

Suksess og fiasko i offentlige IKT- prosjekter:

En oppsummering av forskningsbasert
kunnskap og evidensbaserte tiltak

31-mai-2015

Magne Jørgensen

Simula Research Laboratory
Universitetet i Oslo
Scienta

Kortfattet oppsummering

Årlig investeres det milliardbeløp i utvikling og forvaltning av IKT-løsninger i offentlig sektor. Disse IKT-løsningene er avgjørende for verdiskapning og tjenesteyting i Norge. Mye går bra, men en ikke ubetydelig andel av IKT-prosjektene leverer ingen eller mye mindre nytte enn planlagt og har store budsjettoverskridelser. De største IKT-prosjektene synes å være overrepresentert blant de som mislykkes.

En gjennomgang av forskningen gir at følgende forhold og tiltak synes å øke sannsynligheten for vellykkede IKT-prosjekter:

- Reduksjon i prosjektstørrelse, og dermed ambisjonsnivå per prosjekt, gjennom oppdeling av større satsninger i mindre prosjekter/leveranser.
- Hyppige leveranser underveis i prosjektene.
- Gjennomgående nyttestyring, fra konseptanalyse, gjennom prosjektet og hos mottager av leveransene.
- Bedre, utprøvningsbaserte, evalueringer og valg av leverandører.
- Kontraktstyper som gir riktige insitamenter for leverandør. I særlig grad synes fastprisprosjekter i mange sammenhenger å være uegnet og føre til mindre grad av levert nytte i IKT-prosjekter.
- Omfattende medvirkning og god kompetanse fra kunde-siden underveis i prosjektet.
- Utviklingsprosesser som ser endringer i krav og målsetninger som muligheter for økt nytte av IKT-leveransene. Dette omfatter bruk av ”smidige” utviklingsprosesser.
- Vektlegging av risiko og usikkerhetsanalyser for å skape risikobevisthet hos involverte aktører, god risikostyring og sikre at ambisjonsnivå ikke legges for høyt

1. Målsetning

Rapporten har som mål å gi en kort oppsummere av relevant, nyere forskning og dokumenterte erfaringer relatert til:

Suksesskriterier og største hindringer/fallgruber for IKT-prosjekter i offentlig regi.

Rapporten inkluderer også en kort oppsummering som kan gjenbrukes inn i Stortingsmelding ”Digital agenda 2”.

Rapporten omfatter kunnskap basert på erfaringer fra norske IKT-prosjekter i offentlig sektor, det vil si prosjekter med offentlig oppdragsgiver der det meste av kostnadene er relatert til utvikling av programvare. Rapporten inkluderer også kunnskap fra IKT-prosjekter i privat sektor og fra andre land enn Norge. Dette fordi det er store likheter i utfordringer og løsninger på tvers av sektor og land. Det synes i det store og hele å være få suksess og fiasko-faktorer som er unike for offentlig IKT-utvikling i Norge.

2. Hva vil det si at et IKT-prosjekt er en suksess?

Den tradisjonelle oppfatningen om at prosjektsuksess handler om å levere avtalt funksjonalitet til avtalt pris og tidspunkt kan være meningsfull sett fra prosjektleders perspektiv. Denne oppfatningen bør utvides med suksesskriterier fra oppdragsgiver og mottager av produktet av IKT-prosjektet. I særlig grad bør suksess mhp levert nytte for mottager og effektivitet i hva oppdragsgiver får igjen for investeringen være med i suksesskriteriene.

Suksesskriteriene lagt til grunn for denne rapporten er:

- Levert nytte
- Teknisk kvalitet til produktet
- Kostnadskontroll i prosjektet
- Tidskontroll i prosjektet
- Effektivitet i prosjektarbeidet

Et prosjekt kan være en suksess mhp en faktor, f eks at all planlagt nytte er oppnådd, men være mindre vellykket på andre faktorer, f eks at det har vært store budsjettoverskridelser og at effektiviteten har vært lav.

3. Er det forskjell på offentlige og private IKT-prosjekter?

Det finnes lite forskning på forskjeller mellom offentlige og private IKT-prosjekter. Undersøkelsen på norske IKT-prosjekter rapportert i (Moløkken-Østvold and Jørgensen 2005) tyder på at det tidligere (før 2005) var større problemer med IKT-kompetanse på kundesiden innen offentlig enn innen privat sektor, og at dette var en viktig grunn til hyppigere prosjektproblemer og større budsjettoverskridelser i offentlige IKT-prosjekter.

