 2010 for så å gå markert opp i 2011.

Tabell 3. Estimert produktivitetsendring og dets dekomponering på fylkesnivå. Tall over 1 betyr framgang og mindre enn 1 tilbakegang. Estimater for sektoren som helhet (gjennomsnittsenheten) med t-verdi i parentes. Signifikante endringer på 10%, 5% og 1% nivå er merket med \*, \*\*, \*\*\*.

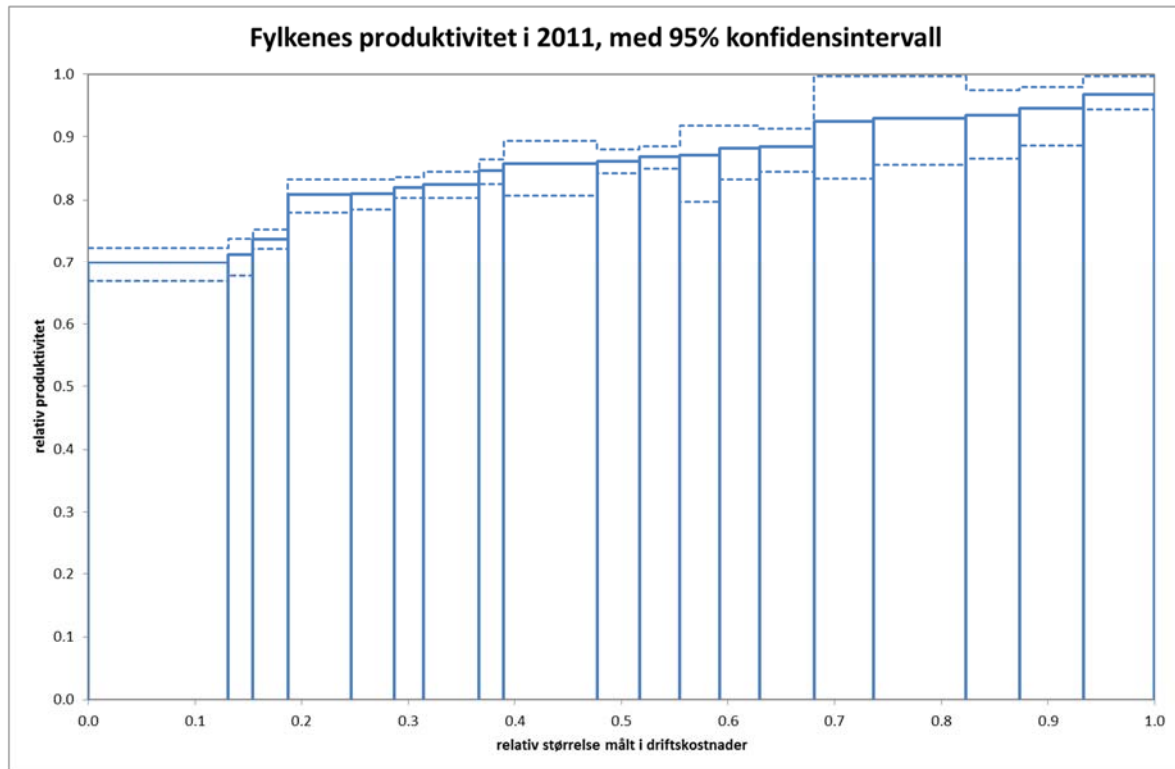
	M: Produktivitetsendring	MF: Frontendring	MC: Effektivitetsendring
2006-2007	0.958 *** (2.93)	0.949 *** (2.95)	1.009 (0.37)
2007-2008	0.954 *** (3.85)	0.957 ** (1.97)	0.997 (0.12)
2008-2009	1.009 (1.02)	1.025 (1.14)	0.985 (0.78)
2009-2020	0.923 *** (7.25)	0.939 *** (2.34)	0.982 (0.71)
2010-2011	1.084 *** (8.05)	1.074 *** (2.83)	1.009 (0.40)
2006-2011	0.923 *** (4.15)	0.940 *** (3.80)	0.982 (0.88)

Vi får retningen av produktivitetsendringen over tid ved å se på den relative endring fra et år til neste. Dette er definisjonen på Malmquist produktivitetsindeks (formel (4) i avsnitt 2.2). Første kolonne i Tabell 3 viser estimatene for produktivitetsindeksen fra år til år som for det meste viser nedgang i produktivitetsutviklingen, indeksen får en verdi lavere enn 1. Vi har nedgang i de to første perioder (2006-2007 og 2007-2008), så svak oppgang i neste periode etterfulgt av nedgang igjen. I den siste perioden 2010-2011 har vi igjen oppgang. Men fra første til siste periode er det en nedgang på 7,7 % målt ved gjennomsnittsenheten.

Dekomponeringen viser at fronten har skiftet nedover i tre av fem perioder og at skiftet for gjennomsnittet er negativt. Effektivitetskomponenten viser også nedgang i tre av fem perioder og nedgang for gjennomsnittet, men ingen av resultatene er signifikante. Denne nedgangen i begge komponentene gir en negativ endringen i produktivitet.

