

Sol Skinnarland og Svein Erik Moen

Mot en mer inkluderende byggeplassproduksjon i Kruse Smith

Innføring av ny planleggingsmetodikk i pilotprosjektet Kanalpiren



Sol Skinnarland og Svein Erik Moen

**Mot en mer inkluderende
byggeplassproduksjon
i Kruse Smith**

Innføring av ny planleggingsmetodikk
i pilotprosjektet Kanalpiren

© Fafo 2010

ISBN 978-82-7422-720-0

ISSN 0801-6143

Bilder i rapporten og på omslaget: Nina Steen Læknes, Kruse Smith

Innhold

Forord.....	4
Sammendrag og konklusjoner.....	5
Kapittel 1 Innledning	9
Kapittel 2 Metode og gjennomføring	11
Kapittel 3 Hva er Lean Construction?	13
Kapittel 4 Nye planleggingsrutiner på Kanalpiren.....	19
Kapittel 5 Prosjektkultur	30
Kapittel 6 Roller.....	34
Kapittel 7 Informasjonsflyt i verdikjeden.....	36
Litteratur.....	41

Forord

Oppdragsgiver for dette prosjektet er Kruse Smith. Kruse Smith har innført en ny planleggingsmetodikk på byggeprosjekt 20578 Kanalpiren i Stavanger. Rapporten er i hovedsak basert på 21 intervjuer med baser og prosjektledere fra Kruse Smith og underentreprenører og beskriver erfaringene fra prosjektet. Målsetningen med pilotprosjektet var å inkludere flere aktører i byggeprosjektet i framdriftsplanlegging og dermed øke produksjonsflyten.

Først og fremst vil vi takke alle informantene i Kruse Smith og deres underentreprenører som velvillig stilte opp til intervju og ga oss nyttig innsikt i deres arbeidshverdag på Kanalpiren. En stor takk rettes til prosjektledelsen i Kruse Smith, Nina Steen Læknes, Terje Klippen, Roger Halle, Caroline Skjærseth og Tone Espedal Walskaar, takk for flere gode møter og samtaler og for tilrettelegging av intervjuer. En særlig takk til Solveig Yndesdal som har vært en god diskusjonspartner gjennom hele prosjektet, det har vært både lærerikt og nyttig.

På Fafo har Sol Skinnarland hatt prosjektlederansvaret og Svein Erik Moen har vært prosjektmedarbeider. Leif Moland har kvalitetssikret rapporten. En stor takk til Leif for viktige innspill i slutfasen og takk til Fafos informasjonsavdeling for ferdigstilling av rapporten. Ansvar for innholdet i rapporten ligger alene hos forfatterne.

Oslo, våren 2010

Sol Skinnarland

Svein Erik Moen

Sammendrag og konklusjoner

Denne rapporten oppsummerer erfaringene med et pilotprosjekt i Kruse Smith. Hensikten med prosjektet har vært å innføre en ny planleggingsmetodikk basert på Lean Construction tenking og Last Planner System. Fafo har foretatt en evaluering av prosjektet basert på intervjuer med 21 baser og prosjektledere fra Kruse Smith og underentreprenører.

Et mål med pilotprosjektet har vært å bli bedre til å planlegge framdriften i prosjektet for å oppnå økt produksjonsflyt. Bedre planlegging skal oppnås gjennom i større grad enn tidligere å involvere de ansatte i framdriftsplanleggingen. Hensikten har vært å etablere en planleggingsstruktur der basen har hovedansvaret for å planlegge for inneværende og kommende uke, mens formann og prosjektleder skal legge til rette for at arbeidsoppgaver skal kunne gjennomføres ved å planlegge i en rullerende utkikkshorisont på fem til seks uker. Gjennom å gi en slik struktur, og et system for arbeidsdeling i planleggingen, skal kunnskap og erfaringer fra produksjonslinjen fanges opp. De ansattes kunnskap og erfaringer skal bidra til bedre tilrettelegging i produksjonen og et felles eierforhold til framdriften i prosjektet.

Lykkes?

Hva er oppnådd på Kanalpiren? Hvorvidt prosjektet har lyktes eller ikke, kommer an på hvordan man definerer suksess. Hvis suksess ikke er definert klart og entydig, vil det være rom for store subjektive variasjoner i opplevelse om en har lyktes eller ikke. Ulike aktører kan ha ulike mål for prosjektet og de kan vektlegge forskjellige forhold ulikt. Som en informant sa

”Det er ikke bare å måle på leveranse, men hvordan hverdagen til folk er, om det letter trykket ditt, brannslukkingen, om vi kommer frampå. Sammen med å nå målet om leveringsdato”

Pilotprosjektet på Kanalpiren er først og fremst et læringsprosjekt. Prosjektledelsen fattet en beslutning om å innføre ny planleggingsmetodikk, Inkluderende planlegging, i tråd med Last Planner System. Ett mål var å øke egne ansattes og underentreprenørers involvering i framdriftsplanlegging gjennom endrede strukturer og rutiner. En økt grad av involvering skulle føre til bedre flyt i produksjonen, noe alle i byggenæringen aner fører til et bedre økonomisk resultat. Går det så an å måle hvorvidt det er blitt bedre flyt i løpet av prosjektet? Per i dag finnes ikke noe godt utbygd og utprøvd instrument eller en kvantifiserbar metodikk som kan gi svar på dette spørsmålet. Vi vil derfor vurdere prosjektets grad av suksess på bakgrunn av de synspunktene som kommer fram i intervjuer med prosjektdeltakere.

Planleggingsrutinene

De fleste er positive til de nye planleggingsrutinene på Kanalpiren. Dette gjelder både egne folk i Kruse Smith, og baser til prosjektledere hos underentreprenørene. Elementer som trekkes fram som positive er at planleggingsmøtene fungerer godt og de ser en positiv effekt av møtene ute i produksjonen. Som følge av fellesinnsatsen i møtene opplever informantene en økt grad av respekt og forståelse for andre fag, noe som har ført til bedre samhandling på byggeplassen.

Mindre tid på brannslukking på byggeplassen

Mange fremhever at de bruker mindre tid til brannslukking på Kanalpiren sammenliknet med tidligere prosjekter. Ved å legge til rette for sunne arbeidsoppgaver opplever fagene færre overraskelser kort tid før en oppgave skal utføres. Tidligere hadde fagene i større grad egne framdriftsplaner, uten at disse systematisk ble laget avhengig av andre fag, mens det nå er skapt en økt bevissthet omkring fags rekkefølge i prosjektet og nettopp avhengigheten fagene i mellom.

Et sterkere ansvarsforhold

Når basene i basemøtene utveksler erfaring over bordet om produksjonen og forhold som påvirker den, kommer de i et ansvarsforhold til hverandre. Samholdet i møtene, det å bli bedre kjent med hverandre, trekkes fram som noe av det viktigste. Fagene blir personifisert, og man får tydeliggjort at de alle er i et ansvarsforhold til hverandre og ingen kan gjemme seg bort å vise liten interesse for framdriften. På denne måten skapes et eierforhold til prosjektet.

Sunne arbeidsoppgaver

Arbeidet med å skape sunne arbeidsoppgaver har vært sentralt i planleggingsrutinene på Kanalpiren. Sunne arbeidsoppgaver er oppgaver som med stor grad av sikkerhet kan gjennomføres fordi eventuelle hindringer har vært fjernet. Ved å planlegge i en utviklingshorisont på noen uker, har oppgavene tidlig vært gjenstand for klarering.

Større gjennomføringsevne

Basene forteller at de planlegger på ukebasis mer enn i tidligere prosjekter, og at den nye planleggingsstrukturen fører til at de får gjennomført det de planlegger på ukebasis i større grad enn før. Forklaringene på dette er sammensatt, og én er at det er lagt til rette for å få sunne oppgaver gjennom å ha vært gjenstand for analyse og klargjøring over flere uker i utviklingsmøter.

Nytt?

Mange sier at det ikke nødvendigvis er så mye nytt i måten å drive framdriftsplanlegging på. Planleggingen er imidlertid satt i system på en ny måte ved at aktørene i prosjektet i større grad enn tidligere tar et felles ansvar for framdriften. Mange underentreprenører ønsker seg derfor tilbake til Kruse Smith i senere prosjekter.

De minst inkluderte er minst positive

Det er ikke ensidig positive inntrykk av de nye planleggingsrutinene. Ikke alle underentreprenører føler at de har vært tidlig nok inne i planleggingsprosessen. Vi ser en sammenheng mellom inkludering og opplevelse av endringene. De som er minst involvert og sier de har opplevd minst endringer, er også de som opplever minst positive erfaringer. I slutfasen av byggeprosjekter kommer det inn nye fag og aktører, og det er en utfordring å få involvert disse. Det blir dermed en viktig oppgave i slutfasen på Kanalpiren å inkludere nye aktører i de etablerte planleggingsrutinene og samhandlingen på byggeplassen.

Møtestruktur som både er tidseffektiv og favner alle

Selv om hovedbildet er at deltakelse på Kanalpiren har gitt en positiv læring for mange, har intervjuene også avdekket potensielle forbedringsområder. Ett er stadig å trene på å operere med et langt nok tidsperspektiv i planleggingen. Det er vanskelig å se langt nok fram i tid når aktivitetene tilspisser seg og det er mye nært i tid som krever oppmerksomhet. Dette er først og fremst en treningssak, og ikke en beslutningssak.

I et så stort prosjekt som Kanalpiren er det mange som har behov for å komme sammen og kommunisere omkring problemer og løsninger. Det er en utfordring å finne en møtestruktur som tilfredsstillers alles behov. Et annet forbedringsområde er derfor å definere en klar avgrensning og hensikt, noe som gjør det mer tydelig hvem som bør være tilstede og hva som skal behandles. Derfor er det viktig å nullstille møterutiner før et nytt prosjekt i stedet for å dra med seg gamle møtestrukturer og supplere med nye. Møtestrukturen bør heller ikke være statisk slik at den er satt for hele prosjektet. Det skjer mye læring underveis i et prosjekt som gjør at man evaluerer og kanskje endrer på rutiner. Det har også skjedd på Kanalpiren. Der har prosjektledelsen endret utkikksmøtene fordi de utover i prosjektet ikke fungerte som ønsket. Grepet var å skille på utvendig og innvendig arbeid og redefinere gjennomgang etter etasjer.

Roller

Inkluderende planlegging forutsetter at basene involverer seg på basemøtene, noe som krever både vilje og kompetanse. Samtidig fører Inkluderende planlegging med seg et større ansvar for planleggingen. Basert på intervjuene er det ikke noe som tilsier at basene ikke har klart å involvere seg i ukeplanmøtene og det ansvaret dette medfører. Hovedinntrykket er at denne prosessen har gått fint, og at effektene av dette vises ute i produksjonen gjennom blant annet bedre koordinering mellom fagene. Dette bildet mellom årsak (Inkluderende planlegging) og virkning (bedre koordinering) er likevel ikke helt entydig, siden større grad av inkludering på basnivå er noe som har blitt mer utbredt i hele byggebransjen de siste årene, uavhengig av Inkluderende planlegging.

Informasjonsflyt i verdikjeden

De som er med i Inkluderende planlegging har erfart at det kan være mye å hente på å spre Lean Construction tankegangen utover i verdikjeden, ved å involvere byggherre, arkitekter og rådgivere i større deler av byggeprosessen.

Tilgang til informasjon om tegninger til rett tid er den viktigste grunnen til produksjonsstopp og dårlig produksjonsflyt. Graden av informasjonsflyt henger sammen med kommunikasjonen mellom aktørene i verdikjeden. Kruse Smith som hovedentreprenør har problemer med å få oversikt over byggeprosjektet fordi detaljene rundt hva som faktisk skal bygges ikke er avklart. I tillegg gjøres det endringer på bygget underveis, når leietakere kommer inn i bildet. Arkitekter har heller ikke innsikt i hva som til enhver tid skjer i byggingen. Likevel gjør de endringer i tegningsgrunnlaget (før de vet hva som allerede er blitt bygget).