En nyere undersøkelsen, se (Jørgensen 2015), fant imidlertid ingen vesentlige forskjeller mellom offentlig og privat sektor mhp grad av levert nytte, grad av budsjettoverskridelse eller noen av de andre suksessfaktorene. For begge sektorer var det kun ca. 5% av alle prosjekter som lykkes godt på *alle* suksessfaktorene og ca. 50% som var lite tilfredsstillende på minst en av suksessfaktorene. Det var heller ingen store forskjeller i hvilke faktorer som var suksess og fiasko-faktorer mellom offentlige og private IKT-prosjekter.

Dette kan, med en viss forsiktighet, tolkes som at store deler av offentlig sektor har blitt mer profesjonell som IKT-kunde og at det i dag er få systematiske forskjeller i årsaker til at prosjekter lykkes og mislykkes i offentlig og privat sektor. Variasjonen innen offentlig sektor, blant annet med hensyn til egen IKT-kompetanse, er imidlertid stor.

Til tross for at det kan synes som om det er likhet i suksessfaktorer og suksesshyppighet er det en del forskjeller mellom offentlige og private IKT-prosjekter. Basert på erfaringer fra egen forskning på offentlige og private IKT-prosjekter synes de største forskjeller å være innen i beslutnings-, bevilgnings- og oppstartsprosess, prosess for valg av leverandører og ordninger for kvalitetssikring av store offentlige IKT-prosjekter (KS1 og KS2). Vi vet at lang varighet på IKT-prosjekter indikerer høyere risiko for prosjektproblemer (Budzier and Flyvbjerg 2013). En lang prosjektperiode, grunnet omfattende oppstartsperiode, kan dermed være en faktor som er en mer viktig risikofaktor for offentlige enn for private IKT-prosjekter.

I tillegg kommer at feilede offentlige IKT-prosjekter får vesentlig mer oppmerksomhet enn feilede private IKT-prosjekter. Offentlig sektor fremstår ikke som særlig gode på å vise fram alle de suksessfulle IKT-prosjektene de årlig gjennomfører.

4. Hvor ofte feiler og lykkes IKT-prosjekter?

Det offentlige Norge investerer flere milliarder kroner hvert år på IKT-utvikling. Flere undersøkelser tilsier at ca. 10% av investeringer i IKT-utvikling ender opp i å ikke levere noe som helst (Sauer, Gemino et al. 2007, El Emam and Koru 2008, Tichy and Bascom 2008). Undersøkelser fra norske forhold gir tilsvarende tall (Jørgensen 2015). Mange IKT-prosjekter er ikke totale fiaskoer men leverer likevel mindre nytte enn forutsatt. I (Budzier and Flyvbjerg 2013) rapporteres at IKT-prosjekter i gjennomsnitt leverer ca. 30% mindre nytte enn planlagt.

TABELL 1 gir en oversikt over resultater fra en undersøkelse gjort i 2014 med 80 respondenter fra offentlig og privat sektor (Jørgensen 2015). Respondentene ble bedt om å oppgi informasjon om deres siste *fullførte* prosjekt, dvs undersøkelsen omfatter ikke prosjekter som ble kansellert før de ble fullført. Undersøkelsen fant ingen store forskjeller mellom offentlig og privat sektor mhp grad av suksess i IKT-prosjektene og er derfor slått sammen i en tabell. Det var kun 8% av prosjektene som oppga at prosjektet var suksessfullt på alle faktorene, og ca. 50% av prosjektene som oppga at de hadde mislykkes (lav suksess/fiasko) på minst en av suksessfaktorene.

TABELL 1

Suksessfaktor	Suksess	Akseptabel	Lav suksess/fiasco
Nytte	36%	59%	5%
Teknisk kvalitet	24%	66%	10%
Budsjettkontroll	38%	40%	22%
Tidskontroll	33%	40%	30%
Prosjekteffektivitet	19%	57%	24%

Hva helt eller delvis feilslåtte IKT-prosjekter koster det offentlige er vanskelig å beregne, men er helt klart i milliardklassen. I tillegg til de direkte kostnadene kommer indirekte kostnader som følge av lav produktivitet i utviklingsarbeidet, forsinket leveranse av nyttig funksjonalitet og forlenget forvaltning av utdaterte løsninger.

