



SLUTTRAPPORT: KONTRAKTSTRATEGIER OG SPESIALISTBASERT SAMHANDLING (KSS)

BIA-PROSJEKT 269496 / 020, NORGES FORSKNINGSRÅD 2017 – 2021.03.29

SLUTTRAPPORT: KONTRAKTSTRATEGIER OG SPESIALIST- BASERT SAMHANDLING (KSS)

BIA-PROSJEKT 269496 / 020, NORGES FORSKNINGSRÅD 2017 – 2021.03.29

NTNU Samfunnsforskning

Postadresse: NTNU Dragvoll, 7491 Trondheim
Besøksadresse: Dragvoll Allé 38 B

Nettside: www.samforsk.no
Foretaksnr. NO 986 243 836

NTNU Samfunnsforskning
Studio Apertura

April 2021

ISBN:
978-82-7570-652-0 (web)
978-82-7570-653-7 (trykk)

Red:
Lars Andersen & Vegard Knotten

© 2021 ved
NTNU Samfunnsforskning og forfatterne

Forsidefoto: Colourbox



Bjorvika / Foto: Oslo S Utvikling

FORSKNINGSPROSJEKTET – Kontraktstrategier og Spesialistbasert Samhandling (KSS)

Bygge- og anleggsnæringen er en av Norges største næringer. Spektret av prosjekter varierer både når det gjelder størrelse og kompleksitet. Næringen har historisk også vært preget av lave marginer. Økt spesialisering og kompleksitet, har medført fragmentering og motstridende perspektiver og interesser i prosjektene. Resultatet har ofte blitt et økt konfliktnivå og manglende verdiskaping for aktørene som har vært involvert i prosjektene.

Behovet for å øke verdiskapingen i bransjen er stort. Det er også en oppfatning at det er behov for å videreutvikle forståelsen av hva verdiskapende samhandling er samt å avklare hva som skal til for å utløse mer av potensialet i samhandlingen og gi konkurransekraft.

Dette var mye av bakgrunnen for at bransjeaktører og forskningsmiljøet i fellesskap utviklet søknaden til Norges forskningsråd om et forskningsprosjekt som var rettet mot Kontraktstrategier og Spesialistbasert Samhandling (KSS).

KSS prosjektets formål er i samsvar med dette, og på den ene siden å utvikle en teoretisk fundert forståelse for spesialistbasert verdiskapende samhandling, og for dens organisatoriske og kulturelle forutsetninger i bygg- og anleggsprosjekter. På den annen side å utvikle teoretisk og praktisk fundert kunnskap om relasjons- og omstillingsfremmende kontraktstrategier i bygge- og anleggsprosjekter.

Forskningen i prosjektet er finansiert gjennom Norges forskningsråd (NFR) og indirekte gjennom de fire deltakende bedriftenes egenandeler. Prosjektet hører inn under NFRs BIA-program (Brukerstyrte Innovasjons Arenaer).

Følgende har vært partnere i prosjektet:

Tre entreprenører og ett arkitekt- og rådgivingselskap fra næringen. Disse har bidratt med egenandeler til forskningsprosjektet:

- AF-gruppen (prosjektansvarlig)
- Hæhre Entreprenør
- Veidekke Entreprenør
- Rambøll

FoU-partnere:

NTNU Samfunnsforskning faglig ansvarlig for forskningsprosjektet og har faglig ansvar for delprosjektene «spesialistbasert samhandling» og «organisatoriske føringer».

Institutt for arkitektur og planlegging, NTNU er ansvarlig for delprosjektet om kultur

Institutt for bygg- og miljøteknikk, NTNU er ansvarlig for delprosjektet om kontraktstrategi/-styring.

Tre store offentlige byggherrer har bidratt inn i prosjektet:

- Sykehusbygg HF
- Statens Vegvesen
- Nye Veier

To sentrale bransjeorganisasjoner har vært med i hele forskningsprosjektet:

- Arkitektbedriftene i Norge
- Entreprenørforeningen – bygg og anlegg (EBA)

Sammensetningen av utførende bedrifter, byggherrer og bransjeorganisasjoner er valgt for at perspektivet til hovedaktører i næringen skal være representert.

Styret for KSS-prosjektet har hatt noen utskiftninger, men består av:

- Pål Egil Rønn, AF Gruppen (styreleder)
- Vegard Knotten, Veidekke Entreprenør
- Peter Kvisgaard, Hæhre Entreprenør
- Carlo Falck, AF Gruppen
- Marianne Aase, Rambøll
- Helle Jensen, Sykehusbygg
- Arild Mathisen, Nye Veier
- Jan Egill Eilertsen, Statens vegvesen
- Kari Sandberg, EBA
- Egil Skavang, Arkitektbedriftene i Norge
- Olav Torp, Institutt for bygg- og miljøteknikk, NTNU
- Geir Karsten Hansen, Institutt for arkitektur og planlegging, NTNU
- Lars Andersen, NTNU Samfunnsforskning

Carl Fredrik Falck AF Gruppen har vært adm. ansvarlig. Lars Erik Kvinlaug AF Gruppen har vært adm. medarbeider.

Prosjektet har vært ledet av:

- Lars Andersen NTNU Samfunnsforskning, prosjektleder og delprosjektleder.
- Ola Lædre/Agnar Johansen, delprosjektleder
- Geir Karsten Hansen, delprosjektleder
- Håkon Fyhn, delprosjektleder

FoU metoden i KSS er basert på utprøvningsprosjekter: dvs at hver av bedriftspartnerne har valgt ut bygge- og anleggsprosjekter som har ligget langt fremme i å

prøve ut de nye formene for integrert prosjektering (tidlig involvering av entreprenør og leverandører, elementer av relasjonskontrakter, bruk av Lean Construction verktøy mm). I de fleste av disse prosjektene har partnerne fra KSS vært byggherre og i flere har øvrige av næringslivspartnerne i KSS hatt en sentral rolle. Metoden har vært slik at forskerne har koblet seg på pågående utprøvinger eller innovasjoner i utprøvningsprosjektene, samhandlet med aktørene i prosjektet og utviklet forskningsteorier og -metoder for å utdype og videreutvikle innovasjonene. Det har vært 10 utprøvningsprosjekter i KSS: fem byggeprosjekter og fem anleggsprosjekter.

Resultater fra utprøvningsprosjektene er fortløpende rapportert og diskutert i styremøtene og deretter utdypende behandlet i workshops. Workshops og styremøter har gått på rundgang blant partnerne i prosjektet. De har samlet vært 9 workshop og 17 styremøter. Workshop´ene er i tillegg brukt både til å presentere partnerens fagmiljø for KSS og for å forankres KSS i partnerens eget miljø.

Rapporteringen fra KSS foregår gjennom:

- To rapporter: «Sluttrapport fra KSS», «Råd og tips – erfaringer fra KSS prosjektet»,
- «KSS-konferansen» (åpen konferanse primært rettet mot næringen, men også for andre interesserte)
- Vitenskapelige publikasjoner.

Vår ambisjon er at resultater fra KSS-prosjektet vil øke kompetansen og dermed mulighetene til økt verdiskaping og være av stor betydning for næringen i lang tid fremover.

Pål Egil Rønn, AF-Gruppen,
Styreleder KSS

Lars Andersen, NTNU Samfunnsforskning,
Prosjektleder KSS

Sluttrapport - Kontraktstrategier og spesialistbasert samhandling(KSS)

INNHALDSFORTEGNELSE:

Forskningsprosjektet – Kontraktstrategier og Spesialistbasert Samhandling (KSS).....	4
Sluttrapporten for KSS - Innledning.....	7

AKADEMISKE PARTNERE:

Kulturelle sporer.....	8
Utvidet kontraktstrategi – kontrakter som styringsredskap.....	10
Organisatoriske føringer.....	12
Samhandling og kommunikasjon mellom eksperter.....	14

BYGGHERRER:

Oppgjør bak brakka er byttet ut med dialog og samtalerom.....	16
Bransjen trenger forutsigbare og tydelige byggherrer.....	18
Integrert samhandling for verdiforbedring hos alle deltakere.....	20

ENTREPRENØRER OG ARKITEKTRÅDGIVER:

Risikoplassering eller praktisk risikohåndtering.....	22
Innovasjon på alle fronter.....	24
Hvordan løse komplisert prosjekter gjennom samhandlende spesialister.....	28
Ja, til tidlig involvering.....	30

BRANSJEORGANISASJONENE:

KSS-prosjektet er det første større forskningsprosjektet som undersøker utfordringer og muligheter i norske samspillsprosjekter.....	32
Hvordan skal vi få til større verdiskapning i bransjen basert på det vi har erfart gjennom KSS prosjektet?.....	34
Vitenskapelige publikasjoner fra KSS-prosjektet.....	36
Etterord - veien videre.....	38



Sluttrapporten for KSS - innledning

Over 4 år med forskning og utprøving er ferdig. Det har vært mange møter, bedriftsbesøk, workshop'er og diskusjoner. Det har vært mye meningsutveksling og diskusjoner om funn, teorier og praksis. Som en oppsummering av dette har vi satt sammen en sluttrapport for prosjektet.

Hensikten med denne sluttrapporten er å gi leseren et overblikk over noe av det som KSS prosjektet har jobbet med, samt hvordan dette kan bidra til verdiskapningen i næringen.

Rapporten består av bidrag fra de 12 partnerne i KSS prosjektet. Først kommer bidragene fra de akademiske partnerne og de fire delprosjektene i KSS: Kulturelle sporer, kontraktstrategi og kontraktstyring, organisatoriske føringer og spesialistbasert samhandling. Bidragene oppsummerer resultater og gjengir spesielle tema fra prosjektet. Følgende tematikker blir belyst: bygging av prosjektkultur, kontrakter som et styringsverktøy, reduksjon av konflikter og kommunikasjon mellom eksperter.

Næringslivspartneren har vært aktiv gjennom styremøter og stilt bygge- og anleggsprosjekter til rådighet for eksperimentell utprøving og industriell forskning. Men hvilke refleksjoner sitter næringslivspartnerne igjen med etter disse 4 årene. Hvilke erfaringer har de gjort seg og hvordan tror de at kunnskapen fra KSS kan bidra til økt verdiskapning i Bygg og anleggsindustrien i Norge?

Fra næringslivspartnerne kan vi lese om risikoplassering og håndtering i prosjektene, innovasjonsprosjekter, samhandlingserfaring, byggherrens betydning for tilrettelegging av samhandling, betydningen av tidlig involvering, behovet for forutsigbare byggherrer, og økt verdiskapning gjennom samhandling.

Først kommer innlegg fra de tre byggherrene. Deretter de tre entreprenørene og arkitekt og rådgivnings-selskapet. Til slutt følger bidragene fra de to bransjeorganisasjonene.

Etter bidragene fra partnerne vil dere finne en oversikt over de vitenskapelige publikasjonene som er knyttet til KSS prosjektet. Helt til slutt følger en kort introduksjon til publikasjonen *Råd og tips – erfaringer fra KSS-prosjektet*. Denne publikasjonen går mer i dybden av resultatene fra forskningsprosjektet og gir leseren råd og tips om hvordan spesialistbasert samhandling i praksis kan utvikles i det enkelte bygge- og anleggsprosjektet.

Vi håper at sluttrapporten gir alle økt innsyn i hvordan spesialistbasert samhandling kan bidra til verdiskapning i BAE bransjen.

Lars Andersen & Vegard Knotten

Kulturelle sporer

Nye kontraktstrategier rører ved den tradisjonelle og hierarkiske organiseringen av prosjekter, og skaper nye rammer og forutsetninger for samhandlingen som utfordrer eksisterende fagkulturer. Når prosjekter mislykkes, er årsaken ofte at kulturdimensjonen er for dårlig ivaretatt. Kultur omhandler menneskelig atferd og samspill.

Mens strukturer er nødvendige for å styre og kontrollere menneskelig energi, er kulturen eller prosjektklimaet nødvendig for å utløse og pleie en slik energi. Disse dimensjonene henger nøye sammen. Kultur har vist seg å være en avgjørende suksessfaktor i bygge- og anleggsprosjekter, men samtidig også sett på som noe svevende og lite konkret. Kulturbygging er mulig gjennom et systematisk og bevisst bruk av ulike virkemidler.



GEIR K. HANSEN
NTNU, Inst. for arkitektur og planlegging, NTNU
Professor



VEGARD KNOTTEN
NTNU, Inst. for arkitektur og planlegging, NTNU
1. amanuensis



HÅKON FYHN
NTNU Samfunnsforskning
Seniorforsker

FORMÅL MED DELPROSJEKTET

Målet med dette delprosjektet har vært å gjøre kulturaspektet anvendbart gjennom utvikling av begrepsapparat og metodikk for å bygge en felles samhandlings- og prestasjonskultur som motvirker sub-optimalisering fra bedrifter og disipliner/fag i bygg- og anleggsprosjekter.

LITT OVERORDNET OM TEMATIKKEN

Byggeprosjektets aktører involveres i prosjekter på forskjellige måter. Med aktørene bringes det inn verdier, interesser og holdninger.

Det jobbes ut fra ulike verdiskapingsperspektiv og logikker som har stor betydning for samspillet i byggeprosessen og for resultatet. Måten disse verdiene, holdningene og interessene får virke inn på prosjektet, er for en stor del bestemt av prosjektorganisasjonens struktur og kultur. God kommunikasjon er avgjørende for å få et team fra forskjellige aktører og fagkulturer til å handle sammen.

Kultur kan være en kraft som fremmer omstilling og samhandling, men som også kan ha motsatt effekt. Kulturen defineres i stor grad av hvilke normer, holdninger og adferd som er akseptable i gruppen.

For å lykkes med god kultur, må man etablere tydelige mål og visjoner med prosjektet, og få folk til å slutte opp om dette. Kunnskap om, og annerkjennelsen av de ulike fagenes egenart og kompetanse er nødvendig for å utnytte prosjektgruppens potensiale.

Ukultur er kultur vi ikke ønsker. Det handler om at medlemmene i gruppen ikke forholder seg til de målene og kjørereglene man har blitt enige om.

Ukultur oppstår på grunn av manglende eierskap, kryssende interesser, eller at mål og normer ikke er definert.

Nye kontraktstrategier endrer tradisjonelle relasjoner og forutsetter en delingskultur uavhengig av organisasjonens naturlige grenser. Forholdet må være basert på tillit, felles mål og forståelse for hverandres individuelle forventninger og verdier. Kulturbygging er mulig gjennom et systematisk og bevisst bruk av ulike virkemidler.

VIKTIGE ERFARINGER OG RESULTATER

Erfaringene fra de ulike utprøvningsprosjektene i KSS er at man gjennom enkle metoder kan skape større åpenhet og bevissthet om krav og forventninger til hverandres kompetanser for å danne en felles prestasjons- og samhandlingskultur.

Oppsummert vil vi trekke fram følgende hovedfunn fra prosjektene:

FELLES KULTUR MÅ SKAPES OG AMBISIØSE OPPDRAGSGIVERE SETTER STANDARD

Kultur skapes, vedlikeholdes og utvikles gjennom ledelse. Kultur kommer ikke av seg selv, og ledelse av prosjekter og team vil ha en avgjørende rolle når det gjelder å lykkes eller ikke.