De stiplede linjene viser grensene for konfidensintervallene. Vi merker oss at de er ganske smale, særlig for de siste årene. Konfidensintervallet er 10 prosentpoeng det første året og 2 prosentpoeng det siste året. Punktestimaterne på det relative produktivetsnivået er derfor ganske skarpt bestemt.





Figur 12. Produktivitetsnivå på fylkesnivå i 2011 med 95% konfidensintervall. Bredden på hver stolpe er fylkets andel av driftskostnadene

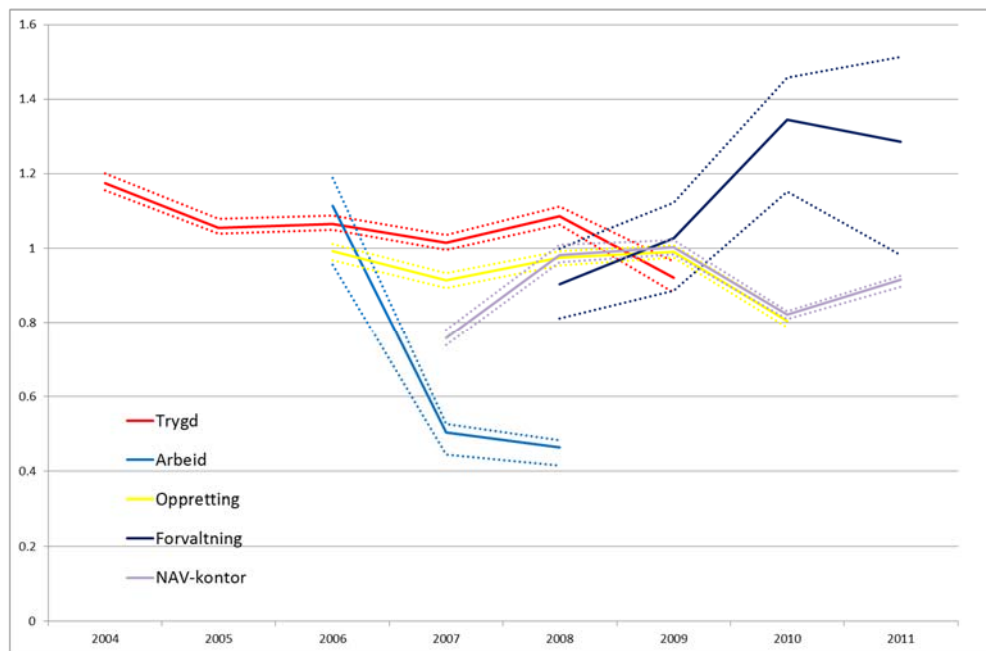
## De enkelte fylker

Spredningen av produktivitetsnivåer for fylkene er vist i figur 12 for året 2011 med et histogram for hvert av de 19 fylker. Bredden på histogrammene er proporsjonal med driftskostnadene for 2011. Høyden av histogrammene viser det relative produktivitetsnivået. Produktivitetsnivåene går fra 30 % lavere enn det maksimale til 5 %. Figuren viser hvordan størrelsen av fylkene er fordelt over produktivitetsnivåer. Vi ser at den største enheten har det laveste produktivitetsnivå relativt til det maksimale. Ellers er det en overvekt av små fylker i første del av fordelingen med lavest produktivitetsnivå.

Konfidensintervallene er vist ved de stiplede trappekurvene. Intervallene er relativt smale bortsett fra enheter i høyre ende med størst relativt produktivitetsnivå. Den største enheten med lavest relativ produktivitet har et nivå som er signifikant lavere enn alle andre enheter bortsett fra to fylker som er nærmest i relativ produktivitet. 3 fylker har øvre intervallgrense på 1. For disse kan ikke en hypotese om at de har maksimalt produktivitetsnivå forkastes.

## 4.2 Produktivitetsutvikling på kontornivå

Produktivitetsnivåene beregnes på samme måte som for Fylkesmodellen med bruk av en 'benchmark'-innhylling som har konstant skala og som er basert på alle årsdata under ett. Produktiviteitsindeksen blir dermed sirkulær. Kontorenes produktiviteitsnivå måles relativt til det maksimale produktiviteitsnivået til 'benchmark'-innhyllingen. Utviklingen av produktiviteitsnivåene med de enkelte kontor som enhet er vist i figur 13. Kontorene er delt



Figur 13. Estimert produktiviteitsnivå  $E$  på kontornivå. Normalisert til gjennomsnittsnivå=1.

