

## Resultatbasert forskningsfinansiering i universitets- og høgskolesektoren

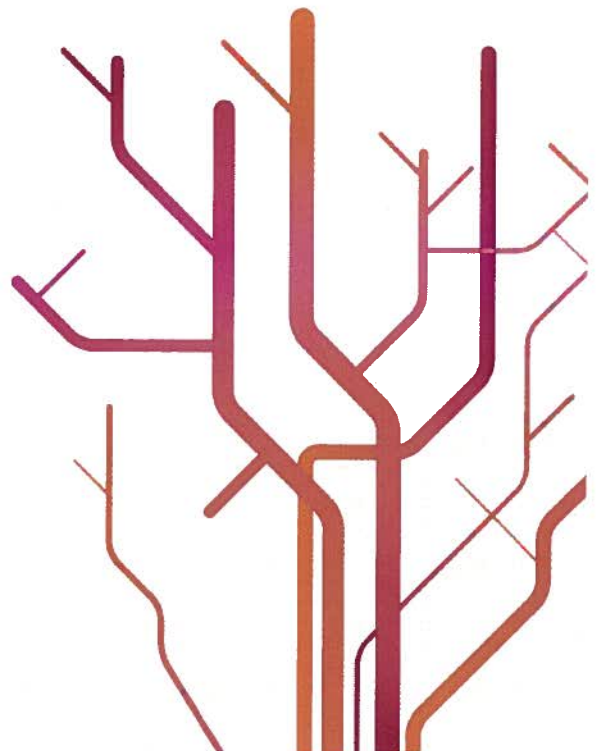
Virksomheter av insentiver?

**Eli M. Pedersen**

Mastergradsoppgave i samfunnsøkonomi

30 stp

Mai 2011





## Forord

Det er et mål at oppgaven skal gi et bidrag til bedre forståelse av grunnlag og virkninger av innføringen av insentivbasert finansiering i universitets- og høyskolesektoren. Det er videre et mål å se på virkninger og resultater av finansieringssystemet opp mot målsettingene bak innføringen og eventuelle sideeffekter som ikke er tiltenkte.

For å forklare resultater og effekter har jeg i tillegg til økonomisk teori, brukt supplerende og kompletterende betraktninger fra psykologi og sosialpsykologi. Økonomisk teori kan i mange sammenhenger være forenklet og begrenset, spesielt når det i denne sammenheng handler om koblingen mellom økonomiske resultater og menneskelig atferd. Insentivene er rettet inn mot å påvirke atferd i bestemte retninger, og spørsmålet blir da om økonomisk teori alene kan forklare virkningene.

Det er videre et mål at oppgaven og arbeidet i seg selv kan danne grunnlag for videre utvikling av budsjettmodeller og insentivbasert finansiering i egen institusjon.

Tilslutt vil jeg takke Derek Clark og Jan Yngve Sand ved Handelshøgskolen som var de som satte meg på ideen til tema og teoretisk grunnlag for oppgaven. En særskilt takk går til Jan Yngve som har veiledet meg gjennom prosessen.



## Innholdsfortegnelse

1. Innledning og sammendrag .....	1
1.1 Om finansieringssystemet .....	1
1.1.1 Mål for innføringen av det nye finansieringssystemet .....	1
1.2 Avgrensning av oppgaven og bakgrunn for valg av problemstilling .....	1
1.3 Problemstilling .....	2
1.4 Teori .....	2
1.5 Metode .....	2
1.6 Sammendrag .....	3
2. Om finansieringssystemet i universitets- og høyskolesektoren (UH-sektoren) .....	4
2.1 Innledning .....	4
2.2 Mål og bakgrunn for innføring av nytt finansieringssystem .....	4
<i>Bakgrunn</i> .....	4
<i>Mål</i> .....	4
2.3 Om finansieringssystemet .....	5
2.4 Nærmere om forskningskomponenten .....	5
<i>Endringer i RBO fra 2006</i> .....	6
<i>Nærmere beskrivelse av indikatoren publiseringspoeng</i> .....	6
<i>Kvalitet</i> .....	7
<i>Sentrale nasjonale evalueringer, dokumenter og rapporter om finansieringssystemet</i> .....	7
3. Teori .....	9
3.1 Prinsippal-agent-teori .....	9
3.1.1 <i>Definisjon og grunnlaget for bruk av insentiver</i> .....	9
3.1.2 <i>Principal-Agent-analyse</i> .....	11
3.1.3 <i>Multi-task Principal-Agent-Analyse</i> .....	16
3.1.4 <i>Principial-Agent-modell i en situasjon med Moral Hazard</i> .....	19
3.2 Psykologiske betraktninger på bruk av insentiver i økonomisk teori .....	21
3.2.1 <i>Virkning av ikke-økonomiske insentiver på atferd</i> .....	21
4. Metode .....	25
5. Empiri og grunnlag for analyse .....	26
5.1 Vitenskapelig publisering .....	26
5.1.1 <i>Norge sammenlignet med andre Nordiske land</i> .....	26
5.1.2 <i>Vitenskapelig publisering – utviklingen i Norge fra 2004</i> .....	27
5.2 Stillingsdata .....	27
5.3 Kvantitet v.s. kvalitet? .....	28
5.4 Produksjonsendringer ved det enkelte universitet etter 2004 - hvordan er bildet? ....	29
5.5 Hvordan er forskningsinsentivene videreført til lavere nivå ved den enkelte institusjon?	
5.5.1 <i>Rapport fra Fagerbergutvalget</i> .....	32
5.5.2 <i>Resultater fra spørreundersøkelsen</i> .....	32
6. Analyse og diskusjon .....	34
6.0. Situasjonen .....	34
6.1. Økonomiske insentiver og inntektsrisiko .....	34
6.1.1 <i>Monetære/materielle insentiver og økonomisk risiko</i> .....	34

6.1.2 Innhold i arbeidskontrakter og Moral Hazard.....	35
6.2. Ikke-monetære insentiver som grunnlag for økt forskningsaktivitet .....	36
6.2.1 Negative insentiver eller disinsentiver – omfang og virkning? .....	37
6.3 Virkninger av økt arbeidsinnsats – økt nytte og økt økonomisk utbytte?.....	38
6.4. Utvidede betraktninger på bruk av insentiver i undervisning og forskning.....	40
6.4.1 Ansattes hovedaktiviteter; undervisning og forskning .....	40
6.5. Optimale arbeidskontrakter .....	45
7. Konklusjoner .....	46

# 1. Innledning og sammendrag

## 1.1 Om finansieringssystemet

Nytt finansieringssystem for universiteter og høyskoler ble innført med virkning fra budsjettåret 2003, jf St.prop. nr 1 (2001-2002). Den store endringen var blant annet innføring av resultatindikatorer innen utdanning og forskning som grunnlag for deler av finansieringen til den enkelte institusjon. Fra og med 2006 ble forskningskomponenten noe endret og til innhold og vekt lik dagens komponent i finansieringssystemet, jf St.prop. nr 1 (2004-2005).

### *1.1.1 Mål for innføringen av det nye finansieringssystemet*

Følgende mål ble lagt til grunn ved innføringen av systemet i 2003. Nytt finansieringssystem skal:

- stimulere til økt resultatoppnåelse i sektoren
- være nøytralt i forhold til geografi og mellom institusjoner
- være enkelt og forutsigbart
- være basert på objektive og målbare kriterier

Systemet har siden innføringen vært gjenstand for evalueringer, analyser og kritiske vurderinger. Disse er nedfelt i offentlige utredninger, rapporter, datasamlinger og annen litteratur om temaet. Noe er mer relevant for oppgaven enn annet, og de mest sentrale er referert til under kapittel 2.4. Øvrig litteratur og referanser fremkommer under referanselisten til slutt i oppgaven.

## 1.2 Avgrensning av oppgaven og bakgrunn for valg av problemstilling

Oppgaven er avgrenset til å se nærmere på en av resultatkomponentene som inngår i finansieringssystemet; forskningskomponenten. Denne komponenten inneholder flere indikatorer hvor produksjon gir resultateffekt og direkte innvirkning på bevilgningen til den enkelte institusjon. Mitt mål med oppgaven er å se nærmere på koblingen mellom mål, incentiver og produksjon. For å avgrense oppgaven ennå mer, vil jeg ta for meg indikatoren *Publikasjonspoeng* som er den indikatoren hvor det i størst grad er kobling mellom innsats fra den enkelte forsker og output. Hensikten er å se om det er sammenheng mellom incentiver og produksjon av publikasjonspoeng.

Mitt utvalg av institusjoner er de tradisjonelle universitetene; NTNU, UIO, UIB og UIT, i tillegg til UIA og UIS. Dette ut fra en antakelse om et noenlunde likt utgangspunkt når det gjelder rammer som f.eks målkrav, stillingsstrukturer, økonomi, fordeling av tid mellom undervisning og forskning med mer. Nye universiteter som nylig har fått universitetsstatus vil ha vært underlagt andre rammer i deler av analyseperioden, og sammenligninger kan bli gjort på ulikt grunnlag. De største av de nye institusjonene og som har hatt status som universitet i en lengre periode er likevel tatt med. Dette gjelder UIA og UIS, selv om ikke enheter ved UIA hadde enheter som nådde opp i utvelgelsen.

Oppgaven omfatter i hovedsak resultatmåling i forhold til kvantitet og lite i forhold til forskningskvalitet. Incentivsystemet omfatter belønning av antall publikasjonspoeng (kvantitativt mål), men fanger til en viss grad opp kvalitet ved at insentivene er sterkere for publisering på nivå 2. Publisering på nivå 2 har høyere sats pr poeng enn publisering på nivå 1. Forskningskvalitet vil ikke være gjenstand for nærmere drøfting i oppgaven.

Insentiver omfatter økonomiske belønningsmidler og ikke-økonomiske belønningsmidler. "Insentiver er summen av all økonomisk og ikke-økonomisk belønning av en gitt innsats eller et gitt resultat". (Vagstad-rapporten, 2007).

### **1.3 Problemstilling**

I problemstillingen vil jeg:

1) se på produksjonsvirkningen av endringen i resultatbasert omfordeling (RBO) fra 2004 ved innføringen av vitenskapelig produksjon som en indikator i den resultatbaserte forskningsfinansieringen til universiteter og høyskoler. Hvordan har innføringen av insentiver påvirket forskningsproduksjonen, og er det eventuelt noen utilsiktede effekter av en slik utvikling?

2. se nærmere på om det er sammenheng mellom incentivordninger på institutt/forskernivå og vitenskapelig produksjon, eller er det andre faktorer som påvirker output? Grunnlag for analyse er resultater fra problemstilling del 1.

### **1.4 Teori**

Teoretisk grunnlag for oppgaven er først og fremst insentivteori eller Prinsipal-Agent-modeller fra økonomisk teori. Supplerende innspill til økonomisk teori er sosialpsykologiske og psykologiske betraktninger på menneskelig atferd. Grunnleggende Prinsipal-Agent-modell er hentet fra Milgrom og Roberts (1992), mens en utvidelse av den enkle, lineære Principal – Agent – modellen er basert på Multi –Task - analyse (Holmstrøm og Milgrom (1991)). Prinsipal – Agent – modellene er supplert med arbeidsmarkedsteori (Cahuc og Zylberberg (2004)).

For psykologiske og sosialpsykologiske betraktninger på økonomiske modeller er det brukt Fehr og Falk (2002).

### **1.5 Metode**

Som grunnlag for analyse har jeg tatt utgangspunkt i data for produksjon av publikasjonspoeng for UH-sektoren for perioden fra og med 2004 og t.o.m 2009. Jeg har brukt offisiell statistikk for produksjon av publikasjonspoeng hentet fra Database for høyere utdanning, DBH, i tillegg til registreringer i Frida og Cristin.

Ut fra funn i del 1 i problemstillingen over, har jeg sett nærmere på produksjonstall for fag/fagområder/institusjoner som har store produksjonsendringer gjennom perioden. For å finne svar på del 2 i problemstillingen, har jeg gjennomført en kvalitativ analyse i form av et intervju med de enhetene som har produksjonsvekst som ligger over gjennomsnittet for universitetene. Formålet med intervjuet var å finne svar på om resultater (høy produksjon) eller manglende resultater (lav produksjon) har sammenheng med iverksatte incentivordninger på fakultets-, institutt eller individnivå, og i tillegg hvilke incentiver forklarer produksjonsendringer.

Opgaven har en klar teoretisk forankring til insentivteori. Insentivteori omhandler økonomiske belønningssystemer og disse systemenes virkemåte, men oppgaven omhandler også utvidede perspektiver på virkning av ikke-materielle insentiver. I tillegg til analyse av data sett i forhold til teori, har jeg gått gjennom aktuelle dokumenter som er skrevet om



emnet. Gjennom en dokumentanalyse har jeg brukt sentrale funn, perspektiver og konklusjoner fra nasjonale og internasjonale evalueringer.

## 1.6 Sammendrag

I problemstillingen har jeg sett på produksjonsvirkninger av endringer i finansieringssystemet for universiteter og høyskoler, nærmere avgrenset til virkning av resultatbasert omfordeling i forskningsproduksjonen. Oppgaven er konsentrert om sammenhengen mellom incentivordninger på institutt/forskernivå og vitenskapelig produksjon, og eventuelt andre faktorer som påvirker output.

Teoretisk grunnlag for oppgaven er bruk av Prinsipal-Agent-teori, og med supplerende innspill fra sosialpsykologiske og psykologiske betraktninger på menneskelig atferd. En utvidelse av den enkle og lineære Principal – Agent – modellen er basert på Multi –Task – analyse. Prinsipal – Agent – modellene er supplert med arbeidsmarkedsteori.

Som empirisk grunnlag for oppgaven er det brukt statistikk for universiteter og høyskoler hentet fra Database for høyere utdanning, DBH, i tillegg til registreringer i Frida og Cristin. Funn her er grunnlag for en kvalitativ analyse i form av et intervju med de enhetene som har høyest produksjonsvekst målt i vitenskapelig produksjon pr faglig ansatt gjennom perioden 2004 - 2009. I tillegg til denne analysen, har jeg gått gjennom aktuelle dokumenter som er skrevet om emnet. Gjennom en dokumentanalyse har jeg brukt sentrale funn, perspektiver og konklusjoner fra nasjonale og internasjonale evalueringer.

Innføring av insentiver i sektoren ser ut til å ha bidratt til økt produksjon. Dette gjelder helt klart for vitenskapelig publisering, noe som også er tendensen når en ser på den positive utviklingen Norge har hatt sammenlignet med andre land.

Departementet har ut fra dette i stor grad oppnådd mål som var satt for innføring av resultatbasert finansiering i UH-sektoren. Når det gjelder kvalitative mål, har det ut fra oppgavens rammer ikke vært mulig å gjøre konklusjoner om kvalitet.

Arbeidet kan også konkludere med at forskningsinsentiver i stor grad er videreført til lavere nivå ved de fleste universitetene. Form, nivå og styrke varierer fra institusjon til institusjon. De økonomiske insentivenes intensitet synes å være relativt svak i den interne videreføringen, og spørreundersøkelsen konkluderer med at det er ikke-økonomiske insentiver som i stor grad har bidratt til produksjonsendringer.

Det eksisterer ingen former for variabel lønn knyttet til vitenskapelig produksjon på individnivå. Derfor vil betydningen av fastlønn være sentral for å beholde og rekruttere dyktige fagfolk. Det må tilbys en arbeidskontrakt med "tilstrekkelige" vilkår, konkurransedyktig lønn og utviklingsmuligheter som rekrutter de beste og som gir motivasjon til innsats.

Siden innføring av insentiver for utførelse av en oppgave påvirker forholdet til andre oppgaver, må resultater og effekter vurderes samlet og om disse er i tråd med enhetens målsettinger. Utilsiktede effekter tilsier at 1) insentivenes intensitet i forskningsproduksjon bør vurderes, eller 2) enheten bør vurdere innføring av insentiver i undervisning.

Nøkkelord: Principal-Agent, Multi-tasking, finansieringsmodell, insentiver, universiteter, forskning, vitenskapelig publisering

## 2. Om finansieringssystemet i universitets- og høyskolesektoren (UH-sektoren)

### 2.1 Innledning

I dette kapitlet vil jeg kort presentere innføringen av nytt finansieringssystem og vil legge hovedvekt på mål og bakgrunn for innføring av det nye systemet og med fokus på forskningskomponenten. Denne delen vil inneholde en mer detaljert beskrivelse av mål, oppbygging og endringer som er gjort etter innføringen i 2003. Bruk av incentiver sett i forhold til mål og produksjonsresultater vil være sentralt, og gjennomgangen vil inneholde en oversikt over hvilke indikatorer som inngår i forskningskomponenten.

Formål med dette kapitlet vil være å gi leseren et innblikk i finansieringssystemet med spesiell vekt på forskningskomponenten og definisjon av sentrale begreper som vil gi nyttig bakgrunn for analysen.

### 2.2 Mål og bakgrunn for innføring av nytt finansieringssystem

#### *Bakgrunn*

Grunnlaget for innføringen av nytt finansieringssystem i universitets- og høyskolesektoren (UH-sektoren) har bakgrunn i Mjøs-utvalgets arbeid som er nedfelt i NOU 2000:14. Utvalgets oppdrag fra Regjeringen var å utrede høyere utdanning etter år 2000. I utvalgets mandat inngikk bl.a. følgende oppdrag:

”vurdere korleis ein kan utvikle incitamentsstrukturen (m.a. finansieringsprinsipp i forhold til institusjonane og studiefinansieringa) med sikte på best mogleg ressursutnytting, samtidig som kvalitet i forskning og undervisning blir sikra”

I utvalgets forslag til finansiering av institusjonene lå hovedelementene av det som i dag er finansieringsmodellen for sektoren.

Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet behandlet i Stortingsmelding nr. 27 (2000-2001) Mjøs-utvalgets innstilling til ny finansieringsmodell. Her heter det at: ”Departementet vil innføre en ny finansieringsmodell der beregning av budsjettmidler til universiteter og høyskoler gjøres på grunnlag av tre hovedtyper av komponenter:

1. Basisbevilgning...
2. Studentfinansiering basert på oppnådde resultater...
3. Forskningsfinansiering basert på a) en incentivbasert beregningsmodell med kvantitative indikatorer for kvalitet og omfang av forskningsvirksomhet, og b) særskilte strategiske forskningsmidler...”

#### *Mål*

I St.prop. nr. 1 (2001-2002) la regjeringen frem forslag til nytt finansieringssystem for sektoren, og med virkning fra budsjettåret 2003. Innføringen av systemet innebar et markant skifte fra aktivitetsstyring av sektoren til resultatstyring. Departementet la til grunn at finansieringssystemet måtte utformes slik at det understøttet hovedmålene i Kvalitetsreformen; å skape høyere utdanning preget av fleksibilitet, rettferdighet, intensitet og kvalitet.

## 2.3 Om finansieringssystemet

Systemet består av 3 komponenter som hver for seg og samlet gir utslag på nivå på budsjett-tildeling til den enkelte institusjon. Til sammen gir de tre komponentene den totale finansieringen fra eierdepartement, Kunnskapsdepartementet til den enkelte institusjon. De ulike komponentenes andel av totalfinansieringen er noe ulik mellom universiteter, høyskoler og vitenskapelige høyskoler.

**Basiskomponenten** er ikke resultatstyrt men historisk basert og fastsatt på bakgrunn av pålagt aktivitet og særskilte prioriteringer for de ulike institusjonene. Komponentene inneholder grunnbevilgning til institusjonenes primærvirksomhet samt midler til satsinger, investeringer, infrastruktur og administrative oppgaver. Nivå på basiskomponenten for den enkelte institusjon er basert på beregninger i utgangsåret 2001.

**Undervisningskomponenten** er resultatbasert og beregnet på grunnlag av avlagte studiepoeng pr produserte 60 studiepoengsenhet og antall utvekslingsstudenter. Studiepoeng for ulike fag/studieprogram gir ulik økonomisk uttelling. Komponentene er inndelt i 6 kategorier hvor kostnadskrevende studier gir høyere økonomisk uttelling enn rene teoretiske fag på lavere nivå.

**Forskningskomponenten** består av en strategisk og en resultatbasert omfordeling av forskningsmidler (RBO). Den strategiske delen inneholder midler til stipendiatstillinger, vitenskapelig utstyr og andre strategiske forskningsmidler. RBO er basert på oppnådde resultater på følgende utvalgte indikatorer:

- Doktorgradskandidater
- EU-midler
- NFR-midler
- Publiseringspoeng

Indikatoren publiseringspoeng er igjen inndelt i 2 nivå; nivå 1 og nivå 2.

Oppsummert ser finansieringsmodellen for universitetene slik ut, 2010-nivå:

	<b>Andel av total finansiering</b>	<b>Beregningsmåte</b>
Basiskomponenten	56 %	Historisk basert
Undervisningskomponenten	21 %	Resultatbasert
Forskningskomponenten	23 %	Resultatbasert og strategisk tildeling
Total	100 %	

*Kilde: Orientering om forslag til statsbudsjettet for 2010 for universiteter og høyskoler fra Kunnskapsdepartementet*

## 2.4 Nærmere om forskningskomponenten

I forbindelse med innføringen av systemet slik Regjeringen la det frem i St.prop. nr. 1 (2001-2002), ble det varslet et videre arbeid med indikatorer for forskning. I St.prop. nr. 1 (2002-2003) defineres mål og innhold i forskningskomponenten nærmere. Departementet slår fast at: "Desse endringene i finansieringssystemet skal gi insentiv og premiere gode kvantitativt målbare resultat av forskning, til dømes publikasjoner og avlagde doktorgrader. Ein indikator kan og vere ekstern finansiering som er oppnådd på bakgrunn av ei vurdering av kvaliteten."

I orientering til forslag til statsbudsjettet for 2003 fra Utdannings- og forskningsdepartementet ("Blått hefte") er budsjett-tildelingen til institusjonene beregnet på grunnlag av den nye finansieringsmodellen. RBO er resultatbasert og gir økonomisk uttelling etter relativ måloppnåelse. Forskningskomponenten utgjorde i 2003 22% av den totale tildelingen til universitetene, og følgende indikatorer inngikk i RBO frem til 2006:

- antall doktorgradskandidater
- regnskapsførte inntekter fra EU og Norges Forskningsråd (NFR)
- antall førstestillinger
- antall hovedfags-, profesjons-, og masterkandidater.

Resultatbasert omfordeling innebærer at institusjonene konkurrerer med hverandre om uttelling etter relativ resultatoppnåelse. Årlige midler som skal omfordels mellom institusjonene er en lukket ramme og uavhengig av om total produksjon endres fra år til år. Hvis en institusjon skal oppnå økt andel RBO, må institusjonens økning i resultat være høyere enn gjennomsnittlig økning for alle institusjonene. Dette betyr at økt produksjon kan gi reduksjon i RBO hvis økningen er lavere enn gjennomsnitt. Dette er et sentralt element i RBO som kan påvirke forholdet mellom insentiver og resultat.

Inntil 2006 er institusjonene inndelt i ulike institusjonskategorier hvor institusjonene innenfor hver kategori konkurrerer med hverandre. De ulike kategoriene er a) universiteter og vitenskapelige høgskoler, b) statlige høgskoler og c) private høgskoler.

### **Endringer i RBO fra 2006**

I St.prop. nr.1 (2004-2005) ble RBO endret og med virkning fra budsjettåret 2006, og til det systemet slik det er i dag. Resultatbasert finansiering gir budsjettmessig uttelling to år etter. Det vil si at produksjon i 2004 danner grunnlag for 2006-budsjettet. Indikatorene ble da lik for alle institusjonstyper og alle institusjonene konkurrerer innenfor en lukket ramme som er satt av til fordeling i sektoren. Indikatorene ble noe endret, det samme gjelder intern vekt på de ulike indikatorene.

Satsene fremkommer ved å dele rammen som skal omfordels på rapporterte resultater fra institusjonene. Fordi det er en fast ramme som skal omfordeles, vil satsene variere med variasjon i produksjonen fra år til år.

Tabellen nedenfor gis en oversikt over indikatorer, vekt og satser i RBO for 2010.

