

NIFU

Nordisk institutt for studier av
innovasjon, forskning og utdanning

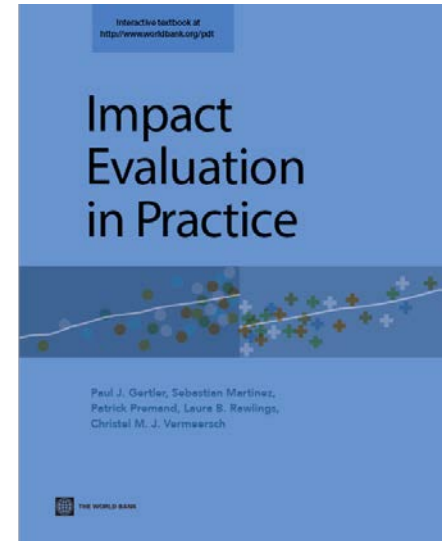
Michael Spjelkavik Mark

30-09-16

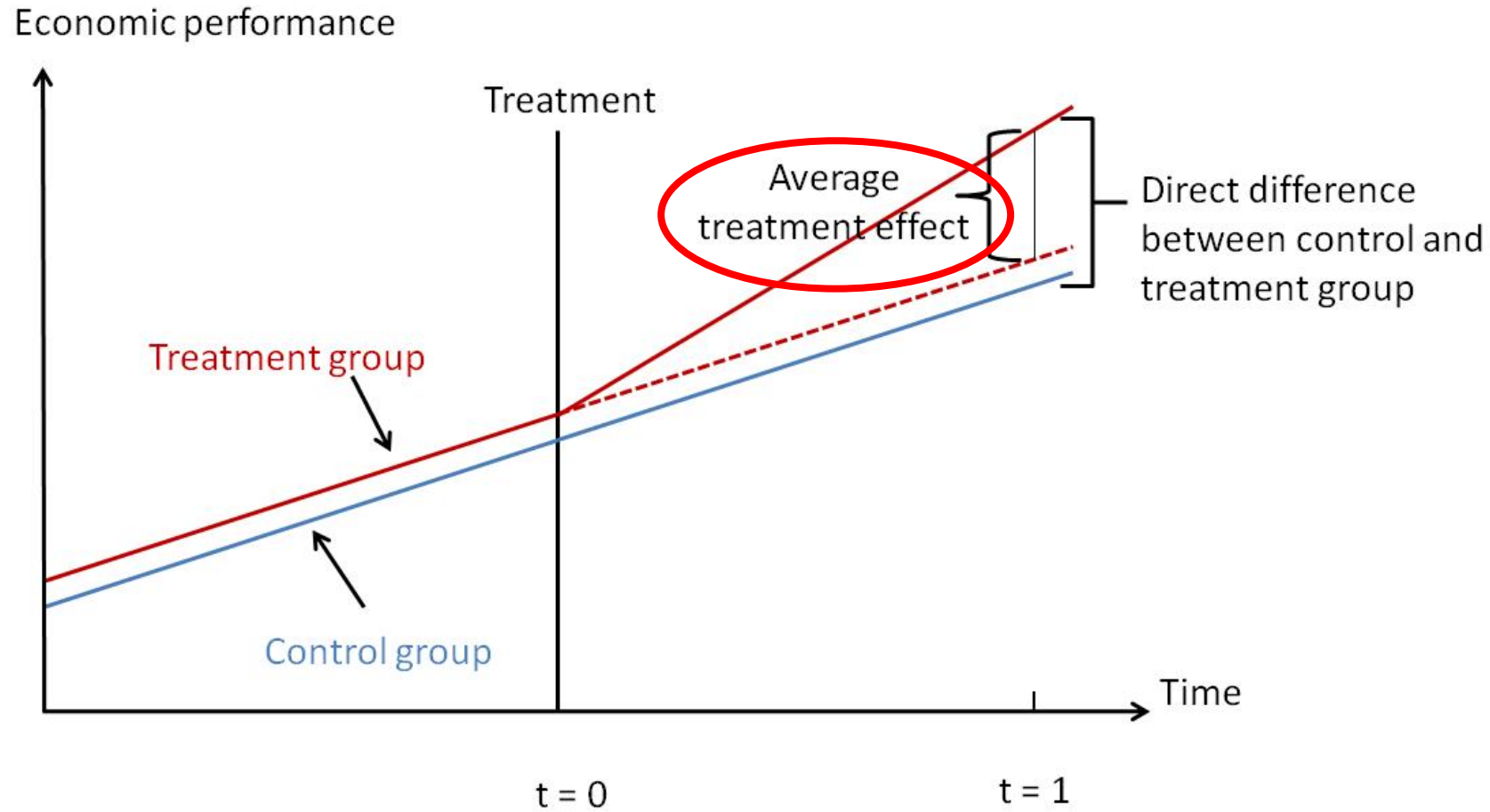
Erfaringer med bruk av difference-in-difference

Økt ønske om å gjennomføre kvantitative evalueringer

- Verdensbanken, OECD og ESA (EFTA Surveillance Authority)
- Sterkere fokus på «evidence-based policy making»
 - Forbedring av **kvaliteten** av programmer
 - Forbedring av **efficiens** av programmer
 - Forbedring av **effektivitet** av programmer
 - Men frem for alt et ønske om at kunne si nået om: **BFTB**
- ESA Guidelines til evaluering av statsstøtteordninger er tydelig:
 - Evaluerer direkte og indirekte effekter av et virkemiddel
 - Evaluering må bygge på metoder der analyserer **kausale effekter**
- **Difference-in-difference** er da en mulighet



