

## Offshoring av IT-utvikling:

## Hva er viktig for å lykkes?

Magne Jørgensen  
Simula Research Laboratory



## Min bakgrunn for å mene noe ...

### Egen erfaring:

- Erfaring som utvikler og prosjektleder for IT-prosjekter.
- Ansvarlig på kundesiden for flere mindre prosjekter mot utviklingsfirma i India, Russland, Malaysia og Polen.

### Egen forskning:

- Besøkt utviklingsfirma i India, Nepal, Vietnam, Polen, Romania, Thailand, Mexico og Ukraina og undersøkt forhold rundt offshoring.
- Gjennomført fire omfattende eksperimenter på utviklere/firma i offshoring-land.
- Tilgang på data fra vworker.com/freelancer.com (møteplass for outsourcing av mindre prosjekter)

### Kunnskap om andres forskning og erfaringer:

- Gått gjennom relevant forskning innen området, inkludert forskning på kulturelle forskjeller.

## Starter med en oppsummering ...

### Dokumenterte sammenhenger (1)

- Offshoring øker risikoen vesentlig i forhold til outsourcing til firma i eget land.
- Direkte kostnadsbesparelser kan være svært høye, men totalbilde er typisk mye mindre gunstig (f eks fra 80% reduksjon i lønnskostnader til 20% besparelser totalt sett + høyere risiko for totalfiasko).
- Offshoring er mer krevende mhp kompetanse, kommunikasjon og oppfølging.
- Valg av leverandør i Øst-Europa ser ut til å redusere risikoen mot å velge leverandør i India. (Kulturelle forskjeller forklarer trolig deler av denne forskjellen.)

## **Dokumenterte sammenhenger (2)**

- Det er helt avgjørende (særlig en offshorings-sammenheng) som kunde å:
  - Ha gode metoder for å finne kompetente leverandører
  - Insistere på kompetente utviklere på ditt prosjekt (og sjekke dette)
  - Være en kunde med stor grad av egen IT-kompetanse
  - Lage incitaments- og kontrollordninger som stimulerer til effektivitet og kvalitet i leveransene
- Typiske metoder for valg av leverandør/utviklere har store mangler!
- Den kanskje mest undervurderte risikoen ved offshoring, og den du som kunde kan gjøre mest med, er relatert til deg som kunde!

[ **simula** . research laboratory ]

[ **simula** . research laboratory ]

**Evidens som dokumenterer funnene ...**

## Kritisk masse av egenkompetanse er viktig

- Høy risiko forbundet ved å outsource ”for mye”.
  - De som outsource mindre enn 80% av IT-budsjettet beskrev outsourcingen som suksessfylt i 85% av tilfellene. De som outsource mer enn 80%, kun i 29% av tilfellene
    - Lacity and Willcocks: An empirical investigation of information technology sourcing practices: lessons from experience
  - Egen studie basert på prosjekter i vWorker/Freelancer.com
    - Egenskaper ved kunde nesten like viktig som egenskaper ved leverandør for å forutsi hvilke prosjekter som feilet.
      - Se analyse i [simula.no/publications/Simula.simula.1986/simula\\_pdf\\_file](http://simula.no/publications/Simula.simula.1986/simula_pdf_file)

[ **simula** . research laboratory ]

## Regionale forskjeller

Statement	Mean values			Offshore projects (n = 28)
	Group 1 Nearshore projects (n = 105)	Group 2 India projects (n = 171)	Difference	
How satisfied was your organization with...				
...the project performance regarding time schedule. [SUCCESS1]	4.52	4.19	0.33	4.96
...the project performance regarding budget. [SUCCESS2]	4.92	4.60	0.32	5.32
...the project performance regarding expected functionality. [SUCCESS3]	5.00	4.41	0.59 **	5.14
...the project performance regarding expected quality. [SUCCESS4]	4.51	3.96	0.55 **	4.93
...the overall outcome of the project. [SUCCESS5]	5.00	4.34	0.66 ***	5.04