Indikator	Vekt	Satser 2010 (Kroner)			
		vekt nivå 1	vekt nivå 2	satser nivå 1	satser nivå 2
Doktorgradskandidater	0,3			337 407	
EU-midler	0,2			1 871	
NFR-midler	0,2			138	
Publiseringspoeng:	0,3				
Artikler i vitenskapelige tidsskrift		1	3	36 240	108 720
Artikler i antologier		0,7	1	25 368	36 240
Monografier		5	8	181 199	289 919

**Tabell 2.4.1:** Oversikt over indikatorer – resultatbasert omfordeling 2010-nivå.

Kilde: Orientering om forslag til statsbudsjett 2010 for universiteter og høgskoler

### **Nærmere beskrivelse av indikatoren publiseringspoeng**

Utdannings- og forskningsdepartementet (UFD) ga i brev av 7. november 2003 Universitets- og høgskolerådet (UHR) i oppdrag å koordinere arbeidet med å utvikle et system for rapportering av data for vitenskapelig publisering basert på bruk av bibliografiske data og autoritetsregistre. Målet er å utvikle et kvalitetsmessig bedre og mer pålitelig system for dokumentasjon av vitenskapelig

publisering som grunnlag for forskningskomponenten i budsjettene til universiteter og høyskoler. UHR leverte sitt arbeid i rapporten *Vekt på forskning* i november 2004. Rapporten beskriver vitenskapelig publisering med nærmere definisjoner, oppbygging og inndeling av publiseringskanaler, publikasjonsformer, registre, rapportering med mer.

I UHRs rapport av november 2004, defineres vitenskapelig publisering slik:  
En vitenskapelig publikasjon defineres gjennom fire kriterier, hvorav samtlige må være oppfylt. Publikasjonen må:

1. presentere ny innsikt
2. være i en form som gjør resultatene etterprøvbare eller anvendelige i ny forskning
3. være i et språk og ha en distribusjon som gjør den tilgjengelig for de fleste forskere som kan ha interesse av den
4. være i en publiseringskanal med rutiner for fagfelleevaluering

### ***Kvalitet***

Et sentralt spørsmål for utvalget var hvordan man kunne skape et insentiv til kvalitet i finansieringsordningen som i utgangspunktet var basert på telling av publikasjoner. Deres svar på denne utfordringen var å differensiere mellom publikasjoner ut fra tilknytning til *publiseringskanaler*. Publikasjoner som institusjonene har i publiseringskanaler som stiller størst krav til kvalitet og originalitet i innsendte manuskripter skal gi større økonomisk uttelling enn i andre kanaler. Arbeidet konkluderte med en inndeling av publiseringskanaler i *nivå 1* og *nivå 2*. Nivå 1 inkluderer alt som kan omfattes av definisjonen på en vitenskapelig publikasjon, og defineres fortløpende gjennom et vedlikeholdt register over vitenskapelige publiseringskanaler.

Nivå 2 tar utgangspunkt i kanaler i nivå 1, men et utvalg kanaler navngis til en liste som representerer nivå 2. Denne listen ajourføres årlig gjennom faglige konsensusprosesser og skal være de som:

- oppfattes som de mest ledende i brede fagsammenhenger
- utgir de mest betydelige publikasjonene fra ulike lands forskere

Kanalene i nivå 2 skal representere et utvalg tilsvarende en femtedel av publikasjonene i fager/forskningsfeltet, og skjer etter målinger i internasjonale data i fag hvor dette er tilgjengelig.

### ***Sentrale nasjonale evalueringer, dokumenter og rapporter om finansieringssystemet***

Det er i løpet av de siste ti årene gjennomført evalueringer, analyser og dokumentasjoner som er nedfelt i ulike rapporter, meldinger, og dokumenter.

NIFU STEP har utgitt flere rapporter med ulikt utgangspunkt for evaluering. Sentralt her kan nevnes rapport fra juni 2010 om *"Indikatorer for prioritering i norsk forskning"*. På oppdrag for Kunnskapsdepartementet har NIFU STEP i denne rapporten utarbeidet forslag til indikatorer som kan brukes for å måle eller beskrive status for prioriteringene i St.meld. nr. 30 (2008-2009), *Klima for forskning*. Rapporten gir også en oversikt over indikatorer og indikatorutvikling knyttet til forsknings- og innovasjonssystemet – nasjonalt og internasjonalt.

I arbeidsnotat nr 8/2005; *"Insentivstrukturen ved universiteter og høyskoler sett i forhold til nasjonale målsettinger for institusjonene"*, belyses insentivstrukturen ved universiteter og høyskoler og ses i forhold til nasjonale målsettinger for institusjonene. Dette arbeidet inngår som grunnlag for arbeidet med St.melding nr 20 (2004-2005), *"Vilje til forskning"*.

Rapport nr 13/2007, *"Iverksetting av insentivbasert finansiering"*, belyser utviklingstrekk ved universiteter og høyskoler og ser på iverksettingen av insentivbasert finansiering som ble innført som et ledd i Kvalitetsreformen. Rapport nr 13/2007 er basert på en kvalitativ undersøkelse ved institusjonene.

**Kunnskapsdepartementet** har siden 2008 gitt ut årlige tilstandsrapporter som beskriver utviklingen i UH-sektoren basert på nøkkeltall innenfor utdanning, forskning, formidling og stillingsdata. Disse rapportene blir blant annet brukt som grunnlag for styringsdialog og oppfølging av den enkelte institusjon.

Departementet har også initiert flere analyser og gjennomganger av finansieringssystemet som er nedfelt i rapporter, Stortingsmeldinger, og evalueringer fra ulike private oppdragstakere og offentlige utvalg.

Sentrale Stortingsmeldinger er *St.tingsmelding nr. 7 (2007-2008)*; *"Statusrapport for Kvalitetsreformen i høyere utdanning"*, og *St.melding nr 20 (2004-2005)*; *"Vilje til forskning"*, hvor meldingene blant annet omfatter finansieringen av universiteter og høyskoler. Det samme tema er også gjenstand for analyse i NOU nr. 3 2008; *"Sett under ett – ny struktur i høyere utdanning"*.

Departementet gjennomførte i 2007 en teoretisk vurdering av finansieringssystemet, og et faglig utvalg leverte i 2007 en rapport om finansieringssystemet knyttet til bruk av insentiver. Rapporten er nærmere kjent som *Vagstad-rapporten*, og ser nærmere på utformingen av finansieringssystemet i lys av insentivteori.

I 2008 ble det bestilt nok en analyse av finansieringssystemet gjennomført av konsulentfirmaet Econ Pöyry på oppdrag fra departementet. Analysen er brukt som grunnlag i det videre arbeidet i departementets evaluering av finansieringssystemet, bl.a. til å vurdere eventuelle endringer i systemet. Utgangspunkt for evalueringen var om finansieringssystemet støttet opp under målene for sektoren, mål om fleksibilitet og handlingsrom til institusjonene samt virkningen av finansieringssystemets insentivdel.

I oppsummering om betydningen av andre styringsinstrumenter, konkluderer de slik: *"Samlet er det etter vår vurdering slik at en vurdering av det nye finansieringssystemet ikke bør sees isolert, men vurderes i sammenheng med de øvrige styringsinstrumenter i Kvalitetsreformen. Etter vårt syn har de samlede endringer lagt et godt grunnlag for å nå målene som ble trukket opp. Især er kvalitetsoppfølging av undervisning og forskning viktige elementer i forhold til å nå de opptrukne kvalitetsmålene. I en kvantitativ finansieringsmodell er det utfordrende å bygge inn kvalitetsaspekter direkte. Disse må derfor håndteres mer indirekte, gjennom tiltak som en antar ivaretar kvalitative mål, slik som aktivitetene til NOKUT og NFR er ment å virke"*.

**Norges Forskningsråd (NFR)** har i sluttrapport om "Evaluering av Kvalitetsreformen" (2007) også sett nærmere på finansieringssystemets insentivdel og konsekvenser av resultatbasert finansiering. I rapporten er en av konklusjonene at det er vanskelig å måle resultater av budsjettfordelingsmodellen så langt (dvs 2007), fordi reformen ikke hadde virket særlig lenge.

Et annet arbeid fra NFR er *"Ressurser til FoU og innovasjon"*, populært kalt for *Indikatorrapporten*". Arbeidet tar for seg FoU og innovasjon nasjonalt, inkludert instituttsektoren og annen privat og offentlig virksomhet, Norge sammenlignet med andre land og bransjevise sammenligninger.

Det har vært satt ned flere offentlige utvalg som har fått i oppdrag å evaluere ulike problemstillinger i tilknytning til finansieringssystemet i sektoren.

I tråd med føringer i St.meld. nr. 30 (2008-2009) *Klima for forskning*, ble det våren 2010 satt ned et ekspertutvalg som skal gi råd om bedre måloppnåelse i forskningspolitikken, *Fagerbergutvalget*.

Mandatet til utvalget er å gjennomgå mål- og resultatstyring i forskningssektoren og foreslå endringer som bidrar til høyest mulig samfunnsøkonomisk avkastning av forskningsinnsatsen. Utvalget skal herunder foreslå resultatindikatorer for forskningssektoren, og skal innen mai 2011 avgi endelig rapport i form av en NOU.

Utvalget la frem et arbeid pr 28.02.2011 om bruk av forskningsinsentiver og tilgang til driftsmidler til forskning. Rapporten er utarbeidet på grunnlag av en spørreundersøkelse til universiteter og høyskoler. Denne rapporten er aktuell for egen problemstilling i oppgaven, og vil bli brukt i det videre arbeidet.

## 3. Teori

### 3.1 Prinsippal-agent-teori

Som utgangspunkt for å forklare sammenhengen mellom insentiver, atferd og produksjon, har jeg brukt Principal-Agent-teori. Bidragsytere til disse teoriene og som blir brukt som grunnlag i oppgaven, vil være Milgrom og Roberts (1992), Holmstrøm og Roberts (1991) og C. Predergast (1999). I tillegg har jeg brukt arbeidsmarkedsteori med utgangspunkt i Cahuc og Zylberberg (2004), i tillegg til en psykologisk tilnærming til insentiver basert på Fehr og Falk (2002).

#### 3.1.1 Definisjon og grunnlaget for bruk av insentiver

Predergast (1999) hevder at insentiver er essensen i all økonomi. I denne sammenheng omfatter økonomiske insentiver utforming av kompensasjonsordninger i jobbkontrakter hvor målet er å påvirke arbeidstakerens atferd slik at denne opptrer i firmaets interesse.

Predergasts grunnleggende antakelse er at a) individer responderer på kontrakter som belønner innsats, og b) arbeidsgiver utformer arbeidskontrakter på samme grunnlag som skissert i a).

Sentralt i standard Principal-Agent-teori er kompensasjonssystemenes dobbeltfunksjon; risikoallokering og belønning av arbeidsinnsats. Principal-Agent-teori omfatter videre to sentrale problemstillinger; 1) det eksisterer en trade-off mellom risiko og insentiver. På den ene side belønnes innsats som øker output, men på den andre siden øker dette kostnadene ved at arbeiderne påføres økt risiko som igjen gjenspeiler seg i høyere lønn.

2) et annet problem er asymmetrisk informasjon. Det kan være vanskelig å fastsette insentiver fordi arbeidskontrakter ikke kan spesifisere alle relevante aspekter ved den ansattes atferd. Arbeidskontrakter som inneholder insentiver som belønner en bestemt innsats eller resultat, kan gi en sideeffekt ved at den ansatte kun konsentrerer seg om den type atferd som belønnes og velger bort annen aktivitet hvor det ikke eksisterer belønningsmekanismer for innsats.

Dette er i også tråd med Milgrom og Roberts (1992) teorier og utgangspunkt for økonomisk organisering. De hevder at det mest grunnleggende problem med økonomisk organisering og

ledelse er motivasjon. Mennesket har egne preferanser og interesser og handler i tråd disse. Motivasjonsproblemer oppstår fordi en arbeidskontrakt aldri kan bli så komplett at denne fanger opp, beskriver og regulerer all atferd. Sentralt i problemene med imperfekte arbeidskontrakter er i følge Milgrom og Roberts at dette fører til imperfekte forpliktelser og ikke - optimalt utbytte. Aktørene har ulike preferanser for handling og handler i tråd med disse. De beskriver en slik situasjon som Moral Hazard, og er nærmere beskrevet under. Andre problemer med imperfekte kontrakter kan være privat informasjon som påvirker kontraktsresultatet. Slike kilder som fører til ineffektivitet, defineres av Milgrom og Roberts som Adverse Selection, og er nærmere forklart under.

### ***Moral Hazard (moralsk risiko / atferdsrisiko)***

... ”omhandler situasjoner der resultatet oppstår ved en kombinasjon av den ansattes (agentens) innsats på den ene siden og rene tilfeldigheter på den andre, men der arbeidsgiver (prinsipalen) ikke vet hvilken kombinasjon av innsats og tilfeldigheter som ligger bak et gitt observert resultat.” (Vagstad-rapporten, 2007).

Virkningen av insentiver vil være avhengig av 1) hvor godt mål resultatet er på agents innsats, og 2) agentens risikovillighet i forhold til inntekt.

I en situasjon med Moral Hazard, foreligger det 1) potensielle interessemotsetninger mellom deltakerne i situasjonen, 2) situasjonen handler om innbringende utbytte, det vil si at det eksisterer en grunn til å samhandle og komme til enighet, og 3) det eksisterer problemer med å fastsette og komme til enighet om resultat, og dette ut fra mangelfull oppfølging av forutsetninger i kontrakten.

Cahuc og Zylberberg (2004) sammenfatter Moral Hazard - problemer til problemer med risikodeling mellom aktørene eller problemer med måling eller fastsetting av aktøren(e)s innsats i arbeidssituasjonen. Det er umulig eller forbundet med store transaksjonskostnader å kontrollere atferd eller etterprøve foreliggende informasjon slik at vilkårene i en kontrakt kan følges opp. Arbeidskontrakter må derfor så godt som mulig ivareta håndtering av disse problemene, det vil si utfordringer i forhold til risikodeling og insentiver. Mangelfull håndtering og oppfølging kan føre til beslutninger som ivaretar interesser som nødvendigvis ikke er i tråd med forutsetningene, og som igjen fører til ineffektive arbeidskontrakter.

### ***Adverse Selection (skjev utvelgelse)***

Skjev utvelgelse oppstår når det eksisterer privat informasjon som gjør at f.eks agenten utnytter dette til egen fordel i en situasjon hvor de andre aktørene ikke innehar samme informasjon. Dette påvirker utfallet av situasjonen, og konsekvensene kan gi et ikke-optimalt resultat for situasjonen eller for prinsipalen. Adverse Selection kan f.eks forekomme i situasjoner hvor prinsipalen har mangelfull eller feilaktig informasjon om agentens oppgaveutførelse og dette gir feilaktig lønnsutbetaling. Hvis prinsipalen utbetaler lønn på feilaktig grunnlag, f.eks at denne er for høy i forhold til agentens innsats, kapasitet eller resultatoppnåelse, så vil lønn miste sin effekt som redskap til å måle marginal produktivitet. (Cahuc og Zylberberg, 2004).

En annen situasjon hvor privat informasjon kan føre til et imperfekt resultat, er ved kontraktsinngåelser og mangelfull eller feilaktig informasjon fører til skjev utvelgelse av kandidater, f.eks ved rekruttering av medarbeidere.



### 3.1.2 Principal-Agent-analyse

Holmstrøm og Milgrom (1991) utvider problemstillingene rundt Moral Hazard og Adverse Selection til økonomisk modellering av "Multi-Task-problemer." Multi-tasking er problemer som kan oppstå når ansatte har flere og sammensatte dimensjoner i sitt arbeidsforhold. Dette kan påvirke lønnsforhold som igjen kan virke inn på prioriteringer og produktivitet. Blant annet er forholdet mellom fastlønn og prestasjonslønn sentralt i Holmstrøm og Milgroms (1991) Multi-Task-Principal-Agent-modell.

I generell Principal-Agent-teori er begrepet "insentivenes intensitet" sentralt i forhold til påvirkning av agentens atferd. Insentivenes intensitet omhandler incentivenes styrke eller nivå i en arbeidskontrakt, og Milgrom og Roberts (1992) definerer *insentiv-intensitetsprinsippet* som optimal intensitet på insentiver må vurderes på grunnlag av fire forhold; 1) profittøkning som følge av økt innsats, 2) nøyaktighet i målingen av innsats, 3) agentens risiko-toleranse og 4) agentens grad av respons på insentiver.

Insentiv-intensitets-prinsippet kan fremstilles slik:

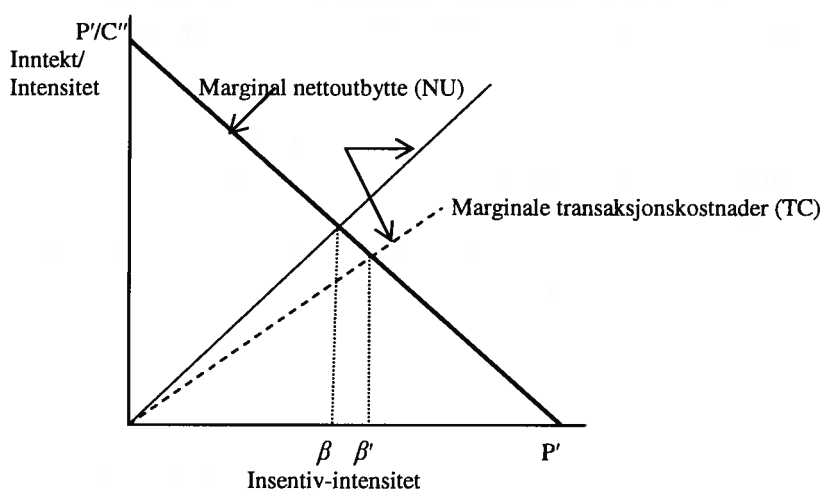


Fig. 3.1.1: Figuren viser at optimal insentiv-intensitet er lik netto marginalnytte av økning i insentiv sett i forhold til marginale transaksjonskostnader (Milgrom og Roberts, 1992)

Figuren viser forholdet mellom marginal nettonytte  $NU$  og marginale transaksjonskostnader  $TC$  ved endringer i nivå på insentiv, det vil si størrelse på  $\beta$ . **Marginal nettonytte** er forholdet mellom prinsipalens marginalinntekt  $P'$ , nivå på insentiv  $\beta$  og agentens marginalkostnad  $C'$ . Det forutsettes at agentens personlige kostnader  $C$  har egenskaper slik:

$$C' > 0 \text{ og } C'' > 0 \quad (3.1.1)$$

Uttrykk 3.1.1 sier at uansett nivå på innsats så vil en økning i innsats være en kostnad for agenten, og  $C''$  sier noe om helningen på kostnadskurven.

**Marginale transaksjonskostnader** er forholdet mellom agentens risikotoleranse uttrykt ved  $r$ , varians  $V$  som virker inn på resultat, og nivå på insentiv  $\beta$ .  $V$  sier noe om hvor presist man kan måle innsats. Høy varians, dvs høy  $V$ , gir et lite presist mål på innsats og output er påvirket av flere andre forhold enn agentens innsats.

Agenten vil velge innsats  $e$  slik at nettonytte er lik marginalkostnad av innsats. Nettonytte er lik endringen i nivå på insentiv  $\beta$ . Agentens tilpasning blir da slik:

$$\beta = C'(e) \quad (3.1.2)$$

Ved høy  $r$  og  $V$ , det vil si agenten har høy risikotoleranse og/eller måleproblemer på innsats, jo lavere nivå på insentiv. I verste fall bør  $\beta$  være lik null, og vi får en tilpasning i punktet  $P'/C''$  i figur 3.1.1. Jo lavere marginale transaksjonskostnader, jo større virkning har en økning i nivå på insentivene på innsats og som taler mot et høyere nivå på insentiv, det vil si en økning fra  $\beta$  til  $\beta'$ . Ved null transaksjonskostnader så vil tilpasningen være ved punkt  $P'$ , som tilsier et høyt nivå på insentivet.

### **Aktørene**

#### **Prinsipalen**

Prinsipalen fastsetter agentens avlønningssystem før agenten handler. Avlønningssystemet er basert på forhold som prinsipalen kan observere, hovedsakelig agentens innsats eller resultat av innsats. Systemet må være slik at agenten treffer beslutninger som er i samsvar med prinsipalens mål. Prinsipalen forutsettes å være risiko-nøytral. Prinsipalen er her arbeidsgiver.

#### **Agenten**

Agenten handler på grunnlag av prinsipalens avlønningssystem. Det eksisterer i utgangspunktet interessemotsetninger mellom prinsipal og agent, agenten kan ha prioriteringer som avviker fra prinsipalens. Prinsipalen kan ikke observere agentens handlinger, og resultatet er avhengig av flere faktorer som ligger utenfor prinsipalens kontroll. Insentivsystemet er utformet slik at agenten ikke bærer de fulle konsekvensene av atferd, agenten er lite risikovillig og helt eller delvis forsikret mot ugunstige utfall av egen atferd. Agenten er her den ansatte.

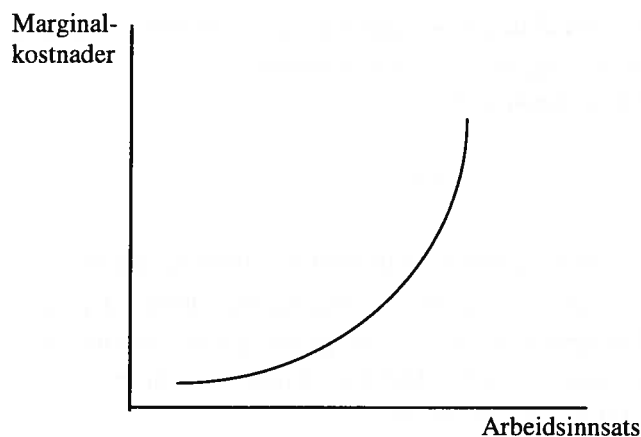
### **Modellen**

Modellen som presenteres her tar utgangspunkt i en enkel lineær Principal-Agent modell. (Milgrom og Roberts (1992)).

Følgende forutsetninger legges til grunn for modellen:

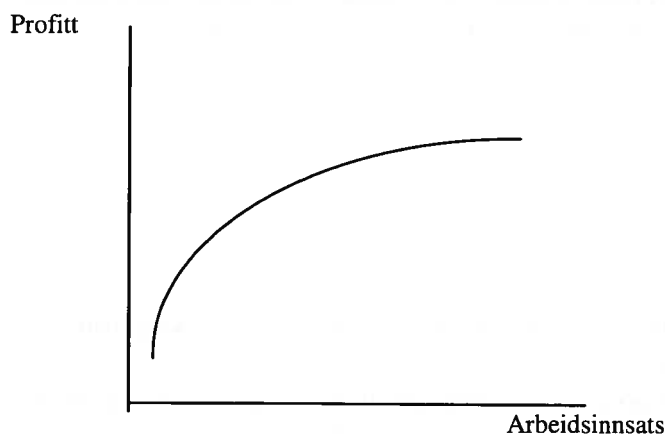
- agenten er risikoavers og risiko er knyttet til agentens variable inntekt som fremkommer gjennom finansielle insentiver i profittmaksimeringen (økt lønn) knyttet til innsats  $e$
- prinsipalen er tilnærmet risikonøytral
- kun de aktiviteter i arbeidskontrakten hvor det er knyttet insentiver til utbetaling av lønn for agenten er ivare tatt i modelleringen

Modellen har to aktører, prinsipalen og agenten. Agenten yter innsats  $e$  for å tilfredsstill prinsipalens interesser. Agentens har personlige "kostnader" ved å yte denne innsatsen,  $C(e)$ . Agentens kostnadsfunksjon er strengt konveks, og har egenskaper slik dette fremkommer under uttrykk 3.1.1. En konveks kostnadsfunksjon kan fremstilles slik:



*Fig. 3.1.2: viser at marginalkostnadene øker ved økt innsats, og jo mer innsats jo høyere kostnad*

Agentens innsats inngår i prinsipalens profitt gjennom at agenten yter innsats for prinsipalen. Profittfunksjonen  $B(e)$  er en strengt konkav funksjon, og kan fremstilles slik:



*Fig. 3.1.3: viser at profitt øker men avtakende økning med økt innsats*

Agentens innsats  $e$  er ikke direkte observerbar, men prinsipalen kan indirekte observere resultatet av agentens innsats. Men det er også flere forhold utenfor prinsipalens kontroll som virker inn på resultatet som gjør at det ikke er en direkte sammenheng mellom resultat og innsats. Resultatet eller en indikasjon på innsats kan benevnes slik:

$$z = e + x \quad (3.1.3)$$

Her er  $z$  det observerbare resultatet og som direkte kan observeres. Parameteren  $x$  er en stokastisk ikke-observerbar variabel som virker inn på resultatet  $z$ . Parameteren  $e$  er som tidligere nevnt agentens innsats, og ikke direkte observerbar. Det er summen av  $e$  og  $x$  som gir resultatet  $z$ , og det er derfor summen av disse som observeres.

