



HØGSKOLEN  
I BERGEN

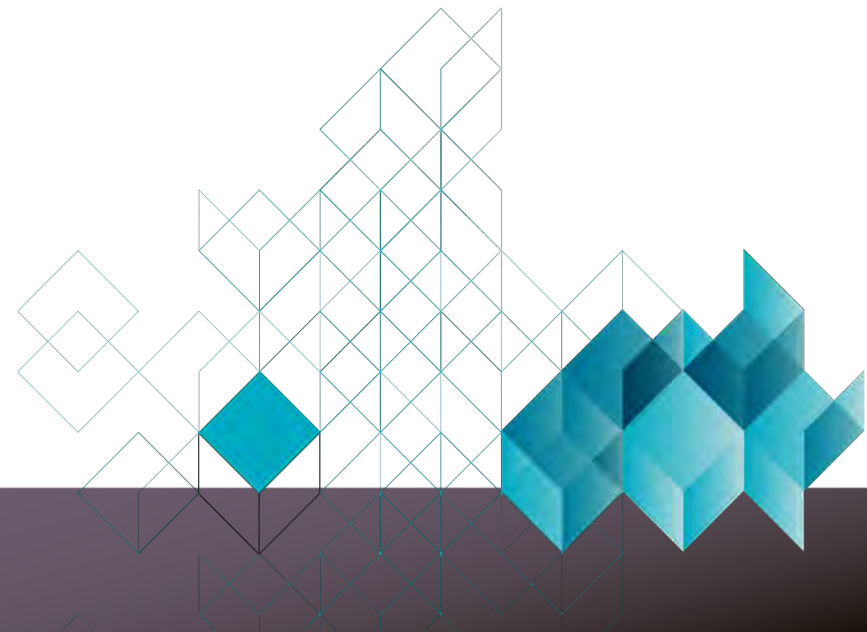
BERGEN UNIVERSITY COLLEGE

# Klynging av kunnskap

---

Professor og senterleder  
Stig-Erik Jakobsen

28.04.2015



# Hva er en KLYNGE?

## Næringsklynger

- Like og relaterte bedrifter (kunnskap, teknologi, marked)
- Regionalt forankret, og med nasjonale og internasjonale koblinger
- **Syntetisk** kunnskap (praktisk, erfaringsbasert)
- Sentral i norsk innovasjon- og klyngepolitikk (Arena, NCE, GCE)
- Geografisk nærhet (proximity) stimulerer samhandling, som fremmer innovasjon



*'True cluster'* (Malmberg og Power 2006)

- i) en geografisk opphoping av like og relaterte virksomheter (*agglomerasjon*)
- ii) ulike former for samarbeid (*relasjoner*)
- iii) erkjennelse av at man er en del av en klynge (*identitet*)

# Andre klynger...

## Forsknings- og utdanningsklynger

- Samlokalisering av relaterte forsknings- og utdannings institusjoner
- Innovasjon = kommersialisering av forskning (smal 'tredje rolle')
- **Analytisk kunnskap** (teoretisk)



# Kunnskapsklynger

- Sammensmelting av næringsklynger og forsknings- og utdanningsklynger
- Klynging av to typer kunnskap; **syntetisk og analytisk**
- Viktige i utvikling av Kunnskapsnasjonen Norge
  - mer forskningsbasert innovasjon i næringslivet
  - FoU-institusjoner (univ/høyskoler m m) må samspille tettere med øvrige deler av samfunnet



# Hvordan utvikle kunnskapsklynger?

- Hvilke forutsetninger har Bergen og Hordaland for utvikling av kunnskapsklynger?
- Hvordan kan kunnskapsklynger bidra til regional utvikling?
- Hvilke type FoU-institusjoner og hvilke type bedrifter bør inngå (klyngens bredde og skala)?
- Hva skal være klyngens innhold???