Median for kontortyper i hvert enkelt år med 95% konfidensintervall

inn i de 5 gruppene Trygd, Arbeid, Oppretting, Forvaltning og NAV- kontor. Vi ønsker å få fram relativ utvikling av de forskjellige grupper og normaliserer derfor gjennomsnittsnivået til 1. Status til kontorene har endret seg over tid som vi ser av hvilke år som kontortypene eksisterer. Medianen for produktiviteitsnivåer i hver gruppe følger de heltrukne kurvene, mens de stiplede kurver viser konfidensintervallene. Produktiviteitsnivået ved Trygdekontorer har gått ned i alle år bortsett fra for 2007 til 2008. Det lave nivået i 2009 skyldes at overgangen til NAV-kontor har startet. I de 3 årene med arbeidskontorer er det en sterk nedgang i produktiviteitsnivå fra 2006 til 2007. Produktiviteitsnivået i gruppen NAV-kontor stiger fra 2007 til 2008 for så å flate ut til neste år, men går ned fra 2008 til 2009, men så opp igjen fra 2010 til 2011. Gruppen Forvaltning som startet i 2008 har en sterk vekst produktiviteitsnivået fra 2008 til 2009 og videre

til 2010, men synker så til 2010 for igjen stige til 2011. Produktivitetsnivået til den spesielle gruppen Oppretting har hat et jevnt produktivitetsnivå bortsett fra en nedgang til 2010.

Når det gjelder konfidensintervallene er disse ganske smale slik at medianen er ganske godt bestemt av punkttestimatene. Unntaket er Forvaltning der konfidensintervallene er atskillig videre fordi det er få observasjoner og dermed større statistisk usikkerhet. De tre første produktivitetsnivåer er dog signifikant forskjellig fra hverandre, men det siste nivået er ikke signifikant forskjellig fra det foregående. For årene 2008 og 2009 er produktivitetsnivåene for NAV-kontor ikke signifikant forskjellige fra nivået for Forvaltning, men for 2010 og 2011 har Forvaltning et signifikant høyere produktivitetsnivå. Oppretting følger helt NAV-kontor for perioden 2008-2010.

### **4.3 Effekten av NAV-reformen**

Fylkesmodellen kan ikke gi et anslag på effekten av omlegging fra Arbeidskontorer og Trygdekontorer til NAV-kontorer fordi omleggingen ikke foregikk fylkesvis. Kontormodellen forventes dessuten å kunne gi et bedre bilde av en reformeffekt enn en aggregert modell fordi en har atskillig flere observasjoner og fordi aggregering vil redusere individuelle forskjeller mellom kontorer der det faktiske arbeidet foregår. I tabell 4 er Kontormodellens resultater i den andre kolonnen delt i tre med en del som dekker årene før reformen, en del som dekker innføringen av reformen og en del som dekker årene etter reformen. For Tredeling er medianen for produktivitetsnivået (normalisert) høyere enn medianen for det året NAV-kontorene ble opprettet, og dette er igjen høyere enn for kontorer i årene etter innføring av reformen. Konfidensintervallene viser at disse nivåene er signifikant forskjellige. I siste kolonne er de 5 kategorier; Arbeidskontor og Trygdekontor før reformen,

Tabell 4. Estimert produktivetsnivå på kontornivå. Normalisert til gjennomsnittsnivå=1.  
Median for kontortyper med 95% konfidensintervall.

	Tredeling			Femdeling		
	Antall	Median	Konfidens- intervall	Antall	Median	Konfidens- intervall
Før reform	1777	1.06	(1.04-1.08)			
Arbeidskontor				138	0.81	(0.74-0.86)
Trygdekontor				1639	1.08	(1.06-1.11)
Opprettingsåret	378	0.96	(0.95-0.98)	378	0.96	(0.95-0.98)
Etter reform	1196	0.92	(0.91-0.94)			
Forvaltningsenheter				72	1.15	(0.96-1.25)
NAV-kontor				1124	0.91	(0.89-0.92)

Opprettingsåret og Forvaltningsenheter og NAV-kontor etter reformen. For Femdeling har Trygdekontor høyere produktivetsnivå enn Arbeidskontor, mens Forvaltningsenheter har høyere produktivetsnivå enn NAV-kontor.

For ytterligere å belyse reformvirkninger på produktivetsnivå er det kjørt en to-trinnsmodell for kontorer. Produktivetsnivåene estimert i Kontormodellen i første trinn er brukt i andre trinn til å se på sammenhengen mellom produktivetsnivå og kontortype. For å ta hensyn til konjunkturer og andre endringer som skjer samtidig med reformprosessen er det lagt inn løpende kalenderår fra starten av dataserien i 2004 som forklaringsvariabler. Tilsvarende er det brukt fylkesdummier for å fange opp geografiske variasjoner i produktivetsnivå som ikke skyldes ulikt reformtidspunkt. En regresjonsanalyse som bruker produktivetsnivå som avhengig variable og dummy-variabler som uavhengige variabler blir så beregnet.

Resultatene er satt ut i tabell 5. I den første resultatkolonnen «Ren reformeffekt» er kontorene under ett før reformen referanse for kontorene i Opprettingsåret og kontorene Etter reformen. Kontorene i Opprettingsåret har 5 % lavere produktivitet enn før reformen og kontorene Etter reformen har også 5 % lavere produktivetsnivå enn før reformen. Det er et høyt antall observasjoner, men likevel stor uforklart variasjon med  $R^2$  så lavt som 11%. Nedgangen i produktivitet etter reformen er signifikant på 5%-nivå.

Året 2008 er referanseår for dummy-variabler for hvert år. Resultatet er at i de 3 første år 2004-2006 og året 2009 har kontorene høyere produktivitet enn kontorer i referanseåret 2008, med nivået for 2004 som det høyeste med 13 % over referanseåret, mens kontorene i 2007 og 2010-

2011 har lavere produktivetsnivå med året 2010 som det laveste med 13 % forhold til kontorene i referanseåret 2008.