Agenten mottar lønn for innsats slik:

$$w = a + \beta(e, x, yy) \quad (3.1.4)$$

hvor  $a$  er agentens fastlønn og  $\beta$  angir nivå agentens variable lønn. Størrelsen på denne er avhengig av observerbart resultat  $z$  og  $y$ , hvor  $y$  er nivå på informasjon som påvirker resultat

men ikke gjennom agentens innsats  $e$ . Det er statistisk sett en sammenheng mellom  $y$  og  $x$  og som kan betegnes som "støyen" mellom innsats  $e$  og observerbart resultat  $z$ . Holmstrøm og Milgrom (1991) betegner dette forholdet slik:

$$z(e) = \mu(e) + \varepsilon \quad (3.1.5)$$

Agentens innsats generer en vektor av informasjonssignaler som fremkommer gjennom  $\mu$  og hvor  $\mu(e)$  kan tolkes som signal på output som følge av agentens innsats. Restleddet  $\varepsilon$  er en stokastisk variabel som virker inn på produksjonsresultatet men på grunnlag av forhold som ligger utenfor aktørenes kontroll. Restleddet "samler opp" tilfeldig variasjon og er en uavhengig variabel, er normalfordelt og med forventning lik null.

Milgrom og Roberts (1992) betegner  $\beta$  som *insentivenes intensitet* slik de fremstår for agenten i en arbeidskontrakt. Jo større  $\beta$ , jo sterkere insentiver enn i arbeidskontrakter hvor  $\beta$  er lavere. For agenten betyr dette økt nivå på variabel lønn gjennom å øke innsatsen  $e$ . Parameteren  $\gamma$  indikerer relativ vekt på informasjonsvariabelen  $y$ . En gitt verdi på  $\gamma$  gir forholdet  $x + \gamma y$  et estimat på ikke-observerbar innsats  $e$ . Et sentralt spørsmål i utformingen av arbeidskontrakter, er å fastsette et nivå på  $\gamma$  eller om denne skal være lik null.

#### **Total velferd/nytte – begge aktørene**

Agentens velferdsfunksjon kan uttrykkes slik:

$$U = a + \beta e - C(e) - \frac{1}{2}r\beta^2\text{Var}(x + \gamma y) \quad (3.1.6)$$

Parametrene  $a$ ,  $\beta e$ ,  $C(e)$ ,  $x$  og  $\gamma y$  er forklart over. Parameteren  $r$  er agentens risikopremie,  $\text{Var}$  er agentens varians på forventet innsats  $e$ .

Agentens velferd som er knyttet til en slik arbeidskontrakt omfatter agentens forventede lønn (fast pluss variabel), minus agentens personlige kostnader ved å tilby innsats, minus en risikopremie for den inntektsrisiko som bæres av agenten.

Prinsipalens profitt fremkommer gjennom profittfunksjonen og kan fremstilles slik:

$$B(e) = P(e) - (a + \beta e) \quad (3.1.7)$$

Uttrykk 3.1.7 kan tolkes som at prinsipalens profitt avhenger av totalinntekt  $P(e)$  som genereres gjennom agentens innsats, minus prinsipalens kostnader som er lik lønnsutbetalingen til den ansatte.

For å maksimere aktørenes utbytte av situasjonen, må en optimal arbeidskontrakt spesifisere parametrene slik at de maksimerer summen av aktørenes totale velferd  $TU$  slik:

$$TU = P(e) - C(e) - \frac{1}{2}r\beta^2\text{Var}(x + \gamma y) \quad (3.1.8)$$

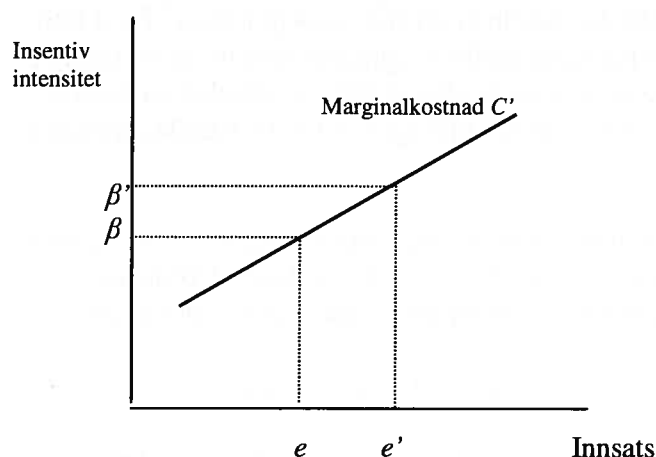
Hvilke valg er nå de beste nå for å oppnå en optimal arbeidskontrakt? Det forutsettes at prinsipalens forventninger til agentens innsats må være sammenfallende med insentivene som tilbys agenten. Vi må med andre ord forutse hvordan agentens valg av innsats  $e$  vil avhenge av parametrene  $(\alpha, \beta, \gamma)$  i kontrakten.

Agentens velferdsfunksjon gir dette nivået gitt at nivå på insentivet  $\beta$  minus marginalkostnad av innsats er lik null slik:

$$\beta - C'(e) = 0 \quad (3.1.9)$$

Uttrykk 3.1.9 er fremkommet ved å derivere agentens velferdsfunksjon (uttrykk 3.1.6) og sette denne lik null. Milgrom og Roberts (1992) kaller dette for *insentiv-betingelsen* og denne må være oppfylt for ethvert "utkast" til en arbeidskontrakt. Betingelsen sier at agenten velger innsatsnivå slik at marginalt utbytte fra økt innsats er lik marginal personlig kostnad for økt innsatsnivå.

Insentivbetingelsen kan illustreres slik:



**Fig. 3.1.4:** viser at økt innsats fra  $e$  til  $e'$  forutsetter økning i insentivenes intensitet fra  $\beta$  til  $\beta'$

Figuren illustrerer sammenhengen mellom nivå på insentiv  $\beta$  og agentens marginalkostnad av innsats,  $C'(e)$ . Egenskaper ved agentens kostnadsfunksjon er nærmere forklart i forbindelse med uttrykk 3.1.1 over.

En optimal arbeidskontrakt fremkommer og total velferdsnytte maksimeres når  $\gamma$  er minst mulig slik at  $Var(x + \gamma y)$ , det vil si varians på estimert innsats  $e$ , blir så lav som mulig fordi dette reduserer risikopremien. Risikopremien er her kostnadene ved å utsette agentene for risiko gjennom å generere insentiver.

De aller fleste arbeidstakere utfører et mangfold av oppgaver og innhold i jobben. Når det er mer enn en aktivitet knyttet til arbeidsforholdet, vil dette komplisere utfordringen med å bevise eller sjekke ut virkningen av insentiver i en aktivitet. Dette fordi arbeidstakeren må prioritere tid og innsats mellom flere aktiviteter.

Milgrom og Roberts (1992) omtaler denne problemstillingen i *kompensasjonslikevektsprinsippet*. Prinsippet omhandler allokering av tid og oppmerksomhet mellom flere aktiviteter. Hvis fordelingen ikke kan styres eller kontrolleres godt nok av arbeidsgiver, bør marginal avkastning av begge aktivitetene vurderes før fastsetting av lønnsbetingelser. I en slik situasjon bør marginal avkastning for innsats på disse aktivitetene være ulik, og slik at aktivitet med den laveste marginalavkastningen får minst tid og oppmerksomhet.

I praksis betyr dette at for aktivitet der utførelse eller innsats ikke kan måles, så er det ineffektivt å innføre insentivbasert betaling for annen aktivitet som utføres av den samme

arbeidstakeren. Grunnlaget for insentivbasert betaling er derfor å konkret fastsette hva arbeidstakeren er ansvarlig for, og at utførelse/resultat er målbart og kan danne grunnlag for kompensasjon.

Holmstrøm og Milgrom (1991) understreker at innføring av insentiver ved utførelse av en bestemt aktivitet kan fastsettes på to måter;

1) oppgaven kan i seg selv belønnes eller 2) at de marginale alternativkostnadene for oppgaven kan reduseres ved å fjerne eller redusere insentivordninger for konkurrerende aktivitet.

Holmstrøm og Milgrom (1991) tar opp begrepet *intensive insentiver* og knytter insentivproblemene til ulikhetene mellom kvantitetsmål og kvalitetsmål i produksjonen. Deres konklusjon er at prinsipalen bør innføre mer intensive insentiver og kreve mer arbeidsinnsats fra arbeidstakere hvor utførelse er lett å måle. De betegner en slik situasjon som "*First best*", det vil si tilfeller hvor det er en direkte sammenheng mellom agentens innsats og resultat og prinsipalens utbytte eller bruttoinntekt. Agentens innsats eller resultat er direkte og perfekt observerbar. Hvis  $P = -C$  har prinsipal og agent samme mål og *First best*- tilfellet oppnås når risikopremie  $r = 0$ .

Hvis  $P$  ikke er lik  $-C$  kan maksimeringsproblemet føre til andre utfordringer selv om agenten er risikonøytral. Risikoaversjon er derfor ikke essensielt for videre analyse i Holmstrøm og Milgroms (1991) modell. Dette fordi kostnadene ved målingsfeil alternativt kan oppstå ut fra andre forhold.

Parametrene  $P$  og  $C$  er nærmere forklart i forbindelse med uttrykk 3.1.1 og 3.1.7.

I "*Second best*" –tilfellet eksisterer det Moral Hazard og/eller Adverse Selection. Det vil si at det ikke er en direkte observerbar sammenheng mellom agentens innsats og prinsipalens bruttoresultat, og det er i tillegg store kostnader forbundet med produksjonsmåling.

### **3.1.3 Multi-task Principal-Agent-Analyse**

En enkel Principal-Agent-modell fremsetter to nærliggende antakelser; 1) signert arbeidskontrakt spesifiserer lønnsutbetaling som er en lineær funksjon av målbar arbeidsutførelse, og 2) agenten forventes å foreta en enkel og en-gang-for-alle-avgjørelse på hvordan han vil allokere innsats gjennom avtalen uten å ta hensyn til informasjon om utførelse over tid.

Holmstrøm og Milgrom (1991) anser en enkel Principal-Agent-modell til å være best egnet i situasjoner hvor kompensasjonsbetaling skjer over en kort periode som f.eks oppad begrenset til ett år, og i omgivelser hvor profitt er et økende resultat av vedvarende innsats over tid.

De forutsetter videre at provisjonsraten (i modellen:  $\beta$ ), ivaretar tre aspekter; 1) risikoallokering, 2) motiverer til arbeid og 3) fastsetter agentens innsats mellom ulike aktiviteter. Trade-off oppstår når det er konflikt eller inkonsistens mellom disse hensikter. Muligheter som arbeidsgiver eller prinsipalen har til rådighet for å håndtere disse problemene er: 1) å restrukturere arbeidsinnhold for agenten og 2) evaluere relativ arbeidsutførelse.

I restruktureringen av arbeidsinnhold har prinsipalen mulighet til å påvirke hvordan oppmerksomhet og innsats er fordelt mellom ulike aktiviteter og i utførelsesevalueringen kan prinsipalen redusere insentivkostnadene ved å innføre mer definerbare mål på utførelse av prioritert aktivitet.

I utvidelsen av en enkel Prinsipl-Agent-modell til en Multi-Task-Principal-Agent-modell, er det flere aspekter som er aktuell i analyse av finansieringsmodellen og forholdet mellom ansattes bruk av tid til forskning og tid til undervisning.

**Modellen når den omfatter innsats og allokering av oppmerksomhet mellom oppgaver**

I en Multi-Task-Principal-Agent-modell er følgende forutsetninger er endret sett i forhold til en enkel Prinsipl-Agent-modell:

- agentens innsats og/eller oppmerksomhet til oppgaver er homogene input som rettes mot oppgaver ut fra agentens egen beslutning
- innsats er perfekt substituerbar i agentens kostnadsfunksjon
- arbeid er for agenten behagelig inntil en gitt grense, og "ubehagelig" ut over denne grensen
- insentiver benyttes kun til å inspirere til arbeid ut over "behagelig" grense
- økt tid eller oppmerksomhet til en aktivitet øker marginal kostnad av oppmerksomhet mot den andre aktiviteten

Når agenten utfører flere hovedaktiviteter i arbeidsforholdet, vil utførelse av den ene aktiviteten virke inn på utførelse av annen aktivitet. Hvis vi forutsetter at agenten har to hovedaktiviteter i arbeidsforholdet, så vil agenten fastsette innsats  $e$  til henholdsvis aktivitet 1;  $e_1$  og aktivitet 2;  $e_2$ , men bare en aktivitet er perfekt observerbar slik:  $z = e_1 + \varepsilon$   
Parametrene er i tråd med definisjonene slik det fremkommer i forbindelse med forklaring av uttrykkene 3.1.3 til 3.1.5 over.

Det forutsettes at risiko for utførelsen av aktivitet 2;  $\sigma_2^2$  er uendelig. Risiko for aktivitet 1 ved utførelse av aktivitet 2 er lik null;  $\sigma_{12} = 0$ . Hvis optimal løsning forutsetter innsats  $e > 0$  må følgende uttrykk oppfylles:

$$\beta_1 = (B_1 - B_2 C_{12} / C_{22}) / [1 + r \sigma_1^2 (C_{11} - C_{12}^2 / C_{22})] \quad (3.1.10)$$

$C_{12}$ ,  $C_{11}$ ,  $C_{22}$  er de partielt deriverte av kostnadsfunksjonen og som sier noe om kostnadene for aktivitet 1 av innsats for utførelse av aktivitet 2, egenkostnader for utførelse av aktivitet 1 og aktivitet 2.

Uttrykk 3.1.10 sier at når to aktiviteter er komplementære i agentens private kostnadsfunksjon og det eksisterer kostnader for aktivitet 2 ved utførelse av aktivitet 1, er det ønskelig at belønningen for utførelse av aktivitet 1;  $\beta_1$ , forsterkes hvis aktivitet 1 er ønsket aktivitet. Hvis  $C_{12} > 0$ , det vil si at de to aktivitetene er substitutter i agentens kostnadsfunksjon, det vil si at innsats i aktivitet 1 påvirker innsats for aktivitet 2, så må  $\beta_1$  reduseres fordi høy verdi på  $\beta_1$  får agenten til å redusere innsats bort fra aktivitet 2. Når inputs er substitutter og når det er umulig å måle output på aktivitet 2, er eneste mulighet for insentivbruk i aktivitet 2, å redusere insentivstyrken på aktivitet 1, det vil si nivå på  $\beta_1$ .

Ut fra foregående konklusjon kan det til og med være optimalt å redusere belønningen for innsats i aktivitet 1 selv om  $B_1$ , det vil si prinsipalens gevinst av agentens innsats i aktivitet 1, er positiv. Hvis agenten alltid kan redusere målbar utførelse til null kostnader for ham selv, så kan denne forutsetningen holde som et argument for å ta bort insentiver og redusere disse til null for en ønsket aktivitet selv om utførelse av innsats er perfekt observerbar.

I tilfeller hvor det forventes en viss innsats  $e$ , så må  $\beta = C'(e) > C'(0) > 0$  og risikopremien må derfor settes til minimum

$$1/2r[C'(0)]^2 \sigma^2. \quad (3.1.11)$$

Å fastsette insentiver i en aktivitet involverer en medfølgende fast kostnad i tilfeller hvor agenten forbinder en viss risiko med oppgaven eller utførelsen. Størrelsen på denne påvirkes av muligheter for valg og nivå på agentens andre aktiviteter.

### **Modellen**

Agentens innsats  $e$  er en vektor av ulike valg av innsatsnivå slik:  $e = (e_1, \dots, e_m)$ . Agentens kostnadsfunksjon er en funksjon av agentens innsats slik:  $C = (e_1, \dots, e_m)$  og er strengt konveks. Egenskapene ved  $C$  er forklart i forbindelse med uttrykk 3.1.1. Prinsipalens profitt er som beskrevet tidligere uttrykt som en funksjon av agentens innsats  $B(e)$ .

Parameteren  $z$  er nivå på output og gir signaler som indikerer agentens innsats slik:

$$z = \mu(e) + \varepsilon. \text{ Denne sammenhengen er nærmere forklart i forbindelse med uttrykk 3.1.5.}$$

Det er ikke gitt at alt arbeid oppfattes som negativt og forbundet med kostnader. Det kan tenkes at arbeid i seg selv er en tilfredsstillende inntil en øvre grense hvor belastningen blir så stor at innsats ut over denne grensen oppfattes som negativt.

En slik sammenheng kan uttrykkes som at det er noen valg av innsats  $\bar{e} \geq 0$  slik at  $C'(e) \leq 0$  for  $e < \bar{e}$  og  $C(\bar{e}) = 0$ .

Det er noen valg av innsats større enn null, som gjør at marginalkostnaden for innsats totalt er negativ når dette valget foretas og totalkostnaden for agenten av dette valget er lik null. En slik forutsetning bør vurderes før fastsetting av lønnebetingelser for den ansatte. Dette har betydning fordi implikasjonene vil være at arbeidskontrakter med fast lønn i stor grad kan stimulere til høy innsats, selv om insentiver kan utløse mer innsats. Det er en rekke valg av innsats hvor agenten er indifferent og villig til å følge prinsipalens preferanser.

Holmstrøm og Milgrom (1991) går videre i Multi-Task-modellen til å drøfte problemstillinger omkring kontrakter som inneholder eller mangler klausuler om fullføringstidspunkt koblet til provisjon eller belønning. En slik vinkling gir prinsipalen muligheter til å styre flere aspekter ved agentens utførelse.

Teorien omfatter videre en analyse av provisjonsbetaling/insentiver sett i forhold til kvalitet. Analysene indikerer at der det er vanskelig å måle kvalitet, så vil det være kostbart eller umulig å støtte opp under god kvalitet med å bruke stykkpris-belønning. De trekker også denne analysen videre til å omfatte tilfeller med belønning av innsats i situasjoner hvor arbeid delvis utføres individuelt og delvis som bidrag i team eller grupper. Der hvor det er vanskelig å estimere verdien på agentens individuelle bidrag til teamarbeidet, vil det være direkte skadelig å innføre insentiver i den andre delen av agentens jobbinnhold (individuelle oppgaver). Dette vil bidra til at agenten kun har sin oppmerksomhet rettet mot de individuelle oppgavene og ikke til å bidra i team-arbeid. På grunnlag av dette hevder de at provisjonsbetaling kan være direkte dysfunksjonelt i store hierarkiske organisasjoner.

Holmstrøm og Milgrom (1991) modellerer tilfellet med "lav-intensive" og "høy-intensive" insentiver knyttet til skillet mellom arbeidstakere tilsatt innenfor firmaet og eksterne kontraktsinnehavere. Essensen her er eierskapet til et gode, hvor en arbeidstaker bruker og utvikler goder som eies av andre (tilsatt innenfor virksomheten), mens en ekstern kontraktsinnehaver bruker og utvikler egne arbeidsverktøy.



”Lav-intensive” felles-insentiver tilbys arbeidstakere som er tilsatt i firmaet, mens ”høy-intensive” insentiver tilbys uanhengige kontraktsinnehavere.

I utgangspunktet er ikke dette spesielt relevant for oppgaven siden det i denne sammenheng er snakk om tilsatte ved et universitetet som utfører oppgaver tilknyttet forskning, undervisning og formidling, og eksterne kontraktsinnehavere er utenfor aktuell målgruppe for utførelse av arbeid.

Imidlertid kan eierskap til godet være av betydning i denne sammenheng hvis en ser på dette som forskerens eierskap til resultatet av vitenskapelig produksjon. Selv om produktet i utgangspunktet produseres og er i universitets eie, kan resultatet på sikt kommersialiseres og utvikles videre til å gi fremtidig eierskap og avkastning til den ansatte. Slik Holmstrøm og Milgrom (1991) forutsetter i modellen, så har agenten derfor positive interesser i å bidra med innsats i begge aktivitetene. Med begge aktivitetene her menes 1) tilfeller når endringen i produksjonsverdi går til agenten (*contracting*) og 2) tilfeller når endring i produksjonsverdi går til firma eller prinsipalen (*employment*).

Ut fra oppgavens omfang og avgrensning går jeg ikke videre i analyse av en slik situasjon.

### **3.1.4 Pricipal-Agent-modell i en situasjon med Moral Hazard**

Cahuc og Zylberberg (2004) modellerer aktørenes tilpasning i en situasjon med skjult handling; Moral Hazard. Modellen gjelder for situasjoner som kjennetegnes slik; 1) den ansatte utfører to hovedaktiviteter i arbeidsforholdet, 2) agenten avgjør i stor grad selv nivå på innsats fordi arbeidskontrakt ikke inneholder spesifiserte produksjonskrav, 3) innsats er substitutter i agentens kostnadsfunksjon og 4) marginalkostnad av innsats i en aktivitet påvirker marginalkostnad i den andre aktiviteten.

#### **Agentens tilpasning**

Agenten ønsker å maksimere nytte og har en eksponentiell nyttefunksjon uttrykt ved  $U$ . En eksponentiell nyttefunksjon kan skrives på generell form slik:  $f(x) = a^x$ , og hvor  $a$  er grunntall og  $x$  er vekstfaktor som uttrykker eksponentiell vekst. Agentens nyttefunksjon fremkommer i uttrykk 3.1.12.

$$U[w - C(e)] = -\exp\{-a[w - C(e)]\} \quad (3.1.12)$$

Lønna  $w$  fremkommer av uttrykk 3.1.4, kostnadsfunksjon  $C(e)$  er strengt konveks og redegjort for tidligere,  $a$  er absolutt risikoaversjon og  $a > 0$  og lik  $U''/U'$ .

Valgt nyttefunksjon er av type *CARA*, (constant absolute risk aversion), det vil si et konstant forhold på absolutt risikoaversjon uavhengig av nyttenivå.

Hvis det innføres variabel lønn i tillegg til agentens fastlønn, vil agentens lønn være slik:  $w = \alpha + \beta z$ , hvor  $z$  er output i den ene aktiviteten.

Forventet nytte  $EU$  for agenten vil være:

$$EU = -\exp\{-a[w + \beta e - C(e) - a\beta^2\delta^2/2]\} \quad (3.1.13)$$

Parameteren  $\delta$  er egenskaper ved restleddet  $\varepsilon$ , og disse er nærmere beskrevet i modellen under kapittel 3.1.2.

Agenten vil maksimere forventet nytte ved å velge innsats  $e^*$  slik at  $C'(e^*) = \beta$  eller slik:

$$e^* = \beta/c \quad (3.1.14)$$

Agentens optimale innsats avhenger av stykkpris  $\beta$ , og grensekostnad  $c$  knyttet til å yte ekstra innsats. Nivå på stykkpris sier noe om insentivets intensitet og egenskaper ved  $\beta$  er redegjort for tidligere i oppgaven.

### **Prinsipalens tilpasning**

Ligning 3.1.14 kalles for insentivbetingelsen (Cahuc og Zylberberg, 2004). Når prinsipalen skal fastsette lønn, må lønnsnivå fastsettes slik at agenten aksepterer betingelsene i arbeidskontrakten. Hvis  $\bar{U}$  er agentens nytte som kan oppnås i et annet arbeidsforhold, må prinsipalens arbeidskontrakt tilfredsstillende agentens nytte slik:

$$EU \geq \bar{U} \text{ med } \bar{U} < 0 \quad (3.1.15)$$

Prinsipalen fastsetter lønna ( $\alpha$  og  $\beta$  hvis variabel lønn) slik at egen profitt maksimeres. Maksimeringsproblemet blir da:

$$\text{Max}_{(w, \beta)} [(1 - \beta)e^* - \alpha] \text{ under forutsetning av } C'(e^*) = \beta \text{ og } EU \geq \bar{U}$$

Uttrykket  $[(1 - \beta)e^* - \alpha]$  følger av  $B(z - w)$  som er prinsipalens forventede profitt, utledet fra agentens produksjons- og lønnsforhold hvor kun produksjon i en aktivitet inngår.