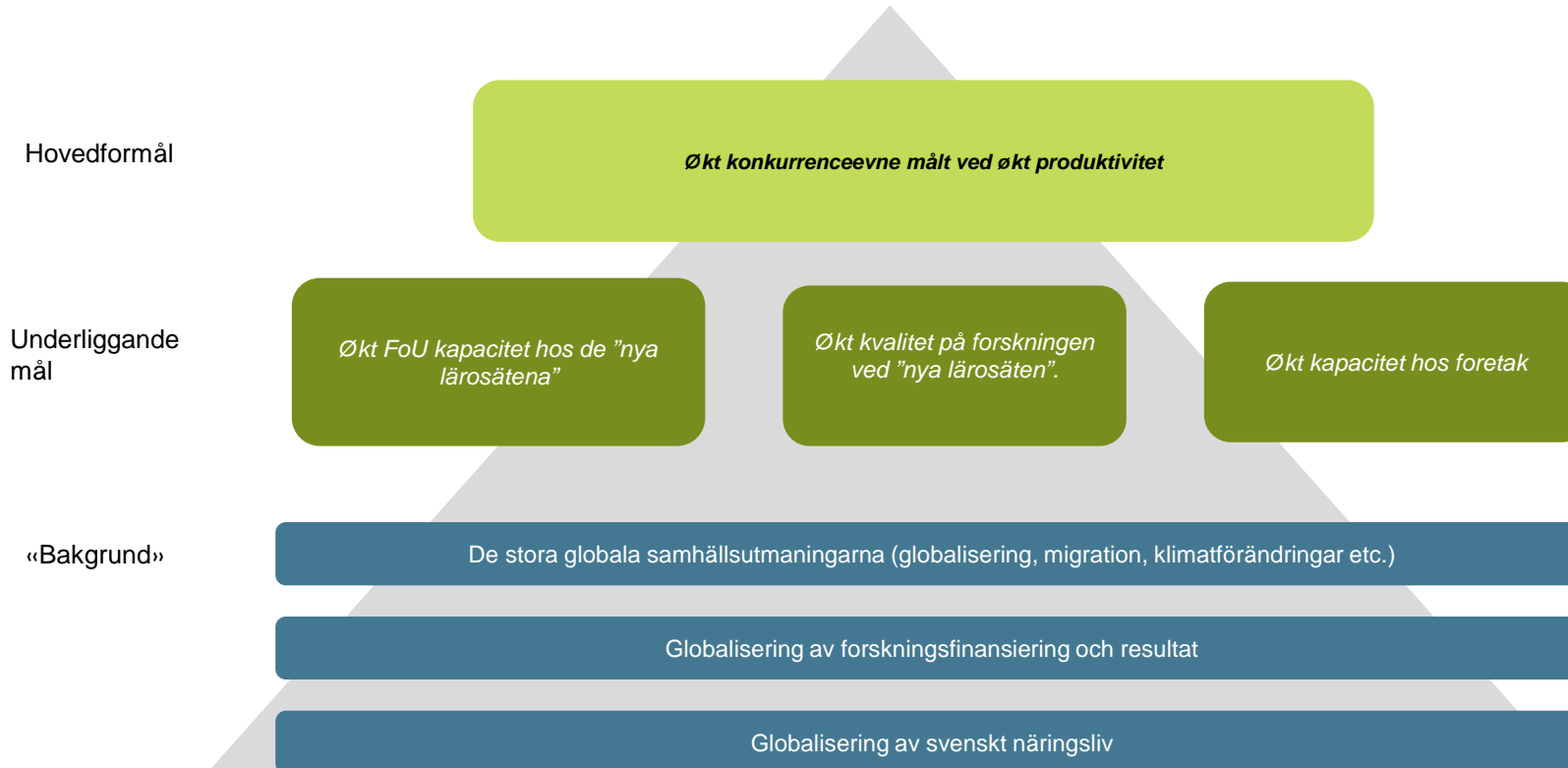
Difference-in-difference i teorien



Forudsetninger i praksis

- Programmet må ha **klart og tydeligt formål og målgruppe**
- Der må være **klar og tydelig målhierarki** som henger nøye sammen med ovenstående
- Det krever **mye databearbeiding og beviste valg av økonometriske modeller**
- Spørsmål om **selvseleksjon og endogenitet**, stiller krav til kontrollgrupper