Tabell 5. Regresjon av produktivetsnivå på kontornivå med reform som uavhengig variabel. Totalt 3351 observasjoner. Koeffisienter og t-verdi. Signifikante koeffisienter på 10%, 5% og 1% nivå er merket med \*, \*\*, \*\*\*.

		Ren reformeffekt		Effekt av enhetstype		Effekt av antall år etter oppretting	
		Koeffisient	t	Koeffisient	t	Koeffisient	t
Konstant		1.03 ***	33.7	1.06 ***	32.1	1.06 ***	24.1
Før reform							
	Trygdekontor	Referanse		Referanse		Referanse	
	Arbeidskontor			-0.24 ***	-10.4	-0.24 ***	-10.4
Opprettingsåret		-0.05 ***	-2.7	-0.08 ***	-4.3	-0.08 ***	-4.4
Etter reform		-0.05 **	-2.5				
	Forvaltningsenheter			0.11 ***	3.2	0.11 ***	3.0
	NAV-kontor			-0.10 ***	-4.7		
	etter 1 år					-0.09 ***	-4.4
	etter 2 år					-0.10 ***	-4.1
	etter 3 år					-0.12 ***	-4.0
	etter 4 år					-0.10 ***	-3.0
	etter 5 år					-0.10	-1.6
År	2004	0.15 ***	7.1	0.12 ***	6.1	0.12 ***	6.1
	2005	0.03	1.3	0.00	0.2	0.00	0.2
	2006	0.04 **	2.1	0.05 ***	2.9	0.05 ***	2.9
	2007	-0.09 ***	-4.8	-0.08 ***	-4.3	-0.08 ***	-4.3
	2008	Referanse		Referanse		Referanse	
	2009	0.02	1.1	0.03	1.4	0.03	1.5
	2010	-0.13 ***	-6.2	-0.12 ***	-5.7	-0.11 ***	-5.1
	2011	-0.05 **	-2.1	-0.03	-1.5	-0.02	-0.9
+ 19 fylkesdummier							
R2		0.11		0.15		0.15	

Avhengig variabel: Bootstrapkorrigert DEA produktivitet normalisert til gjennomsnitt=1

I resultatkolonne 2 Effekt av enhetstype er delt mellom kontortyper før og etter reformen. Trygdekontor før reformen er referanse. Arbeidskontor har 24 % lavere produktivetsnivå enn Trygdekontor mens Opprettingsåret har 8 % lavere. Ser vi på kontorer etter reformen har Forvaltningsenheter et 11 % høyere produktivetsnivå enn referansen Trygdekontor før reformen mens NAV-kontor har 10 % lavere produktivetsnivå. Disse resultatene er klart

signifikante på 1%-nivå. Effekten av år viser et liknende mønster som for Ren reformeffekt med 12 % høyere nivå enn i 2008 i 2004 og den største negative endring med 12 % i 2010.

I resultatkolonne 3 ser vi på Effekten av antall år etter oppretting for NAV-kontorer. Tidsutviklingen for produktiviteten til NAV-kontorene er forbausende stabil; mens produktiviteten er 9% lavere det første året etter opprettingen er det 12% etter 3 år. Etter 5 år er produktivitetsnedgangen fortsatt 10%, men her er det for få observasjoner til at nedgangen er signifikant. Resultatene for nivåene til de andre kontortypene eller kalenderår er nesten helt uendret fra kolonne 2 så inkluderingen av de nye dummivariablene har omtrent ikke noen virkning, på hovedresultatene.

## 5. Konklusjoner

Formålet med rapporten er å studere virkninger av NAV-reformen på produktivitet av de aktiviteter som både før og etter reformen faller innenfor NAV-området. Reformen ble gjennomført i perioden 2006-2011. Opprettelser av NAV-kontorer startet i 2007. Vi analyserer på to ulike aggregeringsnivå, fylke og kontor. Tidsperioden for fylkesnivået er 2006-2011 mens tidsperioden for kontornivået er 2004-2011. Den analysemetoden vi benytter oss av, er basert på en sammenlikning av hver enkelt enhet (fylke og kontor) mot en konstruert referanse, som estimeres på grunnlag av beste observerte praksis. Hensikten med metoden er derfor å få fram hvordan den enkelte enhet ligger i forhold til denne normen. Dermed kan den relative posisjonen til hver enhet avdekkes. For at slike målinger skal være av praktisk interesse, krever det for det første at enhetene som utgjør en sektor er tilstrekkelig sammenliknbare. For det andre må det være tilstrekkelig mange enheter til at resultatene har en viss reliabilitet i statistisk forstand. Dess flere variable en ønsker å ta hensyn til i analysen, dess flere observasjoner trenger en for at resultatene skal ha statistisk utsagnskraft.