Hvis vi setter  $\bar{\delta} = -\ln(-\bar{U})/a$  og setter inn for forventet nytte  $EU$  og deretter tar logaritmen av forholdet  $EU \geq \bar{U}$ , kan agentens deltakerbetingelse skrives som:

$$\alpha + \beta e - C(e) - (a\beta^2 \delta^2)/2 \geq \bar{\delta} \quad (3.1.16)$$

Vi ser at agentens innsats er uavhengig av fastlønnskomponenten, men denne må likevel settes på et slikt nivå at agenten er villig til å akseptere de aktivitetene som tilbys av prinsipalen.

$\bar{\delta} = -\ln(-\bar{U})/a$  sier noe om forholdet mellom agentens forventede nytte av et arbeidsforhold utenfor institusjonen og agentens absolutte risikoaversjon.

Hvis vi setter  $\alpha$  fra ligning (6.4.4) inn i prinsipalens forventede profittfunksjon slik:  $B(z - w) = (1 - \beta)e^* - \alpha$ , så vil maksimeringsproblemet bli:

$$B^* - C(e^*) - (a\beta^2 \delta^2)/2 - \bar{\delta} \quad (3.1.17)$$

Uttrykk 3.1.17 maksimeres med hensyn på  $\beta$  under bibetingelsen  $C'(e) = \beta$ . Optimal lønn, i dette tilfellet variabel lønn som er stykkpris  $\beta$  pr produsert enhet som betales til agenten, og agentens fastlønn  $\alpha$ , vil være:

$$\beta^* = 1/(1 + ac\delta^2) \quad (3.1.18)$$

$$\alpha^* = \bar{\delta} - 1/[2c(1 + ac\delta^2)] \quad (3.1.19)$$

## 3.2 Psykologiske betraktninger på bruk av insentiver i økonomisk teori

Fehr og Falk (2002), har en supplerende innfallsvinkel på bruk av insentiver i økonomisk teori, arbeidskontrakter og hvordan dette påvirker atferd. De stiller spørsmål med de økonomiske modellenes ensidige oppmerksomhet og enkle syn på motivasjon for arbeidsinnsats. Deres hensikt er å utvide forståelsen av hva og hvordan insentiver virker, og at eksistensen av ikke-økonomiske insentiver kan gjøre at økonomiske insentiver virker negativt inn på agentens arbeidsutførelse eller forstyrrer agentens forhold til "regler" f.eks i forbindelse med utførelse av arbeid.

### 3.2.1 Virkning av ikke-økonomiske insentiver på atferd

Fehr og Falk (2002) deler inn ikke-økonomiske insentiver i tre hovedkategorier:

- 1) motiv for gjengjeldelse og gjensidig nytte av samarbeid ("*motive to reciprocate*")
- 2) ønske om sosial anerkjennelse ("*social approval*")
- 3) ønsket om å arbeide med interessante oppgaver ("*interesting tasks*").

#### 1. Sosiale preferanser; gjengjeldelse og gjensidig utbytte ("*reciprocity*"):

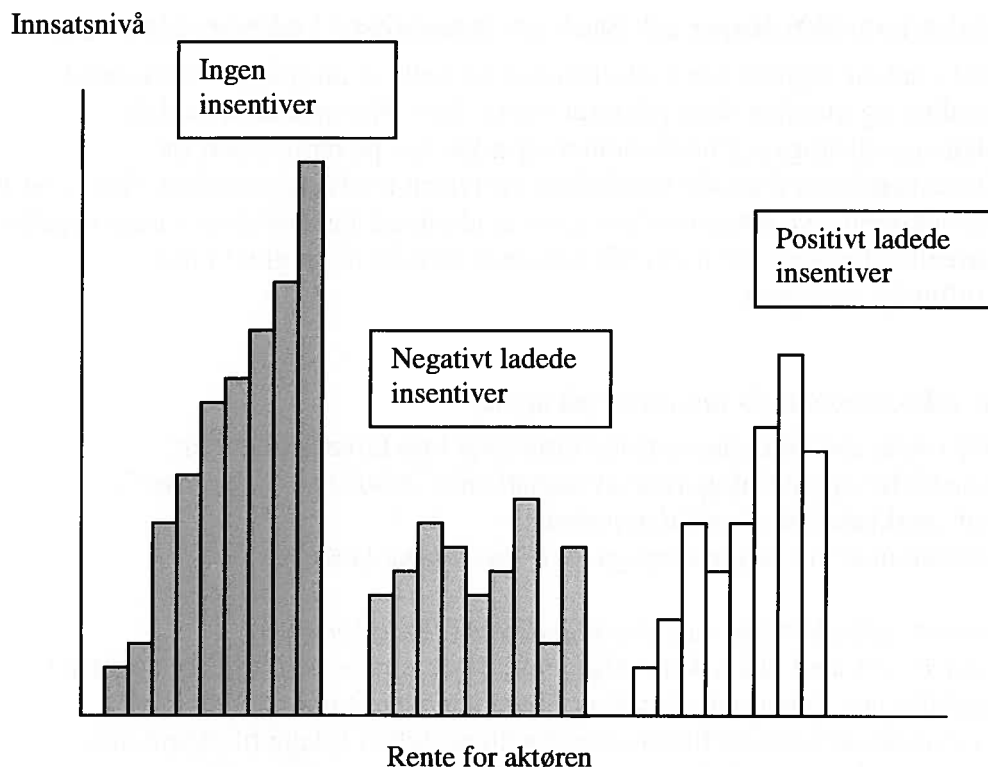
Disse defineres som et sett med ikke-økonomiske insentiver som er verdifull for agenten i arbeidssituasjonen eller i en samarbeidssituasjon. Dette kan være samhandling med referanseaktører og at denne samhandlingen øker agentens nytte i tillegg til økonomisk utbytte. Referanseaktører kan være kollegaer, prinsipalen etc. *Reciprocity* refereres i sosialpsykologien som "å respondere på en positiv handling med en annen positiv handling, og motsatt; å respondere på en negativ handling med en annen negativ handling". Respons skjer utelukkende på grunnlag av positiv eller negativ oppfatning av handling, og ikke forventninger om fremtidig materiell gevinst. (Def.: Wikipedia).

*Frivillig samarbeid* mellom prinsipal og agent er sentralt i Fehr og Falks arbeid. De beviser gjennom ulike forsøk at *reciprocity* får agentene til å samarbeide frivillig med prinsipalen hvis prinsipalen behandler agentene godt. Jobbinnhold og lønn er to faktorer som virker inn på agentens oppfatning av prinsipalens behandling, om denne oppfattes som "positiv" eller "negativ".

Egoistiske arbeidstakere og unnasluntrere er avvikere sett i forhold til den gjennomsnittlige arbeidstakeren hvor *reciprocity* er forventet normalatferd.

Lojalitet er et nøkkelbegrep sett i forhold til "gode" eller "dårlige" handlinger. En lojal arbeidstaker tar hensyn til arbeidsgiverens mål og interesser, som igjen betyr at arbeidstaker verdsetter arbeidsgivers pay-off positivt. Med forventning om *reciprocative* arbeidstakere, så kan arbeidsgiver bygge lojalitet ved å behandle arbeidstakerne godt.

Et spørsmål til situasjoner hvor det eksisterer frivillig samarbeid, er hvordan innføring av eksplisitte insentiver virker inn på situasjonen? Fehr og Falk gjengir resultatene av et eksperiment gjort av Fehr og Gächter (2000), hvor de ser på virkningen på innsats i situasjoner med ingen insentiver, situasjoner med foreliggende negative insentiver og situasjoner med foreliggende positive insentiver. Eksperimentet gir følgende bilde:



**Fig. 3.1.5:** Påvirkning på gjennomsnittsinnsats av innføring av eksplisitte insentiver, (Fehr og Gächter, 2000)

Figur 3.1.5 viser sammenhengen mellom utbytte for aktøren og innsatsnivå i tre ulike situasjoner. Svarte søyler helt til venstre i figuren viser en situasjon hvor det ikke tilbys økonomiske insentiver for utførelse av en oppgave. Hver søyle viser aktørens utbytte av situasjonen i stigende rekkefølge. Lite utbytte for aktøren, dvs søyle nummer en, tilsier lav innsats. Situasjoner med økende utbytte for aktøren tilsier økt innsatsnivå. Svart søyle helt til høyre sier at en situasjon med stort utbytte for aktøren tilsier høy innsats, selv i en situasjon uten økonomiske insentiver.

Gråe søyler i midten skisserer samme prinsipp men i en situasjon hvor det foreligger negativt ladede insentiver. Første grå søyle representerer samme nivå på utbytte for aktøren som den første svarte søylen, det samme gjelder for søyle nummer to osv. Hvite søyler helt til høyre skisserer en situasjon med positivt ladede insentiver. Her gir hvit søyle nummer 1 samme utbytte for aktøren som grå og svart søyle nummer en. Det samme gjelder for påfølgende søyler.

Fehr og Falk (2002) tolker resultatene fra Fehr og Gächters (2000) forsøk slik:

Frivillig samarbeid mellom aktørene knyttet til innsats er høyere i situasjoner hvor det eksisterer positive insentiver i form av bonusordninger enn i situasjoner hvor det foreligger muligheter for negative insentiver eller straff. Innføring av eksplisitte insentiver i form av belønning fører til økt innsats og er bedre sammenlignet med situasjoner med negative insentiver. Dette viser at reciprocity (gjengjeldelses) – motiver spiller en viktig rolle sammen med kognitive faktorer.

Det viktigste er likevel å merke seg at i situasjoner hvor det ikke foreligger noen form for eksplisitte insentiver, er innsats vesentlig høyere enn i situasjoner med eksplisitte positive insentiver.

Fehr og Falk (2002) ser disse konklusjonene mot Holmstrøm og Milgroms Multi-Task Principal-Agent-modell (1992), og hvor de på grunnlag av slike resultater advarer mot å innføre insentiver i situasjoner hvor agenten skal utføre flere oppgaver og det eksisterer måleproblemer på innsats og resultat. Innføring av insentiver i en oppgave kan bidra til å redusere oppmerksomheten mot andre oppgaver som ikke er insentivbelagt. Fehr og Falk (2002) understreker at denne konklusjonen kun er gyldig når det eksisterer frivillig samarbeid mellom aktørene.

De skiller de reciprocity-baserte insentivene i to kategorier;

1. Situasjoner hvor det foreligger muligheter for insentiver som oppfattes som "gode" og som gir grunnlag for positiv gjengjeldelse, og vis-a-versa når det gjelder "negativ" insentiver eller straff.
2. Implisitte insentiver som vokser frem gjennom langvarig samhandling mellom agenter.

Virkningene på atferd er tilnærmet like for disse to kategoriene. Eksperimenter fra spillteori viser at ikke-tilsiktete immaterielle insentiver som utvikles gjennom langvarig og stabil samhandling, har en sterk positiv innvirkning på innsats. Dette begrunnes med at suksessfullt samarbeid fra langvarig samhandling forsterker følelsemessige og relasjonelle bånd mellom partene, og for det andre vil reciprocity aktører i seg selv representere gode insentiver overfor egoistiske aktører som da vil "presses" til å øke samarbeidsviljen.

## 2. Ønske om sosial anerkjennelse ("*social approval*"):

Underliggende drivkrefter som påvirker atferd er ønsket om sosial anerkjennelse og å unngå sosial utstøting. For individet kan dette oppleves som henholdsvis sosial belønning og sosial straff, og sosial belønning kan oppleves som en verdi for individet. Eksperimenter basert på sosialpsykologi og psykologisk teori indikerer at innføring av monetær belønning fører til en nedgang i sosial belønning, men en økning i de monetære insentivene har ingen ytterligere skadeeffekt på den sosiale belønningen. (Gneezy og Rustichini, 2002).

Moral Hazard settes ofte i sammenheng med sosial anerkjennelse, og Fehr og Falk (2002) ser på bruk av økonomiske insentiver i forhold til moralsk atferd. Deres konklusjon er at betaling for høy grad av moralsk atferd reduserer insentivene for sosial anerkjennelse, det vil si at moralsk atferd ikke påvirkes av eksterne monetære insentiver.

Sosial anerkjennelse er nøkkelen i opprettholdelsen av sosiale normer (Fehr og Falk, 2002). Dette er viktig fordi sosiale normer gjennomsyrrer ethvert ansettelsesforhold. Et sentralt spørsmål i denne sammenheng er hvorfor mange betalingssystemer assosieres med innsatsforsterkende normer, men andre systemer trigger innsatsvedlikeholdende normer. Fehr og Falk mener at nøkkelen her ligger i om innsats fører til positive eller negative omstendigheter eller referanserammer for andre arbeidstakere. Ved å tolke eller gjengi innsats som en positiv omstendighet kan prinsipalen generere innsatsforsterkende normer, men hvis innsats er en negativ omstendighet for andre arbeidstakere så vil innsatsvedlikeholdende normer vokse frem. Økonomiske insentiver som f.eks bonusordninger kan påvirke innsatsnormer. Ved å øke utbetaling av bonus til et team, så kan dette øke innsatsnormen til teamet. På dette grunnlag kan optimal bonus være høyere når det foreligger innsatsnormer i tilknytning til en arbeidsoppgave. Hvis prinsipalen utbetaler tilstrekkelig høy bonus, så kan dette føre til koordinering på et høyere Pareto-optimalt nivå.

Vi har en Pareto-optimal situasjon når vi har den mest optimale allokeringen eller fordelingen av ressurser, og en eventuell ressursendring ikke fører til økt nytte eller økt profitt for noen av aktørene uten at en annen part får det verre. (Milgrom og Roberts, 1991).

### *3. Oppgavespesifikke motiver og insentiver:*

Fehr og Falk kritiserer de økonomiske modellenes forutsetning om at innsats alltid er assosiert med negativ marginalnytte uavhengig av nivået på en aktivitet, og at negativ marginalnytte av innsats er eksogent gitt. Dette forhindrer forståelsen av ved *hvilket nivå* negativ marginalnytte oppstår. I tillegg vil forutsetningen om negativ marginalnytte av innsats som eksogent gitt få en til å se bort fra den potensielle beslutningen om nytte av innsats. Kanskje kan denne faktisk være positiv og representere en egennytte for agenten? Dette kan være viktige aspekter hvis det foreligger økonomiske eller ikke-økonomiske beslutninger om nytte av innsats som kan påvirkes av aktørene. Hvis det ikke er interessant å forklare absolutt nyttenivå for en aktivitet, men kun *endringer* i aktivitetsnivå som oppstår som et resultat av endringer i insentiver eller andre forhold som påvirker aktivitet, så er det greit å forholde seg til forutsetningen om negativ marginalnytte.

Aktørene opptrer i økonomiske situasjoner hvor det er knyttet lønn eller belønning til innsats, og i slike situasjoner vil marginalnyttens av innsats være negativ hvis vi forutsetter at individet er på optimalt innsatsnivå. Dette forutsetter at innsatsmulighetene er eksogent gitt når man skal forklare endringer i atferd. Dette vil igjen si at innsatsmulighetene ikke er påvirket av økonomiske insentiver. Hvis marginalnyttens av innsats i en slik situasjon derimot kan påvirkes av endringer i økonomiske insentiver, så er det ikke lenger mulig å forutsi endringene i innsats godt nok.

Flere bidragsytere med sosialpsykologisk innfallsvinkel ser på effekten av indre motivasjon på innsats og aktivitet som en motvekt til forutsetningen om innsats som eksogent gitt. Deres utgangspunkt er at innføring av monetær belønning reduserer oppgavespesifikk indre motivasjon for en arbeidsutførelse under ellers like forhold. En konsekvens av dette kan være at innføring av monetær belønning for å utføre en oppgave reduserer innsatsen som legges ned i denne oppgaven. Teoretisk argumentasjon bak disse påstandene er basert på 1) *Bem's selv-persepsjonsteori (selvoppfattelse)* eller 2) *kognitiv bedømmelsesteori*.

#### *Bem's selv-persepsjonsteori:*

Omhandler teorier om motiver bak handling. Det skilles mellom atferd som er eksternt motivert og indre motivasjon bak atferd. I forhold til bruk av insentiver så er persepsjonsteoriens konklusjoner interessante. I situasjoner hvor individer først forholder seg til et sterkt og klart insentiv for utførelse av en oppgave og dette så tas bort, så vil den indre motivasjonen reduseres til et lavere nivå sammenlignet med samme situasjon uten foreliggende eksterne insentiver. I økonomisk terminologi vil dette si at negativ marginalnytte er størst hos de som først har forholdt seg til eksterne insentiver sammenlignet med situasjoner med fravær av materielle insentiver. Dette på grunn av at fokus på eksternt belønning blir for høy og overskygger motivasjonen for selve oppgaveutførelsen.

#### *Kognitiv bedømmelsesteori:*

Grunnlaget i slik teori er at mennesker har et psykologisk behov for selvbestemmelse og aksept for egen kompetanse. Aktiviteten har en motivasjon i seg selv, uavhengig av belønning. Essensen her er om eksternt belønning underbygger eller reduserer indre motivasjon for utførelse av en oppgave, og effekt på innsats avhenger av opplevd grad av selvbestemmelse og egen kompetanse. Hvis innføring av insentiver oppleves som

kontrollerende på atferd og reduksjon av individets autonomi, så vil indre motivasjon for oppgaven reduseres. Hvis belønning oppleves som en opphøyelse av individets kompetanse, så vil dette øke den indre motivasjonen.

Grunnleggende teorier og eksperimenter innen psykologi og sosialpsykologi, gir grunn for økonomene til å ta i betraktning effekten av indre motivasjon for atferd og oppgaveutførelse. Konklusjonene gir ikke grunnlag for å tolke dette slik at man ikke bør innføre insentiver for å påvirke atferd og oppgaveutførelse. Budskapet er at et balansert bilde av hvordan økonomiske insentiver virker på atferd og indre motivasjon kan gi bedre grunnlag for økonomiske og resultatmessige løsninger, både på kort og lang sikt.

## 4. Metode

Med utgangspunkt i insentivteori og med supplement fra psykologiske betraktninger på økonomiske modeller, har jeg brukt data fra Database for Høyere utdanning, DBH som grunnlag for analyse av problemstillingen. DBH er landets offisielle database for rapportering av data fra alle høgskoler og universiteter. Jeg har sett nærmere på statistikk for perioden 2004 t.o.m 2009 for undervisning, forskningsproduksjon og stillingsdata. Første målsetting var å lage en oversikt over produksjonsdata for vitenskapelig publisering og produksjon av studiepoeng for universitetene. Det var forventet å finne en produksjonsvekst for begge.

Jeg har sett nærmere på om produksjonsendringer kan forklares ut fra insentivteori og om det er en sammenheng mellom vitenskapelig produksjon og produksjon av studiepoeng for utvalgte enheter.

Psykologiske betraktninger på insentiver i økonomiske modeller kan bidra til økt forståelse for de resultater som eventuelt fremkommer gjennom analysen og der hvor økonomiske modeller har sine begrensninger.

Ut fra de funn som fremkom under arbeidet som er beskrevet over, har jeg tatt kontakt med utvalgte enheter hvor jeg har gjennomført et telefonintervju. Disse enhetene er plukket ut på grunnlag av produksjonstall for enheter som har vekst over gjennomsnitt sammenlignet med alle universitetene. Gjennom en kvalitativ analyse har jeg ønske om å finne svar på om høy produksjon og produksjonsvekst har sammenheng med insentivordninger på fakultets-, institutt eller individnivå, og i tilfelle hvilke incentiver.

Videre har jeg brukt dokumentanalyse for å se nærmere på analyser, funn og konklusjoner som er gjort av andre på dette temaet, og hvordan dette eventuelt kan støtte opp under min problemstilling og analyse. Dette gjelder både nasjonalt og internasjonalt arbeid på området.

## 5. Empiri og grunnlag for analyse

### 5.1 Vitenskapelig publisering

#### 5.1.1 Norge sammenlignet med andre Nordiske land

Figur 5.1.1 gir en oversikt over utviklingen i vitenskapelig publisering i Norge sammenlignet med de andre nordiske landene for perioden 1999-2008. Norge er det landet i Norden med lavest produksjon målt i vitenskapelig publisering, selv når det tas hensyn til antall innbyggere. Men vi er likevel det land som har hatt en relativt *høy vekst* i vitenskapelig publisering i perioden 2004-2009 sammenlignet med de andre nordiske landene.

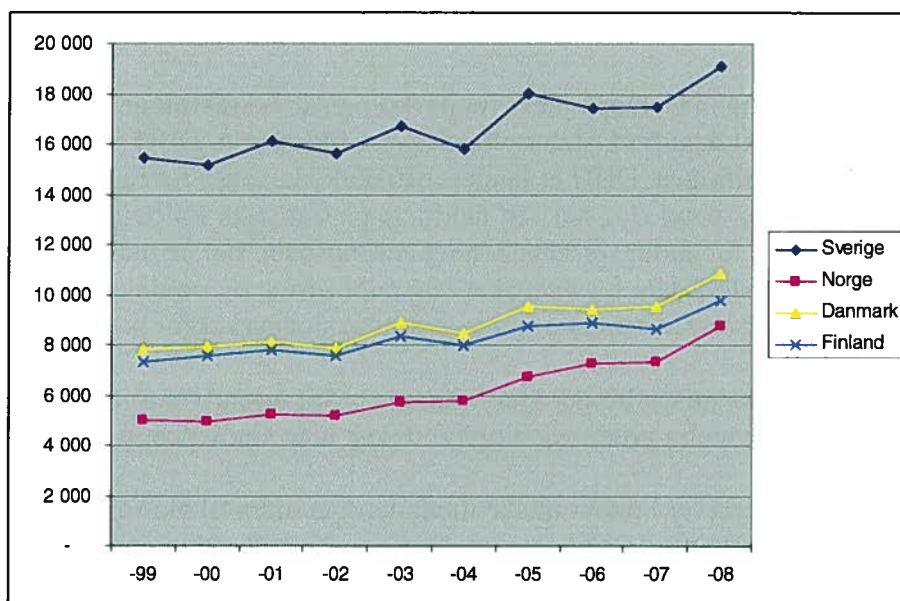


Fig 5.1.1. Antall artikler for fire nordiske land, 1999-2008. Kilde: National Science Indicators /Thomson Reuters/NIFU STEP/Forskningsmelding 2009, UIT

Fagerbergutvalgets arbeid har fokus på effektivitet og produktivitet i norsk forskning. De har bl.a. sammenlignet utviklingen i Norge med andre vestlige land for perioden etter 1999. De konkluderer med at: *"Det offentlige finansierte forskningssystemet i Norge gjør det ikke spesielt dårlig, men heller ikke spesielt bra sammenlignet med andre land. Stort gap mellom oss og de beste, betydelig potensial for forbedring, men hvordan?"* (Sitat fra utvalgets foredrag på LOs forskningskonferanse, januar 2011).

Flere internasjonale rankinger rangerer også Norge lavt sammenlignet med andre vestlige land når det gjelder innovasjon og nyskaping. I Innovation Union Scoreboard 2010 rangeres Norge som nr 17 av 35 land i måling av innovasjonsevne, og vi plasseres i gruppen "moderate innovatører" som scorer under EU-gjennomsnittet. I denne rankingen inngår bl.a. forskningsartikler i de mest siterte forskningstidsskriftene, offentlige FOU-utgifter, samforfatterskap næringsliv – forskning m.m. Samforfatterskap næringsliv – forskning er den enkeltindikatoren i rankingen hvor Norge scorer best av de indikatorene som inngår i rankingen.



### 5.1.2 Vitenskapelig publisering – utviklingen i Norge fra 2004

Figuren under viser utviklingen i vitenskapelig publisering i Norge for perioden 2004-2009. Den totale veksten er på 4 463 publikasjonspoeng, hvorav veksten ved universitetene utgjør mesteparten av denne veksten med 3 200 poeng.

