

# Samarbeid og læring i byggenæringen

En casestudie av Nye St. Olavs Hospital  
i Trondheim

av

Lena E. Bygballe

Forskningsrapport 2/2010

**Handelshøyskolen BI**

Institutt for strategi og logistikk  
Senter for Byggenæringen

Lena E. Bygballe  
*Samarbeid og læring i byggenæringen - En case studie av Nye St. Olavs Hospital  
i Trondheim*

© Lena E. Bygballe  
2010

Forskningsrapport 2/2010  
ISSN: 0803-2610

Handelshøyskolen BI  
0442 Oslo  
Telefon: 4641 0000  
[www.bi.no](http://www.bi.no)

Trykk: Nordberg hurtigtrykk

Rapporten er skrevet på oppdrag fra Senter for byggenæringen,  
Handelshøyskolen BI.

Rapporten kan bestilles fra våre hjemmesider [www.bi.no](http://www.bi.no),  
under Forskning/Forskningspublikasjoner

## Innholdsfortegnelse

FORORD .....	5
SAMMENDRAG .....	6
INNLEDNING .....	9
TEORETISK RAMMEVERK.....	11
Organisasjonslæring i byggenæringen.....	11
<i>Hva påvirker læring i byggenæringen?</i> .....	12
Læring mellom bedrifter i byggenæringen .....	14
<i>Nye samarbeidsformer og læring</i> .....	14
<i>Læring og nettverkseffekter</i> .....	15
Oppsummering av det teoretiske rammeverket .....	17
FORSKNINGSDESIGN OG CASE STUDIE.....	19
Bakgrunn.....	19
Forskningsdesign og metode .....	19
<i>Valg av case</i> .....	19
<i>Datainnsamling og analyse</i> .....	20
<i>Avgrensninger</i> .....	21
Case studie: Nye St. Olavs Hospital - bakgrunn.....	22
Å SAMARBEIDE FOR Å LÆRE OG Å LÆRE Å SAMARBEIDE .....	24
Behov for tettere samarbeid.....	25

Etablering av prosjektsamarbeidet .....	27
<i>Formalisering gjennom kontrakter og insentivsystemer</i> .....	27
<i>Tidlig involvering og samarbeid mellom aktørene</i> .....	30
<i>Samlokalisering og møteplasser</i> .....	32
Etablering av gjennomføringsrutine: Trimmet bygging .....	33
Læringseffekter, betingelser og utfordringer .....	36
ANALYSE OG DISKUSJON .....	40
Drivere og læringsprosesser.....	40
Hva påvirker læring mellom bedrifter?.....	41
KONKLUSJON OG PRAKTISKE IMPLIKASJONER .....	43
REFERANSER.....	47
VEDLEGG 1 LISTE OVER INTERVJUER.....	51

## Forord

Denne rapporten presenterer resultater fra forskningsprosjektet ”Samarbeid og læring i byggenæringen”, som ble utført ved Senter for byggenæringen ved Handelshøyskolen BI fra januar 2007 til desember 2009. Prosjektet har vært finansiert av midler fra senteret og Byggekostnadsprogrammet ([www.byggekostnader.no](http://www.byggekostnader.no)).

Målsetningen for prosjektet har vært å beskrive og analysere nytten av tettere samarbeid for læring mellom bedrifter i byggenæringen, og hvilke faktorer som fremmer og hemmer slik læring. Prosjektet er basert på en case studie av byggeprosjektet Nye St. Olavs Hospital i Trondheim. 36 intervjuer har blitt gjennomført med ledere fra ulike bedrifter involverte i byggeprosjektet, inkludert fra byggherre, rådgivende konsulenter, byggentreprenør, tekniske underentreprenører og leverandører.

Jeg vil med dette rette en stor takk til intervjupersonene som har tatt seg tid til å bidra i studien og for den åpenhet som er vist. En spesiell takk til informasjonssjef i Helsebygg Midt-Norge, Arve-Olav Solumsmo, for nyttige innspill og tilbakemeldinger underveis i studien. Studien har gitt et unikt innblikk i de muligheter for læring og utfordringer som er knyttet til tettere samarbeid mellom bedrifter i byggeprosjekter.

Oslo, 15. januar 2010

Lena E. Bygballe

Leder av Senter for byggenæringen ved Handelshøyskolen BI

[www.bi.no/bygg](http://www.bi.no/bygg)

## **Abstract**

The report presents the results from a research project titled: Collaboration and learning in construction. The project was conducted at the Centre for the construction industry, BI Norwegian School of Management in the period 2007- 2009. The main purpose of the project has been to add knowledge about how closer collaboration may provide possibilities for learning, in terms of increased productivity and innovation in the Norwegian construction industry.

The overall research question for the project has been:

*“How may closer collaboration between construction parties contribute to learning and what are the important factors influencing upon these possibilities?”*

In order to answer this question, a qualitative case study of a construction project in Trondheim - the New St. Olav’s Hospital - has been conducted. The study is based on 36 interviews with managers from different companies involved in the project. The project has been characterized by close collaboration between these companies, which is viewed as a main reason for the project’s success in terms of costs, time and quality. A main finding is that the collaboration has manifested in the establishment of new routines, which in turn has contributed to increased productivity. In addition, the study illustrates how the development of the collaborative model applied is the results from innovative learning processes, where the establishment of formal and informal learning arenas has been central.

The findings suggest that in order to reap learning benefits from closer collaboration, parties need to develop learning and relationship handling competence.

## Sammendrag

I denne rapporten presenteres resultater fra forskningsprosjektet "Samarbeid og læring i byggenæringen", som ble utført ved Senter for byggenæringen fra januar 2007 til august 2009. Prosjektet har hatt til hensikt å bidra til mer kunnskap om hvordan samarbeid mellom bedrifter kan fremme læring, i form av økt produktivitet og innovasjon i den norske byggenæringen. Utgangspunktet for prosjektet har vært funn i nyere forskning som viser at den norske bygg-, anleggs- og eiendomsnæringen har et stort utviklingspotensial når det gjelder verdiskaping (Espelien og Reve, 2007). Potensialet ligger særlig i økt satsning på forskning og utvikling, og det å etablere tettere koblinger mellom aktører gjennom langsiktig samarbeid. Sammen gir dette bedre grunnlag for produktivitet og innovasjon, som igjen er selve basisen for verdiskaping og en kunnskapsbasert næring.

Problemstilling for forskningsprosjektet har vært:

*Hvordan kan tettere samarbeid mellom aktører bidra til læring i byggenæringen og hvilke faktorer spiller inn?*

For å finne svar på denne problemstillingen, er det gjennomført en casestudie av byggeprosjektet Nye St. Olavs Hospital i Trondheim, der tettere samarbeid mellom partene har stått i fokus. Studien baserer seg på 36 intervjuer med ledere fra en rekke av de involverte bedriftene. Studien har sett på hvordan samarbeidet har utviklet seg over tid, og hvilke tiltak som er gjort for å oppnå et godt resultat. Et hovedfunn her er at tettere samarbeid har bidratt til læring i form av etablering av nye rutiner, som videre har bidratt til økt produktivitet. Samtidig viser studien hvordan samarbeidet i seg selv er et resultat av innovative læringsprosesser der fokus på å skape gode formelle og uformelle læringsarenaer har stått sentralt. Case studien er sett i lys av eksisterende teori om læring og relasjoner i byggenæringen.

Basert på erfaringene fra studien av St. Olavs prosjektet, er det grunnlag for å hevde at det er et stort potensial for læring og verdiskaping som følge av tettere samarbeid mellom aktører i byggenæringen. Det er imidlertid viktig å være oppmerksom på de forutsetningene for og utfordringene ved denne type samarbeid. Resultatene fra studien gir et innblikk i hvilke faktorer som spiller inn for å utvikle slik kompetanse og hvordan disse kan håndteres.





## Innledning

Byggenæringen karakteriseres ofte som en næring med lav produktivitet og innovasjonsevne, og der potensialet for verdiskaping ikke utnyttes (Espelien og Reve, 2007). I tillegg er det gjort beregninger som viser til at dårlig kvalitet målt i byggefeil koster samfunnet flere milliarder i året (Ingvaldsen og Edvardsen, 2007). Selv om disse tallene er noe usikre, vitner avisoverskriftene om at næringen har et problem hva gjelder det å oppføre bygg og anlegg, særlig boliger, av en tilfredsstillende kvalitet. Det er mange antatte årsaksforklaringer til denne tilsynelatende lave ytelsesgraden. Mange peker på at næringen er kompleks og fragmentert i betydningen av at mange ulike aktører, aktiviteter og ressurser er involverte (Dubois og Gadde, 2002a). Aktørene i næringen jobber ut fra ulike verdiskapingslogikker. Dette betyr at de organiserer sine aktiviteter og ressurser på ulik måte for å oppnå verdiskaping og økonomisk effektivitet, og ulike aktørers logikker kan stå i motsetning til hverandre (Bygballe og Jahre, 2009). Mens noen ønsker å oppnå skalaøkonomi, der lange produksjonsserier, standardisering og repetisjon sørger for effektivitet og kostnadsreduksjon, er andre mer opptatte av å skape nye og unike løsninger, og på den måten selge kundetilpassede løsninger. Når slike ulike logikker møtes kan det oppstå konflikter.

Den prosjektbaserte karakteren på næringen gjør det vanskelig å dra nytte av tidligere erfaringer og å oppnå såkalte læringskurveeffekter. Slike effekter henspiller på at man gjennom repetisjon blir bedre på å utføre en aktivitet, fordi man allerede er kjent med hva som kreves. Prosjekter er imidlertid ofte unike og basert på engangsproduksjon, og man må derfor starte på nytt hver gang (Barlow and Jashapara, 1998). Nyere forskning viser videre at næringen er svak på å etablere koblinger mellom ulike aktører, særlig knyttet til langsiktige kunde- og leverandørrelasjoner, noe som anses som viktig for å utvikle en kunnskapsbasert næring (Espelien og Reve, 2007). Aktørene har tradisjonelt forholdt seg til hverandre gjennom et kontraktregime der pris har vært viktigste tildelingskriterium, og samarbeidet begrenset til enkeltprosjekter (Dubois og Gadde, 2000). Normalt sett oppløses hvert prosjektteam når prosjektet er ferdig og det har tradisjonelt vært lite strategisk samarbeid på tvers av aktørene i næringen. Her ligger et uutnyttet potensial for økt produktivitet og innovasjon, samt kvalitetsforbedringer.

Det har i løpet av de siste årene vært et uttrykt ønske i næringen selv om å gjøre noe med denne situasjonen. Man ønsker å bedre næringens troverdighet og dermed sikre framtidig rekruttering. For eksempel i England og Danmark har flere myndighetsinitierte rapporter påpekt betydningen av å lære av andre industrier, slik som bilindustrien, og nyttegjøre det som ofte refereres til som "partnering" (samspill), "Supply Chain Management" (ledelse av forsyningskjeder) og "lean construction" (trimmet bygging) (se

Egan, 1998). Felles for disse konseptene er tanken om at tettere samarbeid og kommunikasjon mellom aktørene og grensesnittene i verdikjeden vil bidra til mer effektiv bygging. I Norge har enkelte bedrifter innen næringen selv gått i bresjen for å anvende disse konseptene. Et eksempel er NCCs partneringmodell. Det er fortsatt for tidlig å si noe om hvor suksessfulle disse forsøkene og modellene er på generell basis og hva som virker og ikke. Dette er særlig koblet til at man fortsatt ikke har etablert gode målingskriterier for denne typen samarbeid. For eksempel Nyström (2008) peker på at partnering ikke nødvendigvis gir bedre resultat når det gjelder ”harde” variabler, slik som tid, økonomi og kvalitet, men at man mangler målinger på ”myke” verdier, slik som kunde- og medarbeider tilfredshet. Han mener at partnering kanskje er mer knyttet til slike verdier. Vi ser at antallet prosjekter i den norske byggenæringen som har benyttet seg av for eksempel partnering eller andre samspillmodeller i en eller annen variant, er økende. Flere av disse viser gode resultater både når det gjelder økonomi (innenfor eller lavere enn budsjett), tid (overlevering av prosjektet til byggherre til avtalt tid), bedre kvalitet (nedgang i antall rapporterte feil) og en bedre atmosfære og samarbeidsklima i prosjektet.

Med dette som utgangspunkt, ble prosjektet ”Samarbeid og læring i byggenæringen” satt i gang ved Senter for byggenæringen ved Handelshøyskolen BI i 2007. Prosjektet har hatt som mål å bidra til økt verdiskaping i byggenæringen gjennom å vise hvordan samarbeid kan bidra til læring, og dermed øke produktiviteten og innovasjonsgraden i næringen. Læring er her knyttet til endring i kunnskap, ferdigheter og holdninger basert på refleksjon over egne og andres erfaringer. Hovedproblemstillingen for prosjektet har vært:

*Hvordan kan tettere samarbeid mellom aktører bidra til læring i byggenæringen og hvilke faktorer spiller inn?*

Prosjektet har søkt svar på dette spørsmålet gjennom studier av tidligere forskning og litteratur på området, samt en casestudie av St. Olavs Hospital prosjektet i Trondheim, der fokus har vært på samarbeid mellom aktørene.

Denne rapporten presenterer funnene fra studien og er strukturert på følgende måte. I neste kapittel presenteres det teoretiske rammeverket for studien. Dette er basert på teori og tidligere forskning om læring og samarbeid i byggenæringen. Deretter følger en beskrivelse av forskningsdesignet for casestudien, før resultatene fra studien presenteres. Til slutt diskuteres funnene fra studien og teoretiske og praktiske implikasjoner trekkes opp.

