

# FORSKNING, INNOVASJON OG VERDISKAPING – HVILKE AMBISJONER?

KARL-CHRISTIAN AGERUP

PRESENTASJON TIL  
PRODUKTIVITETSKOMMISJONEN

MARS 2015

OSLO  
TECH

# MITT UTGANGSPUNKT

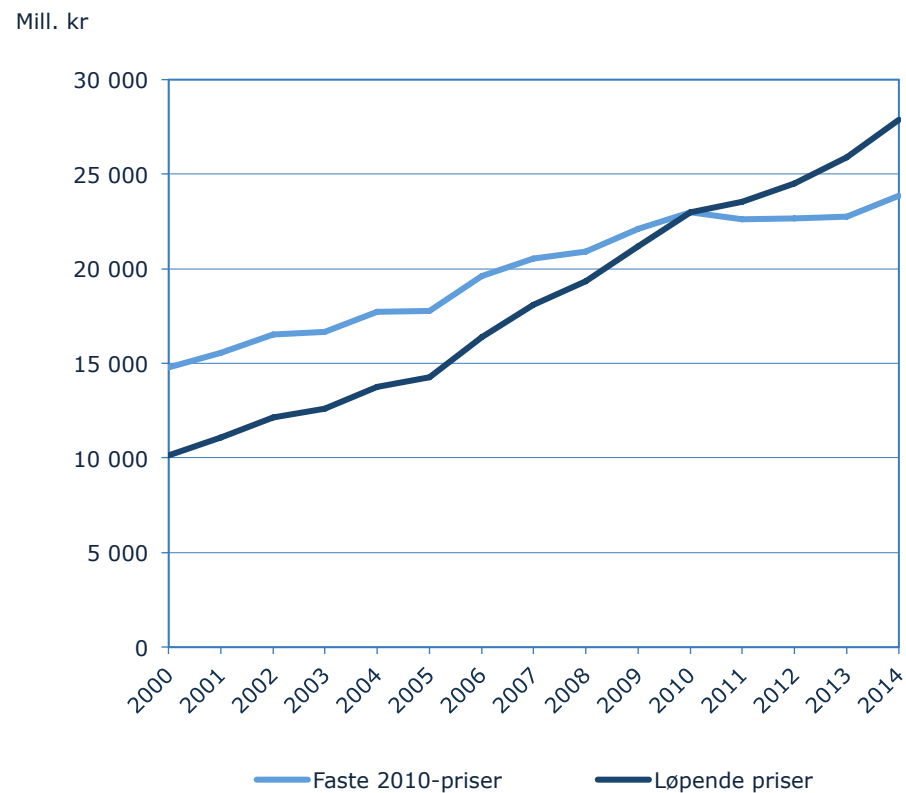
- Offentlig finansiert forskning og utvikling (F&U) skal skape verdier, kommersialisering, nye bedrifter og en sunt fremtidig økonomisk grunnlag for samfunnet vårt
- Det må være en sammenheng mellom virkemidlene for økt satsning F&U og kommersiell utnyttelse av den
- Tiltak er nødvendig for å øke den økonomiske avkastningen av offentlige investeringer i F&U– både på virkemiddel og kapital siden.

FØRST NOEN TALL..