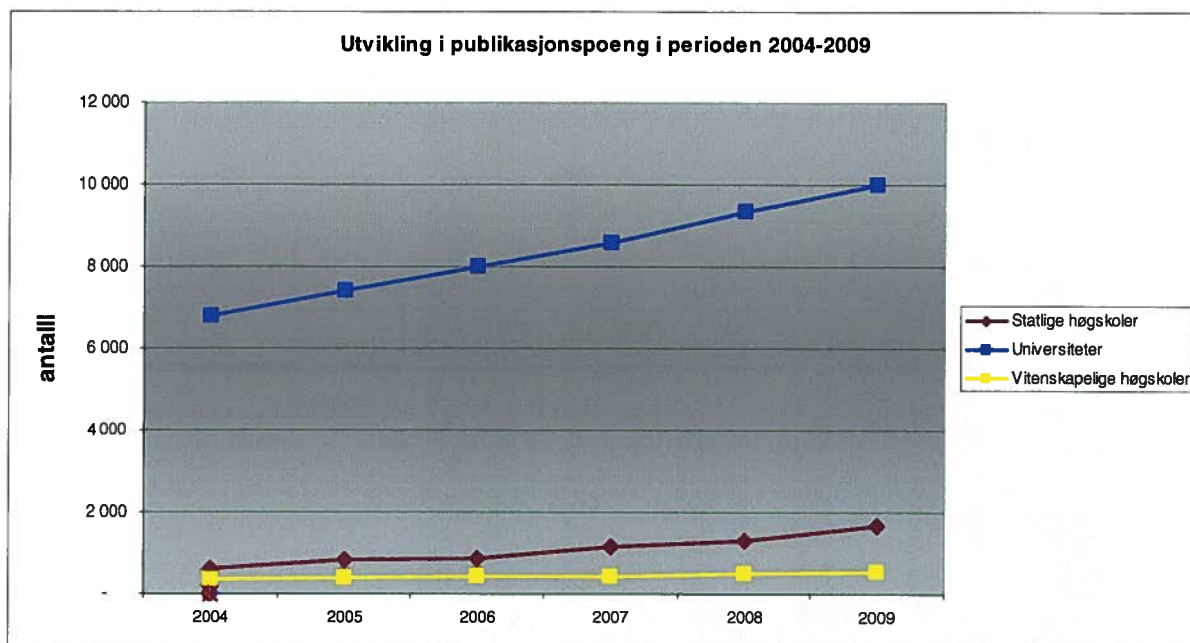


Fig. 5.1.2: Vitenskapelig publisering i Norge, 2004-2009.

Kilde: DBH-data

Prosentvis utgjør den totale veksten i sektoren 57 % for denne perioden. Inndelt i institusjonskategorier er den prosentvise veksten slik:

Statlige høyskoler:	171 %
Universiteter:	47 %
Vitenskapelige høyskoler:	57 %

Tabellen over bidrar til å stille spørsmål om de institusjonene som tradisjonelt sett har hatt gode og stabile forskningsmiljøer har begrenset potensial for ytterligere produktionsvekst, hovedsakelig gjelder dette for universitetene. Det er de statlige høyskolene som har hatt størst vekst i forskningsproduksjonen målt i prosent gjennom perioden. Denne er tre ganger så høy sammenlignet med prosentvis vekst ved universitetene. Potensialet for å øke forskningsproduksjonen har vært størst ved disse institusjonene fordi de statlige høyskolene tradisjonelt sett har hatt hovedvekt på undervisning og lite forskning.

## 5.2 Stillingsdata

Vekst i antall publikasjonspoeng kan ha sammenheng med vekst i antall faglige tilsatte ved den enkelte institusjon og totalt i sektoren. I 2004 var det 9 362 faglig tilsatte ved universitetene. I 2009 var antallet økt til 11 068 faglig tilsatte, en gjennomsnittlig vekst på 18 % for perioden. For å kunne vurdere om veksten i vitenskapelig publisering kan ha sammenheng med innføringen av insentiver knyttet til denne indikatoren i finansieringssystemet i sektoren, må produktionsvekst ses i forhold til økningen i antall faglig tilsatte.

Følgende definisjoner er lagt til grunn for faglig personale:

- fagårsverk/fagtilsatte: undervisnings-, forsknings- og rekrutteringsstillinger
- førstestilling/post.doc.: førstestilling eller høyere, post.doc-stillinger er inkludert

Et bedre mål på produksjonsendring vil være publikasjonspoeng pr faglig tilsatt. For universitetene ser utviklingen slik ut for perioden 2004-2009:

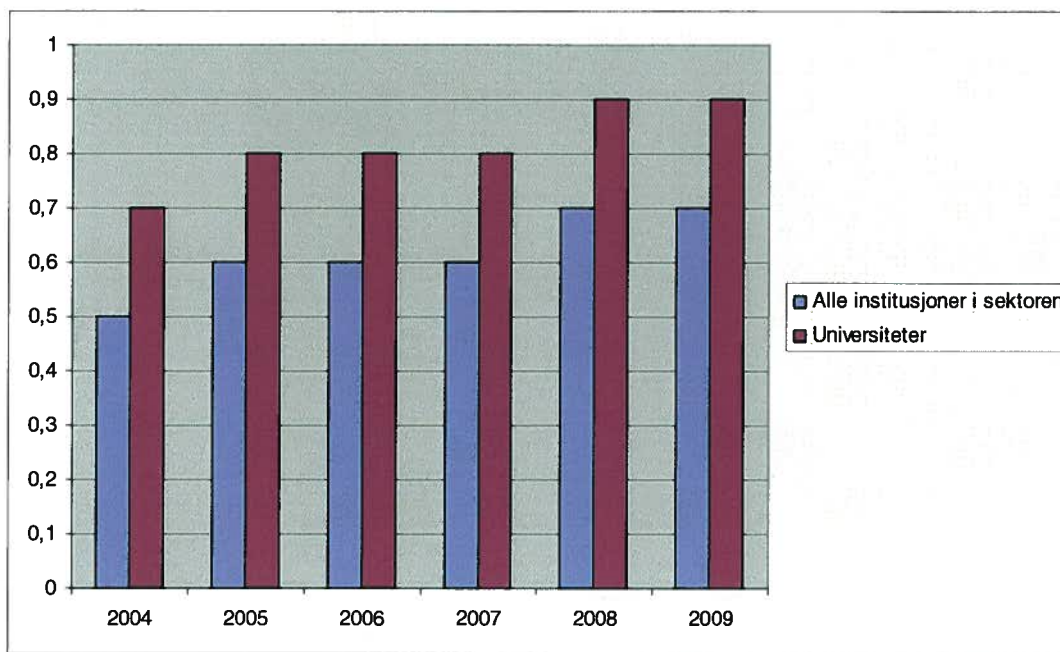


Fig. 5.2.1: Antall publikasjonspoeng pr fagårsverk 2004-2009, universiteter.

Kilde: DBH

Samme oversikt men da begrenset til publikasjonspoeng pr. førstestilling/post.doc, viser samme utvikling som tabellen over. Gjennomsnittlig for sektoren øker antall publikasjonspoeng pr førstestilling fra 1,2 poeng i 2004 til 1,6 poeng i 2009. Gjennomsnittstall for universitetene viser en økning fra 1,4 til 1,8 poeng for samme periode.

### 5.3 Kvantitet v.s. kvalitet?

Inndeling av publiseringskanalene nivå 1 og nivå 2 skal skille på kvalitet, og økt publisering på nivå 2 kan gi en indikasjon på økt kvalitet i norsk forskning. Universitetenes publisering på nivå 2 utgjør i gjennomsnitt for perioden 2004-2009 ca 21 % av universitetenes totale publisering. (Det vil si at 79% av publiseringen skjer på nivå 1). Universitetenes andel nivå 2-publisering har vært stabil for denne perioden, hvor andelen i 2004 var 21,3 % og 21,9 % i 2009, det vil en svak økning av nivå 2-publisering.

Hvis en ser på utviklingen i nivå 2-publisering i antall poeng pr førstestilling/post.doc, så er utviklingen slik:

	<u>2004:</u>	<u>2009:</u>
Alle institusjoner:	0,46 poeng	0,62 poeng (+0,16)
Universiteter:	0,58 poeng	0,79 poeng (+0,21)

Kilde: DBH

En foreløpig konklusjon på grunnlag av disse resultatene må være at økningen i den totale produksjonen av publiseringspoeng fordeler seg noenlunde jevnt på begge nivåene. Ansatte i førstestilling/post.doc ved universitetene produserer flere poeng på nivå 2 enn gjennomsnittet

for sektoren, og de har også en større vekst pr stilling enn gjennomsnittet for sektoren. Kvalitet øker men ikke med mer enn den generelle økningen i kvantitet.

Et tilleggs mål på kvalitet kan være siteringer i internasjonale tidsskrifter. En oversikt vist på Fagerbergutvalgetes innlegg på LO-konferanse i januar 2011 viser at Norge har hevet sin posisjon relativt til verdensgjennomsnittet når det gjelder siteringer til artikler, justert for forskjeller mellom fag for perioden 1981 til 2008. Fremdeles ligger Norge dårlig an, og har kun New Zealand bak oss, men har nærmet oss nivået til Finland, Sverige og Canada, som er de som pr 2008 ligger like foran Norge.

#### **5.4 Produksjonsendringer ved det enkelte universitet etter 2004 - hvordan er bildet?**

Hvordan ser bildet ut når det gjelder produksjon på det enkelte universitet, fakultet og institutt? Er bildet det samme som på nasjonalt nivå?

I dette kapitlet har jeg sett nærmere på produksjon pr fagområde, pr fakultet og på instituttnivå og hvilke trekk som fremkommer her.

For å sjekke ut om det er en sammenheng mellom produksjonsendring og insentiver, er det min antakelse at forklaring på produksjonsendringer mest naturlig vil finnes på instituttnivå. Det er dette nivå hvor lønns- og arbeidsbetingelser i størst grad virker mest direkte på den ansatte siden dette er det laveste og nærmeste organisasjonsnivå for den tilsatte. Blant annet er det her arbeidsplanene i mer detaljert grad utformes.

Utgangspunktet for utvalg av enheter (fakulteter / institutter), er å finne frem til fag / fagområder som skiller seg ut fra gjennomsnittlig produksjon slik:

- Fakulteter og/eller institutter som har over gjennomsnittlig høy og stabil produksjon over tid sammenlignet med gjennomsnitt for universitetene målt pr fagstilling og pr førstestilling/post.doc.
- særskilt høy vekst i antall publikasjonspoeng

Det er et mål at de fleste universitetene skal være representert i utvalget med fakultet eller institutt. I tillegg skal også flere fag/fagområder være representert.

Sentre og museer er unntatt. Dette fordi sentrene kan ha ulik faglig styring og eierskap fra institusjon til institusjon, da det ofte er andre eiere eller oppdragsgivere enn

Kunnskapsdepartementet. I tillegg er sentre ikke finansiert over bevilgning fra KD men eksternt finansiert og med andre mål og portefølje enn et universitet, selv om produksjonen inngår som resultat i finansieringsmodellen til institusjonen fra departementet. Sentre er hovedsakelig rettet inn mot forskning og lite undervisning. Museene skiller seg også ut i forhold til undervisningselementet.

Ut fra gjennomgang av offisiell DBH-statistikk for vitenskapelig publisering for perioden 2001-2009 for universitetene, kan man se følgende trekk:

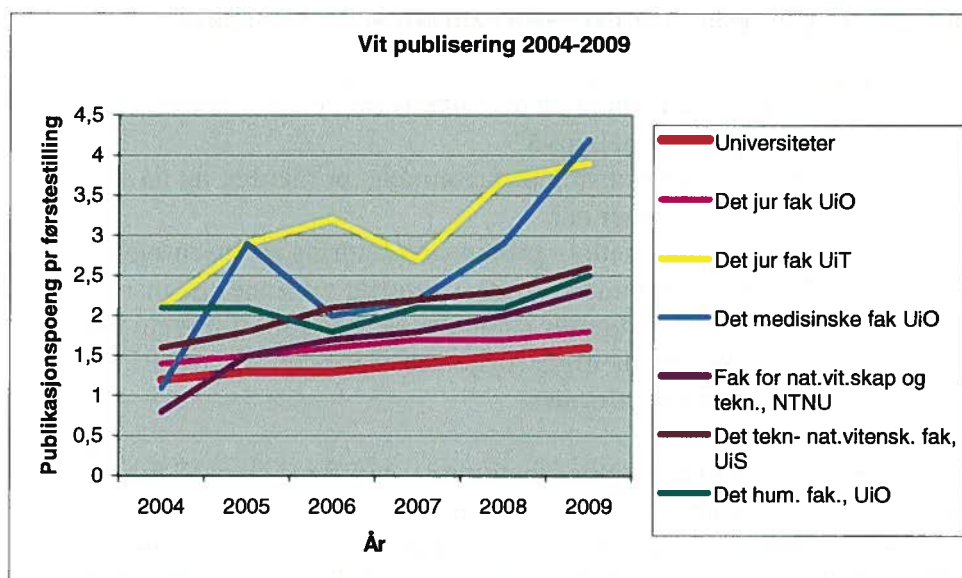
ulik produksjonsvekst mellom fagområder slik:

- Vitenskapelig publisering innen Helsevitenskapelige er på samme nivå i 2009 som i 2004. Nedgang i produksjon i 2005-2008 målt i poeng pr tilsatt.
- Juridiske fag har fordoblet produksjonen gjennom perioden, og antall poeng pr tilsatt er tilnærmet det dobbelte av poeng sammenlignet med de "nest beste" fagområdene.

- De samfunnsvitenskapelige fagene har tilnærmet nullvekst i perioden men med en svak økning i poeng pr førstestilling i 2009 sammenlignet med 2004.
- Naturvitenskap og teknologi har hatt en svak og jevn vekst gjennom perioden.

Ulik produksjonsvekst mellom fagområder er av kapasitetshensyn og avgrensning av problemstillingen ikke nærmere problematisert i oppgaven.

Når tendensene over trekkes ned på fakultets- og instituttnivå, viser endringer i produksjon en stor variasjon gjennom perioden. Dette gjelder spesielt for gruppen "fagtilsatte", mens bildet for "førstestilling/post.doc" viser en noe mer jevn vekst. Utvikling i vitenskapelig produksjon for perioden 2004-2009 for beste fakultetene fremkommer i figur 5.4.1 under.



**Fig.5.4.1:** Vitenskapelig publisering 2004-2009 målt i publikasjonspoeng pr førstestilling. Uttrekk av fakulteter som har produksjon over gjennomsnittet for universitetene for perioden.

Kilde: DBH

### **Hvilke enheter skal undersøkes nærmere, hensikt og mål med undersøkelsen**

For å få nærmere innsikt i intern videreføring av forskningsinsentiver i de enhetene som har over gjennomsnittlig vekst i vitenskapelig produksjon, har jeg gjennom bruk av DBH-data plukket ut sju enheter ved fem universiteter hvor jeg vil gjennomføre en spørreundersøkelse. Disse er plukket ut innenfor utvalget av fakulteter i figur 5.4.1 ved at de skiller seg ut med å ha en høy og over gjennomsnittlig vekst i publisering gjennom perioden. Hovedsakelig er de utplukkede enhetene institutter, med unntak av Det juridiske universitet ved UIO og UIT. Ved UIT har det juridiske fakultet ingen underliggende enheter, og for sammenligningens skyld er det juridiske fakultet ved UIO håndtert på tilsvarende måte. De utplukkede enhetene er:

Fakulteter:

- det juridiske fakultet UIT
- det juridiske fakultet UIO

Institutter:

- institutt for arkeologi og religionsvitenskap, NTNU
- institutt for teknisk kybernetikk, NTNU
- institutt for teoretisk astrofysikk, UIO
- institutt for informatikk, UIB

- institutt for industriell økonomi, risikostyring og planlegging, UIS

I institusjonenes samfunnsoppdrag slik dette fremkommer gjennom offentlige dokumenter og tildelingsbrev, skal institusjonene gjennomføre aktivitet og måloppnåelse gitt av Kunnskapsdepartementet innenfor utdanning, forskning og formidling.

I finansieringssystemet inngår undervisningsproduksjon som en annen del av institusjonenes budsjett-tildeling. Nivå på institusjonenes tildeling er avhengig av produksjon av studiepoeng og antall utvekslingsstudenter, altså insentivbasert undervisningstildeling. Hvis en forutsetter at fagtilsattes arbeidskontrakter hovedsakelig inneholder fordeling av tid til forskning og undervisning, vil det være interessant å se nærmere på sammenhengen mellom forskningsproduksjon målt ved vitenskapelig produksjon og produksjon av studiepoeng. Resultatbasert omfordeling (RBO) omfatter også indikatorene avlagte doktorgrader, EU- og NFR-midler. Disse kunne også vært tatt med i analysen, men er av flere hensyn ikke tatt med. Det antas at resultater og score på disse faktorene er resultat av mer langsiktig arbeid og flere forhold enn den enkelte tilsattes arbeidsinnsats.

En oversikt som viser sammenhengen mellom vitenskapelig produksjon og produksjon av studiepoeng ved de sju enhetene, fremkommer i figuren under. Enhet nr 1 viser gjennomsnittlige produksjonsendringer for perioden for alle universitetene.

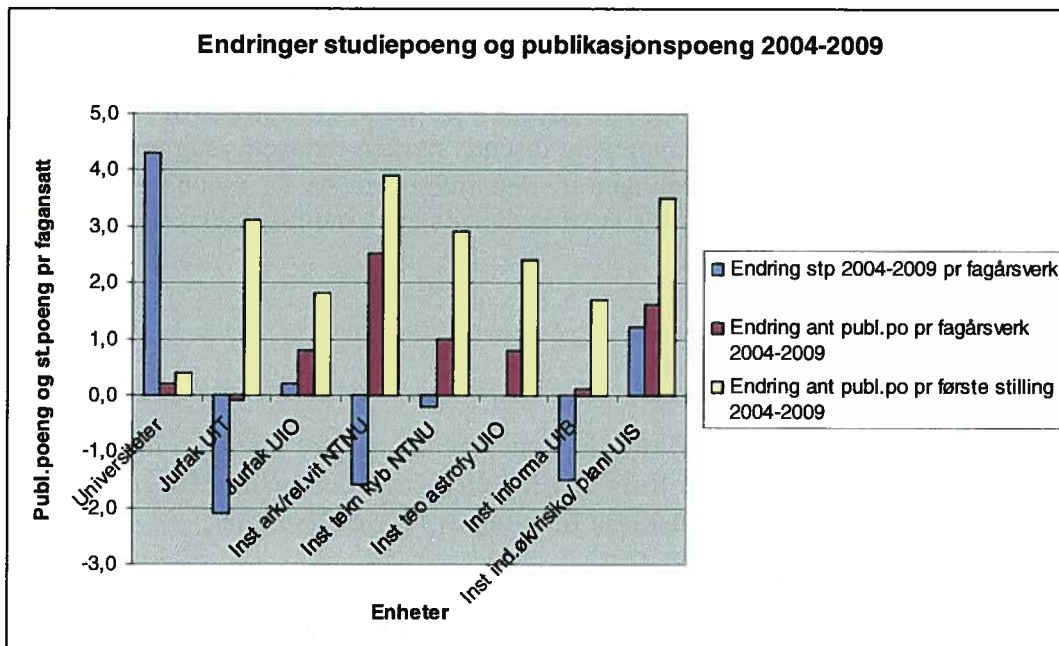


Fig. 5.4.2: Endring i vitenskapelig publisering 2004-2009 målt i publikasjonspoeng pr fagtilsatt og antall publikasjonspoeng pr førstestilling sammenlignet med endring i antall studiepoeng pr fagtilsatt for samme periode.

Kilde: DBH

Figuren viser en høy vekst i publikasjonspoeng pr førstestilling og en noe mindre vekst målt pr fagstilling for de utvalgte enhetene fra 2004 til 2009. Når det gjelder endring i antall studiepoeng pr fagtilsatt gjennom perioden er denne hovedsakelig negativ for de fleste enhetene i utvalget. Institutt for teoretisk astrofysikk ved UIO har en nullvekst i antall studiepoeng pr fagtilsatt for perioden, mens Juridisk fakultet ved UIO og Institutt for industriell økonomi ved UIS begge har en liten vekst. Dette bildet avviker fra gjennomsnittet for alle universitetene, først og fremst på grunn av reduksjon i antall avlagte studiepoeng pr fagtilsatt som gjennomsnittlig for universitetene viser en stor økning.

## **5.5 Hvordan er forskningsinsentivene videreført til lavere nivå ved den enkelte institusjon?**

### **5.5.1 Rapport fra Fagerbergutvalget**

Utvalget har i arbeid av 28.02.2011 offentliggjort resultater av en spørreundersøkelse til sju utvalgte institusjoner med spørsmål om bruk av forskningsinsentiver, tilgang på driftsmidler til forskning og interne midler til infrastruktur og rekruttering. I utvalget av institusjoner inngår alle universitetene som også er brukt som grunnlag for empiri i denne oppgaven. Blant annet inngår spørsmål om hvordan institusjonene benytter de nasjonale insentivene i interne budsjettfordelingsmodeller. Spørreundersøkelsen er gjort på flere nivå ved de ulike institusjonene. Sentrale resultater vedrørende intern videreføring av forskningsinsentiver fra denne spørreundersøkelsen er som følger:

- kun en institusjon (UIS) viderefører RBO-midlene til neste organisatoriske nivå uten å foreta endringer i insentivstyrken. UIO, UIB og UIT reduserer prisene i den interne viderefordelingen, mens NTNU vurderer insentivstyrken fra år til år
- alle breddeuniversitetene bruker samme RBO-indikatorer i intern viderefordeling som departementet benytter i fordelingen til institusjonene. Intern viderefordeling her er fakultetsnivå
- på spørsmål om intern viderefordeling på fakultetsnivå til underliggende nivå, så svarer 60% at de benytter RBO-indikatorene i den interne viderefordelingen. 24% svarer at de ikke bruker disse i intern fordeling av forskningsmidler
- hovedkonklusjonen er at forskningsinsentivene i stor grad videreføres til underliggende nivå i organisasjonen og at insentivstyrken reduseres sammenlignet med prisene som benyttes i fordelingen fra departementet. Av de som har svart at insentivstyrken økes, har halvparten svart at det er særlig publiseringsindikatoren som er styrket

### **5.5.2 Resultater fra spørreundersøkelsen**

#### **1. Strukturelle forhold og organisering**

Det er opprettet forskergrupper ved de fleste enhetene, enten innenfor fakultet / institutt eller på tvers av institutter. Ved noen enheter forholder fakultets- og/eller instituttledelse seg til forskergruppene som et organisatorisk nivå for tildeling av bl.a. driftsmidler.

#### **2. Innhold i arbeidsplaner og fordeling av forskningstid**

Ved seks av de sju spurte enhetene er normalfordelingen av tid til forskning og tid til undervisning tilnærmet likt fordelt i de faglig tilsattes arbeidsplaner (50% tid til undervisning og 50% til forskning). Det er heller ikke knyttet produksjonskrav til forskningsdelen, og heller ingen andre disinsentiver for de som eventuelt ikke produserer. Et disinsentiv kan f.eks være bortfall eller reduksjon av forskningstid som følge av manglende produksjon.

En enhet avviker fra denne ordningen ved at tildeling av forskningstid ses i sammenheng med tidligere års produksjonskrav.

#### **3. Interne finansieringsmodeller, forholdet til insentivdelen**

Ved alle institusjonene videreføres hele eller deler av insentivdelen i forskningskomponenten til fakultetsnivå. Anslag på intern viderefordeling varierer fra 20-80%. Det samme gjelder for intern viderefordeling fra fakultet til instituttnivå. Her ligger andel intern viderefordeling

mellom 50-100%. Ett fakultetet har ingen underliggende nivå.

Når det gjelder intern viderefordeling fra institutt til forskergruppenivå, videreføres hele eller deler av insentivdelen til forskergruppe- eller forskernivå ved fem enheter. Insentivmidlene er hovedsakelig knyttet opp mot en sum tildelt pr vitenskapelig publikasjonspoeng og pr uteksaminert dr.grad. Ingen av enhetene har knyttet insentivmidlene til lønn for den enkelte, men i ulike former for opptjening av midler til faglig aktivitet, reiser, kurs, konferanser og benyttes innenfor fastsatte rammer. Nivå på denne tildeling varierer fra kr 1 000 pr publikasjonspoeng til kr 40 000 pr uteksaminert dr.gradskandidat.