Valg av variabler for ressurser og tjenesteprodukter vil påvirke resultatene. Vi har for fylkesnivå konsentrert oss om 9 tjenesteprodukter som er antall opprettede saker på hovedområdene arbeidssaker, pensjoner, sykepenger, helsetjenester, enkle skjemaer og refusjoner og andre

saker som er trygder av ulike slag som før reformen sorterte under trygdekontorene. Når det gjelder ressursbruk har vi konsentrert oss om kun en, driftskostnader (i fast kroneverdi).

Vi har lagt vekt på å få med usikkerheten som hefter ved anslag på effektivitet og produktivitet, en usikkerhet som skyldes det begrensede antallet enheter. Metoden 'Bootstrapping' er brukt til å estimere konfidensintervall. Usikkerheten målt ved konfidensintervall slår ulikt ut, men et generelt trekk er at usikkerheten ikke er så stor at den rokker ved kvalitative resultater om vekst eller nedgang i produktivitet.

På fylkesnivå synker produktivitetsnivået noe i alle år fra 2006 unntatt for 2009 og det siste året 2011. Vi har delt kontorene inn i fem grupper, Trygd Arbeid, Oppretting, Forvaltning og NAV-kontor. I de tre årene vi har data for arbeidskontorer er det en betydelig nedgang. Trygd har også en nedgang perioden 2004-2009 sett under ett men med unntak for årene 2006 og 2008 med økning i produktivitetsnivået.

Reformeffekten er studert ved en to-trinnsanalyse basert på kontorer. I det første trinnet estimeres relative produktivitetsnivåer. I det andre trinnet brukes en regresjonsmodell med produktivitetsnivåene som avhengige variable og eksogene variable som type av kontor, hvert år og år fra opprettelse av kontoret som uavhengige variable. Et hovedresultat er at kontorene etter reformen (under ett) har hatt 5 % lavere produktivitetsnivå enn kontorene før reformen. De enkelte år har en virkning på produktivitetsnivåene som ligger fra 15 % over produktivitetsnivået i referanseårets 2008 til 13 % under.

Når vi skiller mellom trygdekontor og arbeidskontor før reformen og forvaltningsenheter og NAV-kontor etter reformen så har arbeidskontor 24 % lavere produktivitetsnivå enn referansen trygdekontor, mens forvaltningsenheter har 11 % høyere produktivitetsnivå og NAV-kontor 10% lavere. En tolkning av dette resultatet er at det for forvaltningsenhetene vil være positivt for saksgjennomstrømmingen at en ikke har direkte kontakt med klientene, mens NAV-kontorene vil oppleve ekstraarbeid ved ikke å kunne fatte vedtak i tilknytning til deres klientkontakt og saksforberedelser. Nettoresultatet for sektorens produktiv er negativ.

Når modellen utvides med antall år etter oppretting av kontor så er effektene omtrent de samme som i de to første modellene. Virkninger på produktivitet er negativ for alle de første fem årene

etter opprettingen av NAV-kontorene. Disse analysene har ikke kunnet ta hensyn til eventuelle kvalitetsendringer for etatens tjenester, eller til den kommunale delen av NAV-kontorene, men NAV-reformen har ført til redusert produktivitet målt som tjenesteproduksjon i forhold til ressursbruk i den statlige delen.



## Referanser

- Banker, R. D. and Chang, H. (2006). "The super-efficiency procedure for outlier identification, not for ranking efficient units", *European Journal of Operational Research* 175 (2), 1311–1320.
- Caves, D.W., Christensen, L.R. and Diewert, E. (1982): "The economic theory of index numbers and the measurement of input, output, and productivity," *Econometrica* 50(6), 1393-1414.
- Edwardsen, D. F. og Førstund, F. R. (2001): "De statlige høyskolene som produsenter: Ressursbruk og resultater 1994-1999", Rapport 3/2001, Frischsenteret.
- Edwardsen, D. F, Førstund, F. R. og Kittelsen, S.A.C. (2010): "Effektivitets- og produktivitetsanalyser på StatRes-data", Rapport 2/2010, Frischsenteret.
- Farrell, M. J. (1957): "The measurement of productive efficiency," *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, 120 (III), 253-281.
- Fried HO, Lovell CaK, Schmidt SS. 2008. *The measurement of productive efficiency and productivity growth*. Oxford University Press: Oxford.
- Førstund, F. R. (2006): "Sektoranalyser - Gjennomgang av samfunnsøkonomiske analyser av effektiviseringspotensialer for utvalgte sektorer", Rapport 9/2006, Frischsenteret.
- Førstund, F. R. and Hjalmarsson, L. (1979): "Generalised Farrell measures of Efficiency: An application to milk processing in Swedish dairy plants", *Economic Journal*, Vol. 89, 1979, 294-315.
- Førstund, F. R. og Kittelsen, S.A.C. (2010): "Analyseopplegg for å kunne måle om reorganisering av skatteetaten fører til en mer effektiv ressursbruk", Arbeidsnotat 3/2008, Frischsenteret.
- Førstund, F. R. og Kittelsen, S.A.C. (2010): "Produktivitet i skatteetaten 2006-2009 med regioner som enhet", Rapport 5/2010, Frischsenteret.

Førsund, F. R., Edvardsen, D. F., Kittelsen, S.A.C., and Lindseth, F. (2009): "Productivity of tax offices in Norway," Memorandum 14/2009 from Department of Economics, University of Oslo.