Exempel på målhierarki – HöG projekter hos KK-Stiftelsen

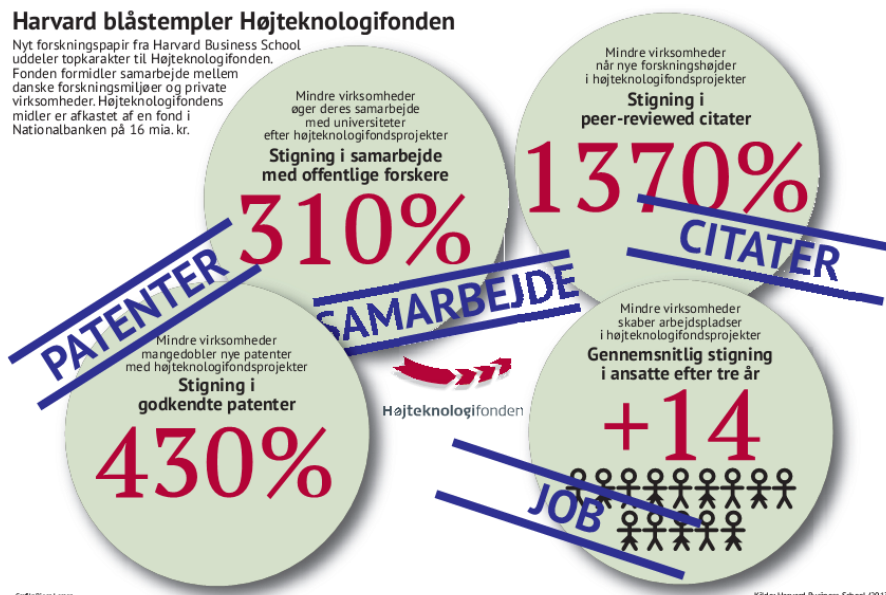


Datagrunnlag

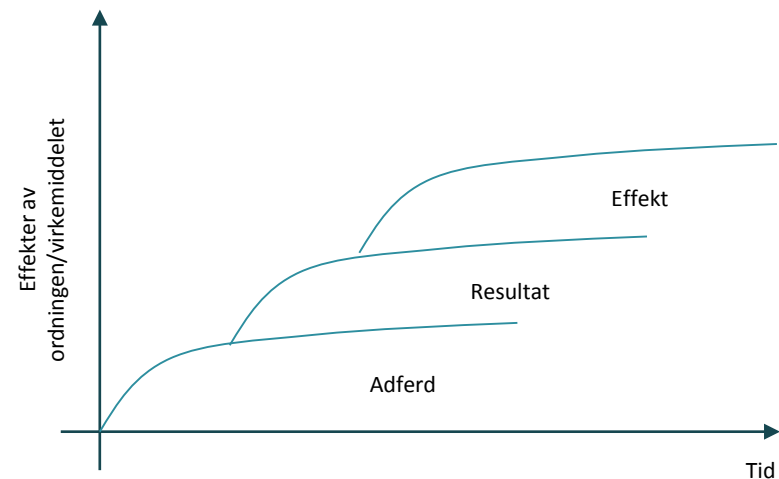
● Antal observasjoner:

Harvard blåstempler Høytteknologifonden

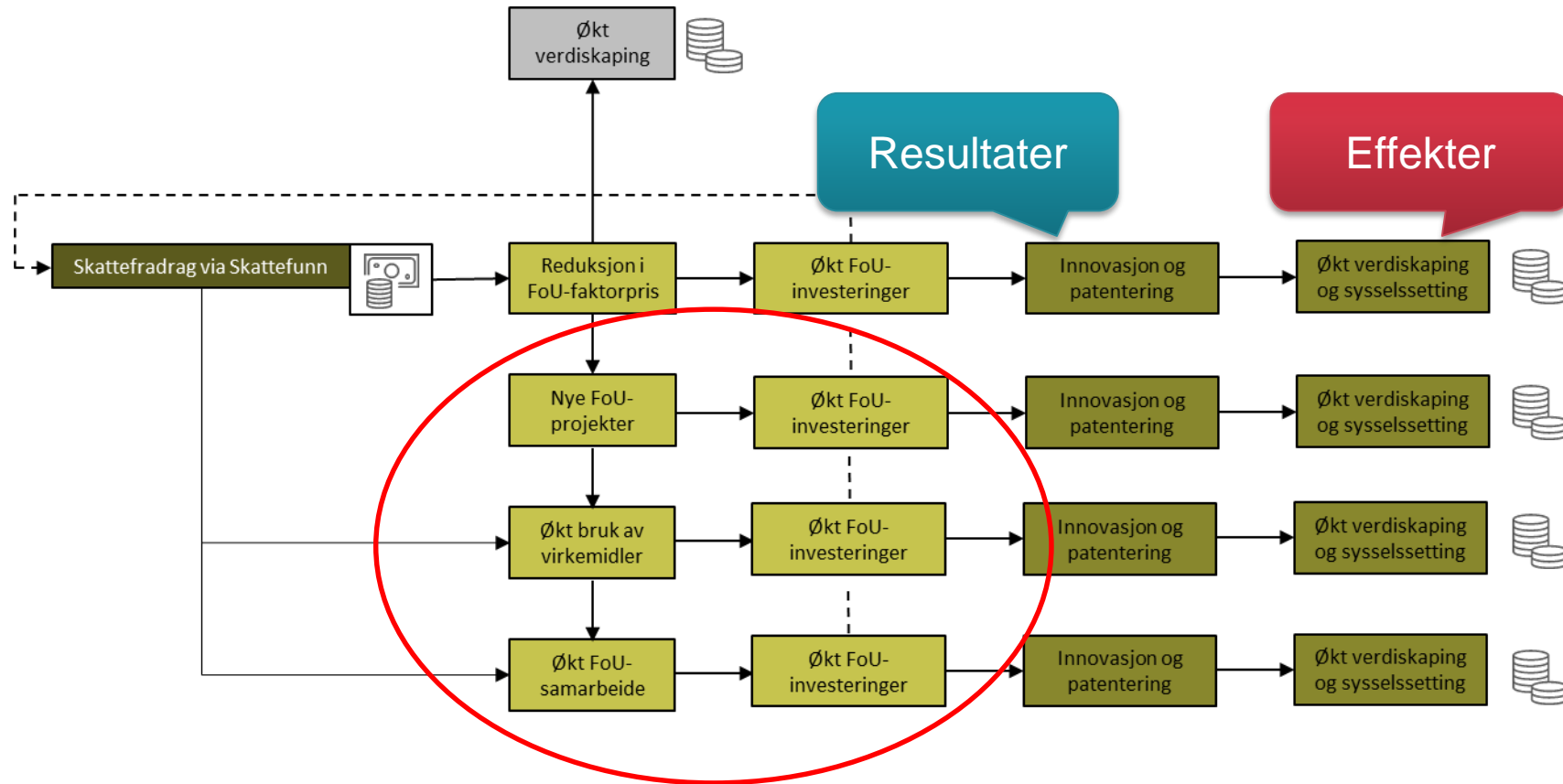
Nyt forskningspapir fra Harvard Business School uddeler topkarakterer til Høytteknologifonden. Fonden formidler samarbejde mellem danske forskningsmiljøer og private virksomheder. Høytteknologifondens midler er afkastet af en fond i Nationalbanken på 16 mia. kr.