I media og offentligheten er oppmerksomheten ofte på budsjettoverskridelser, som i gjennomsnitt har ligget på ca. 30% for IKT-prosjekter over flere år (Moløkken, Jørgensen et al. 2003, Moløkken-Østvold, Jørgensen et al. 2004). Budsjettoverskridelser er imidlertid en dårlig indikator på hvor suksessfullt et IKT-prosjekt har vært. I en nylig gjennomførte norsk undersøkelse (Jørgensen 2015) rapporteres en lav korrelasjon ($r=0.2$) mellom levert nytte, som vel må betegnes som den viktigste suksessfaktoren, og grad av budsjettkontroll. Vi kan altså ikke si ut fra budsjettoverskridelser om et IKT-prosjekt har vært en god investering eller ikke.

Det ser i særlig grad ut å være et stort forbedringspotensial ved at vi blir bedre til å unngå de virkelig store feilinvesteringene og budsjettoverskridelsene innen IKT. I en oppsummering, se (Budzier and Flyvbjerg 2013), rapporteres at IKT-prosjekter har en vesentlig større andel prosjekter som går langt over budsjett (ca. 20% bruker mer enn det dobbelte som opprinnelig budsjettet) enn hva tilfellet er i andre ingeniør-bransjer, som bygging av vei, jernbane, broer og demninger (der 5-10% bruker mer enn det dobbelte av opprinnelig budsjett).

5. Hvorfor feiler og lykkes IKT-prosjekter?

Praksis-baserte erfaringer og forskning, se oppsummering i (McLeod and MacDonell 2011), viser at for å lykkes med IKT-prosjekter kreves tilstrekkelig egnethetsnivå på følgende elementer:

- Målsetninger og nytteeffekter kommunisert og forstått av alle involverte
- Teknisk, domene, ledelse og kommunikasjonsmessig kompetanse på oppdragsgiver og utviklersiden
- Prosesser og verktøy for produksjon, testing og realisering av målsetninger og nytteeffekter
- Prosesser for prosjektledelse og risikostyring
- Ledelsesstøtte, ressurser og tid til å kunne realisere målsetninger og nytteeffekter
- Prosesser for håndtering av endringer og læring som skjer underveis

Faktorene ovenfor har vært kjent lenge, så hvorfor går det likevel så ofte galt i IKT-prosjekter? Hvorfor klarer vi ikke å omsette denne kunnskapen i praksis? Noen av grunnene er trolig at:

- Vi vet ikke på forhånd hva som er tilstrekkelig nivå på elementene ovenfor. Dette korresponderer med at vi ofte undervurderer på kompleksiteten eller risikoen i IKT-prosjekter og dermed starter prosjekter som er for komplekse eller med for høy risiko for fiasko.

- Vi vet ofte ikke nivået vårt på ett eller flere av elementene før det for sent til å gjøre noe med det. Dette korresponderer med at vi ofte overvurderer nivået på egne og andres kompetanse, samt overvurderer kvalitet og egnethet til våre valg og prosesser.
- Vi klarer ikke å omsette generell kunnskap til praktiske handlinger. Suksessfaktoren å ha tilstrekkelig kompetanse på oppdragsgiver og utviklersiden må for eksempel omsettes i en prosess der vi klarer å evaluere reell leverandørkompetanse og gjøre noe med manglende kompetanse.
- Det er organisasjonsmessige, politiske eller strukturelle forhold som stopper oss fra å gjøre det vi vet skal til for å øke sannsynligheten for å lykkes. Det kan for eksempel være gode grunner, for eksempel konkurrerende hensyn, til at god ledelsesstøtte ikke er mulig til enhver tid, at vi må starte prosjektet før målsetninger og nytteeffekter er helt klare eller at tidsfrister settes av andre hensyn enn hva som er mest realistisk.
- Det er en kompleks, og ofte dårlig forstått, interaksjonen mellom elementer. Det er ikke tilstrekkelig å se på elementene individuelt. Et tilstrekkelig nivå på prosjektledelse er for eksempel avhengig av prosjektets kompleksitet i forhold til kompetansen hos de involverte.