\* p < .05    \*\* p < .01    \*\*\* p < .001

[ **simula** . research laboratory ]

Westner & Strahinger: *The current state of IS Offshoring in Germany: Project characteristics and success patterns*

## Feilrate per region basert på vWorker.com/Freelancer.com

Table: Client = columns, Provider = rows

Client Provider	AF	EA	EE	LA	ME	NA	OC	SA	WE	Total
<b>AF (Africa)</b>	14% (92)	22% (289)	26% (137)	19% (105)	23% (195)	16% (3944)	12% (692)	26% (306)	15% (183)	17% (7633)
<b>EA (East Asia)</b>	20% (332)	16% (1660)	19% (856)	15% (662)	18% (970)	12% (27447)	12% (3953)	25% (1416)	15% (10576)	14% (48023)
<b>EE (East Europe)</b>	11% (1285)	14% (5010)	13% (5278)	11% (2618)	14% (4325)	9% (114728)	10% (11473)	18% (4355)	10% (51088)	10% (201565)
<b>LA (Latin America)</b>	12% (127)	16% (523)	14% (540)	11% (985)	15% (493)	10% (17245)	9% (1888)	20% (499)	12% (6369)	11% (28868)
<b>ME (Middle East)</b>	16% (231)	25% (622)	16% (635)	17% (320)	17% (824)	13% (15881)	13% (1973)	26% (792)	15% (6494)	14% (27883)
<b>NA (North America)</b>	19% (2713)	20% (2713)	16% (2143)	20% (1352)	19% (2112)	13% (86346)	15% (8161)	25% (2049)	15% (23947)	14% (130919)
<b>OC (Oceania)</b>	14% (58)	18% (260)	26% (149)	26% (82)	19% (182)	12% (6656)	9% (1474)	24% (205)	15% (2303)	13% (11484)
<b>SA (South Asia)</b>	17% (2614)	23% (7729)	22% (4861)	19% (3599)	20% (5632)	16% (143699)	15% (18958)	24% (10934)	18% (54710)	17% (254075)
<b>WE (Western Europe)</b>	13% (470)	17% (2070)	14% (1779)	14% (960)	15% (1927)	13% (38544)	14% (4250)	23% (1529)	13% (20111)	13% (72297)
<b>Total</b>	16% (5734)	19% (20935)	17% (16393)	16% (10702)	18% (16714)	13% (456106)	13% (52894)	23% (22113)	14% (177852)	

### Rangering mhp feilrate for de ti største outsourcing-landene i vWorker.com (beste land først)

1. Argentina (20)
2. Ukraina (26)
3. Russland (24)
4. Romania (23)
5. Canada (31)
6. Egypt (13)
7. US (35)
8. India (1)
9. Bangladesh (?)
10. Pakistan (34)

I parentes er rangering fra [www.sourcingline.com/top-outsourcing-countries](http://www.sourcingline.com/top-outsourcing-countries)) - som vektlegger andre forhold og stemmer dårlig med hvem som faktisk lykkes å levere brukbar programvare.

[ simula . research laboratory ]

## ”Vinnerens forbannelse”-problemer øker med sterkere fokus på lav pris

$$(6) \text{ rel} = \frac{\text{act} - \text{est}}{\mu} = \frac{\mu \left(1 - \rho_{\text{est,act}} \frac{\sigma_{\text{act}}}{\sigma_{\text{est}}}\right) (1-w)}{\mu} = \left(1 - \rho_{\text{est,act}} \frac{\sigma_{\text{act}}}{\sigma_{\text{est}}}\right) (1-w).$$

Mer om dette på: [simula.no/publications/Simula.simula.1478/simula\\_pdf\\_file](http://simula.no/publications/Simula.simula.1478/simula_pdf_file)

[ **simula** . research laboratory ]

## En forenklet versjon av sammenhengen (presentert på ROSING-prisen 2012)



$$RO = S \cdot IN + G$$

RO = Relative cost Overrun  
S = Selection bias (= focus on low price)  
IN = INaccuracy  
G = General estimation over-optimism