● Tidsdimension



Eksempel fra Skattefunn

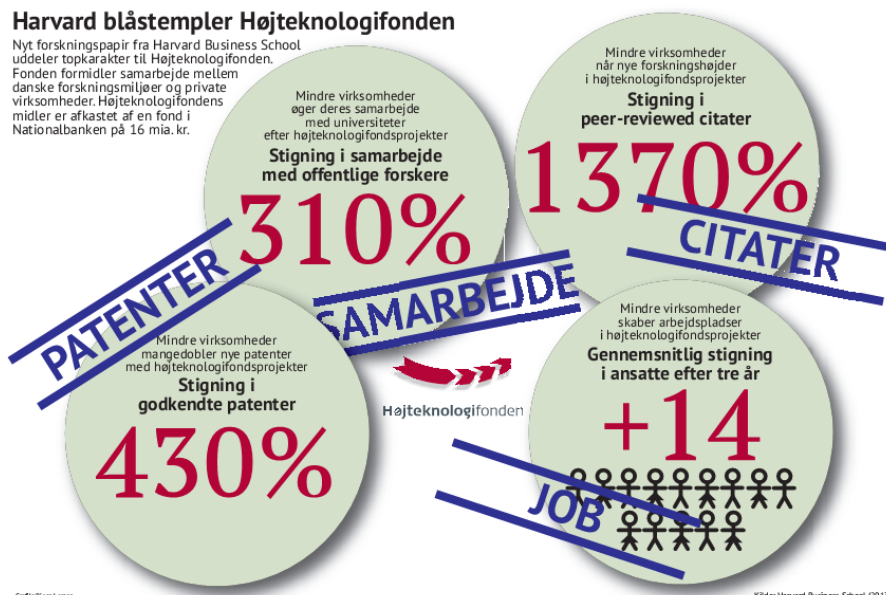


Datagrunnlag

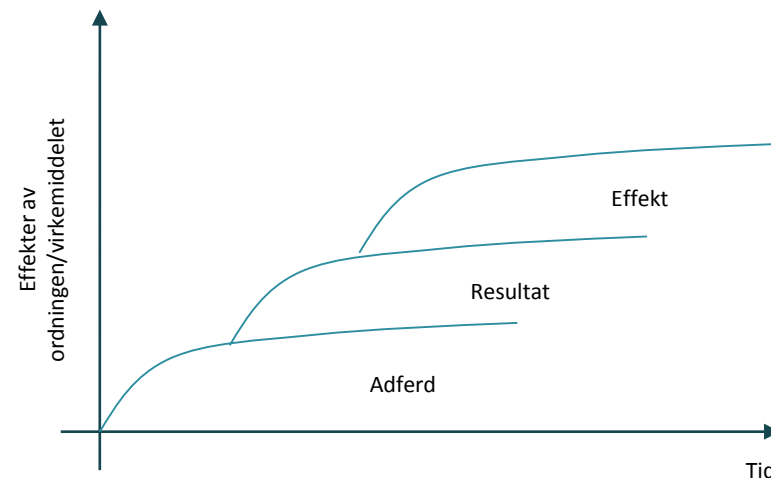
● Antal observasjoner:

Harvard blåstempler Høytteknologifonden

Nyt forskningspapir fra Harvard Business School uddeler topkarakterer til Høytteknologifonden. Fonden formidler samarbejde mellem danske forskningsmiljøer og private virksomheder. Høytteknologifondens midler er afkastet af en fond i Nationalbanken på 16 mia. kr.