# Innovasjon i klynger

- Mye av klyngepolitikken både i Norge og internasjonalt hatt et fokus mot regionalt avgrensede og relativt *spesialiserte næringsmiljøer*.
- Geografisk samlokalisering av like bedrifter bidrar til positive spill-overs og læringseffekter.
- Men innovasjon skjer primært når forskjellige typer kunnskaper møtes
  - *ulike/relatere aktører som samhandler og skaper 'nye kombinasjoner'* (jf Frenken m.fl. 2007, Martin 2010)



Jarle Aarstad, Olav A. Kvitastein, Stig-Erik Jakobsen (2015):  
*Related and unrelated variety as regional drivers of enterprise productivity and innovation: A multilevel study*

- Data: Den norske FoU- og innovasjonsundersøkelsen (Community Innovation Survey) for 2010 (ca 6500 selskaper inngår)
- Undersøke hvordan regionale karakteristika påvirker bedriftenes *produktivitet og innovasjonsevne*.
- Tre ulike regionskategorier:
  - i) *regioner preget av urelatert variasjon* (dvs. at sysselsettingen er fordelt på mange ulike bransjer),
  - ii) *regioner preget av relatert variasjon* (dvs. at det er et betydelig innsalg av bransjer som er kunnskapsmessig relatert til hverandre)
  - iii) *regioner preget av næringsspesialisering* (dvs. at det er et lite antall spesialiserte bransjer som dominerer sysselsettingen)
- Vi utførte ‘multilevel regresjonsanalyser’ hvor vi både kontrollerte for karakteristika ved bedrift og ved region

# Funn

- *Urelatert næringsmessig variasjon*: har liten positiv effekt på produktivitet og innovasjon
- *Næringsspesialisering*: fremmer produktivitet, men har ikke noe entydig positiv effekt på innovasjon
- ***Relatert næringsmessig variasjon***: fremmer både innovasjon og produktivitet
- Innovasjonspotensialet øker ytterligere dersom bedriftene har **internasjonalt FoU-samarbeid**.
- *Å være lokalisert i et miljø med relatert næringsmessig variasjon og samtidig ha et internasjonalt fokus er særdeles gunstig for innovasjon.*



# Implikasjoner for utviklingen av kunnskapsklynger..

- Kunnskapsklyngene må ikke defineres for smalt
  - klyngeprosjektene bør inkludere flere relaterte fagområder/bransjer/teknologiplattformer
  - koblinger mellom aktører som er kunnskapsmessig relatert fremmer innovasjon
- Kunnskapsklyngene må ivareta 'det overordnede perspektivet'
  - sikre koordinering og samhandling med relaterte kunnskapsklynger/næringsklynger (regionalt, nasjonalt, internasjonalt)

# Utfordringer for utvikling av kunnskapklynger i Hordaland...

- Næringslivet er lite FoU-orientert (mye syntetisk/erfaringsbasert kunnskap)
- Næringslivet samarbeidet i for liten grad med FoU-institusjoner
- FoU-institusjonene i regionen er gode på forskning
- Men FoU-institusjonene er for lite orientert mot samarbeid med næringslivet