Erfaringer fra KSS-prosjektene viser viktigheten av at oppdragsgiver gjennom kontraktstrategien setter standarden når det gjelder mål, ambisjoner og forventninger til aktørene med hensyn til samhandling, prestasjoner, dedikasjon til prosjektet, og ikke minst at dette følges opp. En viktig forutsetning for å oppnå et godt samarbeid og samspill i et prosjekt, er at prosjektets målsettinger er gjennomdiskutert, forstått og akseptert. Flere av utprøvningsprosjektene i KSS har hatt oppdragsgivere som har satt svært

ambisiøse mål for sine prosjekter gjennom å stille tydelige og målbare krav, både til det som skal leveres og til hvordan samhandlingen skal skje.

Høye mål og ambisjoner trigger og utfordrer aktørene til innovative løsninger som krever høy grad av spesialistbasert samhandling. Selv om målene er ambisiøse, må de også være realistiske innenfor de rammene som prosjektet har.

Blir det for stort gap mellom mål og rammer, vil dette snarere virke frustrerende og demotiverende på gruppen.

EN SUNN PROSJEKTKULTUR KOMMER IKKE AV SEG SELV

Oppstarten danner derfor et viktig utgangspunkt for prosessen. Oppstartsamlingen og forberedelsene av denne har vist seg å ha stor betydning når det gjelder oppdragsgivers formidling av mål for prosjektet og forventning til aktørene, hvordan aktørene blir kjent med hverandres kulturer og faglige bidrag, samt etablere kjøreregler for hvordan man skal oppføre seg.

Dette legger grunnlaget for en samhandlings- og prestasjonskultur basert på tillit til at alle bidrar til prosjektets beste.

ON-BOARDING OG VEKSLINGER ER UTFORDRENDE

I alle prosjekter vil det være utskifting av mannskap, og et fåtall vil være med fra start til slutt. For at nyankomne skal kunne samhandle effektivt og bidra inn i prosjektet, må vedkommende settes i stand til det.

De nye som kommer til har ikke den felles forståelsen av prosjektets mål, normer og de valgene som er tatt underveis.

Erfaringer fra flere av casene viser at bedriftene har gode rutiner for hvordan de tar imot nyansatte til sin bedrift, men at det ikke jobbes like systematisk når det gjelder å få nye aktører inn i prosjektene. Det legges større vekt på innføring i styringssystemer og rutiner, og mindre på organisasjonskultur (prosjektets verdier, normer og regler for akseptabel adferd etc).

Byggeprosessen er både en produksjons- og en beslutningsprosess. Oppgaver, arbeidsmåter og fokus vil endre seg underveis.

Faseovergangene markerer således viktige beslutningspunkter, og godkjenning av en fase danner gjerne grunnlaget for planlegging og gjennomføring av neste fase. Det er derfor viktig at vekslingene gjennomføres slik at påløpende fase eller etappe blir gjennomført så optimalt som mulig.

Veksling til ny fase, for eksempel fra prosjektering til produksjon, vil derfor inneholde mange av de samme elementene som beskrevet under kapitlet om oppstartsamling. Det er spesielt viktig at målbildet opprettholdes og tilpasses, og at prosjektkulturen friskes opp og fornyes.

KULTUR MÅ UTVIKLES, GJENSKAPES OG VEDLIKEHOLDES

En annen erfaring er at arbeid med prosjektkultur må vedvare gjennom hele prosjektet. Kultur er en kontinuerlig prosess som må skapes og gjenskapes.

Både fordi man trenger å trene opp «kulturmusklene», men også fordi prosjektet er i kontinuerlig utvikling med nye utfordringer og nye aktører som kommer inn i prosjektet.

Utvikling og endring av kultur er en læringsprosess der aktørene stadig må minnes om prosjektets mål, rammer og felles kjøreregler for hvordan teamet skal samarbeide.

Ulike former for evalueringer og målinger i form av pluss/delta og enkle questbacks har vist seg effektive når det gjelder utvikling og vedlikehold av kulturen der måleaktivitetene i seg selv tenkes inn i et kulturbyggingsperspektiv.

I KSS er Gjensidig evaluering brukt i flere av prosjektene. Metoden bidrar til utvikling av team gjennom en faktabasert tilnærming hvor man evaluerer hverandres og egne prestasjoner over tid på parametre man har blitt enige om. Gjennom slike evalueringer skapes en kultur preget av åpenhet og evne til refleksjon for å hjelpe hverandre til å oppnå felles mål.

KULTURELLE FORUTSETNINGER OG FORSTERKERE

Grunnlaget for spesialistbasert samhandlingskultur legges i tett sammenheng med strukturelle og organisatoriske rammer. Kultur vil alltid eksistere i en konkret kontekst. KSS-prosjektet har vist viktigheten av å se på sammenhengen mellom kultur og struktur og at disse gjensidig kan forsterke hverandre.

Bruk av åpen bok, samlokalisering, ICE-møter, BIM og ulike former for målinger er gode eksempler på virkemidler som kan understøtte og forsterke en samhandlings- og prestasjonskultur.

Oppdragsgiver vil gjennom en bevisst kontrakts- og kontraheringsstrategi og oppfølging av denne legge føringer for hva som er mulig med tanke på forutsetningene for å samhandle og hvordan samhandlingen bør skje.

FAKTA // NTNU, INSTITUTT FOR ARKITEKTUR OG PLANLEGGING

Fakultet for arkitektur og design, NTNU Instituttet er ledende kunnskapsutvikler innenfor arkitektur, planlegging og eiendomsutvikling og har som mål å bidra til utvikling av god, helhetlig og bærekraftig arkitektur og planlegging.

Et godt samspill i byggeprosessen er en forutsetning for dette.

Utvidet kontraktstrategi – kontrakter som styringsredskap

Samhandlingskontrakter har vist seg å kunne gi gode prosesser, høy effektivitet og bygg med høy kvalitet. KSS har økt forståelsen av kontrakter som effektive verktøy for endring i prosess, organisasjon og kultur.



AGNAR JOHANSEN
NTNU, Inst. for bygg og miljø
Professor



OLAV TORP
NTNU, Inst. for bygg og miljø
1. amanuensis



OLA LÆDRE
NTNU, Inst. for bygg og miljø
Professor

FORMÅL MED DELPROSJEKTET

Målet med dette delprosjektet har vært å utvikle en teoretisk og praktisk fundert kunnskap om samhandlings- og omstillingsfremmende kontraktstrategier i bygge- og anleggsbransjen

Kontraktsfestede elementer kan bidra til spesialist-basert samhandling, gi organisatoriske føringer og bygge kultur i bygg- og anleggsprosjekter. Likheter og forskjeller i kontraktene entreprenørene har med byggherrene og underleverandørene er identifisert. Arbeidene er oppsummert i forskningsartikler og i to doktorgradsavhandlinger ved IBM.

Det er utarbeidet tre rapporter som belyser nasjonale og internasjonale erfaringer med tidlig involvering av entreprenør, kontraktuelle virkemidler og relasjonelle kontrakter.

Den første rapporten (Johansen og Malvik, Grad av frihet til tidlig involvering av entreprenør, 2020) studerte gjennomføringsmodeller i seks store veiprosjekt med ulike varianter av tidlig involvering av entreprenør.

En underveisrapport (Klakegg og Larssen, Samarbeids-virkemidler i Bispevika-prosjektet, 2020) oppsummer bruk av kontraktuelle virkemidler bruk i Bispevika prosjektet.

Den tredje rapporten ser på bruk av prosjektmodeller og relasjonelle kontakter i Australsk offentlig sektor, der alliansekontrakter i testet i stor skala.

VALG AV KONTRAKTUELLE VIRKEMIDLER

Kontraktstandarder for BAE-prosjekter kan ha et transaksjonelt eller relasjonelt utgangspunkt. I transaksjonelle kontrakter bestemmer byggherren (principalen) omfang og overvåker resultatene. Rådgiverne

og entreprenørene (agentene) skal levere det som er beskrevet til avtalt pris innen en gitt tidsramme. Etter hvert har mer relasjonelle kontrakter dukket opp som et tiltak mot konflikter som kan skyldes transaksjonelle kontraktens utgangspunkt – nemlig at bestiller bestemmer omfang og overvåker leveranser.

Transaksjonelle kontrakter kan føre til rigid håndtering av endringer og lite involvering av leverandøren. De relasjonelle kontraktene har til hensikt å øke verdi av prosjektene ved å redusere konfliktnivået og forbedre prosjektresultatene.

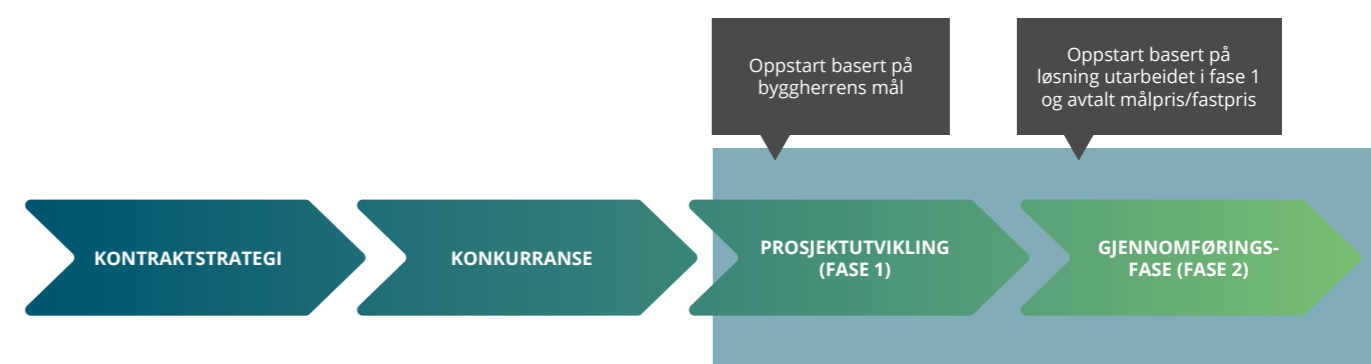
I relasjonelle kontrakter involverer byggherren rådgivere og entreprenøren tidligere enn i transaksjonelle kontrakter, og de inngår gjerne langsiktige avtaler som kan strekke seg inn i driftsfasen. Begrepet relasjonelle kontrakter omfatter samspillkontrakter, OPS, partnering, alliansekontrakter og to-stegsmodell.

En relasjonell kontrakt kjennetegnes ved tidlig involvering av partene, dialog, tillit, omforente løsninger og åpenhet rundt priser. Samspillet skal ifølge Hosseini, Wondimu, Klakegg, Andersen og Lædre (2018) gi økt effektivitet, økt kvalitet, mer innovasjon, færre retts-tvister, økt kundetilfredshet, bedre kommunikasjon, samt redusert risiko og økt sikkerhet i prosjektet.

Kontrakten skal føre til at partene har felles mål-setninger og økonomiske interesser, og dermed mulighet for besparelser og økt verdiskaping. I utgangspunktet er det byggherren velger de kontraktuelle virkemidlene samt tidspunktet for involvering av rådgivere og entreprenør.

TIDLIG INVOLVERING – MULIGHETER OG UTFORDRINGER

Forenklet kan man si at det er to mulige gjennomføringsmodeller for tidlig involvering av entreprenør. I den første modellen utvikler byggherren prosjektet for deretter å sende ut et konkurransegrunnlag i entreprenørmarkedet. Så velger byggherren en foretrukket entreprenør etter fastlagte kriterier.



Figur 1. To-stegsmodell for anskaffelse

Med en slik gjennomføringsmodell involveres entreprenør rett i forkant av gjennomføringsfasen igangsettes. Modellen forutsetter at byggherren har regulert traseen eller tomte mer eller mindre ferdig før entreprenør involveres.

I den andre modellen samhandler byggherren med entreprenør og dennes rådgivere i løpet av prosjektutviklingsfasen eller før tomt er bestemt. Entreprenøren bistår byggherren i utvikling av grunnlaget for regulering. I en slik modell er for eksempel entreprenør og rådgiver kontrahert med en timeprisavtale i denne første fasen og for så å bli kontrahert på nytt for gjennomføringsfasen (fase 2, som vist i figur 1 øverst)

Intensjonen med modellen er at partene som bistår i fase 1 er de som skal bygge i fase 2, men kommer ikke partene til enighet om pris eller konsept har byggherren mulighet til kontrahere andre til å gjennomføre fase 2. Dette er altså hovedregelen - at man fortsetter med den man har inngått kontrakt med i steg 1.

Studier i KSS av erfaringer med tidlig involvering av entreprenør peker i ulike retninger. Noen av entreprenørene mener de bør delta i reguleringsprosessen for å sikre byggbare løsninger med den verdien byggherren ønsker seg.

Andre signaliserer at byggherren bør gjøre ferdig reguleringen og grunnvervet slik entreprenørene heller kan bruke kompetansen sin på det de er gode på, nemlig optimalisering av løsninger og trasévalg.

Det kan for øvrig være krevende for entreprenøren å la sine beste folk arbeide i reguleringsprosessen på timehonorar, siden dette gir lav omsetning på nøkkel-personell som entreprenør normalt bruker til å lede større deler av driften.

En mulig fallgrube med to-stegsmodellen er at den i de tilfellene hvor partene ikke kommer til enighet kan modellen gi ulikt grunnlag i konkurranse for den neste fasen – gjennomføringsfasen.

Den entreprenøren som byggherren bruker som rådgiver i utviklingsfasen oppnår detaljkunnskap om hva byggherren trenger, hva byggherren mener skal bygges, hvilke usikkerhetsforhold som må styres og som det bør tas høyde for i konkurransetilbudet.

Entreprenøren fra utviklingsfasen får et fortrinn fremfor de konkurrerende entreprenørene. Det kan dermed oppstå spørsmål om rettferdigheten i konkurransevilkårene for gjennomføringsfasen. Det er en fare for at det kun er entreprenører med nok ressurser og kunnskap om reguleringsprosesser som vil vinne frem i konkurranser på de store prosjektene i fremtiden.

FELLES UTVIKLING AV BUDSJETT OG MÅLPRIS

Relasjonelle kontrakter og tidlig involvering av entreprenør kan kombineres med målpris. En fremgangsmåte er å bestemme produktet og så finne en så lav målpris som mulig. En annen er å bestemme målprisen for deretter å maksimere verdiskapingen (Target Value Design).

Fastsetting av målpris er en kunst. Byggherren ønsker en målpris som gir mest mulig vei eller bygg for pengene. Samtidig kan ikke målprisen være så lav at entreprenør og rådgiver ikke har muligheten til å tjene penger, eller så lav at eneste overlevelsesmåte er å krangle kontinuerlig med byggherren om endringskrav.

«Kunsten er å inngå en kontakt hvor alle parter er litt misfornøyd, men der alle kan enes om hva som skal leveres innenfor de avtalte tids- og kostnadsrammene som er beskrevet i kontrakten og som alle parter er villig til å skrive under på og gjensidig forplikte seg til» (Johansen og Malvik, 2019).

FAKTA // NTNU, INSTITUTT FOR BYGG- OG MILJØTEKNIKK (IBM)

Institutt for bygg- og miljøteknikk (IBM) ved NTNU, har ledende forskergrupper innen bygningsprosess, bygningsteknologi, geoteknikk, geomatikk, marin byggtteknikk, vann- og avløps-teknikk, vassbygging og transport.