● Tidsdimension



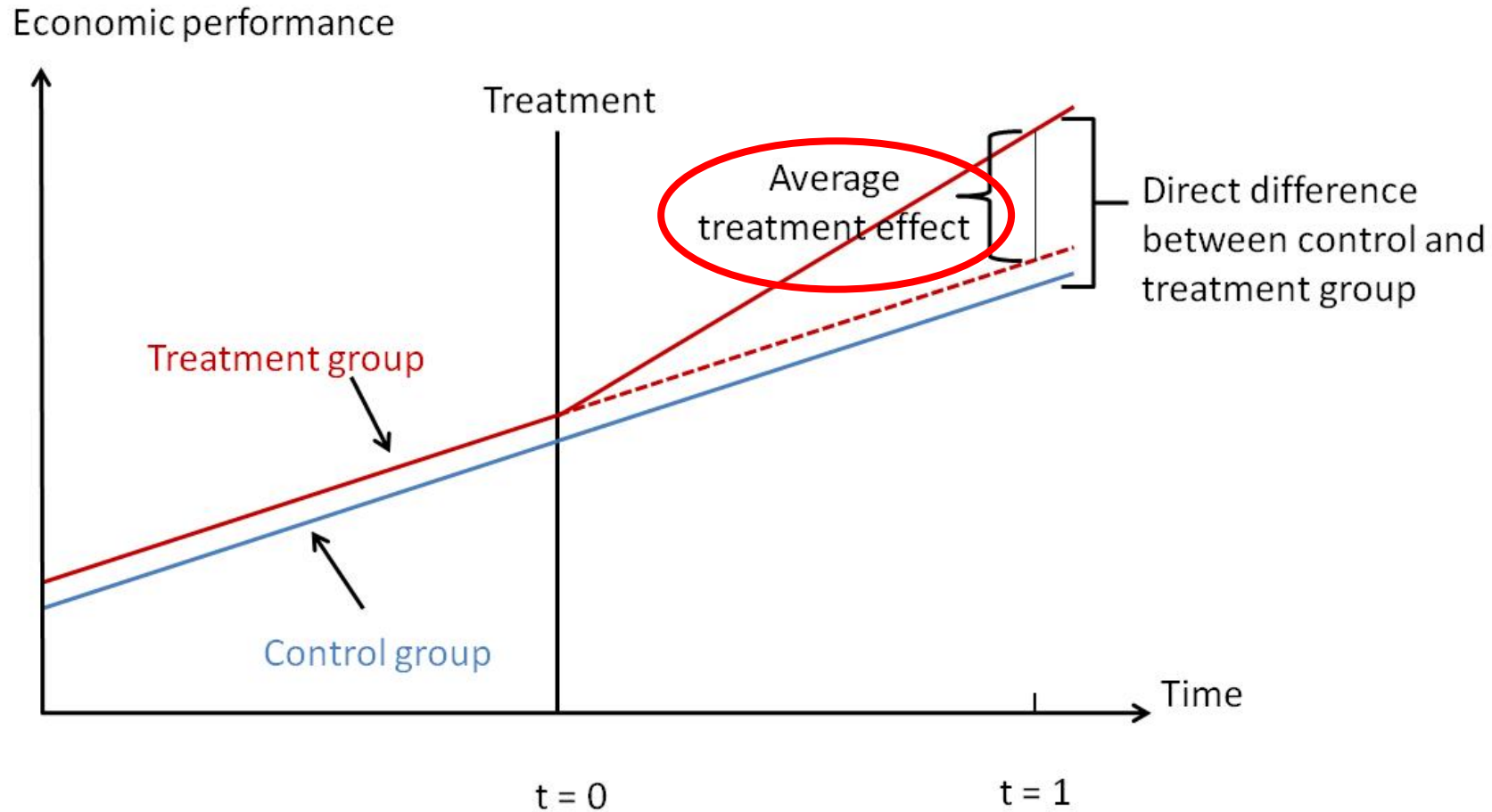
● Tidsserier!

