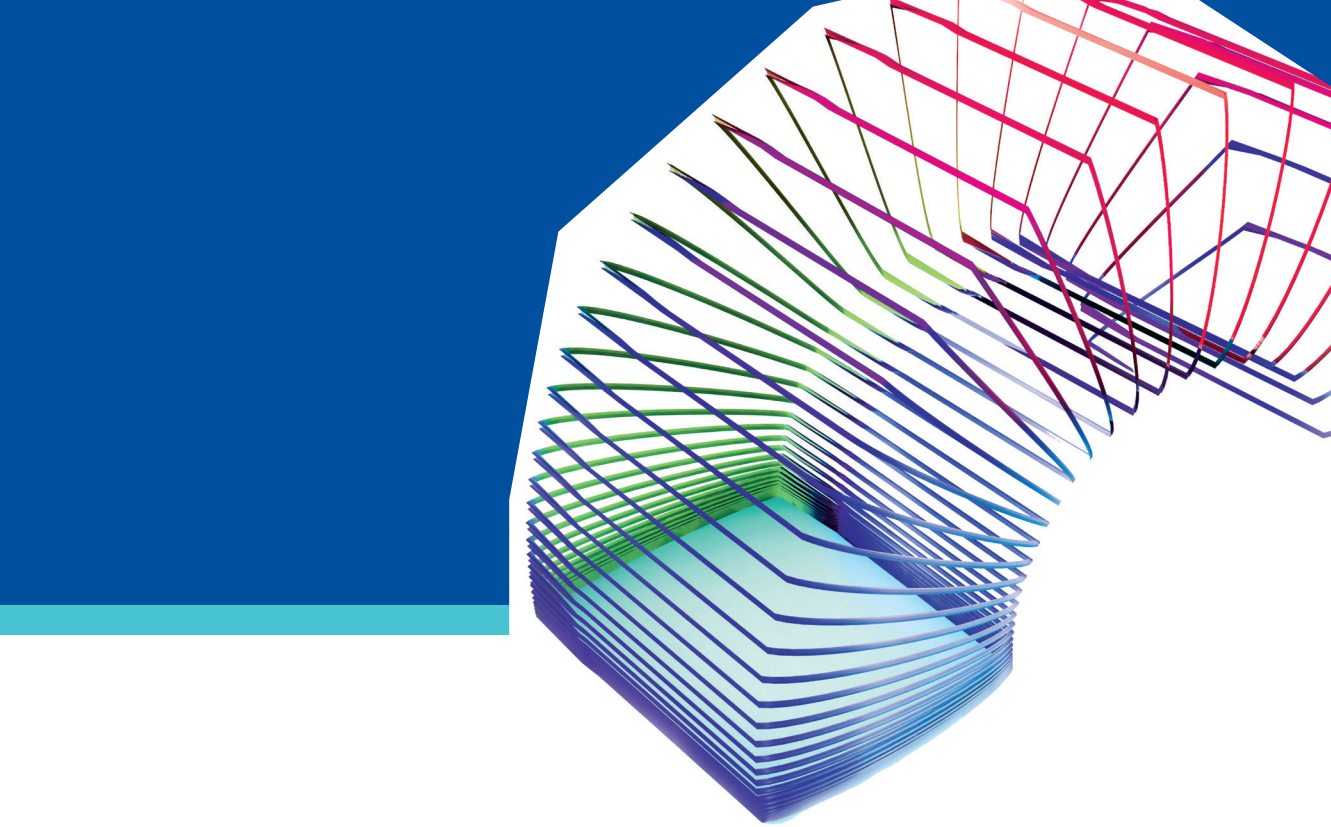




Haavard Haaskjold

Transaksjonskostnader i prosjekter – et paradoks



CONCEPT TEMAHEFTE **NR. 20**

Om forfatteren:

Haavard Haaskjold er førsteamanuensis ved institutt for maskinteknikk og produksjon ved NTNU. Han er utdannet sivilingeniør fra NTNU i 2004. I januar 2021 fikk Haaskjold tildelt doktorgrad fra NTNU innenfor fagområdet prosjektledelse hvor han studerte sammenhengen mellom transaksjonskostnader og samhandling i prosjekter. Temaheftet er basert på denne avhandlingen.

Fra tidligere har Haavard femten års arbeidserfaring fra store prosjekter. Både fra den maritime -olje og gass sektoren, og senere fra landbaserte bygg- og anleggsprosjekter. Han har arbeidet i ulike selskaper og har erfaring både som byggherre, leverandør og rådgiver hvor han har hatt flere ulike roller, deriblant prosjektleder.

Kontakt: haavard.haaskjold@ntnu.no

Rettighetene til innholdet i dette skrevet er forfatterens. Heftet er utgitt med støtte fra forskningsprogrammet Concept.

Adresse:

Concept-programmet
Institutt for bygg og miljøteknikk, NTNU
Høgskoleringen 7A
7491 TRONDHEIM

ISBN: 978-82-8433-024-2 (papirversjon)

ISBN: 978-82-8433-025-9 (nettversjon)

Informasjon om Concept-programmet: www.ntnu.no/concept



Innhold

1.	Innledning.....	1
2.	Generelt om transaksjonskostnader i prosjekter	2
	Atferd og sikring av egne interesser.....	2
	Transaksjonskarakteristika og valg av styringsform	3
	Faktorer som påvirker transaksjonskostnader i prosjekter.....	4
	Viktigheten av tillit	6
	Optimalisering av transaksjonskostnader i prosjekter	6
3.	Transaksjonskostnader i norske bygg- og anleggsprosjekter	8
	Måling av transaksjonskostnader.....	8
	Studie av norske bygg- og anleggsprosjekter	9
	Hva så med resten av verdikjeden?	10
4.	Effekten av samhandling på transaksjonskostnadene	13
	God samhandling – god kvalitet.....	13
	God samhandling – lavere transaksjonskostnader.....	14
	Kostnaden ved å skape god samhandling	15
	Balansepunktet mellom nytte og kostnad	16
	Kontinuerlig forbedring for å flytte balansepunktet	17
5.	Effektive virkemidler for å skape samhandling i prosjekter	18
	Samhandlingskompasset.....	19
	Faktorer som påvirker samhandling og transaksjonskostnader	21
6.	Oppsummering og anbefalinger.....	23
7.	Referanser	25

1. Innledning

Totalkostnaden i et prosjekt er lik summen av prosjektets produksjons- og transaksjonskostnader. Med produksjonskostnader menes de oppgaver som direkte bidrar til å skape en sluttleveranse, som for eksempel prosjektering og aktivitet på byggeplass. Transaksjonskostnader derimot er knyttet til å benytte seg av markeder med alt dette innebærer. Dette omfatter arbeidet med å innhente informasjon, utarbeide kontraktunderlag, unngå at man blir utnyttet osv. Kostnader som resultat av friksjon, konflikthåndtering og sikring av egne interesser er typiske eksempler på transaksjonskostnader i prosjekter. I prosjekter snakker vi ofte om byggherrekostnader og det er derfor viktig å presisere at transaksjonskostnader er et videre begrep enn byggherrekostnader da transaksjonskostnadene i et prosjekt ikke bare omfatter kostnadene som byggherren selv har, men også inkluderer kostnadene hos leverandør, underleverandører og rådgivere m.fl.

Det finnes i dag mye kunnskap om hvordan vi kan redusere produksjonskostnadene i bygg- og anleggsprosjekter gjennom blant annet mer effektiv prosjektering og bygging. Vi vet også litt om byggherrekostnadenes andel av totalkostnadene i norske prosjekter, blant annet gjennom en analyse av Statens Vegvesen sin prosjektportefølje¹. Når det gjelder transaksjonskostnader derimot, vet vi forbausende lite om disse.

Stadig flere aktører setter søkelys på samhandling for å lykkes med sine prosjekter. Sunn fornuft tilsier at økt samhandling i et prosjekt reduserer transaksjonskostnadene. Dette er derimot i lite studert og vi vet lite om i hvilken grad økt samhandling mellom organisasjoner i et prosjekt bidrar til lavere transaksjonskostnader totalt sett. Begrepet samhandling beskriver en høyere form for samarbeid hvor deltagerne har et sterkt ønske om å nå et felles mål. Høy grad av åpenhet og tillit kjennetegner relasjoner med god samhandlingskvalitet.

I dette temaheftet vil vi presentere tallmateriale fra norske bygg- og anleggsprosjekter som indikerer omfanget av transaksjonskostnadene mellom byggherre og leverandør. Videre vil vi vise hvordan økt samhandling mellom disse aktørene er positivt for å få ned disse transaksjonskostnadene isolert sett, men at kostnadene knyttet til å skape slik samhandling gjennom ulike virkemidler må vurderes opp mot gevinsten det gir.

Utover dette presenteres en kost-nytte-modell som prosjektledere kan benytte for å optimalisere forholdet mellom hvor mye som investeres i virkemidler for å skape samhandling og i hvilken grad man kan forvente at dette bidrar til lavere transaksjonskostnader og bedre kvalitet i prosjektet totalt sett. Videre introduseres *samhandlingskompasset* som et verktøy prosjektledere kan bruke for å identifisere hvilke konkrete samhandlingstiltak som gir størst nytteverdi basert på prosjekts karakteristika.

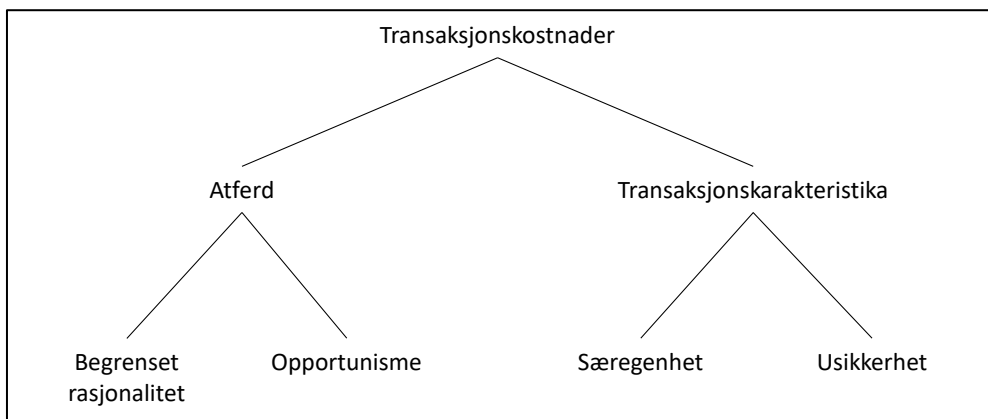
Temaheftet er basert på doktorgradsavhandlingen til Haaskjold (2021) "*The Puzzle of Transaction Costs – Optimising project transaction costs through client-contractor collaboration*".