Organisatoriske føringer – forebygging av motsetninger og konflikter

«Organisatoriske føringer» handler om hvordan den spesialtbaserte samhandlingen er organisert i arbeidsmøter for fagene, felles prosjekteringsmøter, «visual planning» møter, fremdriftsmøter osv. Møtestrukturen utgjør et system for hvordan kommunikasjon, beslutninger, koordinering, produksjonskontroll, læring og planprosesser i prosjektet foregår. Delprosjektet belyser i publikasjonen «Råd og tips – erfaringer fra KSS prosjektet» hvordan organisatoriske virkemidler (sammen med kultur og kontrakt) er forutsetninger for at spesialtbasert samhandling skal kunne bidra til verdiskaping i bygge- og anleggsprosjektene. Teksten nedenfor belyser hvordan de samme virkemidlene kan bidra til å redusere konfliktnivået i prosjektene.



LARS ANDERSEN

NTNU Samfunnsforskning

Forsker 1 / Forskningsleder

Prosjektleder KSS

FORMÅL MED DELPROSJEKTET

Målet med dette delprosjektet har for det første vært å utvikle kunnskap om organisatoriske strukturer som koordinerer og muliggjør spesialtbasert verdiskapende samhandling. For det annet hvordan en bør lede spesialtbasert samhandling for å utløse det verdiskapende potensialet.

Spesialstudie: Forebygging av motsetninger og konflikter

Resultatene som gjengis nedenfor er fra en spesialstudie om «forebygging av motsetninger og konflikter» innen delprosjektet Organisatoriske føringer. Studien er konseptuell og basert på empiri fra KSS: Kvalitative case- og innovasjonsstudier, workshop med næringsaktører, intervjuer av ledere hos offentlige byggherrer og observasjoner fra konferanse om konflikter i bygge- og anleggsprosjekter.

SLIK DET UMIDDELBERT SER UT

Hvordan kan vi utvikle produksjonsmåter og et fellesskap som fjerner eller demper motsetninger og som forebygger konfliktene i bygge- og anleggsprosjekter?

En motivasjon for partene til å delta i et prosjekt, er at de skal komme ut av prosjektet med fortjeneste. Hvis det imidlertid oppstår feil, mangler og stans i produksjonen, så vil dette lett utløse motsetninger, årsaksattribueringer (hvem har ansvaret) og konflikter. «Vinn-vinn-spillet» som kontraktene normalt forutsetter, endrer seg fort til «0 sum-spill» knyttet til ansvar og økonomiske forpliktelser: det den ene vinner, taper den andre.

Det er vanlig å forstå konfliktene på et individuelt psykologisk og et sosialpsykologisk nivå ut fra individuell uaktsomhet, svikt-kultur (verdier og holdninger), manglende tillit og dårlig personkjemi.

En slik forståelse innebærer ofte en overforenkling, som kan føre til at uønskede hendelser i produksjonen fort leder til at aktørene tar raske steg oppover den såkalte konfliktrappa.

KSS-prosjektet går bak hvordan det umiddelbart ser ut. Forskningsprosjektet avdekker at følgende områder:

- 1) Samhandlingsbasert samarbeid,
- 2) Organisatoriske føringer,
- 3) Kulturelle sporer
- 4) Kontraktstype utgjør elementer i et sammenhengende system.

Utformingen av elementene og samspillet mellom dem fremstår som underliggende forklaringer på at det skapes motsetninger – og konflikter.

ET ROBUST SOSIALT PRODUKSJONSSYSTEM TÅLER MYE

Vi kan først se på kjennetegnene ved et robust sosialt produksjonssystem:

1). Utvikling av et felles og godt fungerende praktisk orientert samtalerom er nødvendig for at samhandlingen mellom spesialistene skal fungere.

Samtalerommet er nødvendig for å skape tilstrekkelig forståelse mellom partene i prosjektet og for at de skal håndtere uenighet på en konstruktiv måte gjennom saksorienterte dialoger.

2). Utviklingen av bygge- og anleggsprosjektene er i økende grad høykomplekse og spesialiserte. Kravene til spesialistene øker.

De skal bidra til problemløsning enkeltvis og sammen på multidisiplinære arenaer i prosjektene.

Høy kompleksitet og krav til problemløsning i alle prosjektets deler skaper store utfordringer med hensyn til koordinering.

Fagene må på den ene side koordinere sine prosesser selv gjennom koordinerende fag (arkitekt og byggfag (entreprenør) – i anlegg rådgiver vei og anleggsleder vei (entreprenør)), men samtidig slik at dette foregår og reguleres innen rammer som utvikles av byggherre og prosjektledelse. Det må utvikles gode formelle og faste kommunikasjonsarenaer eller møter som sikrer operativ planlegging, koordinering og utvikling av prosjektet. Alt dette er forutsetninger for at samhandlingen skal fungere.

3). Prosjektene har behov for å utvikle en egen prosjektkultur og en sterk prosjektidentitet blant prosjektdeltakerne. Den felles prosjektkulturen er rettet mot at prosjektdeltakerne setter prosjektets interesser over særinteresser. Kulturen lar seg utvikle gjennom oppstartkonferanser, pitstops, gjensidig evaluering med mere.

4). Et robust sosialt produksjonssystem forutsetter også kontrakter som støtter opp om samhandlingen. Bygge- og anleggsprosjektene tar i økt grad i bruk relasjonskontrakter og kontraktuelle virkemidler (Lean Construction verktøy) som skal bidra til å skape økt solidaritet og samhold innad i bygge og anleggsprosjektene.

Et formål med relasjonskontraktene er at prosjektdeltakerne skal vinne og tape i fellesskap (alle vinner på at de andre vinner).

Kontraktene viser ut over de motsetninger og former for suboptimalisering (en antatt risiko ved de tidligere kontraktsformene - jfr. transaksjonskontrakter.

Elementene ovenfor, spesielt når de virker sammen, bidrar til å skape høy evne til felles problemløsning, en stabil og forutsigbar produksjon og et fellesskap der prosjektets deltakere trekker i lag også når uønskede hendelser skaper store belastninger for prosjektet.

UNDERLIGGENDE ÅRSAKER TIL MOTSETNINGER OG KONFLIKTER

Bestemmelsen av det robuste systemet peker indirekte også på kilder til motsetninger og konflikter og til bestemmelsen av det sårbare systemet. Dette oppstår gjennom et svakt utviklet felles samtalerom, svake koordineringsmekanismer og organisatoriske strukturer som hemmer flyt og stabil fremdrift i produksjonen, en kultur som fører til at enkeltaktører suboptimaliserer (setter særinteresse foran prosjektets interesse) og kontrakter med insitament-systemer som begrenser kollektiv atferd.

Det er en tendens til at de fire områdene trekker i samme retning, slik at det oppstår typiske robuste eller typisk sårbare produksjonssystem.

Elementene er enkeltvis og spesielt når de virker sammen kilde til feil og stans i produksjonen, til lav

forutsigbarhet og til lav produktivitet og begrenset solidaritet når det kommer under press.

KONFLIKTLØSNING, LÆRING OG UTVIKLING

Det er en tendens til at en i bygge- og anleggsprosjekter istedenfor å ta konflikter inn i rettssystemet, søker mot løsninger internt i prosjektene og nær aktørene og situasjonen der de uønskede hendelsene har oppstått.

I lys av tilnærmingen beskrevet over, så vil en også rette blikket mot løsninger i organisasjonslinjen og nær de direkte berørte, men da slik at årsakene til motsetningene og konfliktene analyseres ut fra de fire områdene beskrevet ovenfor:

Skyldes de uønskede hendelsene svakt utviklet samtalerom, ustrukturert spesialtbasert samhandling, lite hensiktsmessige organisatoriske føringer, uheldige kulturelle sporer eller hvordan kontrakten er utformet og tatt i bruk? Hvordan påvirker det aktuelle elementet måten produksjonssystemet i sin helhet fungerer på?

Så vil resultatene av analysen være et forbedrings- og læringspunkt for å utvikle det aktuelle prosjektet.

Svikt i produksjonen og konflikt blir omskapt til et målrettet forbedrings- og utviklingsarbeid.

Disse analysene og utvikling av forbedringsstrategiene forutsetter imidlertid at ekspertene som bidrar inn i konfliktløsningen har organisasjonsfaglig kompetanse.

FAKTA // NTNU SAMFUNNSFORSKNING

NTNU Samfunnsforskning er et av Norges største miljøer for anvendt samfunnsvitenskapelig forskning, og med en tverrfaglig profil.

Størstedelen av vår aktivitet berører velferds-politiske tema, barns oppvekst, psykisk helse og spørsmål relatert til organisasjons- og næringsutvikling.

Vi arbeider i nært samvirke med fagmiljøer ved NTNU og holder hus like ved universitetets campus på Dragvoll i Trondheim.

Samhandling og kommunikasjon mellom eksperter

Siden samtidig prosjektering blir mer vanlig og antall eksperter vokser, blir også behovet for å forstå, og mestre samhandling viktigere. Når entreprenør, rådgiver og byggherre allerede samarbeider i plan- og prosjekteringsprosessen, er de avhengige av å finne måter å arbeide, og ikke minst snakke sammen på. Vi har sett at dette er utfordrende, men at det også finnes veier til å lykkes.



HÅKON FYHN
NTNU Samfunnsforskning
Seniorforsker



LARS ANDERSEN
NTNU Samfunnsforskning
Forsker 1 / Forskningsleder

FORMÅL MED DELPROSJEKTET

Målet med dette delprosjektet har vært å finne ut hvordan samhandling og kommunikasjon mellom eksperter kan optimaliseres for å utløse mest mulig av potensialet i integrerte prosjekter.

Gjennom prosjektet har vi utviklet tre sentrale begrep for å kunne skape en samtale som fungerer gjennom prosjektet, helt ut til fagarbeidere og maskinførere på bygge- og anleggsplassen.

Det er:

- Samtalerom (et reservoar av felles erfaring som gjør at vi vet at vi forstår hverandre)
- Strukturert perspektivtaking/perspektivpresentasjon (viktigheten av å presentere og forstå perspektivene til folk fra andre fag, firma og andre faser av prosjektet med vekt på et felles perspektiv representert av en koordinerende kjerne)
- **Kommunikasjonsflater (skjermer og andre «flater» for kommunikasjon og interaksjon mellom eksperter)**

Her skal vi fokusere på den siste, de to første er presentert i "Råd og tips fra KSS - resultater fra KSS":

KOMMUNIKASJONSFLATER

Stadig mer av samhandling og kommunikasjonen i bygge- eller anleggsprosjekt foregår gjennom digitale verktøy, gjerne knyttet til BIM-systemer. Digitaliseringen åpner nye muligheter, men for å utnytte og utvikle dem optimalt må vi se dem i lys av den helhetlige situasjonen.

Kommunikasjonen mellom eksperter i et prosjekt foregår gjennom en rekke forskjellige medier: Ansikt

til ansikt over en kaffekopp, gjennom iterasjoner i en BIM-modell, på e-post og så videre. Begrepet om kommunikasjonsflater er introdusert for å kunne tenke systematisk på tvers av alle slike arbeidssituasjoner.

- Når basene i et byggeprosjekt bretter ut en arbeidstegning over bordet og samles rundt den for å planlegge arbeidet, blir tegninga på bordet en kommunikasjonsflate. De ser på tegninga, peker og viser hverandre hva de tenker.
- Når en gruppe rådgivere samles foran "time planner-tavla", der lapper med oppgaver og leveranser klistres opp på en tidslinje. Når de begynner å flytte på post it-lappene foregår kommunikasjonen ved hjelp av tavla og lappene og tavla er en kommunikasjonsflate.
- Når man tar opp en 3D-modell av et veiprojekt i Bigroom blir modellen på de store skjermene kommunikasjonsflaten mellom de som er samlet i Bigroom.

Endringen som skjer nå innebærer at analoge kommunikasjonsflater blir digitale: For eksempel når time planner blir digital, oppstår det nye muligheter for å ha kontroll over gjensidige avhengigheter. Ved å flytte en «post it-lapp» (en oppgave) på tidslinjen, kan alle andre oppgaver som påvirkes automatisk lyse opp.

Det blir også mulig for deltakere som ikke er samlokalisert å følge sesjonen gjennom egen pc, og levere digitale lapper fra avstand. Samtidig svekkes opplevelsen av å samles foran tavla og den rituelle forpliktelsen knyttet til å gå fram med lappene sine. Dette kan gjøre det vanskeligere å danne en gjensidig forståelse av egen rolle i det større bildet.

Ved å betrakte time-planner og dens digitale versjoner som kommunikasjonsflater og ikke bare tidsplanleggere, kan vi også reflektere over hvordan dette verktøyet rigger kommunikasjonen mellom aktørene og mellom fasene i prosjektet.

Det er fullt mulig og organisere digitale sesjoner slik at de også tar vare på den samlede effekten fra de analoge tavlene.

En annen tendens er at papirtegnninger erstattes av digitale modeller. Det er ikke tvil om at den digitale modellen rommer enorme muligheter papirtegnningene ikke har, og teknologien er stadig i utvikling.

Det er viktig å styre utviklingen for å ta ut potensialet, for eksempel ved å utvikle metoder for å involvere brukererfaringer i produktutviklingen. Ved å betrakte den faktiske bruken av tegninger og digitale modeller, kan vi gi innspill til videre utvikling av modellverktøyene.

Gjennom studier av hvordan tegninger og modeller brukes som kommunikasjonsflater har vi sett en del funksjoner det er viktig å støtte: For eksempel er det å samles rundt en tegning viktig for samhandlingen. Slik bør det også legges til rette for å samles rundt digitale modeller.

Vi ser også at en del utførende aktører fortsatt foretrekker papirtegnninger. Dette bør gi viktige innspill til den videre utviklingen av digitale modeller.

Er det mulig å oppnå det som gjør tegninger attraktive også i digitale modeller?

Årsakene til at tegninger foretrekkes er mange:

De tåler kulde og våte fingre, all relevant informasjon finnes på en side (slipper å logge inn og «skrolle» for å finne informasjon), tegningene er for hånden i arbeidet (i motsetningen til BIM-kiosken), i noen tilfeller gir også målsatte tegninger informasjon de digitale modellene ikke har (f.eks. detaljer om armeringen i en betongkonstruksjon og informasjon om kvaliteten på lag i en fylling).

Vi ser også at tømrere har foretrukket tegninger fordi de kan tegne inn justeringer som gjøres ute på byggeplassen. Dette måtte de inn på kontoret for å gjøre i de digitale modellene. Dette handler om kommunikasjonsflatens evne til å bringe informasjon, ikke bare fra kontoret til byggeplassen, men fra byggeplassen tilbake til kontoret.

KOMMUNIKASJONSFLATER OG ORGANISERING

Vi har erfart at folk stadig bruker omgivelsene rundt seg som spontane kommunikasjonsflater. En tømrer tegner en prinsippskisse på en plankebit, en rørlegger beveger seg mellom stenderne og viser med hendene hvor rørene skal gå gjennom bygget. Hendene, gjenstander, bygget selv – alt er potensielle kommunikasjonsflater.

Dette har vi tatt høyde for i utviklingen av Basrunde som kommunikasjon og planleggingsverktøy i TAKT-produksjon. Basrunde ble godt mottatt i Veidekke og videreført på eget initiativ, den fremmer den tverrfaglige dialogen i produksjon og basmøtets evne til å se tre uker fram i tid. Utviklingen av digitale kommunikasjonsflater har også betydning for

organiseringen av prosjektene. Hvordan endres for eksempel roller når maskinførere får den digitale modellen rett i gravemaskina? Blir arbeidet mer selvstendig når såpass mye informasjon kommer direkte gjennom «de digitale kommandolinjene»?

Modellens evne til å virke på tvers av ulike nivå virker også inn på dialogen mellom prosjektering og produksjon.