OSLO  
TECH

# 28 MRD .. – HVERT ÅR

## OFFENTLIGE UTGIFTER TIL F&U



OSLO  
TECH

Kilde NIFU

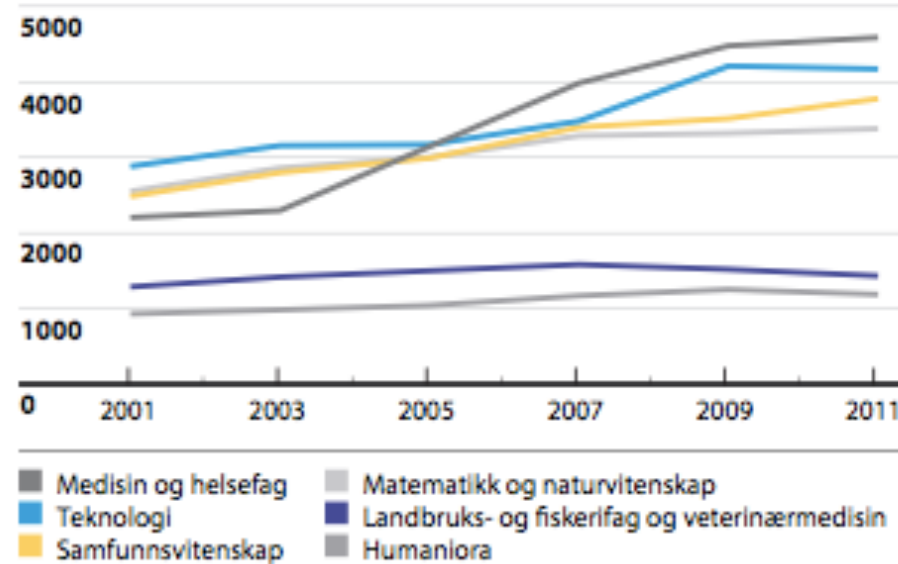
Bunntekst

mars 15, 2015

## Innen hvilke fagområder forsker vi mest?

Kilde: NIFU: FoU-statistikk

Driftsutgifter i millioner 2005-kroner



# FOU-UTGIFTER I NORGE ETTER UTFØRENDE SEKTOR / INSTITUSJONSTYPE

**2010-2012. Mill. kr og prosent.**

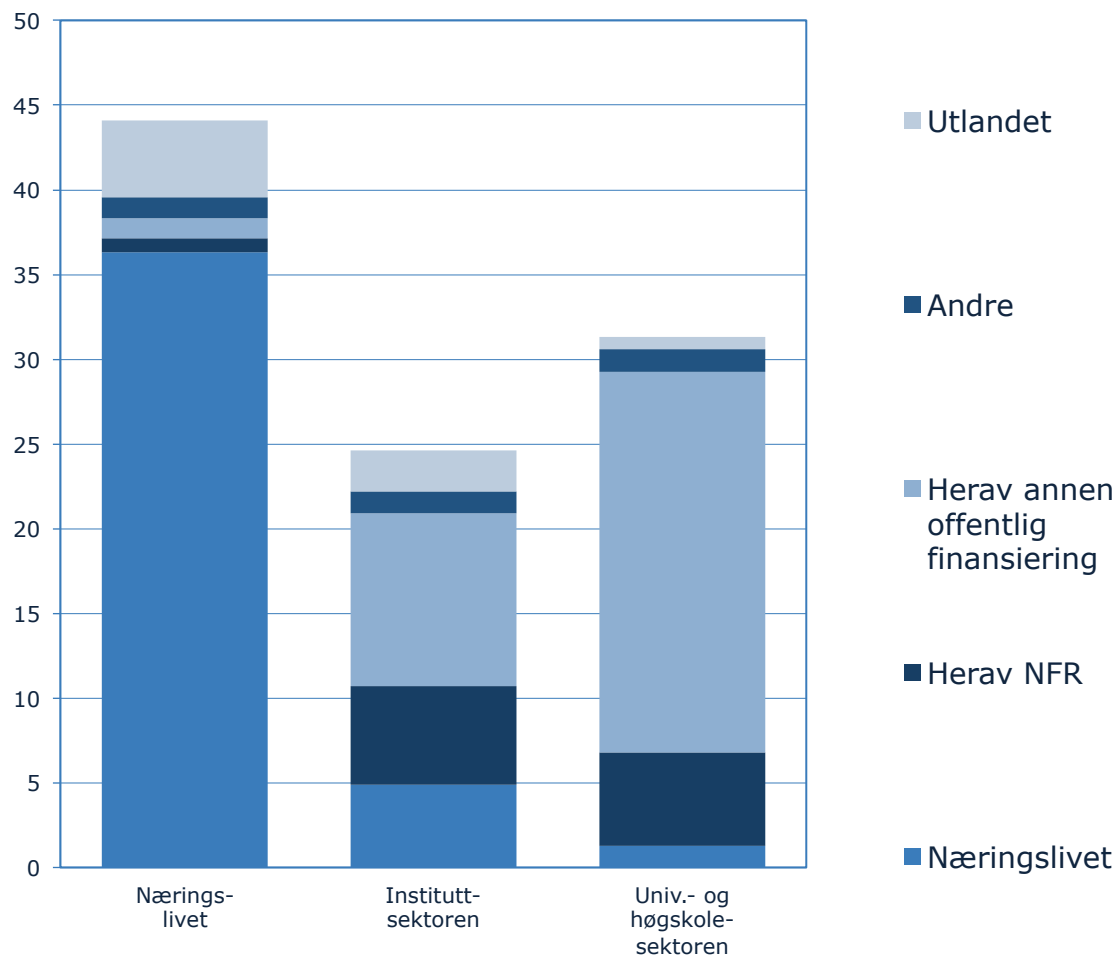
<b>Sektor/institusjonstype</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>Andel av total FoU 2012 (%)</b>	<b>Realvekst 2011-2012 (%)</b>	<b>Gj.snittlig årlig realvekst<sup>1</sup> 2001-2012 (%)</b>
Næringslivet	18 514	20 066	21 176	44	1,6	1,1
Universiteter og høyskoler	11 870	11 989	12 528	26	0,6	4,8
Instituttsektoren	10 036	10 610	11 213	23	1,9	3,3
Helseforetak	2 339	2 776	3 127	7	8,7	:
Totalt i Norge	42 759	45 440	48 044	100	1,8	2,7

<sup>1</sup> Beregning av vekst 2001-2012 er basert på den tradisjonelle sektorinndelingen, dvs. at universitetssykehus er inkl. i universitets- og høyskolesektoren og øvrige helseforetak og private, ideelle sykehus er inkl. i instituttsektoren.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

# NÆRINGSLIVETS INVESTERINGER I FORSKNING

Prosent

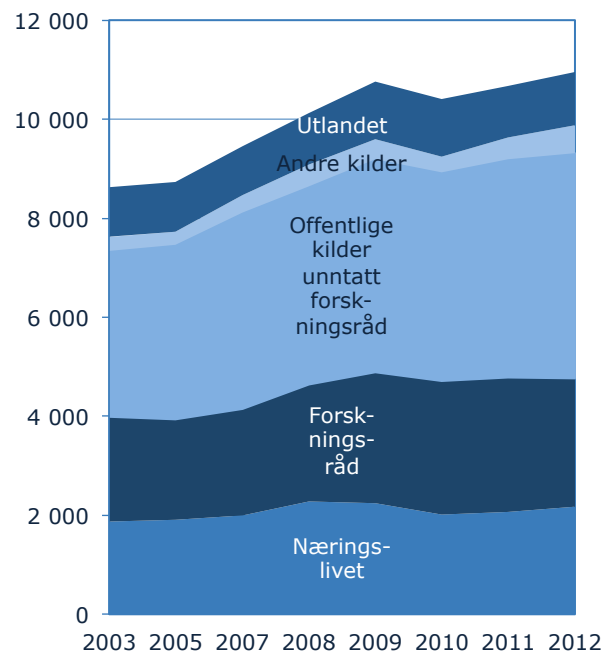


OSLO  
TECH

Bunntekst

mars 16, 2015

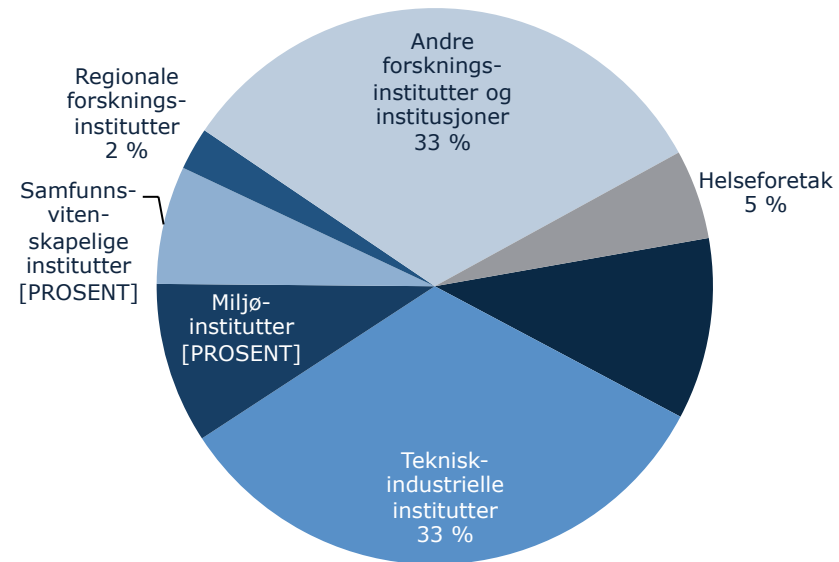
# ER DEN "NÆRINGSRETTEDE FORSKNINGEN" I INSTITUTTENE EFFEKTIV OG REEL ?