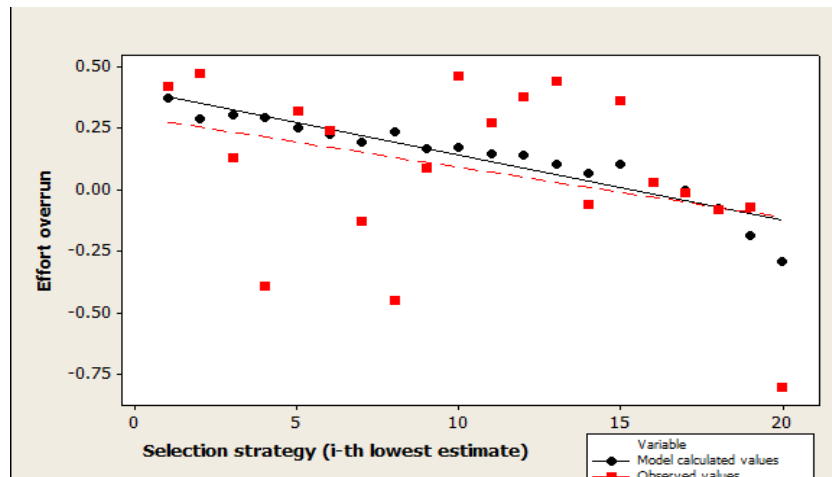
Eksempel:

- Kunde velger et tilbud som er 40% lavere enn det gjennomsnittstilbudet (S = 0.4)
- Korrelasjon mellom estimert og faktisk kostnad er typisk 70% (IN = 100% – 70% = 0.3)
- Leverandørene er i gjennomsnitt 20% over-optimistiske i sine estimater (G = 0.2)
- Forventet kostnadsoverskridelse for valgt leverandør er 32% (0.4 · 0.3 + 0.2)
- **Sterkere prislefokus øker S og dermed forventet overskridelse!**

(Mer om dette på: <http://simula.no/publications/Simula.simula.1478>)

[ **simula** . research laboratory ]

## Grafisk fremstilling av effekt ved å velge "lav pris" fra et studie med 20 utviklere...



[ [simula](#) . research laboratory ]

## Tre ulike effekter ved sterkt fokus på lav pris ved valg av (offshorings-)leverandør

- Øker sannsynligheten for valg av overoptimistisk leverandør, der overoptimistiske planer gjør leverandørene (også de gode) "dårligere" (winner's curse)
  - Eks fra vWorker-data: Valg av leverandør med 25% lavere pris enn middelpriis ga 9% økning i risiko for at prosjektet feilet, for samme kompetansenivå for både kunde og leverandør.
- Reduserer fokus på kompetanse hos leverandørene (adverse selection)
  - vWorker-data tyder på at risikoøkningen fra denne effekten er større enn for vinnerens forbannelse
- Øker sannsynligheten for å velge en mindre kompetent leverandør (Dunning-Kruger effekt)
  - Fant ikke så stor effekt av dette i vWorker-dataene, men har sett stor effekt i tidligere studier

[ [simula](#) . research laboratory ]

## Vi trenger bedre prosesser for valg av leverandør og utviklere – resultater fra en helt fersk studie

	Comp. A	Comp. B	Comp. C	Comp. D	Comp. E	Comp. F
Price	Very low	Low (2x)	Medium (3x)	High (5x)	Very high (12x)	Very high (14x)
Est. effort	Very low	Low (1.5x)	Medium (3x)	High (8x)	Medium (4x)	Very high (8x)
CV	OK	OK	Good	Good	Good	OK
Refs.	Very good	Very good	Very good	Very good	Very good	Very good
Proposal	OK	OK	Good	OK	OK	OK
Country	Finland	Malaysia	India	India	Canada	US

De 6 beste offshoringsfirmaene av 16 som la inn tilbud.  
Hvilket burde jeg velge? De ser ca. like kompetente ut ...