SAMLOKALISERING SOM REDSKAP FOR SPESIALIST-BASERT SAMHANDLING.

Mye viktig kommunikasjon i et prosjekt er uformell, for eksempel beskjeder som er for ubetydelige til å kalle inn til møte, men samtidig nødvendige.

Studiene i Bispevika, Mandal Øst og Kvithammar-Åsen indikerer at samlokalisering er meget godt egnet til å fremme denne formen for kommunikasjon. Vi ser samtidig at samlokalisering ofte er lite gjennomtenkt og beskrevet i prosjektdesign.

Samlokalisering innebærer også risiko for å ekskludere spesialister fra samarbeidet (aktører som ikke er samlokalisert, eller som kommer til senere i prosessen), ved at mengden av «tatt for gitt-kunnskap» i den samlokaliserte dialogen blir stor og forståelse dermed vanskelig å oppnå for eksterne og nykommere.

Det er også viktig å følge opp fysisk samlokalisering med en form for digital samlokalisering. Spesielt når prosjektene opererer dels samlokalisert og dels distribuert.

Generelt ser vi et behov for å legge ressurser i å optimalisere samlokalisering gjennom å beskrive det mer presist i avtaler (hvem, når, hvordan), knytte det til en digitaliseringsstrategi og legge til rette for også de som ikke er samlokalisert.

FAKTA // NTNU SAMFUNNSFORSKNING

NTNU Samfunnsforskning er et av Norges største miljøer for anvendt samfunnsvitenskapelig forskning, og med en tverrfaglig profil.

Størstedelen av vår aktivitet berører velferds-politiske tema, barns oppvekst, psykisk helse og spørsmål relatert til organisasjons- og næringsutvikling.

Vi arbeider i nært samvirke med fagmiljøer ved NTNU og holder hus like ved universitetets campus på Dragvoll i Trondheim.

Oppgjør bak brakka er byttet ut med dialog og samtalerom

Flere av oss har hørt historien; anleggslederen som gikk uklar med byggherren og "gjorde opp" bak brakka. Heldigvis er dette historie. I dag er vi langt mer siviliserte, og vi forstår at vi er avhengig av hverandre. Vi må prate sammen og se prosjektet som helhet hvis vi skal lykkes.



HELLE JENSEN
Sykehusbygg HF

**Avdelingsleder,
prosjektavdelingen**

NÅR STARTET DENNE ENDRINGEN?

På 90-tallet hørte vi Nils Arne Eggen prate om samhandling og Marit Breivik pratet om samspill. Disse begrepene har fått rotfeste også utenfor idrettsbanen – og de har også funnet veien til brakka på byggeplassen. I dag er det en selvfølge at vi må gå i dialog fremfor å vise muskler. Men hvem skal ta initiativet?

"I dag er det en selvfølge at vi må gå i dialog fremfor å vise muskler. Men hvem skal ta initiativet?"

BYGGHERREN ER PREMISSGIVER

Som byggherrens representant er vi klar over at vi er premissgiver for å etablere en god samhandlingsplattform i et prosjekt - det er vi som lager spillereglene. Gjennom etablering av gjennomføringsstrategien, som gjerne starter 2 år før spaden settes i jorda, fastsettes mål, økonomiske rammer og premisser for videre organisering - herunder prosjektorganisasjonen.

Når tomtevalget er klart kan vi begynne dialogen med markedet, og en entreprisestrategi kan begynne å ta form. Organiseringen vil selvfølgelig variere ut fra entreprisestrategi, men samhandling er uansett et nøkkelord.

Byggherrens forventning til samhandling er synliggjort i konkurranse-underlaget som setter rådgivere og entreprenører i stand til å forutse, og kalkulere inn, tid og rom for samhandlingen.

Forskningsprosjektene i KSS har sett på flere ulike entreprisestrategier og organiseringer, og vi har sett at kompetansen rundt strukturert samhandling har variert. Noen prosjekter har etablert gode samhandlingsrom med integrert ledelse, strukturert ansvarsdeling og møtekultur, mens andre har hatt tradisjonell lederstil og kjappe beslutninger. Hvorfor er det slik?

SAMTALEROMMET

Vi sitter ikke på fasiten for en vellykket prosjektgjennomføring, men vi tror det er viktig å bruke tid på samhandlingen, og skape dette samtalerommet som KSS har definert. Vår prosjektorganisasjon må ha tilstrekkelig med ressurser, med riktige kompetanse til å lede, strukturere, planlegge og legge til rette for god samhandling. På samme måte må rådgivere og entreprenører fremme sine beste ressurser til å møte oss i dette rommet.

Et rom der det både er avsatt tid til å diskutere risikofordeling, kontraktstolkninger og grensesnitt, men også spilleregler og kultur. På den måten kan alle som har ansvar og bidrag i prosjektet forstå og arbeide mot samme mål og rammer.

Vi forstår at det er utfordrende å løsrive en handlingsorientert prosjektleder til å dele sine tanker om prosjektet, og til å forstå andres perspektiv - men med avsatt tid og økonomi til slike samtaler, kan det bli lettere.

Å sette av tid til å finne felles målsettinger og en felles møte- og beslutningsarena er avgjørende for å lykkes, mener Sykehusbygg HF – og vi ønsker å legge til rette for dette i prosjektene vi er en del av.

FAKTA // SYKEHUSBYGG HF

Sykehusbygg HF planlegger og leder gjennomføringen av byggeprosjektene på vegne av helseforetakene i Norge.

Sykehusbygg HF er spesialisthelsetjenestens kompetansemiljø for sykehusplanlegging og -bygging, og eies av landets fire regionale helseforetak.

Sykehus-Norge består av ca. 5 millioner kvadratmeter, og med de prosjektene som nå er under planlegging og bygging blir det ytterligere 1 million kvadratmeter – til en verdi av 80 - 100 milliarder kroner.



Foto: Ny psykiatrisk avdeling ved Sykehuset i Levanger \\
Hundven-Clements/LINK Arkitektur/

Bransjen trenger forutsigbare og tydelige byggherrer

Det foregår nå nesten et lite norgesmesterskap i byggherrevirksomhet innen landbasert anleggsvirksomhet. Og byggherrer overgår hverandre i å beskrive både innsparinger i kostnadstall og nye gjennomføringsmodeller som skal vise fordeler ved den enkelte byggherren. De litt tabloide beskrivelsene er nok mest egnet for politikere og andre langt utenfor anleggsbransjen, men de viser også en situasjon som denne delen av bransjen er i, med stadig nye gjennomføringsmodeller og høye forventninger om å vise raske effekter.

KSS-arbeidet har også tatt del i dette mangfoldet og arbeidet har gjennomgående sett på fellesnevneren i de nye relasjonsbaserte gjennomføringsmodellene, Spesialistbasert Samhandling.



JAN EGIL EILERTSEN
Statens Vegvesen

Sjefingeniør

ET SKIFTE I GJENNOMFØRINGSSTRATEGIER

På flere måter var det ene av KSS prosjektene, E6 Helgeland Nord et slags skifte i gjennomføringsstrategier for samferdselsprosjekter. Samtidig som tiden var moden og kanskje vel så det, viste de to vegutviklingskontraktene på Helgeland at relasjonsbaserte kontrakter var godt egnet for store vegprosjekter.

Mange av elementene i Helgelands-kontraktene var riktignok benyttet tidligere og mange av elementene er videreutviklet senere. Men prosjektet viste noe som KSS arbeidet har bekreftet, at det må skapes trygge samhandlingsarenaer hvor partene under hele gjennomføringen kjenner mulighetene og ansvarsdelingen i avtalen som er inngått. Prosjektet viste også noe som KSS arbeidet har bekreftet, at partene må benytte egnede personene til å ivareta den type tillitsbasert samhandling som kreves for disse kontraktene.

FORUTBEREGNELIGHET - LØNNSOMT FOR ALLE

Både hos byggherrene og hos de bevilgende myndigheter forventes det nye og bedre strategier for gjennomføring av prosjekter, og vi forventer resultater fort. En konsekvens av dette er at også rådgivere og entreprenører må omstille seg kanskje fortere enn de ønsker. Det er lønnsomt for bransjen at vi som byggherrer viser en tydelig retning over tid med hvordan vi vil gjennomføre våre store og små kontrakter. Alle blir vi bedre av å gjøre samme ting flere ganger, og vi ser at alle aktører får mer ut av våre konkurranser og entrepriser dersom de har fått muligheten til å øve seg. KSS arbeidet peker også på nødvendigheten av at alle parter forstår rammene for det trygge samarbeidsrommet som er nødvendig for å lykkes i relasjonsbaserte kontrakter. Forutberegnelighet og videreutvikling av tidligere erfaringer vil gi lønnsomhet.

GRUNDIG GJENNOMGANG FØR KONTRAKTEN SIGNERES - FORUTSIGBARHET OM RESULTATET

Når anleggsbransjen nå beveger seg mot total-entrepriser og en risikodeling hvor entreprenørsiden

blir sittende med både større muligheter og større risiko, er det nødvendig med en helt annen tilnærming til avtalen enn hva vi kjenner fra utførelses-entreprisene. En entreprenør skal ikke måtte binde seg til å levere store anleggsprosjekter til en fast pris før partene grundig har gjennomgått prosjektet med muligheter og risiko.

Denne tilnærmingen til nye kontrakter, gjennom til dels omfattende konkurranser, er dessuten også en viktig arena for samarbeid mellom partene som både gir ny kunnskap og lønnsomhet for deltagerne. Det er imidlertid viktig at byggherrene sørger for at omfanget av konkurransene ikke blir for omfattende, og at dette heller ikke blir arenaer som fullt ut skal finansieres av entreprenører og rådgivere.

UTFØRELSESFASEN - USIKKERHET SKAPER ENDA STØRRE USIKKERHET

Vi ser at entreprisekontrakter, der partene under gjennomføringen drar med seg store uenigheter om det økonomiske oppgjøret, kan bli uhandterlige. Byggherren sliter med å svare ut krav, og entreprenøren på sin side blir usikker på hvordan dette skal gå, og fremmer for sikkerhets skyld nye krav. At det i stadig flere entreprisekontrakter nå benyttes forskjellige former for eksternt hjelp til konfliktløsning og forutberegnelige prosesser, ser vi er med på å gi bransjen større forutsigbarhet. KSS arbeidet har også sett på hvor viktig det er at kontraktene er tilrettelagt med slike forutberegnelige samarbeidsarenaer også for denne delen av gjennomføring.

FORUTSIGBARHET OM SAMARBEIDSARENAER

I tillegg til ordet Gjennomføringsmodell er Samspill, Samhandling og Samarbeid ord som varierer i betydning både i forskjellige fagmiljøer og over tid. Det er etter hvert mange som har gjort krav på å fortelle hva disse ordene omfatter og ikke omfatter.

KSS arbeidet peker imidlertid på viktigheten av tydelig tilrettelegging for forutsigbare samarbeidsarenaer, hvor partene har definerte oppgaver og ansvar under hele gjennomføringen av relasjonsbaserte kontrakter. Dette gjøres gjennom konkurranseregler og kontraktbestemmelser for utførelsen. Forutsigbarhet og tryggheten om at samarbeidsarenaene faktisk er der, og også hva de skal brukes til skaper forutsigbarhet for gjennomføring.



Foto: Statens Vegvesen

FAKTA // STATENS VEGVESEN

Statens vegvesen er et forvaltningsorgan underlagt Samferdselsdepartementet og består av seks divisjoner og Vegdirektoratet. Etter omorganiseringen i 2020 har Statens vegvesen blant annet ansvar for å utvikle og drifte ca. 10 000 km riksveg. Utbyggingsdivisjonen i Statens vegvesen har hovedkontor i Bergen. Divisjonen har ca. 900 ansatte og omsetter for ca. 15 mrd. kroner i året. Utbyggingsdivisjonen i Statens vegvesen benytter et mangfold av gjennomføringsstrategier for å optimalisere gjennomføringen av en stor og svært variert prosjektportefølje. Sentralt i gjennomføringsstrategiene er best mulig å kunne utnytte både rådgivere og entreprenører sin spesialkompetanse på riktig tidspunkt i prosjektgjennomføringen.

Integrert samhandling for verdiforbedring hos alle deltakere

Selv om Nye Veier i hovedsak gjennomfører sine prosjekter som totalentrepriser er det gitt rom for å nyttiggjøre seg av samhandlingsmetodikk som er utviklet innen mer relasjonspregede kontraktstyper.

Et eksempel på dette er E6 Kvål-Melhus som nå bygges som et IPL-prosjekt (Integrert prosjekt-leveranse, på engelsk IPD, Integrated Project Delivery) som det første veiprojekt i Norge.

Elementer fra denne kontraktsformen er også innarbeidet i de tre Nye Veier-kontraktene som inngår i dette forskningsprosjektet. I disse prosjektene er totalentreprenørene valgt ut til å delta i en integrert samhandling som går over i en totalentreprise med fast pris eller målpris dersom denne samhandlingen viser at prosjektene kan gjennomføres innen Nye Veiers forutsatte budsjett.



ARILD MATHISEN
Nye Veier

Prosjektssjef

VERDISKAPING FOR STØRST SAMFUNNSNYTTE

Stikkord for prosjektene har vært tidlig entreprenør-involvering og Target Value Delivery, TVD (målverdi-leveranse).

Her er det ønskelig å bringe inn viktig spesialist-kompetanse så tidlig at frihetsgraden til å benytte denne kompetansen er stor og løsningene kan lases med minst mulig detaljering.

Dette har vært utfordrende for mange (også byggherren). Ved valg mellom alternativer skal man finne frem til de løsningene som gir størst samfunnsnytte.

Dette er reflektert i de prosjektmålene som er satt i de enkelte prosjektene. KSS har vist hvor viktig det er å gi enkeltspesialistene anledning til å leve seg inn i perspektivene til de andre.

Og sørge for tidlig avklaring av hvilken rolle de enkelte skal ivareta i samhandlingen.



KARL OSCAR SANDVIK
Nye Veier

Selv om byggherren er tydelig på forventningene til nye måter å samarbeide på, viser det seg at mye tid og arbeidsinnsats forspilles før dette er på plass.

Adekvat spesialistkompetanse og kapasitet må involveres på rett tidspunkt. For mye detalj-prosjektering skjer av løsninger som blir forkastet.

SAMHANDLINGSMETODIKK MÅ INNARBEIDES

KSS har vist betydningen av å ha en felle arbeidsmetodikk som er kjent og brukes av alle. Dette må være på plass fra starten av som en del av onboardingen av prosjektmedarbeiderne.

I dag er ICE-møter tatt i bruk for prosjekteringen i alle prosjekter og mange er blitt sertifisert for dette. Likevel gjenstår det mye før målemetodikken i VDC, Virtual Design & Construction, er implementert.

Spesielt gjelder dette den generelle planleggings- og oppfølgingssiden.

Nye Veier forventer at arbeidet både under prosjekteringen og byggingen gjennomføres ved bruk av proaktiv produksjonskontroll (Last Planner®). KSS har på den ene siden vist at dette er en formålsriktig metodikk å benytte, men at det på den annen side fremdeles er store utfordringer knyttet til å få dette innarbeidet som en rutine.

Dette er metodikk som er utviklet og benyttet med gode resultater som en del av integrert prosjekt-leveranse og involverende planlegging/bygging av bygg, men som også bør finne sin plass i anleggsprosjekter.