- Prosjekter oppstår ofte i Instituttene – ikke i "næringslivet"
- I hvilken grad er bedriftene engasjert i forskningen?
- Hvor reelt er behovet i bedriftene for den forskningen som utføres
- Hvordan er samarbeidsforholdet mellom bedriften og instituttet under prosjektets gang ?

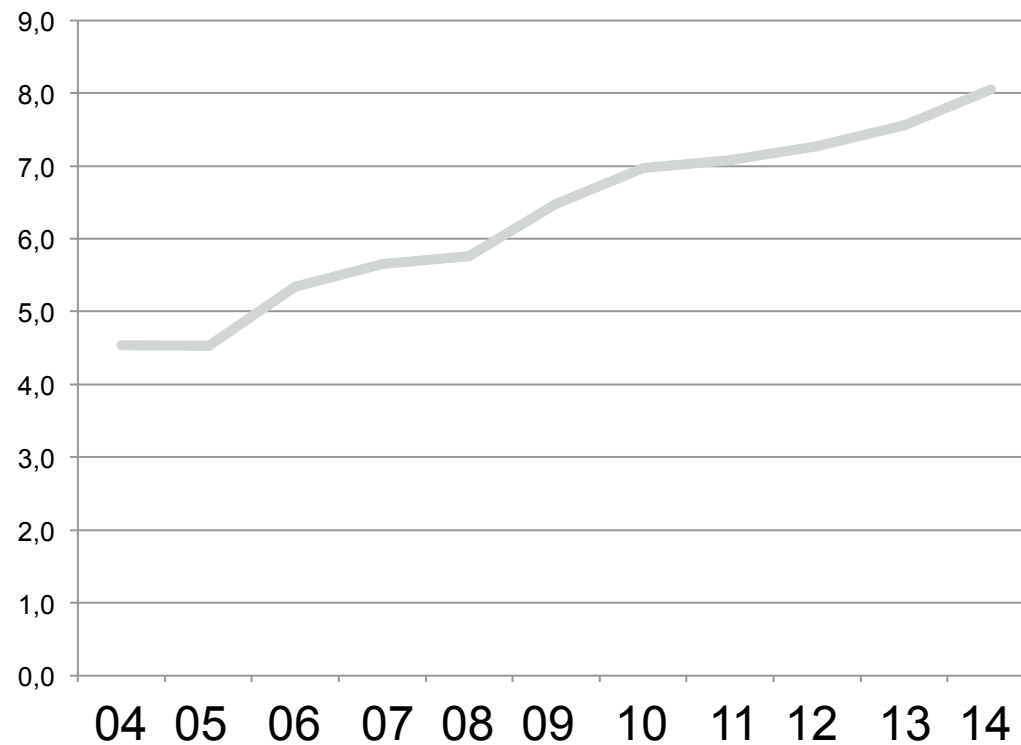


# FORDELINGEN AV 12 MRD TIL INSTITUTTSEKTOREN



OSLO  
TECH

# FORSKNINGSRÅDETS BEVILGNINGER 2004 - 2014

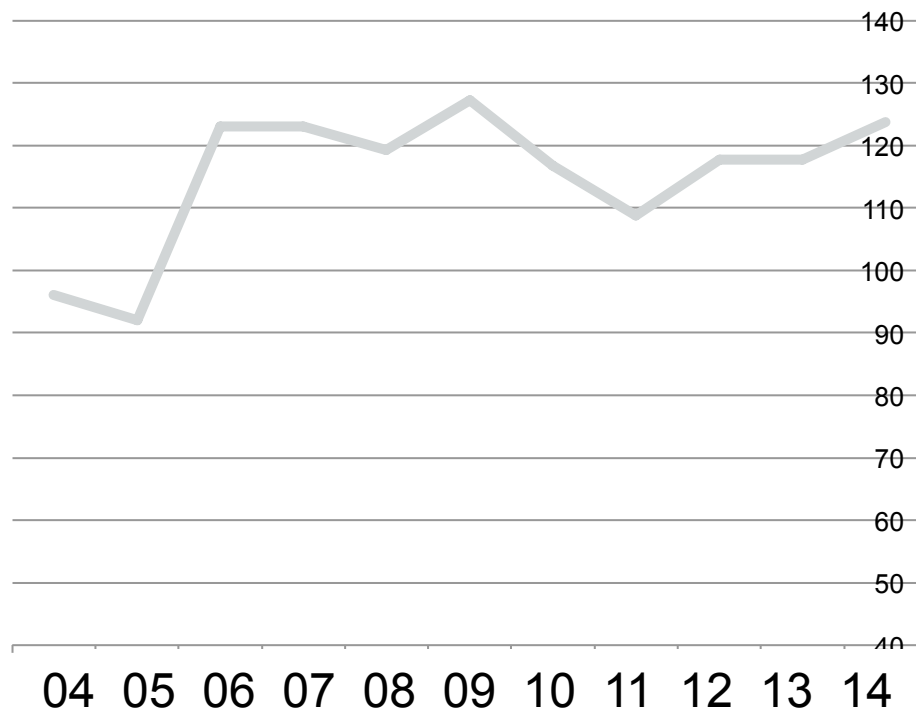


OSLO  
TECH

2015: 8,9 mrd

# FORSKNINGSRÅDET HAR NEDPRIORITERT FORNY DE SISTE 8 ÅRENE

NOK MILL TIL FORNY / ÅR



OSLO  
TECH

2015: 172 mill

# VERDISKAPING FRA FORSKNING – TRE TEMAER

- Hvordan involvere næringslivet tettere opp mot den offentlig finansierte forskningen?
- Hvordan kan offentlig finansiert forskning genere flere potensielle kommersielle prosjekter ?
- Hvordan sikrer man at potensielle kommersielle forskningsprosjekter faktisk blir til verdiskapende prosjekter ?