Fra argumentasjonen ovenfor er det klart at vim på et praktisk nivå, ikke har, og kanskje aldri vil få, fullstendig kunnskap om hva som kan gjøres for å unngå å feile med IKT-prosjekter. Det er ikke dermed sagt at vi ikke kan gjøre noe for å forbedre situasjonen med praktiske tiltak. Resterende del av rapporten omhandler forskningsbaserte (evidensbaserte) praktiske tiltak for å bedre situasjonen.

6. Evidensbaserte tiltak for å bli bedre

Det er, som tidligere nevnt, et mangfold av studier som oppsummerer generelle faktorer for hva som gjør at IKT-prosjekter mislykkes. En oppsummering av likheter og forskjeller mellom 14 store offentlige IKT-prosjekter i USA, England og Australia (Patanakul 2014) beskriver følgende årsaker til prosjektfiasko:

- Lav forståelse av kompleksiteten til systemet som skulle lages
- Liten evne til å stille kvalitetskrav, det vil si dårlig evne til å beskrive og evaluere ikke-funksjonelle krav
- Problemer med kommunikasjon av krav mellom kunde og leverandør
- Manglende fokus på integrasjon og god system/portefølje-arkitektur
- Manglende risiko-ledelse og underestimering av risiko til prosjekter
- Manglende oppfølging/styring av prosjektene
- Manglende erfaring hos prosjektledelse, inkludert manglende klarhet i ansvarsforhold
- Manglende ledelsesfokus, delvis som følge av at prosjekter ble sett på som et IKT-prosjekt og ikke et prosjekt av stor forretningsmessig betydning med IKT-utvikling som virkemiddel
- Manglende prosesser for intern-revisjon av prosjekter
- Liten evne/mulighet til å evaluere kompetanse til leverandører i anbudsprosess, som fører til valg av inkompetent leverandør

De samme faktorene går igjen i mange andre undersøkelser. Det er, så vidt vi vet, ingen tilsvarende undersøkelse på norske offentlige IKT-prosjekter. Trolig er det mye av de samme faktorene som gjelder for norske forhold.

Nedenfor har vi valgt ut noen av disse årsakene og angitt praktiske tiltak for å forbedre situasjonen. Tiltakenes evidens (forskningsbaserte kunnskap) er funnet gjennom en systematisk gjennomgang av artikler identifisert gjennom søk på "google scholar" med søketerm "*software project (failure OR success)*" for årene 2010-2015. I etterkant av søket gjøres et forover "*snowballing*"-søk (gjennomgang av alle artikler som referer funnet relevante artikkel).

Evidens inkluderer også ikke-publisert forskning på norske forhold gjennomført av HIT-nettverket (Hovedstadsområdetets nettverk for IKT-styring og ledelse).

Utvalget av årsaker til at IKT-prosjekter mislykkes og tilhørende tiltak er gjort basert på vektlegging av grad av forventet effekt og i hvilken grad tiltak er konkrete og praktisk gjennomførbare. Årsakene og tiltakene står ikke i prioritert rekkefølge.

Årsak 1: For store og overambisiøse prosjekter

Svært store prosjekter, særlig de over 100 mill. kroner, ser ut til å mislykkes 2-3 ganger hyppigere enn middels store og små IKT-prosjekter. En ti-dobling av størrelse gir i gjennomsnitt en dobling risiko for å mislykkes. Mange store IKT-prosjekter inkluderer for mange mål og endringsønsker i det samme prosjektet, det vil si at de er overambisiøse og mislykkes fordi prosjektet og/eller leveransene blir for komplekse.

Tiltak:

- Oppdeling av store satsninger i mindre/kortere prosjekter og hyppige leveranser underveis i prosjektet, f.eks. gjennom smidig utvikling, synes å øke sannsynligheten for å lykkes. Optimal oppdeling av IKT-prosjekter trolig svært avhengig av situasjonen. I situasjoner der dette er mulig bør "kontinuerlig leveranser" vurderes, det vil si at leveranseorganisasjonen bevilges midler jevnlig og leverer hyppige leveranser innenfor et forvaltningsregime.
- Gode analyser av grad av projektrisiko øker risikobevissthet i prosjektene og dermed også gjennomføringsevnen. Realistiske analyser av risiko er også nødvendig for å identifisere behovet for reduksjon av ambisjonsnivå og oppdeling i mindre prosjekter. KS2-ordningen er et eksempel på en i prinsippet god risikoanalyse. KS2-ordningen gjelder imidlertid kun de aller største offentlige IKT-prosjektene og har også det problemet at prosjektet forsinkes med typisk 6 måneder. Lengere varighet øker sannsynligheten for å mislykkes.