Kittelsen, S.A.C. og Førsund, F. (2001): "Empiriske forskningsresultater om effektivitet i offentlig tjenesteproduksjon," *Økonomisk forum* (6), 22-29.

NOU 1987:25 Sykehustjenester i Norge. Organisering og finansiering, Oslo: Universitetsforlaget.

Silverman, B.W. (1986): Density estimation for statistics and data analysis, Chapman and Hall.

Simar, L. and Wilson, P. W. (1998): "Sensitivity analysis of efficiency scores: how to bootstrap in nonparametric frontier models," *Management Science* 44, 49-61.

Simar, L. and Wilson, P. W. (1999): "Estimating and bootstrapping Malmquist indices," *European Journal of Operations Research* 115(3), 459-471.

Simar, L. and Wilson, P. W. (2000): "Statistical inference in nonparametric frontier models: the state of the art," *Journal of Productivity Analysis* 13, 49-78.

St. meld. nr. 1, Nasjonalbudsjettet 2008.

Timmer, C. P. (1971). "Using a probabilistic frontier production function to measure technical efficiency", *Journal of Political Economy* 79(4), 776-794.



Aggregering av saker fra ARENA og SIV til tjenestevariable i modellen. Vedtak/Antall utgående saker.

	Tjenestevariable i modellen									Sum
	Arbeids- avklaringspenger etc	Tiltak	Dagpenge- saker	Pensjoner	Sykepenger	Helse- tjenester	Enkle skjema og refusjoner	Andre Arena- saker	Andre SIV- saker	
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	
UKJENT		6								6
Behovsvurdering		1 293								1 293 768
Bistandsbehov §14a		768								742 150
Tiltaksplass		742 150								667 760
Yrkesrettet attføring										
Arbeidstreningplass	5 166									5 166
§11-6, nødvendig og hensiktsmessig tiltak	628 186									628 186
§11-5, sykdom, skade eller lyte	192 725									192 725
Attføringspenger	1 552 911									1 552 911
Boutgifter								66 978		66 978
Barnetilsyn - familiemedlemmer								45		45
Barnetilsyn - barn over 10 år								2 218		2 218
Barnetilsyn - barn under 10 år								109 825		109 825
Daglige reiseutgifter								533 978		533 978



Aggregering av saker fra ARENA og SIV til tjenestevariable i modellen. Vedtak/Antall utgående saker.

	Tjenestevariable i modellen									Sum
	Arbeids- avklaringspenger etc	Tiltak	Dagpenge- saker	Pensjoner	Sykepenger	Helse- tjenester	Enkle skjema og refusjoner	Andre Arena- saker	Andre SIV- saker	
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	
Lønnsгарantimidler - dagpenger			42 914							42 914
Dagpenger under permitteringer			481 137							481 137
Feilutbetaling										
Tilbakebetaling								81 818		81 818
Utestengning								20 349		20 349
Individstønad										
Basisytelse								524 850		524 850
Individstønad fadder								525		525
Borteboertillegg								10 820		10 820
Barnetillegg								148 791		148 791
Reisetillegg								417 409		417 409
Eksamensgebyr								6 959		6 959
Hjemreise								5 588		5 588
Semesteravgift								22 110		22 110
Skolepenger								27 574		27 574
Bøker og undervisningsmatr.								4 105		4 105
Refusjon av legeutgifter								1 596		1 596

Aggregering av saker fra ARENA og SIV til tjenestevariable i modellen. Vedtak/Antall utgående saker.

	Tjenestevariable i modellen									Sum
	Arbeids- avklaringspenger etc	Tiltak	Dagpenge- saker	Pensjoner	Sykepenges	Helse- tjenester	Enkle skjema og refusjoner	Andre Arena- saker	Andre SIV- saker	
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	
Næringsfaglig vurdering								868		868
Tilsyn øvrige familiemedlemmer								141		141
Tilsyn barn under 10 år								84 187		84 187
Ventestønad								33 902		33 902
Mobilitetsfremmende stønad										
MOB-Besøksreise								2 010		2 010
MOB-Fremreise								57 950		57 950
MOB-Hjemreise								6 123		6 123
MOB-Flyttehjelp								5 156		5 156
MOB-Midlertidig transporttilbud								146		146
MOB-Sjømenn								31		31
Sanksjon sykmeldt								4		4
Sanksjon arbeidsgiver								5 153		5 153
Klage/Anke										
Anke								2 729		2 729
Klage underinstans								57 863		57 863
Klage klageinstans								38 115		38 115

Aggregering av saker fra ARENA og SIV til tjenestevariable i modellen. Vedtak/Antall utgående saker.