# HVA GJØR BEDRIFTER I DAG ?

CASE: NORSK ELEKTRONIKK INDUSTRI

SELSKAPER: TANDBERG, T-VIPS, NEVION, APPEAR TV, PROJECTION DESIGN – OG MANGE FLERE

MILJØ: INSTITUTT FOR ELEKTRONIKK, NTNU

SAMARBEIDSFORMER:

- IDENTIFISERING AV "BREAK THROUGH" TEKNOLOGI
- FINANSIERING AV FORSKNING PÅ NTNU
- PLASSERING AV MASTER OPPGAVER (INITIERT BEGGE VEIER)
- REKRUTTERING AV STUDENTER (KANIDATER OG SOMMERJOBB)
- UFORMELLE MØTEPLASSER – HVA SKJER
- PERSONLIGE RELASJONER

OSLO  
TECH

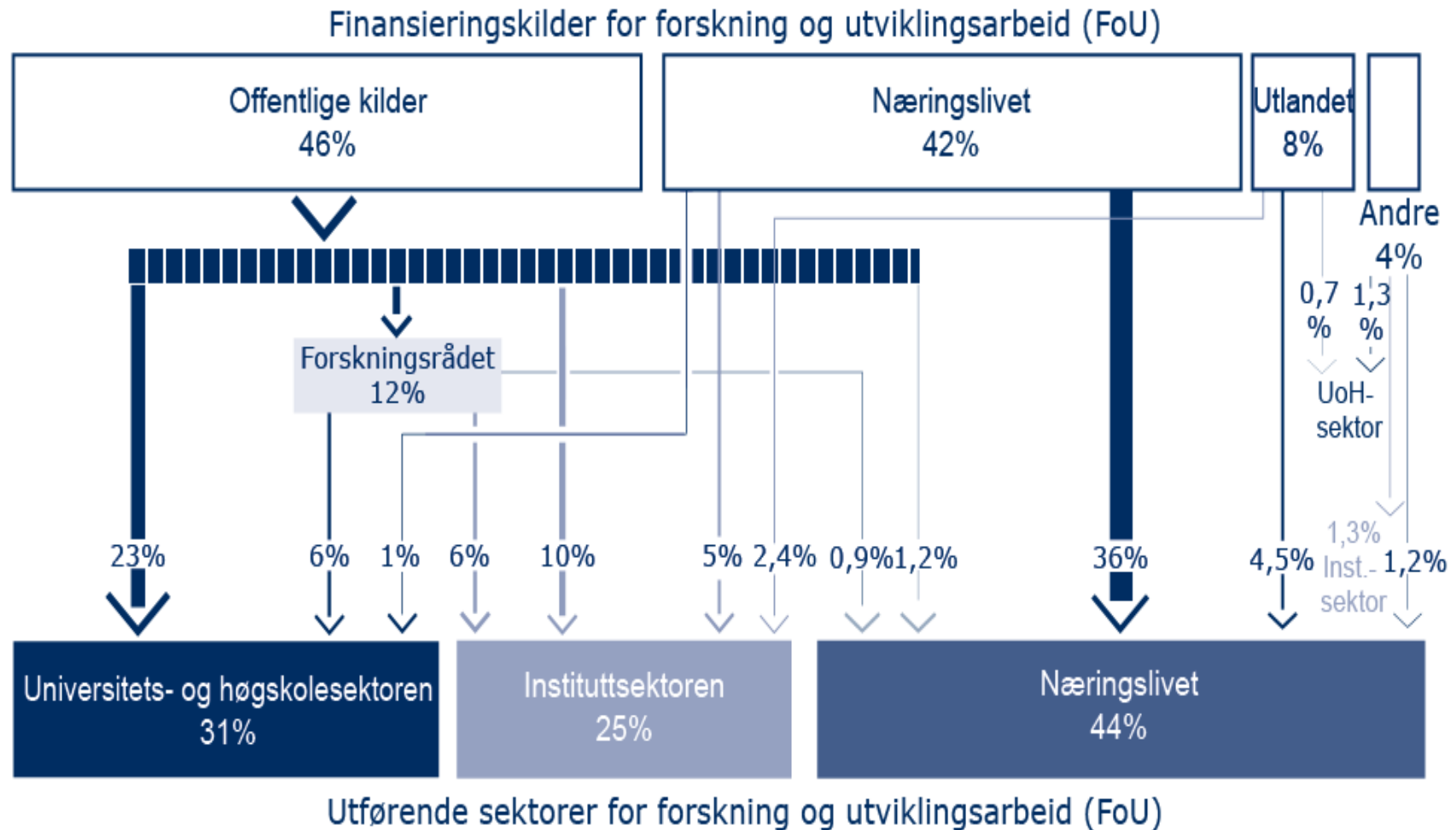
# SAMARBEID I KLYNGER (MENON 2012)

Prosjekt	Kompetansebygging	
	Utdanning	Forskning
<b>NCE Systems Engineering (Kongsberg)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- To nye masterprogrammer innenfor SE.</li> <li>- Innvilget støtte til treårig BIA-prosjekt «Knowledge Based Development»</li> <li>- Etablering av Industrial Advisory Board (samarbeid mellom industri og høgskolen)</li> </ul>	Etablering av Norwegian Institute of System Engineering (NISE) ved høgskolen i Buskerud.
<b>NCE Maritime (Møre)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablering av masterprogrammer</li> <li>- Etablering av MSC (?) innenfor skipsdesign i 2010</li> <li>- Planlegger etablering av masterprogram i Management av Marine operasjoner</li> <li>- Etablering av etter- og videreutdanningskurs for ansatte i maritim næring.</li> <li>- Satsning på trainee-programmer.</li> </ul>	Etablering av Marine Operations in Virtual Environments (MOVE) ved Campus Ålesund
<b>NCE Micro and Nano Technology</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Akkreditering av doktorgrad på HiVe i 2010 (forskerutdanning)</li> <li>- Stor økning i antall søknader til masterprogrammene</li> </ul>	Flere forskningsprosjekter mellom medlemsbedrifter og HiVe
<b>NCE Instrumentation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utvikling av læringsarenaer, nettverk, møteplasser, workshops og utviklingsprosjekter</li> </ul>	
<b>NCE Subsea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pådriverfunksjon for å få etablert relevante utdanningsprogrammer (bachelor- og mastergrader)</li> <li>- Kobling av utdanningsmiljøer og bransjen (prosjektoppgaver og masteroppgaver)</li> </ul>	
<b>NCE Raufoss</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ledet prosjekt «Nytt sivil- og masterstudium på NTNU, Produkt og produksjon».</li> <li>- Etablering av nytt masterstudium ved Høgskolen i Gjøvik</li> <li>- Aktive i programmet Trainee Innlandet</li> </ul>	