Nye Veier måtte søke bistand fra USA for sin gjennomføring av relasjonskontrakter. Dette viser at det er et marked i Norge for rådgiving innen integrert prosjekt-leveranse som fremdeles står udekket knyttet til internasjonal kunnskap og norske erfaringer.

VERDISKAPING FOR ALLE

Alle prosjekt bør ha felles mål som gjenspeiler de overordnede verdiene/nyttene som prosjektene er rettet mot. Disse overordnede verdiene må reflekteres på alle nivå og må forstås og anvendes i de ytterste ledd. KSS peker på at verdi i sluttresultatene til prosjekter må sammenholdes med

1. Meningsgivende kvalitet og hensiktsmessighet for brukerne og aktørene som skal realisere nytten
2. Tekniske funksjonskrav (jfr toleranser, minimumskrav mm) slik de er nedfelt i f.eks. plan og bygningsloven og tekniske forskrifter eller håndbøker
3. Produksjonskrav for planlegging, prosjektering og bygging (inkludert lønnsomhet hos alle leverandører)

TOTALENTREPRISER HAR KOMMET FOR Å BLI I ANLEGG- OG INFRASTRUKTURPROSJEKTENE

Tidlig entreprenørinvolvering og totalentrepriser har gjort sitt inntog i de store infrastrukturprosjektene. Dette krever tilpasning fra leverandørsiden.

Totalentreprenøren bør f.eks. på egen hånd beherske nødvendig kompetanse innen konseptutredninger. Han bør også etablere en bedre metodikk, enn i dag, for kostnadsstyrt prosjektutvikling som også kan deles med byggherrene.

Rådgiverne på sin side bør i fremtiden delta mer som likeverdige i relasjonsforholdet til totalentreprenøren og byggherren; kontrakt, risikodeling og kompensering bør reflektere dette.

ALLE PROSJEKT MÅ BEVISST BIDRA TIL UTVIKLING

Som premissgiver har byggherrene et spesielt ansvar for utviklingen av anleggsbransjen. Ambisjoner for dette bør inngå i alle tilbudsforespørsler og entreprenørens kompetanse, erfaring og uttrykk for hvordan entreprenørene vil delta i dette, bør vektlegges i tildelingsprosessen.

KSS viser hvor riktig det er å involvere eksterne forskere som iakttagere og deltagere i prosjektutviklingen.

Nye Veier er spesielt opptatt av denne aktiviteten kan foregå i åpenhet og fortrolighet, og at erfaringer og idéer kan utveksles og deles med andre.

FAKTA // NYE VEIER

- Statlig vegutbyggingselskap etablert 1. januar 2016
- 100 % eid av Samferdselsdepartementet
- Hovedkontor i Kristiansand
- Effektiv byggherre - 165 ansatte
- To utbyggingsporteføljer
- Åpnet 81 km trafiksikker motorvei hittil

Vårt oppdrag Stortingsmelding 25 (2014 - 2015)

- Planlegge, bygge og drifte trafiksikre hovedveier
- Kostnadseffektiv utbygging og drift
- Styrke næringslivets konkurransevne
- Mer effektiv, forutsigbar og tryggere veitransport
- Knytte sammen bo- og arbeidsmarkedsregioner
- Mer trafiksikker vei for pengene



Risikoplassering eller praktisk risikohåndtering?

Hæhre er en av de større norske riksdekkende anleggsentreprenørene, og selskapet har siden 70-tallet både preget og blitt preget av utviklingen i anleggsnæringen i landet. Næringen er for tiden i stor endring, og denne er i stor grad drevet frem av de store statlige oppdragsgiverne, Statens Vegvesen, Nye Veier og Bane NOR.

To sentrale trekk i utviklingen stikker spesielt ut; kontraktens økte størrelse og overgangen til forskjellige varianter av totalentrepriser. Fokuset i KSS på samhandlingen mellom alle kontraktens aktører vekket Hæhres interesse, ikke minst samhandling ved håndtering av prosjektets samlede risiko.



PETER KVISGAARD
Hæhre & Isachsen Gruppen AS

**Juridisk direktør /
Viseadm. dir.**



ASLE STÅLAND
Hæhre Entreprenør AS
Prosjektdirektør

Fokus på både kontraktstyring og spesialistbasert samhandling mellom alle prosjektets aktører vekket Hæhres interesse og gjorde oss til bedriftspartner i KSS.

Ikke minst hadde vi et ønske om å få belyst på hvilken måte byggherrens valgte gjennomføringsmodell påvirker samhandlingen mellom aktørene. Dessuten hvordan samhandlingen best gjennomføres for å sikre kunden et best mulig produkt, til riktig tid, og hvor leverandørene samtidig får et fornuftig vederlag for arbeidet. Sentralt i denne tematikken ligger prosjektets samlede risiko, hvilken part som skal bære den enkelte risiko, og hva aktørene sammen kan gjøre for å minimere og håndtere den risiko som tross alt finnes.

Tradisjonelt har anleggsnæringen vært dominert av post-/kodebeskrevne utførelsesentrepriser i relativt små prosjekter (under 1 mrd), hvor byggherren har styrt planleggingen, prosjekteringen og gjennomføringen av arbeidene.



TROND SIMENSrud
Hæhre Entreprenør AS
Prosjektdirektør

Den vanlige oppfatningen er at disse prosjektene har en relativt lav risikoprofil for entreprenøren, selv om historien har vist at også disse prosjektene har medført store konflikter mellom aktørene og store tap for entreprenøren.

Disse prosjektene er preget av liten grad av spesialistbasert samhandling - hvis man erkjenner at entreprenøren er blant prosjektets spesialister.

Etter en periode med forskjellige varianter av totalentrepriser, og hybrider av utførelses- og totalentrepriser, har flere av de offentlige byggherrene utviklet stadig tydeligere modeller for gjennomføring.

Det har vært en positiv erfaring for Hæhre å ha vunnet konkurranser og gjennomført prosjekter for Nye Veier.

Prosjektene E39 Mandal øst - Mandal by og E6 Kvithammar - Åsen fremstår begge som bransjeledende innovative, begge basert på prinsippene fra integrert

prosjektleveranse (IPL) for integrert samhandlingsfase med utarbeidelse av reguleringsplaner.

For Hæhre var det naturlig å tilby disse to prosjektene som case i KSS.

Kvithammar - Åsen er fortsatt i prosjektutviklingsfasen integrert samhandling, mens Mandal-prosjektet allerede er langt inn i gjennomføringsfasen. Prosjektene er basert på noenlunde like kontraktsmodeller.



Visualisering E39 Mandal Øst - Mandal by

Med integrert samhandling er hovedformålet samhandling mot felles mål, for både byggherre, entreprenør og rådgiver, i alle faser av prosjektet.

Grunnleggende forutsetninger for modellen er at partene har gjensidig tillit. Kravet til åpenhet rundt alle aspekter av prosjektet (kravspesifikasjon, pris, kontrakt) underbygger denne tillitsbasen.

I enhver entreprisekontrakt vil entreprenøren måtte bære en viss andel av prosjektets totale risiko. En gjennomføringsmodell med tidlig involvering av entreprenør, rådgiver og byggherre i samhandling, bidrar til økt informasjon og redusert usikkerhet.

I stedet for at kontraktmodellen kun plasserer risiko på en aktør, bidrar en integrert samhandling til å avdekke risiko, og muligheter, og gjennom felles beslutningsprosesser å redusere den samlede risiko i prosjektet.

Den gjenværende risikoen er i større grad identifisert og kvantifisert, og utgjør dermed en håndterbar risiko for aktøren i gjennomføringsfasen.

Gjennom vårt arbeid i integrert samhandling har prosjektet E6 Kvithammar - Åsen høstet mange positive erfaringer. Hæhre med sin rådgiver har vært samlokalisert sammen med byggherre i felles lokaler på Sluppen i Trondheim.

Denne nærheten til anlegget i planfasen og det at vi er samlokalisert, har gjort at samhandlingen har vært svært god.

Gjennom samhandlingen har vi sammen funnet frem til den løsningen som gir størst måloppnåelse for alle de fem hovedmålene for prosjektet. For å sikre god måloppnåelse i prosjektet er vi sikre på at tidlig involvering av anleggskompetanse hos entreprenør

er et viktig bidrag sammen med rådgiver og byggherre i denne fasen.

Med åpenhet, tillit og ulik kompetanse har vi funnet de beste tekniske-, planmessige- og gjennomførbare løsningene.

Skal vi nevne en svakhet med tidliginvolvering i reguleringsplanarbeid så må det være at det er en politisk og lokalt styrt prosess som innebærer usikkerhet rundt tidspunktet for oppstart bygging.

Etter Hæhres oppfatning underbygger kontraktsmodellen mulighetene for at prosjektets aktører vil kunne oppnå en større felles gevinst.

Kontraktmodellen er robust, men legger opp til et tillitsbasert samarbeid mot felles mål. Dette gir større forutsigbarhet og reduserer faren for konflikt.

Vi har i KSS vært spesielt opptatt av i hvilken grad kultur, samhandling og kommunikasjon er bestemmende for felles måloppnåelse, og om kontrakten definerer felles mål som ivaretar alle aktørene i prosjektet.

Bygg- og anleggsnæringen vil etter vår oppfatning ha nytte av arbeide videre med disse elementene, og vil da kunne trekke vekslers på KSS.

FAKTA // HÆHRE ENTREPRENØR AS

Hæhre Entreprenør AS er en del av konsernet Hæhre & Isachsen Gruppen AS. Hæhre Entreprenør er en av landets største anleggsentreprenører med over 40 års byggeerfaring. Siden etableringen i 1974 har vi vært med å bygge flere av de største infrastrukturprosjektene i Norge. Vi er over 900 medarbeidere som gjennom faglig dyktighet, samarbeid og innsatsvilje bidrar til utbygging av nye samfunnsnyttige prosjekter.

Vi håndterer hele spekteret av kontraktsformer fra totalentrepriser, samspillkontrakter til tradisjonelle hovedentrepriser.

Konsernets samlede spisskompetanse utgjør et meget sterkt fagmiljø innen anleggssektoren.

Innovasjon på alle fronter

Med ambisiøse målsettinger om betydelig verdiskaping ble Bispevika et prosjekt der det aller meste ble utfordret. Samspill ble bakt inn som bærende premiss i alle kontrakter og samlokalisering var et hovedprinsipp. Prosjektet lå langt fremme på kurven ift digitalisering, VDC metodikk osv. Men underveis har vi også tatt med oss noen læringspunkter ut ifra forhold som ikke ble helt som ventet.



CARL FALCK
AF Byggefornylse

**Økonomi- og
Prosjektleder**

Fra AF Gruppen har det vært Bispevika prosjektet som har vært det sentrale utprøvningsprosjektet i KSS. Dette prosjektet omhandler utbyggingen til byggherre Oslo S Utvikling (OSU) i Bispevika Nord, som har omhandlet boligprosjektene Dronninglunden og Vannkunsten, samt næringsarealer og bygulv på gateplan.

INNOVASJONSKONKURRANSEN

OSU inviterte til en innovasjonskonkurranse, der entreprenører ble utfordret til å snu alle stener og realisere betydelig verdiskaping gjennom samspill, langsiktighet og innovasjon på bred front. I sluttenden var ambisjonen at Bispevika skulle skape 40% mer verdi enn sammenlignbare prosjekter og endre samhandlingsmønsteret i bransjen. Dette dannet et spennende grunnlag for kontraktstrategier og spesialistbasert samhandling.

AFS BESVARELSE

AF la gjennom sin besvarelse visjonene for hva som skulle realiseres i prosjektet. De ambisiøse verdiskapingsmålene ble brutt ned i bidrag fra ulike delområder, som også de var såpass ambisiøse at drastisk innovasjon var en forutsetning for måloppnåelse.

OPPSTARTEN I PROSJEKTET

Innledningsvis bestod prosjektet av ressurser som hadde vært delaktige i innovasjonskonkurransen og som følte et sterkt eierskap til ambisjonene i prosjektet og som hadde stor grad av endringsvilje og fokus på innovasjon.

GJENNOMFØRINGSMODELL OSU-AF

OSU og AF inngikk en samspillsavtale, som også hadde en vederlagsmodell der oppsider og nedsider skulle deles mellom partene. Avtalen mellom partene utdypet en lang rekke avsnitt om hvordan samarbeidet skulle foregå, prinsipper om åpenhet og transparens, m.v. Styringsgruppe med deltakelse fra toppledelse på begge sider ble etablert, og en rekke arbeidsgrupper som fokuserte på ulike tematikk.

KONTRAKTSTRATEGI AF - UE

AF gikk offensivt til verks med tidlig involvering av samarbeidspartnere. Enkelte hadde vært involvert allerede som en del av innovasjonsbesvarelsen.

Rådgivere og underentreprenører ble engasjert med høyt fokus på bl.a. kontraktuelle mekanismer som understøttet samspill.

TEAM BISPEVIKA

Helt fra starten var kulturbygging et sentralt fokusområde. Innovation Labs og Learning Labs var elementer som understøttet dette.

ERFARINGER FRA PROSJEKTET SOM FORSKNINGEN HAR BIDRATT TIL Å KASTE LYS OVER:

Mål og visjoner:

Felles mål og visjoner bør være en forutsetning for gode samspillsprosjekter. Samtidig må det ikke underverdes de omgivelsene de samspillende aktørene også er en del av. Hver virksomhet har egne mål og krav som påvirker inn. Horisonten på måloppnåelse må derfor også avstemmes, slik at løpende krav kan nås og at det investeres i initiativer som kan generere resultater innenfor prosjektperioden.

I tillegg kan det for mange ressurser rundt om i prosjektet også være krevende å se hvordan de overordnede prosjektmålene virker inn på egen arbeidshverdag. Operasjonalisering av disse målene er således vesentlig å ha fokus på, slik at de oppfattes som relevante for den enkelte.

Organisering:

En riktig organisering av prosjektet er avgjørende for å lykkes med samspill. Enkelte nøkkelressurser kom for vår del litt for sent inn i prosjektet, og den totale balansen i prosjektet ble derfor litt skjev i starten. Vi erfarte også hvordan kulturen i prosjektet endret seg i takt med at prosjektorganisasjonen vokste. Onboarding av nye ressurser er en svært vesentlig aktivitet i denne typen prosjekter. I tillegg blir det nødvendig å løpende justere organisatoriske strukturer i takt med at nye ressurser kommer inn, mtp fysisk lokalisering, møte-deltakelse osv.

Kontraktstrategi:

Det ble i innkjøpssammenheng gjort strategiske vurderinger ift på hvilke fag underleverandører skulle kjøpes inn på samspillsavtale med insentivmodell og på hvilke fag markedsmekanismen skulle benyttes i større

grad og underleverandører kjøpes inn mer ordinært. Denne todelingen bidro positivt. Samtidig ble utfallet til slutt litt for mange kontraksvarianter som gjorde totaloversikt mer krevende.

Motivasjon:

I kontraktstrategien ble det lagt inn insentiver der samhandlende selskaper delte besparelser eller kostnadsoverskridelser. Samtidig jobbet man for å bygge en felles prosjektkultur. Når individer fra ulike bedrifter har ulike insentivmodeller på det personlige plan, kan det påvirke prosjektkulturen i forholdsvis stor grad. Også det faktum at ulike former for prestasjoner vektlegges ulikt i ulike bedrifter, trekker også individene i prosjektet i litt ulike retninger.