Dårlig informasjonsflyt genererer mye tapt tid, feil, og dermed ”unødig” store kostnader (en forbedring på dette feltet vil være bra for alle de involverte aktørene). En naturlig vei videre i utviklingen av Inkluderende planlegging vil være å ta tak i hvordan informasjonsflyten kan bedres mellom byggherre, hovedentreprenør, underentreprenører og arkitekter. Det kan for eksempel skje ved at disse møtes og diskuterer sammen hvordan prinsippet om sunne aktiviteter og andre grep fra Inkluderende planlegging kan bringes inn.

Veien videre

Alt i alt har erfaringene fra Kanalpiren ført til at både Kruse Smiths egne ansatte og ansatte fra underentreprenører ønsker å videreføre arbeidet med planleggingsmetodikken Last Planner System i kommende prosjekter. Deri ligger en egen utfordring i å sikre læringsoverføring mellom prosjekter. Kruse Smith har gjennomført to parallelle prosjekter, Kanalpiren og et i Kristiansand-området. I begge pilotprosjektene har Fafo foretatt evalueringer og skrevet rapporter.

Kapittel 1 Innledning

Flyten i et byggeprosjekt

Hvordan kan man oppnå økt produksjonsflyt og mindre sløsing i et byggeprosjekt? Dette er spørsmål som aktører innenfor bygg og anlegg ofte stiller seg, spesielt når byggeprosjektene preges av forsinkelser og feil. Flere forhold kan ligge til grunn for lav produksjonsflyt. Det kan for eksempel være at man ikke har fått avklart tegningene og hvordan detaljene i bygget skal se ut; at materialet ikke er på plass; at man mangler mannskap; at adgangen til byggeplassen er sperret som følge av at material står i veien eller at andre fag ikke er ferdige med sitt; at det regner og man ikke får malt, og så videre. Det er med andre ord snakk om flere hindringer som genererer venting og feil under prosjekteringsfasen så vel som i selve byggeprosessen. Dette hindrer framdriften i selve byggeprosjektet. Dette kan til syvende og sist ramme alle de involverte i byggeprosjektet på en eller annen måte, sluttkunden inkludert. Det kan ramme i form av rene økonomiske tap, og det kan ramme i form av lite trivsel på arbeidsplassen.

Noen av flaskehalsene i et byggeprosjekt kan være enklere å løse enn andre. Det som tilsynelatende ligger utenfor ens herredømme er vanskeligere å gjøre noe med enn prosesser man gjør selv, men det er ikke umulig. Ofte oppstår feil og forsinkelser som følge av kommunikasjonsproblemer mellom forskjellige aktører, både internt i entreprenørselskapene og mellom entreprenørselskapene og andre i byggeprosjektet. Det kan for eksempel være kommunikasjon om hva som skal gjøres og når det skal gjøres. Samtidig kan de involverte være dårlig informert om i hvilken grad de ulike aktivitetene overhodet lar seg gjennomføre til de bestemte tidspunktene. Med andre ord, planleggingen både forut for byggeprosjektet og under selve byggingen kan være utilstrekkelig. Planlegging som involverer og koordinerer alle aktører i byggeprosjektet kan dermed legge til rette for bedre flyt. Ideer til slike planleggingsmetodikker kan vi finne i Lean Construction.

Mål og middel i pilotprosjektet på Kanalpiren

Kruse Smith gjennomfører nå et pilotprosjekt på et kontorbygg (Kanalpiren) ved Hinna Park i Stavanger. Målet for pilotprosjektet er å oppnå økt produksjonsflyt gjennom en mer samordnet styring av produksjonsprosessen. Her prøver Kruse Smith ut metodiske tilnærminger fra Lean Construction, hvor den viktigste inspirasjonen kommer fra planleggingsverktøyet Last Planner System™. Planleggingsverktøyet har tidligere inspirert andre entreprenører og skipsverft i Norge, og erfaringene fra for eksempel Helsebygg Midt-Norge og Ulstein Verft er positive.

Kruse Smith startet med en egen introduksjon til planleggingsverktøyet på et oppstartsmøte i juni 2008 med mange av underentreprenørene til stede. Fafo holdt et foredrag

om Lean Construction generelt og Last Planner spesielt. I oppstartsmøtet ble det lagt spesielt vekt på at planleggingsmetodikken kunne utvikles på en måte som gjør at flere av de ansatte blir inkludert og involvert i planleggingen. Basert på liknende byggeprosjekter kan en økt grad av involvering (av de ansatte) i framdriftsplanlegging skape en bedre forståelse for andre fag sine behov i framdriftsplanlegging. Det var derfor et mål for oppstartsmøtet og prosjektet å skape økt bevissthet omkring de avhengigheter og bindinger de ulike fagene har til hverandre. Etter foredraget fulgte en diskusjon blant alle som var til stede.

Basert på mange av ideene i Last Planner System™, har Kruse Smith selv utviklet nye planleggingsrutiner (inkluderende planlegging). Kruse Smith er inspirert av Last Planner System og har tilpasset metodikken til egen produksjon. Hovedtrekkene i Kruse Smith sin bruk av Lean Construction tankegang er at basen skal ha hovedansvaret for å planlegge for inneværende og kommende uke, mens formann og prosjektleder (PL) skal legge til rette for at arbeidsoppgaver skal kunne gjennomføres ved å planlegge i en rullende utkikkshorison på fem til seks uker.¹ Kruse Smith ønsker å fange opp kunnskap og erfaringer fra produksjonslinjen som igjen skal bidra til økt eierforhold til prosjektet fra de involverte i byggeprosessen og til bedre tilrettelegging.

Problemstillinger

Fafo har fått drive følgeforskning av Kruse Smiths byggeprosjekt (nr. 20578 Kanalpiren). Problemstillingene i denne rapporten er følgende:

- 1) Hvilke erfaringer og inntrykk har de involverte med planleggingsverktøyet?
- 2) Har innføring av inkluderende planlegging bidratt positivt i forhold til prosjektkulturen på pilotprosjektet Kanalpiren?
- 3) Hvordan har basene fungert i inkluderende planlegging?
- 4) Hvordan er koordineringen og informasjonsflyten mellom de ulike aktørene i prosjektet, mellom både de som er med i inkluderende planlegging og aktørene som ikke er det? Kan økt involvering langs verdikjeden bedre produksjonsflyten?

Om rapporten

I denne interne bedriftsrapporten skal vi i kapittel 2 redegjøre for metoden og gjennomføringen for datainnsamlingen. I kapittel 3 skal vi redegjøre for den teoretiske bakgrunnen for Lean Construction og inkluderende planlegging. Hovedfunnene beskrives i kapitlene 4 til 6. Kapittel 4 går inn på hvordan de nye planleggingsrutinene (inkluderende planlegging) har blitt forankret, forstått, mottatt og utviklet i Kruse Smith. I kapittel 5 beskriver vi prosjektkulturen. I forlengelsen av innføring av nye planleggingsrutiner ser vi i kapittel 6 spesifikt på de nye rollene basene har fått. De to første kapitlene om hovedfunn ser således på prosesser på Kanalpiren. I kapittel 7 kartlegger vi flaskehalsen i verdikjeden med spesiell vekt på informasjonsflyt. Dette er prosesser som Kruse Smith har mindre kontroll over. I kapittel 8 oppsummerer vi kort hovedkonklusjonene i rapporten.

¹ Baser og formenn er arbeidsledere med arbeidslag/fag under sitt ansvar.

Kapittel 2 Metode og gjennomføring

Det har blitt lagt vekt på løpende kontakt mellom Fafo og de involverte i dette byggeprosjektet. Denne kontakten har skjedd gjennom møter, intervjuer og presentasjoner med påfølgende diskusjoner. Her har Fafo sett på ulike dimensjoner ved Kruse Smiths håndtering av inkluderende planlegging.

Inkluderende planlegging

Kanalpiren utgjør ett av to pilotprosjekter i Kruse Smith. Det andre pilotprosjektet gjennomføres i Kristiansand over samme lest som Kanalpiren. FoU-avdelingen ved Kruse Smith og prosjektledelsen på Kanalpiren har i perioden før pilotprosjektet satt seg inn i Lean Construction (LC) og Last Planner System (LPS) teori og også deltatt i diskusjoner omkring LC og LPS i ulike fora. Kruse Smith har selv stått ansvarlig for utprøvingen mens Fafo har vært engasjert til å gi prosjektstøtte underveis i begge pilotprosjektene. Også i perioden før oppstart i prosjektet hadde Kruse Smith og Fafo et samarbeid der det ble diskutert aktuelle problemstillinger og mulige løsninger i forbindelse med prosjektet.

Intervjuer

Det ble gjennomført en evaluering i byggeprosjektet. Denne skjedde i form av en intervjurunde på to ulike tidspunkt i prosjektet for å få med flest mulig fag. I alt ble det foretatt 21 intervjuer med baser, formenn og prosjektledelse. Mange av fagene og ledernivåene i Kruse Smith og underentreprenører var representert. Hvert intervju varte i omtrent én time. Intervjuene omhandlet planleggingsmøtene, prosjektkulturen, produksjonsflyten, og erfaringene med nye arbeidsroller. Gjennom intervjuene forsøkte vi å få belyst hvordan planleggingsmøtene fungerte, om planene hadde virkninger ute i produksjonen og hvordan arbeidsrollene i det nye planleggingssystemet ble oppfattet. Videre spurte vi informantene om det burde gjøres justeringer i måten planene ble utarbeidet på og om graden av inkludering.

Presentasjoner og diskusjoner

Resultatene fra intervjurunden ble presentert for og diskutert i et internt seminar med Kruse Smiths FoU-leder, prosjektledelsen samt noen av underentreprenørene til stede. Hovedfunnene (i anonymisert form) fra intervjurunden ble diskutert før rapporten ble ferdigstilt. Dette ble gjort for å sikre at Fafo ikke feiltolket funn. Samlingen var også viktig for å diskutere eventuelle justeringer underveis i pilotprosjektet. Erfaringene fra denne samlingen og fra Fafo sin sluttrapportering kan gi grunnlag for å stake ut den videre kursen for inkluderende planlegging i Kruse Smith.

Begrensinger

Vår oppfatning av produksjonsflyten er en kvalitativ beskrivelse, og ikke en tallbasert beskrivelse. En kvantitativ måling av produksjonsflyt er en forskningsfront som ennå ikke har adekvate metoder som kan gi gode svar.

Kapittel 3 Hva er Lean Construction?

Lean Construction (LC) (blant annet Koskela 2000, Ballard 2000) er en samlebetegnelse for teorier og praktiske planleggingsverktøy knyttet til byggeplassproduksjon. LC er inspirert av ”toyotistiske” produksjonsprinsipper om å strømlinjeforme produksjonsprosessen for å skape økt flyt og unngå sløsing, for eksempel med varer og ansattes tidsbruk. Som begrep oppstod Lean Construction på begynnelsen av 1990-tallet i forbindelse med et forsknings- og utviklingsprosjekt ved Stanford University i USA, hvor den japanske produksjonstenkningen ble forsøkt tilpasset byggeprosessene hos amerikanske entreprenørselskaper. Dette arbeidet er senere ført videre i International Group for Lean Construction (IGLC) og den europeiske avleggeren European Group for Lean Construction (EGLC). I de siste årene har i tillegg et norsk nettverk, Lean Construction – NO, blitt etablert, hvor blant annet flere av de store norske entreprenørene er medlemmer. Nettverket har en egen nettside (www.leanconstruction.no) og arrangerer aktiviteter der formålet er å innhente kunnskap om og spre erfaringer fra lean-forskning og utviklingsprosjekter.

LC er tilpasset byggeplassproduksjonens særegne produksjon og logistikk, hvor den viktige forskjellen fra tradisjonell logistikkstyring er at det ikke lenger er planleggerne sentralt i bedriftsorganisasjonen, men basen og eventuelt arbeidslagene selv, ”The Last Planner”, som skal trekke arbeidsoppgaver til bygget når de er klare til utførelse. Fordi byggeplassens ulike aktører skaper bindinger for hverandres produksjon samtidig som uforutsette hendelser med sikkerhet oppstår i denne typen prosjektbasert produksjon, er det nødvendig med en kort planleggingshorisont (for eksempel seks ukers rullerende periodeplan i kombinasjon med ukeplaner).