**Tabell 2.1: Samarbeid mellom private og offentlige virksomheter og høyere utdanningsinstitusjoner. Kilde: Brandt m.fl. (2008)**

Type samarbeid	Beskrivelse
Samarbeid om det faglige innholdet i utdanningene	Dialog (både systematisk og mer ad hoc) mellom parter som representerer arbeidslivet og utdanningsinstitusjonene i tilknytning til utvikling av nye studietilbud eller kvalitetssikring av eksisterende studietilbud.
Samarbeid om gjennomføring av utdanningene	Obligatoriske praksisperioder i arbeidslivet inngår som en integrert del av utdanningen (særlig helseprofesjonene og lærerutdanningen).  Frivillig praksisperioder (ikke like utbredt).  Bruk av forelesere eller veiledere for virksomheter eller hospiteringsordninger for undervisningspersonell som tilbringer perioder i eksterne virksomheter (ikke vanlig).
Samarbeid uten at personell i virksomhetene er involvert	Lokaler og utstyr stilles til disposisjon for utdanningsinstitusjonene.  Samarbeidet kan være knyttet til bruk av praksisbasert undervisningsmaterieell eller arbeidsoppgaver, som når det benyttes case-materiale fra arbeidslivet i undervisningen, eller ved at studentene skriver oppgaver på oppdrag for eller i samarbeid med en virksomhet (særlig vanlig innen naturvitenskapelige og teknologiske fag og innen økonomiske-administrative fagområder).
Samarbeid om overgangen fra utdanning til arbeidsliv	Slikt samarbeid tar gjerne form som karrieredager, bedriftsbesøk, karriereveiledning, mentor- og hospiteringsordninger, og formidling av utdanningsrelevante sommerjobber m.v., og er vanlig ved alle læresteder.
Strategisk samarbeid (partnerskapsavtaler)	Avtalefestede samarbeidsformer som ofte inneholder flere komponenter (forskning, utdanning, formidling, osv.). Disse innebærer ofte ressursutveksling eller gavestipender og en forventning om langsiktig gevinster for alle.  Slike avtaler kan inngå som ledd i en regional satsning eller partnerskapsavtaler mellom enkeltbedrifter eller konsortier av bedrifter og høyskoler/universiteter.

# LITE KRYSSINVSTERINGER I F&U





# VERDISKAPING FRA FORSKNING – TRE TEMAER

- Hvordan involvere næringslivet tettere opp mot den offentlig finansierte forskningen?
- Hvordan kan offentlig finansiert forskning generere flere nye potensielle kommersielle prosjekter ?
- Hvordan sikrer man at potensielle kommersielle forskningsprosjekter faktisk blir til verdiskapende prosjekter ?

# OFFENTLIG FINANSIERT FORSKNING GENERERER FOR FÅ NYE PROSJEKTER

- Behov for større "deal flow" fra forskningen!

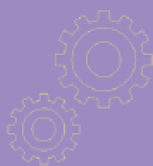
## Problemstillinger

- Samfunnsvitenskapelig forskning vs. naturvitenskaplig forskning
- Grunnforskning vs. behovsorientert forskning
- "Fri" forskning vs. brukerorientert forskning
- Krav til institutter, forskere og forskningsprogrammer
  - skal man sette krav ?
  - hvilke kriterier ?
- Kultur og mekanismer for samhandling akademia – næringsliv



**Presentasjon av temadelen i  
*Forskningsbarometeret 2015:*  
kommersialisering av forskning**

12. mars 2015



## Årets tema: Kommersialisering av offentlig finansiert forskning

- Tradisjonell kunnskapsoverføring: Undervisning og formidling av forskningsresultater
- Institusjonenes tredje oppgave («the third mission»): Utbre kunnskap basert på vitenskapelige metoder til samfunnet
  - forvaltningen, næringslivet, kulturlivet, allmenheten
- Entreprenørskap («the entrepreneurial university»): Institusjonene tar en mer aktiv rolle i innovasjon og næringsutvikling
- Kommersialiserings-aktiviteter: Forskningsresultater og idéer utnyttes økonomisk, i hovedsak gjennom
  - Bedriftsetableringer
  - Patentering
  - Lisensiering

4

# VERDISKAPING FRA FORSKNING - UTFORDRINGER

- Hodeløse prosjekter. Behov for å etablere USP, forretningsmodell og få kundefeedback
- Aktører i F&U har ingen egne midler til å utvikle prosjektene til levedyktige selskaper
- Prosjektene er kommet for kort til å skaffe seg privat kapital interesse. For høy risiko
- Prosjektene mangler basale forutsetninger for å kvalifisere for ulike offentlige støtteordninger
- Mangel på insentiver / motivasjon hos idehavere og prosjekteiere til å forfølge en kommersialisering
- For lite involvering av ressurs personer med dyp kjennskap til teknologi og marked

# FRA FORSKNING TIL FAKTURA..



OSLO  
TECH

## Konklusjoner

- ”Teknologioverførsel er en investering – og sandsynligvis en underskudsforretning
- Forskning er ikke en hyldevare, men kræver betydelige investeringer at omsætte
- Forskerpatentloven har øget kompleksiteten af forhandlinger med erhvervslivet

## Udfordringer

- Teknologioverførsel kan ikke betale sig (nok) for den enkelte forsker
- Vi måler TTO'er på noget andet end det, vi ønsker at fremme
- Hvordan skal vi organisere oss i fremtiden

Tabel 2: Typer af mål for teknologioverførsel anvendt i udviklingskontrakter for udvalgte universiteter