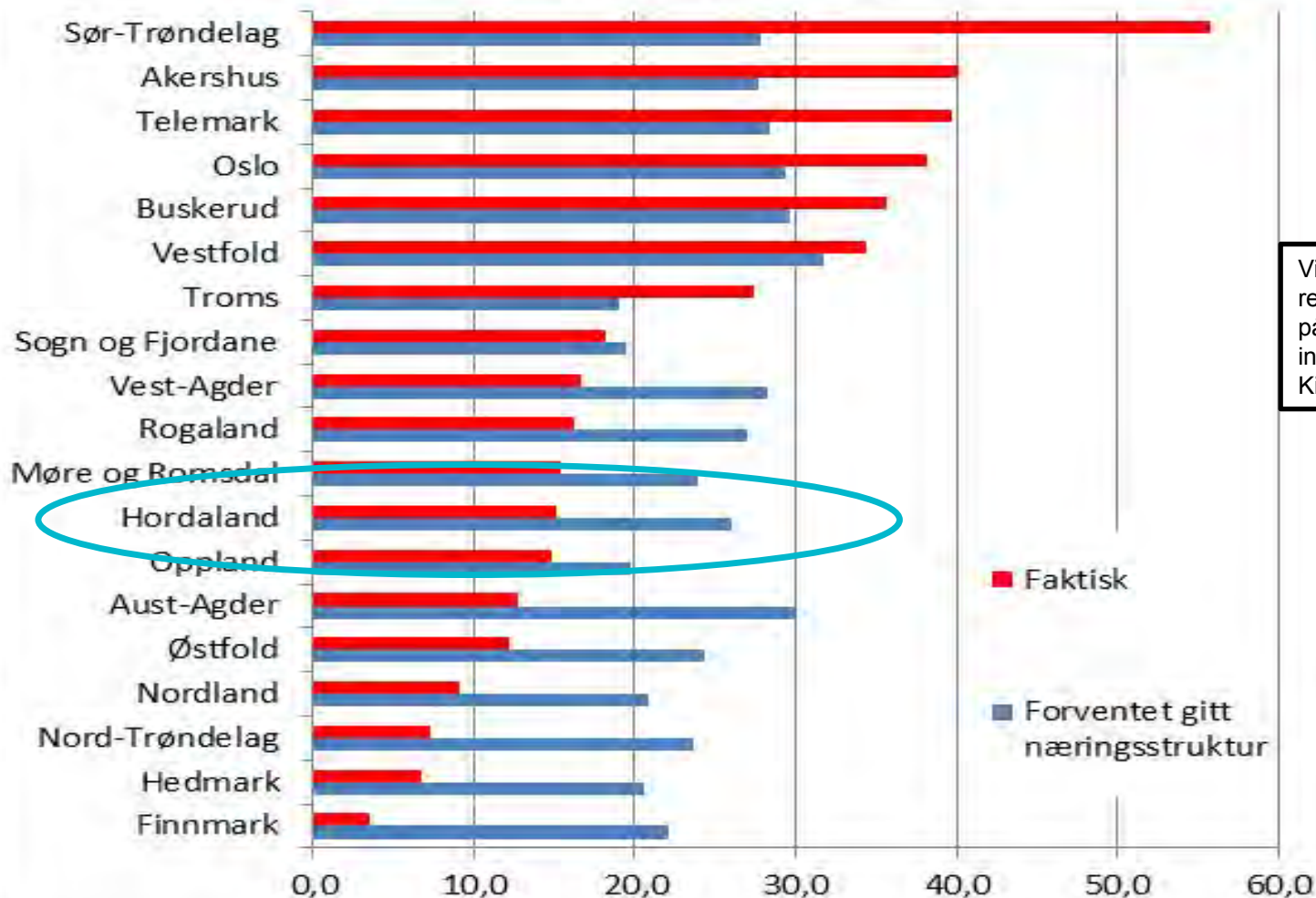
# Næringslivet i Hordaland er for lite FoU-orientert

(tall fra 2013, Kilde: Indikatorrapporten)