¹ https://www.regjeringen.no/contentassets/b7faf38b396f44d4a735fb6c783d612c/2a_byggherrekostnader.pdf

2. Generelt om transaksjonskostnader i prosjekter

Selve begrepet *transaksjonskostnader* stammer fra økonomen Robert Coase som i 1937 påpekte at transaksjoner mellom aktører i handelsmarkedet innebærer kostnader. I et fritt marked vil det fremdeles være kostnader med å innhente tilbud og følge opp avtaler med leverandører. Størrelsen på disse transaksjonskostnadene avgjør om det lønner seg å handle en vare eller tjeneste fra markedet eller å produsere varen eller tjenesten selv. Transaksjonskostnader er kostnadene forbundet med å drifte et økonomisk system (Arrow, 1969). På 1970 tallet fikk transaksjonskostnadsteori stadig mer fotfeste innenfor økonomiske studier gjennom blant annet bidragsytere som Oliver Williamson. Han mottok i 2009 Nobelprisen i økonomi for sin utvikling av transaksjonskostnadsteori.

I hovedsak kan transaksjonskostnader brytes ned som illustrert i Figur 1. Her ser vi at bakgrunnen for transaksjonskostnader i hovedsak oppstår som følge av menneskelig atferd og karakteristika på transaksjonen.



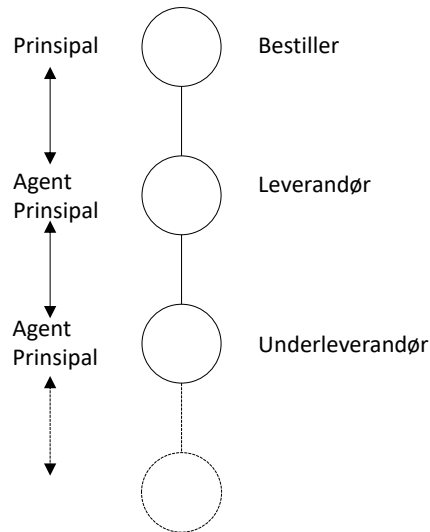
Figur 1: Rammeverket for transaksjonskostnader

Atferd og sikring av egne interesser

Begrenset rasjonalitet sier noe om hvordan den menneskelige hjernen har begrenset mulighet til å prosessere store mengder informasjon og løse komplekse problemer. Når dette kombineres med opportunistisk atferd, kan problemer oppstå. Et kjennetegn ved opportunistisk atferd er å fokusere på egne interesser på bekostning av andre for eksempel ved å:

- Tilbakeholde informasjon
- Bevisst spekulere i usikkerhet
- Benytte sin overlegne kunnskap til å forvirre eller villedde andre

I prinsipal-agentteorien snakker vi om en prinsipal (bestilleren) og en agent (den som utfører noe på vegne av bestilleren). I Figur 2 er det illustrert hvordan dette forholdet ser ut nedover i en verdikjede.



Figur 2: Forholdet mellom prinsipal og agent i en verdikjede

Prinsipal-agent problemer henviser til situasjoner som kan oppstå mellom prinsipalen og dens agent. I slike situasjoner besitter ofte agenten mye mer detaljkunnskap om oppdraget som skal utføres. Dette kan gjøre det fristende for en opportunistisk agent å for eksempel tilby en lav pris for oppdraget som skal utføres for deretter å spekulere i en stor mengde endringsarbeid senere mot ekstra betaling. For å beskytte seg mot en mulig opportunistisk agent vil prinsipalen benytte seg av ulike virkemidler for å sikre sine egne interesser. Dette kan typisk være gjennom sterk styring og tett kontraktsoppfølging, noe som gir økte transaksjonskostnader.

Transaksjonskarakteristika og valg av styringsform

På høyre side av Figur 1 ser vi hvordan karakteristika ved selve transaksjonen påvirker transaksjonskostnadene. Transaksjonens særegenhet sier noe om hvilken grad investeringen er låst til for eksempel en leverandør. Dersom særegenheten er lav kan en bestiller relativt lett overføre oppdraget til en annen leverandør hvis den valgte leverandør ikke opptrer som forventet. Ved høy særegenhet er dette vanskeligere og bestilleren er i mye større grad låst og er mer sårbar for å bli utnyttet.

Begrepet vertikal integrasjon er det motsatte av outsourcing og beskriver hvordan et firma kan velge å utvide sin virksomhet til å omfatte en større del av verdikjeden og i mindre grad basere seg på innkjøp. I valget mellom vertikal integrasjon eller å benytte det frie marked står særegenheten på investeringen sentralt. Dersom investeringer er låst til transaksjoner med høy særegenhet sier transaksjonskostnadsteorien at det er fornuftig å velge vertikal integrasjon for å sikre seg mot å bli utnyttet. I motsatte tilfeller, hvor særegenheten er lav, kan det derimot være fornuftig med outsourcing og økt bruk av det frie markedet.

For prosjekter i bygg- og anleggs næringen vil denne problemstillingen påvirke hvilken styringsform og kontraktstrategi vi velger. Hvis et prosjekt har lite særegenhet og lav usikkerhet er det gjerne mest hensiktsmessig å velge en klassisk kontraktsform. I det

motsatte tilfelle, hvor et prosjekt har høy særegenhet og stor grad av usikkerhet kan relasjonskontrakter være mer gunstig hvor en tilstreber å integrere byggherre og leverandør i en felles prosjektorganisasjon. Et eksempel på dette er alliansekontrakter. For mer detaljer om ulike kontraktstrategier anbefales boken *Kontraktstrategi* av Lædre et al. (2020) som er tilgjengelig på Concept programmet sitt nettsted².

Faktorer som påvirker transaksjonskostnader i prosjekter

Når vi omtaler transaksjonskostnader, er det vanlig å skille mellom kostnadene før- og etter kontraktsignering. For byggherren er transaksjonskostnader før kontraktsignering typisk knyttet til aktiviteter som å etablere prosjektgrunnlag, forberede anbudsdokumenter og innhente tilbud fra leverandører. Tilsvarende vil leverandører investere tid og penger i å forberede tilbud til byggherren. Når vi snakker om transaksjonskostnader etter kontraktsignering, er dette i hovedsak knyttet til oppfølging, administrasjon og styring.

I en omfattende studie av Li et al. (2015) kartlegges de mest vanlige faktorene som påvirker transaksjonskostnadene i et prosjekt i bygg- og anleggssektoren som illustrert i Figur 3. Disse faktorene kan samles i fire hovedkategorier:

- Byggherrens rolle
- Leverandørens rolle
- Transaksjonens karakteristika
- Effektivitet på prosjektledelse

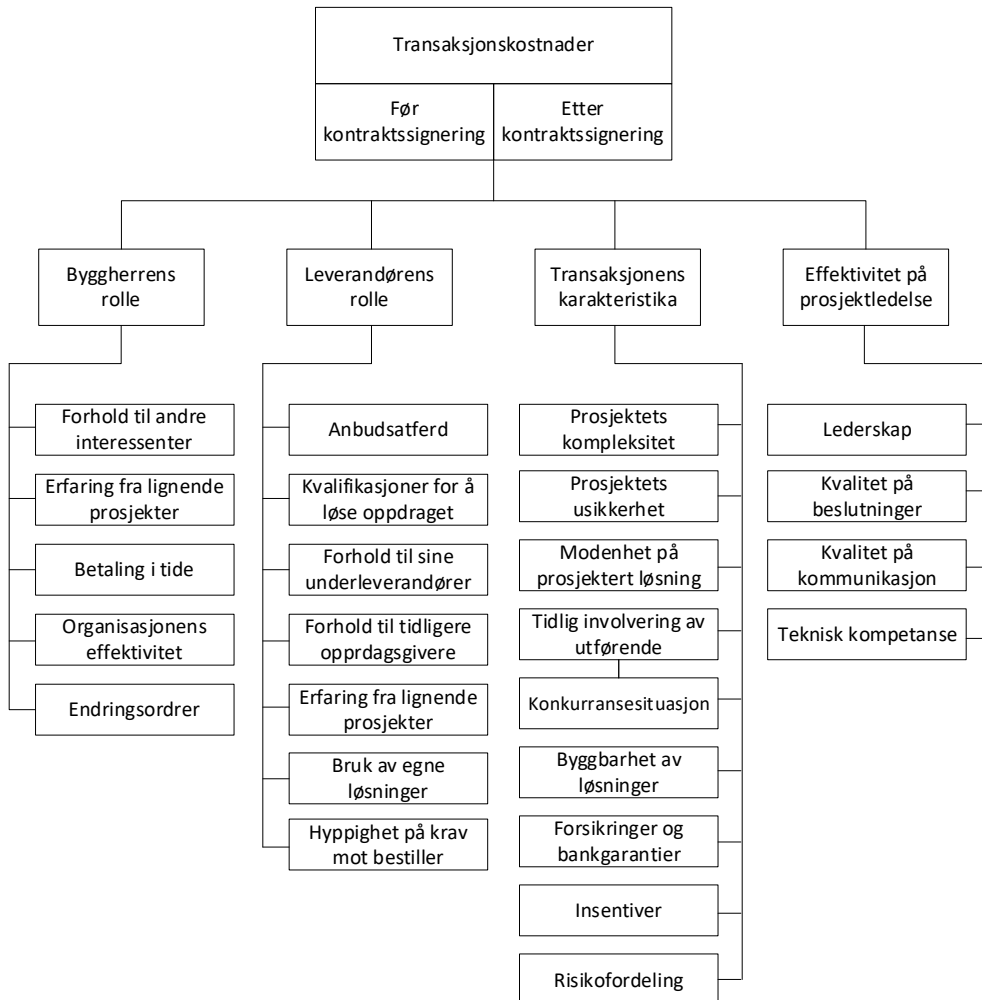
Byggherrens rolle har stor innflytelse på prosjektets kostnader. En kompetent byggherre som opptrer ryddig og med en stor grad av forutsigbarhet skaper tillit, noe som reduserer de totale transaksjonskostnadene i prosjektet.