	2006–2008	2008–2010	2011*	2012–2014 **
AAU	Antal indberettede opfindelser Antal salgs-/licensaftaler samt spin-outs Antal samarbejdsaftaler	Antal salgs-/licensaftaler Antal samarbejdsaftaler	Antal salgs-/licensaftaler Antal samarbejdsaftaler	At være det universitet, hvor summen af indberettede opfindelser og solgte patenter ift. den samlede forskningsindtægt er størst Antal samarbejdsaftaler Andel af artikler medforfattet med erhvervslivet
AU	Antal indberetninger Antal patentansøgninger Antal salgs-/licensaftaler Antal spin-outs Antal samarbejdsaftaler	Antal indberetninger Antal salgs-/licensaftaler Indtægter fra salgs- og licensaftaler Antal samarbejdsaftaler	Antal salgs-/licensaftaler Indtægter fra salgs- og licensaftaler Antal samarbejdsaftaler	Mål for økonomisk omfang af samarbejdsaftaler (inkl. myndighedsbetjening)
DTU	Antal opfindelser vurderet Antal patenter, som giver anledning til udnyttelse Antal samarbejdsaftaler Mål for eksterne investeringer i virksomheder, der bygger på idéer fra DTU	Antal opfindelser vurderet Antal samarbejdsaftaler Mål for eksterne investeringer i virksomheder, der bygger på idéer fra DTU	Antal opfindelser vurderet Antal samarbejdsaftaler Mål for eksterne investeringer i virksomheder, der bygger på idéer fra DTU	Antal indberetninger Andel af artikler medforfattet med erhvervslivet Antal nye virksomheder, som startes på baggrund af viden, teknologi og/eller idéer fra DTU
KU	Antal indberetninger Antal licensaftaler Antal samarbejdsaftaler	Antal licensaftaler Antal samarbejdsaftaler Indtægter fra licensaftaler	Antal licensaftaler Antal samarbejdsaftaler Indtægter fra licensaftaler	Antal licensaftaler
SDU	Andel af indleverede patenter, der fører til salgs-/licensaftale eller spin-out Antal spin-outs Antal samarbejdsaftaler	Andel af indleverede patenter, der fører til salgs-/licensaftale eller spin-out Antal indberetninger Antal spin-outs Mål for økonomisk omfang af samarbejdsaftaler	Andel af indleverede patenter, der fører til salgs-/licensaftale eller spin-out Antal indberetninger Antal spin-outs	n/a ***

# TTO'ENE / ROLLE FOR KOMMERSIALISERING

- **VISJON?**

- tilgjengeliggjøre forskning for samfunnet ?
- sørge for inntjening til seg selv og institusjonene man jobber for ?
- være "misjonær" for kommersialisering innenfor institusjonene ?
- knytt til seg næringsliv – være limet mellom forskning / bedrifter ?

- **FOKUS?**

- aksjonær rettigheter og verdisikring over tid
- strategisk utvikling av selskapene – forretningsutvikling
- egne vs. 3.parts mål
- egen suksess eller system mål



# VERDISKAPING FRA FORSKNING – TRE TEMAER

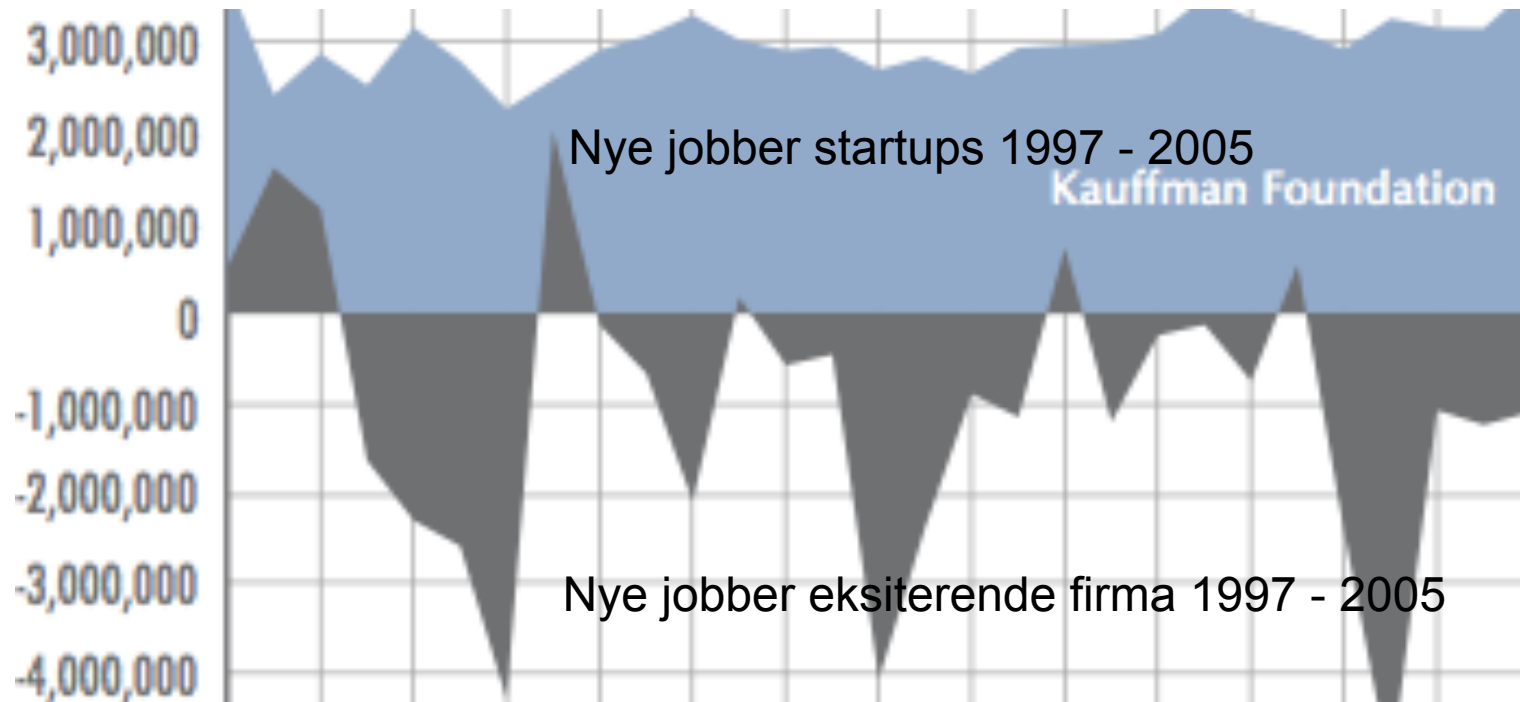
- Hvordan involvere næringslivet tettere opp mot den offentlig finansierte forskningen?
- Hvordan kan offentlig finansiert forskning generere flere potensielle kommersielle prosjekter ?
- Hvordan sikrer man at potensielle kommersielle forskningsprosjekter faktisk blir til verdiskapende prosjekter ?