## Faktisk og forventet FoU-intensitet

Egenutført FoU, 1000 kr per sysselsat



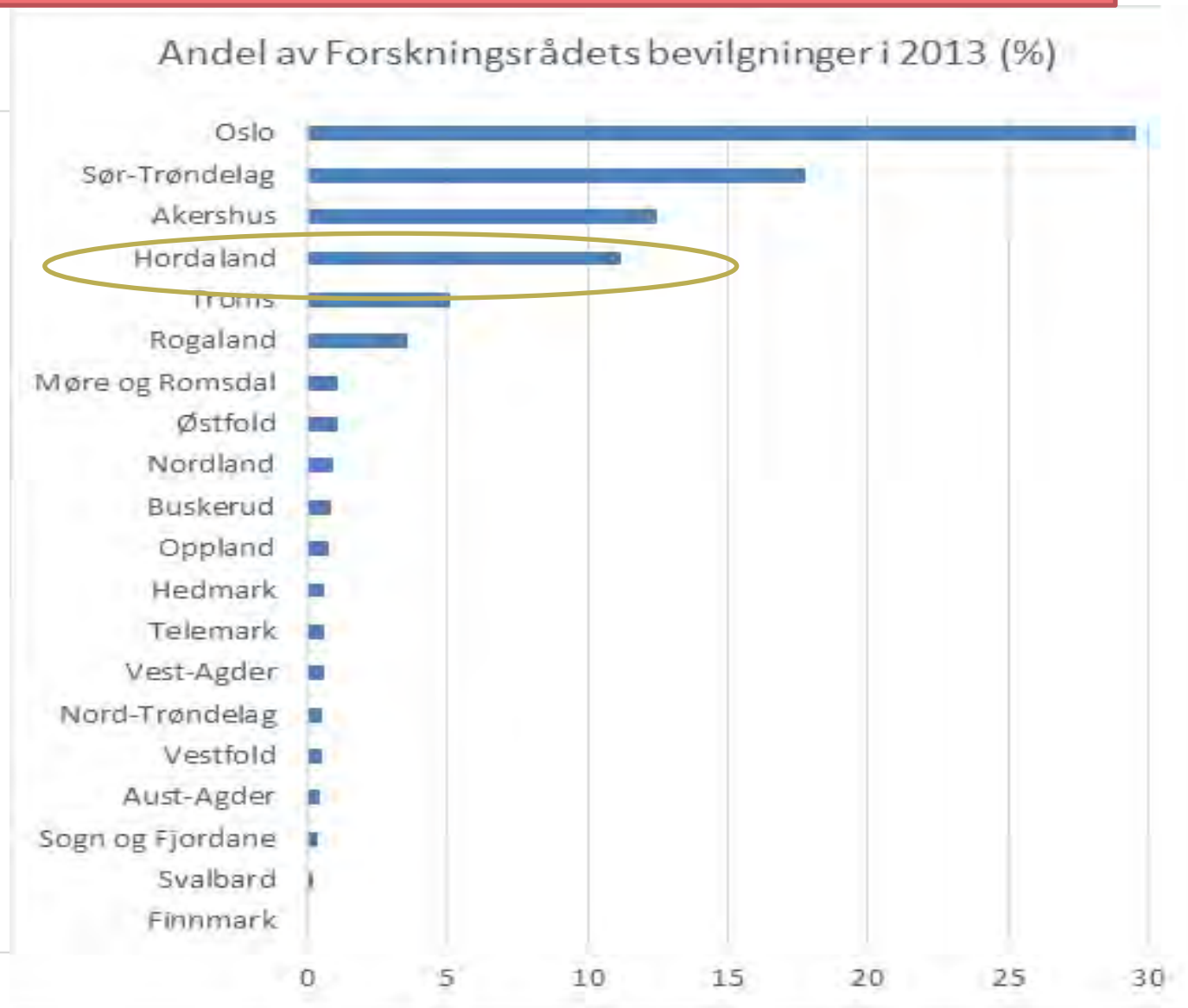
Viser næringslivet bruk av ressurser på FoU, baserer seg på SSBs FoU- og innovasjonsundersøkelse, Kilde: NIFU

## Bedriftene i Hordaland ønsker tettere koblinger mot FoU-institusjonene

*I hvilken grad vurderer du tettere relasjoner mot FoU-institusjoner som et viktig tiltak for å styrke din bedrifts konkurranseevne? (Kilde: Egen forskning)*

	<b>Ikke viktig (1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>Svært viktig (4)</b>	<b>N</b>
Marin sektor (2009)	12%	23%	36%	29%	56
Subsea sektoren (2010)	0 %	18%	50%	32%	68
Media bedrifter (2012)	14%	38%	39%	9%	56

# FoU-institusjonene i Hordaland scorer godt på forskning



## FoU-inst med flest relasjoner – totalt



FoU-institusjon	Antall
<u>SINTEF</u>	147
NTNU	142
<u>SINTEF FISKERI OG HAVBRUK AS</u>	70
NOFIMA AS	57
UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIOVITENSKAP	51
UNIVERSITETET I OSLO	45
BIOFORSK	41
IRIS	41
INSTITUTT FOR ENERGITEKNIKK	38
<u>SINTEF BYGGFORSK AVD TRONDHEIM</u>	37
<u>SINTEF ENERGI AS</u>	31
<u>SINTEF RAUFOSS MANUFACTURING AS</u>	31
VETERINÆRINSTITUTTET	29
UNIVERSITETET I BERGEN	27
HØGSKOLEN I VESTFOLD	23
NOFIMA MARIN AS	23
UNIVERSITETET I STAVANGER	23
NORNER AS	21
HAVFORSKNINGSINSTITUTTET	19
NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING	19
PATOGEN ANALYSE AS	19
<u>SINTEF BYGGFORSK AVD OSLO</u>	19
UNIVERSITETET I TROMSØ	19

359 (24%)

Men FoU-institusjonene i Hordaland synes å være mindre involvert i forskning hvor bedriften er pådrivere (eksempelvis SkatteFUNN)