Det samme gjelder også for rollen til leverandøren. Dersom leverandøren opptrer opportunistisk, for eksempel ved å tilby en lav pris for å senere spekulere i mye endringsarbeid forsvinner fort tilliten mellom partene som da må bruke mer ressurser på å sikre sine egne interesser. En pålitelig og kompetent leverandør som byggherren stoler på, vil også i større grad få kunne bruke sine egne løsninger. Med redusert behov for administrasjon og oppfølging synker transaksjonskostnadene for alle parter.

De faktiske karakteristika for et prosjekt har også vesentlig innflytelse på hvor store transaksjonskostnader vi får. Et komplekst prosjekt med høy usikkerhet og umodne løsninger vil kreve at alle parter investerer større ressurser for å lykkes utover det som skaper selve produksjonen gjennom blant annet økt behov for administrasjon, styring og kontroll.

² <https://www.ntnu.no/concept/b-ker>

Det er også av stor betydning hvor effektiv prosjektledelse vi har. Med en kompetent prosjektledelse som tar gode beslutninger og kommuniserer disse på en ordentlig måte blir det mindre friksjon, færre misforståelser og en unngår i større grad feil som må korrigeres.



Figur 3: De mest vanlige faktorene som påvirker transaksjonskostnader i bygg- og anleggsprosjekter, oversatt fra (Li et al., 2015, p. 550)

Viktigheten av tillit

Tillit inngår som et helt sentralt element i alle faktorene som ble vist i Figur 3. Graden av tillit mellom partene i et prosjekt er derfor avgjørende når vi snakker om transaksjonskostnader (Kadefors, 2004; Pinto et al., 2009). Med svekket tillit øker behovet for kontroll og alle parter vil bruke mer ressurser på å sikre sine egne interesser. Dersom partene over tid klarer å bygge tillit til hverandre reduseres behovet for kontroll.

Vi snakker gjerne om tre ulike nivåer av tillit (Rousseau et al., 1998). *Regelbasert tillit* er den laveste formen og bygger på at vi har tillit til at andre vil forholde seg til lover og regler. I trafikken har vi tillit til at andre trafikanter følger trafikkreglene. Overført til en prosjektkontekst kan dette for eksempel handle om at en har tillit til at alle vil respektere avtaler, kontrakter og standarder.

Neste nivå omtales ofte som *kunnskapsbasert tillit*. Basert på våre erfaringer vurderer vi i hvilken grad en stoler på andre basert på hvilken rolle de har. For eksempel vil de aller fleste av oss ha tillit til at vi kan få trygg og god hjelp dersom vi kontakter en politibetjent på gaten.

Den sterkeste formen for tillit kalles gjerne *relasjonell tillit* og denne kan bygge seg opp over tid etter hvert som to parter har lært hverandre å kjenne gjennom ulike situasjoner. En byggherre og leverandør som har jobbet tett sammen i flere prosjekter kan utvikle denne formen for tillit hvor en etter hvert i utstrakt grad stoler på hverandre.

Optimalisering av transaksjonskostnader i prosjekter

Totalkostnaden i et prosjekt er lik summen av prosjektets produksjons- og transaksjonskostnader.

$$\text{Total prosjektkostnad} = \text{Produksjonskostnader} + \text{Transaksjonskostnader}$$

Transaksjonskostnader kan ikke sidestilles med begrepet *waste* fra Lean metodikken da målet ikke er å redusere transaksjonskostnader isolert sett, men å optimalisere disse slik at summen av produksjons- og transaksjonskostnadene blir lavest mulig. For eksempel, dersom en fjerner alle aktiviteter knyttet til prosjektledelse ville kanskje transaksjonskostnadene isolert sett bli lavere for prosjektet, men det er stor sannsynlighet for at kostnadene for prosjektet totalt sett ville blitt vesentlig høyere. Williamson (1979) sier derfor at:

"The object is to economize on the sum of production and transaction costs"

Vi må derfor behandle transaksjonskostnader som et optimaliseringsproblem hvor målet er å unngå de aktivitetene som ikke bidrar positivt til produksjonen. For eksempel, kan en spare mye om en unngår unødvendige kostnader knyttet til konflikthåndtering, tvister og rettsaker. Et annet eksempel er å forbedre ineffektive administrative prosesser.

Et overdrevet ønske om å kutte transaksjonskostnader kan derimot lede til flere paradokser. For eksempel er det gjerne store reisekostnader for en byggherre knyttet til inspeksjoner på byggeplass for å verifisere arbeidet som blir gjort der. Slike reisekostnader er lett synlige

i prosjektreknskapet og det kan være fristende å redusere slik virksomhet for å spare kostnader. Men, dette kan resultere i økt risiko for at feil blir oversett med påfølgende behov for kostbare reparasjoner. Dersom leverandøren er opportunistisk kan redusert kontroll på byggeplass føre til at leverandøren fristes til å redusere kvaliteten på arbeidet som utføres. Et slik paradoks illustrerer hvorfor det er viktig å se på dette som et helhetlig optimaliseringsproblem.

3. Transaksjonskostnader i norske bygg- og anleggsprosjekter

På verdensbasis finnes det forbausende få studier som tallfester størrelsen på transaksjonskostnader i prosjekter. Et fellestrekk for disse er at de er begrenset til å enten omfatte transaksjonskostnadene til fasen før kontraktsignering eller til fasen etter kontraktsignering. I tillegg er studiene begrenset til enten byggherre- eller leverandørperspektivet. Det finnes med andre ord ingen internasjonale studier som dekker både fasen før- og etter kontraktsignering og samtidig omfatter kostnadene både hos byggherre og leverandør.

Måling av transaksjonskostnader

Det er krevende å måle omfanget av transaksjonskostnadene i et prosjekt. Først og fremst fordi det krever inngående detaljer om kostnadsbildet i prosjektet og hvordan timeforbruk og kostnader fordeles på ulike aktiviteter. I Tabell 1 presenteres en oversikt over typiske aktiviteter og oppgaver som, ifølge litteraturen, kan betraktes som bidrag til transaksjonskostnader.

Tabell 1: Typiske aktiviteter som er å anse som transaksjonskostnader

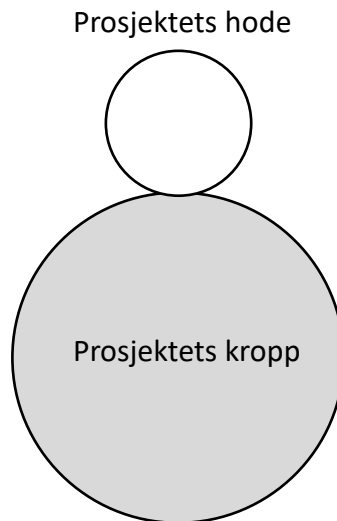
Aktivitet
Innhenting av informasjon
Kommunikasjon
Møtevirksomhet
Utarbeide spesifikasjoner og forberede underlag
Utarbeiding av tilbud (inkludert leverandører som ikke fikk oppdraget)
Tilbudsevaluering
Opplæring og kursvirksomhet
Inspeksjoner og besøk på byggeplass
Reisevirksomhet
Administrasjon
Håndtering av konflikter
Beslutningstaking
Endringshåndtering
Arbeid med kontrakter
Revisjoner
Juridisk rådgivning

Som vi ser av Tabell 1 sammenfaller mange av disse aktivitetene med det som inngår i typiske prosjektledelsesaktiviteter hos organisasjonen hos både byggherre og leverandør. Det å måle et prosjekts utgifter til prosjektledelse gir derfor en god pekepinn på størrelsen av transaksjonskostnadene i prosjektet, noe som er godt forankret i litteraturen.

Studie av norske bygg- og anleggsprosjekter

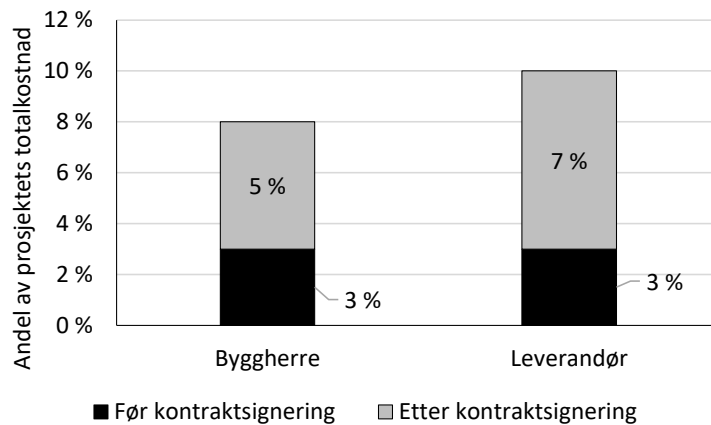
Doktorgradsavhandlingen omfatter en kvantitativ analyse av data fra 134 norske bygg- og anleggsprosjekter i perioden 2010-2020. Her fant en i gjennomsnitt at transaksjonskostnader utgjør 18 % av prosjektets total kostnad. Her er det viktig å påpeke at tallmaterialet som arbeidet bygger på har en del vesentlige begrensninger og ikke omfatter alle typer transaksjonskostnader. En vesentlig begrensning er at tallmaterialet kun omfatter transaksjonskostnader for byggherre og leverandør og ikke andre aktører i verdikjeden som underleverandører og rådgivere. Det er derfor rimelig å anta de faktiske transaksjonskostnadene for hele prosjektet er høyere enn 18 %.