En tradisjonell holdning i bygg og anleggsbransjen har vært at nøkkelen til produktivetsforbedringer ligger i effektiviseringen av hver enkelt operasjon, altså i effektiviseringen av de ulike faggruppens arbeid. Utover å effektivisere enkeltoperasjoner hevder LC at prosessens samlede effektivitet best kan økes ved å rette oppmerksomheten mot styringen av samspillet (flyten) mellom aktivitetene. Prosjektstyringens viktigste oppgave blir da ikke å sørge for at hver faggruppe eller underentreprenør utfører arbeidet på kortest mulig tid, men å legge til rette for jevn flyt i den samlede produksjonsprosessen.

Produktiviteten i byggeprosjekter kan betraktes som et *koordineringsproblem* og som et *kollektivt samhandlingsproblem*. Lean Construction har så langt i hovedsak (og med rette) vært opptatt av byggeplassens fysiske logistikk, eller produktivitet som koordineringsproblem. Dette er bare den ene (og kanskje heller ikke den viktigste) siden av byggeprosjektens logistikkproblem. Den sosiale logistikken, eller produktivitet som kollektivt handlingsproblem, er også viktig for produktivitetens utviklingen. Sosial logistikk viser til byggeplassens samhandlingsstruktur eller den sosiale infrastrukturen. Når en bedrift skal

innføre Lean Construction verktøy er den menneskelige faktoren like viktig som systemene og prosessene som blir endret.

Byggeplassproduksjon kan beskrives som gjensidig avhengige, strategiske koordinerings- og samhandlingsspill kjennetegnet av stor usikkerhet, variasjon og avhengighet. Komplexiteten spenner fra totalentrepriser hvor én entreprenør har kontroll på egne ansatte til entrepriser med stort innslag av underentreprenører og underleverandører. Alle aktørene skal delta i utførelsesprosessen, noe som gir en stor grad av avhengighet i alle ledd. Strategisk betyr det at hver enkelt aktør (for eksempel en underentreprenør) i byggeprosessen planlegger og gjennomfører sitt arbeid ut fra hva som er mest hensiktsmessig for seg. Hva vil han tjene mest på og hvordan kan han best utnytte arbeidskraften han rår over? Byggeprosessens deltakere er med andre ord målrettede aktører som primært bekymrer seg for egen framdrift. Dette skaper forutsetninger som vanskeliggjør koordinering og samhandling. Hva skal så til for å endre forutsetningene for byggeplassproduksjon? Det er enklere å endre på rammebetingelser enn holdninger. Dersom byggeprosessen planlegges og gjennomføres på en måte som gjør at hver enkelt aktør opplever en forbedring for seg, tjener alle på det. Dette vil i sin tur påvirke aktørenes holdninger. Lean Construction er nettopp en tilnærming til byggeplassproduksjon der rammebetingelsene for koordinering og samhandling settes i system som gjør at alle tjener mer på å samhandle enn på å kjøre sitt eget løp.

Samhandling satt i system

Med sosial logistikk sikter vi til strategier og verktøy for å takle ulike former for kollektiv samhandlingsproblematikk. I byggeprosessen må samhandlingsstrukturer tilpasses kompleksiteten og den særegne organiseringen av hvert enkelt byggeprosjekt for å optimalisere den kollektive samhandlingen. Alle aktørene i byggeprosessen må oppleve at det lønner seg handle og tenke kollektivt i stedet for å se seg selv isolert fra de andre aktørene i byggeprosjektet. En rekke forhold er viktige for å skape en kollektiv samhandling. Tillit og informasjon er grunnleggende forutsetninger for å bygge opp under kollektiv samhandling. Tillit til at planer som er lagt i fellesskap holdes og at alle har den nødvendige informasjonen til å gjøre sin del av arbeidet slik det er planlagt. Informasjon i denne sammenheng kan være underlagsmateriale, som tegninger og annet, som aktørene trenger. Men like viktig er den uformelle informasjonen som flyter i prosjektet om egen og andres framdrift, og informasjon om andre forutsetninger som må være tilstede for gjennomføring av planlagte arbeidsoppgaver.

Spesielt siden 1. mai 2004 og inkluderingen av 10 nye land i EU, har mange arbeidsinnvandrere fra Øst-Europa etablert arbeidsforhold i Norge. Bygg- og anleggsbransjen har hatt stor etterspørsel etter arbeidskraft i denne perioden og 1/3 av arbeidsinnvandrerne fra de nye EU-landene arbeider i denne bransjen. Språket kan utgjøre en barriere til kollektiv samhandling. Mange snakker engelsk og andre kun sitt morsmål. Det er mange eksempler på hvordan utfordringer med ulike språk kan løses eller takles, for eksempel at arbeidsplaner lages på engelsk, eller at norskopplæring gis på byggeplassen. Men like viktig som forståelse og samhandling tross ulike språk er felles språk i alle prosjekter. Da sikter vi til de begrepene som måtte brukes internt i et byggeprosjekt.

Videre må det være klare og tydelige kommandolinjer i byggeprosessen. Når problemer oppstår må alle vite hvem de skal ta opp problemet med. Dette er et viktig punkt generelt og ikke minst er det viktig i forståelsen av Lean Construction. Det er fordi planlegging og problemløsning i LC skal foregå på et så lavt nivå som mulig i prosjektorganisasjonen og så nær den daglige produksjonen som mulig. Mens en bas tradisjonelt har henvendt seg til sin formann som igjen har forholdt seg til prosjektleder (drifts- eller anleggsleder) for å løse et problem som har oppstått mellom to fag, eller underentreprenører, sier man i LC at basene for hvert av lagene/UE osv. selv samtaler og løser problemer. Det betyr selvsagt også at myndighet til å ta beslutninger må følge ansvaret for å løse problemer som oppstår.

Hvilke konsekvenser har en slik måte å nærme seg problemløsning for byggeledelsen? Selv om noe av beslutningsmyndigheten flyttes nedover i prosjektorganisasjonen betyr det ikke at byggeledelse er overflødig. Tilgjengelig ledelse er grunnleggende, både fordi det alltid vil være behov for umiddelbare beslutninger som må tas høyere opp i prosjektorganisasjonen, og fordi det ikke er snakk om mindre ledelse, men en endring av lederroller. Fra å være en leder som kontrollerer skal byggeplassledelsen være tilretteleggere, de skal motivere og være et bindeledd for kollektiv samhandling. Byggeplassledelsen skal sørge for at rammebetingelser for kollektiv samhandling er tilstede, gjennom for eksempel å etablere gode møtestrukturer og organisering av samhandlingen.

The Last Planner System

Produktivitetsproblematikken er primært et koordineringsproblem. Dette stiller betydelige krav til ledernes kompetanse. På byggeplassen foregår det en koordinering av menneskelige og materielle ressurser som inngår i byggeprosessen. Lederne må derfor ha kompetanse på så vel fysisk logistikk, å administrere strømmen av materialer og utstyr, som på å lede mennesker. For å lede mennesker bør ledere ha kompetanse på å motivere de ansatte, utvikle de ansatte ved å ansvarliggjøre og myndiggjøre dem, bygge tillit gjennom å involvere, og legge til rette for arbeidsoppgaver heller enn å først og fremst å kontrollere resultatet.

Et av de mest konkrete verktøy som er utviklet fra Lean Construction tankegangen er planleggingsmetodikken The Last Planner System (LPS). Dette er et system for produktjonsstyring² som skal sørge for at arbeidsoppgaver skjer i henhold til plan, gjennom systematisk å klargjøre oppgaver for utførelse.

Tre plannivåer

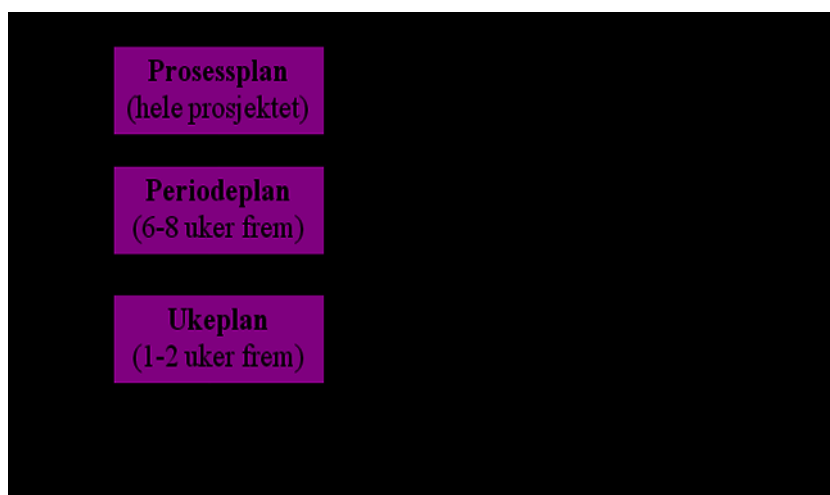
Som figur 3.1 viser er LPS strukturert gjennom tre plannivåer hvor hvert nivå medfører ulike tilnærminger til framdriftsplanlegging. Det øverste nivået, prosessplanen, er en grov framdriftsplan som gjelder for hele prosjektet, og i noen tilfeller faser av prosjektet. Denne planen kartlegger hva som skal skje i prosjektet og i hvilken rekkefølge. Planen utarbeides gjerne av prosjektets ledelse alene, eller i samarbeid med kontraherte underentreprenører og andre sentrale aktører i prosjektet.

² Metodikken er utviklet av Glenn Ballard, Professor ved University of California, Berkeley

Periodeplanen, det midterste plannivået, opererer med en tidshorison på seks til åtte uker fram i tid. På Kanalpiren brukes i stedet begrepet utviklingsplan og tidshorisonen er fem til seks uker fram i tid. Det sentrale med periodeplanen er at prosjektledere og formenn legger til rette for sunne oppgaver. Det vil si at de fjerner hindringer for arbeidsoppgaver kan utføres. Eksempler på hindringer kan være beslutninger som må tas, materialer som må bestilles, tegninger som må oppdateres.

Det nederste plannivået er ukeplanen. Baser og arbeidslag gjør avtaler seg i mellom for kommende uke slik at arbeidsoppgavene blir koordinert og kollisjoner mellom fag unngås.

Figur 3.1 Plannivåer i Last Planner System

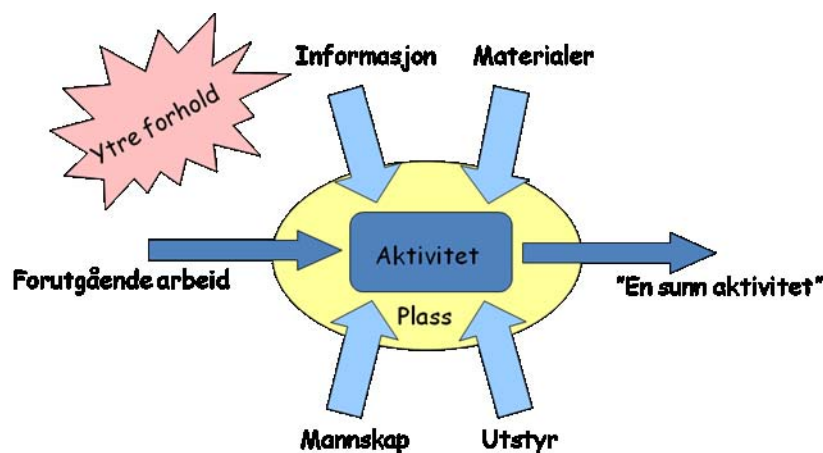


Bestemte roller i et byggeprosjekt har altså bestemte oppgaver i bestemte tidshorisoner i forbindelse med planleggingsaktiviteten. Kort sagt skal prosjektledelsen operere i en tidshorison lenger ut i tid, der hovedhensikten er å klargjøre oppgaver (gjøre dem modne), avdekke og fjerne hindringer for oppgaver, mens bas og fagarbeidere nærmest produksjonen skal sørge for å gjøre avtaler seg i mellom som gjør at planer i den kommende uken kan gjennomføres.

Forutsetninger for fysisk logistikk

Det er en rekke forutsetninger som må oppfylles for at baser kan gjøre avtaler om arbeidsoppgaver for kommende uke, med andre ord at arbeidsoppgaver skal bli sunne. Figur 3.2 viser de syv forutsetningene for sunne arbeidsoppgaver vi snakker om i bygg- og anleggsbransjen. Det er forutgående arbeid, informasjon, mannskap og materialer, utstyr og plass til å gjennomføre oppgavene, og ytre forhold. Selv om kun én av disse forutsetningene ikke er oppfylt kan det hindre at arbeidsoppgaven blir gjennomført.