- Poole data

● Håndtering av outliers

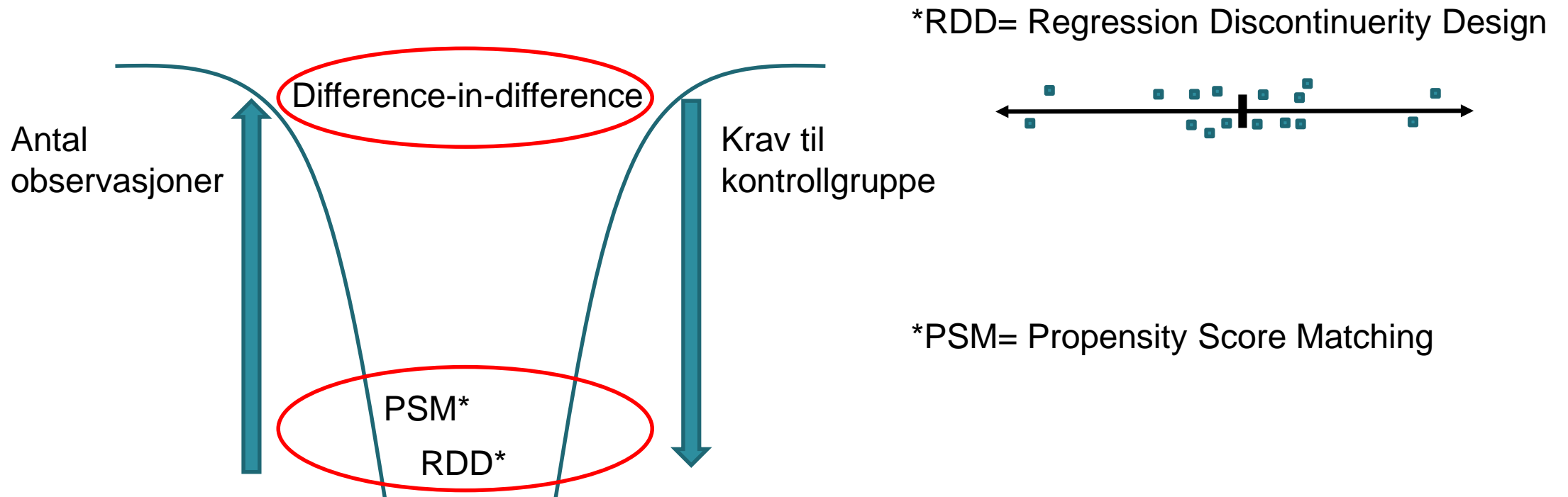
- Samt intra og ekstrapolering

Parallel (or common) trend assumption



Valg av økonometrisk tilgang

- Parallel trend assumption – korrigerer for heterogenitet eller utvelg kontrollgruppe



Difference in difference udgangspunkt

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 T + \beta_2 D + \beta_3 T \times D + \gamma X_t + \varepsilon_t$$

Y_t : Output – performance indikator

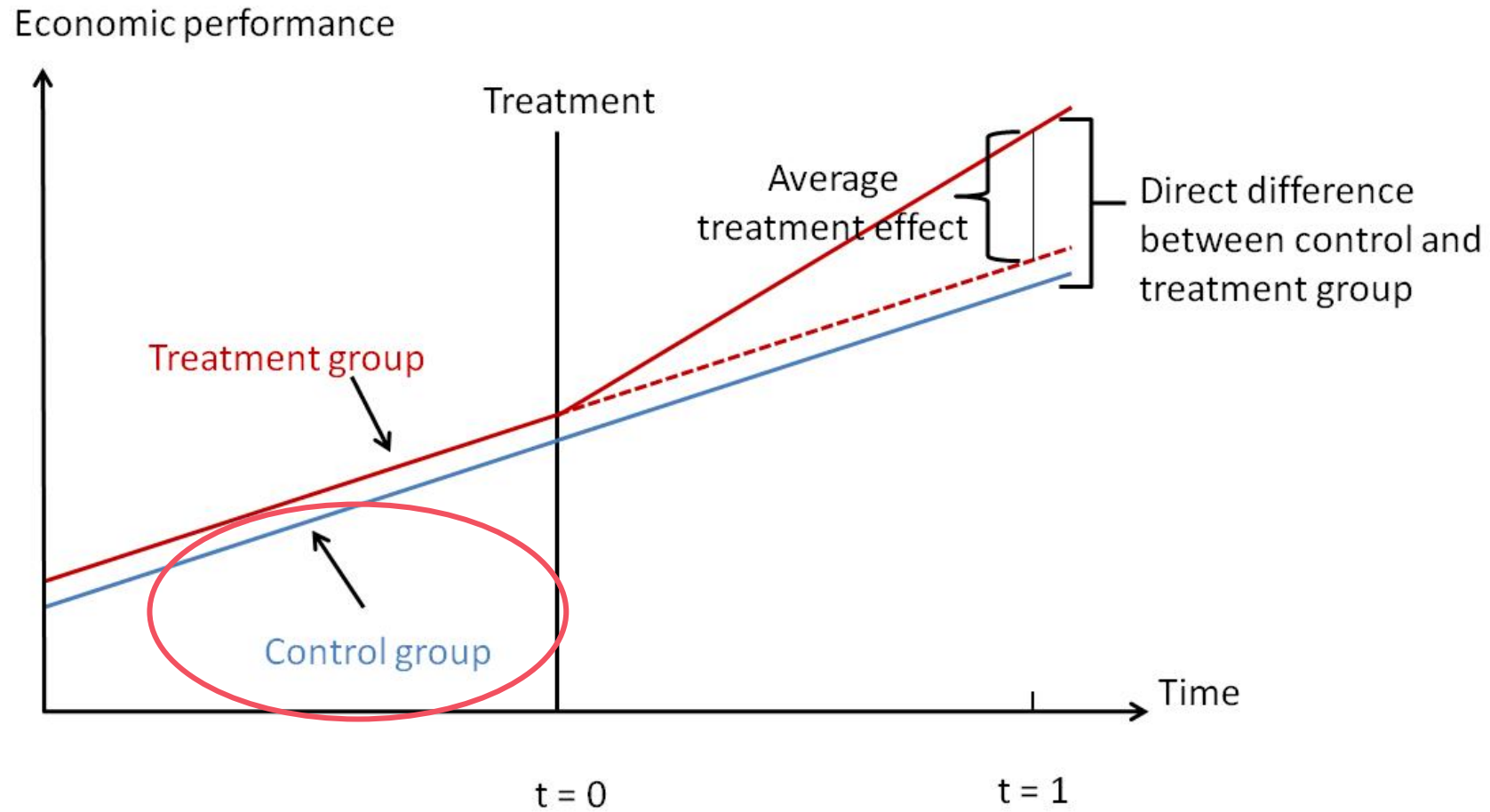
T : Er en tidsdummy (før/etter treatment)

D : Er dummy for treatment

$T \times D$: Er dummy for om observasjon er i treatment gruppe eller ej, før eller etter treatment