Transaksjonskostnadenes omfang kan vi illustrere ved å betrakte prosjektets anatomi som vist i Figur 4. Her omfatter *prosjektets kropp* alle de aktiviteter som gir direkte bidrag til produksjonen mens *prosjektets hode* omfatter de resterende aktivitetene. Forholdet mellom størrelsen på *prosjektets hode* og *prosjektets kropp* sier oss noe om størrelsen på transaksjonskostnadene i et gitt prosjekt.



Figur 4: Prosjektets anatomi

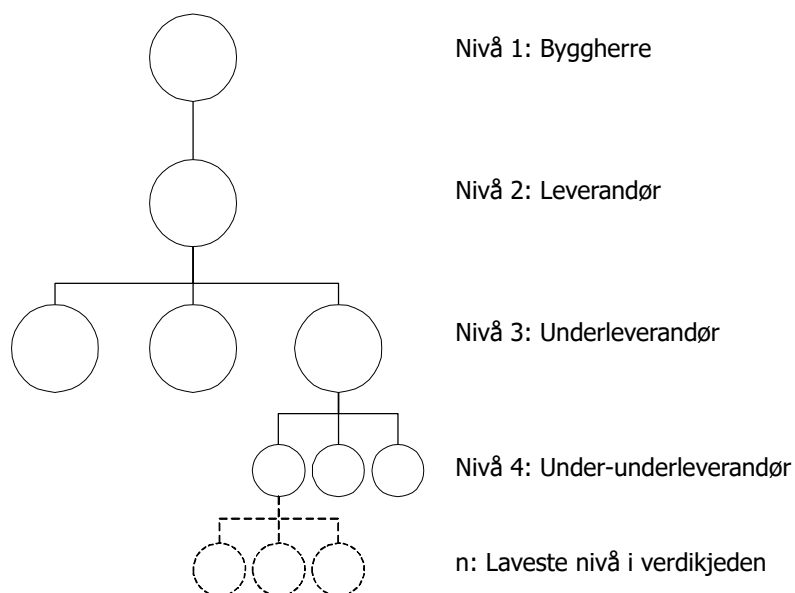
Videre kan vi også si litt om hvordan transaksjonskostnadene fordeler seg mellom ulike perspektiv og faser. Vi ser fra Figur 5 at byggherrens totale transaksjonskostnader utgjør i gjennomsnitt 8 % av prosjektets totale kostnader. Det tilsvarende tallet for leverandøren er 10 %. Vi ser at både byggherre og leverandør opplever at transaksjonskostnadene er noe større i fasen etter kontraktstildeling enn forut for kontraktstildeling.



Figur 5: Gjennomsnittlig fordeling av transaksjonskostnader i 134 norske prosjekter

Hva så med resten av verdikjeden?

Studien i avsnittet over er begrenset til å omfatte de to øverste leddene i verdikjeden i prosjektet, nemlig byggherre og leverandør. Mange store prosjekter består derimot av langt mer komplekse verdikjeder som omfatter flere underleverandører og rådgivere. Figur 6 gir et mer helhetlig bilde av verdikjeden i et prosjekt, og vi ser nå at det er rimelig å forvente at transaksjonskostnadene totalt sett i et stort prosjekt vil være vesentlig høyere når vi inkluderer flere nivå av verdikjeden.

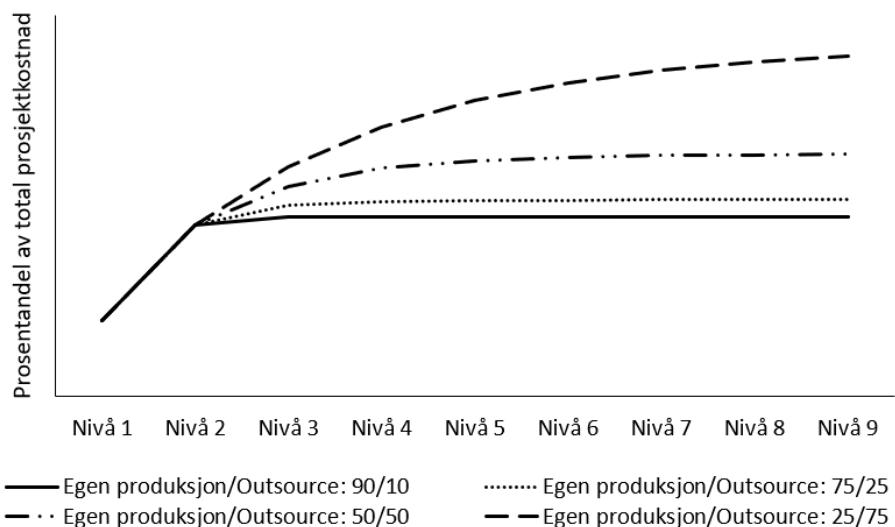


Figur 6: Helhetlig perspektiv av verdikjeden

Det finnes, per i dag, ingen studier som kartlegger transaksjonskostnader for alle aktørene i et prosjekts verdikjede. Men vi kan likevel gjøre noen analytiske betraktninger. For det første vet vi at antall nivåer i verdikjeden direkte påvirker transaksjonskostnadene. Basert på antagelsen om at transaksjonskostnaden til hver underleverandør utgjør en gitt prosentandel av verdien på oppdraget kan vi modellere hvordan transaksjonskostnadene utvikler seg prinsipielt nedover verdikjeden.

En sentral variabel i en slik modell er forholdet mellom egenproduksjon og outsourcing. Dersom de ulike underleverandørene utfører mesteparten av arbeidet selv og kun setter bort mindre deler av arbeidet til andre kan vi si at verdikjeden flates ut ettersom mesteparten av produksjonen i prosjektet skjer på de øverste nivåene. I motsatt tilfelle, hvor hver aktør i verdikjeden bare utfører en liten andel av produksjonen selv og setter ut resten av arbeidet til en underleverandør, får vi en verdikjede hvor mer av produksjonen skjer på lavere nivå. Denne *make-or-buy* avveiningen er sentral i transaksjonskostnadsteorien (Williamson, 1979). Hva som er optimalt avhenger av flere faktorer, blant annet effektiviteten på egenproduksjonen målt opp mot effektiviteten til markedet.

Ved å studere Figur 7 kan vi se hvordan transaksjonskostnader akkumuleres gjennom hele verdikjeden i et prosjekt, og hvor stor påvirkning forholdet mellom egenproduksjon og outsourcing har på de totale transaksjonskostnadene i prosjektet. I denne figuren angir vertikalaksen de akkumulerte transaksjonskostnadene i prosjektet som en prosentandel av prosjektets totale kostnad. Horisontalaksen angir hvert nivå i verdikjeden. Hver kurve illustrerer hvordan de akkumulerte transaksjonskostnadene utvikler seg avhengig av forholdet mellom egenproduksjon og outsourcing.



Figur 7: Konseptuell modell for akkumulerte transaksjonskostnader til et prosjekt avhengig av forholdet mellom egenproduksjon og outsourcing gjennom verdikjeden

For et tenkt tilfelle hvor vi har 90 % egenproduksjon på hvert nivå vil majoriteten av all produksjon i prosjektet foregå på de øverste nivåene og det er bare en liten del som outsources til aktører lengre ned i verdikjeden. Dette gjør at vi i liten grad får transaksjonskostnader av noen betydning fra aktører på lavere nivå i verdikjeden. Vi har med andre ord en *flat verdikjede*. I motsatt tilfelle, hvor egenproduksjon er liten og vi har stor grad av outsourcing gjennom helle verdikjeden ser vi hvordan kurven først flater ut mot en teoretisk grense lang nede i verdikjeden.

Høy grad av egenproduksjon og en flat verdikjede gir lavere transaksjonskostnader isolert sett, men det er ikke dermed gitt at dette gir lavest totalkostnad. Dersom produksjonskostnaden ved egenproduksjon er høyere enn hva enn produksjonskostnaden markedet kan tilby må dette tas med i vurderingen. Det er som kjent summen av produksjonskostnader og transaksjonskostnader som gir totalkostnaden.

4. Effekten av samhandling på transaksjonskostnadene

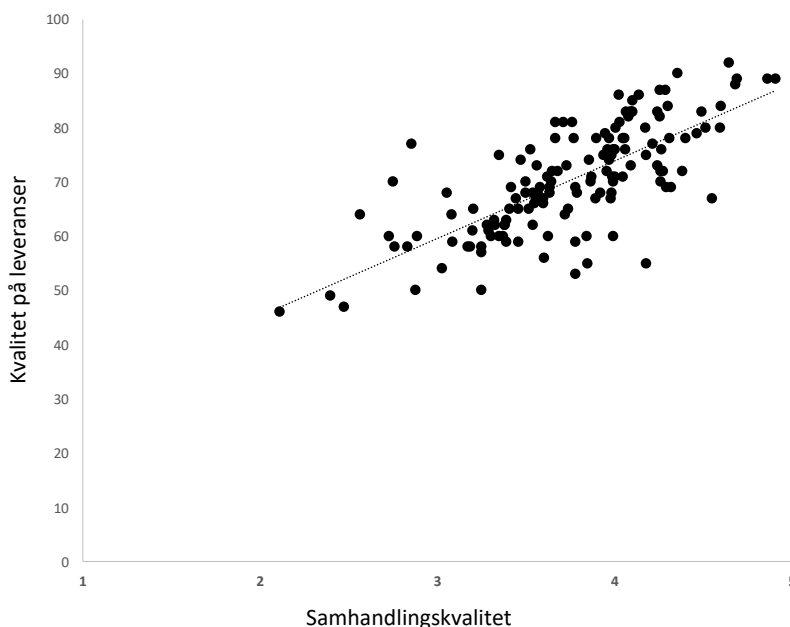
Begrepet samhandling beskriver *en høyere form for samarbeid* hvor deltagerne har et sterkt ønske om å nå et felles mål. Høy grad av åpenhet og tillit er kjennetegn på relasjoner med god samhandlingskvalitet. Gjennom god samhandling skapes synergier og vinn-vinn situasjoner for alle involverte parter.