# MÅLE, SETTE KRAV, INSENTIVERE

- Tydeligere krav til verdiskapingsmål til offentlige forskningskroner og bevilgninger
- Relle insentiver for forskere og prosjektaktører til å utnytte forskningen kommersielt (finansielt og karrieremessig)
- Krav om samarbeid med næringslivet
- Større krav til TTO'ene ift måloppnåelse
- Kommersialiseringsstipend 0,5 – 1 million som utløses automatisk
- Stipender til studenter / post doc'er som ønsker å forfølge prosjekter i inntil ett år
- Bedre finansiering av universitetsinkubatorene slik at forskerne kan utvikle sine prosjekter nær sin arbeidsplass
- Bruke statens kapital som insentiv til på få med flere private investorer til tidligfase selskaper

# "NYE SELSKAPER" ER AVGJØRENDE FOR VEKST

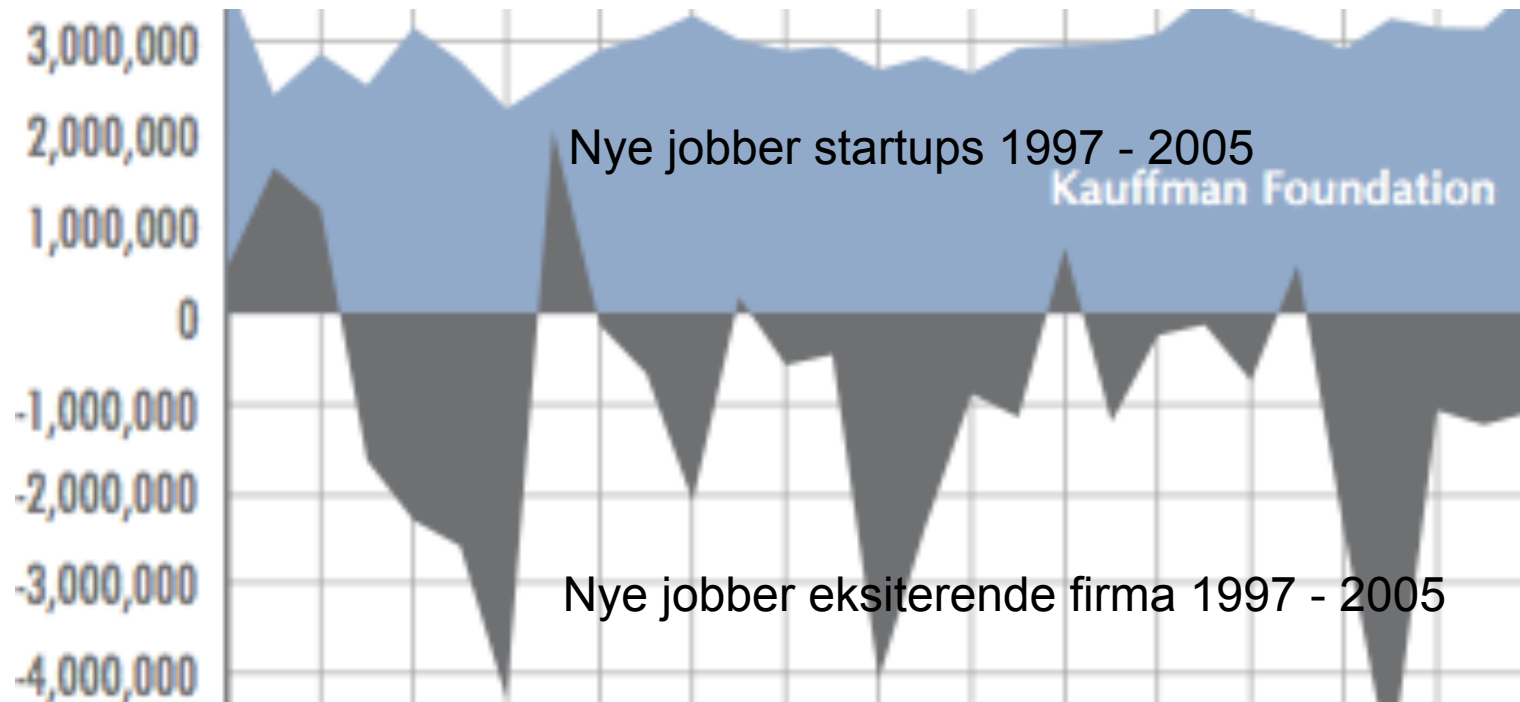
USA



OSLO  
TECH

# "NYE SELSKAPER" ER AVGJØRENDE FOR VEKST

USA

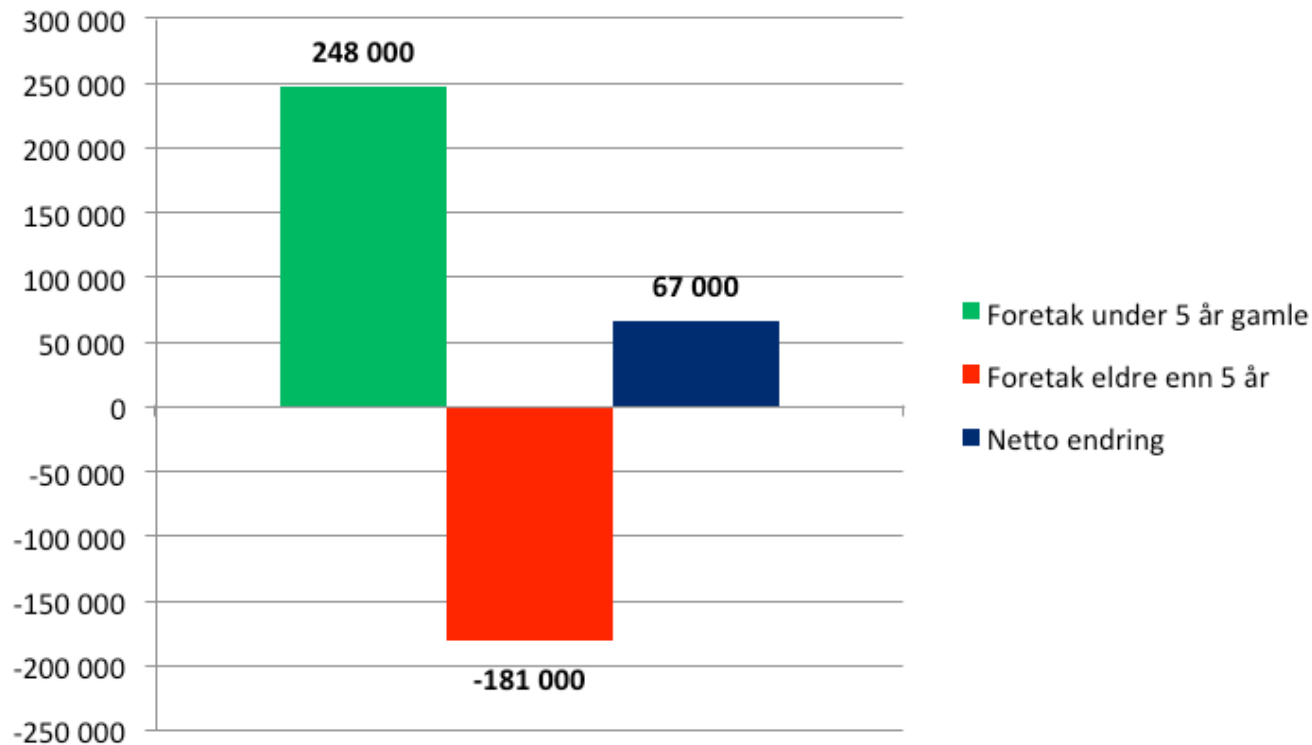


OSLO  
TECH

HVEM LAGES POLITIKKEN FOR ?

# DENNE SANNHETEN GJELDER FOR NORGE OGSÅ

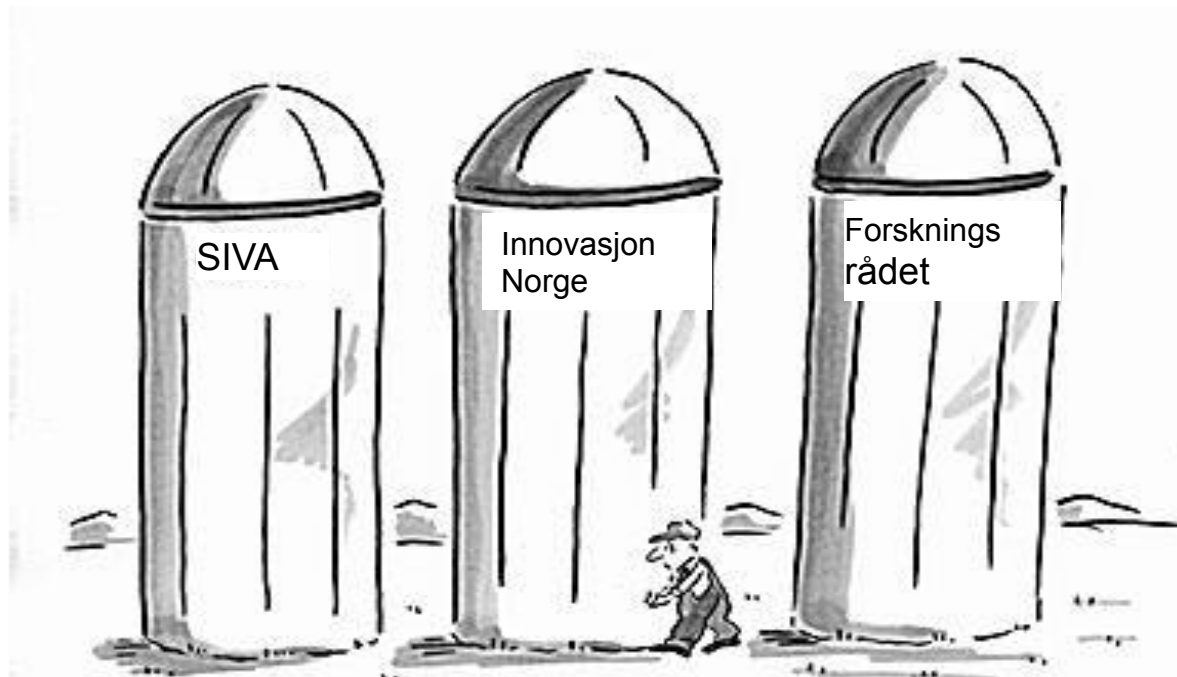
Netto endring i arbeidsplasser i foretak som er hhv. over og under fem år gamle



OSLO  
TECH

Kilde: SSB / Civita

# SILOER I VIRKEMIDDELAPPARATET?



- Hvem sørger for finansiering av forskningsinkubatorene ?