## **Teoretisk rammeverk**

Hva vet vi om sammenhengen mellom læring og tettere samarbeid i byggenæringen? Det finnes ikke mye vitenskapelig forskning på temaet her i Norge, med unntak av blant andre Holmen m.fl. (2005) og Sannerud (2005). Det meste bærer preg av å være rapporter, som viser til suksesshistorier hentet fra praksis, uten at det er satt i sammenheng med tidligere forskning og teoretiske perspektiver. Internasjonalt derimot, har dette temaet fått stor oppmerksomhet i løpet av de siste tiårene. Utgangspunktet for denne forskningen er et uttrykt behov for og ønske om å gjøre byggenæringen mer produktiv og innovativ, samt å bidra til økt kvalitet på det som bygges. I England og USA har myndighetene initiert flere rapporter som peker på betydningen av at byggenæringen begynner å tenke nytt. Dette gjelder særlig mer fokus på samhandling, og hvordan byggenæringen med fordel kan lære av andre næringer. I bilindustrien for eksempel, har man i mye større grad inngått tettere samarbeid med leverandører og fokusert på kontinuerlig kvalitetsforbedringer (CII, 1991, Latham, 1994; Egan, 1998; 2002; Strategic Forum, 2002). Disse initiativene har blitt etterfulgt av mye forskning på feltet, som søker å forstå hvordan man kan legge til rette for bedre samarbeid og læring mellom aktører i og på tvers av prosjekter. I det følgende skal vi se hva litteraturen og tidligere forskning har fokusert på når det gjelder læring i byggenæringen, og hva slags barrierer og forutsetning som finnes for samarbeid og læring mellom aktører i næringen.

### **Organisasjonslæring i byggenæringen**

Det finnes mange ulike definisjoner på organisasjonslæring, men Cook og Yanows definisjon fra 1993 er ofte anvendt. De definerer organisasjonslæring på denne måten: *“That is when a group acquires the know-how associated with its ability to carry out its collective activities, that constitutes organizational learning”* (1993, s. 374). Man kan derfor si at organisasjonslæring er når individene i en organisasjon lærer på vegne av organisasjonen og at denne læringen preger hva organisasjonen gjør.

Siden begynnelsen av 1990-tallet har læring både i og mellom organisasjoner, for eksempel i prosjekter, fått mye oppmerksomhet i byggelitteraturen. Denne litteraturen har vært særlig fokusert på hvordan bedrifter i næringen kan legge til rette for læring og hvordan typiske barrierer til slik læring kan overkommes.

## Hva påvirker læring i byggenæringen?

Læring gjør det mulig for bedrifter å tilpasse seg forandringer i miljøet, samtidig som det gjør at bedriftene har mulighet til å utvikle seg med hensyn til økt produktivitet og innovasjon. Byggenæringen beskyldes ofte for lav ytelsesevne, og læring har derfor fått mye oppmerksomhet i de senere årene fra både forskere og praktikere i næringen.. Forskningen har særlig fokusert på å identifisere barrierer for organisasjonslæring og hvordan disse kan overkommes. Flere hevder at de grunnleggende karakteristika på næringen, slik som at den er fragmentert (består av mange ulike aktører) og prosjekt-basert, virker negativt på muligheten for læring og innovasjon (Chan m.fl. 2005). Vi kan identifisere to hovedområder i forskningen. For det første har mange sett på læring som skjer i enkeltprosjekter. Prosjekter gir unike muligheter for læring, siden de ofte krever nye løsninger og involverer nye samarbeidspartnere (Brady og Davies, 2004). Det at mange ulike parter er involverte i et prosjekt anses imidlertid også som en barriere til slik læring. Organisatoriske og økonomiske forhold når det gjelder for eksempel kontraktsforhold, og også den tradisjonelle mistilliten som ser ut til å prege forholdet mellom partene i slike prosjekter, gjør det vanskelig å dele kunnskap og å finne løsninger sammen (Dubois og Gadde, 2002a).

Det andre hovedområdet innen forskningen fokuserer på læring *mellom* prosjekter, og hvordan den kunnskapen som skapes i ett prosjekt blir tatt vare på og brukt av aktørene i nye prosjekter. Et av de største problemene til byggebedrifter er gjerne å utnytte den kunnskapen som skapes i byggeprosjekter (Ozorhon m.fl., 2005). Kunnskap forblir ofte lokalt i det individuelle prosjektet og går tapt, siden den ikke kommuniseres tilbake til organisasjonene. Risikoen øker dermed for at samme feil gjøres om igjen (Brady og Davies, 2004) og det blir lite organisasjonslæring. Scarbrough m.fl. (2004) peker på at dette har å gjøre med at siden et prosjekt krever mye læring i utgangspunktet, vil resultatet av denne bli så spesifikt rettet mot det enkelte prosjektet at det blir vanskelig å ta den tilbake til de respektive organisasjonene. Den eksisterende kunnskapen og praksisen der blir for forskjellig. Disse forfatterne peker derfor på at den læringen som skjer i prosjekter må integreres med eksisterende praksis, ved at man skaper et bedre grensesnitt og kommunikasjon mellom prosjektet og de organisasjonene som er involverte.

Brady og Davies (2004) hevder imidlertid at synet på at prosjekter er så unike, bidrar til å skjule de mulighetene som faktisk finnes når det gjelder å overføre erfaringer. Mange prosjekter bygger på samme type basiskunnskap, og bedriftene må identifisere denne kunnskapen og etablere rutiner som kan brukes på tvers av prosjekter. På den måten kan bedriftene utvikle verdifull kompetanse.

Bresnen m.fl.(2005) har studert hvordan ny prosjektkunnskap og praksis kan implementeres på organisasjonsnivå, og peker på betydningen av organisatoriske og sosiale forhold, slik som makt. De har funnet at gjennomføring av endringer og det å ta i bruk ny kunnskap, slik som nye prosjektrutiner på tvers av prosjekter, avhenger av om endringen påvirker eksisterende rutiner og makt- og kunnskapsforhold eller ikke. Avhengig av hvilke av disse faktorene endringen berører, må bedrifter bruke ulike implementeringsstrategier. I situasjoner der ledelsen ønsker å implementere ny kunnskap og endret praksis som ikke berører eksisterende makt og kunnskapsstrukturer, kan det være behov for å fronte endringen sterkt for å skape motivasjon for å ta i bruk kunnskapen. I situasjoner der endringen innebærer at eksisterende makt- og kunnskapsstrukturer forstyrres, blir konflikthåndtering viktig. Midler som skaper legitimitet og forhandlinger med de gruppene som berøres blir viktig. Endringer der eksisterende rutiner brytes krever høy grad av involvering fra de ansatte. Endringer som bryter både med eksisterende rutiner og eksisterende makt- og kunnskapsstrukturer krever både konflikthåndtering gjennom forhandlinger og høy grad av involvering. På den måten kan gode praksiser som har utviklet seg i enkelte prosjekter og hos enkelte prosjektledere nyttegjøres i bedriften som helhet.

I følge Prencipe og Tell (2001) kan prosjektbaserte bedrifter beskrives ut fra ulike "læringslandskaper" basert på i hvilken grad de fokuserer mest på:

- (1) Kunnskapstilegnelse
- (2) Deling av kunnskap
- (3) Lagring og bruk av kunnskap i nye prosjekter

Disse forfatterne bruker en kjent læringsprosessmodell utviklet av Zollo og Winter (2002). Modellen beskriver læring som en prosess der første skritt er at man tilegner seg en erfaring og kunnskap, som så i neste omgang blir artikulert og kommuniseres til andre. Det siste skrittet er at kunnskapen kodes og nedfelles som skriftlig materiale.. Det er altså en modell som beskriver overgangen fra taus, det vil si kunnskap som ikke enkelt kan kommuniseres og som relateres til det praktiske aspektet av menneskelig kunnskap, til eksplisitt kunnskap, det vil si kunnskap som enkelt kan kommuniseres gjennom språk og symboler (Polanyi, 1958). Prencipe og Tell argumenterer for at bedrifter som fokuserer mest på kunnskapstilegnelse kan defineres som utforskere. Disse er flinke til å finne nye og innovative løsninger, men utfordringen her er at de aldri får nyttegjort erfaringene som gjøres. Bedrifter som fokuserer mest på deling og bruk av kunnskap oppnår slike læringskurveeffekter, men utfordringen her er at de ikke søker nye løsninger og står i fare for å stagnere. Disse defineres som nyttegjørere. Dette er et tema som har fått mye oppmerksomhet i den tradisjonelle

organisasjonslæringsteorien. Her pekes det nettopp på betydningen av en balanse mellom å utforske nye ting (explore) og det å gjøre nytte av (exploit) de erfaringene som allerede er gjort (March, 1991).

### **Læring mellom bedrifter i byggenæringen**

Forskning på læring i byggenæringen har først og fremst fokusert på læring innad i bedrifter (Chan m.fl. 2005). Flere peker imidlertid på at læring i denne næringen er interorganisatorisk, det vil si at den foregår mellom bedrifter (Chan m.fl. 2005; Styhre m.fl. 2004). Dette er i samsvar med generell organisasjonslæringslitteratur, der det i løpet av de siste årene har blitt mer fokus på læring mellom bedrifter, både i formelle læringsallianser og i mer varige kunde- og leverandørrelasjoner (Bygballe, 2006).

### **Nye samarbeidsformer og læring**

I den internasjonale bygglitteraturen har flere fremhevet betydningen av samarbeid mellom bedriftene i form av "partnering" (det engelske begrepet som brukes), og hvordan dette kan bidra til å forbedre bedriftenes og næringens ytelsesevne og læring (Egan, 1998). Flere peker imidlertid på at det fortsatt er lite empirisk belegg for å si at partnering faktisk fører til bedre resultater (Bresnen og Marshall, 2000a). Unntaket er Larson (1995), som i sin studie av 280 byggeprosjekter fant at de prosjektene som hadde partnering var bedre på en rekke områder, inkludert tid og økonomi. I følge Nyström (2008) er det viktig å identifisere gode indikatorer og verktøy for å måle effekten av partnering. Disse må dekke både "harde" variabler slik som tid, økonomi og kvalitet, og "myke" variabler, slik som kunde – og medarbeidertilfredshet og konfliktnivå.

Partnering har altså fått mye oppmerksomhet fra både praksis og forskningsmiljøer innen bygg, og ulike tilnærminger og anvendelser av konseptet er utviklet. Flere hevder at det ikke finnes en entydig definisjon av partnering, men en enighet om den overordnede filosofien som konseptet bygger på. Mye av litteraturen referer likevel til The Construction Industry Institutes definisjon (CII, 1991), som sier at partnering er:

*"A long-term commitment by two or more organizations for the purpose of achieving specific business objectives by maximizing the effectiveness of each participant's resources. This requires changing traditional relationships to a shared culture without regard to organization boundaries. The relationship is based upon trust, dedication to common goals, and an understanding of each other's individual expectations and values. Expected benefits include improved efficiency and*

*cost-effectiveness, increased opportunity for innovation, and the continuous improvement of quality products and services”*  
(CII, 1991, p. iv)

I likhet med andre relaterte konsepter slik som ”supply chain management” (ledelse av forsyningskjeder) og ”lean construction” (trimmet bygging), er partnering basert på tanken om at tettere samarbeid mellom partene i en byggeprosess vil forbedre ytelsesevnen i et prosjekt (Wood og Ellis, 2005). Læringseffektene av slikt samarbeid er relatert til at bedrifter kobler sine kunnskapsbaser og utvikler bedre løsninger sammen. Det som skiller partnering fra SCM og lean construction er imidlertid at partnering i praksis ofte har vært begrenset til å gjelde relasjonen mellom byggherre og hovedentreprenør. Flere peker imidlertid på at partnering i likhet med de to andre konseptene, bør inkludere leverandørleddet (Bresnen and Marshall, 2000b; Humphreys m.fl. 2003). Det er også mye diskusjon om partnering representerer et spesifikt sett av formelle verktøy, slik som målsum, insitamenter, åpen bok, konfliktløsningsstrategier, osv, eller om det er mer en forpliktelse til å samarbeide (Bresnen and Marshall, 2000a). Uansett representerer partnering et fundamentalt skifte fra de tradisjonelt konfliktorienterte relasjonene i næringen.

Barlow and Jashapara (1998) har gjort en studie på hvordan partnering, i betydningen tettere samspill mellom aktørene, påvirker læring i ulike byggeprosjekter. De så på hvilken type kunnskap som er typisk i slike prosjekter, det vil si taus eller eksplisitt, hvordan kommunikasjonen er mellom bedriftene og også i hvilken grad organisasjonskultur spiller en rolle. De fant at det ikke var mye gruppelæring og formell kommunikasjon i de prosjektene de studerte. Læringen var mest på individuelt plan. Videre fant de at partnering brukes mest for produktivitetsmål og at det ikke er mye dobbelkretslæring, det vil si læring som endrer grunnleggende oppfatninger og forretningslogikker (Argyris og Schön, 1978). Dobbelkretslæring henspiller på hva March (1991) kaller utforskende (explorative) læring og det vi ofte tenker på som innovasjon. Et annet viktig funn fra denne studien er at læring avhenger i stor grad av byggherrens tilnærming og kultur for læring og samarbeid. Uten støtte fra byggherren, vil partnering vanskelig lede til læring i prosjekter.

### **Læring og nettverkseffekter**

Selv om partneringlitteraturen har fokusert først og fremst på relasjonen mellom byggherre og hovedentreprenør, har flere påpekt at byggenæringen må betraktes som et nettverk av organisasjoner som kommer sammen for å utføre prosjekter (Håkansson m.fl. 1999; Styhre m.fl. 2004; Dubois og Gadde, 2000; 2002a). Styhre m.fl. (2004) tar utgangspunkt i at bygge-

prosjekter involverer mange ulike bedrifter og er generelt sett strukturerte i tre ulike faser: planleggings- og design fasen, utføringsfasen og brukerfasen. De hevder at byggeprosjekter er fundamentalt nettverksbaserte organisasjoner, som består av mange ulike bedrifter med ulike ekspertise og kompetanse som tar del i byggeprosjekter på ulike tidspunkt. Denne nettverksorganiseringen setter store krav til kommunikasjon mellom partene, og forutsetter felles "learning-by-doing" erfaringer mellom ulike aktører. Det blir derfor avgjørende å utvikle læringskompetanse i et byggeprosjekt. I en case studie av seks prosjekter fant disse forfatterne at utvikling av slik kompetanse hemmes av følgende faktorer:

- Lite interaksjon mellom design- og produksjonsfasene i et prosjekt
- Lite dialog med kundene
- Liten grad av formalisering av kunnskap og erfaringsoverføring

I følge Styhre m.fl. (2004) vil lav grad av interaksjon og formalisering gjøre det vanskelig å ta lærdom av tidligere erfaringer, og læringsprosessene blir vanskelig å håndtere. Et virkemiddel er å ansette kunnskapsagenter som har ansvaret for kommunikasjon og møter på tvers av aktørene, samt å dokumentere de erfaringene som gjøres. En annen ting som ble etterlyst av intervjuobjektene i casene var mer "slack", det vil si tid til å møtes på tvers og å diskutere og evaluere erfaringene som er gjort.