## *Challenges to Bridging Discrepant Knowledge Bases* 17

Table 1. Challenges to bridging R&D institutions and industry

Challenge	R&D institutions	Industry
Time perspective	Long	Short
Type of knowledge	Research-based	Experience-based
Orientation	Knowledge production	Knowledge utilization
Organization	Closed (linear)	Open (interactive)

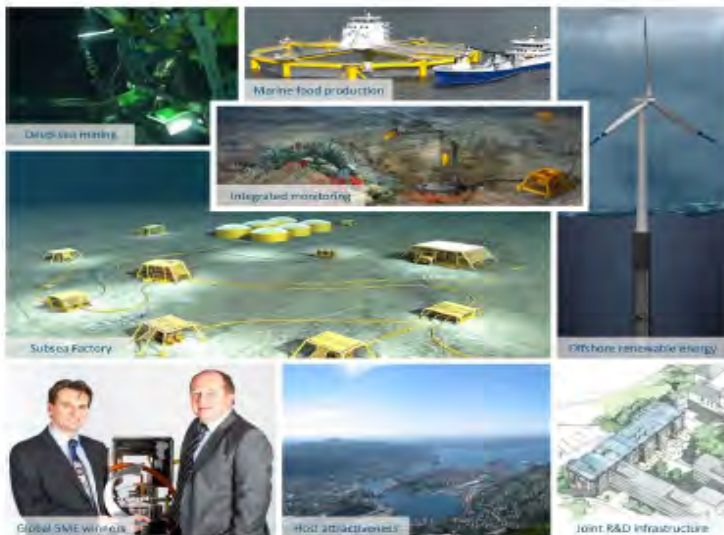


# **NTNU er tildelt vertsansvar for 5 av 17 SFI-sentra**

- Dette er svært gledelig, sier prorektor Kari Melby om Forskningsrådets offentliggjøring av de nye sentrene.

# Men viktige prosesser på gang

- Nye klyngeinitiativ i regionen som er samarbeid mellom næringsliv og FoU-institusjoner
  - koordinering og samordning av FoU-miljøene
  - utvikling av *kunnskapsklynger*
- Bergen Media City /NCE Media
- Bergen Science city
- Helse klyngen
- Marin klynge på Marineholmen
- Nye GCE og NCE søknader med tydeligere posisjon for FoU-miljøene



## GLOBAL CENTRE OF EXPERTISE SUBSEA

NCE Subsea's application to the programme:  
Norwegian Innovations Clusters – GCE Level  
24. April 2015

## Norwegian Seafood 2030 -Enabling seafood growth

SEAFOOD INNOVATION CLUSTER NCE APPLICATION 2015



# Nye perspektiver i søknadene

- *Fra verdikjede til technology platform/ innovation platform*
  - Forskningsdrevet innovasjon (tett samspill FoU-inst/næring)
  - Koordinert innsats fra flere FoU-miljøer
- *Crossover innovation* (innovasjon gjennom å koble kunnskap fra ulike bransjer)
- *Ocean innovation* (bruk av etablert teknologi i nye markeder (eks subsea teknologi til deep sea mining, grønn energi (offshore wind), ny teknologi for bærekraftig havbruk m m))



# INNSIKT

AV JONAS HAAERTTUHL  
BILDE AV JONAS HAAERTTUHL

Innsikt er en BT-satsing på kunnskap og forskningsstoff. Her skriver skapere og kunnskapspersoner bakgrunnsartikler, saker om egen forskning og saker knyttet til nyhetsbildet.

**INNOVASJON** // Det holder ikke bare å løfte frem allerede sterke bransjer for å få til nyskaping. Samarbeid på tvers av bransjene må til. Bergensregionen har det som skal til – hvis vi vil.

## Regionen som har alt

Vi vet mye om hvilke bedrifter, næringer og regioner i Norge som er mest innovative, det vil si at de utvikler nye eller vassnelligt forbedrede varer, tjenester og produksjonsmetoder. Men bror del lyktes, var vi mindre om.

I et forskningsprosjekt ved Senter for nyskaping ved Høgskolen i Bergen studerer vi for tiden hvordan regional næringsstruktur kommer ut av fremmer bedrifters innovasjonsevne og verdiskaping. Forskningen baserer seg på data fra vel 6500 norske selskaper som opererer i ulike bransjer og regioner.