- Hvem skal bidra med kapital til oppstartsselskaper (og hvordan)
- Hvem tar opp problemstillingen rundt sentrale strøk ?
- Hvem bør "eie" kommersialisering av forskning ?

OSLO  
TECH

# PROBLEMSTILLINGER - VERDISKAPNINGSPERSPEKTIVET

Mangel på gründere fra forskning til kommersialisering. "Hodeløse prosjekter"

Liten sammenheng mellom bevilgninger / suksess rate i FR /TTO regi og midler til kommersialisering

Svært lite ressurser i virkemiddelapparatet i sentrale strøk..

"Black box" situasjon i tidligfase virkemiddelhjelp til selskaper

Seleksjon vs. rettighetsbaserte ordninger i virkemiddelapparatet (som Skattefunn)

Ingen risikoavlastningsordninger for å tiltrekke privat kapital til selskaper

Liten grad av såkorn midler

Store krav til nettverk og personkjennskap for å lage suksessfulle selskaper

Prosjekter "faller ut for stupet" etter år i FORNY finansiering

.. mens halvparten av offentlige forskningsmidler går til sentrale strøk

God vilje, men lav kompetanse og kort eksponering til selskapene over tid

Liten bruk av miljøer som faktisk sitter nær selskapene over tid som mellomløsning

STOR utfordring som det politisk sett bør være mulig å gjøre noe med

Usikkerhet om hvilken modell som fungerer

OSLO  
TECH