Ved to enheter er det ingen videreføring til nivå under institutt eller det er ingen kobling mot insentivmidler ved ytterligere viderefordeling.

Ingen av enhetene hadde andre former for økonomiske insentiver eller belønning knyttet til forskningsproduksjon. Ingen av enhetene hadde noen entydig kobling mellom lønnstillegg ved lokale lønnsforhandlinger.

#### *4. Enhetenes egne antakelser om årsaker til stor publikasjon:*

- ingen fremhever eller tror at økonomiske insentiver mot forsker og/eller forskergruppenivå er årsak til gode produksjonsresultater, selv ikke de som har innført dette
- bevisst fokus og ambisjoner i enheten på å øke forskningsproduksjonen bl.a. gjennom:
  - målrettet arbeid med å forbedre registreringen og strategiske grep for å frigjøre ressurser til forskning
  - økt fokus på produksjon i kanaler og nivå som gir økonomisk uttelling, men også fokus på at det skal publiseres. Økt fokus på publisering har bidratt til at ansattes bevissthet rundt dette også har økt
  - uttalte mål og oppfølging av mål i planverk
- annen belønning og oppmerksomhet når det publiseres:
  - o det prates om resultater og produksjon i ulike sosiale sammenhenger
  - o resultater og produksjon fremheves systematisk i sosiale sammenhenger av enhetens ledelse (er f.eks tema en gang pr mnd i personalmøter, felleslunsjer etc, noen feirer med kake). Andre feirer hverandre, uavhengig av initiativ fra ledelse. Publisering gir status og anerkjennelse for den enkelte ("og kan bidra til å redusere undervisning til annenrangs aktivitet")
- enkeltforskere (en eller to) bidrar sterkt til høy produksjon

## 6. Analyse og diskusjon

### 6.0. Situasjonen

Aktørene i oppgaven vil være den enkelte institusjon, her ved fakultet og/eller institutt (prinsipalen) og den enkelte ansatte (agenten). Institusjonens mål innenfor forskning er hovedsakelig å realisere nasjonale mål fastsatt av departement og overordnede myndigheter. Disse fremgår av kapittel 1.1.1 og 2.2.

I styringsdialoger med institusjonene forutsetter departementet at institusjonene viderefører hovedtrekkene i den nasjonale modellen i intern fordelingsmodell slik at insentivene virker innenfor den enkelte institusjon og inn mot de miljøer hvor produksjonen foregår. Det er imidlertid ingen føringer på hvordan dette skal skje. En evaluering gjort av Norges Forskningsråd konkluderer med at det er gjort ulike tilpasninger av insentiver i institusjonens interne fordelingsmodeller. (Evaluering av kvalitetsreformen, sluttrapport, 2007).

Sammensetningen av oppgaver for tilsatte ved universitetene består hovedsakelig av tid til forskning og tid til undervisning, og det forutsettes at faglig tilsattes arbeidskontrakter omfatter begge oppgavene. Vitenskapelig produksjon er i oppgaven brukt som mål på forskningsinnsats. Dette fordi det er en mer direkte sammenheng mellom resultat og den enkeltes innsats for å frembringe resultatet enn for de andre indikatorene i RBO.

Den enkelte ansatte må prioritere sin tid mellom disse aktivitetene, og arbeidstid blir hovedsakelig benyttet til forskning/publisering, deltakelse i ulike prosjekter, undervisning og veiledning av studenter. Det er også dette som er grunnlaget for institusjonens totale produksjon og resultatbasert budsjett-tildeling. For at insentivene skal virke i institusjonens interesser, må institusjonen påvirke måten lavere nivå (fakultet/institutt/ansatt) innretter seg på i forhold til bruk av tid til ulike oppgaver. Det er i denne sammenheng sett bort ifra den tiden som går til administrasjon.

### 6.1. Økonomiske insentiver og inntektsrisiko

#### 6.1.1 Monetære/materielle insentiver og økonomisk risiko

Økonomisk teori ser på materielle eller monetære insentiver hvor lønn eller tilsvarende form for monetær belønning utgjør insentivene. I forbindelse med insentivbasert belønning er det snakk om ulike former for variabel lønn og ofte i kombinasjon med fast lønn. Stykkprisbelønning er en form for variabel lønn, og kan f.eks være lønn eller betaling pr solgt eller produsert enhet av et gode. I denne sammenheng hvor oppgaven omhandler ansatte ved et universitet, er mulighetene for avlønning i utgangspunktet gitt av statlig regelverk. Alle tilsatte har fast lønn uavhengig av høy eller lav innsats i arbeidsutførelsen.

Variabel lønn er lite utbredt i UH-sektoren, men kan forekomme. Variabel lønn kan i denne sammenheng være ekstra belønning for vitenskapelig produksjon, innsats i eksterne prosjekter med eksternt finansiering, uteksaminering av doktorgradskandidater eller øvrige resultater innen annet FOU-arbeid. Hvordan variabel lønn mer eller mindre fast kombineres med fastlønn vil også variere. For universitetsansatte vil risiko knyttet til inntekt gjennom endring i innsats være en nesten fraværende problemstilling. Dette fordi en eventuell variabel lønnsdel vil være lav sett i forhold til fastlønn, eller mest fordi dette ikke eksisterer. Det er i



utgangspunktet fastlønnen som skal dekke innsats for utførelsen av alle arbeidsoppgaver i den ansattes arbeidskontrakt.

Andre økonomiske insentiver kan for faglig tilsatte være lønnstillegg ved lokale lønnsforhandlinger som følge av høy innsats eller gode resultater. I en stabil arbeidssituasjon og med forutsigbare kriterier for lokale lønnsforhandlinger kan en slik uttelling være et insentiv for å øke arbeidsinnsats. Dette vil gjelde både for undervisning og forskning, avhengig av hvilke kriterier som legges til grunn for forhandlingene ved den enkelte institusjon. Dette kan føre til ulik lønn for like stillinger avhengig av innsats og resultater for den enkelte.

Driftsmidler til forskning kan også være et insentiv til innsats. I utgangspunktet vil driftsmidler kanskje ikke oppfattes som belønning for innsats, men spørreundersøkelsen bekrefter at en "opptjening" av driftsmidler for enkeltforskeren faktisk er den mest utbredte måten å praktisere insentiver på blant de spurte enhetene. Flere enheter har etablert ulike ordninger hvor belønning for innsats generer opptjening av driftsmidler som kan benyttes til forskningsformål og faglig utvikling. Dette er nærmere omtalt under pkt 5.5.2.

Uavhengig av om insentivene føres ned til lavere nivå eller ikke, er det institusjonen selv som er den som må bære størst risiko for økonomisk uttelling over de resultatbaserte komponentene i finansieringssystemet. Dette fordi institusjonens budsjett-tildeling avhenger av produksjonsvolum og institusjonen er avhengig av den enkeltes innsats i de resultatbaserte komponentene. I tillegg er finansieringssystemet for fordeling av forskningsmidler et *relativt system* hvor bevilgningen også avhenger av oppnådde resultater ved de andre institusjonene.

En utilsiktet effekt av dette systemet kan være at produktive og gode forskningsmiljøer som f.eks er under oppbygging, får redusert sin bevilgning selv om de har en produksjonsvekst. Dette kan også være tilfelle for godt etablerte forskningsmiljø hvor de produserer ved kapasitetsgrensen og ikke kan øke produksjonen ytterligere uten å øke antall tilsatte eller ved å vri kapasitet over fra andre oppgaver som f.eks undervisning. Det kan virke demotiverende at produksjonsøkning faktisk fører til en reell budsjettnedgang, og sågar ødeleggende for godt etablerte forskningsmiljøer at de taper i kampen om forskningsmidlene.

### **6.1.2 Innhold i arbeidskontrakter og Moral Hazard**

Mål eller resultat på den ansattes innsats i forskningsproduksjon vil være en helt konkret målbar størrelse, og det er en relativt nær sammenheng mellom den ansattes innsats og vitenskapelig produksjon. Det vil si at vitenskapelig produksjon i noe eller i mindre grad vil være påvirket av andre forhold ut over den ansattes innsats. Type produksjon, om den ansatte publiserer alene, som bidragsyter sammen andre, samforfatterskap etc, og eventuelt andre forhold som ligger utenfor den ansattes kontroll og som påvirker produksjonsresultatet, vil avgjøre graden av sammenheng mellom innsats og produksjon. Tilfeldig variasjon som påvirker produksjonsresultatet samles og utgjør restleddet  $\varepsilon$  i uttrykk 3.1.3 og 3.1.5. I denne sammenheng vil varians på restleddet  $\varepsilon$  være relativt liten.

Det kan imidlertid diskuteres om hvor klart uttrykt mål i forskningsproduksjonen er formulert i den enkeltes arbeidskontrakt. Tradisjonelt sett er arbeidskontrakter for ansatte i UH-sektoren ikke på et slikt detaljeringsnivå at antall og nivå på vitenskapelig produksjon er klart uttrykt, selv om output er et målbart resultat. Implisitt ligger det forutsetninger i arbeidsforholdet om forskningsproduksjon når arbeidstiden hovedsakelig fordeler seg likt

mellom forskning og undervisning, selv om forskningstiden også benyttes til andre oppgaver innenfor forskning.

Det vil i tillegg være vanskelig for arbeidsgiver å vite hvor mye innsats som ligger bak vitenskapelig publisering. Arbeidet med vitenskapelig produksjon kan foregå over flere år, mens andre aktiviteter i den ansattes arbeidsplan vil fastsettes årlig. Særlig vil dette gjelde undervisning og veiledning av studenter. Gjennom spørreundersøkelsen fremkommer det heller ingenting som tyder på at de utplukkede enhetene har klart formulerte produksjonskrav i arbeidskontraktene. Uansett om det foreligger slike eller ikke, vil være store kostnader for arbeidsgiver å følge opp forutsetninger i arbeidskontrakten og måle innsats i forhold til vitenskapelig publisering.

Situasjonen kan også kjennetegnes av interessemotsetninger mellom ansatte og arbeidsgiver når det gjelder prioritering av tid mellom forskning og undervisning. Den ansatte kan ha interesse av å prioritere forskning og nedprioritere undervisning, mens arbeidsgiver kan ha andre prioriteringer. Resultater fra spørreundersøkelsen, i tillegg til resultatene fra DBH-uttrekket, jf. figur 5.4.2, kan understøtte en slik tolkning.

En foreløpig oppsummering vil være at den ansatte utsettes for liten risiko knyttet til inntekt og skulle ut fra dette være lite risikoavers siden agentens fastlønn i utgangspunktet omfatter utførelse av alle aktiviteter som er i dennes arbeidskontrakt, uavhengig av innsats.

Institusjonen er den som bærer størst inntektsrisiko siden det er universitetet som taper inntekt ved lav forskningsinnsats eller at veksten ikke er høy nok sammenlignet med gjennomsnittlig produksjonsvekst.

Forhold rundt arbeidskontrakter, oppfølging av disse og sammenhengen mellom innsats og produksjonsresultat, omfatter måleproblemer og kan bidra til skjult handling og manglende samsvar mellom den ansattes innsats og universitetets prioriteringer. En slik situasjon vil falle inn under kjennetegn på en situasjon med Moral Hazard – problemer.

## **6.2. Ikke-monetære insentiver som grunnlag for økt forskningsaktivitet**

Hvis en ser på hvor mye resultatbasert forskningsfinansiering utgjør av institusjonenes totalbudsjett, er denne lav sett i forhold til basis- og resultatbasert undervisningsfinansiering. For universitetene utgjorde RBO mellom 2 og 11% av totalbudsjettet i 2009. Da er også uttellingen for antall doktorgrader, NFR- og EU-midler inkludert. (Fagerbergutvalgets rapport, 2011). Uttellingen for vitenskapelig produksjon vil utgjøre en enda mindre del. For institusjonen skulle dette i seg selv tilsi liten interesse i å innføre sterke økonomiske insentiver her. Selv om insentivene videreføres til lavere organisatorisk nivå og eventuelt ned på forskernivå, vil det aldri kunne bli snakk om sterke økonomiske insentiver.

Kan det foreligge andre insentiver enn kun monetære som vil påvirke den ansatte til å publisere? For faglig tilsatte vil andre insentiver enn monetære kunne være grunnlag for økt forskningsinnsats. Disse kan antas å være:

- opprykk til andre stillinger/stillingskategorier og andre arbeidsoppgaver med annet innhold
- faglig prestisje og økt anseelse
- faglig utvikling og økt kompetanse
- økt samarbeid med andre fagfeller eller fagmiljø
- fremtidig belønning, som f.eks kommersialisering som kan gi fremtidig økonomisk utbytte

Vagstad-rapporten (2007) uttaler seg slik om forskningskomponenten: " Vi mener at forskningskomponenten først og fremst må ses som et motivasjonssystem." Og videre: "Men det at omfordelingen er liten betyr ikke nødvendigvis at motivasjonssystemet ikke fungerer, det kan like gjerne være et utslag av at alle reagerer på de nye insentivene på samme måte", og "... fra et motivasjonsmessig ståsted er det likegyldig om systemet er et nullsum eller ikke."

Spørreundersøkelsen støtter også antakelsen om at det ligger annen motivasjon bak forskningsinnsats enn monetære insentiver. Det var ingen av de spurte enhetene som mente at økonomiske insentiver var årsak til høy produksjon eller produksjonsvekst over tid. Tvert imot mente de at helt andre faktorer påvirker vitenskapelig publisering. Ut fra oppsummeringen under kapittel 5.5.2 og uttalelsene i vedlegg 3, understøtter dette psykologiske og sosialpsykologiske betraktninger på ikke-økonomiske insentiver som grunnlag for påvirkning av menneskelig atferd, (Fehr og Falk, 2002).

Ikke-monetære insentiver påvirker motivasjon hvor individet ønsker å oppnå sosial anerkjennelse – "social approval", og indre motivasjon for en oppgave – "interesting tasks". Ønsket om sosial anerkjennelse gjennom å oppnå resultater eller faglig opprykk bidrar til sosial belønning for individet og dermed økt motivasjon for innsats. Det forhold at oppgaven i seg selv kan oppleves som interessant og positiv og at individet dermed har en indre motivasjon for innsats, fremkommer heller ikke i økonomiske modeller. I tillegg ser det ut til at gode resultater preges av en eller to enkeltforskere som over tid produserer mye. Dette kan for en periode gi tilfeldige utslag på resultat for den enkelte enhet.

### **6.2.1 Negative insentiver eller disinsentiver – omfang og virkning?**

I Fehr og Falks (2002) artikkel om perspektiver på ikke-økonomiske insentiver som påvirker atferd, omhandles "reciprocity" som et sett med sosiale preferanser; motiver for gjengjeldelse og gjensidig utbytte. Essensen her er at agenten responderer på en fiendtlig måte på handlinger som avslører fiendtlige intensjoner fra prinsipalen, og vis-a-versa. De henviser til ulike forsøk at *reciprocity* får agentene til å samarbeide frivillig med prinsipalen hvis prinsipalen behandler agentene "godt". Resultatene viser at negativ handling, eller "straff" påvirker innsats negativt, jf figur 3.1.5. Jobbinnhold og lønn er to forhold som virker inn på agentens oppfatning av prinsipalens behandling, om denne oppfattes som "positiv" eller "negativ".

Hva er tilstrekkelig for at ansatte skal oppfatte lønnsnivå som tilstrekkelig for "positiv" behandling, og hva er tilstrekkelig innhold i arbeidskontrakten for at denne skal oppfattes som "positiv" av den ansatte? Disse spørsmålene har ikke entydige svar fordi hva som oppfattes som "tilstrekkelig" vil variere fra ansatt til ansatt. Hvis lønnsnivået blir for lavt vil det komme påtrykk om endringer gjennom høy turnover, lønnsforhandlinger og konkurranse om dyktige fagpersoner mellom institusjonene. På sikt vil en derfor forvente at lønnsforskjeller utjevnes og at fastlønn er på "tilstrekkelig" nivå, og at dette for de fleste ikke er en faktor som oppleves som "negativ" og hindrer motivasjon for innsats. Ikke alle vil være enig i et slikt synspunkt, men her finnes heller ikke entydige svar, selv om alle vil være enig i at fastlønnen bør øke.

Når det gjelder diskusjonen om videreføring av forskningsinsentivene ned på forskernivå, og at insentivmidler bør tilfalle de som produserer, er dette en ny debatt som har oppstått etter innføringen av finansieringssystemet. Dette er også en debatt uten entydige svar og med individuelle oppfatninger om hva som er "godt", "tilstrekkelig" og "negativt". Det vil være en

tilstrekkelig konklusjon at agentens opplevelse av å bli behandlet rettferdig og godt for den innsats som ytes, påvirker innstilling og motivasjon for samarbeid og innsats i forhold institusjonens målsettinger.

I Fagerbergutvalgets rapport vises det til eksempel fra UIT hvor fordeling av FOU-termin stiller krav til publiseringspoeng i opptjeningsperioden. Dette som et strategisk tiltak for å øke kravene til produksjon. Ut fra interne diskusjoner ved universitetet, har dette fra noen hold blitt oppfattet negativt, som en form for straff ved at forskningstid bortfaller for de som ikke produserer. I tråd med Fehr og Falks (2002) betraktninger, så vil det "å ta bort noe" oppleves som mer negativt enn det "å gi noe", og derfor redusere motivasjon for innsats. I situasjonen ved UIT har den ansatte et valg ved at de kan avstå fra å miste FOU-tiden ved at de produserer i tråd med gjeldende krav, gitt at disse er overkommelig og rimelig. I følge Fehr og Falk (2002) vil en situasjon hvor det foreligger negativt ladede insentiver (disinsentiver), og disse ikke blir brukt, så vil dette føre til høyere innsats sammenlignet med en situasjon hvor det ikke foreligger noen insentiver. Ut fra dette vil en kunne forvente økt vitenskapelig produksjon ved UIT for kommende periode.

Et annet perspektiv på de nye kravene til forskningsproduksjon ved UIT, er om disse i utgangspunktet er en del av eksisterende arbeidskontrakt eller innføring av disinsentiver. Det blir igjen et spørsmål om hvor detaljert utformet arbeidskontrakten er i forhold til dette, og om det innenfor disse rammene er rimelig å forvente at tid til forskning over en periode skal resultere i et minimum av vitenskapelig produksjon. Innføring av insentiver eller disinsentiver kan ikke erstatte direkte styring. Det blir derfor en egen diskusjon om hvorvidt innskjerpede krav til forskningsproduksjon skal ses på som insentiv eller om dette er arbeidsgivers styring og oppfølging og i tråd med eksisterende innhold i arbeidskontrakten.

Konklusjonene i Fehr og Falks (2002) artikkel er entydige. Eksperimenter bygget på sosialpsykologiske betraktninger (Fehr og Gächter, 2000) viser at frivillig samarbeid er betydelig høyere når insentivene er utformet som et bonussystem fremfor i arbeidskontrakter med straffemekanismer. Men det er likevel individets kognitive oppfatning som avgjør virkningen av insentiver i bedømmelsen av "god" eller "dårlig" hensikt, og med de konsekvenser dette har for indre motivasjon for atferd.

### **6.3 Virkninger av økt arbeidsinnsats – økt nytte og økt økonomisk utbytte?**

Indirekte påvirker ovennevnte forhold den ansattes innsats og innsats inngår i den ansattes totale velferdsfunksjon i to ledd, jf. uttrykk 3.1.6. Innsats påvirker variabellønn  $\beta e$  og den ansattes kostnader ved å yte innsats,  $C(e)$ .

I tråd med Fehr og Falk (2002), påvirkes innsats også av indre motivasjon for en oppgave og kan øke agentens totale nytte hvis det er innslag av variabel lønn. Dette gjennom at  $\beta e$  øker. Hvis økonomenes forutsetninger om negativ marginalnyttes trekkes i tvil, og Fehr og Falks (2002) argumentasjon om at dette nødvendigvis ikke er tilfelle, så vil økt innsats i liten grad påvirke  $C(e)$ . Hvis agentens lønn kun består av fastlønn så vil den ansattes nytte være upåvirket av innsats, noe som er et lite troverdig resultat. I tråd med Fehr og Falk (2002) perspektiver på menneskelig atferd, så vil reciprocity; sosiale preferanser, motivere til innsats fordi den ansatte vil ha en egen nytte av innsats. Den samme drivkraften gjelder for ønsket om sosial anerkjennelse og egenverdien av arbeidet.

Økt arbeidsinnsats og resultater kan på sikt påvirke fastlønna gjennom lokale lønnsforhandlinger og forhandlinger på annet grunnlag hvor de beste forskerne får bedre lønn enn de nest beste.

Institusjonens inntekt påvirkes også av de ansattes innsats.  $B(e)$  er institusjonens profittfunksjon, og sammenhengen mellom innsats, lønnsutgifter og ”profitt” fremkommer gjennom uttrykk 3.1.7.

Hvis de ansattes innsats øker så vil dette føre til økt produksjon og dermed økt budsjettuttelling over de resultatbaserte komponentene. Fastlønn  $\alpha$  er i utgangspunktet upåvirket av innsats, men institusjonene vil påføres økte kostnader gjennom økt variabel lønnsutbetaling. Men økt konkurranse om de beste forskerne og lønnsendringer gjennom lokale lønnsforhandlinger bidrar også til å øke  $\alpha$ .

Spørreundersøkelsen bekrefter at en stor del av insentivmidlene videreføres til institutt- og forskergruppenivå, og dermed øker institusjonens kostnader. Hvis et universitet har som mål å øke forskningsproduksjonen, så forutsetter det også økning av andre kostnader enn lønnskostnader til de ansatte, som f.eks driftsutgifter til forskning.

Institusjonens profittfunksjon når driftskostnader også tas med:

$$B(e) = P(e) - (\alpha + \beta e) - k(e) \quad (6.3.1)$$

Parametrene i uttrykk 6.3.1 er forklart under kapittel 3.1, mens  $k(e)$  er institusjonens totale driftskostnader hvor nivå på disse avhenger av innsats som ytes for å nå fastsatte mål. Institusjonen har kostnader til lønn og drift til undervisning og forskning, og gjenspeiler seg i institusjonens kostnadsfunksjon,  $K = (u, f)$

For universitetet vil de økte kostnadene til lønn og øvrig drift måtte veies opp av en relativt stor budsjettøkning over de resultatbaserte komponentene. Når det gjelder RBO er det knyttet stor usikkerhet om denne øker eller går ned, uavhengig av om institusjonen har en produksjonsøkning.

Institusjonens bruttoinntekt, dvs bevilgningen fra departementet fastsettes slik:

$$P = h + b*s + \eta(c*p + d*z + f*u + g*n) \quad (6.3.2)$$

Her er  $h$  er institusjonens basisbevilgning,  $b*s$  er resultatbasert undervisningsfinansiering, hvor  $b$  er stykkpris pr finansieringskategori pr 60 studiepoengsenhet (STP) og  $s$  er antall avlagte 60 STP-enheter,

Uttrykket  $\eta(c*p + d*z + f*u + g*n)$  er institusjonens resultatbaserte forskningsfinansiering (relativ uttelling), og hvor  $d*z$  er institusjonens uttelling for vitenskapelig publisering.  $d$  er pris pr publikasjonspoeng og  $z$  er antall avlagte poeng. Det er ikke skilt på kategori 1 og 2 her. Parameteren  $\eta$  uttrykker institusjonens relative uttelling på hver av indikatorene, og denne kan variere fra en indikator til en annen. Nasjonale stykkpriser pr indikator vil også variere fra år til år, avhengig av endringer i total produksjon innenfor RBO.