	Tjenestevariable i modellen									Sum
	Arbeids- avklaringspenger etc	Tiltak	Dagpenge- saker	Pensjoner	Sykepenger	Helse- tjenester	Enkle skjema og refusjoner	Andre Arena- saker	Andre SIV- saker	
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	
SIV-saker										
AA-rutinen									2 036	2 036
Alderspensjon før utland				25 281						25 281
Alderspensjon ordinær				474 986						474 986
Andre bidragsområder									125 721	125 721
Andre stønadsområder									763 669	763 669
Avtalefestet pensjon (AFP)				127 512						127 512
Barnebidrag										
Barnebidrag over 18 år									106 081	106 081
Barnebidrag under 18 år									968 335	968 335
Barnepensjon				36 786						36 786
Barnepensjon før utland				961						961
Barnetrygd									4 417 520	4 417 520
Barns sykdom									699 782	699 782
Bidragsforskudd									685 937	685 937
Bidragsinnkreving									372 247	372 247
Bil - Mopedbil									432	432
Bil - spesialtilpasning									49 235	49 235
Bil standard									279 499	279 499





Aggregering av saker fra ARENA og SIV til tjenestevariable i modellen. Vedtak/Antall utgående saker.

	Tjenestevariable i modellen									Sum
	Arbeids- avklaringspenger etc	Tiltak	Dagpenge- saker	Pensjoner	Sykepenger	Helse- tjenester	Enkle skjema og refusjoner	Andre Arena- saker	Andre SIV- saker	
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	
Legemidler bidrag - prioritet 1						75 919				75 919
Legemidler bidrag - prioritet 2						36 551				36 551
Legemidler bidrag - prioritet 3						626				626
Legemidler pliktmessig - prioritet 1						214 001				214 001
Legemidler pliktmessig - prioritet 2						161 387				161 387
Legemidler pliktmessig - prioritet 3						3 298				3 298
Legemidler uprioriterte										
Legemidler bidrag - uprioritert						916 959				916 959
Legemidler pliktmessig - uprioritert						1 032 837				1 032 837
Medlemsavgift før utland									11 833	11 833
Medlemskap ordinær									155 111	155 111



Aggregering av saker fra ARENA og SIV til tjenestevariable i modellen. Vedtak/Antall utgående saker.

	Tjenestevariable i modellen									Sum
	Arbeids- avklaringspenger etc	Tiltak	Dagpenge- saker	Pensjoner	Sykepenger	Helse- tjenester	Enkle skjema og refusjoner	Andre Arena- saker	Andre SIV- saker	
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	
Yrkesrettet attføring	2 013									2 013
Reiseutgifter							10 425			10 425
							648			648
Supplerende stønad									211 313	211 313
Sykepenger					3 164 316					3 164 316
Tannbehandling						2 032				2 032 948
						948				
Tekniske hjelpemidler										
Tekniske hjelpemidler arbeid									112 994	112 994
Tekniske hjelpemidler dagligliv									2 463 642	2 463 642
Tekniske hjelpemidler diverse									17 827	17 827
Tekniske hjelpemidler ombygging									54	54
Tekniske hjelpemidler opplæring									33 111	33 111
Tekniske hjelpemidler sansetap									529 572	529 572

Aggregering av saker fra ARENA og SIV til tjenestevariable i modellen. Vedtak/Antall utgående saker.

	Tjenestevariable i modellen									Sum
	Arbeids- avklaringspenger etc	Tiltak	Dagpenge- saker	Pensjoner	Sykepenges	Helse- tjenester	Enkle skjema og refusjoner	Andre Arena- saker	Andre SIV- saker	
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	
Tekniske hjelpmidler IT									229 994	229 994
Uføreytelser										
Søknad uføreytelser									233 322	233 322
Tidsbegrenset uførestønad	571 430									571 430
Uførepensjon				1 383						1 383 234
				234						
Uførepensjon - før utland				44 004						44 004
Unntak fra norsk trygd									118 134	118 134
Unntak medlemskap - EØS avtalen									2 613	2 613
Yrkesskademeldinger									1 713 409	1 713 409
Ytelser gjenlevende - før utland				3 039						3 039
Ytelser til enslig forsørger									2 374 020	2 374 020
Ytelser til gjenlevende				203 996						203 996
SUM	10 067 598	2 703 684	2 605 909	2 306 406	3 164 316	9 621 498	34 822 094	3 079 624	23 529 490	91 900 620

## Publikasjoner fra Frischsenteret

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

### Rapporter

1/2011	<b>Yrkesdeltaking på lang sikt blant ulike innvandrergupper i Norge</b>	Bernt Bratsberg, Knut Røed, Oddbjørn Raaum
1/2012	<b>NAV-refomen: Flere i arbeid – færre på trygd?</b>	Ragnhild Schreiner
2/2012	<b>Privatization of the absenteeism scheme: Experiences from the Netherlands</b>	Julia van den Bemd, Wolter Hassink
1/2013	<b>Til, fra og mellom inntektssikringsordninger – før og etter NAV</b>	Elisabeth Fevang, Simen Markussen, Knut Røed
2/2013	<b>Sluttrapport fra strategisk instituttprogram om pensjonsforskning 2007-2012</b>	Erik Hernæs
1/2014	<b>Produktivitetutviklingen etter NAV-reformen</b>	Sverre A.C. Kittelsen, Finn R. Førsund
2/2014	<b>Sysselsetting blant funksjonshemmede</b>	Ragnhild C. Schreiner, Simen Markussen, Knut Røed
3/2014	<b>Produktivitetsanalyse av Universitets- og Høgskolesektoren 2004 – 2013.</b>	Dag Fjeld Edvardsen, Finn R. Førsund, Sverre A. C. Kittelsen
1/2015	<b>Kan kjønnsforskjellen i sykefravær forklares av holdninger, normer og preferanser?</b>	Karen Hauge, Simen Markussen, Oddbjørn Raaum, Marte Ulvestad
2/2015	<b>Effekter av arbeidspraksis i ordinær virksomhet: Multiple og sekvensielle tiltak</b>	Tao Zhang
1/2016	<b>Kompensasjonsgrader i inntektssikringsystemet for personer med svak tilknytning til arbeidsmarkedet</b>	Øystein Hernæs, Simen Markussen, Knut Røed