X_t : Kontrollvariable

Kontrolgrupper via matching



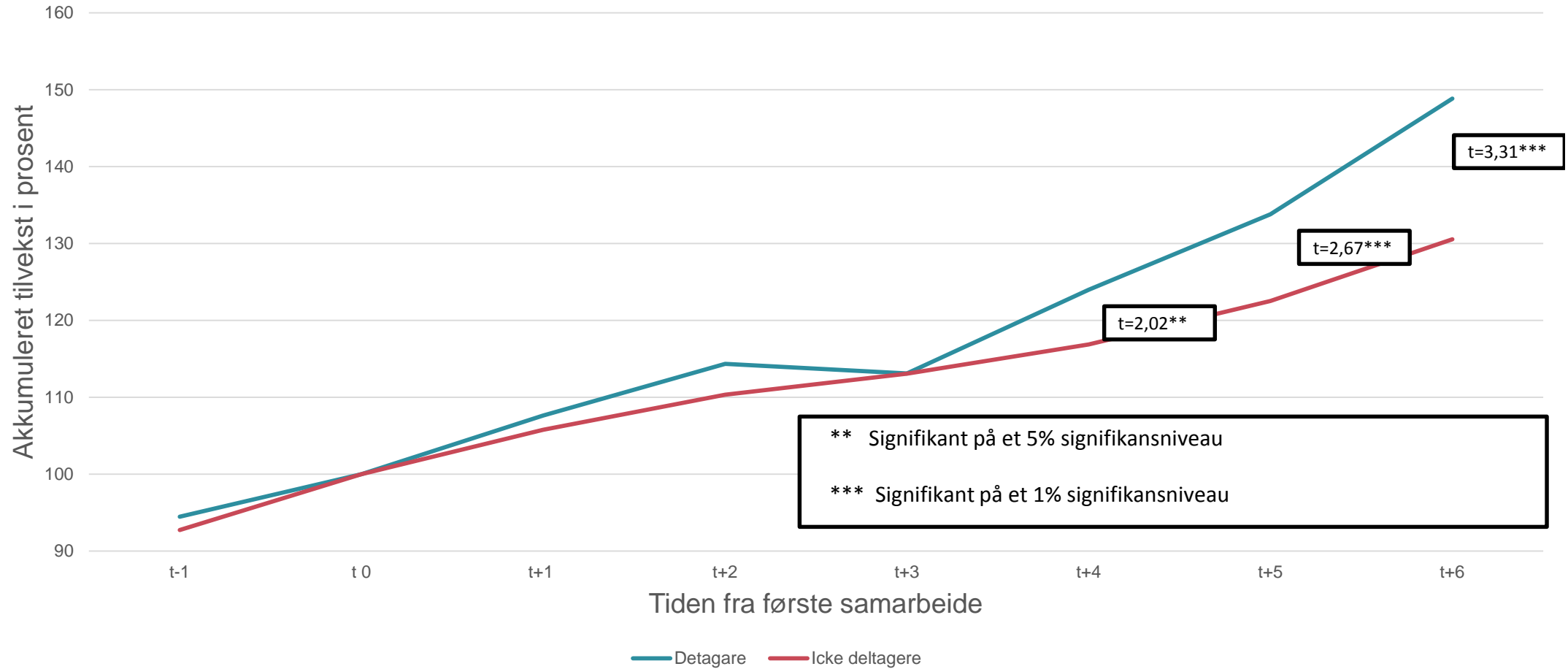
Trin i matching prosedure

- Seleksjon av kontrollgruppe - må matche «treatmentgruppen»
 - velg de som har lignende forudsetninger for treatment og performance (strategisk, finansielt, teknologisk og human capital)
 - Typisk igjennom estimering av propensity score (fx logit model)
- Vælg «tvillinger» i statistisk forstand til treatmentgruppen
 - Stil krav om «Common Support» hvor der stilles grenser for hvor forskjellige tvillingerne må være målt på propensity score
- Vælg flere tvillinger
 - Fx gjennom 1:5 eller 1:10 matching
- Balance tests.
 - Tester balanse mellom treatment og kontrollgruppe
 - Nået som sjeldent presenteres

Eksempler på matching: HöG-programmet

	Deltagande Foretak	Kontrollgrupp, før matchning	Kontrollgrupp, etter matchning
Omsetning	470.000	29.200***	590.000
Produktivitet	980.000	630.000***	860.000
Antall sysselsatte	157	10***	160
Kapitalintensitet	480.000	170.000***	580.000
Eksportintensitet	0,327	0.024***	0,347
Andel sysselsatte med mellomlang og landutdanning	0,59	0,40***	0,58
Andel sysselsatte med min bachelor	0,34	0,20***	0,33
Andel sysselsatte med PhD	0.036	0.011***	0.038
First difference i produktivitet	5.86	8.49	7,82
First difference i sysselsetting	6.57	6.73	7.02
First difference i omsetning	10.63	7.85	12.81