God samhandling – god kvalitet

I *denne doktorgradsavhandlingen*, ble tjue ulike parametere relatert til samhandling kartlagt for 142 norske prosjekter. Disse parameterne måler følgende fire dimensjoner: *grad av tillit, kvalitet på kommunikasjon, teamwork og effektiv koordinering*. Til sammen gir dette et mål på *samhandlingskvalitet* i prosjektet med en skala fra 1 (lavest) til 5 (høyest).

For de samme 142 prosjektene ble også kvaliteten på leveransene fra prosjektene kartlagt gjennom ulike parametere som leder frem til en indikator for *kvalitet på leveranser*. Dette måles med en skala fra 1 (lavest) til 100 (høyest).

Resultatene fra disse analysene er presentert i Figur 8. I denne figuren er hvert prosjekt representert med en sort prikk. Langs den horisontale akse kan vi lese av *samhandlingskvaliteten* for prosjektet. Tilsvarende, kan vi langs den vertikale akse lese av *kvaliteten på leveranser* fra prosjektet.



Figur 8: Korrelasjon mellom samhandlingskvalitet og kvalitet på leveranser

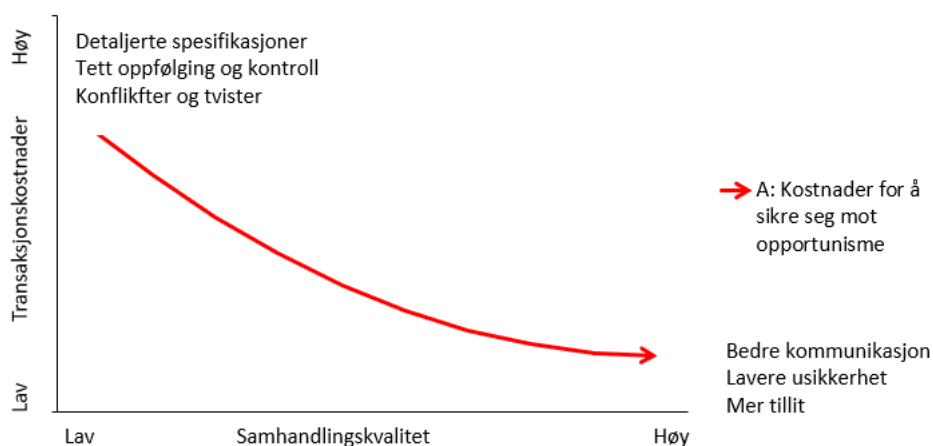
Fra Figur 8 kan det se ut som det er en systematisk sammenheng mellom *samhandlingskvalitet* og *kvalitet på leveranser* i prosjekter. Denne korrelasjonen bekreftes gjennom statistiske analyser. Med andre ord så ser vi en systematisk, og statisk signifikant, sammenheng mellom hvor god samhandling det er i et prosjekt og kvaliteten på leveransene fra prosjektet. Slike statistiske analyser alene sier ikke noe om kausalitet, altså årsaken til denne korrelasjonen og vi kan derfor ikke basert på dette alene automatisk konkludere med at god samhandling gir god kvalitet. Men, basert på intervjuer med flere prosjektledere samt andre internasjonale studier kan vi likevel med relativt stor sikkerhet si at god samhandling bidrar til bedre kvalitet.

Bedre kvalitet gir færre feil som må rettes i etterkant, færre konflikter og færre tvister (Love et al., 2019). Vi skal i neste avsnitt se hvordan dette har positiv effekt på transaksjonskostnadene i et prosjekt.

God samhandling – lavere transaksjonskostnader

God samhandling bygger tillit mellom partene og dette reduserer behovet for å sikre egne interesser mot opportunistisk atferd hos en samarbeidspartner. I tillegg til å redusere denne type sikringskostnader, reduseres også administrasjonskostnader da god samhandling tilrettelegger for mer effektive arbeidsprosesser.

Gevinstene en oppnår med god samhandling er god forankret i både teori og praksis og kan prinsipielt illustreres i Figur 9. Den horisontale akse angir kvaliteten på samhandling mellom partene fra lav til høy. Den vertikale akse angir omfanget av transaksjonskostnader i et prosjekt. Vi ser, som forventet, at god samhandling har en rekke positive effekter som reduserer prosjektets transaksjonskostnader. Vi ser også at denne effekten følger en raskt avtagende funksjon og ikke er lineær. Dette fordi kostnader knyttet til f.eks. konflikter og tvister reduseres kraftig så snart en beveger seg fra lav til middels god samhandling. En videre bedring av samhandlingen gir fremdeles gevinster, men i en noe mindre takt.



Figur 9: Effekten av samhandling på prosjektets transaksjonskostnader

Et sentralt poeng er at gevinsten er større jo høyere transaksjonskostnadene er i utgangspunktet (illustrert ved at den røde kurven skjærer y-aksen på et høyt nivå). Det er derimot mindre å hente på samhandling hvis transaksjonskostnadene i utgangspunktet er lave (prosjekter med lav usikkerhet, og liten grad av opportunisme osv.)

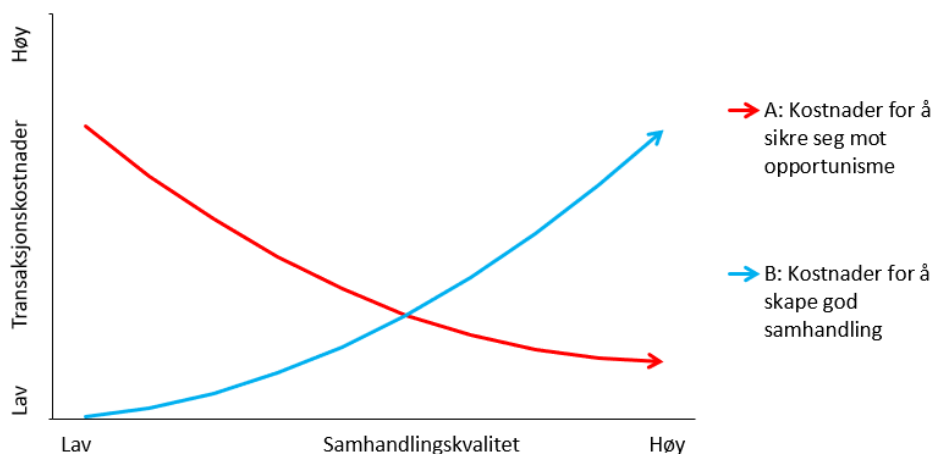
Kostnaden ved å skape god samhandling

Det som derimot ikke fremkommer av Figur 9 er hvilke kostnader som er knyttet til tiltakene vi har iverksatt for å skape god samhandling. God samhandling kommer ikke av seg selv og krever at alle parter investerer tid og ressurser for å få det til. En prosjektleder i et middels stort norsk byggeprosjekt gir her et eksempel på et virkemiddel som ble benyttet for å skape samhandling.

"Før vi startet prosjektet samlet vi hele teamet på 25 personer til et stort kick-off møte som varte i to hele dager. Her inviterte vi leverandørene våre og deres underleverandører"

– prosjektleder hos byggherre –

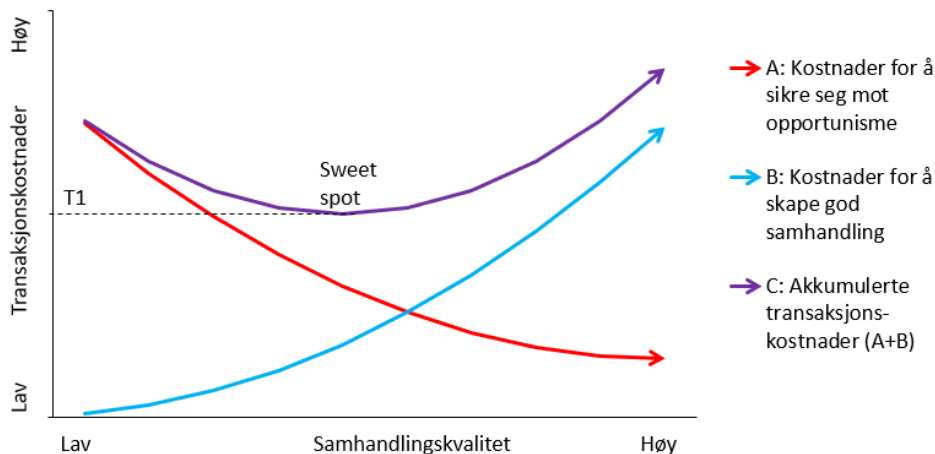
Det dette eksempelet illustrer, er at det også er knyttet kostnader til å skape god samhandling. Som her, hvor 25 personer tas "ut av produksjonen" i to hele arbeidsdager. Kostnaden av denne type aktiviteter er også en transaksjonskostnad. I Figur 10 er denne type kostnader illustrert med en blå kurve. Denne kurven følger også en raskt økende funksjon og ikke en lineær linje. Etter hvert som samhandlingskvaliteten øker, krever det mer og mer innsats for å øke den ytterligere. Med andre ord så er kostnaden for å komme fra lav til middels god samhandling lavere enn hva det koster å komme fra middels til høy grad av samhandling.



Figur 10: Kostnaden ved å utvikle god samhandling (blå kurve)

Balansepunktet mellom nytte og kostnad

Til nå har vi etablert to kurver. En rød kurve som viser gevinstene vi høster som funksjon av god samhandling og en blå kurve som illustrerer investeringene vi må gjøre for å faktisk skape denne samhandlingen. Ved å summere bidragene fra disse to kurvene kan vi etablere en ny (lilla) kurve som vist i Figur 11. Denne kurven illustrerer transaksjonskostnadene.



Figur 11: Akkumulerte transaksjonskostnader med teoretisk sweet spot

Fra Figur 11 ser vi at den lilla kurven følger en typisk badekar-form med et teoretisk "sweet spot". I et optimaliseringsproblem angir et slikt punkt den ideelle balansen mellom hva en putter inn og hva en får ut. Her har vi med andre ord en teoretisk balanse mellom kostnad og nytte. På vertikalaksen kan vi lese av verdien T1 som angir teoretisk laveste verdi for denne kurven.