Evidens: (Sauer, Gemino et al. 2007, Jørgensen 2014, Jørgensen 2015, Serrador and Pinto 2015).

Årsak 2: Manglende nyttestyring

Prosjekter som ikke fokuserer på nyttestyring (oppnåelse av forretnings, organisasjons, eller samfunnsmessige gevinster) gjennom hele prosjektet og mangler klare roller og ansvar for dette mislykkes oftere med å levere nyttige løsninger.

Med nyttestyring forstås her aktiviteter knyttet til å sikre at IKT-investeringer gir optimal nytte (gevinst) for eier av IKT-produktet. Dette omfatter aktiviteter innen kost/nytte-beregninger, planlegging av hvordan nytte skal realiseres, prioriteringer i henhold til nyttevurderinger underveis i prosjektet, nyttefokus i gjennomføring av IKT-prosjekter og innføringsprosjekter, samt prosesser for realisering av nytte i bruker organisasjonen.

Tiltak:

- Kompetanseøkning på nyttestyring.
- Krav om prosesser for gjennomgående nyttestyring, og ikke bare om kost/nytte i en tidlig konseptfase/"business case" analyse.
- Prosjekter styres og organiseres som forretningsprosjekter med fokus på levert nytte gjennom IKT-løsninger, og ikke som IKT-prosjekter som kun skal levere teknisk funksjonalitet.

Evidens: (Doherty, Ashurst et al. 2012, Coombs, Doherty et al. 2013, Jørgensen 2015)

Årsak 3: Utilstrekkelige prosesser for valg av leverandør og uhensiktsmessige kontraktsformer

Det er dokumentert svært store forskjeller i kompetanse og produktivitet mellom leverandører som, basert på tradisjonelle metoder for valg av leverandør (evaluering av tilbudsdokument, CV-er og referanseklarer), ser like kompetente ut i en anbudsfasen. Lav leverandørkompetanse oppdages ofte for sent og blir en viktig årsak til prosjektfiasco. Vektlegging av lav pris ved valg av leverandør og bruk av fastpriskontrakter øker ytterligere sannsynligheten for prosjektproblemer.

Tiltak:

- Leverandørvalg bør i større grad skje som gjennom utprøving av leverandørens kompetanse (for eksempel gjennom ”trialsourcing”, se (Jørgensen 2015)) på relevante områder. Dette bør omfatte utprøvningsbasert evaluering av kompetanse innen programmering, prosjektledelse og kommunikasjon med oppdragsgiver og mottager av IKT-løsningen. Dette er særlig viktig der kunde og leverandør ikke har samarbeidet tidligere.
- Prosjekter bør vurderes deles opp i mange små fastpriskontrakter (ev. risikodelingsbaserte kontrakter som PS2000) eller bruke per time-baserte kontrakter.

Evidens: (Jørgensen 2009, Jørgensen 2013, Jørgensen 2014, Sarigiannidis and Chatzoglou 2014, Jørgensen 2015)

Årsak 4: For liten egenkompetanse innen IKT og for liten medvirkning som kunde

Lav IKT-kompetanse og liten medvirkning som kunde er en nesten like god indikator på mislykkede prosjekter som leverandørkompetanse. Jo høyere IKT-kompetanse og medvirkning hos kunde, jo høyere sannsynlighet for at prosjektet leverer god nytte. Organisasjoner der 80% eller mer av IKT-ressursene er eksterne lykkes prosjektene i mye mindre grad.

Tiltak:

- Oppdragsgivere bør, særlig i mer store og komplekse prosjekter, sikre at de er i stand til å følge opp og har nødvendige ressurser til stor grad av medvirkning til IKT-prosjektets suksess. Der dette ikke er mulig på grunn av mange andre initiativ må det vurderes om risikoen for å mislykkes av den grunn er for høy til å forsvare investeringen.
- Der egen kompetanse som oppdragsgiver for IKT-prosjekter ikke finnes, må denne skaffes eksternt.