I likhet med Styhre m.fl. (2004), legger også Dubois og Gadde (2000; 2002a) et nettverksperspektiv til grunn for å forstå den underliggende logikken i byggenæringen. De ser på byggenæringen som bestående av temporære nettverk, det vil si det nettverket av bedrifter som etableres for hvert enkelt prosjekt, og av permanente nettverk, det vil si relasjoner og forsyningskjeder som eksisterer på tvers av prosjekter. De hevder at det eksisterende mønsteret av koblinger mellom bedrifter i byggenæringen er karakterisert av markedsbaserte relasjoner, der fokus først og fremst er på kontrakter og relasjonene er begrenset til individuelle prosjekter. Dette favoriserer kortsiktig produktivitet og gir få insentiver for å gjøre tilpasninger til spesifikke kunder. Effektene av slike tilpasninger i form av langsiktig produktivitet og innovasjon er derfor vanskelig å realisere, siden transaksjonene ikke gjentas i den grad at de legger til rette for læring og økonomisk gevinst (Håkansson m.fl. 1999). Problemet er at bedrifter i næringen opptrer som om de ikke forventer å dra nytte av tidligere investeringer i nye prosjekter (Holmen m.fl. 2005). Dubois og Gadde (2002) foreslår et sterkere fokus på å etablere nære relasjoner i det permanente nettverket. Grunnen til at relasjoner eksisterer i det hele tatt er nettopp fordi de muliggjør stabilitet, som igjen leder til effektivitet og avkastning på investeringer (Håkansson og Snehota, 1995). I partneringlitteraturen har man



gjort et liknende poeng, og flere peker på behovet for strategisk partnering, som betyr samarbeid på tvers av en rekke prosjekter (Ellison and Miller, 1995). Dette er også i samsvar med CII definisjonen, som ble nevnt over.

I et nettverksperspektiv, er både vertikale koblinger mellom kunder og leverandører og horisontale koblinger mellom leverandører ansett som viktig for læring. Igjen kan man se tilbake på partneringlitteraturen og det faktum at det her først og fremst fokuseres på relasjoner mellom byggherre og entreprenør. Håkansson m.fl. (1999) fant imidlertid i en studie at samarbeid på tvers av leverandører i et byggeprosjekt fremmet læring. Denne læringen var også gunstig for relasjonen mellom hovedentreprenøren og de enkelte leverandørene. Dette forklares med at vertikale og horisontale koblinger gir en større kunnskapsbase å lære fra. I en annen studie fant Andersen m.fl. (2004) at det å legge til rette for samarbeid gjennom alle fasene i et prosjekt, inkludert tidlig involvering og informasjonsdeling mellom leverandører fremmer innovasjon. Holmen m.fl. (2005) rapporterer liknende funn hvor tidlig involvering av og samarbeid mellom leverandører fører til innovasjon. Dette kan videre knyttes til motivasjon og det at involvering skaper eierskap. Flere har påpekt betydningen av insentivsystemer, for eksempel deling av risiko og eierskap, som viktig for motivasjonen til å lære generelt (Kululanga m.fl. 2001) og også relatert til tettere samarbeid og å dele kunnskap på tvers av bedriftsgrenser (Bresnen and Marshall, 2000c).

### **Oppsummering av det teoretiske rammeverket**

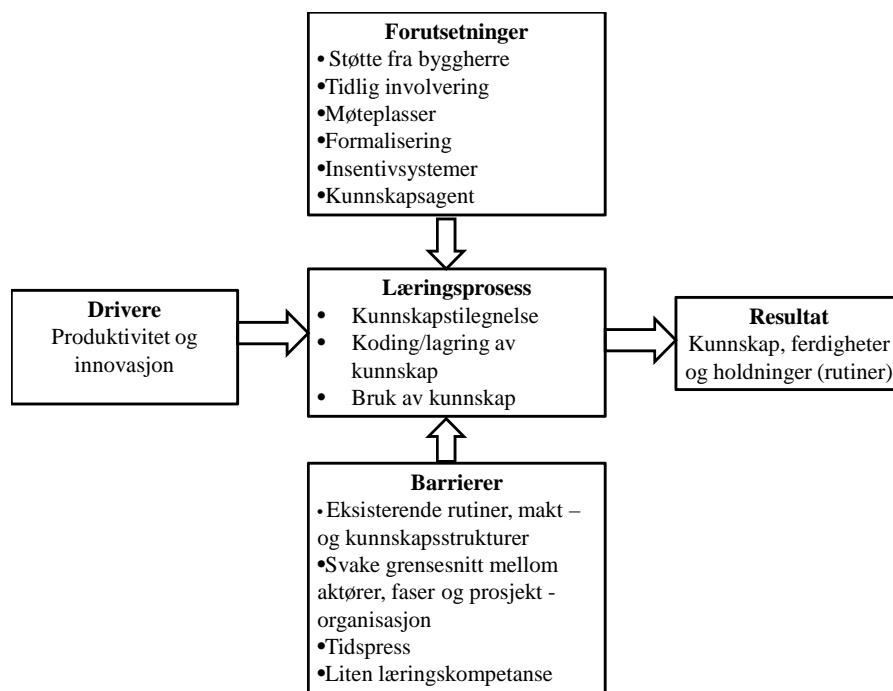
Hva kan så tidligere forskning fortelle oss om læring og samarbeid i byggenæringen? Oppsummert kan vi si at følgende hovedaspekter synes viktige:

- **Drivere for læring:** Læring er knyttet til både produktivets- og innovasjonsmål. Det er viktig å balansere mellom det å søke etter ny kunnskap og det å sørge for at man får avkastning på de læringsinvesteringene man har gjort.
- **Resultatet av læring:** Læring knyttes ofte til å erverve seg ny kunnskap, ferdigheter og/eller holdninger, gjerne nedfelt i rutiner. Kunnskapen som skapes kan videre være både praksisrelatert, det vil si taus, og nedfelt i dokumenter og prosedyrer, det vil si eksplisitt.
- **Læringsprosessene:** Læring foregår ved at ny kunnskap, ferdigheter og/eller holdninger tilegnes, deles, kodifiseres og brukes. I byggenæringen er denne ofte praksis – og dialogbasert og lite formalisert.
- **Faktorer som fremmer læring:** Høy grad av involvering og støtte fra byggherre, tidlig involvering av aktuelle parter for å bidra til bedre

løsninger og å skape eierskap til disse, etablering av insentivsystemer og møteplasser, evaluering og dokumentasjon, for eksempel gjennom kunnskapsagenter, samt langsiktige relasjoner der partene kjenner hverandre fra før og kan dra nytte av læringskurveeffekter.

- Utfordringer og barrierer for læring: Læring kan hemmes av mange faktorer, blant annet eksisterende makt- og kunnskapsstrukturer, svake grensesnitt mellom aktører og faser i prosjekter og mellom prosjekter og organisasjonene som er involverte, tidspress og liten tid til og erfaring med evaluering og lagring av kunnskap.

Dersom vi skal utvikle en enkel modell for å forstå samarbeid og læring i byggenæringen, kan punktene ovenfor benyttes og illustreres som følgende:



Figur 1. Samarbeid og læring i byggenæringen

## Forskningsdesign og case studie

### Bakgrunn

I perioden 2002-2014 bygges det nytt Universitetssykehus i Trondheim: Nye St. Olavs Hospital. Byggingen omfatter både nybygg og rehabilitering, og har en kostnadsramme på ca 12 milliarder norske kroner. Prosjektet er komplekst teknisk sett, ikke minst fordi man her må sikre den eksisterende driften av sykehuset samtidig som man bygger. Caset beskriver de bestrebelsene og tiltakene aktørene i prosjektet har gjort for å legge til rette for bedre ytelsesevne gjennom implementering av en ny gjennomføringsmodell basert på samspill.

Målet med case studien har altså vært å studere hvordan man legger til rette for tettere samarbeid mellom aktørene i St. Olavs prosjektet, hva som har fremmet samarbeidet og hva som har hemmet det, samt hvilke lærings-effekter man faktisk har oppnådd.

### Forskningsdesign og metode

Denne studien er en enkeltcase studie av Nye St. Olavs Hospital i Trondheim. Studien er begrenset til de tre kliniske sentrene i byggeprosjektet: Gastrosenteret, Akutten og Hjerte-lunge-senteret (AHL) og Bevegelsessenteret. Enkeltcasesudier åpner for teoretisk generalisering og derfor muligheten til teoriutvikling (Dubois og Gadde, 2002b). Hensikten er altså ikke å gjøre statistiske generaliseringer, men man kan finne mønstre som kan bidra til å belyse liknende fenomener. Målet med denne studien har vært å studere og forstå et fenomen som ikke har blitt studert i særlig grad tidligere, nemlig læring og samarbeid i den norske byggenæringen. For å forstå disse prosessene ble det valgt et kvalitativt case studie design som åpner for denne typen undersøkelser (Yin, 1994; Dubois og Gadde 20002b). Ifølge Yin (1994) er kvalitative case studier nyttige for å gjøre dybdestudier av samtidfenomener. Studien har i tillegg vært prosessorientert, i betydningen teoribasert og kontekstuell (Pettigrew, 1997).

### Valg av case

Bakgrunnen for å velge St. Olavs Hospital prosjektet som case for å studere læring og samarbeid var at de i dette prosjektet har satt ekstra fokus på samarbeid mellom aktører. Man kan hevde at dette prosjektet er så unikt at det er vanskelig for andre å lære av det. Det er imidlertid mulig å sammenlikne funnene i studien med teori på området og på den måten avdekke noen prinsipper som kan være nyttige for andre å lære av. Utgangspunktet for studien var et samarbeid mellom forskere ved Senter for byggenæringen og

Spenncon AS om ulike verdiskapingslogikker i byggenæringen. Spenncon var blant annet involvert i St. Olav prosjektet og anbefalte å ta et dypdykk i dette siden man her fokuserte på samhandling og Spenncon hadde hatt gode erfaringer med dette. Ved å bli involvert tidlig i prosessen kunne Spenncon komme med sine anbefalinger og løsninger allerede i planleggingsfasen, noe som gjorde dem i stand til å optimere sin produksjon og dermed spare penger for prosjektet som sådan (se Bygballe og Jahre, 2009). Gjennom representanter fra Spenncon fikk forskerne videre kontakt med andre aktører på prosjektet, deriblant byggentreprenøren, NCC, som videre formidlet kontakt med byggherre, Helsebygg Midt-Norge, som videreformidlet kontakt med rådgivende bedrift, Cowi og representanter fra arbeidsfelleskapene for de tekniske entreprisene: ETØ, ASV og KLO. Datainnsamlingen fulgte dermed en "snow-ball" effekt, som man bruker til å beskrive hvordan man kommer til nye intervjuobjekter gjennom anbefalinger fra andre.

### **Datainnsamling og analyse**

36 intervjuer har blitt gjennomført med representanter på ledelsesnivå fra ulike aktører, både toppledere og prosjektledere fra januar 2007 til desember 2009. Intervjuene har vart fra 1-3 timer og omhandlet spørsmål om følgende:

- Hvilken rolle intervjupersonen og den bedriften hun/han representerer har hatt i prosjektet.
- Prosessen fra de ble involverte i prosjektet og framover med fokus på utvikling og bruk av den nye samarbeids- og gjennomføringsmodellen.
- Hvem de har samarbeidet med og karakteristika på de ulike relasjonene.
- Resultatet av de ulike tiltakene.

Oversikt over intervjuene følger som Vedlegg nr 1 i rapporten. I tillegg til intervjuer og mer uformelle samtaler har det vært god tilgang til en omfattende dokumentsamling, blant annet presentasjoner av involverte aktører, håndbøker, pressemeldinger, strategidokumenter, artikler og studentoppgaver. Det ble også foretatt en liten spørreundersøkelse av prosjektledernivået angående samarbeid og læring. Denne ble videre analysert kvalitativt. Det at man har hatt flere kilder bidrar til å styrke kvaliteten på studien (Yin, 1994), og det kan bidra til å avdekke flere interessante aspekter ved fenomenet som studeres (Dubois og Gadde, 2002b).

Dataene har blitt samlet og analysert basert på teori, underveis. Analysen fulgte derfor en logikk som omtales som "systematisk kombinerings" (Dubois

og Gadde, 2002b), der forskeren går fram og tilbake mellom den teoretiske og empiriske verden. Det vil si at studien startet ut fra noen teoretiske begreper om læring og samarbeid som veiledet datainnsamlingen, men underveis som resultatene i datainnsamlingen forelå, ble også det teoretiske rammeverket videreutviklet og tilpasset. Dataprogrammet NVivo har blitt benyttet som verktøy for å håndtere og analysere dataene basert på teoretisk koding. På den måten har dataene blitt redusert og strukturert til å bli et case, som videre kunne analyseres basert på det teoretiske rammeverket presentert tidligere i rapporten. I neste kapittel presenteres caset med fokus på hvordan samarbeid og læring har utviklet seg underveis i prosjektet.

### **Avgrensninger**

Mengden av data som er tilgjengelig fra dette prosjektet er mye større enn det som har blitt samlet i denne studien. Det er likevel rimelig å anta at datagrunnlaget som er brukt her gir et godt bilde av det som har foregått i prosjektet, når det gjelder samarbeid og læring. Intervjupersonene har vært på ledelsesnivå, og dette er fordi man ønsket å se på selve utviklingen av den nye gjennomføringsmodellen og strategien bak. Flere intervjuer om hvordan det operative nivået opplever modellen og hvilke implikasjoner det har hatt i praksis kunne vært foretatt, men innenfor rammene for forskningsprosjektet ble studien avgrenset til intervjuer med aktuelle ledere i prosjektet. Flere ledere kunne også vært intervjuet, men datainnsamlingen stoppet på et punkt der mye av den samme informasjonen ble formidlet og samme historier fortalt. Hovedsaken i en kvalitativ studie er å få en forståelse for et fenomen, og målet er å skape et godt nok grunnlag for å kunne sammenlikne dataene med teori (Dubois og Gadde, 2002b). Det er rimelig å anta at denne studien oppfyller dette målet.