Samlokalisering kan ha betydelige gevinster for å skape gode løsninger og effektiv samhandling. Samtidig vil samlokalisering som premiss også bidra til at forholdene fort blir store. Det kan oppstå et skille mellom de som er fysisk samlokalisert og de som ikke er det. Kommunikasjonsmessig er det en rekke avklaringer de som ikke sitter samlokalisert, heller ikke får med seg. Det som også var en erfaring var hvordan man tar for gitt at informasjon var nådd frem med bakgrunn i at man satt på samme sted, når så ikke var tilfelle.

Kommunikasjonsflater:

I Bispevika ble veggene på riggen i stor grad benyttet som kommunikasjonsflater. Dette for å underlette involverende planlegging. I noen rom ble det benyttet post-it lapper, i andre rom digitale flater. Vi gjorde oss en rekke observasjoner ift hvordan ulike medier fungerte i ulike settinger. **Her er folk forskjellige!** Det handler om å bygge en tillitskultur og ta seg tid til å få ny metodikk skikkelig inn under huden, før man f.eks. digitaliserer ytterligere.

Metodikk:

VDC ble benyttet som metodikk gjennom prosjektering og drift i Bispevika, som innebærer bl.a. utstrakt bruk av BIM, «samtidig prosjektering / ICE» og med lean prinsipper, som Last Planner System. Vår erfaring er at disse prosessene stiller store krav til ledelse, for å sikre at alle stiller godt forberedt, at deltakelsen blir optimal og at møtene blir effektive, slik at leveransene ferdigstilles i henhold til plan. **Skulle vi nå gått tilbake til start, ville vi brukt enda mer tid innledningsvis til å samkjøre alle aktører over en enda mer detaljert BIM manual enn den som ble lagt til grunn. Ulike aktører benyttet BIM ulikt, som skapte utfordringer.**

Gitt kompleksiteten i byggeriet var BIM en viktig støtte i prosjekteringen. Samtidig opplevde vi eksempler på millimeterpresisjon i BIM prosjekteringen. Toleranser burde ha vært innarbeidet for å hensynta at det faktiske bygget ikke blir helt på millimeteren. Men dette handler også om vår forståelse for hvilket underlag som egner seg for modell og hvilket underlag som best bør ut på detaljtegning. Koordinering av hvilket underlag som produseres i BIM, og hvilket underlag som produseres i 2D er en nøkkelfaktor. Her erfarte vi at detaljer ikke var på plass rettidig for bygningsmessig utførelse av tett bygg og innredning.

ICE sesjoner kan være effektive arenaer for prosjektering. Et suksesskriterium er tilrettelagte fasiliteter med flere mindre møterom, slik at man kan få mindre, effektive arbeidsgrupper som kan bryte ut.

For mange, som deltar i Big Room samtidig, for lenge, blir lite effektivt. Også i fremdriftsplanleggingen ble lean metodikk benyttet, med Last Planner System og ikke minst ulike plannivåer med ulik planhorisont og ulik deltakelse i ulike planmøter.

Vår erfaring er at man ikke må undervurdere at heldigitale plattformer kan virke noe fremmedgjørende på enkelte ressurser man ønsker innspill og involvering fra.

Vi benyttet flere programvarer, som Synchron, BimSync og Touchplan. Visualisering i BIM av fremdrift, bidrar til å gi en god forståelse for alle parter av hva som skal bygges, i hvilken rekkefølge, og potensielle utfordringer kan løses før de oppstår. Samtidig er vår erfaring at det er nødvendig med stram styring og tydelige forpliktelser fra alle aktører, for å unngå at man sklir på tid. En velfungerende hindringsanalyse med riktig planhorisont er helt avgjørende.

Fokus:

Det er mye spennende tematikk for mange når man jobber med innovasjon, digitalisering, nye modeller osv. Samtidig er byggeprosjekter svært konkrete i sin natur. Det skal planlegges, det skal prosjekteres, det skal bygges og det skal overleveres. I Bispevika evnet vi ikke til fulle å få implementert alle de strategiske ambisjonene ut i hele organisasjonen. Vi var innledningsvis for tungt organisert på prosjektstab, som hadde fokus på innovasjon og en lang strategisk horisont. Det krever tid og ressurser å få med seg hele organisasjoner.

En erfaring vi har gjort oss er at eierskapet til hver enkelt innovasjon må ligge i linja, på ulike nivåer. Og organiseringen må være robust nok på ulike nivåer slik at man har et overskudd til å bearbeide innovasjoner i tillegg til kjerneoppgaver.

FAKTA // AF GRUPPEN

AF Gruppen er blant landets største entreprenører, og spenner over virksomhetsområdene eiendom, bygg, anlegg, miljø og offshore.

AF Gruppen har blant annet innovasjon som en av fire strategiske hovedområder frem mot 2024 og det å utvikle kunde- og leverandørrelasjoner gjennom samarbeid som et annet strategisk satsingsområde.

Bygg- og anleggsbransjen har et stort potensial til å øke verdiskapingen gjennom bedre samhandling.



Vannkunsten Bjorvika / Foto: Oslo S Utvikling

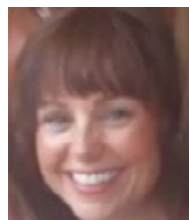
Hvordan løse komplisert prosjekter gjennom samhandlende spesialister

Skal vi lykkes med å skape bedre produkter til våre kunder, ivareta samfunnets krav til bærekraft, samt å kunne ha en lønnsom byggebransje må bransjen endres. Veidekke har sett gjennom KSS hvordan endrede gjennomføringsmodeller legger til rette for at fagfolkene får jobbe tettere sammen tidlig for å forene kunnskapen og erfaringene til å jobbe med felles problemløsninger.



VEGARD KNOTTEN
Veidekke Entreprenør

Fagansvarlig prosjekteringsledelse og BIM



KARIANNE SKRINDO
Veidekke Entreprenør

Prosjekteringsleder ZFL



OLA DALBY
Veidekke Entreprenør

Prosjektleder ZFL

BAE- bransjen (bygge, anleggs og eiendomsbransjen) endrer seg og det er nødvendig med endringer for å få til en levedyktig bransje som møter samfunnets utfordringer relatert til et bærekraftig utvikling.

Et slikt prosjekt var ZEB Flexible Lab (ZFL) ved NTNU i Trondheim. Prosjektets mål var å lage fremtidens forskning og undervisningsbygg. Byggherren valgte samspill som konkurranseform, stilte et betydelige forskermiljø tilgjengelig for faglige bidrag la opp til en ellers flat struktur.

ZEB FLEXIBLE LAB (ZFL)

ZEB står for Zero Emission Buildings (null utslipps bygg) og defineres i forskjellig klassifiseringer. For ZFL var det overordnede målet å oppnå et ZEB-COM bygg. COM er forkortelse for Construction (bygging), Operation (drift), Materials (byggematerialer). Det betyr at bygget skal ha en fornybar energiproduksjon som kompenserer for klimagassutslippet fra byggingen, drift og produksjon av byggematerialer.

Med andre ord er dette bygg som virkelig tar fremtiden bærekraftsansvaret på alvor.

Veidekke fikk muligheten til å bli med i prosjektet gjennom en samspillskonkurranse hvor tildelingskriteriet fokuserte på tilbudt prosjektorganisasjon, gjennomføringsplan, erfaring og kompetanse.

Dette gjorde oss i stand til å tilby og tilpasse tilgjengelig kompetanse til oppgavene som skulle løses.

HVA ER EN SPESIALIST?

Hva er en spesialist? Og hvordan skal vi organisere disse spesialistene? Norge er et høykompetanse land, og slik sett vil «alle» være spesialister. Med andre ord vil arkitekten, rådgiveren, entreprenøren, leverandøren, byggherren, brukeren og så videre alle være spesialister i et byggeprosjekt. Vi er også relativt selvtenkende og med den flate organisasjonsstrukturen vi har i Norge ligger det godt til rette for spesialistbasert samhandling.

Det viktige med organiseringen er å få spesialistene til å jobbe sammen, gjennom å dele sin spesialistkunnskap, utfordre løsninger og hele tiden forsøke å oppnå kundens mål. Mange vil kanskje si at det er akkurat slik vi jobber i dag, men den tradisjonelle tilnærmingen, hvor prosjektet utvikles gjennom faser og grupper, gjør at når nye aktører kommer inn oppstår det ny usikkerhet og handlingsrommet til påfølgende spesialister er begrenset. Man skal ikke undervurdere eierskapet til løsninger fra prosjektdeltakerne som blir utsatt for nye kritiske blikk.

Dermed ved å la spesialistene jobbe sammen fra start, øker man eierskapet til løsningene, får avdekket problemer tidligere og får inn forskjellige perspektiver tidligere. Vi tror at dette gir et vesentlig bedre produkt for kunden, og mer verdiskapende prosesser.

Det å tilføre flere kloke hoder tidlig inn i prosessen gir merverdi, men kommer ikke av seg selv. Det er to viktige faktorer for å lykkes, det ene er at man har konkret og tydelige mål for prosjektet og det andre er at man klarer å organisere og lede spesialistene.

Målet for prosjektet må være tydeliggjort. Dette er viktig for at man jobber mot felles mål, og kan beslutte og prioritere riktig. Lykkes man ikke med å definere felles mål vil prosessen medføre et ressursbruk uten å bidra til merverdi.

Den andre faktoren handler om å skape mulighetene for samhandling mellom spesialistene. Selv om man på ZFL kunne bestemme teamsammensetningen som skulle jobbe med oppgavene, måtte disse spesialistene «varmes opp» litt for å sikre en god forståelse av hva som skulle gjøres og hvordan.

Hvordan, er det neste viktig spørsmålet? Hvordan skal vi jobbe sammen? Hvordan skal vi klare å oppnå kundens mål? Prosjektutvikling og prosjektering er iterative prosesser, som sjelden blir best ved første forsøk og egentlig kan forbedres inn i evigheten. Så hvordan klarer man å styre spesialistene? Vår erfaring er at dette er hardt arbeid som krever god struktur, organisering og planlegging. Organiseringen og planen skal være såpass stram at man klarer å oppnå krav og frister til milepæler, budsjetter og kvaliteter, men såpass løs at man legger til rette for idemyldring, kunnskapsdeling og utvikling slik at spesialistene får arbeidsrom.

På ZFL la vi VDC-rammeverket til grunn, men tilpasset prosessene til aktørene vi hadde med inn og de som byggherren stilte til rådighet. Prosjektet hadde et luksusproblem, med en stor mengde av fagekspert på alle mulig aspekter om ZEB. Utfordringen var å få kanalisert denne kompetansen inn på rett tidspunkt i prosessen, slik at de kunne bidra konstruktivt i utviklingen og at de ikke kom inn for sent med løsninger som gikk på tvers av det som var besluttet. Løsningen lå i involvering blant ekspertene gjennom Involverende planlegging (IP), Integrated Concurrent Engineering (ICE) sammen med andre tverrgående agile prosesser.

Spesialistbasert samhandling er krevende og man skal utfordre hverandre på løsninger, prioriteringer og verdier. Derfor er det viktig at alle forstår hverandres behov og ønsker slik at det kan tilrettelegges best mulig innenfor de omforente mål og rammer som prosjektet har. Dette er en balanse på en knivsegg og må følges opp tett.

Et virkemiddel for å lykkes med dette er å sikre en god oppstart med en felles gjennomgang av forventninger og mål. Oppstarten oppsummeres i en teamavtale som definerer prosjektets suksessfaktorer for samhandling.

Prosessene i ZFL ble aktivt fulgt opp både gjennom prosessmålinger til styring og bruk av Gjensidig evaluering for å utvikle spesialist teamet. Prosessmålingene fulgte opp avtalepålitelighet, samtidig med at det ble gjennomført evalueringer av samhandlingsøktene for kontinuerlig forbedring.

Gjensidig evaluering fulgte opp teamavtalen og gjorde at man tidlig fokuserte på å utvikle teamet, forsterket gode prosesser og forbedret andre prosesser.

ZEB FLEXIBLE LABORATORY // Foto: Veidekke



FAKTA // VEIDEKKE ENTREPRENØR

Veidekke Entreprenør AS gjennomfører bygg- og anleggsprosjekter i hele Norge.

Vi har spesialkompetanse på vei og bane, tunnel og fjellanlegg, stål- og betongkonstruksjoner og gjennomføring av kompliserte miljøprosjekter.

Våre gode resultater oppnår vi gjennom effektiv prosjektstyring og egenproduksjon basert på involvering og verdiskapende samspill.

Ja, til tidlig involvering

De siste årene har markedet endret seg i retning flere store komplekse prosjekter med ambisiøse byggherrer. Innen samferdsel er målet mer vei for pengene, med kontrakter som omfatter lengre utbyggingstrekninger. Rambøll har krevende oppdrag på tvers av flere kommuner for å finne de beste korridorene med tanke på samfunns mål og effektmål.

Omfattende medvirkning, både innad i prosjektet og med interessenter, preger disse prosjektene hvor det stilles krav til tid og effektivitet for å lykkes med prosess og måloppnåelse. Hverdagen kjenntegnes av tett kommunikasjon, rask planprosess og effektive beslutninger. For å lykkes med verdensrekorder er ekspertbasert rådgivning og endret måte å arbeide på, fasiten for å kunne levere.



MARIANNE AASE
Rambøll Norge AS

Avdelingsleder

Rambøll har vært eneste samfunnsrådgiver og prosjekterende blant bedriftspartnerne i dette forskningsprosjektet hvor vi har stilt flere prosjekter til disposisjon for tett forskning og utprøving.

Det vi har sett er at økt vekt på samhandling mellom byggherre, entreprenør og rådgivere er viktig for å lykkes.

Bakgrunnen for at samhandling kan muliggjøres er primært byggherrens krav i kontrakter om effektivt samarbeid for å skape større eierskap til mål, prosess og resultat.

SAMHANDLING

Samhandling kan være et overbrukt ord om det ikke settes i en kontekst. Det har derfor vært på dagsorden og diskutert i styringsgruppa flere ganger i løpet av de 4 årene prosjektet har pågått.

Viktigheten av tett informasjon og kommunikasjon med samhandlingspartnere gjør at vi kan få en mer interessant hverdag med produksjonsrettet prosjektering. Da åpner vi for å skape trygghet og bruker tid på å øke verdien, og finner et felles prosjektkunnskapsgrunnlag.

Gjennom forskningsprosjektet har vi erfart at alle aktørene ønsker en tett dialog for å kunne etablere en felles kunnskapsplattform. Alene er løsningene vanskeligere å se. Dette krever en prosjektledelse som ønsker å bruke tid på relasjoner, samt en kontinuerlig bevisstgjøring på kommunikasjonskultur hvor forståelse er sentralt.

Det klinger godt i ørene hos oss i Rambøll når spesialistbasert samhandling omtales som evnen til å presentere eget perspektiv for andre, og gi rom for å forstå andres perspektiv. I et tidspresst prosjekt er det faren for sen involvering som begrenser aktivt bidrag og eierskap.

Forskningssteamet har fått fram interessante funn og satt ord på erfaringer Rambøll har gjort i flere totalentrepriser. To ulike kulturer møtes, hvor entreprenøren er opptatt av å starte gravearbeidene helst umiddelbart, mens rådgiver må ivareta sammenhengen før arbeidstegninger kan ferdigstilles.

Forskerne beskriver dette som:

«Det kan se ut som de to partene opererer med forskjellig logikk, der entreprenøren arbeider linjert, rette mot utførelse av en planlagt prosess, mens rådgiverens arbeid er mer syklisk med stadig interaksjoner for å forbedre sammenhengen mellom delene i prosjektet».