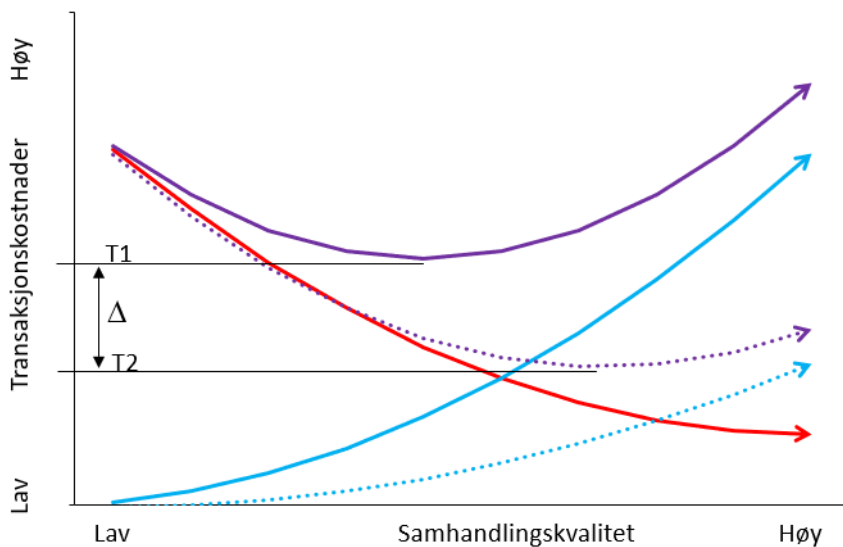
Det den lilla kurven illustrerer er at vi ved et gitt tidspunkt må regne med å betale mer for investeringene våre til å skape god samhandling enn de vi kan forvente å få igjen. Vi har allerede høstet de største gevinstene og ytterlige investeringer kan koste mer enn det smaker. For eksempel, et prosjekt som befinner seg helt oppe til høyre på den lilla kurven har meget høy grad av samhandling, men har rett og slett investert så mye at det blir uforholdsmessig dyrt.

I forrige eksempel hvor man gjennomfører et todagers kick-off møte for 25 personer får en mye igjen for dette første gang, men å gjennomføre et tilsvarende arrangement kort tid i etterkant gir neppe noe særlig ytterligere effekt, men kostnaden ved å gjennomføre arrangementet vil være den samme.

Kontinuerlig forbedring for å flytte balansepunktet

Fra Figur 11 ser vi at det teoretiske sweet spot hvor balansen mellom kostnader og nytte ved samhandling er optimalisert til sin laveste teoretiske verdi, T1. Basert på dette er det lett å trekke en forhastet konklusjon om at "det ikke er mulig å gjøre mer når vi har nådd sweet spot" siden vi sier at dette er den teoretiske balansen mellom kost og nytte. Men, den lilla kurven illustrerer summen av den røde og den blå kurven. Det vil si at dersom vi klarer å endre formen på den blå kurven vil også den lilla kurven endre form og lede frem til et nytt sweet spot.

Hvordan bunnpunktet "sweet spot" kan flyttes er illustrert i Figur 12. Formen på den blå kurven avhenger av hvor velegnete samhandlingsmekanismer vi benytter oss av. Noen virkemidler kan gi større nytte i forhold til kostnaden enn andre for et gitt prosjekt. Poenget her er rett og slett at dersom de mest velegnede virkemidlene benyttes så vil formen på den blå kurven endre form med det resultat at også den lilla kurven endrer form. Bunnpunktet (sweet spot) flyttes da lenger ned til en ny teoretisk verdi T2. Vi kan med andre ord kontinuerlig forbedre balansepunktet mellom kostnad og nytte ved å bruke mer effektive og målrettede samhandlingsmekanismer for et gitt prosjekt.



Figur 12: Forbedret sweet spot ved å bruke mest egnede virkemidler for samhandling

5. Effektive virkemidler for å skape samhandling i prosjekter

Som vi så fra kurvene i forrige avsnitt er det fornuftig å identifisere de virkemidlene som gir mest mulig nytte til lavest mulig kostand og dermed flytte det teoretiske bunnpunktet på den lille kurven, sweet spot, så lavt som mulig.

Det finnes en rekke ulike virkemidler for å skape samhandling i prosjekter. Basert på en systematisk gjennomgang av nyere forskning ble de tolv mest vanlige virkemidlene identifisert. Videre ble det gjennomført intervjuer med prosjektledere for å undersøke hvilke konkrete virkemidler norske prosjektledere mener er mest effektive for å skape god samhandling i sine egne prosjekter. De mest foretrukne virkemidlene fra 69 prosjekter ble da kartlagt som vist i Tabell 2 basert på erfaringene til prosjektlederne som ble intervjuet. Tabellen viser virkemidler som prosjektlederne mener gir god effekt i forhold til kostnaden forbundet med å gjennomføre disse. Hvilke som er mest effektive avhenger av prosjektets karakteristika, noe vi skal se mer på i neste avsnitt.

Tabell 2: Foretrukne virkemidler for å skape samhandling blant 39 norske prosjektledere i 69 prosjekter

Virkemiddel for å skape samhandling
Tidlig kick-off møte for å avklare forventninger og bli enig om grunnregler for samhandling
Jevnlig og hyppig gjennomføring av tverrfaglige prosjektmøter
Investere ekstra tid med viktige interessenter og beslutningstakere
Involvere leverandører tidlig i planleggingsfasen
Åpenhet, dele informasjon og nyheter med hverandre
Felles IT løsninger
Økt reisebudsjett, hyppige reiser til møter og byggeplass
Samlokalisering av team
Hyppig gjennomføring av sosiale aktiviteter og teambuildingsaktiviteter
Bruk av samspillskontrakter
Hyppig bruk av videokonferanseverktøy
Bruk av innleide konsulenter til å tilrettelegge for samhandling

Bruk av samspillkontrakter har fått mye oppmerksomhet den siste tiden, noe som krever litt mer utdyping. Flere prosjektledere som ble intervjuet fremhevet hvordan de kunne høste store effekter fra forbedret samhandling når de benyttet ulike former for samspillskontrakter. Samtidig understreket de viktigheten av å tenke langsiktig når en inngår denne type avtaler og at det krever mye innsats fra alle parter for å få samspillskontrakter til å fungere i praksis. Derfor kan det ofte ta langt tid før en opplever de virkelig store positive effektene fra samarbeidet. For dem som ønsker å sette seg mer detaljert inn i ulike samspillsmønstre anbefales doktoravhandlingen til Atle Engebø fra 2022 som har tittelen *Collaborative Project Delivery Methods*³.

³ <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/3005735>

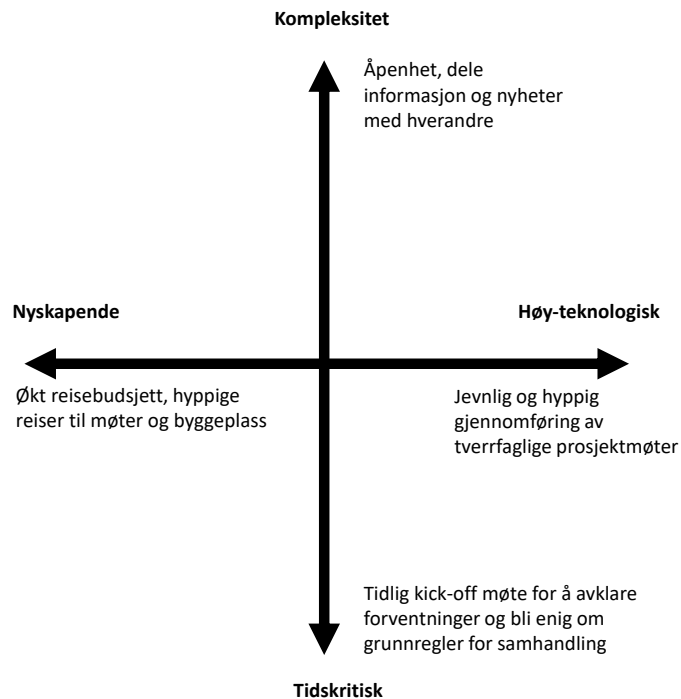
Samhandlingskompasset

I hvilken grad et virkemiddel for å skape god samhandling er velegnet for et prosjekt avhenger av mange faktorer, deriblant prosjektets karakteristika. Med andre ord er det ikke gitt at de virkemidlene som er listet i Tabell 2 automatisk er velegnet for alle prosjekter. Dette varierer med andre ord fra prosjekt til prosjekt. Ved å også ta høyde for prosjektets karakteristikk kan vi si noe mer om hvilke virkemidler som fremstår som aller mest egnet for prosjekter med ulike karakteristika.

En mye brukt metode for å beskrive prosjektets karakteristika er utviklet av Shenhar og Dvir (2004). Gjennom denne metodikken vurderes følgende fire dimensjoner av et prosjekt:

- I hvilken grad prosjektet er nyskapende
- I hvilken grad prosjektet innehar stor kompleksitet
- I hvilken grad prosjektet er høyteknologisk
- I hvilken grad det er tidskritisk å fullføre prosjektet

Ved å sortere funnene fra intervju med 39 prosjektledere som til sammen beskriver 69 ulike prosjekter kan vi si noe om hvilke virkemidler som fremstår som aller mest velegnet for et prosjekt basert på dets dominerende dimensjon. Dette kan illustreres ved hjelp av *samhandlingskompasset* som vist i Figur 13.



Figur 13: Samhandlingskompasset, spesielt godt egnede virkemidler til å skape samhandling i prosjekter med ulike karakteristika (Haaskjold et al., 2021)

Nyskapende prosjekter – Økt reisebudsjett

Prosjektledere som arbeidet i prosjekter som bar kjennetegn av høy grad av nyskaping beskrev hvordan de reiste ofte til møter og byggeplass for å gjennomføre møter ansikt til ansikt. De samme prosjektlederne oppmuntret sine ansatte til å gjøre det samme og ikke i for stor grad basere seg på videokonferanser og e-post. Dette for å være til stede når beslutninger tas ved *kaffemaskinen*.