Evidens: (Lacity and Willcocks 1998, Jun, Qiuzhen et al. 2011, Jørgensen 2014, Jørgensen 2015)

Årsak 5: Uhensiktsmessig organisasjon av prosjektet

IKT-prosjekter er på mange måter annerledes enn andre ingeniør-prosjekter, ikke minst på grunn av mulighet for høyere fleksibilitet i leveranse underveis i prosjektet. Forskning tyder på at prosjekter som har innebygget endringsevne, som for eksempel ”smidige” prosjekter med hyppige leveranser og prioritert produktkø, lykkes med å levere bra nytte oftere enn tradisjonelle prosjekter med fastpriskontrakter og en stor leveranse til slutt. TABELL 2 viser resultatene fra undersøkelsen gjort i 2014 med respondenter fra norsk offentlig og privat sektor. Mens 67% av IKT-prosjektene som var gode på endringshåndtering var vellykket mhp levert nytte, var det kun 21% av de som var mindre gode på endringshåndtering som var vellykket.

Spørsmål: *I hvilken grad ble behov, krav eller løsninger endret underveis i prosjektet som et resultat av eksterne endringer eller læring innad i prosjektet?(Svaralternativ: ”I stor grad”, ”I liten grad” og ”Fraværende”.)*

TABELL 2

Andel suksessfulle prosjekter	I stor grad	I liten grad/ fraværende
Nytte	67%	21%
Kvalitet	53%	13%
Budsjett	47%	27%
Tid	33%	25%
Effektivitet	33%	10%

Merk at det å lykkes med smidig utvikling *ikke* innebærer at planlegging i oppstartsfasen bør nedprioriteres. Vellykkede smidige prosjekter synes å planlegge like mye i oppstarten, og mer underveis enn mer tradisjonelle prosjekter.

Tiltak:

- Bruk av prosesser med hyppige leveranser som gir mulighet til å integrere underveisendringer i behov og læring, og å stoppe prosjekter som viser seg å være for komplekse eller levere for lav nytte.
- Smidige prosesser med hyppige leveranser bør jobbe innenfor per time-baserte kontrakter, god endringshåndtering ("scope management") og stor grad av kundemedvirkning, og er særlig egnet for IKT-prosjekter der endringer underveis må og bør påregnes.
- Hyppige leveranser og kontrakter som gjør at prosjekter lettere kan stoppes er også et suksesskriterier ved at tapene ved mislykkede prosjekter begrenses.

Evidens: (De Bakker, Boonstra et al. 2010, França, da Silva et al. 2010, Papke-Shields, Beise et al. 2010, de Bakker, Boonstra et al. 2012, Savolainen, Ahonen et al. 2012, Teller and Kock 2013, Jørgensen 2015, Serrador and Pinto 2015)

Kortfattet eksempel på vellykket bruk av flere av tiltakene ovenfor i et offentlig IKT-prosjekt: Prosjektet PERFORM i Statens Pensjonskasse (SPK) var et stort (ca. 1 mrd kroner), komplekst og i stor grad vellykket IKT-prosjekt. Prosjektet gjennomførte gode risikoanalyser, som nok var medvirkende til at klarte å unngå å øke kompleksiteten og ambisjonsnivået til prosjektet til et u håndterlig nivå. Det ble valgt to leverandører, samt bruk av interne utviklingsressurser, som hele tiden måtte vise at de var kompetente for å få nye kontrakter innen prosjektet. Prosjektet var organisert som et smidig prosjekt og hadde svært hyppige leveranser som ble testet av SPKs egne fagressurser. Prosjektet hadde gjennomgående nytestyring og en kompetent kunde som var i stand til å gjøre prioriteringer og beslutte endringer underveis. Prosjektet hadde en kontraktsform som var tilpasset smidig utvikling og ga riktige insitamenter underveis, blant annet med svært kortvarige kontrakter basert på tidligere prestasjoner og risikodeling (PS2000). PERFORM-prosjektet utmerket seg i særlig grad med en svært stor grad av involvering med egne ressurser både på fagsiden og IKT-siden.