For institusjonen vil økt innsats  $e$  føre til økte interne kostnader;  $(\alpha + \beta e)$  og  $k(e)$  øker, og i tråd med forutsetningen om strengt voksende og konveks kostnadsfunksjon slik:

$$K_u = \partial K / \partial u > 0 \quad \text{og} \quad K_f = \partial K / \partial f > 0 \quad \text{og} \quad K_{uf} = \partial^2 K / \partial u \partial f$$

Selv om  $e$  øker, er det ikke gitt at dette gir positiv budsjettuttelling for institusjonen på grunn av systemet med RBO. Uttellingen over undervisningskomponenten er i tillegg avhengig av flere faktorer enn de ansattes innsats i arbeidssituasjonen. Dette er faktorer som studentkull, ”markedsandel” i konkurranse med andre institusjoner, studentgjennomstrømning m.m. Det er derfor også en uklar sammenheng mellom innsats og institusjonens budsjettuttelling i undervisningsproduksjonen. Det er for mange faktorer som ligger utenfor institusjonens kontroll som påvirker avlagte studiepoeng og dermed nivå på budsjett-tildelingen.

I tråd med figur 5.4.2 så viser denne en gjennomsnittlig vekst i både studiepoengsproduksjonen og forskningsproduksjonen for universitetene fra 2004, noe som underbygger konklusjonen om at innføring av insentiver har virket. Dette til tross for stor usikkerhet for institusjonen om hvordan en innsatsøkning vil slå ut økonomisk. Slike resultater underbygger grunnleggende forutsetninger om universitetene som ikke profittmaksimerende institusjoner.

Ved å følge opp overordnede myndigheters uttalte mål om økt produksjon både i forskning og undervisning, beviser dette institusjonenes vilje til resultatoppnåelse gjennom det samfunnsansvar de er satt til å ivareta, selv om dette med stor sannsynlighet kan føre til negativ nettoinntekt for institusjonen.

## **6.4. Utvidede betraktninger på bruk av insentiver i undervisning og forskning**

### **6.4.1 Ansattes hovedaktiviteter; undervisning og forskning**

Ut fra modellbeskrivelsene under kapittel 3, situasjonsbeskrivelse og analysen over, vil jeg definere situasjonen til å være en situasjon hvor det foreligger Moral-Hazard-problemer. Situasjonen kjennetegnes av:

- to hovedaktiviteter hvor det bare er resultatet av innsats i vitenskapelig produksjon som er observerbart, men innsats som leder frem til resultatet er ikke observerbart for arbeidsgiver
- at den ansatte selv i stor grad velger nivå på innsats i forskningsproduksjonen fordi det er forventet at arbeidskontrakt eller arbeidsplan ikke har detaljerte produksjonsmål, og den ansatte har ingen kostnader knyttet til valg og endringer i valg av innsats mot aktivitetene
- at økt innsats i forskningsproduksjon gjør at marginalkostnaden for innsats totalt sett øker når dette valget foretas
- at aktivitetene er substitutter i den ansattes kostnadsfunksjon fordi økt innsats i forskning påvirker innsats i undervisning. Dette fordi økt forskningsinnsats øker marginal kostnad for oppmerksomhet mot undervisningsaktivitet.

#### ***Den ansattes tilpasning***

Definisjonen er i tråd med forutsetningene for modellen slik den fremstilles i kapittel 3.1.4. Den ansatte ønsker å maksimere nytte hvor lønn, kostnader av innsats og risikoaversjon inngår i den ansattes nyttefunksjon.

Hvis det er innslag av variabel lønn i tillegg til den ansattes faste lønn, vil den ansattes lønn bestå av fastlønn  $\alpha$  og variabel lønn  $\beta z$  hvor det er kun vitenskapelig produksjon som inngår som komponent i den ansattes variable lønn.  $\beta$  er stykkpris pr registrert vitenskapelig

produksjon  $z$ . Det kan være slik hvis forskningsinsentivene videreføres ned på forskernivå, og den ansatte får hele eller store deler av stykkprisen som bevilges pr registrert publikasjon i departementets tildeling til institusjonen.

Vitenskapelig produksjon er avhengig av den ansattes innsats  $e$  og en stokastisk variabel  $\varepsilon$ . I analysen under kapittel 6.1.2 forutsettes denne å være lav, det vil si at det er en relativt nær sammenheng mellom innsats og output.

Den ansatte vil maksimere forventet nytte ved å velge innsats slik at  $e = \beta/c$

Optimal innsats avhenger av stykkprisen  $\beta$ , og grensekostnad  $c$  knyttet til ekstra innsats. Dette synliggjør at innsats er uavhengig av fastlønn, men at det er en nær sammenheng mellom innsats og stykkpris pr vitenskapelig produksjon. Ved økt  $\beta$  vil dette øke den ansattes innsats for i neste omgang å oppnå økt lønn. Jo høyere stykkpris, jo større påvirkning på produksjonen. Nivå på stykkprisen sier noe om insentivets intensitet. I fordelingsmodellen fra departementet er prisen satt overfor institusjonen og fremkommer som forklart under kapittel 6.3, og må betraktes som en konstant og eksogent gitt overfor den enkelte institusjon.

Det er likevel opp til institusjonen å fastsette egne interne priser på grunnlag av interne fordelingsmodeller og insentivstyrke på de ulike indikatorene. Høy stykkpris gir en indikasjon på institusjonens "satsing" på dette området, og at det er ønskelig med en høy produksjon her.

### ***Arbeidsgivers tilpasning***

Insentivbetingelsen er sentral når arbeidsgiver skal fastsette lønn, jf uttrykk 3.1.14. Lønnsnivå må fastsettes slik at den tilsatte aksepterer betingelsene i arbeidskontrakten. Den ansatte maksimerer nytte, og universitetet konkurrerer om gode forskere med andre arbeidsgivere. Hvis den tilsatte kan oppnå høyere nytte i arbeidsforhold utenfor universitetet, må universitetets arbeidskontrakt være bedre enn konkurrentenes, jf. uttrykk 3.1.15.

Universitetet har interesse av å holde lønnskostnadene på et akseptabelt nivå slik at det totale kostnadsnivået ikke overstiger en budsjett- og inntektsøkning. Uttrykk 3.1.16 formulerer den ansattes deltakerbetingelse som igjen sier at den tilsattes innsats er uavhengig av fastlønnskomponenten. For å tiltrekke seg de mest produktive ansatte må fastlønna likevel fastsettes slik at den tilsatte er villig til å akseptere betingelsene og yte innsats i undervisning og forskning.

Uttrykk 3.1.18 og 3.1.19 fastsetter nivå på henholdsvis variabel lønn og fastlønn. Det er tidligere i oppgaven konkludert med at betydningen av variabel lønn vil være liten ut fra flere forhold. Det er fastlønnsbetingelsene som vil være avgjørende for rekruttering og arbeidsinnsats.

### ***Tilpasning – oppsummert***

1. Hvis det foreligger innslag av variabel lønn, vil den tilsattes optimale innsats avhenge av stykkpris pr vitenskapelig produksjon  $\beta$ , og grensekostnad  $c$  knyttet til å yte ekstra innsats;  $e^* = \beta^*/c$
2. Arbeidsgiver må tilpasse optimalt nivå på stykkpris  $\beta$  slik at  $\beta^* = 1/(1 + ac\delta^2)$   
Hvis høy risikoaversjon  $a$ , jo større grensekostnad  $c$  knyttet til ekstra innsats fra den ansatte og ved høy varians på restleddet  $\varepsilon$ , så vil produksjonen i en slik situasjon være avhengig av andre forhold enn den tilsattes innsats og jo mindre betydning vil stykkpris  $\beta$  ha som insentiv
3. Fastlønna  $\alpha$  vil være avgjørende for ansattes deltakelse slik:  $\alpha^* = \bar{\alpha} - 1/[2c(1 + ac\delta^2)]$   
Jo mer risikoavers tilsatte er, jo høyere grensekostnad knyttet til innsats og jo høyere

tilfeldigheter som virker inn på resultat, jo større vil betydningen av fastlønn være for at arbeidsgiver skal kunne rekruttere tilsatte som vil jobbe i institusjonen

Konsekvensene av dette vil være at virkningen av stykkpris  $\beta$  reduseres med grad av marginalkostnad ved økt innsats. For ansatte med lav marginalkostnad, det vil si mindre misnøye av økt innsats, så vil et belønningssystem som premierer resultater være å foretrekke. Hvis arbeidsgiver stilles overfor arbeidstakere med store ulikheter i kostnadsbildet knyttet til innsats og arbeidsgiver ikke kan observere dette mønsteret, så taler dette for å øke betydningen av variabel lønn sammenlignet med fastlønn. Dette vil tiltrekke arbeidstakere som er mer tolerant i forhold til prestasjoner, eller sagt på en annen måte arbeidstakere som er mer effektive.

### **Optimalt nivå på intern videreføring av forskningsinsentivene**

Ut fra resultatene slik disse fremkommer under kapittel 5.5, så videreføres forskningsinsentivene i ulik grad til lavere nivå ved de fleste universitetene. Det blir derfor et spørsmål om hva som er optimalt nivå på institusjonens interne viderefordeling av insentivene?

I tråd med Milgrom og Roberts (1992) insentiv-intensitetsprinsipp som sier hvilke krav som må være oppfylt før nivå på stykkpris i variabel lønnsdelen fastsettes, er situasjonen slik: 1) *Profittøkning* eller økt budsjettuttelling vil her være minimal for institusjonen, kanskje til og med negativ på grunn av økte kostnader. 2) Det eksisterer *måleproblemer* i forhold til innsats men ikke til output. Det kan likevel være en problemstilling at ikke all vitenskapelig produksjon teller med i finansieringssystemet. 3) Ansatte har lav *risikotoleranse* fordi det ikke er forbundet særlig inntektsrisiko med ikke å produsere. 4) Graden av *respons på insentiver* må betegnes som relativt høy. Dette på grunnlag av de faktiske resultatene slik dette fremkommer i tallmateriale fra DBH, spørreundersøkelsen og øvrig forskningsstatistikk.

Noen forhold taler for å innføre insentiver, mens noen forhold taler for at man bør utvise forsiktighet. Totalt sett bør konklusjonen være at det er nivå og form på insentivene som er avgjørende og hvilken virkning denne innføringen har for andre aktiviteter som for eksempel undervisning. Nivå på insentivene bør derfor reguleres på grunnlag av observerte resultater på output over tid for begge aktivitetene.

### **Implikasjoner**

Det er flere forhold i forutsetningene over som må tilpasses for å kunne være gyldig i denne sammenheng. For det første er universitetene ikke profittmaksimerende institusjoner. Siden det er en klar sammenheng mellom institusjonens økonomi og produksjon, kan forutsetningene om profittmaksimering omskrives slik at institusjonen ønsker å maksimere forskningsproduksjon og kvalitet heller enn profitt.

$B(z - w)$  er arbeidsgivers forventede profitt hvor både den tilsattes produksjons- og lønnsforhold inngår. Ved å påvirke disse variablene vil dette påvirke institusjonens budsjett og måloppnåelse.

Et lønnsystem med variabel lønn lite utbredt i sektoren. Dermed blir fastlønn avgjørende for institusjonens rekruttering av arbeidstakere, og fastlønn inngår også som parameter for påvirkning av forskningsproduksjon, jf forholdet  $B(z - w)$  over. Dette er også i tråd med institusjonens tilpasning under pkt 3 i oppsummeringen over. Det må legges til grunn ulikheter i tilsattes preferanser, ønsker og behov når det gjelder jobbinnhold og lønn.



Kostnadsbildet vil variere, motiv for å søke til institusjonen og hva som motiverer til innsats vil variere, og det er umulig for arbeidsgiver å observere dette mønsteret. Dette taler imidlertid for innslag av insentiver, noe som også kommer frem av resultatene fra spørreundersøkelsen.

Hvordan skal institusjonen da forholde seg til en eventuell variabel lønnsdel siden denne er sentral i forbindelse med departementets insentivsystem og at institusjonen ønsker økt måloppnåelse? I tråd med forutsetningene i insentiv-intensitetsprinsippet, så taler situasjonen for å innføre insentiver videre ned i organisasjonen men med forsiktighet. Det vil for de fleste være lite relevant å innføre en direkte kobling mellom vitenskapelig publisering og stykkprisfinansiering på individnivå. Ut fra resultatene av spørreundersøkelsen, så er det heller ingen av de undersøkte enhetene som har innført et slikt regime, det er helt andre forhold som ut fra spørreundersøkelsen tyder på gir gode produksjonsresultater. Økonomiske insentiver som ut fra spørreundersøkelsen synes å være tilstrekkelige for å påvirke forskningsproduksjonen, er svake insentiver som påvirker tilsattes drifts- og arbeidsvilkår heller enn lønnsvilkår. Kriterier i lokale lønnsforhandlinger ser heller ikke ut til å være et sterkt insentiv, siden kobling mellom resultat og innfrielse av lønnskrav synes å være svak.

Ved å ikke innføre en direkte kobling mellom produksjon og stykkpris knyttet til den ansattes lønn, så er styrkeforholdet i insentivbruken allerede redusert. Andre insentiver enn de økonomiske synes heller å bli foretrukket. Først og fremst fordi det ikke er noe som tilsier at produksjonsresultat har direkte sammenheng med stykkprisfinansiering. Tvert om tilsier resultatene fra spørreundersøkelsen at det er andre forhold som påvirker et godt produksjonsresultat. For det andre må konsekvensene for undervisningsproduksjonen tas i betraktning før man innfører insentiver i forskningsproduksjonen. Et tredje forhold vil være at konsekvensene av stykkpris som premierer mengde vil kunne påvirke kvalitet.

### ***Forholdet mellom forskning og undervisning - Multi-tasking***

Vagstad-rapporten (2007) omtaler Multi-Tasking eller skjevfokusering slik: "Skjevfokusering kan oppstå når oppgaven er sammensatt eller har flere dimensjoner". Prendergast (1999) omtaler essensen i Multi-Tasking som situasjoner hvor agentene handler annerledes enn det prinsipalen ønsker. Dette settes i sammenheng med imperfekte arbeidskontrakter og at arbeidstakere kan utnytte kompensasjonsordningene til egen fordel. Dette kan bidra til å endre allokering av arbeidsinnsats mellom ulike aktiviteter som er befestet i arbeidskontrakten. I lys av Multi-Tasking vil det derfor være relevant å se på hvordan innføring av insentiver påvirker allokering av arbeidsinnsats i forholdet mellom fordeling av tid til undervisning og tid til forskning.

Figur 5.4.2 viser sammenhengen mellom vitenskapelig publisering pr ansatt og produserte studiepoeng pr ansatt for de utvalgte enhetene fra spørreundersøkelsen. Ut fra dette synes tendensen å være klar; de enhetene som har en høy vekst i vitenskapelig publisering, har en nedgang i produksjon av studiepoeng målt pr faglig tilsatt. Denne tendensen avviker fra gjennomsnittsbildet for universitetene hvor det for perioden har vært en positiv vekst i begge indikatorene.

Resultatet fra spørreundersøkelsen viser at både forskning og undervisning inngår i den enkelte faglig tilsattes arbeidsplan, og det er tilnærmet lik fordeling av tid til begge aktivitetene. Utformingen av arbeidskontraktene med hensyn på detaljeringsgrad på oppgavene innenfor de ulike hovedoppgavene er ikke undersøkt nærmere.

Det antas at arbeidsinnsats er homogen i den forstand at den tilsatte i utgangspunktet er tilsatt og kvalifisert til å utføre begge hovedoppgavene. Siden arbeidskontrakten inneholder aktiviteter knyttet til både forskning og undervisning, er det ikke fritt frem for arbeidstaker å selv fastsette innhold i årlige arbeidsplaner. Grad av arbeidsgivers styring i forhold til aktivitet vil variere fra enhet til enhet. Men det må likevel forutsettes at ideer og initiativ til et konkret forskningsprosjekt som resulterer i en vitenskapelig produksjon, i stor grad kommer fra den tilsatte selv eller i samarbeid med andre fagfeller. Den tilsatte kan i stor grad påvirke når dette arbeidet tar til.

Når et vitenskapelig arbeid er i gang, så vil fremdriften være avhengig av øvrig innhold på arbeidsplanen. For noen er forskningstid knyttet opp mot det konkrete prosjektet, men for de fleste må det ryddes tid til vitenskapelig arbeid som en av flere arbeidsoppgaver på arbeidsplanen. Avhengig av om den tilsatte har avsatt tid til disposisjon, slakk i arbeidsplanen eller stor arbeidskapasitet, så vil innsats i forskningsproduksjonen virke inn på oppmerksomheten mot f.eks undervisning. Jo høyere arbeidspress en slik situasjon medfører for den tilsatte, jo mer vil marginalkostnaden av undervisning øke.

### ***Økt forskningsinnsats; tilsiktet eller ikke tilsiktet konsekvens for produksjon av studiepoeng***

Spørreundersøkelsen omfattet ikke den ansattes fokus på prioritering av arbeidsoppgaver, og det er derfor vanskelig å si noe om økt fokus på forskningsproduksjon tilsier en bevisst redusert oppmerksomhet mot undervisning. Imidlertid må en kunne gjøre følgende konklusjoner:

- de fleste mente at høy vitenskapelig produksjon var et resultat av økt oppmerksomhet og fokus mot produksjon, bevisste prioriteringer og en eller to meget produktive forskere
- en av respondentene i spørreundersøkelsen uttalte likevel at de bevisst har stimulert til økt forskningsinnsats ut fra at de over lang tid har ligget høyt på produksjon av studiepoeng. Denne enheten har likevel en positiv vekst i begge indikatorene, jf figur 5.4.2

Ut over dette fremkommer det i spørreundersøkelsen ingen bevissthet rundt sammenhengen mellom produksjon av studiepoeng og vitenskapelig produksjon.

Men siden innsats er en homogen innsatsfaktor og at marginalkostnad øker med økende innsats, så vil innsats ut over "normal" belastning ikke fungere over lengre tid, og den ansatte vil måtte prioritere mellom ulike aktiviteter. Siden fokus, oppmerksomhet og andre insentiver enn de økonomiske bidrar til å øke innsats mot forskning, vil ressursinnsats mot undervisning på et eller annet nivå måtte reduseres. Dette ut fra kapasitetsmessige beskrankninger.

Det må likevel være et institusjonsansvar og lederansvar på ulike nivå å fastsette produksjonsmål for alle aktivitetene. Når produksjonsresultater viser forholdet mellom de ulike aktivitetene, må det gjøres vurderinger på om dette er tilsiktet eller utilsiktet resultat av intern policy i forhold til mål i både undervisning og forskning. Avvik fra forventede resultater må følges opp med justeringer i intern policy som både omfatter materielle og ikke-materielle insentiver på fakultets-, institutt- og forsker/- forskergruppenivå, i tillegg til overordnede tiltak ved institusjonen.

Muligheter som arbeidsgiver har til rådighet for å kunne justere policy er: 1) å endre innhold og detaljeringsgrad i den tilsattes årlige arbeidsplan, og 2) justere insentivbruk for begge aktivitetene. I revisjon av arbeidsplaner og retningslinjer for fastsetting av arbeidsplaner kan arbeidsgiver påvirke hvordan oppmerksomhet og innsats er fordelt mellom ulike aktiviteter.

Det kan i tillegg innføres mer definerbare mål på utførelse av prioritert aktivitet, i tillegg til systematisk oppfølging av resultater.

Når innsats knyttet til de to aktivitetene er substitutter i den tilsattes disponible tid og innsats er forbundet med kostnader for den tilsatte, så må insentivbruk for forskning reduseres fordi sterke insentiver her får den tilsatte til å redusere innsats bort fra undervisning. Når det i tillegg er vanskelig å måle den tilsattes innsats og innvirkning på resultat for undervisningen, er eneste mulighet for insentivbruk i undervisning å justere insentivstyrken i forskning. Selv om spørreundersøkelsen viser at omfang på økonomiske insentiver er lavt, bidrar ikke-økonomiske insentiver likevel til økt motivasjon for forskning.

Holmstrøm og Milgrom (1991) viser at en optimal insentiv-kontrakt kan innebære å ha et fastlønnssystem heller enn et belønningssystem uavhengig av muligheten for måling og bedømmelse av arbeidsutførelse. Hensikten med å fastsette insentiver for forskning reduseres hvis det eksisterer problemer med å måle innsats i undervisning. Derfor kan ikke bruk av insentiver i forskning kun ses i sammenheng med denne aktiviteten alene, og jobb-beskrivelsen/arbeidskontrakten blir et viktig instrument for å kontrollere insentivbruk.

Det kan være et alternativ å legge vekt på ikke-økonomiske insentiver i undervisning som kan bidra til økt fokus, oppmerksomhet og sosial belønning for gode resultater her. Fehr og Falks (2002) analyser gir grunnlag for slike vurderinger. Insentivene bør være av en slik karakter at de oppfattes som belønning for den enkelte eller for et identifiserbart team.

Ved å stimulere til økt studiepoengsproduksjon vil dette gi en mer sikker budsjettuttelling enn en økning i vitenskapelig produksjon ut fra slik finansieringsmodellen fungerer. Ut fra dette bør en økning i studiepoengsproduksjonen ha minst like høyt fokus som økt forskningsproduksjon.

## **6.5. Optimale arbeidskontrakter**

Ut fra analyse og empirisk materiale, kan det slås fast at det er fastlønnsbetingelsene som har betydning for å tiltrekke seg kvalifisert arbeidskraft, og når betingelsene i arbeidskontrakten er akseptert vil den ansatte i størst mulig grad vil bidra med optimal arbeidsinnsats. Insentivsystemet må være utformet slik at den tilsatte treffer beslutninger som er i samsvar med arbeidsgivers målsettinger. En optimal arbeidskontrakt inneholder for aktørene følgende elementer som har betydning for arbeidsforholdet:

- nivå på fastlønn
- betingelser som gir optimal nytte for den ansatte over tid
- totalt utbytte for institusjonen over tid
- null rente for agenten på det tidspunkt kontrakten inngås. Dette innebærer at lønnsnivå ved kontraktsinngåelsen spiller en viktig rolle.

Rente for den ansatte kan oppstå hvis denne avstår fra å opplyse om egne preferanser som gjør at arbeidsgiver kunne latt være å tilsette han/henne, mens den ansattes og arbeidsgivers preferanser i virkeligheten avviker fra hverandre ved at den ansatte ikke verdsetter innsats på samme måte som arbeidsgiver ønsker.

En optimal arbeidskontrakt gir den ansatte større nytte i dette arbeidsforholdet enn ved alle andre alternativer, og dette gir arbeidstaker et insentiv til å yte optimal innsats og lojalitet til arbeidsgiver.

Arbeidsgivers utbytte av denne kontrakten vil være minst like godt eller større enn ved alternative kontrakter. Dette fordi den aktuelle kontrakten maksimerer utbytte over tid. Utbytte kan for arbeidsgiver være produktive tilsatte som bidrar positivt til produksjon, utvikling og inntekter. Slike arbeidstakere kan bidra positivt til team-arbeid og kollektiv produksjon, noe som kan heve kvaliteten på institusjonen.

Lønnsnivået og lønnsbetingelser ved kontraktsinngåelse spiller en viktig rolle fordi den ivaretar en lønnsutvikling over tid basert på den ansattes utvikling av kompetanse og erfaring. (Cahuc og Zylberberg, 2004).

## 7. Konklusjoner

Departementets innføring av insentiver i universitets- og høyskolesektoren når det gjelder forskningsproduksjon, her målt ved vitenskapelig publisering, har virket. Selv om det har vært en vekst i antall ansatte i sektoren, viser utviklingen at antall publikasjonspoeng pr faglig tilsatt har økt fra 2004. Dette er også tendensen når en ser på den positive utviklingen Norge har hatt sammenlignet med andre land. Når det gjelder universitetene har det også vært en gjennomsnittlig vekst i antall studiepoeng pr faglig tilsatt for samme periode.

Ut fra dette kan en konkludere med at departementet i stor grad har oppnådd de mål som var satt for innføring av resultatbasert finansiering i UH-sektoren når det gjelder kvantitet, og til dels målsettingene for innføringen av forskningskomponenten. Mål for innføringen av finansieringssystemet var å understøtte hovedmål i Kvalitetsreformen. Her inngår mer omfattende mål som blant annet kvalitet. Det at vitenskapelig produksjon pr faglig tilsatt på nivå 2 har økt, jf. figur 5.2.1, kan gi en indikasjon på at endring i kvalitet følger i samme retning som produksjonen for øvrig. Ut over dette er det ut fra oppgavens rammer ikke mulig å gjøre ytterligere konklusjoner om kvalitet.