Fire bransjer i Bergen og Hordaland har næringspolitikkent særlig svært sett mot bransjer der vi tradisjonelt har hatt gode forutsetninger for vekst:

- Olje- og gass
- Maritim sektor
- Spenn
- Mat

Kompetansebygging, bygging og tjenestetilrette, samarbeid med forsknings- og utviklingsinstitusjoner (Fou) og internasjonale kunnskapsmiljøer har vært viktig for å lykkes. Utviklingen

har vært basert på en forståelse av at man må spesialisere og styrke de allerede dominerende bransjene for å fremme innovasjon. Men vår forskning viser at det ikke holder bare å løfte frem allerede sterke bransjer for å få til nyskaping og ut konkurranseaktive marknader.

Samarbeid på tvers av bransjene må til. Resultatene våre utfordrer det som har vært nesten utvilsomt for de siste årene: Å utvikle spesialiserte regionale næringsklynger, og løfte frem allerede sterke bransjer som kan tenkes og løses kreativt.

Snakker sammen «språk», men ... Det er bred enighet om at innovasjon er viktig for et konkurransekyktig næringsliv, men bror del av det ikke nok å ta sats på sterke spesialiserte

bransjer? Vi ser jo at det fremmer effektivt samarbeid. Bedriftene bruker ofte samme underleverandører, selger til de samme kundene og har relativt lik produksjonsteknologi.

**I forhold til nyskaping kan det faktisk være problematisk om lokale bedrifter er for like. Etter hvert mister de evnen til å tenke utenfor boksen**

Spesialisering fremmer også samarbeid siden folk i bransjen snakker samme «språk». Det kan gi bedre produkter og produksjonsmetoder, og skape grobunn for felles innlegg og markedsføring. Sterk spesialisering vil også kunne stimulere lokal konkurranse, som i sin tur kan gjøre både bedrifter og regioner internasjonalt konkurransedyktige.

... bedriftene er for like. Sterke og spesialiserte bransjer i regionale klynger kan imidlertid på betydelig vis en annen måte enn vi vet fremmer innovasjon og vekst, nemlig samarbeid og kunnskapsoverføring på tvers av bransjer. I forhold til nyskaping kan det faktisk være problematisk om lokale bedrifter er for like. Selv om de er produktive, viser vår forskning at bedriftene faktisk gjør seg som de alltid har gjort – de mister evnen til å tenke utenfor boksen.

Her er:

Regionalt relativt næringsmessig variasjon. Bedrifter i en region som er ulike bransjer, men som har kunnskap eller teknologisk overlegg iverand.

Innovasjon eller nyskaping (nødvendig å utvikle nye eller vassnelligt forbedrede varer, tjenester og produksjonsmetoder).

Næringsdynamikk er en geografisk opphopning av bedrifter som deler noen felles trekk (for eksempel teknologi, marked) og hvor det er samarbeid mellom bedriftene.

Samtidig er det problematisk dersom bedrifter er for ulike. Da blir det svært krevende å få en felles forståelse av utfordringer og mulige løsninger.

Med andre ord: For å få til nyskaping i en region, er det best om bedriftene verken er for like eller ulike, men at de likner litt på hverandre – for eksempel i form av kunnskap eller produksjonsteknologi som overlepper eller utfyller hverandre. På fagspråket kalles det relativt næringsmessig variasjon. Vår forskning viser at bedrifter som er lokalisert i slike regioner er de mest innovative.

Vi ser også at innovasjonsevnen øker også mer dersom bedriftene samarbeider internasjonalt innen forskning og utvikling.

I toppen

Vår analyse viser at Bergensregionen er blant områdene i Norge som har størst opphopning av bedrifter i beslektede bransjer (se figuren der kompetanse og produksjonsteknologi overlepper eller utfyller hverandre). Regionen har derfor et stort potensial for nyskaping på tvers av bransjer. Men for å få til det, trenger vi en målrettet regional innovasjonspolitikk.

Regionen har offentlig finansiert byggingprosjekter både innen petroleumbasert undervernsteknologi (spenn), mediebansjen, maritim videosektor og design. I tillegg er vi sterke på helse og sjømat. Det gir svært gode muligheter for kunnskap og teknologioverføring på tvers av bransjer for å løse fremtidens utfordringer. Her er noen eksempler:

- Visualiseringsteknologi som er utvirket i mediebansjen, kan gi nye overleveringsløsninger både innenfor selskap og helseverktøy.
- Designere, skapere og ingeniører kan sammen finne nye løsninger innen maritim miljøteknologi.
- Kompetansen som finnes i regionen på utvikling og drift av offshore installasjoner, kan kombineres med helseverktøy. Det kan legge grunnlaget for nye og mer miljøvennlige produksjonsløsninger i form av kirkede anlegg i sjøen.