## Case studie: Nye St. Olavs Hospital - bakgrunn

Byggingen av Nye St. Olavs Hospital i Trondheim er Norges største landbaserte utbygging og skjer i 2 faser.



### Fase 1: Gjennomføres i perioden 2002-2006

- Omfang: 100 100 m<sup>2</sup> til ca 5 mrd NOK
- Hva bygges?: Tre sentre ferdig i 2006: Kvinne-barn-senteret, Nevrosenteret og Laboratoriesenteret. Noe forskyving i tid mellom sentrene.
- Byggherre: Helsebygg Midt-Norge (HBMN) på oppdrag fra Helse Midt-Norge.
- Rådgivende: Team St. Olav (TSO - Cowi, Medplan, Narud Stokke Wiig og Arstad Arkitekter).
- Kontrakter: Hovedentreprisekontrakter (NS 3430 – kun utføring) på de tre sentrene. Til sammen 15 entreprisekontrakter, inkludert to byggentrepriser og resten tekniske.

## **Fase 2: Gjennomføres i perioden 2006-2014**

- Omfang: 123 100 m2 til ca 7.5 mrd NOK
- Hva bygges?: Blant annet tre kliniske sentre ferdig i 2009: Gastroenteret (Gastro Midt/Kreftbygget er et eget rehabiliteringsprosjekt og inngår ikke i denne studien), Akutten og Hjerne-lunge-senteret (AHL) og Bevegelsessenteret. Forskyvning i tid mellom sentrene.
- Byggherre: Helsebygg Midt-Norge (HBMN) på oppdrag fra Helse Midt-Norge.
- Rådgivende: Team St. Olav (TSO - Cowi, Medplan, Narud Stokke Wiig og Arstad Arkitekter).
- Kontrakter: Totalentrepriser (både planlegging og utføring), derav NCC på bygg, med en tilleggsavtale om partnering og målpris, Arbeidsfellesskapene Siemens og Vintervoll på elektro (ASV), Kåre Lund og Oras på rør (KLO) og Elnan, Teknisk ventilasjon og Økovent på luft/ventilasjon (ETØ) basert på fastpris. Teknisk integrator (Siemens) og IKT-integrator (Telenor) er også totalentrepriser.

## **Resultat og status per desember 2009**

I følge planen skulle alle de tre kliniske sentrene i fase 2 overleveres i løpet av 2009 og status er som følgende:

- Man har fulgt framdriftsplanen og planlagte overleveringsdatoer til St. Olav og NTNU: Gastroenteret ble overlevert 23. mars 2009, Bevegelsessentret ble overlevert 8. juli 2009 og AHL ble overlevert 10. desember 2009.
- Man ligger ca 180 mill under budsjett.
- H-verdien på 5.9 er godt under bransjegjennomsnittet, men vurderes som for høy i forhold til målet).
- Man har hatt for mange rapporterte avvik og mangler underveis i forhold til målet. Fokus på fullføringsfasen har imidlertid bidratt til null feil og mangler i sluttproduktet.

Caset nedenfor beskriver gjennomføringsmodellen i fase 2 av prosjektet og byggingen av de tre kliniske sentrene som ble overlevert i 2009. Fokuset er på de samarbeids- og læringsprosessene som har bidratt til utviklingene av den nye modellen og som representerer en ny tankegang innen den norske byggenæringen.

## Å samarbeide for å lære og å lære å samarbeide

Denne historien kunne startet som følgende:

*Det ble stille på møterommet. Beskjeden om de bare fikk berammet 90 % av den opprinnelige bevilgningen til fase 2 av prosjektet hang fortsatt i luften. Enkelte ristet på hodet og man kunne høre hviskingen mellom rekkene "dette går aldri.." og "som om vi ikke har nok trøbbel fra før..". Det var en trykket stemning i Helsebyggs ledergruppe. Selve byggingen av fase 1 var endelig i gang etter flere års planlegging og mye fram og tilbake mellom lokale og sentrale myndigheter, samt diverse interessenter. Selv om man lå rimelig godt an i henhold til skjema var det stadig problemer og utfordringer. Strategien og gjennomføringen av denne fasen fulgte en tradisjonell modell, med hovedentrepriser på hvert av sentrene som skulle bygges. Det var lite koordinering og erfaringsutveksling mellom aktørene på de tre sentrene og man hadde allerede mange feil og konflikter. Vi må tenke nytt! Den nye administrerende direktøren reiste seg og gjentok det han nettopp hadde sagt. Flere nikket. Man hadde allerede begynt å snakke om å gjøre ting annerledes i fase 2. Budsjettkuttet innebar en innsparing på 700 millioner og det ble med ett klart at skulle de klare dette, måtte de gjøre som direktøren nettopp hadde sagt – tenke nytt. Fase 2 var fortsatt under planlegging og skulle ikke ha oppstart før i 2006. De hadde nå derfor en gylden mulighet til å finne en annen gjennomføringsmodell som kunne bidra til innsparingen av de 700 millionene uten at det gikk utover framdriften, samt forbedre forholdene ytterligere. Flere i Helsebygg, deriblant direktøren hadde tidligere jobbet i bedrifter og prosjekter der konsepter som partnering og samspill hadde blitt prøvd ut. Selv om erfaringene var blandede, hadde man tro på ideen bak konseptet. Partnering var derfor stadig et hett diskusjonstema i korridorene. Fellesnevneren her var tanken om at bedre samarbeid mellom partene ville skape en større forståelse og ikke minst forpliktelse til å gjøre ting bedre blant de involverte, samtidig som at man hadde et bedre grunnlag for å løse problemer og finne nye løsninger. Spørsmålet var nå om noen av disse prinsippene kunne brukes i fase 2.*



## Behov for tettere samarbeid

Fase 1 av byggeprosjektet på St. Olav ble kjørt etter en tradisjonell modell, der man hadde byggherrestyrte delentrepriser. Både framdriftsmessig og økonomisk gikk denne fasen greit. Det var imidlertid dårlig koordinering og kommunikasjon mellom aktørene og sentrene, man hadde mange avvik og feil, og behandling av endringsordre og krav var svært ressurskrevende. Skadetallet var dessuten for høyt. Byggherren bestemte seg derfor for å bruke en ny gjennomføringsmodell basert på samspill i fase 2 av prosjektet.

Et uttrykt overordnet mål med fase 2 var derfor å bidra til å forandre byggenæringen generelt i forhold til gjennomføringsmetoder, kontraktsformer og organisering.

*”Byggenæringen er en næring full av negative overskrifter. Man kan ikke konkurrere om ressurser med slike overskrifter!” (Leder, Byggherre).*

De involverte partene hadde erfart at de tradisjonelle metodene ikke var særlig effektive og ønsket å gjøre noe med dette. Det at departementet kuttet budsjettene med 10 % forsterket behovet for å finne mer effektive løsninger. Man ønsket videre at folk skulle gå ut av prosjektet med mer enn da de kom inn:

*”De skal føle at de har vært med på noe spesielt og være i stand til å gjøre en bedre jobb etterpå. De skal være klar over kompetansen sin og kunne formidle den videre” (Leder, Byggherre).*

Man hadde også som mål å forbedre HMS området og dette ble et satsningsområde i prosjektet, i tillegg til fokus på at byggeplassen skulle være ryddig og ren. Dette er fordi man antok at større rom ville gi bedre flyt som videre kunne bedre innsatsen. Det har blitt fremhevet at rent og tørt bygg, altså et sunt bygg, var en del av leveransen og at man har ønsket å bidra med nye tanker om hvordan sykehus kan se ut.

*”Dette skal være et sykehus å være stolt av og det er en del av livet til de som har bygd det, samt for de som skal jobbe der og samfunnet for øvrig. Alle har et forhold til sykehuset” (Leder, Byggherre).*

I 2007 vant St. Olav Norsk Forms Hederspris for helsebringende arkitektur og innpassing av sykehuset i omgivelsene. Prosjektet har også vakt internasjonal interesse fra utenlandske sykehus, og mer enn hundre utenlandske sykehus har vært og sett på hva som gjøres og fått foredrag om utbyggingen i Trondheim.

En annen viktig driver for ny gjennomføringsmodell i prosjektet var erkjennelsen av at dette ville bli et svært teknisk kompleks og stort prosjekt. Kompleksiteten i prosjektet har for det første vært knyttet til at man har drevet utbygging samtidig som sykehuset har vært i full drift. Et illustrerende eksempel på dette er at de som utførte spuntarbeidet hadde direkte telefonkontakt med leger som opererte, samtidig som spuntingen foregikk. På denne måten kunne man innpasse spuntingen til pauser i operasjonen. Flere hevder derfor at det her har blitt utviklet en gjennomføringsmodell for store og komplekse prosjekter, men at modellen og særlig konseptet trimmet bygging som er blitt anvendt også er egnet for andre typer prosjekter. Det forklares med at bygninger blir generelt mer tekniske kompliserte, både når det gjelder bygningsstruktur, IKT og elektronikk og alle sykehus, laboratorier, FoU institusjoner og avanserte fabrikker, har like problemstillinger der forståelse for at det byggetekniske påvirker byggeprosessen er sentralt. Koordinering mellom ulike aktører blir enda mer komplisert i store prosjekter fordi ingen aktører har all kunnskapen og oversikt som trengs. Bare det at det i snitt var 700 mann innom portene og mellom 20 og 40 biler som elverte varer til byggeplassen daglig, vitner om et stort behov for god koordinering og organisering i dette prosjektet. Med den nye gjennomføringsmodellen ønsket man altså god sikring og kontroll av framdrift og kostnader, samt å forebygge feil gjennom å involvere de ulike aktørene tidligere og dermed skape et godt grunnlag for gjennomføringen. Byggherrens motivasjon var også knyttet til ønsket om mer innflytelse i prosjektet.

Både prosjektdeltakernes egne og andres erfaringer ble brukt for å utvikle den nye gjennomføringsmodellen. Noen i byggherreorganisasjonen hadde jobbet med partnering og samspill tidligere og som flere påpeker, det var noen ildsjeler som brant for denne tankegangen. I tillegg hentet man erfaringer fra Danmark og "lean construction" nettverket, med blant annet Sven Berthelsens tanker om trimmet bygging i spissen. Disse ideene hadde blitt prøvd ut i Danmark på Danmarks radio prosjektet, der partnering og trimmet bygging konseptet sto sentralt. Man tilpasset disse erfaringene og utviklet en egen gjennomføringsmodell basert på en prosess som involverte de ulike aktørene. Dette var nybrottsarbeid.

*"Samspill er vanlig i offshore, men nytt i bygg. Det er på en måte motpolen til hva som tradisjonelt har vært tilfellet i bygg hvor det er vanlig å krangle" (Prosjektleder, Byggherre).*

I likhet med fase 1 av prosjektet var fase 2 byggherrestyrt fram til prosjektering. Dette var fordi byggherren var underlagt lov om offentlige anskaffelser. Skisse og forprosjektet involverte derfor først og fremst byggherren og prosjekteringsgruppen TSO, som ble kontrahert i fase 2. Man

involverte imidlertid også entreprenører fra fase 1 for å høre deres erfaringer og innspill, deriblant underentreprenøren på prefabrikerte betongkonstruksjoner. Byggherren var interessert i å få inn de nye entreprenørene så tidlig som mulig, til tross for loven om offentlige anskaffelser. Tanken var at sentrale nøkkelpersoner med beslutningsmyndighet skulle sitte fysisk sammen i en samspillfase for å planlegge prosjektet. Man ønsket derfor å legge retningslinjer for de rådgivende slik at totalentreprenørens kompetanse og ressurser ble tatt hensyn til.

I avsnittene nedenfor skal vi se nærmere på utviklingen av gjennomføringsmodellen og samarbeidet i prosjektet, samt hvilke erfaringer som er gjort.

## **Etablering av prosjektsamarbeidet**

### **Formalisering gjennom kontrakter og insentivsystemer**

Forprosjektet ble gjennomført til et slikt detaljnivå at det ga de ulike entreprenørene mulighet til å gi tilbud på prosjektet. For byggentreprise, vant entreprenøren anbudet som totalentreprenør på alle de tre kliniske sentrene basert på en rekke tildelingskriterier der pris utgjorde 20 %. De andre kriteriene gikk blant annet på samarbeidskompetanse og gjennomføringsevne. En intensjonsavtale ble inngått vinteren 2005 og en samarbeidsfase fulgte fram til den endelige kontrakten ble undertegnet våren 2006. I bunn for denne kontrakten lå en totalentreprisekontrakt NS 3431, med en partneringavtale i tillegg. Intensjonsavtaler for alle tre sentrene ble samtidig undertegnet med tre tekniske entrepriser på ventilasjon, rør og elektro. De tekniske entreprisene lå direkte under byggherre og ikke byggentreprise, siden prosjektet ble ansett som for stort for 1 totalentreprise. Byggentreprenøren hadde imidlertid det overordnede koordinerings- og serviceansvaret. Kontraktene med de tekniske var også basert på NS 3431, men hadde ingen partneringavtale i tillegg. Dette ble begrunnet med at man ikke anså de tekniske entreprenørene som "modne" nok for denne type avtale, og byggherren ønsket ikke å ta den risikoen partnering medfører. Byggentreprenøren derimot hadde lang erfaring med bruk av partnering. Det som i hovedsak skilte bygg- og de tekniske kontraktene var at partnering og byggentreprise innebar åpen bok og målpris, samt at byggherren og byggentreprenøren delte entrepriserisikoen 50-50, mens det på de tekniske var fastpris. Både målprisen og fastprisene ble imidlertid fastsatt etter en samhandlingsperiode, som startet med intensjonsavtalene og varte fram til de endelige avtalene ble undertegnet våren 2006. Da ble også de rådgivende kontrahert til de ulike entreprisene. Dette betyr at selv om kontraktene med de tekniske entreprenørene ikke inkluderte målpris, åpen bok og deling av risiko, sto samhandling i fokus og

man hadde felles insentivavtaler, der bonus ble gitt dersom alle entreprenørene fulgte fremdriftsplanen. Dette gjaldt også noen av underentreprenørene. For eksempel byggentreprenøren involverte underentreprenøren på prefabrikert betong tidlig i planleggingen for å benytte deres kompetanse. Partene hadde ikke en eksplisitt partneringavtale, men samarbeidet var tett og man hadde målpris og insentivsystemer for å stimulere leverandørens bidrag til kostnadsutt.

### ***Erfaringer og kommentarer***

Flere har påpekt at det var uheldig at entreprenørene hadde ulike kontrakter. Byggherren selv erkjenner også at de ikke ville valgt samme entrepriseform dersom man skulle gjort ting på nytt. Det skapte unødvendig uro hos de tekniske entreprenørene, som var redd for at partneringavtalen mellom byggherre og byggentreprenør ville føre til at mye ekstraarbeid ble skjøvet over på dem. Men som en prosjektleder hos en av de tekniske entreprenørene påpeker, virket bonusene som en ”gulrot” for å akseptere litt ekstra, siden bonusen var større enn kostnaden på ekstraarbeidet. Byggentreprenøren var imidlertid også redd for at dersom det ble noe ekstra, ville det bli billigere og enklere for byggherren å spørre byggentreprenøren siden de delte kostnadene. På den måten ville byggherren slippe unna med 50 % heller enn 100 % av kostnadene. Uansett viste det seg altså at de forskjellige kontraktsformene ga grobunn for mistanke mot byggherre.

Et annet viktig aspekt var endringen av de rådgivendes rolle i prosjektet. Fra å være byggherrefokusert skulle de nå sitte på den andre siden av bordet å tale entreprenørens sak, siden de ble kontrahert til de respektive entreprenørene samtidig som de endelige kontraktene ble underskrevet. Det krevde derfor en rolleendring hos rådgivergruppen, noe som var utfordrende for denne gruppen og også for entreprenørene.

Videre var det utfordringer knyttet til partneringkontrakten mellom byggherre og byggentreprenør. Flere har pekt på at partene hadde ulike syn på hva partnering egentlig var og at det tok lang tid å utvikle en felles forståelse. Som en av topledere hos byggherren forklarer:

*”Samspill krever en annen kompetanse enn tradisjonelle modeller”.*

Forståelse av mellommenneskelige forhold fremheves som viktig i denne sammenhengen og flere påpeker at samspill ikke er ensbetydende med ”kos”:

*”Forholdet mellom NCC og HBMN kan betraktes som et*

*'tvangsekteskap' og spørsmålet er hvordan å lære å leve sammen – man må finne metoder for å holde ut med hverandre” (Prosjektleder, Byggherre).*

Det har også blitt påpekt at grunnlaget for kontrakten og partneringavtalen var for dårlig. Alle intervjupersonene fremhever betydningen av å gjøre et grundig forarbeid for å få med det viktigste i en målpris. Det må være tydelig hva man gjør i forhold til endringer og situasjoner som dukker opp, altså regulering.

*”I fase 2 er det like mye krangling som i fase 1, men forskjellen er at mens man i fase 1 hadde faste og kjente spilleregler gjennom totalentreprisekontrakten, mangler man spilleregler for fase 2” (Prosjektleder, Byggherre).*

Det at partene må ha tid til å delta trekkes derfor fram som en viktig forutsetning for å få dette til. Det at grunnlaget ble utarbeidet mens fase 1 ble avsluttet, og byggherren dermed hadde fokus på dette, blir betegnet som en av årsakene til at det senere oppsto uoverensstemmelser mellom byggherre og byggherreparten på kontraktssiden. Partene brukte mye ressurser på å få orden på dette igjen og erfaringen oppsummeres godt av begge parter som følger:

*”Partnering må ikke brukes som en unnskyldning for ikke å gjøre godt kontraktsarbeid på forhånd!” (Prosjektleder, Byggherre).*

*”Tidligfasen er mest utfordrende. Tanken om at ”det her blir vi sikkert enige om underveis” er farlig - ting har det med å eskalere. Vi må løse det med en gang – i tidligfasen! (Prosjektleder, Byggherre).*

Til tross for disse utfordringene hevder likevel de fleste at partnering var gunstig i dette prosjektet. Det lå i kontrakten mellom byggherren og byggherreparten at man skulle diskutere problemer og alternative løsninger, for så å foreta beslutninger. Dette krevde at begge partene var involverte, siden man her skulle dele kostnadene og gevinstene. Det er flere eksempler på at partene sammen fant gode løsninger, som på sikt har vist seg å gi bra resultater. Blant annet beslutningen om å bygge ovenfra og ned. Selv om man tapte tid i et kortsiktig perspektiv rent fremdriftsmessig på dette, bidro det til å forhindre fuktskader, noe man hadde store problemer med i fase 1 av prosjektet. Det påpekes videre at partnering har bidratt til å sette prosjektets beste i fokus.

*”Dette er litt ”godfoten teori” der man tror man vinner på å hjelpe hverandre til å gjøre bedre. Dette bidrar til bedre kultur og hverdag, det vil si en endring fra tradisjonell krangelkultur” (Prosjektleder, Byggherre).*

### **Tidlig involvering og samarbeid mellom aktørene**

Samhandlingen mellom byggherre og de ulike entreprenørene sto i sentrum gjennom hele prosjektet. Etter at intensjonsavtalene var undertegnet, fortsatte planleggingen av prosjektet i to samspillfaser. Samspillfase 1 (S1) som var enkeltdisiplin, og samspillfase 2 (S2) der man satte entreprenørene sammen. Prosjekteringsgruppen produserte arbeidsunderlag for entreprenørene, både med hensyn til fremdrift og innhold. Entreprenørene kontrollerte underlaget fra prosjekterende først enkeltvis i S1 og basert på denne gjennomgangen, ble tegningene modifisert og sendt tilbake til en tverrfaglig gruppe av rådgivere og entreprenører i S2. Flere påpeker at dette ga en bedre kontroll enn den tradisjonelle måten, der man sender hele pakken til anbud. Da blir det lite tid til kontroll. Man satte spesielt fokus på kravanalyser, og gikk igjennom spesifikasjonene for å avdekke uoverensstemmelser, som på sikt kunne føre til konflikter. Manglende kravanalyse i byggkontrakten ble senere i prosjektet identifisert som en kilde til uoverensstemmelser og diskusjoner.

Samspillfase 2 ble innledet høsten 2005 med at alle prosjektledere reiste til Amsterdam og skrev under en avtale om forpliktelse til å samarbeide. I denne fasen ble selve samhandlingsmodellen i prosjektet utviklet. Den fikk tittelen K5:

- *Kompaniskap* - for ærlig, åpent og forpliktende samarbeid
- *Kompetanse* - for den kunnskap og erfaring som trengs
- *Kommunikasjon* - for dialog, informasjon og involvering
- *Koordinering* - for å utføre riktige oppgaver når de skal gjøres
- *Kreativitet* – for oppfinnsomme løsninger

I strategidokumentet fra mars 2006 kan man lese:

*“Med K5-modellen skal samarbeidspartene sikre framdrift og kvalitet, kutte kostnader, redusere byggefeil, dempe konfliktnivået og trygge sykehusdriften mens det bygges”.*

Basert på S2 laget man også et dokument - GSP (grunnlag, samspill og produksjon) – som beskrev innhold og plan, særlig på vanskelige områder. Dette ble gjort for at de involverte skulle føle eierskap til prosjektet. De tekniske entreprenørene og byggentreprenøren satte seg deretter ned og

planla bygget: Hva gjør vi når vi bygger de vanskelige områdene, der flere er avhengige av hverandre? Sjefplanleggeren hos byggentreprenøren hadde utviklet en grunnplan for framdrift og rekkefølge på byggeplassen, inkludert både bygg og det tekniske, der sentrene ble inndelt i kontrollområder og tidsvinduer for disse. Nå satte formenn og baser seg sammen og laget et byggemetodedokument som skulle brukes på tvers av sentrene og trimmet bygging ble etablert for å drifte byggeprosessen. Siden innholdet i trimmet bygging er komplekst, ønsket man å forenkle det ved å overføre tilpassingen av konseptet nedover på lavere nivå. På det første senteret Gastro, ba man derfor en gruppe på formann- og basnivå om å komme fram til en enkel modell. Tanken var at det er enklere å se det nedenfra, enn at man presser noe igjennom fra ledelsen ovenfra. Dette arbeidet ble formulert i en liten håndbok "Trimmet bygging – TB – Håndbok for sykehusbyggere i Trondheim."

### ***Erfaringer og kommentarer***

Mange påpeker at samspillsfasene var gunstige for prosjektet og at det var her grunnlaget for det gode samarbeidet mellom for eksempel de tekniske entreprenørene ble lagt. Det fremheves imidlertid også at det i disse samspillprosessene ble for mye prispokus og lite fokus på å finne gode løsninger. Flere hevder at det kunne vært mer å hente på teknisk utvikling i denne fasen. Men som en prosjektleder hos en av de tekniske entreprenørene forklarer:

*"Saken var at ingen visste hva samhandling var".*

Flere av de tekniske entreprenørene var skeptiske til at byggentreprenøren skulle lage en framdriftsplan som inkluderte både bygg og de tekniske arbeidene. Men alle trekker fram at dette har vært et av de virkelig viktige suksesskriteriene i prosjektet, og planen har ikke vært endret nevneverdig siden sjefsplanleggeren hos byggentreprenøren utviklet den i 2005. Sjefsplanleggeren fra byggentreprenøren sier følgende om planleggingen:

*"Alle kan ikke gjøre sin jobb 100 % effektivt fordi det vil gå på bekostning av andre. De får kanskje gjort 75 % effektivt og det er viktig med kompromiss for å få prosjektet som helhet mest mulig effektivt".*

For å få til samhandling pekes det på at det er viktig med riktig holdning og innstilling, samt personkjemi. Dette krever en kulturendring og utfordringen har vært å få samspillstankegangen nedover i organisasjonen. Det er også viktig å sette av ressurser til arbeidet med å samkjøre partene.

*”Man må ha en viss ballast – se at det er fornuftig, en selvbevissthet rundt det og tenke det beste for prosjektet og ikke bare for egen del”  
(Prosjektleder, Byggherre).*

Flere påpeker hvor vellykket samspillet mellom de tekniske entreprenørene var. Noen stiller imidlertid spørsmål ved hvor reell samspillstankegangen egentlig var hos alle.

*”De kaller det samhandling, men saken er at det er full krig!”(Prosjektleder, Teknisk entreprenør)*

### **Samlokalisering og møteplasser**

Et av hovedelementene i samspillmodellen var tanken om at alle skulle samhandle med folk på samme nivå. Man delte derfor inn prosjektorganisasjonen i ulike nivåer. I kontraktene var nivåene definert som følger:

L0 – Styringsgruppen

L1 – Direktører og prosjektsjefer

L2 – Prosjektledernivå

L3 – Anleggsledere og formenn

L4 – Baser

L5 - Produksjon

I tillegg til denne organiseringen, valgte man å samlokalisere de ulike leddene. Alle ledere fra og med L2 og oppover satt sammen i Teknostallen, 10 min unna byggeplassen. L3 satt sammen på brakker ved byggeplassen, mens baser var ute på bygget. Hensikten var å skape informasjonsflyt og personlige relasjoner mellom folk på samme nivå, samtidig som man ville ”beskytte” L2 nivået fra operative anliggende som nivåene under skal og kan løse. Prosjektledernivået - L2 – besto til sammen av ca 25 personer fra de ulike entreprenørene og byggherre. De hadde ansvar for økonomisk resultat og kontraktansvar fra 40-200 millioner kroner.

### ***Erfaringer og kommentarer***

Den nye måten å organisere på hadde foruten å være rettet mot bedre koordinering også som mål å muliggjøre erfaringsoverføring på tvers av sentrene. Flere påpeker imidlertid at dette er utfordrende, særlig med hensyn til endring av etablerte roller og ansvarsområder.



*”Organiseringen har vært smertefull fordi man har revet opp gamle grenser” (prosjektleder, Byggherre).*

Man var videre avhengig av å få inn personer som er samarbeidsorienterte. Det ble derfor flere organisasjonsendringer i prosjektet, noe som påvirket prosjektet negativt. Både prosjektsjefen fra byggherren og utbyggingsdirektøren fra byggherren ble for eksempel byttet ut på grunn av dårlig samarbeidsklima.

Når det gjelder samlokaliseringen blir dette ansett som svært gunstig. Som en av lederne hos byggherren sier om samlokalisering:

*”Vi spiller ball gjennom det daglige arbeidet” og ”Da får man med seg de små detaljene og kroppssignalene”.*

Andre peker imidlertid på at prosjektledelsen burde sittede sammen med de lavere nivåene, slik at ledelsen hadde vært mer synlig. Noen henviser til at det er et problem at man som prosjektleder ikke helt har kontroll om hva som er status på bygget. I tillegg blir informasjonslinjene kronglete og sannheten ofte ikke helt omforent. Andre fremhever fordelene av at L2 og L3 nivåene var skilt. Da beholder man trykket på byggeplassen, uten at man lar ulike problemer og diskusjoner påvirke framdriften.

*”Dersom det er diskusjoner på L2 nivå om en vegg skal være sånn eller ikke, så er det greit at de på L3 nivå ikke vet dette på byggeplassen, for da ville de bare ventet til nærmere avklaring og dermed saknet av i påvente av eventuelle endringer” (Leder, Byggherre).*

*”Avstanden mellom Teknostallen og på byggeplassen betyr at man ikke blir så detaljfokusert på Teknostallen og det er mer ro. Alle vil vel imidlertid si at leddene ovenfor er for lite synlige, men for mye synlighet vil også virke kontrollerende (Prosjektleder, Teknisk entreprenør).*

### **Etablering av gjennomføringsrutine: Trimmet bygging**

Et av de tiltakene man gjorde for å skape mer kontroll og oversikt i byggeprosessen, var at det i framdriftsplanen ble delt opp i kontrollområder for hver etasje på sentrene. Dette var for eksempel fløyer, tekniske rom, heissjakter og sengetun. Hvert område fikk sitt tidsvindu for gjennomføring, ofte 10 uker. Man utviklet og tok i bruk trimmet bygging (TB), som innebar

at de som utførte arbeidet på de ulike områdene, planla og koordinerte alle aktiviteter innenfor det aktuelle tidsvinduet for det spesifikke området. Det kunne være 4-5 fag involverte, for eksempel maler, rør, elektro og tømrer, og flere hundre personer inn samtidig. Hovedsaken var at man strukturerte arbeidet slik at informasjonsflyten var klar. Hver 14 dag var det et nytt område, der man gikk igjennom og så hvordan det kunne gjøres effektivt og hvilken lærdom man kunne ta med seg fra tidligere områder. Det hele fulgte en streng møtestruktur:

- 6 uker før selve produksjonen var det møter der formenn fra de involverte partene så på tegningene fra arkitekten og de rådgivende.
- 3 uker før begynte man detaljplanlegging – arbeidsunderlag, for eksempel montasjerekkefølge og logistikk. Formenn og baser fra alle fag var med. TB-leder var fra NCC eller de tekniske.
- 1 uke før foretok basene for de ulike kontrollområdene befaringsfor å se om alt var klart for produksjonsstart.
- Etter hvert hadde man ukentlige møter for å følge opp. Disse var på ca 15 min når man hadde kommet inn i rutinen.

Byggentreprenøren hadde det overordnede koordineringsansvaret i form av å innkalle til møtene og skrive referater for møtestrukturen i TB. Noen fag gikk på tvers av sentrene, for eksempel rørpost, og de måtte være med på alle møtene fra starten av. Det ble derfor mange møter på disse.

TB er en strukturert måte å bygge på der man definerer områder og jobber ut fra 7 prinsipper:

- Foregående arbeid skal være ferdig før nytt starter
- Arbeidsplassen skal være klar og tilgjengelig
- Tegninger og annen informasjon skal være tilgjengelig
- Det skal være folk til å utføre arbeidet
- Materialer skal være tilgjengelig
- Alt utstyr for å utføre jobben skal være på plass
- Andre ytre forhold skal være i orden (vær, tillatelser, osv.)

På St. Olav delte man det inn i overordnede TB-bølger:

- Bølge 1: Innvendige arbeider og der man gjør klart for innredning og fast inventar
- Bølge 2: Montering av fast inventar og utstyrsfasen
- Bølge 3: Ferdigstillelse

Mye fokus ble satt på utstyrfasen, siden det her var flest fag inne samtidig og man var avhengig av at logistikken fungerte. Dessuten tok man ekstra tak i ferdigstillingen.

*”Må unngå at man ødelegger marginene i panikk på slutten, altså at man velger dyre løsninger for å bli ferdig” (Leder, Byggherre).*

Stor grad av kvalitetssikring og kontroll ble brukt som virkemidler for å unngå dyre endringer og utbedringer i den viktige slutfasen. Man innførte en ”Bølge T” etter ferdigstillingen, der alle endringer og tillegg som hadde blitt rapportert på slutten av byggeprosessen, ble samlet. Dette var for å unngå dyre forstyrrelser og forsinkelser. I stedet hadde man dedikerte personer som utførte alt rettingsarbeidet og tilleggsarbeid samlet.

Et viktig tiltak for å få organisert arbeidet etter TB-prinsipper, var at man hadde egne kurs og opplæringsdager om TB. I tillegg ble det delt ut informasjonshefter til alle nye personer på prosjektet. Man kjørte inn styrker som var ferdige på et område til et nytt område, slik at halvparten av arbeiderne var nye og den andre halvparten noen som kunne dette fra før. På den måten sikret man at arbeidsmetoden ble overført til nye områder. Det har også vært overføringer av personal mellom sentrene.

### ***Erfaringer og kommentarer***

Flere påpeker at man med TB bare satte navn på noe eksisterende og at man egentlig jobber på denne måten på små prosjekter. Det er møtestrukturen som først og fremst var det virkelig nye i prosjektet. Andre igjen hevder imidlertid at dette passer best komplekse bygg, siden det er her det er mest behov for koordinering. Det er likevel en erkjennelse av at tankegangen godt kan brukes på andre prosjekter også. Samtlige intervjupersoner mener at TB har vært et av de viktigste suksesskriteriene for prosjektet. Selv om noen påpeker at det kan være vanskelig å si hvordan det hadde sett ut uten TB, kommer gevinsten til uttrykk på bunnlinjen på prosjektet.

Det som framheves som gunstig med denne metoden er at de som skal gjøre jobben vet hva de skal gjøre, og at de i tillegg får kjennskap til andre fag. For eksempel, hva trenger elektrikerens vite fra rørleggeren? De tekniske entreprenørene avhenger av hverandre i stor grad og flere sier at det er særlig viktig at de involverer hverandre for å løse problemer fort for å oppnå effektiv bygging. I tillegg skaper TB en forpliktelse.

*”En ting er hva de gjør, men noe annet er at man faktisk gjør det sammen. Da blir det vanskeligere å motsi det senere” (Leder, Byggherre).*

Utviklingen av TB var en lang prosess, med flere tilpasninger underveis. Flere peker på at det var mye rot i begynnelsen, men at man etter hvert fikk en veldig god struktur. En av suksessfaktorene som nevnes her er toppledelsens involvering og at de også hadde egne TB møter der de fikk informasjon og input fra organisasjonene.

Den største utfordringen var å få tankegangen nedover i nivåene hos aktørene, og flere hevder at "TB har knaket" underveis. Det var nødvendig med kontinuerlig jobbing, særlig med tanke på å få metoden overført til nye personer. Flere påpeker at det var enklest i bølge 1 av TB fordi det her var færre aktører. Bølge 2 derimot inkluderte blant annet snekker, tekniske fag, rørpost, kjøkkenleverandør, dør, vindu, innredning, laboratorieutstyr, osv. Her var det de største utfordringene og man måtte til slutt ta en "time out" for å sikre at alle skjønnte hva TB egentlig innebar. Dette var blant annet knyttet til at logistikken i denne fasen var veldig utfordrende med mange varer som skulle inn. Logistikk fremheves som et av de viktigste suksesskriteriene for å få til TB og dermed god framdrift.

*"Når noe er forsinket, forsinker det hele framdriften"*

*(Prosjektleder, Byggingentreprenør).*

Et hovedproblem som nevnes er at det ble gjort for dårlige avtaler med underentreprenører og leverandører. I tillegg ble stadig nye styrker kjørt inn i prosjektet. Man intensiverte derfor etter hvert TB-opplæringen for L3/L4 nivået. En prosjektleder hos en av de tekniske entreprenørene forklarer:

*"Dersom nye ikke vet om TB vil det bli rot. TB må derfor gjelde alle".*

### **Læringseffekter, betingelser og utfordringer**

St. Olavs prosjektet blir beskrevet som en "enorm læringsprosess", der flere av intervjupersonene sier de føler at de har vært med på å utvikle den norske byggenæringen.

*"St. Olavs prosjektet har gitt muligheten til å teste ut partnering i stor skala og også trimmet bygging som i prinsipp er partnering på golvet" (Leder, Byggingentreprenør).*

Flere påpeker også at selv om de økonomiske resultatene er noe forskjellig fra entreprenør til entreprenør, er det utviklet mye kompetanse. "Problemet" er imidlertid, som en leder hos byggingentreprenøren sier:

*"Det er vanskelig å verdisetne de erfaringene og all læringen som er gjort".*

Det innovative i dette prosjektet ligger først og fremst i samspillmodellen og arbeidsmåtene, slik som TB. Når det gjelder det byggetekniske har man imidlertid først og fremst fokusert på fremdrift og produktivitet og ikke så mye på nye løsninger.

*”Det er ingen nye løsninger som sådan i prosjektet. Når det bygges sykehus av dette omfanget tar man ikke sjansen på å finne på nye løsninger” (Prosjektleder, Teknisk entreprenør).*

Flere påpeker imidlertid at man ikke visste hva man satte i gang, og at det ikke var mye kunnskap og kompetanse om dette når det startet. ”Vi visste ikke hva samhandling var” er en gjennomgangskommentar. Som en av prosjektlederne hos byggherren sier:

*”Det er en lang vei å gå, men ting har endret seg i underveis. Før var det partnering mer på adm. dir. nivå. Nå er det også mer nedover i leddene”.*

Mange peker på at byggherrens aktive rolle bidro sterkt til å finne kreative og gode løsninger. I tillegg satset man mye på å skape en fellesskapsfølelse gjennom bruk av symbolikk og milepæler. En av lederne hos byggherren sier selv at det er viktig å balansere mellom psykologi, struktur og litt ”diktatur”. Han forklarer:

*”Kultur er noe man oppnår som fortjent etter målrettet arbeid, kultur kan ikke besluttes” og ”Struktur kan besluttes, det er strukturen og metodene som over tid gir kulturen”.*

Det blir imidlertid også fremhevet at byggherres aktive rolle i prosjektet var utfordrende, og at det på flere måter førte til konflikter, der entreprenørene følte seg kontrollert. En av prosjektlederne henviser til byggherres symbolbruk knyttet til det å være i samme båt og ro i samme retning, med kommentaren:

*”De fleste i Helsebygg sitter i en Cabincruiser ved siden av og lager store bølger for de som ror!”*

En leder hos byggentreprenøren påpeker imidlertid nødvendigheten av en sterk byggherreledelse:

*”Må ha en kaptein i skuta som tør å knuse noen egg av og til”*

De fleste har et positivt syn på det som har blitt gjort og den gjennomføringsmodellen som er brukt.

*”Dette er et stort prosjekt og vi har vært prøvekaniner. Det er litt rart. Men selv om justeringer av modellen trengs, har jeg tro på dette” (Prosjektleder, Byggentreprenør).*

Mange peker på at man her hadde en gylden mulighet for læring siden man kunne trekke på erfaringer på tvers av fase 1 og 2 i prosjektet. Gjennom evalueringene av fase 1, så man behovet for nye tanker. Det påpekes imidlertid at man kanskje ikke var så bevisste på erfaringsoverføring som sådan. Som en av lederne hos Byggherren sier:

*”De færreste på en byggeplass har utdanning innen taus kunnskap!”*

Han peker videre på at de egentlig ikke hadde så sterk følelse av å ha blitt bedre siden fase 1, men noterer at aspirasjonsnivået også ble flyttet betraktelig oppover. Flere hevder imidlertid at det var store forbedringer fra fase 1.

*”Fase 2 er som en ’julekveld’, i forhold til fase 1” (Prosjektleder, Teknisk entreprenør).*

Det at man tok i bruk ny gjennomføringsmodell i fase 2 førte til at man i denne fasen måtte gå en ny læringskurve i forhold til fase 1. Samme aktører var imidlertid involverte i de tre kliniske sentrene i denne fasen, som ble bygd med noe forskyvning i tid. Dette ga muligheter for erfaringsoverføring på tvers av sentrene. Flere noterer imidlertid at denne erfaringsoverføringen var for dårlig. Noe av grunnene som nevnes er at prosjektet var så stort og man hadde en del ulike løsninger til tross for målet om standardisering. Særlig fremheves AHL-senteret som spesielt. Det pekes på at dette er også er veldig personavhengig og at evnen og viljen til å lære fra de andre har vært forskjellig på de tre sentrene.

For å få til erfaringsoverføring ble det lagt opp til å skape møteplasser for de involverte. Mye tid ble brukt på hvordan folk skulle sitte sammen, basert på tanken om at dette danner utgangspunkt for å kunne kommunisere. Dette var også en prøve- og feile prosess.

*”Vi ser at sammensetningene danner blokker, uansett andre tiltak. Vi har også gjort enkle grep for å skape avlæring – ved å gi en møtearena et nytt navn, skapes grunnlag for ny situasjon og ny kommunikasjon” (Leder, Byggherre).*

De uformelle arenaene og småpratene rundt omkring i korridorene og på byggeplassen, blir betraktet av samtlige av prosjektlederne hos de ulike entreprenørene som viktigst for den læringen som skjedde. Det er delte meninger om de formelle møtene og ledelsesutviklingsprogrammet, og det påpekes at mange var skeptisk til disse tiltakene, ”slik byggebransjen gjerne er”. Noen mener at ledelsesutviklingsprogrammet var positive og bidro til at partene fikk et annet syn på hverandre, samt at de også var gode rent faglige. Flere av prosjektlederne sier imidlertid at de formelle møtene og seminarne ikke ga det resultatet som de var ment å bidra til.

*”De formelle møtene blir ofte uten ”saft” og noen møter tar opp alt for mye og andre blir bare oppsummeringer. Dette gjelder for eksempel TB2 møtene” (Prosjektleder, Teknisk entreprenør).*

Det blir videre pekt på at milepæler som ble avtalt i disse møtene og andre avtaler ikke ble fulgt opp, noe som da ble ”dobbelte så frustrerende”.

Mange sier videre at selv om byggeprosessen ga gode forutsetninger for læring og ny kunnskap, er det vanskelig å få brukt kunnskapen videre. Som en av lederne hos byggherren forklarer så blir mye av læringen situasjons- og personbetenget, og kan derfor i mindre grad brukes om igjen. Videre er hverdagen veldig operativ i et byggeprosjekt og selv om man burde fokusere på å skape arenaer for læring, så har man knapt med tid og læringen går heller på å løse problemer. Han gjør følgende betraktninger:

*”Dette kan sammenliknes med et fotballspill kanskje, der det er mye spilling, men kanskje ikke mye skudd på mål”.*

Samtlige er enige i at de erfaringene som er gjort først og fremst sitter i hodene på folk, selv om det er mange prosedyrer og rutiner.

*”En annen ting er at man etter hvert sitter på mye erfaringer – jo lenger du er med jo mer erfaringer. Det er derfor viktig å ta vare på folk” (Prosjektleder, Byggentreprenør).*

Flere hevder at man har vært for dårlig til å ta vare på den kunnskapen og erfaringene som er gjort og det finnes ikke en kunnskapsbank som sådan.

*”Problemet er at vi og entreprenørene generelt ikke er så flinke til å ta vare på erfaringer. Entreprenørbransjen er eksperter på å finne opp hjulet på nytt” (Leder, Byggentreprenør).*

På slutten av prosjektet satte byggherren inn tiltak for å dokumentere de erfaringene som var gjort. Tanken var at for å spre disse erfaringene videre er det viktig å dokumentere. Man har allerede nye prosjekter der man forsøker å bruke erfaringene fra St. Olav videre, for eksempel i sykehusprosjekter i Molde og Ålesund. Flere påpeker at utfordringen blir at når man kommer i nye prosjekter vil man møte nye folk som ikke har disse erfaringene. Da trenger man hjelpemidler. Dokumentasjonen om hva som har fungert og ikke er viktig i så måte, men vel så viktig er det at disse erfaringene må tilpasses en ny situasjon.

## Analyse og diskusjon

Hva er det mest interessante med funnene fra St. Olavs Hospital og hvordan forholder funnene seg til det teoretiske rammeverket som ble presentert tidligere i rapporten? I det følgende skal vi se på drivere for samarbeid og læring mellom aktører i byggeprosjekter, læringsprosesser og resultater av disse, samt hvilke faktorer som påvirker muligheten for læring og samarbeid.

### Drivere og læringsprosesser

Caset viser at driverne for tettere samarbeid i St. Olavs prosjektet først og fremst var rettet mot produktivitet og det å ha kontroll på framdriften. Dette er i samsvar med Barlow og Jashaparas (1998) funn om at produktivitetsmål er det som ofte motiverer samarbeidsmodeller i byggenæringen. Flere av aktørene påpeker imidlertid at de savnet et sterkere fokus på å utvikle nye og mer innovative tekniske løsninger i samspillsfasene. Mangelen på et slikt fokus forklares med prosjektets egenart og at man her har bygd sykehus. Selv om motivet som sådan har vært produktivitet og det å utnytte erfaringer bedre, har utviklingen av selve samspills- og gjennomføringsmodellen vært innovativ. I så måte ser vi en blanding av nyttegjørende læring, det vil si at man gjennom repetisjon gjør ting bedre for hver gang, for eksempel læring på tvers av sentrene, og det som blir referert til som utforskning (March, 1991; Prencipe og Tell, 2001) eller ”dobbel-krets” læring (Argyris og Schön, 1978). Det siste henviser til læring der aktørene må endre sine eksisterende oppfatninger, normer og modeller, for eksempel for hvordan prosjekter skal gjennomføres. Den nye gjennomføringsmodellen som har blitt tatt i bruk på St. Olavs Hospital er et godt eksempel på slik læring.

Utviklingen av den nye gjennomføringsmodellen og prosjektet som sådan har vært en utstrakt erfaringsbasert læringsprosess, der man har brukt både egne og andres erfaringer. Utgangspunktet var at man brukte erfaringer fra partnering og trimmet bygging i Danmark, tilpasset disse erfaringene og utviklet en egen versjon for gjennomføring av prosjektet. Denne modellen ble videre tilpasset og endret underveis. Læringsprosessen var først og fremst preget av å tilegne seg ny erfaring og kunnskap, og flere av intervju-personene i caset påpeker at man var for dårlig til å dokumentere disse erfaringene. Mye av kunnskapen er taus og sitter i hodene på folk. Det er likevel gjort forsøk på å dokumentere og bruke erfaringene både innad i de respektive bedriftene (for eksempel NCC og Siemens) og i nye prosjekter (Gastro Midt/Kreftbygget, barneavdelingen ved sykehuset i Ålesund). Det nevnes blant annet at internrevisjon kan fungere som et virkemiddel for å videreføre erfaringene fra St. Olav til resten av organisasjonene. Dette viser at aktørene på St. Olavs prosjektet i følge Prencipe and Tells (2001) modell



ikke bare er ”utforskere”, men også ”nyttegjørere”, som prøver å legge til rette for erfaringsoverføring på tvers av prosjekter. Dette er viktig fordi nyttegjøring bidrar til å gi avkastning på de investeringene som er gjort når man tilegner seg ny kunnskap, altså læringskurveeffekter. Disse er avgjørende for økt produktivitet. Dette peker også tilbake til Brady and Davies (2004), som hevder at det er viktig å identifisere basiskunnskap som kan brukes på tvers av prosjekter. Selv om alle prosjekter og samarbeidskonstellasjoner alltid vil ha noe unikt over seg, er det også en del gjentakende elementer. Poenget blir å identifisere disse, slik at man kan få til bedre effektivitet. Vi ser for eksempel fra caset at utviklingen av TB-modellen tok mye tid og var en lang læringsprosess, men at elementer av denne er hentet fra tidligere erfaringer og brukes også nå på nytt i nye prosjekter. Erfaringene har derfor blitt til en TB-modell som igjen består av ulike rutiner. Rutiner kan bidra til å øke produktiviteten, samtidig som at de kan tilpasses og forbedres til ulike situasjoner.

### **Hva påvirker læring mellom bedrifter?**

Utviklingen av den nye samspills- og gjennomføringsmodellen på St. Olav var utfordrende. I overensstemmelse med teorien knyttes dette særlig til at partene måtte lære hverandre å kjenne. Få hadde jobbet sammen tidligere og man måtte starte en ny og utfordrende læringsprosess, der partene måtte lære om og opp hverandre. Man innførte en organiseringsmodell av kontraktsnivået og gjennomføringsnivået slik at ”jevnbyrdige” snakket sammen. De tradisjonelle rollene ble som følge av dette endret, og flere peker på at det var ”smertefullt”. Vi kan derfor si at i samsvar med Bresnen m.fl. (2005) rokket disse endringene ved ”eksisterende makt- og kunnskapsstrukturer”. Dette kan forklare de utfordringene man møtte, samt hvorfor det tok å få implementert modellen og de tilhørende rutinene.

Det som har vært et av suksesskriteriene, men også ifølge noen av intervju-personene, ekstra utfordrende, er den aktive rollen HBMN som byggherre spilte i prosjektet. Krevende og engasjerte kunder driver utviklingen, og Barlow and Jashapara (1998) påpeker at dette er en av de viktigste forutsetningene for at partnering og samspill faktisk skal føre til læring. Byggherren på St. Olav har fungert som ”ildsjel” og kunnskapsagent, og tatt ansvar for å dokumentere de erfaringene som er gjort. Dette er i følge Styhre m.fl. (2004) en måte å sikre læring på tvers av prosjekter og en viktig forutsetning for å utvikle bedrifters læringskompetanse. Kululunga m.fl. (2001) sier videre at evne til læring avhenger av at det skapes et miljø preget av åpenhet, mestring, forpliktelse og felles forståelse gjennom at gode insentivordninger etableres og at man tenker på helheten. Gitt funnene fra caset kan vi med rimelighet fastslå at St. Olavsprosjektet, med HBMN i

spissen har tatt sikte på og i stor grad lyktes med å utvikle god læringskompetanse, som vil vise seg i nye prosjekter.

Videre viser St. Olavs caset, i samsvar med Dubois og Gaddes (2002a) argument, nytten av tette og mer langsiktige og horisontale koblinger mellom aktørene. Dette går litt på tvers av tradisjonelle partneringmodeller, der samarbeidet ofte er begrenset til forholdet mellom byggherre og hovedentreprenør (Bresnen og Marshall, 2000a). For det første vare prosjektet, også fase 2 i seg selv, i så mange år at man kan betrakte relasjonene mellom aktørene som langsiktige. De utfordringene som partene møtte tok tid å løse, men resultatet viser at det til slutt ga gode resultater. Partene fikk tid til å løse problemene sammen gjennom sterk involvering i både samspillsfasene og TB. Det horisontale samarbeidet mellom entreprenørene, særlig de tekniske, betraktes som en stor suksessfaktor i prosjektet. Håkansson m.fl. (1999) har tidligere funnet at samarbeid på tvers av leverandørleddet er viktig for å skape gode løsninger. Det er sterke avhengigheter mellom de tekniske fagene og mellom bygg og teknikk i prosjekter, særlig i store, komplekse prosjekter som St. Olav. Siden bygninger blir mer tekniske komplekse, kan man ta lærdom av de erfaringene som er gjort på St. Olav og legge til rette for samspill mellom entreprenører. På denne måten kan avhengigheter og grensesnitt koordineres på best mulig måte. St. Olavs caset samstemmer også med funn fra Styhre m.fl. (2004), som peker på betydningen av tidlig involvering og at de som skal utføre arbeidet er med i planleggingen. Dette bidrar til bedre flyt i grensesnittet mellom aktørene og mellom planleggings- og utføringsfasen.

Et av de største problemene i St. Olavs prosjektet var knyttet til håndtering av logistikk og leverandører i leddet under hovedentreprenørene. Dette tilsier at entreprenørene må vurdere i større grad å etablere tettere relasjoner til disse leverandørene også, slik at man sikrer gode avtaler og dermed framdriften på prosjekter. Særlig med gjennomføringsmodeller som TB er dette helt avgjørende. Langsiktige relasjoner vil videre bidra til at partene kan nyttegjøre seg av eksisterende rutiner og på den måten sørge for god produktivitet og framdrift (Dubois og Gadde, 2000).

## Konklusjon og praktiske implikasjoner

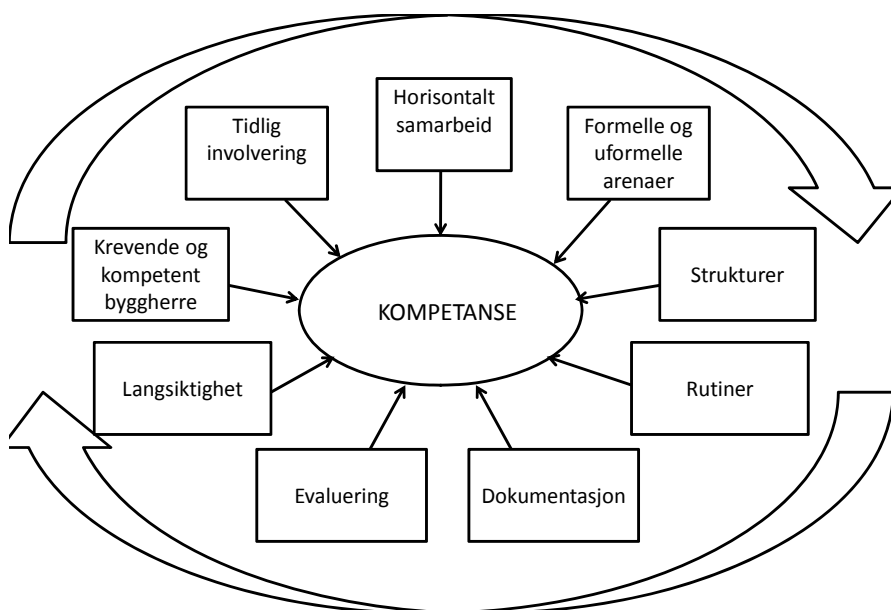
Hva kan vi så lære av funnene fra casestudien presentert i denne rapporten? Det påpekes stadig at ingen vet hva partnering og samspill egentlig er, og at det finnes få empiriske studier som faktisk viser effekten av slike samhandlingsmodeller i bygglitteraturen (Bresnen og Marshall, 2000a). Unntaket er Larson (1995) som i en studie av 280 byggeprosjekter viste at partnering prosjekter har bedre kostnadskontroll, teknisk ytelsesevne, kundetilfredshet og overordnet prosjektresultat enn prosjekter der man ikke har partnering.

Det har videre blitt påpekt i litteraturen at det brukes mange ulike begreper og tilnærminger til tettere samarbeid i byggenæringen, og at begrepene brukes om hverandre. Dette har også vist seg på St. Olav, der man har ønsket å gå bort fra begrepet partnering og heller bruke samhandling og K5. Selv om det er viktig å presisere hva man snakker om og være bevisst hvilke begreper man bruker, er fellesnevneren for disse modellene troen på at tettere samarbeid gir bedre læringseffekter og dermed et bedre prosjektresultat. Tidligere forskning på andre næringer, så vel som studien presentert i denne rapporten, viser at samarbeid og koordinering mellom aktørene i et prosjekt, samt etablering av rutiner for dette, er gunstig når det gjelder framdrift og produktivitet. Når det gjelder innovasjon og nye løsninger, har dette først og fremst vært knyttet til utviklingen av selve samspills- og gjennomføringsmodellen på St. Olav. Flere påpeker at man kunne ha utnyttet samspillsfasene bedre til å utvikle mer innovative og gode tekniske løsninger, Dette er altså et neste skritt. Når det gjelder de økonomiske effektene av samarbeidet, har dette vist seg gunstig i St. Olavs prosjektet på overordnet prosjektnivå. Flere av de involverte aktørene har dessuten rapportert om god økonomi i prosjektet, selv om det varierer. Når det gjelder læringseffektene derimot, som denne studien handler om, sier samtlige at de har utviklet verdifull kompetanse. Problemet er, som noen påpeker, at det er vanskelig å sette eksakt verdi på denne.

Det som er klart er at det er noen faktorer som her har vist seg å være viktige for hvordan tettere samarbeid kan etableres, og videre danne grunnlag for læring. Dette kan andre ta lærdom av, selv om de ikke kan adopteres direkte. De må utvikles. For at samarbeid mellom aktører i et prosjekt skal kunne gi de ønskede læringseffektene i form av økt produktivitet og ny kunnskap, er det viktig at aktørene har forutsetninger for et slikt samarbeid. Kompetanse i å håndtere relasjoner slik at man evner å samarbeide, så vel som læringskompetanse er viktig i denne sammenhengen, og en forutsetning for å bedre byggebedriftenes og næringens ytelsesevne. Dette betyr at man må legge til rette for læring gjennom tettere samarbeid, men samtidig være

oppmerksom på at læring igjen påvirker samarbeidet. På denne måten er læring både et resultat av og forutsetning for samarbeid.

Figur 2 nedenfor illustrerer hvordan vi kan forstå læring og samarbeid i og mellom byggeprosjekter, og hvilke faktorer som fremmer slik kompetanse basert på teorien og caset fra Nye St. Olavs Hospital i Trondheim.



Figur 2. Å samarbeide for å lære og å lære å samarbeide i og mellom byggeprosjekter

Som figuren viser, er en av de viktigste forutsetningene for læring gjennom tettere samarbeid og det å lære å samarbeide i byggeprosjekter at byggherren er kompetent og krevende. Dette har vært et viktig suksessfaktor på St. Olav og fremkommer også i tidligere studier (for eksempel Barlow og Jashapara, 1998). Videre er det viktig å sørge for at de ulike aktørenes kompetanse blir nyttgjort gjennom å involvere de ulike deltakerne tidlig i prosessen, slik at gode løsninger kan utvikles i fellesskap på forhånd. Dette bidrar til å skape eierskap til prosjektet og at en omforent målsetning kan etableres. Det horisontale samarbeidet mellom leverandører er av stor betydning, siden mange fag er involverte i et prosjekt. På St. Olav samarbeidet ikke bare byggherre og byggentreprenøren tett, selv om de hadde en partneringavtale.

Vel så viktig var det at man fikk med de tekniske entreprenørene, og ikke minst at man la til rette for samarbeid dem i mellom og nyttegjøring av deres kompetanse. Felles insentivsystemer bidro til at aktørene ble motiverte til å finne gode løsninger og bruke kompetansen i fellesskap. Dette er forskjellig fra tidligere studier på partnering, der dette har vist seg å foregå i hovedsak mellom byggherre og hovedentreprenør, mens det er tradisjonelle kontrakter og transaksjonsbaserte relasjoner med de andre leverandørene i kjeden (Bresnen og Marshall, 2000c).

En annen viktig forutsetning for læring gjennom tettere samarbeid er at det etableres både formelle og uformelle læringsarenaer. Byggenæringen er kjent for å lære på en praksisbasert og uformell måte, der problemløsning og diskusjoner gjennom det daglige arbeidet står sentralt i kompetanseutviklingen. Selv om det er delte meninger om de formelle møtene på St. Olavs prosjektet, peker flere på at det var nyttig å komme bort fra praksis for å diskutere mer generelle erfaringer. Dette er et viktig poeng, siden man ofte kan bli oppslukt av praksis. Det å ta en "time-out" og betrakte praksis utenfra fremmer refleksjon, som igjen kan bidra til å gjøre endringer og forbedringer enklere (Argyris og Schön, 1978). Det er altså viktig å balansere mellom det formelle og uformelle, slik at læring kan skje på ulike arenaer. Dette henger også sammen med neste forutsetning som illustrert i figuren. Etablering av riktige organisasjonsstrukturer er viktig for å fremme interaksjon. På St. Olav samlokaliserte man representanter på samme nivå, og dette bidro til å fremme uformelle diskusjoner og etablering av personlige relasjoner. Videre er utvikling av rutiner et viktig middel for å ta vare på resultatene av tidligere erfaringer og utvikle kompetanse. Rutiner gjør det mulig å gjøre gjentakende arbeidsoppgaver mer effektivt, samtidig som at de kan justeres og tilpasses underveis. På St. Olav etablerte man en gjennomføringsrutine basert på TB. Som vi så av beskrivelsen i tidligere avsnitt, involverte etableringen av denne rutinen en utfordrende læringsprosess i seg selv, der eksisterende roller og mønstre ble brutt. I følge Bresnen m.fl. (2005) kan dette gjøre det vanskelig å etablere nye rutiner og å ta i bruk ny kunnskap. På St. Olav så vi imidlertid at etter hvert som man fikk TB-rutinen til å fungere, gjennom blant annet sterk grad av medvirkning fra de involverte partene, bidro denne kompetansen til at resultatet fra prosjektet ble vellykket når det gjelder fremdrift og økonomi.

Fra tidligere studier har vi sett at byggenæringen er svak på å dokumentere erfaringer som gjøres, og å ta i bruk tidligere erfaringer i nye prosjekter (Brady og Davies, 2004). Det å gjøre kunnskap eksplisitt er viktig fordi det gjør det enklere å kommunisere og dermed overføre erfaringer. Problemet er likevel at mye av det som faktisk dokumenteres ikke brukes videre. Det er derfor av stor betydning å dokumentere på en måte som er enkelt for andre å forstå, tilpasse og bruke. På St. Olav laget man for eksempel små, enkle

håndbøker som beskriver TB-rutinen. Rutinen er enkel å kommunisere fordi håndbøkene beskriver kun hovedingrediensene i modellen. På den måten kan andre ta i bruk og tilpasse den til eget arbeid. Det er også utført mange studier av prosjektet og TB-modellen, for eksempel gjennom Byggekostnadsprogrammet (se ”Organisasjonsutvikling og læring i trimmet bygging” av Næringsforeningen i Trondheim ), samt oppgaver i forbindelse med master studier på for eksempel NTNU og Handelshøyskolen BI. Disse bidrar til å dokumentere erfaringene.

Underveis i et prosjekt er evaluering en av de viktigste forutsetningene for å ta lærdom av erfaringer som gjøres. Refleksjon over prosesser og resultater bidrar til å finne ut av hva som fungerer og ikke. På den måten kan man fortsette å gjøre ting som viser seg å være vellykket, samtidig som man får en anledning til å justere og endre ting som ikke er det. Evaluering er også viktig i etterkant av et prosjekt og i utviklingen av nye prosjekter. Gjennom å se på tidligere erfaringer og identifisere basiskunnskap og fellestrekk, kan kunnskap nyttegjøres slik at man slipper å starte på nytt hver gang. På den måten kan man utvikle kompetanse på organisasjonsnivå. En slik langsiktig tenkning er viktig ikke bare når det gjelder erfaringer og kunnskap i seg selv, men også i forhold til å søke mer langsiktighet i relasjonene mellom ulike aktører. Det ble påpekt av flere intervjupersoner på St. Olav at det kan bli problematisk å skulle møte nye aktører som ikke er inne i samme tankegang. Dette betyr, i samsvar med Dubois og Gaddes (2000; 2002a) argument, at byggenæringen må bli flinkere til å utnytte det potensialet for økt produktivitet og innovasjon som ligger i mer langsiktige relasjoner mellom aktører. Følger vi argumentet som illustrert i Figur 2, kan kompetanse som bygges i byggeprosjekter videre tilpasses og brukes i nye prosjekter. På den måten skaper man et bedre grunnlag for å øke bedriftenes ytelsesevne og også bidra til økt verdiskapingen i næringen som helhet.

## Referanser

Andersen, P.H., Cook, N. and Marceau, J. (2004) Dynamic innovation strategies and stable networks in the construction industry. Implanting solar energy projects in the Sydney Olympic Village. *Journal of Business Research*, 57, 351-360.

Argyris, C. and D. A. Schon (1978) *Organizational learning*. Addison-Wesley Publishing Company, London.

Barlow, J. and Jashapara, A. (1998) Organisational learning and inter-firm 'partnering' in the UK construction industry. *The Learning Organization*, 5(2), 86-98.

Brady, T. And Davies, A. (2004) Building project capabilities: From exploratory to exploitative learning, *Organization Studies*, 25 (9), 1601-1620.

Bresnen, M. and Marshall, N. (2000a) Partnering in construction: a critical review of issues, problems and dilemmas. *Construction Management and Economics*, 18, 229-237.

Bresnen, M. and Marshall, N. (2000b) Motivation, commitment and the use of incentives in partnerships and alliances. *Construction Management and Economics*, 18, 587-598.

Bresnen, M. and Marshall, N. (2000c) Building partnerships: case studies of client-contractor collaboration in the UK construction industry. *Construction Management and Economics*, 18, 819-832

Bresnen, M., Goussevskaia, A. and Swan, J. (2005) Organizational routines, situated learning and processes of change in project-based organizations. *Project Management Journal*, 36(3), 27-41.

Bygballe, L. and Jahre, M. (2009) Balancing value creating logics in construction. *Construction Management and Economics*, 27(7), 695-704.

Bygballe, L. (2006) Learning across firm boundaries. The role of organisational routines. Doctoral dissertation, BI Norwegian School of Management.

Chan, P., Cooper, R. and Tzortzopoulos, P. (2005) Organizational learning: conceptual challenges from a project perspective. *Construction Management and Economics*, 23, 748-756.

Cook, S.D.N. and Yanow, D. (1993) Culture and organizational learning. *Journal of Management Inquiry*, 2 (4), 373-390.

Construction Industry Institute (CII) (1991) In search of partnering excellence. *CII Special Publication*, Construction Industry Institute, Austin, TX.

Dubois, A. and Gadde, L-E. (2000) Supply strategy and network effects – purchasing behaviour in the construction industry. *European Journal of Purchasing & Supply Chain Management*, 6, 207-215.

Dubois, A. and Gadde, L-E. (2002a) The construction industry as a loosely coupled system: implications for productivity and innovation. *Construction Management and Economics*, 20(7), 621-631.

Dubois, A. and Gadde, L-E. (2002b) Systematic combining: an abductive approach to case research. *Journal of Business Research*, 55, 553-560.

Egan, J.S. (1998) *Rethinking Construction*. Department of the Environment, Transport and the Regions, London.

Egan, J.S. (2002) *Rethinking construction: 2002*. Department of Business Enterprise and Regulatory Reform, London.

Ellison, S. D, and Miller, D.W. (1995) Beyond ADR: working toward synergistic strategic partnership. *Journal of Management in Engineering*, 11(6), 44-54.

Espelien, A. and Reve, T. (2007) *Hva skal vi leve av i fremtiden? En verdiskapende bygg-, anlegg -, og eiendomsnæring*. Handelshøyskolen BI, Forskningsrapport nr.5/2007.



- Holmen, E., Pedersen, A-C. and Torvatn, T. (2005) Building relationships for technological innovation. *Journal of Business Research*, 58, 1240-1250.
- Humphreys, P, Matthews, J and Kumaraswamy, M (2003) Pre-construction project partnering: from adversarial to collaborative relationships. *Supply Chain Management: An International Journal*, 8(2), 166-178.
- Håkansson, H., Havila, V. and Pedersen, A-C. (1999) Learning in networks. *Industrial Marketing Management*, 28(5), 443-452.
- Håkansson, H. and Snehota, I. (1995) *Developing relationships in business networks*. Routledge, London.
- Ingvaldsen, T. and Edvardsen, D.F. (2007) *Effektivitetsanalyse av byggeprosjekter*. Sintef Byggforsk, Rapport nr.1, Oslo, Norge.
- Kululanga, G.K., Edum-Fotwe, F.T. and McCaffer, R. (2001) Measuring construction contractors' organizational learning. *Building Research & Information*, 29(1), 21-29.
- Larson. E. (1995) Project partnering: results of study of 280 construction projects. *Journal of Management in Engineering*, 11(2), 30-35.
- Latham, M. (1994) *Constructing the team*. HMSO, London.
- March, J. (1991) Exploration and exploitation in organizational learning, *Organization Science*, 2 (1), 71-87.
- Nyström, J. (2008) A quasi-experimental evaluation of partnering. *Construction Management and Economics*, 26, 531-541.
- Ozorhon, B., Dikmen, I., and Birgonul, M.T. (2005) Organizational memory formation and its use in construction. *Building Research & Information*, 33(1), 67-79
- Pettigrew, A. M. (1997) What is a processual analysis? *Scandinavian Journal of Management*, 13(4), 337-348.
- Polanyi, M. (1958) *Personal knowledge: towards a post-critical philosophy*. Routledge and Kagin Paul, London.

- Prencipe, A, and F. Tell (2001) Inter-project learning: processes and outcomes of knowledge codification in project-based firms. *Research Policy*, 30, 1373-1394.
- Sannerud, A.R. (2005) *Læring på byggeplassen – utopi eller realitet?* Doktorgradsavhandling. Roskilde Universitetscenter.
- Scarborough, H., Swan, J., Luarent, S., Bresnen, M., Edelman, L. and Newell, S. (2004) Project-based learning and the role of learning boundaries. *Organization Studies*, 25(9), 1579-1600.
- Strategic Forum (2002) *Rethinking construction: accelerating change*. Consultation paper, Strategic Forum for Construction, London.
- Styhre, A, Josephson, P-E. and Knauseder, I. (2004) Learning capabilities in organizational networks: case studies of six construction projects. *Construction Management and Economics*, 18, 957-966
- Wood, G.D. and Ellis, R.C.T. (2005) Main contractor experiences of partnering relationships on UK construction projects. *Construction Management and Economics*, 23, 317-325.
- Yin, R. K. (1994) *Case study research. design and methods*. Sage Publisher, London.
- Zollo, M. and S. G. Winter (2002) Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science*, 13 (3), 339-351.

## Vedlegg 1 Liste over intervjuer

	Dato	Stilling	Bedrift	Varighet
1	05.01.07	Prosjektleder og regionssjef	Spenncon	45 min
2	11.07.07	Prosjektleder og regionssjef	Spenncon	4 t
3	12.01.08	Prosjektledere	Spenncon og NCC	2 t
4	29.03.07	Prosjektleder	Spenncon	2 t
5	29.03.07	Konstruksjonssjef	Spenncon	1 t
6	29.03.08	Produksjonssjef	Spenncon	1 t
7	30.03.07	Prosjektleder	NCC	40 min
8	23.05.07	Prosjektutvikler	NCC	2 t
9	27.06.07	Prosjektleder	NCC	2 t
10	28.06.07	Prosjektleder	Helsebygg	2 t
11	28.06.07	Prosjektleder	Spenncon	2 t
12	04,10.07	Prosjektleder	Spenncon	2 t
13	05.10.07	Regionssjef	NCC	1 t
14	22.10.07	Prosjektutvikler	NCC	2 t
15	13.02.08	Prosjektleder	Helsebygg	1 t
16	13.02.08	Prosjektleder	Helsebygg	2 t
17	13.02.08	Prosjektleder	Elnan	2 t
18	14.02.08	Prosjektleder	Spenncon	2t
19	14.02.08	Prosjektleder	NCC/Teknobygg	2 t
20	15.02.08	Informasjonssjef	Helsebygg	2 t
21	25.03.08	Informasjonssjef	Helsebygg	2 t
22	25.03.08	Adm.dir.	Helsebygg	1 t

23	26.05.08	Prosjektleder	Siemens	1 t
24	26.05.08	Informasjonssjef	Helsebygg	2 t
25	27.05.08	Prosjektleder	NCC	1.5 t
26	27.05.08	Logistikkansvarlig	NCC	1.5 t
27	27.05.08	Regionsdirektør	NCC	1 t
28	26.09.08	KS-sjef	Cowi AS	1.5 t
29	26.09.08	Informasjonssjef	Helsebygg	2t
30	19.12.08	Prosjektleder	Helsebygg	1t
31	19.12.08	Adm. dir.	Helsebygg	1t
32	19.12.08	Prosjektleder	Cowi	2t
33	13.03.09	Prosjektleder	Helsebygg	30 min
34	13.03.09	Utbyggingsdirektør	Helsebygg	2 t
35	13.03.09	Prosjektsjef	KLO	3 t
36	03.12.09	Prosjektsjef	NCC	2 t