En annen konklusjon er at insentiver i forskning i stor grad er videreført til lavere nivå ved de fleste universitetene. Form, nivå og styrke varierer fra institusjon til institusjon. Imidlertid synes de økonomiske insentivenes intensitet å være relativt svak i den interne videreføringen. Ingen av de undersøkte enhetene har direkte insentiver mot den enkelte forsker i form av lønn. Ut fra spørreundersøkelsen konkluderer jeg med at det er ikke-økonomiske insentiver som i stor grad har bidratt til produksjonsendringer, i tillegg til tilfeldig variasjon hvor enheter har en eller to produktive forskere som i en periode bidrar sterkt til høy produksjon. Av økonomiske insentiver som kan trekkes frem som faktor som bidrar til produksjonsvekst, er ordningen med "oppsparing" av annum eller midler til faglig utvikling for de som produserer.

Siden det ikke eksisterer noen former for variabel lønn knyttet til vitenskapelig produksjon, så vil betydningen av fastlønn være sentral for å beholde og rekruttere dyktige fagfolk. Det må tilbys en arbeidskontrakt med "tilstrekkelige" vilkår, konkurransedyktig lønn og utviklingsmuligheter som rekrutter de beste og som gir motivasjon til innsats.

Multi-tasking omhandler forholdet mellom hovedoppgavene i arbeidsforholdet, her undervisning og forskning. Ut fra spørreundersøkelsen er tendensen at enheter som har høy vekst i forskningsproduksjonen, har en lav eller negativ vekst i undervisningsproduksjonen. Dette bildet avviker fra gjennomsnittet for alle universitetene. Hvis dette ikke er et tilsiktet resultat, så tilsier dette at 1) insentivenes intensitet i forskningsproduksjon bør vurderes, eller 2) enheten bør vurdere innføring av insentiver i undervisning.

CPB (2001) har i sitt arbeid blant annet evaluert finansieringsmodellen for danske universiteter; "taximeterprinsippet". Det norske systemet har mange likheter med det danske, blant annet når det gjelder outputbasert finansiering av undervisning. Det danske systemet har ikke noe lignende system for forskning. Incentivbasert undervisningsfinansiering ble innført i Danmark på grunn av myndighetenes ønske om økt innsats mot undervisning. Intervjuer gjort av CPB (2001) konkluderer med at dette har ført til økt oppmerksomhet mot undervisning. Det antas videre at dette har ført til en nedgang i forskningsaktivitet. Men nasjonalt arbeid gjort på området viser at forskningsproduktiviteten derimot øker, det vil si motsatt effekt av de funn jeg har gjort av de beste forskningsenhetene i denne oppgaven.

CPB (2001) stiller spørsmål om resultatene fra Danmark tilsier komplementaritet mellom forskning og undervisning, eller om systemet har bidratt til å fjerne strukturell ineffektivitet.

Det er ikke gitt at det er snakk om enten eller når det gjelder spørsmål om komplementaritet mellom forskning og undervisning eller om disse er substitutter. Det er nærliggende å anta at det er komplementaritet mellom oppgavene i seg selv og at resultater og innsats i den ene aktiviteten gir inputs til den andre aktiviteten. Når man kommer til et gitt nivå i den ansattes disponible tid til utførelse av oppgavene, vil det ut over dette nivået være begrenset med ledige ressurser som kan benyttes til ny eller økt aktivitet. Hvis undervisningsoppgaver skal prioriteres må dette nødvendigvis gå på bekostning av tid til forskning, og motsatt.

## Referanseliste

- Prendergast C (1999). The Provision of Incentives in Firms. *Journal of Economic Literature*, 37(1), pp 7-63.
- Milgrom og Roberts; *Economics, organization and management*, Prentice Hall 1992.
- Holmstrøm og Milgrom; *Multitask Principal – Agent Analyses: Incentive Contracts, Asset Ownership and Job Design*. 1991
- Fehr and Falk: *Psychological Foundations of Incentives*, Working Paper no 507, 2002
- Cahuc and Zylberberg; *Labor Economics*. 2004
- Frølich, Nicoline: *Iverksetting av insentivbasert finansiering*, Rapport 13/2007, NIFU STEP
- Hetland, Per: *Insentivstrukturen ved universiteter og høyskoler sett i forhold til nasjonale målsettinger for institusjonene*, Arbeidsnotat 8/2005, NIFU STEP
- Øyvind Østerud (red), G. Sivertsen, P. O. Seglen og N. Rolle-Hansen: *Hvordan måle vitenskap? – Søkelys på bibliometriske metoder*, Det Norske Vitenskapsakademi, 2009
- Gabrielsen, Kaarbøe, Lommerud, Risa og Vagstad: *Finansieringssystemet for universitets- og høyskolesektoren – teoretiske vurderinger*, 2007
- ECON Pøryr: *Rapport 2008-133 – Evaluering av finansieringssystemet for universiteter og høyskoler*, 2008
- CPB (Netherlands Bureau for Economic Policy Analyses): *Higher Education Reform: Getting the Incentives Right*. ISBN 90 5833 065 6, 2001
- Norges Forskningsråd: *Evaluering av Kvalitetsreformen – Sluttrapport 2007*
- Norges Forskningsråd: *Ressurser til FOU og innovasjon, indikator-rapporten*, 2007
- Universitets- og høyskolerådet: *Vekt på forskning. Nytt system for dokumentasjon av vitenskapelig publisering*, 2004
- Budsjettinnstilling S. nr 12. (2001-2002) – *Innstilling fra Kirke-, Utdannings- og forskningskomiteen*
- Kunnskapsdepartement: *Orienteringer om Statsbudsjettet for universitetet og høyskoler det enkelte år i perioden 2003-2010*
- NOU 2000:14: *Frihet med ansvar*, Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet
- NOU 2008:3: *Sett under ett*

St.meld. nr. 27 (2000-2001) – Gjør din plikt - Krev din rett, Kvalitetsreformen

St.meld. nr. 20 (2004 – 2005) Vilje til forskning

St.meld. nr. 7 (2007 – 2008) Statusrapport for Kvalitetsreformen i høgre utdanning

St.prp. nr. 1 (2001-2002) – Statsbudsjettet, Kirke-, Utdannings- og forskningsdepartementet

St.prp. nr. 1 (2004-2005) – Statsbudsjettet, Kunnskapsdepartementet

## Vitenskapelig publisering – insentiver og produksjon Hvilke forhold påvirker produksjonsendringer?

### Spørreskjema / Intervju

#### **Innledning**

Spørreskjemaet omhandler hvordan innføring av nytt finansieringssystem i UH-sektoren, insentivdelen i forskningsfinansieringen, påvirker forskningsproduksjonen. Målet er å se om departementets insentivsystem er videreført i intern budsjettfordeling ved den enkelte enhet, om det er en sammenheng mellom insentivbruk og vitenskapelig publisering.

#### Mål:

Sjekke ut om det er en sammenheng mellom insentiver på forsker-/ ansattnivå og produksjonsendringer målt ved økning i vitenskapelig publisering for perioden 2004-2009 for universitetene.

Informasjon skal:

- inngå som grunnlag i en masteroppgave i samfunnsøkonomi ved Universitetet i Tromsø (UIT)
- funn og konklusjoner vil bli brukt som grunnlag for vurdering av videre utvikling av intern budsjettfordelingsmodell ved UIT

Det er til sammen åtte enheter som er plukket ut til å gjennomføre en kvalitativ undersøkelse, hvorav tre fakulteter og fem institutter ved UIT, NTNU, UIO, UIA og UIS.

De åtte enhetene er plukket ut på grunnlag av nivå på vitenskapelig publisering for perioden 2004-2009 målt i publikasjonspoeng pr førstestilling. Disse enhetene har nivå på produksjon som ligger over gjennomsnittet for universitetene for perioden.

Vi ber om at enheter ved din institusjon vil bidra i dette arbeidet.

Navn på fakulteter, institutter og personer som har bidratt i undersøkelsen vil ikke bli gjengitt men anonymisert i det videre arbeidet. Det vil bli tatt kontakt med fakultetsdirektør og/eller instituttleder ved den aktuelle enhet for avtale om telefonintervju.

#### **1. Strukturelle forhold og organisering**

- a. Eksisterer det noen form for faglig samarbeid, forskergrupper eller nettverk omkring den enkelte faglig tilsatte i forhold til forskningsaktivitet;  
1) internt på enheten, 2) mellom ulike enheter og 3) mellom institusjoner.  
Hvordan er dette eventuelt organisert og aktivitet fulgt opp?
- b. Kjenner du til Kunnskapsdepartementets finansieringsmodell til institusjonene i UH-sektoren?



Hvor stor del av insentivdelen i forskningskomponenten til institusjonen viderefordes til fakultetsnivå ved din institusjon? (Insentivmidler i forskningskomponenten med unntak av midler til rekr.stillinger og vitenskapelig utstyr)		
		Prosent (ca):
	Hele insentivdelen	
	Deler av insentivdelen	
	Ikke noe av insentivdelen	
	(N=100%) (antall enheter spurt)	

Hvor stor del av insentivdelen i forskningskomponenten til ditt fakultet/institutt viderefordes til institutt/underliggende enhet ved ditt fakultet/institutt?		
		Prosent (ca):
	Hele insentivdelen	
	Deler av insentivdelen	
	Ikke noe av insentivdelen	
	(N=100%) (antall enheter spurt)	

Hvor stor del av insentivdelen i forskningskomponenten til ditt institutt viderefordes til forskergruppe/enkeltforskere ved ditt fakultet/institutt?		
		Prosent (ca):
	Hele insentivdelen	
	Deler av insentivdelen	
	Ikke noe av insentivdelen	
	(N=100%) (antall enheter spurt)	

Kilde: N. Frølich: *Iverksetting av insentivbasert finansiering (2007)*

## 2. Forhold i tilknytning til den enkelte ansatte som kan påvirke forskningsproduksjon

- a. Finansiering av forskningsaktivitet som helt/delvis finansierer arbeid i tilknytning til vitenskapelig publisering;

1) Interne budsjettmidler på fakultet-/instituttnivå som er øremerket til forskningsaktivitet til den enkelte forsker/faglig tilsatte?

- Årlige midler eller midler etter søknad til konkrete prosjekter?
- Nivå på tildeling; a) årlig og/eller b) enkelt-tildelinger?

2) Budsjettmidler på institusjonsnivå til forskningsaktivitet som tildeles etter søknad og i konkurranse med andre?

- Mekanismer for fordeling?
- Nivå på fordeling, hyppighet for den enkelte?

3) Eksterne midler fra kilder utenom institusjonen som helt eller delvis dekker forskningsaktivitet?

- b. Insentiver – med mål om å stimulere til ønsket aktivitet/produksjon og som belønner kvalitet og/eller kvantitet? Belønning til den enkelte og / eller

fagmiljø;

- lønnstillegg ved lokale lønnsforhandlinger?
- andre økonomiske ordninger eller premiering i direkte tilknytning til vitenskapelig produksjon?
- grunnlag for karriere og/eller opprykk til annen stilling eller stillingskode?
- andre premieringsordninger? (Se Hetland-artikkelen side 28)

Hvordan håndteres insentivene ift prestasjoner; automatikk eller skjønn?

- c. Eksisterer det noen form for faglig bistand, oppfølging eller fokus på omarbeiding av papers og rapporter til vitenskapelig publisering? I tilfelle ja; hvordan?
- d. Har enheten noen form for "disinsentiver", som f.eks "straff" for de som ikke publiserer, eksempelvis i form av inndragelse av forskningstid, mer undervisning eller annet?

## Vitenskapelig publisering – insentiver og produksjon Hvilke forhold påvirker produksjonsendringer?

### Oppsummering av spørreskjema / intervju

#### Innledning

Det var plukket ut 7 enheter (2 fakulteter og 5 institutter) til å svare på spørsmål fra spørreskjemaet. Det er foretatt intervju med instituttledere, kontorsjefer og en fakultetsdirektør. Oppsummeringen gir et resyme fra de sju intervjuene.

#### 1. Strukturelle forhold og organisering

*Eksistens og betydning av for faglig samarbeid, forskergrupper eller annet nettverk omkring den faglig tilsatte i forbindelse med forskningsaktivitet:*

- Ved de fleste enhetene er det opprettet forskergrupper innenfor fakultetet og på tvers av institutter og/eller innenfor instituttet. Ved noen enheter forholder fakultets- og/eller instituttledelse seg til forskergruppene som et nivå for tildeling av bl.a. økonomiske midler
- Ved noen små enheter (institutter og ett fakultet) eksisterer det ingen formelle interne nettverk på institutt eller fakultetsnivå, men forskere deltar i stor grad i eksterne nettverk med internasjonale eller andre nasjonale fagfeller.
- Det er vanlig med en kombinasjon av interne og eksterne grupper/nettverk, og sammensetningen har ofte sammenheng med graden av ekstern finansiering.
- Ved flere enheter er det egne forskningsutvalg på fakultets,- og/eller instituttnivå som følger opp forskningsaktivitet, konkrete prosjekter, fordeler midler til forskning og ved en enhet også tid til forskning.

*Innhold i arbeidsplaner og fordeling av forskningstid:*

- Ved 6 av sju enheter har tid til forskning og tid til undervisning tilnærmet lik fordeling i de faglig tilsattes arbeidsplaner (50% tid til undervisning og 50% til forskning). Det er heller ikke knyttet produksjonskrav til forskningsdelen, og heller ingen øvrige disinsentiver for de som eventuelt ikke produserer. Disinsentiv kan f.eks være bortfall eller reduksjon av forskningstid som følge av manglende produksjon.
- Ved en enhet er det innført nye regler for fordeling av forskningstid hvor forskningstid og størrelsen på denne er knyttet opp mot produksjonskrav og ikke som en rettighet med 50% tid til forskning.

*Eksisterer det disinsentiver knyttet til økonomi eller tid til forskning for de som ikke produserer:*

- En enhet har knyttet tildeling av forskningstid til produksjonskrav. De som ikke produserer over en viss periode (år), får avkortet tid til forskning. Det er ingen enheter som har innført økonomiske disinsentiver.

## 2. Interne finansieringsmodeller, forholdet til insentivdelen:

Hvor stor del av insentivdelen i forskningskomponenten til institusjonen viderefordes til fakultetsnivå ved din institusjon? (Insentivmidler i forskningskomponenten med unntak av midler til rekr.stillinger og vitenskapelig utstyr)		
		Antall svar slik:
	Hele insentivdelen	
	Deler av insentivdelen	II (ca 80%) II (ca 60%) I (ca 20%) II (ikke spesifisert andel)
	Ikke noe av insentivdelen	
	(N=100%) (antall enheter spurt)	7

Hvor stor del av insentivdelen i forskningskomponenten til ditt fakultet/institutt viderefordes til institutt/underliggende enhet ved ditt fakultet/institutt?		
	Hele insentivdelen	
	Deler av insentivdelen	I (50-60%) III (80%) II (Ikke spesifisert andel)
	Ikke noe av insentivdelen	Ett fakultet i svaret her har ikke underliggende nivå
	(N=100%) (antall enheter spurt)	7

Hvor stor del av insentivdelen i forskningskomponenten til ditt institutt viderefordes til forskergruppe/enkeltforskere ved ditt fakultet/institutt?		
	Hele insentivdelen	I
	Deler av insentivdelen	IIII
	Ikke noe av insentivdelen eller ingen kobling mot insentivdelen	II
	(N=100%) (antall enheter spurt)	7

*Ulike modeller for fordeling av midler til forskergrupper og enkeltforskere:*

- En enhet har videreført hele insentivdelen ned til forskergruppenivå og som benyttes til infrastruktur og faglig aktivitet i forskegruppene. En del av denne bevilgningen er igjen øremerket faglig aktivitet (kr 1000,- pr publikasjonspoeng i forskergruppen).
- Tre enheter viderefører deler av insentivdelen til forskergruppenivå, og har videreført insentiver for noen forskningsindikatorer slik:
  - o En fast sum pr vitenskapelig ansatt pr år til faglig virksomhet (kr 30-40 000). Ansatte som veileder dr.gradskandidater får i tillegg kr 40 000 pr uteksaminert kandidat. Dette utbetales ikke som lønn, men midler til disposisjon til faglig virksomhet og kommer i tillegg til årlig annum.
  - o En fast sum pr vitenskapelig ansatt pr år til faglig virksomhet (kr 1 000 - 25 000). Størrelse på annum varierer og nivå er knyttet opp mot uteksaminering av dr.gradskandidater og bidrag til eksterne midler til institusjonen. Dette utbetales ikke som lønn, men midler til disposisjon til faglig virksomhet og inngår i årlig annum.
  - o Årlig annum består av en fast sum pr ansatt på kr 6 000, i tillegg til en insentivdel på kr 2 000 pr tellende registrert poeng i Cristin for de siste 3 årene (gjennomsnittspoeng for de siste 3 år).
  - o Ved en enhet er insentivmidlene videreført ned på forskernivå, og vitenskapelig produksjon og uteksaminering av doktorgradskandidater gir uttelling til den ansatte. Dette utbetales ikke som lønn men settes av til faglig aktivitet, reiser, kurs og konferanser.

Tre enheter uttaler at de ikke har noen kobling mellom økonomiske midler til forskning på forsker- og/eller forskergruppenivå. To enheter har et fast årlig annum til faglig tilsatte, den ene på kr 22 000 pr år pr faglig stilling mens de to andre ikke oppga nivå.

*Annen finansiering av forskningsaktivitet:*

For finansiering ut over personlig annum, "opptjente" midler som kan disponeres til faglig aktivitet og midler innvilget etter søknad, har samtlige enheter ytterligere midler til disposisjon på institusjons-, fakultets- eller instituttnivå som det kan søkes på i tilknytning til forskningsaktivitet. Det er ikke gått nærmere inn på kriterier for tildeling eller nivå på slike midler, men flere av institusjonene uttaler at det er letter å få tildelt slike midler for produktive ansatte.

I tillegg til interne budsjettmidler som nevnt over, kommer eksterne midler i regi av NFR, EU og andre eksterne prosjekter. Dette er hovedsakelig midler til prosjekter og ikke midler som tilfaller den enkelte.

*Andre økonomiske insentiver:*

Ingen av enhetene hadde økonomiske insentiver for vitenskapelig publisering knyttet til lønn for den enkelte.

Ingen av enhetene hadde heller ikke andre former for økonomiske insentiver eller belønning knyttet til forskningsproduksjon enn de som er nevnt under pkt 2.

Ingen av enhetene hadde noen klar kobling mellom lønnstillegg ved lokale lønnsforhandlinger eller andre opprykksordninger for lønn. For de fleste inngår produksjon og resultater som en faktor for vurdering av lønnskrav ved lokale lønnsforhandlinger, men det eksisterer ingen direkte koblinger eller automatikk for dette ved innfrielse av lønnskrav.

### **3. Enhetenes egne antakelser om årsaker til høy publikasjon:**

På spørsmål om hva de selv mener er årsak til høy vitenskapelig produksjon, fremkommer følgende svar:

- ingen fremhever eller tror at økonomiske insentiver mot forsker og/eller forskergruppenivå er årsak til gode produksjonsresultater, selv ikke de som har innført dette
- bevisst fokus og ambisjoner i enheten på å øke forskningsproduksjonen gjennom:
  - målrettet arbeid med å forbedre registreringen i Frida/Cristin. Også store feilmarginer i registreringen frem til 2006 (derfor lave tall i 2004 og 2005)
  - økt fokus på produksjon i kanaler og nivå som gir økonomisk uttelling, men også fokus på at det skal publiseres selv om dette i første omgang ikke gir uttelling
  - uttalte mål i planverk, økt fokus på måloppnåelse og at faglig tilsatte skal publisere. Økt fokus på publisering har bidratt til at ansattes bevissthet rundt dette også har økt
- strategiske grep i prioritering av ressurser til undervisning og ressurser til forskning gjennom mer konsentrert undervisningsinnsats (færre kurstilbud og flere studenter pr undervisningstilbud, økt ressursinnsats på master- og PhD-studenter). Dette har frigjort mer effektiv bruk av forskningsressurser
- tradisjon med å publisere i vårt fagmiljø
- annen belønning og oppmerksomhet når det publiseres:
  - o det prates om resultater og produksjon i ulike sosiale sammenhenger
  - o resultater og produksjon fremheves systematisk i sosiale sammenhenger av enhetens ledelse (er f.eks tema en gang pr mnd i personalmøter, felleslunsjer etc, noen feirer med kake). Andre feirer hverandre, uavhengig av initiativ fra ledelse. Publisering gir status og anerkjennelse for den enkelte ("og kan bidra til å redusere undervisning til annenrangs aktivitet")
- ved nytilsetninger så tilsettes det produktive medarbeidere ved vår enhet
- enkeltforskere (en eller to) bidrar sterkt til høy produksjon
- stor produksjon er resultat av et godt fag- og arbeidsmiljø preget av individuell frihet for den enkelte forsker. Arbeidsglede skaper trivsel og resultater, byråkrati og rigide regler dreper initiativ og arbeidsglede
- noen uttaler at gode produksjonsresultater på enhetsnivå gir enheten ytterligere muligheter for å innhente økonomiske midler (EU, NFR og andre eksterne midler), som igjen bidrar til forbedrede forskningsvilkår for instituttet og for enkeltforskerne. Gode forskningsresultater er en drivkraft og insentiv for instituttet til å ytterligere forbedre forskningen

## Andre bidrag

Resymé av intervju med instituttleder ved ett av de utplukkede enhetene for undersøkelsen, institutt for arkeologi og religionsvitenskap ved NTNU. Intervjuet er publisert i Universitetsavisa.no, 18.april 2011.

### *"Det svinger på arkeologi og religion"*

... Det er helt naturlig at det svinger fra år til år. De siste par årene har publiseringen fra flere prosjekter blitt slutført, og uttellingen har ramlet inn. Neste år kan det gå litt ned igjen, mener han. Tallene teller heller ikke alt vi selv synes er viktig, sier han.

I det hele tatt er det vanskelig å få øye på et eneste konkret tiltak gjennomført på instituttet som forklarer den økte produksjonstakten. Det koker ned til en kombinasjon av én ekstremt produktiv forsker og tilstrekkelig mange solid produktive forskere til at vi kan kalle det en "publikasjonskultur", sier instituttlederen. Den mest produktive er professor dro alene inn 20 publikasjonspoeng i 2009, og 13,3 i 2010.

Noe kan vi kanskje se i fagkulturene. Ikke minst religionsfagene er tradisjonelt, og i hele landet, meget skrivende fag. Trangen til å dele sine fagvurderinger med både fagfellene og hvermannsen sitter kanskje der også. Det bidrar til at instituttets forskere har stor bevissthet rundt publisering, både for leg og lærd. Ingenting er avsluttet før det er formidlet, sier instituttleder.

En strukturell forklaring på den høye poengproduksjonen på instituttet kan ligge i at andelen på vitenskapelig nivå 2 har økt. Siden 2008 har poengproduksjon fra nivå 2 ligget mellom 40 til 60 prosent, i følge instituttlederen.

Essensen i intervjuet over understøttes av en annen artikkel fra samme institusjon, publisert i Universitetsavisa.no, 4.april 2011. Artikkelen omhandler Fakultet for informasjonsteknologi, matematikk og elektroteknikk (IME). Resymé av artikkelen:

### *"1 av 2 publiseringer på høyeste nivå":*

Tellekantsystemet er allerede implementert på fakultetsnivået.

Fakultetet har siden 2010 styrket den resultatbaserte finansieringen til instituttene med mellom 7.5 og 8 mill. kroner på inntektsdriverne publisering, doktorgradsproduksjon og ekstern finansiering. I tillegg har instituttene egne insentivordninger.

Det er ikke her hovedårsaken til framgangen er å finne, tror instituttleder. "Jeg tror likevel ikke det er den økonomiske komponenten som er den fremste årsaken til framgangen, men heller det langvarige fokuset vi har hatt på betydningen av publisering: Den er en sjekk på om forskningen holder tilstrekkelig høyt nivå; gjennom medforfatterskap er den en svært viktig faglig kontakt med andre forskermiljøer; publiseringen er vår fremste kanal for synlighet i internasjonal akademia; og internasjonal publisering er et viktig element i gjennomføringen av doktorgradsløp."