### Arbeidsnotater

1/2011	<b>Job changes, wage changes, and pension portability</b>	Erik Hernæs, John Piggott, Ola L. Vestad, Tao Zhang
2/2011	<b>Sickness and the Labour Market</b>	John Treble
1/2012	<b>Dummy-encoding Inherently Collinear Variables</b>	Simen Gaure
2/2012	<b>A Faster Algorithm for Computing the Conditional Logit Likelihood</b>	Simen Gaure
3/2012	<b>Do medical doctors respond to economic Incentives?</b>	Leif Andreassen, Maria Laura Di Tommaso, Steinar Strøm

1/2013	<b>Pension systems and labour supply – review of the recent economic literature</b>	Erik Hernæs
--------	---	-------------

## **Memoranda**

Serien publiseres av Økonomisk institutt, Universitetet i Oslo, i samarbeid med Frischsenteret. Listen under omfatter kun memoranda tilknyttet prosjekter på Frischsenteret. En komplett oversikt over memoranda finnes på <http://www.oekonomi.uio.no/memo/>.

1/2011	<b>Is corporate social responsibility associated with lower wages?</b>	Karine Nyborg, Tao Zhang
16/2011	<b>Who pays for occupational pensions?</b>	Ola L. Vestad
1/2012	<b>Earning Distribution and Labour Supply after a Retirement Earnings Test Reform</b>	Erik Hernæs, Zhiyang Jia
4/2012	<b>Second-best Climate Policy</b>	Michael Hoel
10/2012	<b>Entrepreneurial School Dropouts: A Model on Signalling, Education and Entrepreneurship</b>	Jens Fredrik B. Skogstrøm
16/2012	<b>Cooperation Is Relative: Income and Framing Effects with Public Goods</b>	Kjell Arne Brekke, James Konow, Karine Nyborg
19/2012	<b>Does Retirement Age Impact Mortality?</b>	Erik Hernæs, Simen Markussen, John Piggott, Ola L. Vestad
24/2012	<b>Resource Depletion and Capital Accumulation under Catastrophic Risk: The Role of Stochastic Thresholds and Stock Pollution</b>	Eric Nævdal, Jon Vislie
32/2012	<b>Do Medical Doctors Respond to Economic Incentives?</b>	Leif Andreassen, Maria Laura Di Tomasso, Steinar Strøm
2/2013	<b>Technology Agreements with Heterogeneous Countries</b>	Michael Hoel, Aart de Zeeuw
3/2013	<b>Supply Side Climate Policy and the Green Paradox</b>	Michael Hoel
8/2013	<b>Identifying Age-Cohort-Time Effects, Their Curvature and Interactions from Polynomials: Examples Related to Sickness Absence</b>	Erik Biørn
19/2013	<b>Age-Cohort-Time Effects in Sickness Absence: Exploring a Large Data Set by Polynomial Regression</b>	Erik Biørn
20/2013	<b>Compensated Discrete Choice with Particular Reference to Labor Supply</b>	John K. Dagsvik, Steinar Strøm, Marilena Locatelli
24/2013	<b>Resource Depletion and Capital Accumulation under Catastrophic Risk: Policy Actions against Stochastic Thresholds and Stock Pollution</b>	Eric Nævdal, Jon Vislie
16/2014	<b>Contributing to Public Goods as Individuals versus Group Representatives: Evidence of Gender</b>	Karen Evelyn Hauge, Ole Røgeberg

	<b>Differences</b>	
<b>21/2014</b>	<b>Practical correlation bias correction in two-way fixed effects linear regression</b>	Simen Gaure
<b>22/2014</b>	<b>Labor Supply as a Choice among Latent Jobs: Unobserved Heterogeneity and Identification</b>	John K. Dagsvik, Zhiyang Jia
<b>24/2014</b>	<b>Wages Anatomy Labor Supply of Nurses and a Comparison with Physicians</b>	Leif Andreassen, Maria Laura Di Tommaso, Steinar Strøm





### ***Frischsenteret***

**Stiftelsen Frischsenteret for samfunnsøkonomisk forskning er en uavhengig stiftelse opprettet av Universitetet i Oslo. Frischsenteret utfører samfunnsøkonomisk forskning i samarbeid med Økonomisk 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  
[frisch@frisch.uio.no](mailto:frisch@frisch.uio.no)  
[www.frisch.uio.no](http://www.frisch.uio.no)**