"Viktige beslutninger blir ofte tatt i kaffepauser eller i forkant av- eller i etterkant av et videokonferansemøte. En må derfor være fysisk til stede for å ta del i disse beslutningene"

En grunn til at reising er spesielt viktig for prosjekter med høy nyskaping kan nok være at slike prosjekter kjennetegnes ved høy grad av prøving og feiling. Dette krever gjerne en rikere form for kommunikasjon enn hva som behøves i prosjekter som har klart definert arbeidsomfang. For eksempel finnes det gjerne i liten grad eksisterende regelverk og standarder som en kan støtte seg på.

Komplekse prosjekter – Åpenhet og deling av informasjon

Prosjektledere som arbeidet i prosjekter med høy kompleksitet fremhever viktigheten av åpenhet og vilje til å dele informasjon og nyheter. Denne type prosjekter har gjerne mange og omfattende grensesnitt og betydelig usikkerhet. Effektiv deling av informasjon mellom partene er et fornuftig virkemiddel for å redusere usikkerheten i prosjektet, men dette krever tillit og villighet til å dele. Dersom det er lite tillit mellom partene, for eksempel dersom byggherren frykter at leverandøren vil benytte ny informasjon til å komme med tilleggskrav, vil dette påvirke viljen til å dele informasjon.

"Byggherren lot oss kommunisere direkte med de andre leverandørene og vi delte all informasjon mellom oss. Dette gjorde grensesnittarbeidet veldig effektivt og vi unngikk misforståelser og feil som måtte rettes"

Høyteknologiske prosjekter – Tverrfaglige prosjektmøter

Prosjektledere i høyteknologiske prosjekter fremhevet i intervjuer hvordan de hyppig benyttet seg av ulike former for tverrfaglige prosjekteringsmøter. Flere ulike metodikker ble benyttet at prosjektlederne, deriblant ICE møter (Integrated Concurrent Engineering), VDC møter (Virtual Design Construction) og Last Planner System for å nevne noen. Selv om det er ulikheter mellom disse metodikkene, har de flere fellestrekk og kjennetegnes alle av det benyttes teknikker for å gjennomføre tverrfaglige arbeidsmøter.

"Hver tirsdag gjennomfører vi ICE møter. Her samles vi i et stort rom hvor alle fagdisipliner er til stede. Hvert møte har en spesifikk agenda for tverrfaglige saker som skal løses"

Tidskritiske prosjekter – Tidlig kick-off møte

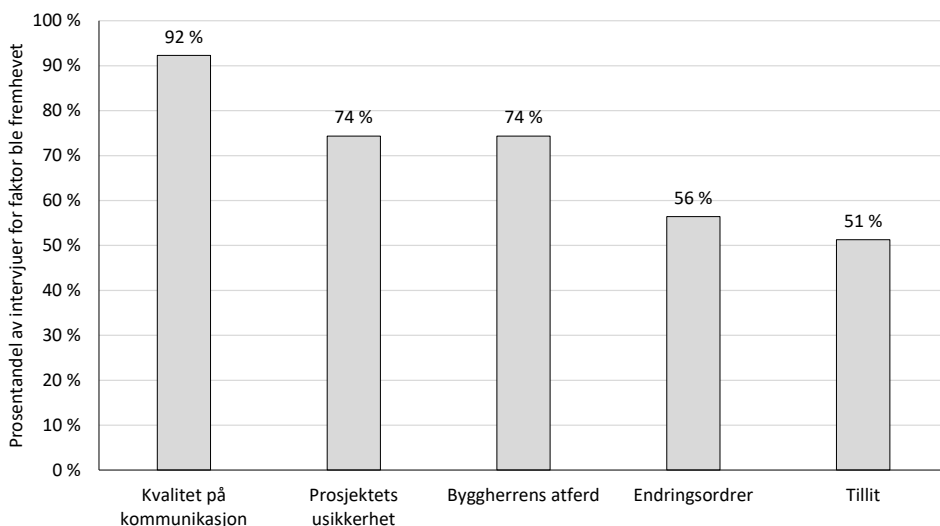
Tuckman (1965) er kjent for å ha utviklet en modell for ulike stadier av gruppedynamikk bestående omtalt som, *forming*, *storming*, *norming* og *performing*. I tidskritiske prosjekter

med dårlig tid er det spesielt viktig å hurtig nå *performing* stadiet, altså det stadiet hvor hele teamet jobber effektivt sammen mot et felles mål.

Virkemiddelet "*tidlig kick-off møte for å avklare forventninger og bli enig om grunnregler for samhandling*" er spesielt fremtredende i prosjekter med dårlig tid. For å ferdigstille et prosjekt så hurtig som mulig er det viktig at rollefordeling og ansvarsområder er avklart så tidlig som mulig og at alle har en felles forståelse av prosjektets målsetning. Ved hjelp av kick-off møte samles hele prosjektteamet for å skape felles forståelse og etablere grunnregler for hvordan samhandling best kan gjennomføres. Det er også vanlig å etablere såkalte team-kontrakter mellom partene.

Faktorer som påvirker samhandling og transaksjonskostnader

Gjennom intervjuer med 39 norske prosjektledere, ble det undersøkt hvilke faktorer som har størst påvirkning på samhandlingsnivå og transaksjonskostnader i prosjekter. Hovedfunnet fra denne studien er visst i Figur 14 hvor de fem mest fremtredende faktorene er presentert. Langs den vertikale akse angis det prosentvis hvor mange prosjektledere som beskrev de ulike elementene som en viktig faktor.



Figur 14: De fem faktorene som prosjektledere mener har størst påvirkning på samhandlingsnivå og transaksjonskostnader i prosjekter

Hele 92 % av prosjektlederne som ble intervjuet fremhevet *kvalitet på kommunikasjon* som en viktig faktor som påvirker samhandling og transaksjonskostnader i deres prosjekt. Denne faktoren relaterer seg til prosjektdeltakerens evne til å kommunisere på en måte der informasjon deles og misforståelser unngås. Det at *kvalitet på kommunikasjon* ble funnet å være den mest fremtredende faktoren, er i tråd med funn fra andre internasjonale studier. Ufullstendig eller dårlig kommunikasjon kan forårsake misforståelser og føre til konflikter. De beste resultatene oppnås gjerne ved å balansere formell og uformell kommunikasjon

(Turner & Müller, 2004). Prosjektlederne som ble intervjuet beskrev hvordan hyppig bruk av telefon og møter ansikt til ansikt var foretrukket løsning for å løse problemer. Avtalte løsninger ble deretter formalisert gjennom mer formelle kommunikasjonskanaler i etterkant av telefonsamtalen eller møtet.

Det er heller ikke overaskende at *prosjektets usikkerhet* ble beskrevet som en viktig faktor av prosjektlederne som ble intervjuet. For å oppnå prosjektsuksess er det kritisk å ha en god forståelse av arbeidsomfanget (PMI, 2017). Mange prosjektledere ga eksempler på hvordan usikkerhet og uklart arbeidsomfang ledet til misforståelser, endringer og feil. Videre kan aktører fristes til å opptre opportunistisk og utnytte usikkerhet i prosjektet til egen vinning. I prosjekter med stor usikkerhet er det derfor spesielt viktig med god samhandling hvor alle parter jobber mot et omforent felles mål.

En like viktig faktor knytter seg til *byggherrens atferd*. Viktigheten av at byggherren involverer seg aktivt i prosjektet ble trukket frem som en viktig faktor av 74 % blant av prosjektlederne som ble intervjuet. Mangelfull involvering fra byggherren gjør det vanskeligere for leverandøren å utføre arbeidet effektivt. Byggherrerepresentanten må ha tilstrekkelig mandat internt i sin egen organisasjon til å ta beslutninger på daglig basis i dialog med leverandøren. Intervjuene ble gjennomført både med prosjektledere fra byggherrer og fra leverandører. Det er interessant å merke seg at mange av prosjektlederne fra byggherreorganisasjonene anerkjente denne faktor på lik linje med prosjektlederne fra leverandørene.

Endringsordrer er en annen viktig faktor. En opportunistisk leverandør kan for eksempel la seg friste til å spekulere i et uavklart arbeidsomfang og tilby en lav pris for å utføre et oppdrag, for deretter å kreve ekstra betaling i etterkant gjennom endringsordrer. Det er derfor ikke overaskende at hele 56 % av prosjektlederne som ble intervjuet trekker frem nettopp dette som en viktig faktor som påvirker både transaksjonskostnader og samhandling. Med henvisning til prinsipal-agentteori, hvor agenten utfører arbeid på vegne av en prinsipal (bestilleren), finnes en rekke eksempler på hvordan informasjons-asymmetri kan utnyttes av en opportunistisk leverandør for å kreve ekstra betaling fra sin oppdragsgiver. Slike problemstillinger omtales ofte som agentproblemer.

Selv om *tillit* er et underliggende element i alle de fire faktorene som er nevnt i avsnittene overfor er det likevel fornuftig å skille dette ut som egen faktor. Tillit har stor påvirkning på hvordan vi samhandler og hvilke transaksjonskostnader vi opplever (Pinto et al., 2009). Dette ble bekreftet gjennom intervjuene av prosjektlederne hvor over halvparten av de som ble intervjuet fremhevet viktigheten av tillit.

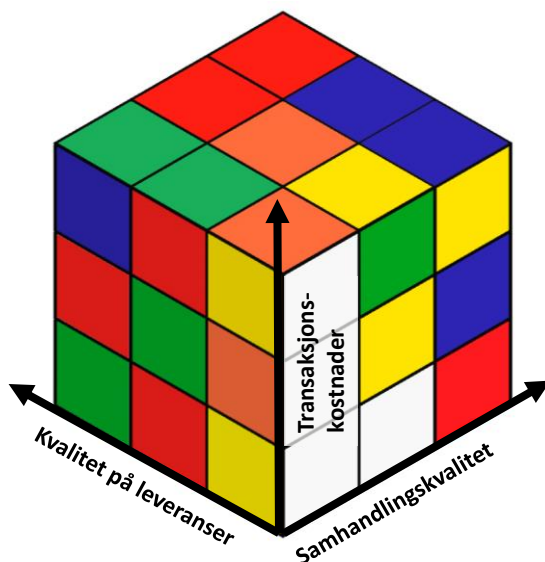
6. Oppsummering og anbefalinger

I dette temaheftet har vi presentert funn fra analyser av 134 norske bygg- og anleggsprosjekter som indikerer at disse transaksjonskostnadene utgjør en vesentlig del av de totale kostnadene i et prosjekt. Et prosjekt med kompleks verdikjede og mange underleverandører (og under-underleverandører) vil oppleve vesentlig høyere transaksjonskostnader enn et prosjekt med flatere verdikjede og større egenproduksjon.

Dårlig kvalitet på leveransene gir både økte produksjonskostnader og økte transaksjonskostnader. Ved å gjøre ting riktig første gang unngår en unødvendig oppretting av feil. For å oppnå dette blir vi gjerne nødt til å implementere tett oppfølging og kontroll, men dette fører igjen til økte transaksjonskostnader. Et velegnet virkemiddel for å hindre at transaksjonskostnadene skyter i været, og for å oppnå bedre kvalitet på leveransene, er å tilrettelegge for samhandling. God samhandling har en positiv effekt da behovet for kontroll og oppfølging reduseres som et resultat av økende tillit. Samtidig er det kostnader knyttet til å tilrettelegge for god samhandling, og det er derfor viktig å velge de virkemidlene som gir best effekt for et gitt prosjekt.

Disse sammenhengene kan illustreres ved hjelp modellen som er vist i Figur 15. Modellen viser en kube med ulike kombinasjoner av dimensjonene *kvalitet på leveranser*, *samhandlingskvalitet* og *transaksjonskostnader*. Dette paradokset er et tredimensjonalt optimaliseringsproblem hvor endring i en dimensjon påvirker de andre dimensjonene.

Det er derfor viktig å behandle paradokset rundt transaksjonskostnader med en helhetlig tilnærming i alle dimensjoner og ikke bare vurdere en dimensjon isolert. Dersom en fokuserer ensidig på forbedringsarbeid i en dimensjon vil dette kunne føre til negative konsekvenser i andre dimensjoner som totalt sett er negativt for prosjektet.



Figur 15: Paradokset med transaksjonskostnader

For eksempel, en prosjektleder vil gjerne prøve å kutte transaksjonskostnadene i prosjektet ved å redusere reisevirksomhet blant prosjektmedlemmene. Dette vil gi, isolert sett, lavere transaksjonskostnader gjennom reduserte utgifter til reiser. En uønsket konsekvens av dette kan være svekket samhandling i prosjektet og større risiko for at feil eller misforståelser oppstår. Prosjektlederen må derfor vurdere dette helhetlig og avveie hva som er mest hensiktsmessig totalt sett for prosjektet. I noen tilfeller kan faktisk det å øke reisebudsjettet være et hensiktsmessig virkemiddel for prosjektet totalt sett.

Det er ønskelig å gjennomføre tiltak slik at prosjektet plasserer seg helt nederst og bak i modellen (Figur 15). For et slikt teoretisk ideal-tilfelle er transaksjonskostnadene lave, samhandlingen god og kvaliteten på leveransene er høy. Dette krever en helhetlig tilnærming, og kontinuerlig forbedring, hvor en fortløpende vurderer kost-nytte effekten mellom iverksatte tiltak. Ved hjelp av *samhandlingskompasset*, som ble presentert i dette temaheftet, kan prosjektledere lettere navigere mellom ulike virkemidler og identifisere hvilke virkemidler som gir best effekt for å skape god samhandling i sitt prosjekt.

"Det er viktig å gå på banen for å være best mulig sjøl! Men det er langt viktigere å gå på banen for å gjøre medspillerne gode!"

– Nils Arne Eggen –
(Eggen, 1999, p. 226)

7. Referanser

- Arrow, K. J. (1969). The Organization of Economic Activity: Issues Pertinent to the Choice of Market Versus Nonmarket Allocation. In *The Analysis and Evaluation of Public Expenditures: The PPB System. Joint Economic Committee, 91st Congress, 1st Session* (pp. 500-518). Government Printing Office.
- Eggen, N. A. (1999). *Godfoten - Samhandling, veien til suksess*. H. Aschehoug & Co.
- Haaskjold, H. (2021). *The Puzzle of Project Transaction Costs-Optimising project transaction costs through client-contractor collaboration* NTNU]. Trondheim, Norway. <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2721546>
- Haaskjold, H., Andersen, B., Langlo, J., & Aarseth, W. (2021). Follow the Collaboration Compass. *International Journal of Project Organisation and Management*, 13(13), 245-272.
- Kadefors, A. (2004). Trust in project relationships-inside the black box [Article]. *International Journal of Project Management*, 22(3), 175-182. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(03\)00031-0](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(03)00031-0)
- Li, H., Arditi, D., & Wang, Z. (2015). Determinants of transaction costs in construction projects. *Journal of Civil Engineering and Management*, 21(5), 548-558. <https://doi.org/10.3846/13923730.2014.897973>
- Love, P. E. D., Ika, L. A., Ahiaga-Dagbui, D. D., Locatelli, G., & Sing, M. C. P. (2019). Make-or-break during production: shedding light on change-orders, rework and contractors margin in construction. *Production Planning & Control*, 30(4), 285-298. <https://doi.org/10.1080/09537287.2018.1535675>
- Lædre, O., Kvalheim, E., Johnsen, I., Wondimu, P. A., Hosseini, A., Lohne, J., Klakegg, O. J., Andersen, B., & Young, B. (2020). *Kontraktstrategi - en antologi*. Ex andte.
- Pinto, J. K., Slevin, D. P., & English, B. (2009). Trust in projects: An empirical assessment of owner/contractor relationships. *International Journal of Project Management*, 27(6), 638-648. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2008.09.010>
- PMI. (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* (6th ed.). Project Management Institute.
- Rousseau, D. M., Sitkin, S. B., Burt, R. S., & Camerer, C. (1998). Not so different after all: A cross-discipline view of trust [Review]. *Academy of Management Review*, 23(3), 393-404. <https://doi.org/10.5465/AMR.1998.926617>
- Shenhar, A. J., & Dvir, D. (2004). How projects differ and what to do about it. In P. W. G. Morris & J. K. Pinto (Eds.), *The Wiley Guide to Managing Projects* (pp. 1265-1286). John Wiley and Sons.
- Tuckman, B. W. (1965). Developmental sequence in small groups. *Psychological bulletin*, 63(6), 384.
- Turner, J. R., & Müller, R. (2004). Communication and co-operation on projects between the project owner as principal and the project manager as agent. *European Management Journal*, 22(3), 327-336. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.emj.2004.04.010>
- Williamson, O. E. (1979). Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations. *The Journal of Law & Economics*, 22(2), 233-261. <http://www.jstor.org/stable/725118>

Temahefter fra Concept-programmet

Nr.	Tittel	Forfatter	Utgitt
1	Fleksibilitet i prosjekter – et tveegget sverd	Nils Olsson	2009
2	På sporet av relevans og levedyktighet	Ole Jonny Klakegg	2010
3	Gjøre det selv eller betale andre for jobben – Byggherrens valg av kontraktstrategi i bygg- og anleggsprosjekt	Ola Lædre	2012
4	Kostnadsestimering under usikkerhet	Frode Drevland	2013
5	I riktig retning. Prosjekters mål og målstruktur	Knut Samset	2014
6	Prosess for kostnadsestimering under usikkerhet	Olav Torp Frode Drevland Kjell Austeng	2015
7	Mulighetsrommet. Utgangspunktet for et godt konseptvalg	Knut Samset	2016
8	Økonomisk verdsetting av liv og helse	Rune Elvik	2018
9	Fremsynsmetoder	Tore Sager og Knut Samset	2019
10	Mandater for KVVU-arbeid	Knut Samset	2020
11	Problemanalysen	Knut Samset	2020
12	Tidlig involvering av entreprenør	Paulos Abebe Wondimu	2020
13	Prosjektevaluering	Knut Samset	2021
14	Vernede bygninger i konseptvalgutredninger. Vurdering av nytte og kostnad for kulturhistoriske bygninger.	Mari Oline Giske Stendebakken	2021
15	Utredninger og rapporter. Bedre beslutningsunderlag med mindre detaljer	Knut Samset	2021
16	Insentiver og statlig finansiering. Hvordan unngå perverse insentiver i investeringsprosjekter som initieres lokalt	Knut Samset	2021
17	Grunnlaget for ex ante-evalueringer av nettoringvirkninger fra transportinvesteringer i Norge	Rasmus Bøgh Holmen	2021
18	Teoribasert evaluering. Rammeverk for evaluering av innovative og komplekse tiltak	Lone-Eirin Lervåg	2021
19	Bedre metode for håndtering av ikke-prissatte virkninger i samfunnsøkonomiske analyser	Heidi Ulstein og Elise Grieg	2022
20	Transaksjonskostnader i prosjekter – et paradoks	Haavard Haaskjold	2022

Temahefter og andre publikasjoner fra Concept-programmet kan lastes ned fra programmets nettsider: www.ntnu.no/concept

Forskningsprogrammet Concept skal utvikle kunnskap som sikrer bedre ressurs-utnyttning og effekt av store statlige investeringer. Programmet driver følgeforskning knyttet til de største statlige investeringsprosjektene over en rekke år. En skal trekke erfaringer fra disse som kan bedre utformingen og kvalitetssikringen av nye investeringsprosjekter før de settes i gang.

Concept er lokalisert ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet i Trondheim (NTNU), ved Institutt for bygg- og miljøteknikk. Programmet samarbeider med ledende norske og internasjonale fagmiljøer og universiteter, og er finansiert av Finansdepartementet.



Concept-programmet
Institutt for bygg og miljøteknikk, NTNU, Høgskoleringen 7A, 7491 TRONDHEIM

Informasjon om Concept-programmet: www.ntnu.no/concept

ISSN: 1891-5620 (papirversjon)
ISSN: 1891-5655 (nettversjon)
ISBN: 978-82-8433-024-2 (papirversjon)
ISBN: 978-82-8433-025-9 (nettversjon)