Figur 3.2 Syv forutsetninger for sunne arbeidsoppgaver



Når arbeidsoppgaver ikke har blitt utført i henhold til ukeplanen er ofte forutgående arbeid gitt som forklaring. Altså at faget som skulle ha ferdigstilt sine oppgaver ikke har avsluttet ennå. Dermed kan ikke neste fag begynne fordi arbeidsoppgavene må utføres i en bestemt rekkefølge.

Den andre hovedforklaringen på avvik fra planen er manglende informasjon i form av tegninger, avklaringer, osv. Manglende informasjon fører stort sett til stopp i produksjonen, selv om det i alle byggeprosjekter finnes eksempler på at man bygger videre med visshet om risikoen for feil og omarbeid.

Selv om forutgående arbeid og mangelfull informasjon ofte topper listen over årsaker til avvik fra ukeplanen, er det andre forutsetninger som må oppfylles for at planlagte oppgaver skal gjennomføres. Det må være plass til å utføre oppgavene, altså unngå at fag må gå oppå hverandre for å utføre sine arbeidsoppgaver. Det må være nok mannskap og med riktig kompetanse. Materialer må være tilgjengelig når de trengs og utstyr og verktoy som behøves må være tilstede. Eksempler på ytre forhold som kan hindre arbeidsoppgaver i å bli utført kan være værforhold, eller offentlige godkjenninger. Alle de syv forutsetningene som er beskrevet over er forutsetninger aktørene i byggeprosjektet kan planlegge for og dermed redusere risikoen for stopp i produksjonen.

Rene stafettvekslinger?

Byggenæringen har mye å hente på bedre samhandling mellom bedrifter. Et begrep som stadig oftere brukes i og om byggenæringen er stafettvekslinger. Stafettveksling er kort sagt overganger mellom fag, der ett fags sluttprodukt er neste fags startprodukt. Hva vi overleverer til neste fag er noe som må defineres og avklares. Hvor og hvordan legger vi vekslingspunktene? Det å jobbe med overlevering av produkter som andre kan jobbe videre med handler i stor grad om å definere overleveringsproduktet og – tidspunktet. Overleveringstidspunktet er vesentlig med hensyn til at neste fag kan starte sin produk-

sjon på en gitt dato, hvilket innebærer at også forberedelser til egen produksjon først kan starte da.

Prosent planlagt utført (PPU)

Mange som innfører Last Planner System benytter et målesystem som forteller noe om hvordan produksjonen går i forhold til planer. Med andre ord forteller det noe om planenes pålitelighet. Målesystemet kalles Prosent planlagt utført (PPU) og måler forholdet mellom antall planlagte og utførte oppgaver. Dette gjøres rett og slett ved å dele antall utførte oppgaver på antall planlagte oppgaver som viser en prosentvis planoppnåelse. PPU er ikke et produktivitetsmål³, men en indikator på planenes pålitelighet. Noen finner at PPU er vanskelig å følge opp men det kan være hensiktsmessig å gjennomføre en ukentlig måling som viser hvor pålitelig planen er. For det første fordi det gir en nødvendig statistikk som igjen gir mulighet for å avdekke systematiske feil som oppstår. Feil kan rettes opp tidlig i stedet for å vente til slutten av prosjektet. For det andre gir målesystemet en anledning til å lære underveis i prosjektet. Ved å undersøke hvorfor avvik fra planen skjedde, er det hensiktsmessig ikke bare å spørre om hvorfor én gang, men opp til fem. Det som tilsynelatende er årsaken til avviket fra planen, altså årsaken til at arbeidsoppgaven ikke ble gjennomført, kan ved å spørre hvorfor flere ganger avdekke den virkelige bakenforliggende årsaken til avviket. Det er med andre ord viktig å finne rotårsaken til feilen.

³ Årsaken til at PPU ikke er et produktivitetsmål er at resultatet ved PPU målingen kan manipuleres. Man kan tilpasse seg PPU ved for eksempel å planlegge for færre aktiviteter for så å oppnå en høy PPU.

Kapittel 4 Nye planleggingsrutiner på Kanalpiren

I dette kapitlet beskriver vi erfaringene med de nye planleggingsrutinene på Kanalpiren. Først skal vi gi et bilde av de generelle inntrykkene, eller hovedbildet av informantenes erfaringer, deretter skal vi komme nærmere inn på de ulike planleggingsnivåene og hva som oppleves som positivt og negativt med disse især.

Pilotprosjektet på Kanalpiren har følgende faste møter:

Møter for framdriftsplanlegging

- Basemøter hver mandag med deltakere fra Kruse Smith og underentreprenører
- Utkikksmøter hver 14. dag med deltakere fra administrasjonen og aktuelle underentreprenører

Interne administrasjonsmøter

- Mandagsmøte med deltakere fra administrasjonen
- KIK-møter (kvalitetsmøter) hver 14. dag med deltakere fra administrasjon og kvalitetskoordinator i Kruse Smith, samt aktuelle underentreprenører
- Vernemøter hver uke
- Styringsgruppemøter hver måned
- Byggemøter hver uke

Møter med andre aktører i verdikjeden

- Prosjekteringsmøter hver 14. dag. Deltakere fra administrasjonen, byggherre og de prosjekterende
- Byggherremøte hver 14. dag

I rapporten beskriver vi møtene for framdriftsplanlegging. Det generelle inntrykket fra intervjurunden er at mange har hatt positive erfaringer med innføring av nye planleggingsrutiner på Kanalpiren. Gjennom en ny struktur for framdriftsplanlegging har det blitt satt av fast tid til å planlegge i fellesskap. Faste tider for planlegging oppleves som forutsigbart og positivt. Last Planner System betraktes som et godt hjelpemiddel til å oppnå en mer strukturert framdriftsplanlegging og at aktørene i byggeprosjektet vet hvordan de skal planlegge. Informantene understreker at de ser positive effekter ute på byggeplassen av bedre planlegging.

I samme båt

Økt kunnskap og oppmerksomhet rettet mot andre fag og ikke minst at andre fag er mer bevisst deres eget fag trekkes fram som positivt. Informantene ser seg selv i en sammenheng. Gjennom å bevisstgjøres sammenhengen og avhengighetene til hverandre

er også ens eget arbeid blitt satt i et nytt lys. Hva er det jeg gjør som påvirker andre rundt meg? Hvordan blir jeg påvirket av hva de andre fagene gjør? Én informant uttrykte følgende

”Det som fungerer bra er at alle entreprenørene har større bevissthet til hverandre og til sitt eget arbeid ikke minst”

Basene beskriver at det er ganske bra forståelse mellom basene, og at det i mindre grad er slik at hver bas kun tenker på sitt. Felles planlegging gjør at folk blir tvunget til å tenke mer på hva som kommer bak.

”Hvis man ikke tenker på andre, men bare på seg selv, så skjærer det seg fort”

Pilotprosjektet på Kanalpiren har i følge informantene bidratt til de positive erfaringene, og har ført til at alle entreprenørene er med på å ta beslutninger og legge til rette for å få en god flyt i prosjektet.

Fellesskapet stiller krav

I starten av et prosjekt er det ikke gitt at alle er like positive til de endringene som skal skje. Mange er skeptiske til endringer, fordi man kanskje ikke mener at man trenger dem, eller fordi det knytter seg usikkerhet til endringene i form av hvilke krav som stilles til de enkelte aktørene, og til hvilke effekter det vil ha for hver enkelt. Da pilotprosjektet tok til på Kanalpiren, var noen av aktørene skeptiske mens andre var nysgjerrige. Det er krevende for prosjektledelsen og skulle lære opp, motivere og engasjere, og lede an i endringsprosessen. I starten stilte møteleder krav til hvordan hver enkelt skulle forberede seg til framdriftsmøtene, og la en struktur for hvordan møtene skulle gjennomføres. Etter hvert som byggeprosjektet skred fram og flere og flere opplevde at framdriftsplanlegging i basmøtet eller utkikksmøtet var nyttig for dem, avlastet fellesskapet møteleder sin rolle i den forstand at fellesskapet krevde at alle forberedte seg til møter og engasjerte seg når de var til stede. Dette kommer til uttrykk slik

”Det er bare noen få som man ønsker hadde engasjert seg mer. Når noen er veldig engasjert så funker det veldig godt og da tvinger de den som ikke har gjort så god planlegging til faktisk å skjerpe seg til neste gang og stille mer forberedt og være mer innsatt i planen”

”Vi har et par som er utrolig engasjerte som gjør at det her går veldig godt da”

”Du sitter i et møte rundt et bord og det er flere som er voldsomt inne i planen og veldig engasjert og da stiller jo det krav til alle møtedeltakerne”

Mindre tid til brannslukking?

Både måten å gjennomføre basmøter og utkikksmøte på oppleves som nytt, eller har nye elementer ved seg. Det nye er at det settes inn ressurser nok til å følge opp en arbeids-

plan. Mange fremhever at de bruker mindre tid til brannslukking på Kanalpiren sammenliknet med tidligere prosjekter. Ved å legge til rette for sunne arbeidsoppgaver opplever fagene færre overraskelser kort tid før en oppgave skal utføres.

Hva er nytt?

Tidligere hadde fagene i større grad egne framdriftsplaner, uten at disse systematisk ble laget avhengig av andre fag, mens det nå er skapt en økt bevissthet omkring fags rekkefølge i prosjektet og nettopp avhengigheten fagene i mellom. I det hele er det den systematiske tenkingen rundt planlegging som er det nye. Noen forteller at de har brukt metodikken med å involvere alle baser til å planlegge framdriften i fellesskap tidligere, men var ikke klar over begrepet Lean. Denne observasjonen er viktig å ta med seg fordi den gjenspeiler at det ikke nødvendigvis er snakk om å forkaste tidligere måter å gjøre ting på, men å få til en bedre systematikk for planlegging sammen med en økt bevissthet omkring sammenhenger, avhengigheter og rekkefølge. Erfaringen kan føre til at arbeidet med å strukturere innholdet i planleggingen også går lettere fordi det bygger på noe basene har sett nytten av tidligere og som kan videreutvikles.



Basmøter

I basemøtene, som holdes ukentlig, gjennomgår fag for fag en liste over arbeidsoppgaver, en informasjon fra hver av basene om hva de har gjort i forrige uke og hva de skal gjøre i kommende uke.

Basene sier i fra om de mangler noe, er kommet i gang litt senere eller om det er noe de trenger. Når én bas snakker kan de andre stille oppklarings spørsmål og komme med tilleggsopplysninger. Når planlagte oppgaver likevel ikke blir ferdige, opplyser basene om det i møtet og fagene får korrigert planene sine. Oppgaver som er utført strykes fra lista og nye oppgaver legges til. En av basene oppsummerte slik

”Det er på en måte en dagbok hele veien”

Hovedinntrykket er at basene er flinke til å gi nødvendige beskjeder til hverandre. Basene skal levere ukeplaner til Kruse Smiths prosjektledelse. Ikke alle gjorde det i begynnelsen, men det har skjedd forbedringer underveis og nå leverer de fleste ukeplaner. Prosjektledelsen uttrykker tilfredshet over at basene tar mye ansvar og er gode til å snakke

sammen. Når nytteverdien blir tydelig for deltakerne i møtet påvirker det folks grad av engasjement og involvering.

”Det [kommunikasjonen] skjer naturlig når folk begynner å gå gjennom det de har planlagt for uken”

”Alle ramser opp hva de skal gjøre den uken og da ser du fort om det krasjer med andre fag. Det fungerer veldig bra”

Dagen etter basmøtet ligger det et referat, i form av en oppdatert liste, med planlagte oppgaver i posthylla til basene. Det framheves som en stor fordel fordi basene sparer tid på å slippe å kontakte andre for å undersøke ting som påvirker egen produksjon. Referatet gir i følge flere av basene økt produktivitet fordi det blir færre misforståelser og mindre grad av spenninger ute i produksjonen.