La oss tilbake. Men skal vi få til dette, må lokale og regionale politikere løfte blikket fra enkeltbransjer. Det er når man kombinerer kunnskap fra ulike bransjer man finner nye produkter og løsninger, og det er det som skaper konkurransekyktig og framtidsrettet næringsliv i Bergensregionen.



**Stig-Erik Jakobsen** er medforfatter av denne artikkelen. Han er professor i økonomisk geografi og leder for Senter for nyskaping ved Høgskolen i Bergen. Han har blant annet forsket på regional utvikling, innovasjon og næringsdynamikk.



**Jarle Aarstad** er medforfatter av denne artikkelen. Han er førsteamanuensis ved Senter for nyskaping, Høgskolen i Bergen. Forskningsområdene hans er innovasjon, entreprenørskap og sosialt nettverk.

### FAKTA

Undersøkelser om innovasjon i Norge

• Gjennomsnittet av Senter for nyskaping ved Høgskolen i Bergen og baserer seg på data fra Statistisk sentralbyrås FOU- og Innovasjonsundersøkelser for 2010.

• Vår nyskaping i norsk næringsliv mellom 2008 og 2010. Se den av Cventurly Innovation Survey (CIS) regi av EUs statistikkbyrå Eurostat.

• Omfatter alle norske selskaper med minst 50 ansatte – totalt 6500 bedrifter. Bedriftene er pålagt å svare i tillegg kommer et utvalg selskaper med mellom 5 og 40 ansatte.

## INNOVASJON BERGENSREGIONEN



**MULIGHETER:** Bergensregionen er blant områdene i Norge som har størst opphopning av bedrifter i beslektede bransjer. Det gir gode muligheter for nyskaping på tvers av dem.

Sikansen går fra landingsmomentet som er null opp til maksimum som er Oslo (2,08 i diagrammet).

Alle tall basert på nyskaping, Høgskolen i Bergen. Data: Høy, Åge, Steen-Olsen. © g@h@i@t@n@o

# Hvordan lykkes med kunnskapsklynger....

- **FoU-inst:**
  - Fra *Smalt definert tredje rolle* (kommersialisering av forskning, *linear*) til **Bredt definert tredje rolle** (samspill med næringsliv, samfunn, *interaktiv*)
- **Næringsliv:**
  - Større fokus på forskningsbasert innovasjon, flere med master og ph.d.
- Regionalt lederskap
- Tverrfaglighet, faglig dristighet, crossover innovation
- *Klyngefasilitering !*
- Regionen må utvikle en god miks av relaterte kunnskaps- og næringsklynger som i sum bidrar til *et velfungerende kunnskapsbasert regionalt innovasjonssystem*

# Hordaland håver inn SFI-er

ansvar for 5 av 17

ingsrådets offentliggjøring av de nye

NTNU e-  
SFI-sentra

- Dette er svært gledelig, sier pi-  
sentrene.

23111200148





# Strategier for å fasilitere utviklingen av klynger

Klyngeprosjektets livsfase					
		Gryende	Vekst	Moden	Nedgang/ fornyelse
Nettverksstyringsstrategi	Strukturell	Etablering av nettverk	Utvidelse av nettverk	Konsolidering av nettverk	Oppløsning/ rekonfigurering av nettverk
	Relasjonell	Initiering av kontakt	Utdyping av kontakt	Vedlikeholde kontakt mellom aktører	Avkopling/ nykopling av kontakt
	Kognitiv	Utforsking av eksisterende forståelser	Skaping av nye forståelser	Forsterking av skapte forståelser	Oppløsning og segregering/ endring og reintegrering av forståelser
	Politisk	Mobilisering av støtte for posisjon	Skaping av aksept for posisjon	Bevaring av skapt posisjon	Tape posisjon/ redefinering av posisjon

Kilde: Norman og Fosse 2013 i Abelsen, Isaksen og Jakobsen (2013) Innovasjon – organisasjon, region, politikk, Cappelen Damm