7. Referanser:

- Budzier, A. and B. Flyvbjerg (2013). "Making sense of the impact and importance of outliers in project management through the use of power laws." Proceedings of IRNOP (International Research Network on Organizing by Projects), At Oslo **11**.
- Coombs, C. R., N. F. Doherty and I. Neaga (2013). Measuring and Managing the Benefits from IT Projects: A Review and Research Agenda. Transforming Field and Service Operations, Springer: 257-269.
- De Bakker, K., A. Boonstra and H. Wortmann (2010). "Does risk management contribute to IT project success? A meta-analysis of empirical evidence." International Journal of Project Management **28**(5): 493-503.
- de Bakker, K., A. Boonstra and H. Wortmann (2012). "Risk managements' communicative effects influencing IT project success." International Journal of Project Management **30**(4): 444-457.
- Doherty, N. F., C. Ashurst and J. Peppard (2012). "Factors affecting the successful realisation of benefits from systems development projects: findings from three case studies." Journal of Information Technology **27**(1): 1-16.
- El Emam, K. and A. G. Koru (2008). "A replicated survey of IT software project failures." IEEE Software **25**(5): 84-90.
- França, A. C. C., F. Q. da Silva and L. M. de Sousa Mariz (2010). An empirical study on the relationship between the use of agile practices and the success of Scrum projects. Proceedings of the 2010 ACM-IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement, ACM.
- Jørgensen, M. (2009). "How to Avoid Selecting Bids Based on Overoptimistic Cost Estimates." Ieee Software **26**(3): 79-84.
- Jørgensen, M. (2013). A strong focus on low price when selecting software providers increases the likelihood of failure in software outsourcing projects. Proceedings of the 17th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering, ACM.
- Jørgensen, M. (2014). "Failure factors of small software projects at a global outsourcing marketplace." Journal of Systems and Software **92**: 157-169.
- Jørgensen, M. (2015). "Better Selection of Software Providers Through Trialsourcing." To appear in IEEE Software.
- Jørgensen, M. (2015). Indicators of Success: Two Surveys of Norwegian Software Projects. To be submitted to SKIMA (under utarbeidelse).
- Jun, L., W. Qiuzhen and M. Qingguo (2011). "The effects of project uncertainty and risk management on IS development project performance: A vendor perspective." International Journal of Project Management **29**(7): 923-933.
- Lacity, M. C. and L. P. Willcocks (1998). "An empirical investigation of information technology sourcing practices: lessons from experience." MIS quarterly: 363-408.
- McLeod, L. and S. G. MacDonell (2011). "Factors that affect software systems development project outcomes: A survey of research." ACM Computing Surveys (CSUR) **43**(4): 24.
- Moløkken, K., M. Jørgensen and I. C. S. Ieee Computer Society (2003). A review of surveys on software effort estimation. International Symposium on Empirical Software Engineering, Rome, Italy, Ieee Computer Soc.
- Moløkken-Østfold, K. and M. Jørgensen (2005). "A comparison of software project overruns - flexible versus sequential development models." Software Engineering, IEEE Transactions on **31**(9): 754-766.
- Moløkken-Østfold, K., M. Jørgensen, S. S. Tanilkan, H. Gallis, A. C. Lien and S. E. Hove (2004). A survey on software estimation in the Norwegian industry. 10th International Symposium on Software Metrics, Chicago, IL, IEEE Computer Society.

- Papke-Shields, K. E., C. Beise and J. Quan (2010). "Do project managers practice what they preach, and does it matter to project success?" International Journal of Project Management **28**(7): 650-662.
- Patanakul, P. (2014). "Managing large-scale IS/IT projects in the public sector: Problems and causes leading to poor performance." The Journal of High Technology Management Research **25**(1): 21-35.
- Sarigiannidis, L. and P. D. Chatzoglou (2014). "Quality vs risk: An investigation of their relationship in software development projects." International Journal of Project Management **32**(6): 1073-1082.
- Sauer, C., A. Gemino and B. H. Reich (2007). "The impact of size and volatility - On IT project performance." Communications of the Acm **50**(11): 79-84.
- Sauer, C., A. Gemino and B. H. Reich (2007). "The impact of size and volatility on IT project performance." Communications of the ACM **50**(11): 79-84.
- Savolainen, P., J. J. Ahonen and I. Richardson (2012). "Software development project success and failure from the supplier's perspective: A systematic literature review." International Journal of Project Management **30**(4): 458-469.
- Serrador, P. and J. K. Pinto (2015). "Does Agile work?—A quantitative analysis of agile project success." International Journal of Project Management.
- Teller, J. and A. Kock (2013). "An empirical investigation on how portfolio risk management influences project portfolio success." International Journal of Project Management **31**(6): 817-829.
- Tichy, L. and T. Bascom (2008). "The business end of IT project failure." Mortgage Banking **68**(628): 28.