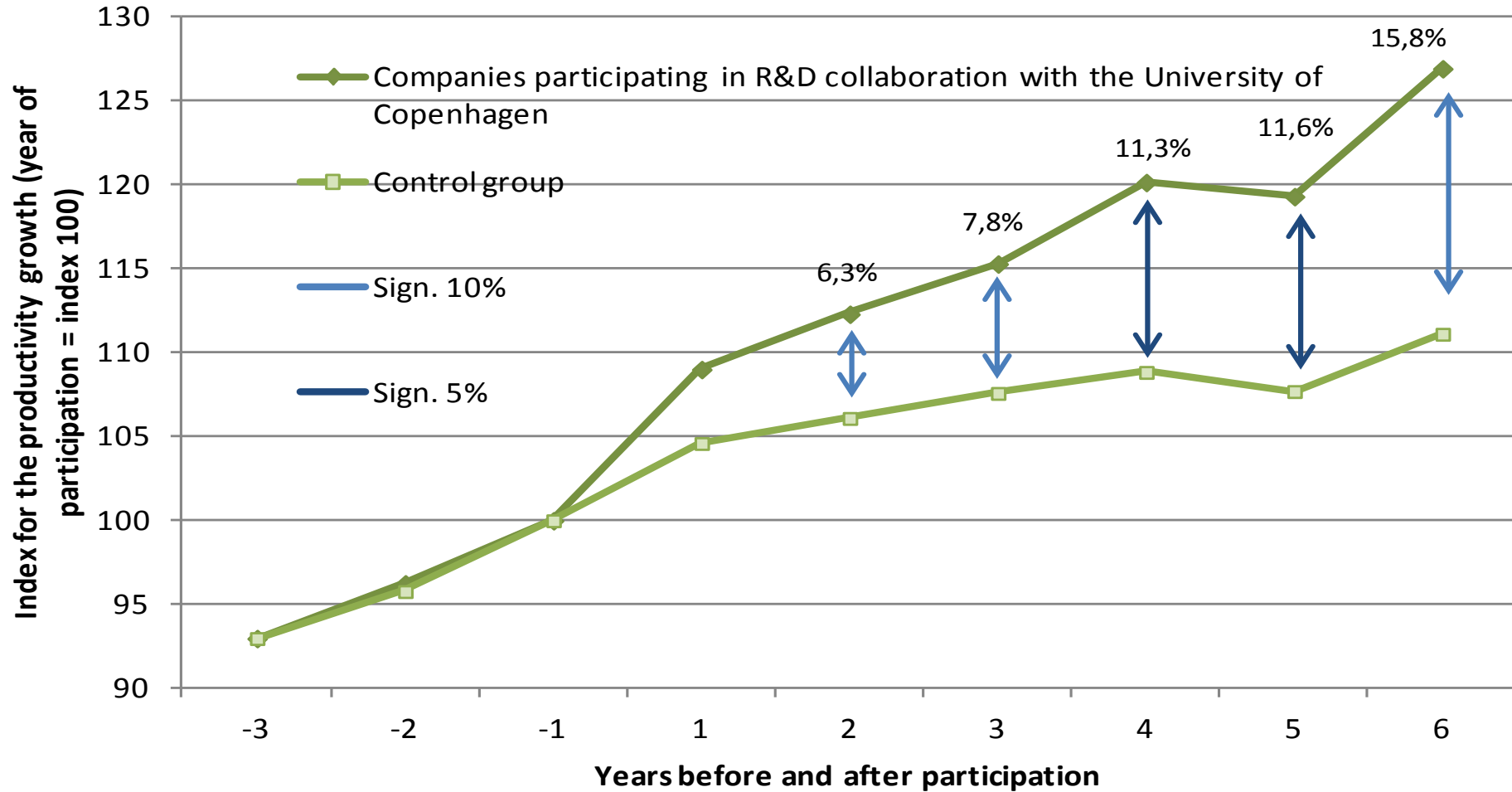
Effekt av deltagelse i HöG



Eksempel på matching: Effekt av samarbeide mellom næringsliv og acakademia

	Før matching		Etter matching	
	Coefficient	t-value	Coefficient	t-value
Sysselsatte: 50-249	0,47**	(6,75)	0,04	(0,33)
Sysselsatte: 250-999	0,69**	(6,55)	-0,06	(-0,34)
Sysselsatte: 1,000-2,499	0,89**	(4,94)	0,07	(0,24)
Sysselsatte: >2,500	1,39**	(5,87)	0,08	(0,23)
Export intensity _{t-1}	-0,07	(-0,89)	-0,10	(-0,71)
Ln(kapital _{t-1})	0,11**	(7,48)	0,02	(0,67)
Andel sysselsatte med ISCED (4&5A) _{t-1}	0,82**	(7,57)	0,10	(0,44)
Andel sysselsatte med ISCED (5B) _{t-1}	3,89**	(11,72)	-0,35	(-0,52)
Andel sysselsatte med ISCED (5B) ² _{t-1}	-3,45**	(-6,71)	0,79	(0,74)
Andel sysselsatte med ISCED (6) _{t-1}	2,59**	(17,05)	-0,15	(-0,61)
Ln(produktivitet _{t-1})	0,01	(0,12)	-0,02	(-0,23)

Produktivitetseffekt av samspil



Omsamling

- Ex post evaluering basert på observerbare data
- Tenkt lenge og dypt over målhierarki og intervensjonslogikk
- Anvend intervensjonslogikken til at definere performans indikatorer, kontrollvariabler og forventet effekttidspunkt
- Data, data, data.... Test, test, test
- Analysere og forstå samt presentere på forståelig vis (bruk intervensjonslogikk)

www.nifu.no

NIFU