I prosjektering eksisterer det sterke gjensidige avhengigheter mellom disiplinene, som igjen tilsier de må koordineres gjennom gjensidig tilpassing.

I ekspertbasert samhandlingsfaser hvor vi kan jobbe sammen erfarer vi økt faglig perspektiv og forståelse for hva som er mulig tidsmessig, sett sammen med å identifisere og synliggjøre muligheter og risiko for entreprenøren.

Samhandling krever kommunikasjon som krever gjensidig forståelse. Samhandling uten felles forståelse av det som skal gjøres går sjeldent bra.

PROSJEKTERINGSLEDELSE

God prosjekteringsledelse av komplekse prosjekter handler om erfaring, høy grad av kunnskap, god struktur og gjennomføringsevne. Forskningen viste at det er krevende å få frem kjernefagene tidlig nok i prosjektet så de får sikret konseptvalg med større fokus på oppgaven som skal løses, før støttefagene, de komplementære fagene, blir involvert.

Det er parallelle prosesser og avhengighetene som skal koordineres. I komplekse prosjekter kreves det derfor ekspertkunnskap innen prosjektering, noe som kan være utfordrende å forstå for alle prosjektmedarbeidere. Det gir derimot et større potensiale for utvikling av nye muligheter.

Prosjekteringslederrollen er sentral for å sikre at entreprenøren involverer kjernefag og støttefag på et riktig tidspunkt. I flere av forskningsprosjektene har vi fått bekreftet at samspillet mellom disiplinene ved bruk av ICE-møter bør ytterligere detaljplanlegges. En hovedmålsetning med det er å sikre at beslutninger blir tatt og at kjernefagene er i lead og styrer bruken av støttefagene.

Om det er entreprenør eller rådgiver som innehar prosjekteringslederrollen bør denne uansett defineres som ekspert da funn i forskningen viser at denne rollen handler mye om kunnskap, struktur og gjennomføringsevne og ikke bør bekles av entreprenørens yngre medarbeidere.

Erfaringen med å ha prosjekteringsfag sammen med utførende fag/anleggsgjennomføring tidlig inn i reguleringsplanprosessen er ubetinget positiv.

På vegprosjektet Mandal øst- Mandal by muliggjorde Nye Veier AS tidlig involvering av entreprenør en ekspertdreven prosess.

Rambøll ledet prosessen og hadde som mål at entreprenøren tidlig fikk mer kontroll på risiko og kunne styre mot besparelser. Det vil trolig være potensial større besparelser og bedre måloppnåelse hvis bransjen får rom for å øve seg på flere prosjekter.

GJENSIDIG ÅPEN EVALUERING

En todelt kontrakt som inkluderer samhandlingsfase med alle sentrale aktører fra oppstart fram til konseptet er låst, virker som en god måte å kunne utvikle et samarbeid i forkant av produksjonsfasen.

På E6 Ulsberg- Vindåsliene har forskningsprosjektet også prøvd ut en evalueringsmodell for gjensidig evaluering mot prosjektets arbeidsform, mål og egendefinerte tilpassede parametere.

Rambøll ser at utbyttet av verktøyet er stort, da det skaper en bevisstgjøring, i tillegg til en felles påminnelse om hva som er viktig for en entreprenør og en sluttkunde. Kontinuerlig forbedring og justering, «temperaturmålinger» i prosjektet, en prosess som utvilsomt vil gi et mer sammensveiset, fokusert og stabilt prosjektteam.

Økt kreativitet, kvalitet og redusert konfliktnivå vil gi omdømmegevinster for næringen. Det vil kunne stimulere til rekruttering og økt omsetning.

Rambøll ønsker å fortsette å bidra i spesialistbasert samspill da dette ser ut til å være en god måte å bedre måloppnåelsen i komplekse prosjekter på.

Takk for samarbeidet og en veldig interessant reise.

FAKTA // RAMBØLL

Rambøll er en global samfunnsrådgiver innen bygg & arkitektur, samferdsel & byutvikling, energi, vann, miljø & helse og management consulting.

I Norge er vi 1500 medarbeidere fordelt på 15 kontorer.

På verdensbasis har vi totalt 15 500 medarbeidere, lokalisert i 35 land.

I løpet av året 2021 blir også det verdenskjente arkitektfirmaet Henning Larsen en del av Rambøll Gruppen.

Den felles visjonen er å skape bærekraftige byer og bygninger som bidrar til å løse de store globale utfordringene.

KSS-prosjektet er det første større forskningsprosjektet som undersøker utfordringer og muligheter i norske samspillsprosjekter

Prosjektet har etter vår vurdering studert viktige aspekter i samspillsfasene i et knippe bygge og anleggsprosjekter som er representative for næringen. Prosjektet har turt å utfordre prosjektene og aktørene på en måte som godt belyser sentrale problemstillinger, og fått frem kunnskap som vil kunne ha stor nytte for utviklingen av samspill i norsk byggenæring.



EGIL SKAVANG
Arkitektbedriftene i Norge

Adm. dir.

Samspill er en grov betegnelse på flere nye former for samarbeid og gjennomføring av bygg og anleggsprosjekter, spesielt i prosjekteringsfasen. De nye formene utfordrer alle aktørene, og brukes i større og mindre grad i mange prosjekter, spesielt i byggsektoren.

Byggeprosjektet er i prinsippet et stort samspill, men dét betyr ikke at det enkelte prosjektet har godt samspill. Begrepet «samspill» har imidlertid festet seg, og for de fleste forstås begrepet som en måte å organisere og gjennomføre samarbeidsprosesser på som har spesiell oppmerksomhet og som ofte følger prinsipper som benevnes som Lean, IPD, Ice.

Samspill i tidligfase består ofte av det vi kaller tidlig involvering, det vil si at alle de sentrale fagene deltar sammen helt fra start av prosjektering. Hensikten er å utnytte deres kunnskap og erfaringer i størst mulig grad i utforming av løsningene, og at alle utvikler størst mulig innsikt i prosjektet.

Tidlig involvering utfordrer tradisjonelle prosjekteringsprosesser, roller og ansvar, og forutsetter at selve prosjekteringsprosessen også må tilpasses. Endringene gjør det nødvendig å se på behovet for å tilpasse nye forretningsmodeller og kontrakter.

I de senere årene har vi sett en økende grad av totalentrepriser, og at entreprenørene beveger seg inn i de prosjekterendes arbeidsområder. Tidlig involvering er et eksempel på dette.

Drivkraften er at det skapes gevinster, men samtidig oppstår det ny risiko og konsekvenser som må

hensyntas. For de prosjekterende, og særlig arkitektene, handler de positive effektene av samspill og tidlig involvering i stor grad om å få tilgang til nyttig informasjon tidlig, og å få testet ut løsninger hos de som skal bygge dem. Informasjon og kunnskap om beste løsninger og produksjonsmetoder bidrar både til økt kvalitet på løsningene, og til økt byggbarhet på en sikker måte.

For produksjonen er det nyttig å ha god innsikt i prosjekteringen, sammenheng og helhet, og det har stor betydning at løsningene i størst mulig grad kan bygges effektivt og sikkert. For prosjektet og ikke minst byggherren er det effektivt å få gjort løpende kostnads-messige vurderinger av alternativer.

En vesentlig risiko knytter seg til at stor makt hos totalentreprenørene kan endre prioriteringene og målfokus i prosjektets prosjektering både i tidlig fase og i gjennomføringsfasen.

Det kan gjøre at hensynet til kvalitativ og helhetlig prosjektering reduseres og at produksjonsgevinst trumfer prosjektets forutsatte verdiskapning og kvaliteter for brukere og samfunn gjennom byggets levetid.

For byggherre og for samfunnet vil det være viktig å kunne veie kvaliteten på hvor god funksjon det ferdige bygge skal få, opp mot hva det vil koste å nå denne kvaliteten. Vi snakker om avveiningene av prosjektets funksjonsmål mot prosjektets produksjonsmål.

I KSS-prosjektene har vi sett eksempler på at entreprenøren har vist innsikt i og respekt for

prosjektets funksjonsmål og at arkitektens ansvar for helhet har vært førende, men også på det motsatte, hvor de prosjekterende ved kostnadsnedskjæringer ble satt på siden, og funksjonskvaliteter ble taperen.

Tar man i betraktning at verdien av gode funksjoner langt overstiger investeringsverdien av et bygg, bør det være et utgangspunkt for ethvert prosjekt at når det skal tas beslutninger om endringer, må konsekvensene for helhet og for funksjonsmålene alltid vurderes.

Hva slags styring byggherren velger å ha, vil ha stor betydning for prosjektets måloppnåelse!

Ved en anledning presenterte Nye Veier for KSS' styringsgruppe et prinsipp hvor de som byggherre for en totalentreprise valgte å selv være endelig beslutningstager og foreta avveiningen mellom funksjonsmål og produksjonsmål.

Dette vil for de fleste prosjekter kunne være en god løsning, men i prosjekter hvor byggherre ikke tar tilstrekkelig ansvar for byggets funksjonskvaliteter og oppfyllelse av bærekraftsmål, vil arkitekt og rådgiver ofte være alene om å ta dette ansvaret, om ikke regelverket har gode nok minstekrav.

I KSS har vi sett eksempler på velfungerende tverrfaglige team av prosjekterende og utførende, som i ZEB-Lab, hvor suksessfaktorene var kompetanse, respekt og vilje til samspill. ZEB-Lab hadde imidlertid ukesrullinger på iterasjonene eller løsningsalternativene, og dette viste seg i ettertid å gi for lite tid til at arkitektene fikk gjort fullgode analyser og gjennomarbeidelse av neste trinn i utviklingen eller til å legge frem et nytt alternativ.

På Stjørdal Helsehus opplevde arkitekten at entreprenørens behov for analyse og kalkulasjon gikk utover nødvendige iterasjoner i prosjekteringen. Erfaringene tilsier at det er nødvendig å gi større oppmerksomhet til arkitektens arbeidsprosesser for å sikre at løsningsalternativene blir tilstrekkelig gjennomarbeidet.

I KSS-casene har man i stor grad lyktes godt med Samspill og tidlig involvering. Det finnes imidlertid flere eksempler på at man kan feile.

Vellykket samspill og tidlig involvering er avhengig av rett kompetanse i gruppen på rett tidspunkt. Svikter dette vil det kunne ha uheldige konsekvenser for alle parter og kunne koste byggherren dyrt.

Oppsummert, så har KSS etter vår oppfatning lyktes meget godt med å gripe fatt i sentrale og kritiske spørsmål og faktorer i samspillsprosessene. Måten disse har vært belyst og håndtert på har gitt forskerne et godt grunnlag for å drøfte, trekke

konklusjoner og utforme anbefalinger. Flere aspekter fortjener å bli drøftet videre, og prosjektet har tydeliggjort nytten av forskningstilnærmingen og at den videre utviklingen av samspillsprosesser bør følges forskningsbasert.

For arkitektene ser utviklingen av tidlig involvering og nye samspillformer ut til å gi flere positive effekter, så lenge gjennomføringen følger gode prinsipper, og spesielt, så lenge suksessfaktorene kompetanse, respekt for roller, og vilje til samspill er til stede.

Vi ser samtidig en betydelig risiko for at man i det enkelte prosjektet trår feil, og at én eller flere av aktørene ikke får gevinst av prosessen eller kommer ut som taper.

Slik vi ser det, er det en økende risiko for at totalentrepriser kan skape en utvikling som kan få negative konsekvenser for funksjonskvaliteten på bygg og anlegg som leveres av byggenæringen.

Dette taler for å se nærmere på entreprisemodeller som utnytter det gode i samspill, og som samtidig gjør byggherren ansvarlig for selv å ta bærekraftige beslutninger gjennom hele byggeprosjektet.

KSS-observasjonene og anbefalingene er etter vår oppfatning gode. Bygge- og anleggsprosjektene som har inngått i arbeidet har vært gode eksempler og gitt et godt utgangspunkt for å kunne generalisere.

Vi tror KSS-prosjektets resultater vil ha stor verdi for de i næringen som gjør bruk av dem.

Takk for godt og spennende samarbeid!

FAKTA // ARKITEKTBEDRIFTENE I NORGE

Arkitektbedriftene i Norge er bransje- og arbeidsgiverforening for kontorer med praktiserende arkitekter, landskaps- og interiørarkitekter, og vi organiserer mer enn 90% av disse.

Foreningens visjon er «Arkitektur som verktøy for et bærekraftig samfunn».

Mest mulig profesjonelle, lønnsomme og faglig sterke arkitektbedrifter, forutsetter at vi gir dem differensierte, aktuelle og fremtidsrettede tjenester, og at vi arbeider for at en innovativ arkitektbransje skal ha best mulig rammebetingelser.

Hvordan skal vi få til større verdiskaping i bransjen basert på det vi har erfart gjennom KSS prosjektet?



KARI SANDBERG
EBA

Adm. dir.

Som leder av Entreprenørforeningen Bygg og anlegg har jeg sittet i styringsgruppen for KSS prosjektet og både observert og diskutert underveis i årene prosjektet har pågått.

Verdiskaping er et ord som brukes i mange ulike sammenhenger, uten at vi har en presis definisjon av «verdiskaping».

I EBAs kommentar og refleksjon har jeg lagt forståelsen at

verdiskaping handler om å utføre en aktivitet på en effektiv måte og at bransjen kan levere bedre kvalitet.

Erfaringen fra prosjektet viser også at det tar relativt lang tid før partene i forsknings- og utviklingsprosjekter er omforent om oppgaven som egentlig ligger i prosjektets mandat, samtidig som man kanskje undervurderer hva som må til for å få til en endring i

måten å jobbe sammen på og måten vi samhandler på.

Selv internt i prosjektet observert jeg til tider krevende diskusjoner om hva som er riktig metode og prosess. Det sier meg at det tar tid å etablere gode modeller for å jobbe bedre sammen, bli kjent og bygge tillitt.

For EBA vil det være interessant å se i hvilken grad bedriftene/bransjen vil ta til seg kunnskapen som prosjektet har gitt og ikke minst hvordan kundene våre vil bruke kunnskapen i fremtidige kontrakter.

Skal vi lykkes med bedre samarbeid, samhandling og felles forståelse for det vi skal levere til kunde og sluttbruker mener EBA at samhandling er viktig for at entreprenørene skal komme tidlig inn i prosjektet for å kunne være med å påvirke løsninger.

Det er helt sentralt at entreprenørene ikke bare konkurrerer på laveste pris. Det er svært ressurs-

krevende økonomisk og kompetansemessig for bedriftene og svare på en konkurranse. Vi må i mye større grad konkurrere på kompetanse og valg av gjennomføringsmodell, vi må i mye større grad konkurrere på kunnskap og erfaring.

“Vi må i mye større grad konkurrere på kompetanse og valg av gjennomføringsmodell, vi må i mye større grad konkurrere på kunnskap og erfaring.”

Det er viktig for entreprenørene å få brukt kompetansen sin gjennom hele prosjektet, være med å påvirke i forhold til risikoreduksjon, og i det minste at denne er kalkulerbar, gi merverdi til kunde og sluttbruker og gjennom det også gi mer fornøyde kunder og økt gjensalg.

Entreprenørene ønsker å være med å ta en aktiv andel til et bærekraftig samfunn. Vår næring er en viktig del av klimaløsningen. Den norske modellen for få til slike endringer handler i stor grad om samarbeid.