[ [simula](#) . research laboratory ]

## Vi valgte alle seks ... Enorm forskjell i hvor godt de gjorde det

	Firma A	Firma B	Firma C	Firma D	Firma E	Firma F
Faktiske timer	Svært lav	Lav (3x)	Høy (6x)	Høy (8x)	Svært høy (18x)	Svært høy (16x)
Alvorlige feil i aksept. test	4	13	7	7	16	5
Estimat på oppdatering	Svært lavt	Høyt (6x)	Svært høyt (11 x)	Høyt (8x)	Ekstremt høyt (26x)	Ekstremt høyt (20x)
Linjer kode	Lavt	Lavt	Lavt	Medium (2x)	Svært høyt (20x)	Lavt
Lesbarhet til kode	Bra	Middels	Middels	Middels	Katastrofe	Dårlig

Firma A viste seg å ha en svært dyktig utvikler som gjør alt utviklingsarbeidet, men vi ville neppe våget å velge en med så lav pris dersom vi kun skulle velge ett firma. Hvordan kan vi avdekke når lav pris er et gode og når det er en trussel?

[ [simula](#) . research laboratory ]



## Hva vi lærte ...

- Alle så like ut, men var i realiteten svært ulike.
- Hvor ulike de var vil en normal kunde, som velger kun en leverandør per prosjekt, aldri avsløre.
- Vi ville trolig vært fornøyde med Firma B, C og D dersom vi ikke Firma A hadde vist at dette kunne gjøres mye mer effektivt og med høyere kvalitet.
- Vi ville trolig akseptert Firma E (gitt at vi ikke hadde inspisert koden) og Firma F, blant annet siden de var nokså proffe på kundebehandling og vi ikke hadde noe sammenligningsgrunnlag.

[ **simula** . research laboratory ]

## Metode for valg av leverandør og utviklere

- Å få tak i utviklere av de beste 25% mot de dårligste 25% gir typisk en forskjell i produktivitet på 1:5 (Prechelt). De aller beste er ofte verdt mer enn ti ganger mer enn de mer gjennomsnittlige.
- Dagens metode er basert på CV, intervju, referanser og noen ganger enkle programmeringstester
- Forskningen viser at dette hjelper, men at det neppe er tilstrekkelig
  - Ustrukturerte intervjuer er lite nyttig!
  - CV-er hjelper kun til grovsiling
  - Referanser fra tidligere kunder (i hvert fall dersom leverandør har angitt referanser selv) er alltid positive og ofte lite nyttige. vWorker-data tyder på at selv når referanser innhentes mer systematisk, så gir de et alt for positivt bilde.
  - Enkle tester på f eks programmering hjelper, men trolig ikke nok
- Data fra vWorker og erfaringer fra USA (DoD) tyder på at større "work samples" (større, mer realistiske oppgaver, f eks **trial sourcing**) er det som virkelig hjelper.

[ **simula** . research laboratory ]

## Spørsmål?

### Ekstra: Risikoen for å feile øker betraktelig med offshoring

- Forskningsresultater spesifikt for offshoring:
  - Studier dokumenter en **betraktelig økning** i risiko i forhold til annen outsourcing som følge av følgende faktorer (basert på gjennomgang av 20 studier beskrevet i Lacity et al, 2009):
    - Tidssoner
    - Mindre kontroll (behov for økt kontroll)
    - Økte problemer med kunnskapsoverføring
    - Større kulturelle forskjeller
    - Større behov for å definere leveransene med større detaljeringsgrad
    - Mer geografisk spredte team
  - Erfaringer (se Johann Rost, *Insider's guide to outsourcing risks and rewards*) tilsier at en kostnadsreduksjon på 80% ved offshoring sjelden gir mer enn 15-30% lavere kostnader pga økte "transaksjonskostnader". Ved lite volum, vil transaksjonskostnadene lett bli høyere enn innsparingene i lønnskostnader, se for eksempel (DeHondt II og Paul M. Leidig, 2010)