Sterkere ansvarsforhold

Når basene i basmøtene utveksler erfaring over bordet om produksjonen og ting som påvirker den, kommer de i et ansvarsforhold til hverandre. Dersom noe har blitt lovet å være klart, for så å vise seg ikke å være klart, kan de si

”Du lovte for en uke siden at det skulle være klart, hvorfor er det ikke klart nå?”

Når basmøtet fungerer og alle basene ser nytteverdien av en slik måte å planlegge framdrift på endres også holdninger til hverandre. Samholdet i møtene, det å bli bedre kjent med hverandre, trekkes fram som noe av det viktigste. Fagene blir personifisert, det er ikke lenger tømmer, men Per, og ikke lenger elektriker, men Pål. Da får man tydeliggjort at de alle er i et ansvarsforhold og ingen kan gjemme seg bort å være likegyldig til framdriften. På denne måten skapes et eierforhold til prosjektet.

Fordelene basene opplever ved å gjennomføre basmøter slik vi har beskrevet her er mange. Men av ulike årsaker kan arbeidsoppgavene likevel vise seg å være problematisk å gjennomføre i praksis. Dersom ikke avtaler på basmøter blir fulgt opp videre ut i produksjonen kan det medføre mindre flyt eller stopp i produksjonen. Så hva skal til for å sikre at avtaler som er gjort mellom basene i basmøtet faktisk blir gjennomført? Det er mange elementer som spiller inn for å oppnå gode effekter av basmøtene. For det første er det viktig å sikre kommunikasjon fra bas og ut til egne fagarbeidere. Fagarbeidere kan velte hele avtalen og skape mistillit mellom basene. Det må for det andre ligge til grunn en god samhandling og en god kommunikasjon mellom hver enkelt bas og deres prosjektledere som sikrer at avtaler i basmøte kan holdes. Et eksempel på det motsatte kan være en beslutning prosjektleder tar som gjør at basen ikke kan holde sin avtale. Derfor er det viktig at alle ting er avklart mellom prosjektleder og bas før basmøtet og at basen har myndighet til å inngå nødvendige avtaler i basmøtet. Ikke alle (UE-) baser får ukeplaner fra sine respektive prosjektledere hver uke. Når baser ikke har forberedt seg til basmøte eller ikke involverer seg, kan det skyldes dårlig samhandling mellom bas og egen prosjektleder. For det tredje må selvsagt hver enkelt bas følge sine egne planer og

avtaler. Gjennom å holde det de lover forsterkes tilliten mellom basene og styrker evnen og viljen til samarbeid i prosjektet.

Endring har gitt større nytteverdi

Det har skjedd endringer i måten å gjennomføre basemøte på underveis i prosjektet. I begynnelsen ble det ikke skrevet referat fra basemøtene. Når det etter hvert ble besluttet å gjøre det, ble det oppfattet slik som sitatet under vitner om

”Det har blitt bedre, akkurat det å levere inn plan på basismøte hadde vi ikke i begynnelsen, da ramset vi bare opp og så skrev vi ned ting. Nå kan vi spørre om alle er ferdige der eller om vi kan gjøre sånn, for vi ser på tegningen at der er det noen andre som kommer inn. Så kan vi spørre litt og prøve å finne det beste for alle. Det har blitt litt mer åpenhet når vi leverer ukeplaner, nå blir det snakket om hvis det er noe, så vi får løst en del”

Endringer underveis i prosjektet er positive både i den forstand at du endrer praksis som vil gi større nytteverdi, og i den forstand at du skaper en lydhør kultur. Meningen med inkluderende planlegging på Kanalpiren er nettopp at alle skal inkluderes i planlegging og beslutninger om felles framdrift. Da er det også avgjørende at prosjektet ledes av lydhøre og endringsvillige ledere som støtter opp under en nedenfra-opp måte å tilnærme seg framdriftsplanlegging på. I det følgende avsnittet beskriver vi en annen side ved god samhandling mellom baser utover det de oppnår med basemøtene.

Basbrakka

På Kanalpiren står det en brakke hvor basene fra de tekniske fagene og tømmer sitter sammen. Å ha en egen basbrakke hvor basene kan møtes ofte trekkes fram som positivt både av basene som har tilholdssted der og andre baser, noe følgende utsagn gir uttrykk for

”Så har du den sterke trioen eller de fire som sitter i basbrakka her som snakker så utrolig bra sammen”

”Kjempepositivt med brakkene, det betyr mye for framdrift og spørsmål og diskusjoner. At du får pushet mye mer”

”Hadde alle basene hatt kontor på samme plassen, du hadde løst verdensproblemer... Du hadde fått kommunikasjon og forståelse, det gjør noe med deg når du holder til på nabokontoret. Det er en person der du skal stå til ansvar for. Det er det flere av basene som har sagt, og jeg har jo sett at det er bra”

”Hadde alle basene hatt kontor i brakka her nede, så tror jeg det meste hadde vært ordnet etterpå. Alle som skal gå her over lenger tid, de bør ha kontor med oss andre. Nå snakker vi jo i lag der nede og da får du jo en stemning. Det er positivt”

”Hadde de hatt en brakke for alle så hadde fryktelig mye ekstraarbeid blitt spart på dette bygget”. Det skaper en ramme for godt samhold fordi du får forståelsen og respekten for de du skal samarbeide med, og får du samholdet, da har du et godt bygg etterpå”

Ikke alle informantene ser behovet for en egen brakke for alle basene, men mener at basemøte eller daglig omgang ute på bygget gir nok samhandling. Det vil heller ikke alltid være mulig å få satt opp en egen basbrakke av økonomiske hensyn eller mangel på plass, men poenget med å ta med erfaringene fra basbrakka i denne rapporten er at man kan trekke lærdom fra dette samarbeidet på andre måter med sikte på å oppnå de effektene de forteller at de oppnår med basbrakka. På hvilke måter kan man i et prosjekt legge til rette å få til samarbeid, kommunikasjon, tilgjengelighet og nærhet, forståelse, ansvarsforhold, for trivsel og respekt? Selve basemøte blir utvilsomt en viktig arena, men kan man skape andre arenaer i tillegg?

Utkikksmøter

For at basemøtene skal fungere optimalt er det nødvendig å ha utkikksmøte⁴. For at basene i basemøte skal kunne inngå avtaler må man gjennom utkikksmøte legge til rette for at aktivitetene kan gjennomføres. Det er med andre ord en helt nødvendig forutsetning å ha utkikksmøte så lenge man har basemøte. Prosjektlederne opplever utkikksmøte som navet, koplingen mellom ledelse og bas. I det følgende skal vi beskrive erfaringene med utkikksmøter på Kanalpiren.

Utkikksmøtene holdes hver fjortende dag og prosjektledere/formenn og av og til baser for de ulike fagene går gjennom punkter som står oppført i framdriftsplanen for hvert fag. De skriver ikke referat fra utkikksmøte, noe enkelte savner mens andre mener ikke er nødvendig. Når prosjektledelsen har valgt ikke å skrive referat fra utkikksmøtene er hovedargumentene å ansvarliggjøre prosjektledere for egne prosesser og for å frigjøre tid til andre ting. Møteleder har med en hovedframdriftsplan til møtet, og dersom det kommer endringer og tillegg til denne planen i møtet, noterer hvert enkelt fag seg det.

Utkikksmøtene oppleves av prosjektlederne som det nye i pilotprosjektet. Underentreprenørene opplever det som positivt at man forsøker å skape et bevisst fokus på framdriften, og sørge for å få til en optimal drift og samkjøring. Utkikksmøtene framheves som viktige for å koordinere eget arbeid mot de andre fagene. I følge prosjektlederne er det viktig at de kan diskutere ting som er relatert til de andre fagene. Slik øker de forståelsen hos hverandre for konsekvensen av eventuelle endringer og prioritetsrokkeringer.

”Da kommer også samhandlingen og de får involvert flere i diskusjonen”

Hensikten med utkikksmøtene er å planlegge framtidige arbeidsoppgaver i en tidshorison på fem til seks uker. I gjennomgangen av aktivitetene blir hvert fag spurt ”hva må til for at du kan begynne med den aktiviteten om seks til åtte uker?” Mange av prosjektlederne opplever at det er en fornuftig organisering og struktur på utkikksmøtene. Fra

⁴ Se kapittel 3 om periodeplanlegging i Lean Construction

starten av deltok alle fag som var til stede i byggeprosessen i utkikksmøtene. Etter hvert som arbeidsomfanget vokste og flere fag kom til byggeplassen tok møtene lenger og lenger tid, samtidig som flere opplevde at sakene som ble behandlet i møtet ikke angikk dem. Derfor ble det gjort korrigeringer underveis, ved at de delte møtene på innvendig og utvendig arbeid, med omtrent en time på hver del. I utkikksmøtet tar de nå gjennomgang etasjevis, noe som i følge informantene skaper mer diskusjon og engasjement. Dermed tok møtene også mindre tid og innholdet i møtene ble mer aktuelle for deltakerne.

I utkikksmøtet blir arbeidsoppgavene koordinert. Som figur 4.1 viser skjer det ved at seks til åtte uker av hovedplanens planlagte aktiviteter trekkes inn i en rullerende utkikkspan (periodeplan i figuren). I utkikkspanperioden legger man til rette for at oppgavene som skal utføres, faktisk kan utføres. Med andre ord må man fjerne eventuelle hindringer for at arbeidsoppgaver skal utføres.

Figur 4.1 Koordinering av arbeidsoppgaver



Kilde: Ballard (2000:3-10) og Nielsen og Kristensen (2002)

Når arbeidsoppgaver har blitt fulgt opp med hensyn på å fjerne hindringer over flere uker skal de være sunne når de kommer over i en ukentlig arbeidsplan. Som figuren viser lager man en buffer av sunne oppgaver, altså flere sunne oppgaver enn hva man planlegger for i kommende uke, slik at det skapes flere angrepspunkter dersom noe kommer i veien for faktisk utførelse.

Større gjennomføringsevne

Basene på Kanalpiren erfarer at den nye planstrukturen fører til at de får gjennomført det de planlegger på ukebasis i større grad enn i tidligere prosjekter. Forklaringene på det er sammensatt, én er at det er lagt til rette for å få sunne oppgaver gjennom at oppgavene har vært gjenstand for analyse og klargjøring over flere uker, oppgavene har med andre ord blitt *modne*. (Se mer om sunne oppgaver i kapittel 3).

Til tross for positive erfaringer med utkikkspanlegging peker deltakerne i pilotprosjektet på forbedringsområder. To utfordringer har vært å avgrense innhold og tidsbruk i utkikksmøtene og å ha en lang nok tidshorison. Den første utfordringen om å avgrense

innholdet og tidsbruken i utviklingsmøtene har vært vanskelig på Kanalpiren. Det er en utfordring å skape arenaer og møteplasser som ivaretar alles behov for å få kommunisert og diskutert sine saker. Dermed kan det også ofte bli uklare skiller mellom de ulike møtene.

”Diskusjoner som egentlig ikke har noe på de møtene å gjøre blir trukket inn. Og det har vært en rimelig stor grad av uklarhet med tanke på å kunne definere hva som skal være av aktivitet/tema, på de forskjellige typer møtene. Du har prosjekteringsmøte, byggemøte, utviklingsmøter og basemøter”

”Det sklei for mye ut. Men litt med at vi ikke er strukturert nok, det blir for mye byggemøte. Det er noe vi bare må trene oss til. Men den planleggingen er noe av det viktigste som finnes”

”Ja, det er omtrent de samme som er på utviklingsmøte som er på byggemøte”

”Greit å ha utviklingsmøte, men hva skal da være innholdet i et byggemøte? Kontra prosjekteringsmøte? Det å ha en klar definisjon på det, det tror jeg er viktig, og utrolig viktig at en er fokusorientert egentlig på de møtene en har. Er det utviklingsmøte så får en konsentrere seg rundt det og være bevisst på det, for vi bruker fryktelig mye tid på å springe rundt på møter og det blir det veldig lite ut av”

Som sitatene over hentyder til ligger utfordringen i å få rendyrket utviklingsmøtet, slik at det kun er framdriftsplanlegging fem til seks uker fram i tid som er tema for dette møtet, eksemplifisert av en informant slik

”å skrelle bort ting som ikke direkte har med framdrift å gjøre, som for eksempel problemløsning på de enkelte fagene eller ting som kun berører ett fag”

På Kanalpiren beskriver noen informanter positive erfaringer med å ta saker ut fra utviklingsmøtet og behandle disse separat, som en case-tilnærming på problemløsning. Da får de en

”prosessplanlegging i miniatyr og det blir ikke så komplisert.”

Ikke alle behøver å ta del i all problemløsning, de beste løsningene finner oftest de som er berørt av dem og kan se hele bildet.

”Så mye møter at jeg rekker jo ikke å gjøre det jeg sier jeg skal gjøre”

”I alle fall bør vi sette en makstid, en time er maks på et sånt [utviklings-] møte. Og så prater man kun om det, for det er andre fora, byggemøter, basemøter og det er så mange andre møter”

Tiden på utkikksmøter på Kanalpiren er kortet ned. Det er viktig å se at fornuften i møtet tilsvarer den tiden deltakerne bruker, ellers blir det mindre interessant å delta og involvere seg.

For å unngå å komme i den situasjonen at møter oppleves som ”møte for møtets skyld”, slik en informant uttrykker det, er det hensiktsmessig å gjøre en avgrensning. Definér hva som er hensikten med møtet. Når hensikten med møtet er klarlagt tas beslutning om hvem som behøver å være til stede i møtet.

Den andre utfordringen knyttet til utkikksmøter på Kanalpiren har dreid seg om å planlegge langt nok fram i tid. Følgende sitater fra deltakere i utkikksmøter understreker hvor vanskelig det kan være å holde blikket på seks til åtte uker, når det er presserende ting som må løses for kommende dager.

”Du sitter jo med utkikkslistene, veldig mye detaljert. Det må det være, til å begynne med syntes vi det ble vel detaljert, men for å legge en plan må du bli så detaljert. Men [...] det er visse punkt, og så stopper du opp og det er veldig mange som har noe å si om det punktet og gjerne noe som gjelder én uke fram i tid. Det er nok det at vi må venne oss til å bli strukturerte på at vi må fokusere så langt fram”

”Det blir gjerne oss selv som ikke er nok vant med å jobbe så langt fram i tid, at vi ikke fokuserer nok på det. Vi har jo noen som klubber i møtene at nå må vi se et hakk lenger fram. Men det koker fort ned til det som skjer en uke fram i tid”

”Vi kan fokusere mer på utkikksmøtet og se litt lenger fram, for det er ikke dumt. Det har noe for seg, men [...] de som planlegger den første planen, de må planlegge den veldig nøye da og så riktig som de kan få den til. Og så bruke utkikksmøte på å forandre den litt”

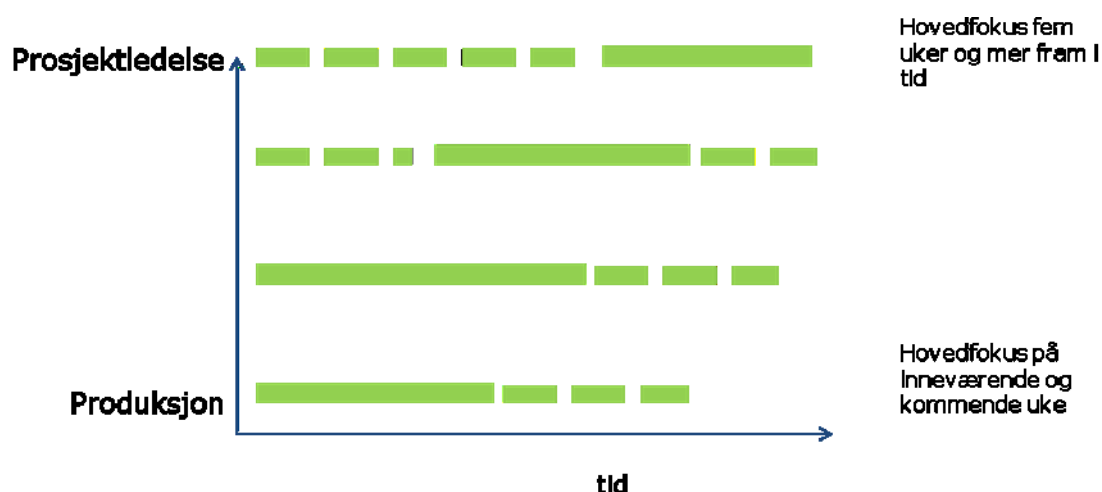
”Det har vært tatt opp mange ganger på møtene, at vi jobber ikke fem, seks uker fram, vi jobber egentlig bare en uke fram og det var ikke det vi skulle gjøre”

Korrigeringsene som ble gjort noen måneder ut i prosjektet med å dele opp utkikksmøter i utvendige og innvendige arbeider har bedret situasjonen som beskrives i sitatene over.

”Det er blitt bedre, ting er mer avklart. ”Det er de siste utkikksmøtene jeg føler har hatt en hensikt, som det skulle ha”. Det er vi vel enige om alle, at nå er det blitt bedre”

Mange ser nytten av å planlegge i en utkikkshorisont på fem til seks uker fram. De erfarer at en systematisk jobbing med å avklare og fjerne eventuelle hindringer for å utføre arbeidsoppgaver gir resultater i form av bedre flyt i produksjonen. Når flere ser sammenhengen mellom å arbeide med en lengre planleggingshorisont og effektene ute i produksjonen, krever og forventer alle mer av hverandre og også av prosjektledelsen i Kruse Smith. Planleggingsmetodikken krever at alle aktørene forplikter seg til å involvere seg.

Figur 4.2 Arbeidsdeling i tid



På Kanalpiren har gjennomføring av utkikksmøtene vært en læringsprosess. Prosjektledere fra Kruse Smith og fra underentreprenørene har trent på å rette blikket mot riktig tidsperspektiv, illustrert ved figur 4.2. Målet er at folk nærmest produksjonen, som baser og fagarbeidere, skal være mest opptatt av hva som skjer den nærmeste uka, mens prosjektledelsen skal se lenger fram i tid og legge til rette, fjerne hindringer, slik at basene har sunne oppgaver.

Avvik fra plan

Det er ikke gjort systematisk avviksbehandling ut fra de syv forutsetningene for en sunn oppgave. En begrunnelse for dette er å ikke gi seg i kast med for mange verktøy og metoder på en gang, men heller forsøke å holde oversikten uten at møteleder behøver å kontrollere det på papiret. Selv om avvik fra planen ikke er systematisk registrert og fulgt opp i henhold til PPU som analyseverktøy, melder informantene likevel om en økt bevissthet rundt det å etterspørre årsaker til avvik fra plan.

”Hvis noe ikke er utført spør møteleder om årsaken, og svaret er da gjerne forutgående arbeid. Var det en sunn aktivitet til å begynne med?”

Vi kan også snakke om positive avvik fra framdriftsplanen. Positive avvik får vi når fag er tidligere ferdig enn planlagt. Å forsere framdriften kan skape store muligheter også for de andre fagene. Slike avvik må komme fram i utkikksmøtet slik at andre fag kan korrigere sine planer deretter.

”De ligger veldig langt fram, da flytter vi jo dem en måned den veien, og da er det viktig at jeg får datoen [...] så jeg kan komme med mitt etterpå. At jeg ikke tror fortsatt at jeg skal gjøre mitt i midten av mai som jeg nå leverer i slutten av mars”

I Last Planner System understrekes viktigheten av en buffer med sunne oppgaver, se figur 4.1. Dette er en liste med sunne arbeidsoppgaver som man kan gå i gang med når planlagte oppgaver av ulike årsaker ikke kan gjennomføres. På Kanalpiren var Plan B et utbredt begrep, om ikke i nedskrevet form, så i folks bevissthet, slik sitatet under peker på

”På en så stor byggeplass er det aldri mulighet til å stå og vente, det er alltid en plan B. Hvis du er interessert i framgang, finnes det alltid måter, det koster kanskje litt mer bevegelse, man må avbryte jobben og flytte verktøyet til en annen plass og komme tilbake senere, men hvis vi ikke ofrer det, står vi stille. Altså handler det også om en holdning”



Kapittel 5 Prosjektkultur

Informantene på Kanalpiren beskriver en god stemning på byggeplassen. Underentreprenørene omtaler Kanalpiren som en grei plass å jobbe på og framhever inkluderende planlegging som utslagsgivende for stemningen. Mange har også trukket fram oppstartsmøtet i pilotprosjektet som positivt for å skape en god tone tidlig i prosjektet. Det førte til at de fleste, det vil si underentreprenørene som på det tidspunktet var kontrahert, har fått lik informasjon omkring pilotprosjektet, noe som har skapt økt interesse for prosjektet.

Er det slik at det i ethvert byggeprosjekt utvikles en egen dynamikk? Mange trekker fram den gode oppstarten i prosjektet, og at å komme inn på et tidlig tidspunkt var av stor betydning for hvordan prosjektet har utviklet seg. Av det kan vi konkludere at det er viktig å gjøre de riktige tingene tidlig i prosjekter, gjøre de grepene som skal til for at prosjektet skal starte godt, som for eksempel å etablere gode strukturer og rutiner for tidlig involvering og planlegging i fellesskap. Siden ikke alle underentreprenørene er kontrahert tidlig i prosjektet er det om å gjøre å involvere dem så fort de er kommet inn i prosjektet slik at alle aktører vet hva de skal gjøre, hvordan og også hvorfor. Jo tidligere underentreprenører blir kontrahert inn og involvert i prosessen desto større positive effekter kan man få av samhandlingen.

Er kultur personavhengig?

Om et prosjekt går godt eller dårlig vil mange påstå er personavhengig og ikke minst prosjektlederavhengig. Mange av informantene roser prosjektledelsen i Kruse Smith for den innsatsen de har gjort for å legge til rette for at arbeidshverdagen oppleves som positiv.

”Hvert prosjekt vil være spesielt så lenge det er forskjellige mennesker, det er de som skaper prosjektet, de som styrer det. De som enten sørger for at det går smertefritt eller tilnærmet smertefritt eller om det blir veldig kronglete. Det har jeg merket på de andre prosjektene jeg har vært på”

”Det [Kruse Smith] er en himla grei gjeng og de hører på deg, kan være uenige, og så sjekker vi opp og så kommer vi tilbake og blir alltid enige”

Underentreprenører trekker fram at det i prosjektet er stor takhøyde for å ta avgjørelser selv, de opplever at de kan komme med ideer og finne egne løsninger på ting. Medarbeidere som får ansvar tar også ansvar.

Underentreprenører har erfart at prosjektledelsen til Kruse Smith er mer synlig ute i produksjonen enn hva de har erfart i tidligere prosjekter for andre entreprenører, uten at

de har følelsen av å bli overvåket. Kruse Smiths prosjektledelse er ute på byggeplassen og diskuterer med baser og fagarbeidere på plassen.

”Vil du ha dem så er de der på en måte, det er jeg ikke vant til.”

På grunn av et tettere fellesskap har det også vært lettere å samarbeide om bruk av utstyr på Kanalpiren, i motsetning til underentreprenørers erfaring fra andre prosjekter hvor fag har låst inn sine egne ting. Vi ser at økt grad av samarbeid på ett område, for eksempel planlegging, fører til et tettere samarbeid også på andre områder. Samarbeid og tett samhandling gir en fellesskapsfølelse og økt respekt mellom aktørene.

Skal man oppnå og styrke en slik fellesskapsfølelse er det også viktig at man visker ut skillelinjer mellom ansatte i egen organisasjon og underentreprenører. Målet må være å komme fra ”vi” og ”dem” til ”oss”, og oppnå en følelse av likeverd. Denne ”oss” - effekten beskrives av flere informanter fra underentreprenørene

”Jeg opplever ikke at Kruse Smiths egne folk er viktigere enn underentreprenører, vi er på lik linje på byggeplassen. Sjelden at noen ikke er samarbeidsvillig”

”Tilhørigheten tror jeg er ganske stor i prosjektet, dette er noe vi gjør sammen, vi bygger det alle sammen, ikke at han og oss er en gjeng, men at det er lagjobbing. Det er en god lyd når du kommer inn døra”



Kommunikasjon og samarbeid mellom fag ser ut til å fungere bra, også mellom de ulike ledelsesnivåene i prosjektet. Informantene understreker viktigheten av god kommunikasjon fordi det styrker følelsen av å dra lasset sammen. God kommunikasjon og samarbeid i prosjektet på Kanalpiren gjenspeiler også det informantene forteller om trivsel på byggeplassen

”Du blir jo kjent med folk og vet hvordan de jobber og det er trygt det også for da vet du hva som forventes og kan legge trykk på de rette plassene”

”Den nye måten å planlegge på har bidratt til å skape mindre misnøye, tror jeg”

”Vi får til en god flyt, lite konflikter. En klarer å løse ting i fellesskap, det er en god kommunikasjon og folk trives godt”

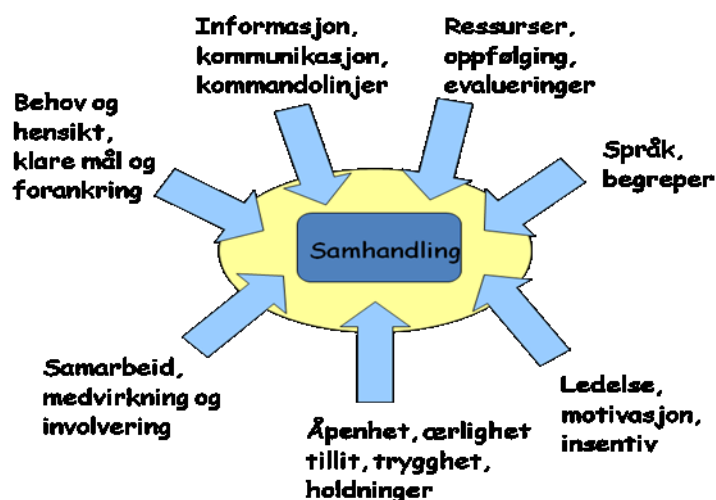
”Jeg stortrives her nede, det er jo blitt bedre og bedre, helt fantastisk”

Den gruppen som i mindre grad tar del i dette fellesskapet ser ut til å være de polske innleide arbeiderne. Det er ikke først og fremst språklige barrierer for fellesskap men heller det at de polske arbeiderne kommer fra et land med en annen arbeidskultur, som enkelte informanter mener skaper misnøye blant de norske fagarbeiderne.

Hva former samhandling?

Det er mange elementer som kan være med på å forme samhandlingen i et byggeprosjekt. På samme måte som det er forutsetninger for å få til god flyt i den fysiske logistikken er det også visse forutsetninger for å få til god samhandling i prosjekter. Elementene i figur 5.1 kan alle være med på å nære opp under god samhandling, og mange av disse trekkes også fram av våre informanter som betingelser for å få til den gode samhandlingen de opplever på Kanalpiren.

Figur 5.1 Forutsetninger for samhandling



En endringsprosess som Kanalpiren reelt sett er krever godt definerte behov og hensikter. I oppstartsmøtet ble det satt av rikelig med tid til å diskutere hvilke behov en ny planleggingsmetodikk skulle dekke og for hvem. Målet med prosjektet var å inkludere flere aktører i Kruse Smith og underentreprenører i framdriftsplanlegging og dermed skape en bedre flyt i byggeplassproduksjonen. Gjennom tidlig involvering ble prosjektet forankret både internt i Kruse Smith og blant underentreprenørene.

Gode rammevilkår for samhandling

Det er prosjektledelsens ansvar å legge til rette for godt samarbeid og involvering gjennom å lage samarbeidsstrukturer og rutiner for slikt samarbeid. I de nye rutinen må det også legges til rette for utveksling av informasjon mellom aktørene og det må skapes

arenaer for kommunikasjonsflyt. På Kanalpiren har The Last Planner System vært basis for møtestruktur og rutiner. Mange entreprenører har i dag utenlandske arbeidere på byggeplassen, også disse arbeiderne må i noen grad medvirke og involvere seg. Derfor må språklige barrierer ryddes av veien, gjennom for eksempel bruk av tolk, arbeidsplaner på engelsk og/eller andre språk. Foruten språklige barrierer er begrepsbruk av stor betydning. Prosjektinterne begreper, forkortelser og språklige koder bør ikke brukes på en slik måte at det skaper et skille mellom ulike ledelsesnivåer eller mellom hoved- og underentreprenører. Videre bør det i endringsprosesser som Kanalpiren settes av ressurser til å følge opp prosjektet og til å evaluere framgangen. Det kan gjøres ved bruk av interne og eksterne ressurser. På Kanalpiren har prosjektledelsen brukt store ressurser både i forkant av prosjektstart og underveis, i tillegg til å knytte til seg en ekstern forsker for prosjektstøtte blant annet gjennom denne evalueringen.

Positiv spiraleffekt av nytte og rutiner

Prosjektledelsen kan altså legge til rette for god samhandling gjennom å etablere gode rammer for prosjektet. Men gode rammer, som strukturer, rutiner, osv, sikrer ikke samarbeid og involvering alene. Det er først ved egen erfaring av samarbeid og involvering med andre at samhandlingen styrkes eller blir svakere. Det handler i stor grad om opplevd nytteverdi for den enkelte. Folk kan tvinges til samarbeid men å involvere seg i fellesskapet gjør man i større eller mindre grad ut fra egenfølt nytteverdi. Prosjektledelsen på Kanalpiren la til rette for og inviterte til økt samarbeid og involvering blant aktørene på byggeplassen. Selv om noen av aktørene på Kanalpiren var skeptiske til prosjektet, var mange nysgjerrige nok til å delta på prosjektledelsens premisser. Det var tidlig stor enighet om behovet for prosjektet, nemlig å legge bedre til rette for god produksjonsflyt. Det var med andre ord et felles behov og dermed var det lettere å forankre prosjektet og sette felles mål. Utover i prosjektet har de positive erfaringene med samarbeid og involvering skapt en åpenhet blant aktørene, de har blitt tryggere på hverandre og hverandres intensjoner, og fått økt tillit til hverandre. Disse opplevelsene forsterker igjen graden av samarbeid, og ønsket om å medvirke og involvere seg. Denne positive spiraleffekten er utslagsgivende for samhandlingen på byggeplassen og kan på sikt føre til endrede holdninger fra ”meg” og ”mitt” til ”vårt”.



Kapittel 6 Roller

Når man innfører et inkluderende planleggingsystem som Last Planner medfører det at basene får både mer tillit og mer ansvar. Samtidig er det meningen at de skal få økt kunnskap/oversikt over tilgrensede fag gjennom tett samarbeid med andre baser.

Under intervjuene ble det spurt om hvordan de nye arbeidsrollene fungerte, og om de hadde merket noen endring på den rollen fra tidligere prosjekter.

Basrollen

Basen fungerer som en planlegger, tilrettelegger og en som følger opp

”I løpet av syv måneder har jeg sikkert jobbet tre uker, resten er planlegging, tilrettelegging, oppfølging, alt det som holder i dette”

Det er viktig at basene har den nødvendige kompetansen og egenskapene som skal til for å kunne gjøre jobben sin fullt ut. Evnen til å kunne oppfylle sitt lederansvar blir med andre ord viktig.

Mer lederansvar nå?

Basene sa at deres rolle har forandret seg til å inneholde større lederansvar og mer involvering. Dette ble oppfattet som positivt

”For du er mye mer involvert, både kostnadmessig og alt hva vi kjøper inn av ting, du diskuterer med andre og hører hvor mye ting koster altså, det er veldig prisforskjell på alt mulig utstyr du trenger. Og det er litt greit med vanlig planlegging, med ledelsen. Da du var bas tidligere hadde du ansvaret for tegning og gjøre jobben og så var du mer arbeidsleder. Nå er du litt mer involvert synes jeg”

Andre informanter fremhevet at basene har fått større lederansvar enn tidligere, ved at noe av ansvaret som tidligere lå hos formannen, nå er tillagt basene. Det virker som dette fungerer relativt godt. Inntrykket av at basene har fått andre roller kun som følge av innføringen av inkluderende planlegging er likevel ikke entydig, siden dette ser ut til å være en utvikling som har foregått gradvis de siste årene i byggebransjen. En bas mente at

”De første årene var jeg mye mer i produksjonen. Det har jeg gjerne ikke så mye tid til lenger, så det har forandret seg”

Mer ansvar og økt myndighet for basen både ute i produksjonen og i planleggingen kan også ha medført at formenn i større grad har fått en tilretteleggerrolle, og mindre brann-

slukking. Formenn skal i utgangspunktet ha en mer administrativ rolle enn baser i planleggingen og i selve produksjonen. En bas sa at formannen nå først og fremst fokuserer på den overordnede oversikten

”Hvis du har formann så går jo det mye på den direkte bestillingen av ting. Å følge opp at alt kommer på plass som eventuelt bas og planlegging tilsier, at det blir utført der og da, og at de har overordnet oversikt over tegninger og den type ting. At det blir lagt inn i hyller, alt skal legges fram, for alle kan ikke gå inn og ta sine ut, formannen er mer i det sjiktet”

Bas – en type person man er?

Der det plutselig gis mer lederansvar til personer uten ledererfaring kan det oppstå vanskeligheter med hensyn til vedkommendes evne til å lede andre mennesker i byggeprosessen. En bas mente at en bas er en bestemt type person, og at det ikke er så viktig med kunnskap/utdanning for å bli en god bas

”Det er mer typen person, du kan være kurset, men ikke sikkert han er en god bas for det, det er mer lederskap det går i, ingen ting med kunnskap å gjøre, for da kan du bare spørre og få svar. Du må kunne lede folk og snakke med folk og kjefte når du skal kjefte, det er en god bas”

Basert på blant annet et følgeforskningsprosjekt i verftsindustrien som Fafo har vært involvert i, er det imidlertid grunn til å tro at utdanning, opplæring og kursing av basene i ledelse kan gjøre basene bedre i stand til å utfylle denne rollen. Dette kan vurderes også i Kruse Smith. En av basene nevnte at de ikke hadde fått ”opplæring” (kursing etc.) i det å fylle den nye basrollen.

Basenes overblikk og kommunikasjon mellom fag

En forutsetning for å kunne planlegge bra ligger i å få overblikk i hva som skjer i grensesnittene mellom fagene. Det virker som prosjektet på Kanalpiren preges av gode relasjoner mellom basene

”Jeg synes at det er ganske bra forståelse mellom oss basene i hvert fall [...] basen forstår hvorfor ting skjer med veggene, ikke sånn at de vet bare sitt eget domene. De vet mer eller mindre om de andre fagene, de er nødt til å være orientert om hvordan ting går fram.”

Kapittel 7 Informasjonsflyt i verdikjeden

Det er nyttig å ta utgangspunkt i verdikjeden når en skal se på produksjonsflyten i et byggeprosjekt fra start til overlevering. På den måten kan man få kartlagt hvor i byggeprosessen ting stopper opp. En verdikjedeanalyse av hele byggeprosessen kan se på hele forvandlingen og flyten fra råvarer til sluttprodukt, interne organisatoriske og eksterne nettverk, produktivitet, lønnsomhet, markedsføring, fysisk logistikk etc. Vi har avgrenset dette betraktelig, og ser på hvor i verdikjeden informantene syntes produksjonsflyten stopper opp. Nærmest alle kom inn på problemer som gjaldt tilgjengeligheten på informasjon og oppdatert informasjon.

I dette kapitlet skal vi se på viktigheten av informasjonsflyt med underentreprenører, totalentreprenør (Kruse Smith), arkitekter og byggherre som de viktigste aktørene i denne verdikjeden. Informasjonsflyt er en viktig forutsetning for å kunne utføre ”sunne aktiviteter” (se figur 3.1).

Hva stopper produksjonsflyten?

Vi spurte nesten samtlige av de som ble intervjuet om hva de anså som de viktigste hindringene for god produksjonsflyt, eller hvorfor byggingen ”stopper opp”. I dette kapitlet skal vi se at det er informasjon i form av tegninger og avklaringer som utgjør den mest sentrale flaskehalsen i byggeprosjektet, dette svaret fikk vi både fra underentreprenører og innen Kruse Smith. Vi skal i de neste seksjonene gå nærmere inn på hvordan flyten av informasjon påvirker hele byggeprosessen på Kanalpiren. Flere av informantene peker på at mangel på beslutninger fra byggherren, ofte begrunnet med hensyn til leietakere, medførte hindringer for produksjonsflyten. Sitatet under er spissformulert, men synliggjør problemet

”Det er kundeendringer som er den store bøygen egentlig, det og beslutningsvegring fra byggherren sin side”

“Jeg føler at veldig mye av lean blir ødelagt når det kommer tilbake så mye endringer, det som krøller til hele opplegget. Det kommer sent inn og det tar tid å prise og enda lenger tid til å få dem [byggherren] til å bestemme seg”

”Det er tegningene, avklaringene, hvordan ting skal være. Vi har en grovskisse, men vi må ha rominndelingene ferdige og det er leietakerne sine avklaringer først. Det er mangel på klargjøring sånn at de kan tegne det ferdig”

”Det er ikke avklart hva de skal bygge”

”[Byggherren] har jo mange forskjellige kunder som skal inn, og da vil [byggherren] at kundene skal få det som de ønsker og da blir det til at kundene ikke klarer å bestemme seg tidsnok [...] da blir det gjerne blyanttegninger vi sitter med [...] og så får vi tegninger som er feil og så gjør du feil og må ta det opp igjen. Akkurat det sliter vi litt med her”

Flyt i forhold til endringer og beslutninger: Byggherren

Det er typisk at byggherren kommer med endringer underveis i prosjektet. Selv om det å håndtere endringer underveis er et konkurransefortrinn for Kruse Smith og andre entreprenører vil endringsbeslutninger på et tidligere tidspunkt gi økonomiske fordeler for byggeprosjektet, siden jo lengre man kommer inn i en byggeprosess, jo dyrere blir det å gjøre endringer på det som allerede er bygget. Last Planner System er godt egnet i byggeprosjekter der endringer på design, rom, maling etc. kan skje underveis i byggeprosessen. Under intervjuene ble det likevel uttrykt at endringer i prosjektet medførte store kostnader.

”Det hender at vi må gjøre ting to ganger eller tre ganger [...] Ja, det er jo normalt, det er byggeprosessen teknologisk sett, endringene er nokså tillatt i begynnelsesfasen, men så krymper den muligheten. Da stiger kostnadene på en måte. Når du skifter noe før det blir utført, da er det bare å trykke en ny tegning. Men når det allerede er bygd og alt er på plass, da koster det mer og mer”

Flyt i forhold til byggherren

En informant uttrykte at mange av problemene mht endringer på bygget underveis skyldtes kommunikasjonen mellom byggherren og Kruse Smith knyttet til beslutninger og beslutningsgrunnlag.

”Byggeplassen går i grunnen greit, vi ligger der vi skal i forhold til framdrift. Men sliter egentlig for å få dynamikken og flyten i forhold til byggherrens [beslutninger]”

Dette ble videre utdypet i en diskusjon om beslutninger og informasjon om tegningsgrunnlaget og endringene underveis i byggeprosessen.

”Jeg føler at det er mye tegninger som stopper flyten. Til rett tid, avgjørelser på ting som skal inn, byggherren holder i en del ting som prosjektlederen ikke er med på, det tror jeg er uheldig. Byggherrens leietakere, prosjektleder ved dette bygget kunne godt ha vært med på de møtene, da ville han fått informasjon om hva det er som rører seg i produksjonen”

En del av informasjonen i forhold til tegningsgrunnlaget ligger dermed utenfor kontrollen til Kruse Smith. Her er spesielt forholdet mellom leietaker og byggherre av stor betydning for framdriften

”Vi sitter her, og så har vi byggherren og leietakere på den siden. Der er det en del ønsker. Noen går godt an å gjennomføre, andre er litt vanskeligere å gjennomføre på grunn

av at vi er kommet for langt i byggeprosessen. I slike tilfeller kunne byggherren egentlig ha flagget sine ønsker ganske fort, i stedet for at vi må rive ned ting etterpå”.

Beslutningsvegring

Relatert til utfordringene med å få riktige tegninger til rett tid ligger en ”vegring” mot å foreta beslutninger. Byggherren må ta hensyn til bestillingene fra sine leietakere, og spesielt der hvor man ikke har fått inn leietakere enda. Disse kan for eksempel ha egne ønsker om kjøkkenvalg, malingsfarge, gulvbelegg etc. Det blir derfor ofte vanskelig å få rette tegninger til rett tid

”[...] for leietakere kommer hele tiden med ideer og arkitekten kommer med sitt, det må være kontakt mellom leietaker og arkitekt og de to må kontakte Kruse Smith, og Kruse Smith må få beskjed. Det jeg opplever her er at jeg ofte maser tre og fire ganger på [...] om samme tingen, men [...] er hjelpeløs, som bare må vente på vedtak”

En annen informant kom også inn på dette

”[...] kanskje er ikke vi gode nok til å gi dem [byggherren] et godt beslutningsgrunnlag. Det blir laget en beslutningsplan, men vi har ikke klart å forutse alle beslutninger som de skulle komme og spørre om, og ta dem med i planen. Og når de kommer med endringer, kommer de veldig sent i byggeprosessen”

Andre har poengtert at byggherre burde bli med på utkikksmøtene siden byggherren utgjør en vesentlig faktor for selve fremdriften på byggeprosjektet. Det var slik sett et ønske om en utvidelse av lean til også å involvere byggherren

”[...] jeg mener at byggherren har hatt så mye endringer i hele byggefasen, at endringer kom sent, derfor skulle de vært med i Lean”

Involvering fra byggherren kunne bedre informasjonsflyten i byggeprosjektene, og har således potensial for å gi mindre sløsing (venting på tegninger/riktige tegninger, beslutninger etc.). Men det er også opp til Kruse Smith å få satt dette i system, og ikke minst planlegge for når tegningene må være på plass

”Av og til så skulle vi gitt beskjed om de tegningene litt tidligere i prosjektet. Men vi er for dårlige til å fokusere så langt fram i tid, vi ser i underbevisstheten hvordan tegningen blir framover, men det blir litt brannsløkking i og med at du ikke har helt konkrete planer”

”Vi har jo satt deadline på når vi må ha avklaringer og tegninger, og da er det igjen det at vi gjerne har vært for snille der også med å la den fristen for tegninger gå en uke, [...] men det skulle vært bedre der. Og gjerne fokusert mer på det da så hadde vi gjerne klart å oppdage at den tegningen burde vi hatt litt tidligere”

Beslutningsvegring fra byggherre henger altså ofte sammen med usikkerhet mht om man har fått inn leietakere eller ikke. Når det er areal som ikke er utleid og det kommer

leietakere inn kan det komme store endringer. Det kan ha mange konsekvenser for mange fag.

Arkitektenes involvering

I tillegg til samarbeidet mellom Kruse Smith og byggherren, har samarbeidet med arkitektene også mye å si for informasjonsflyten i verdikjeden. Som vi skal se har arkitektene for lite informasjon om hva som skjer på byggeplassen, noe som kan skyldes manglende nærvær og involvering.

Kjenner ikke byggeprosessen?

”På dette prosjektet er det mange arkitekter. Det er en arkitekt for bygget og så er det en del interiørarkitekter som tegner for de forskjellige leietakerne. Arkitekten for bygget tegner også interiør for noen av leietakerene og da skjer det kanskje endringer på den planen som han har lagt i bunn for dette. Men for de andre skjer det mye mer endringer, for de kjenner ikke byggeprosessen, de har nesten ikke vært inne på bygget og sett hvordan det ser ut. Jeg kjenner faktisk til bare ett besøk fra interiørarkitekt”

Informanten mente at ett besøk i løpet av byggeprosessen er for lite, og at arkitektene heller burde oppdatere seg med å komme på byggeplassen for å se hva som allerede er satt opp før de gjør endringer i tegningsgrunnlaget. Dette ble også påpekt av en annen informant

”Jeg synes at arkitekten burde vært mer aktiv på byggeplassen. Jeg så ham et par ganger i løpet av den tiden jeg var på byggeplassen. Hvis det er så mange forandringer som kommer her, så burde arkitekten holde hånden på posen på en måte, være ute og se i virkeligheten, ikke bare sitte på kontoret og tegne”

Ikke bare kommunikasjon mellom byggherre og leietaker blir viktig i denne sammenhengen, men også kommunikasjon mellom leietaker og arkitekt

”Bygget forandres underveis, men det har vært dårlig kontakt mellom leietakere og arkitekten. Vi ventet lenge på kjøkkentegninger og sånne ting. Hvis kunden ønsket seg den type kjøkken så kunne arkitekten komme og tegne det med det samme, inn i bygget”

Legge til rette for informasjonsflyt?

En annen informant var opptatt av hvorvidt Kruse Smith selv hadde vært flinke nok til å innby til kommunikasjon med arkitektene

”Det er jo veldig mange interiørarkitekter for de forskjellige leietakerne. Det er mange, og de har ikke vært på prosjektet og sett, kunne vi ha invitert dem? Skape forståelse for hva det er vi holder på med?”

Løsningen på kommunikasjonsproblemet mellom Kruse Smith og arkitektene avhenger altså ikke bare av arkitektene, men også av hvordan Kruse Smith velger å involvere arkitektene i både prosjekteringsfasen og i selve byggeprosessen. Informasjonsflyt blir en

utfordring spesielt når det hele tiden skjer endringer i tegningsgrunnlaget. Kruse Smith må hele tiden prøve å holde seg oppdatert på hvilke tegninger som til enhver tid gjelder og ikke minst vite når byggherren foretar endringer og hva arkitektene gjør i forhold til disse endringene. Når disse beslutningene kan tas avhenger også i stor grad av om prosjektet har fått inn leietakere, og hvilke tekniske løsninger disse leietakerne foretrekker.

Kan bruk av inkluderende planlegging gjøre disse prosessene lettere? Kan man ”trimme” byggeprosessen? En informant mente at det er en ”gedigen tabbe” at byggherren og arkitektene ikke er ”involvert i lean”, siden disse er så viktige i byggeprosessens fremdrift. Det ble for eksempel sagt at når det kommer endringer i tegningsgrunnlaget, eller tegningene lar vente på seg er det ”en kostnad som noen må ta”. Dette er ekstra-kostnader, som i større grad kan unngås. Å få bedret informasjonsflyten vil derfor kunne medføre mindre kostnader, mindre sløsing av ressurser (som for eksempel venting, dobbeltarbeid etc.).

Vi har likevel sett at de nye planleggingsrutinene har ført til økt flyt og mindre sløsing ute i produksjonen, siden det blir økt forståelse mellom fagene, færre misforståelser, og mindre spenninger. Men byggeprosessen er avhengig av mye som ligger utenfor det som skjer i selve produksjonen på byggeplassen.

Litteratur

Womack, J.P & D.T. Jones (2003), *Lean Thinking*. London: Simon & Schuster.

Ohno, T. (1988), *Toyota Production System*. Cambridge, MA: Productivity Press.

Koskela, L. (2000), *An exploration towards a production theory and its application to construction*. VTT Building Technology, Espoo. VTT Publications; 408.

Ballard, G. (2000), *The Last Planner™ System of Production Control*. PhD Dissertation, School of Civil Engineering, The University of Birmingham, U.K.

Fotogalleri



Mot en mer inkluderende byggeplassproduksjon i Kruse Smith

Hvordan oppnå økt produksjonsflyt og mindre sløsing i byggeprosjekter? Dette er spørsmål aktører i byggenæringen ofte stiller seg, spesielt når byggeprosjektene preges av forsinkelser og feil. Kruse Smith har i et pilotprosjekt innført ny planleggingsmetodikk hvor målet har vært å oppnå økt produksjonsflyt gjennom en mer samordnet styring av produksjonsprosessen. Økt samhandling gjennom å inkludere alle aktører i framdriftsplanlegging har vært sentralt. Fafo har foretatt en evaluering av prosjektet basert på intervjuer med baser og prosjektledere fra Kruse Smith og underentreprenører. Denne rapporten oppsummerer erfaringene fra prosjektet.



Fafo

Borggata 2B/Postboks 2947 Tøyen
N-0608 Oslo
www.fafo.no

Fafo-rapport 2010:07
ISBN 978-82-7422-720-0