Bedrifter og ansatte, forskningsmiljøer, kunder og myndigheter må trekke i lag i samme retning. Vi må jobbe med samspillet, de økonomiske og juridiske rammebetingelsene, og vi må jobbe med holdninger og kompetanse.

Som bransjeorganisasjon er vi et viktig bindeledd mellom næringen, akademia, kunder og det offentlige. EBA vil også bidra med aktiv deling og kompetansehevende arbeid og legge til rette for at næringen kan ha en lønnsom grønn vekst.

Samtidig vil EBA, gjennom å synliggjøre næringens arbeid i praksis (her spesielt med tanke på erfaringer fra KSS), fortsette å bygge næringens omdømme, attraktivitet og posisjon

For å få det til må vi tenke mer helhetlig og være med å påvirke slik at vi får de beste løsningene. Vi er alle eksperter innenfor våre områder, og vi har mye mer å lære av hverandre enn det vi tar ut i mange prosjekter. Vi må ikke forfordle ekspertrollen – vi må trekke på de riktige ekspertene til rett tid.

Hvis noen dikterer hva entreprenørene, skal gjøre får ikke entreprenørene brukt sin ekspertise på en god og effektiv måte.

Et byggeprosjekt er en symbiose som vi må legge til rette for, vi må i mye større grad løse og gjøre oppgavene sammen, enn etter hverandre.

Det er stort kostnadspress og lave marginer i næringen, skal vi få kostnadene ned og marginene opp, må alle sitte rundt samme bord, og finne gode løsninger sammen.

FAKTA // EBA

Entreprenørforeningen - Bygg og Anlegg (EBA) er en bransjeforening for entreprenører. Foreningen er tilsluttet Byggenæringens Landsforening (BNL) og Næringslivets Hovedorganisasjon (NHO). EBA ledes av administrerende direktør Kari Sandberg.

EBA har 690 medlemsbedrifter med tilsammen 26.000 ansatte. EBA er den største bransjeforeningen i BNL og har 9 regionforeninger i hele landet. Våre medlemmer omsetter for totalt 113 milliarder kroner og spenner fra landet største entreprenørbedrifter til mindre håndverksbedrifter og spesialentreprenører.

EBA er tilsluttet den internasjonale entreprenørorganisasjonen, Federation de l'Industrie Européenne de la Construction, (FIEC) og EAPA (European Asphalt Pavement Industry). Vi samarbeider med våre søsterorganisasjoner i de nordiske landene.

EBA - en organisasjon som samler, som en toneangivende bransjeforening innen bygg og anlegg, jobber EBA aktivt for å fremme og forbedre våre medlemmers rammevilkår overfor myndigheter og politikere.

Vitenskapelige publikasjoner fra KSS-prosjektet. 30.03.21

- Andersen, L. (2019): Complexity and rationality: a material-systemic approach. *International Journal of Managing Projects in Business*. 12(2), 333-465.
- Andersen, L og Fyhn, H. (2019): Organisational and cultural preconditions for extending the use of Takt-Time Planning. *Proceedings IGLC 2019*. Dublin. Ireland
- Andersen, L. (2020): Forebygging av konflikter i bygge- og anleggsprosjekter. Konferansepaper. Neon konferansen. 5F – Agile, but fragile? (1). 19th nob. 2020. 09.00-10.00. I arbeid for videre publisering. <https://app.oxfordabstracts.com/events/1684/program-app/submission/211805>
- Andersen, L. (2020): Endringsledelse i bygge- og anleggsprosjekter. Konferansepaper 19 sider. Neon konferansen. 7A. Leaderless management. 19th Nov. 2020. 11.30-12.30. I arbeid for videre publishing. <https://app.oxfordabstracts.com/events/1684/program-app/submission/211805>
- Andersen, L. (2020): Spesialistbasert samhandling. Integreerte leveranser i design og prosjektering. Neon konferansen. Digital. 1B-7B. 3B – Organisering for samarbeid. 18th November. Konferansepaper – i arbeid for videre publisering. I <https://app.oxfordabstracts.com/events/1684/program-app/submission/211805>
- Engebø, A., Lædre, O., Young, B., Larsen P.F., Lohne, J., and Klakegg, O.J., 2020. Collaborative project delivery methodes: A scoping review. *Journal of cvil engineering and management*. 26(3), pp.278–303. Available at: <http://dx.doi.org/10.3846/jcem.2020.12186>.
- Engebø, A., Lædre, O., Lohne, J., and Klakegg, O.J., 2020. A Collaborative Project Delivery Method for Design of a High-Performance Building. *International Journal of Managing Projects in Business*. (In press).
- Fyhn, Håkon; Andersen, Lars (2019): Team-leader walk as interdisciplinary communication tool at the building site. I: *Research Conference Proceedings*. Dublin, Ireland: International group for lean construction 2019 ISBN 978-1-83867-051-1. s. 1251-1262
- Fyhn, Håkon; Hunn, Lars Kristian (2019): Building and sustaining a culture with a mindset for disruptive performance: a case-study from Bispevika. Norway. IGL 2019; 2019-07-
- Fyhn, Håkon (2020): Der digitalisering støter mot byggeplassens praksis: Refleksjon om veier mot digital organisering. NEON konferansen 2020; 2020-11-17 - 2020-11-19
- Fyhn, H, Hansen, G. K.; Knotten, V. (2020): Å skape samarbeidskultur gjennom dialog; Forsøk i bygge- og anleggsbransjen. NEON konferansen 2020; 2020-11-17 - 2020-11-19.
- Hosseini, A., Wondimu, P. A., Klakegg, O. J., Andersen, B., & Laedre, O. (2018). Project partnering in the construction industry: Theory vs. practice. *Engineering Project Organization Journal*, 8(1), 2-24.
- Johansen, A., Kalsaas, B. T., Torp, O., Wondimu, P. A., Malvik, T. O. (2020) Collaboration in Design and Project Delivery Models – Road Construction. For workshop “When Social Science Meets Lean and BIM 2020”.
- Johansen, A., Malvik, T.O., Engebø, A., Kalsaas, B. T., Wondimu, P. A. (2020) Comparing Road Construction Projects Against an IPD Standard. For konferansen International Group of Lean Construction 2020.
- Johansen, A, og Malvik, O.T. (2020): Grad av frihet til tidlig involvering av entreprenør. NTNU rapport.
- Johansen, A., Engebø, A, Torp, O., Kalsaas, B.T. (2021). Development of target cost – By the owner or together with Contractors – Target Value Design. *Procedia Computer Science*.
- Klakegg, O. J., Hunn, L. K., & Larssen, P. F. (2019, May). Bispevika Project: Research for Constructing a Collaborative Value Chain. In 10th Nordic Conference on Construction Economics and Organization. Emerald Publishing Limited.
- Klakegg, O.J. (2020): Preparing for successful collaborative contracts. *Designing Contractual Relationships*

for the Future. Research report. University of Sydney/NTNU.

- Kristoffersen, Riksheim, Lædre, O og Wondimu, P.A. (2020): Development of target cost By the owner or together with Contractors - Target Value Design. Annual Confrence of the Internation Group for Lean Construction. <https://doi.org/10.24928/2020/0070>
- Larssen, P. F., Engebø, A., Lædre, O., & Klakegg, O. J. (2019, May). Contracts and culture in a partnering project. In 10th Nordic Conference on Construction Economics and Organization. Emerald Publishing Limited.
- Malvik, T Engebø, A, Wondimu, P, Johansen, A, Kalsaas B T (2020): Comparing collaboration in relational delivery models in road construction projects (IGLC.Digital)
- Malvik, O.T., Wondimu, P.A, Kalsaas, B.T., Johansen, A. (2021): Various Approaches to Early Contractor Involvement in Relational Contracts. *Procedia Computer Science*.
- Smoge, G.Y, Torp, O., Johansen, A. (2020): Maturity of TVD Implementation in Norwegian Public Building Projects. *Annyan Conference of the International Group for Lean Construction*.
- Young, B., Tadayon, A., Klakegg, OJ, Lædre, O. (2020): Hva gjør en allianse til en allianse? *Kontraktstrategi – en antologi*. Ex ante akademisk forlag. Trondheim.
- Wondimu, P. A., Klakegg, O. J., Lædre, O., & Ballard, G. (2018, July). A comparison of competitive dialogue and best value procurement. In *Proc. 26th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC)* (pp. 13-22).
- Wondimu, P. A., Lohne, J., & Lædre, O. (2018). Competitive dialogue in Norwegian public infrastructure projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 144(10), 05018011.
- Wondimu, P.A, Klakegg, O.J, Lædre, O. (2020): Early contractor involvement (ECI): ways to do it in public projects. *Journal of Public Procurement*. <https://doi.org/10.1108/JOPP-03-2019-0015>
- Wondimu, P.A., Klakegg, O.J, Lædre, O. (2020): Experiences with Best-Value Procurement in Norway and the Netherlands. *Journal of Construction engineering and management*.[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001814](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001814)
- Wondimu, P. A., Malvik, T.O., Johansen, A., Kalsaas, B. T. (2020). Various Approaches to Early Contractor Involvement in Relational Contracts.

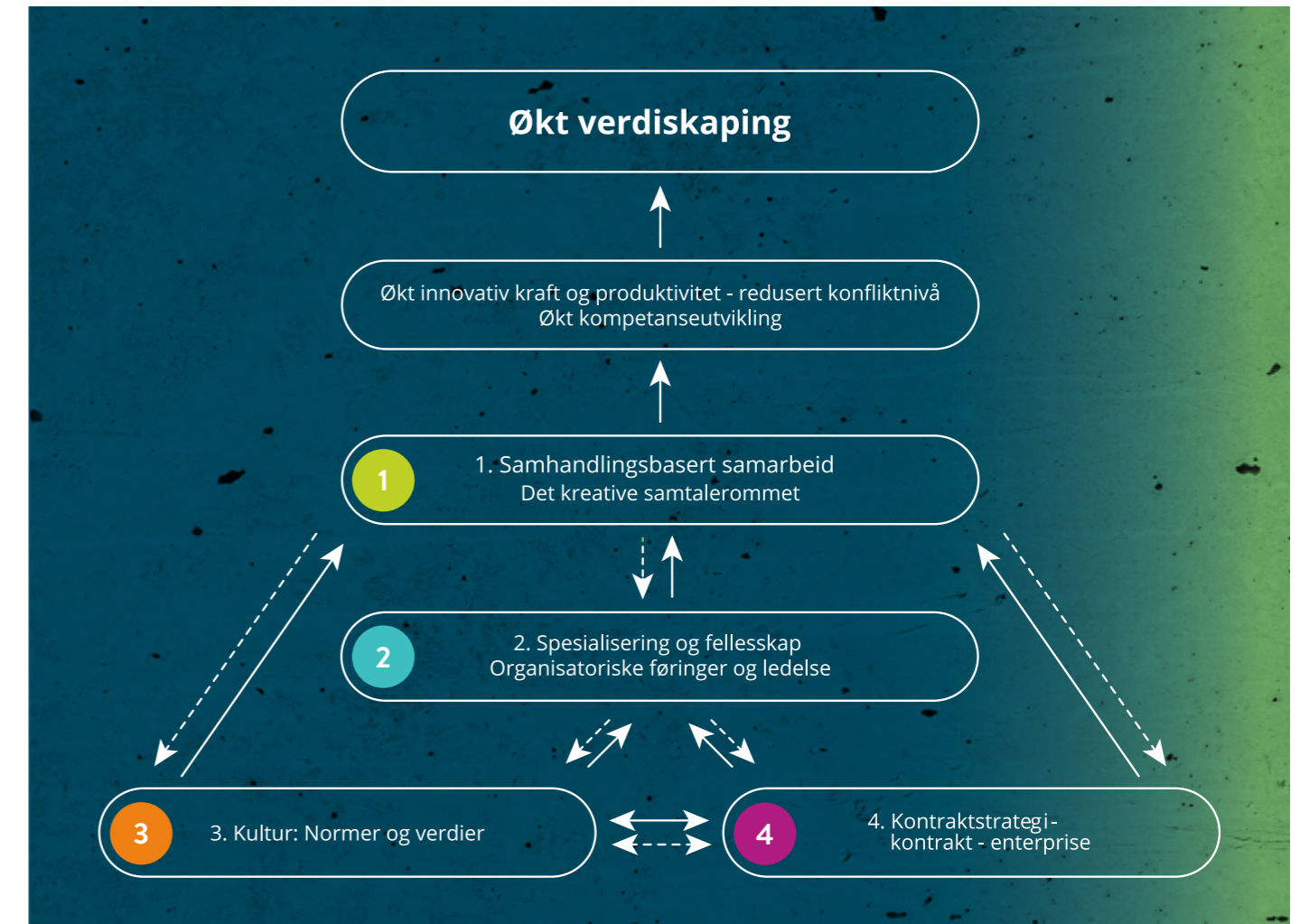
Etterord - veien videre

Dere har nå lest sluttrapporten fra KSS prosjektet og forhåpentligvis har dette gitt dere ny informasjon, nye ideer og ny inspirasjon til å utvikle BAE næringen. For dere som er mer interessert i spesialistbasert samhandling har prosjektet også laget en publikasjon med tips og gode råd for spesialistbasert samhandling; Erfaringer fra forskningsprosjektet Kontraktstrategier og spesialistbasert samhandling (KSS) – Råd & Tips (April 2021).

Publikasjonen er skrevet av forskergruppa fra NTNU og tydeliggjør helheten i KSS prosjektet, samt mer utfyllende innenfor hver av delene. Verdiskapingen i et bygge- eller anleggsprosjekt avhenger av kvaliteten på samhandlingen. Erfaringene fra KSS-prosjektet viser at bedre samhandling gir mer verdiskaping. Figuren under viser sammenhengene mellom delprosjektene i KSS.



Erfaringer fra forskningsprosjektet Kontraktstrategier og spesialistbasert samhandling (KSS) – Råd & Tips (April 2021)



I KSS prosjektet har vi spesielt sett på hvordan organisatoriske føringer og ledelse (2); kultur, normer og verdier (3) og utvidet kontraktstrategi (4) skaper forutsetningene for å lykkes med samhandlingsbasert samarbeid (1) som støtter opp om og muliggjør økt verdiskaping. Men dette kan også utgjøre faktorer som kan hemme utviklingen av samhandlingen. De nevnte faktorene virker gjensidig på hverandre, både direkte og indirekte.

Kontraktstrategien vil for eksempel kunne ha direkte effekt på samhandling. Men som de stiplede linjene i modellen viser, kan faktorene også ha sideeffekter eller uintenderte effekter på hverandre. Hvis en greier å utvikle en samhandlingsorientert kultur, en fungerende relasjonsorientert kontrakt og en organisatorisk struktur som koordinerer samhandlingen på en god måte, så kan dette bidra til at enkeltfaktorene hver for seg og til sammen får en ekstra positiv påvirkning på verdiskapende kommunikasjon, samhandling og samarbeid i prosjektet.

KSS-prosjektet viser at en endring av eksisterende strukturer, arbeidsformer, arbeidsmetoder og kontraktstandarder kan være et langt lerret å bleke. Dette krever utprøving av nye modeller og deling av erfaringer for å utvikle BAE næringen videre for å møte de utfordringene som samfunnet står overfor.

For å lykkes må vi jobbe sammen mot et felles mål, vi må snakke godt sammen samt forstå hverandres roller og behov i prosjektet. Lykke til med å føre BAE bransjen inn i fremtiden!

NÆRINGS LIVSPARTNERE:



AKADEMISKE PARTNERE:

