

UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIOVITENSKAP



FORORD

Denne masteroppgaven markerer avslutningen på en 5-årig utdanning innen det integrerte masterstudiet industriell økonomi med fordypning i byggeteknikk og strategisk økonomistyring ved Universitetet for miljø og biovitenskap(UMB). Masteroppgaven har vært et spennende kapittel i livet som har gitt store utfordringer, vært svært tidskrevende, samt spennende og lærerikt. Jeg til rekke en stor takk til Kjell Gunnar Hoff, professor ved Handelshøyskolen ved UMB, ikke bare for veiledning av denne oppgaven, men også for veiledning og kunnskapsoverføring igjennom hele studiet.

Denne oppgaven hadde ikke kommet til uten støtte fra innkjøpsavdelingen hos Skanska Norge AS, dere har alltid motiverende og oppmuntrende. Ekstra takk til intervjuobjektene og spesielt Rune Møller for all tilrettelegging og veiledning underveis i oppgaven.

Takk til venner og familie for støtte og oppmuntring underveis i oppgaven. En ekstra stor takk til samboer Vegard Lie og venninne Kristine Glomsaker for oppmuntring og støtte på alle måter.

Oslo, mai 2013

Kine Næss

SAMMENDRAG

Boligprosjektering og utbygging har den senere tiden vært preget av lave marginer, noe som gir lav inntjening for entreprenørselskapene. Oppgaven analyser hvordan leverandørene kan trekkes inn i verdikjeden for å bidra til økt verdiskapning. Det blir spesielt lagt vekt på tre ulike program som finnes i organisasjonen til Skanska Norge AS. Programmene arbeider med ulike deler av Lean, standardisering, prekvalifisering av leverandører og effektivisering av byggeprosessen. Oppgaven analyseres de ulike programmene, samt hvordan disse burde organisere seg i forhold til hverandre. Det presenteres også en alternativ organisering av boligprosjekteringen og byggingen med fokus på innkjøp. Denne organiseringen legger til rette for at leverandøren i økende grad kan bidra til verdiskapning.

Den teoretiske forankringen av oppgaven er i stor grad knyttet opp mot Lean, noe som medfører at prosessmodellering av organisasjonen spiller en sentral rolle. Deler av oppgaven omhandler også positive og negative sider ved å gjennomføre en prosessorientering av organisasjonen.

ABSTRACT

Project design of apartment housing are subject to minimal profit margins. This thesis analyses how the suppliers can be included in the value chain thus contribute to an increase in profit margin. There have been a special emphasis on three programs within the Skanska Norge AS organisation. Each of the program handles different aspects of Lean theory; standarisisation, pre- qualification of suppliers and effeciency in the construction process. The thesis analysesthe different programs and how they should be organised in connection with eachother. There will also be presented an alternative scheme of organising the construction process focusing on procurment. This alternative facilitates the suppliers to contribute towards the value.

The thesis is mainly based on Lean theory, which implies that process modelling of the organisation is an important part of the analysis. The thesis also discusses pros and cons of performing an process orientation of the organisastion.

Innholdsfortegnelse

Forord	II
Sammendrag	III
Abstract	IV
Innholdsfortegnelse	V
Figuroversikt	VIII
1 Innledning:.....	9
1.1 Bakgrunn	9
1.2 Problemstilling.....	10
1.3 Skanska AS:.....	10
1.4 Problemstillingen og rammebetingelser:.....	11
1.4.1 Målsetninger og begrensninger	11
1.5 Oppgavens oppbygning:.....	13
1.5.1 Litteratur:.....	13
1.5.2 Teori:.....	13
1.5.3 Metode:.....	14
1.5.4 Analyse:	14
1.5.5 Drøfting:.....	14
1.5.6 Konklusjon:.....	14
1.5.7 Vedlegg.....	14
2 Litteratur:	15
2.1 Lean	15
2.2 kan innkjøpene effektiviseres?.....	16
2.3 Innkjøp – pris eller kvalitet?	17
2.4 Innkjøp – en strategisk aktivitet?	19
2.5 Innkjøp i byggebransjen, det samme som i bilbransjen?	22
2.6 Industrialisert bygging	23
3 Teori.....	25
3.1 Lean	25
3.1.1 Lean Construction.....	26
3.1.2 Prosesser	26
3.1.3 Prosessmodellering	28
3.1.4 Kaizen – kontinuerlig forbedring	33

3.1.5	Flaskehalsar	38
3.2	ISO 9001 – systemer for kvalitetsstyring	39
4	Metode:	41
4.1	Forskningstilnærming:	41
4.1.1	Kvantitativ metode:	41
4.1.2	Kvalitativ metode:	42
4.1.3	Valg av forskningstilnærming	43
4.2	Forskningsdesign – prosjektutforming	43
4.2.1	Eksplorerende design	43
4.2.2	Deskriptive design	44
4.2.3	Kausalt design	44
4.2.4	Valg av forskningsdesign	44
4.3	Utvalg:	44
4.3.1	Valg av utvalg	45
4.3.2	Innsamling av data:	45
4.3.3	Valg av datainnsamlingsmetode	46
4.4	Analysemetode	46
4.4.1	Valg av analysemetode	46
4.5	Datainnsamlingens reliabilitet og validitet	47
4.5.1	Reliabilitet	47
4.5.2	Validitet	48
5	Analyse:	50
5.1	SWOT-ANALYSE:	50
5.1.1	Skanska preferd supplier program – «PSP»	51
5.1.2	Skanska X-change – «SXC»	58
5.1.3	«Trimmet bygging»:	62
5.2	Verdikjedeanalyse:	67
5.2.1	PSP	68
5.2.2	Xchange:	70
5.2.3	Trimmet bygging (TB):	71
5.3	Strategisk samarbeid med leverandører:	72
5.4	Contiga – en leverandør av Skanska:	75
6	Drøfting:	77
6.1	Identifisering av de kritiske suksessfaktorene:	78

6.1.1	Skanska sin 10 års reklamasjonsfrist:	78
6.1.2	Terminaler:	79
6.1.3	Valg av innkjøpsstrategi:	80
6.1.4	Organisasjonsteori:.....	81
6.1.5	Åpenhet mellom kunde og leverandør	82
6.2	Operasjonaliseringen av de strategiske målene:	82
6.3	Gjennomføring av strategiske innkjøp:	83
6.3.1	Skalaprodukter	84
6.3.2	Standardiserte elementer	84
6.4	Ansvarsfordelingen av innkjøpsroller mellom de ulike programmene:	85
6.4.1	Prosess:.....	86
6.4.2	Aktivitetsflyt: Forberede boligbygging	88
6.4.3	Aktivitetsflyt: Gjennomføre boligbyggin	91
6.4.4	Aktivitetsflyt: Evaluere boligbygging	94
6.5	Muligheter for å inkludere leverandørene for å øke verdiskapningen i verdikjeden:	96
6.5.1	Aktivitetsflyt: Forbedre boligbygging	97
6.5.2	Aktivitetsflyt: Gjennomføre boligbygging	97
6.5.3	Aktivitetsflyt: Evaluere boligbygging	98
6.6	Positive og negative sider ved prosessmodellering:	98
6.6.1	Positive sider ved å prosessmodellere:	98
6.6.2	Negative sider ved å prosessmodellere:	100
7	Konklusjon	102
7.1	Begrensninger med resultatene	102
7.2	Konklusjon	103
7.3	Forslag til videre forskning	104
8	Bibliografi	105
9	Vedlegg	112
9.1	Datainnsamling.....	112
	Vedlegg 1: NPU – Nordic procurement unit – samtale med Rune Møller	I
	Vedlegg 2: Hvordan ledelsen hos Skanska ser på viktigheten av leverandørhåndtering – Samtale med Espen Robertsen	II
	Vedlegg 3: Skanska Xchange – samtale med Svein Mossing.....	VI
	Vedlegg 4: Trimmet bygging, Skanskas svar på Lean Construction – samtale med John Skaar.....	X

FIGUROVERSIKT

Figur 1 Nivåer i prosessmodellering	30
Kilde: www.qualisoft.no	
Figur 2 Sammenheng mellom nivåene - Hovedprosesser - delprosesser - aktivitetsflyter	31
Kilde: www. qualisoft.no	
Figur 3 Oversikt over hvilke symboler som benyttes i prosessmodelleringen.	32
Figur 4 Kaizenhjulet - Modell som viser hvordan det arbeides med Kaizen.....	36
Kilde: http://www.expertprogrammanagement.com/2010/10/the-plan-do-check-act-cycle-the-deming-cycle/	
Figur 5 Illustrasjon av flaskehals og forbedret flyt etter oppløsning av flaskehalsen.....	38
Kilde: http://www.health2news.com/2012/05/24/in-context-patients-as-the-bottleneck/	
Figur 6 Modell av et system for kvalitetsstyringsbaserte prosesser.....	40
Kilde: http://blog.quality-matters.com/2007/09/iso09001-vs-iso027001.html	
Figur 7 Porters verdikjede tilpasset boligbygging.....	68
Kilde: (Bildsten, 2011)	
Figur 8 Hvis organisasjonen drar i samme retningen vil organisasjonen komme mye lengre, enn hvis enkelt individer innad i organisasjonen drar hver sin vei.	72
Figur 9 Prosess for innkjøpssamarbeid	87
Figur 10 Her er første delprosess «Forberede boligbygging» brutt ned til aktivitetsflyten «forberede boligbygging».	88
Figur 11 Figur X viser delprosessen «Gjennomføre boligbygging» brutt ned i aktivitetsflyten «Gjennomføre boligbygging».	91
Figur 12 Figur X viser delprosessen «Evaluere boligbygging» brutt ned til aktivitetsflyten «Evaluere boligbygging».	94

1 INNLEDNING:

1.1 BAKGRUNN

Byggebransjen har de seneste årene vært preget av svært små marginer grunnet stor konkurranse blant entreprenørselskapene (Drevland, 2012). For å henge med i en stadig raskere utviklingen er det viktig for entreprenørselskapene å holde fokus på hele tiden å gjennomføre kontinuerlige forbedring.

Etter at Norge ble medlemmer av EØS har det norske entreprenørmarkedet også vært preget av utenlandske aktører. Disse benytter enn annen tariff enn norske selskaper, har derfor billigere arbeidskraft og kan tilby lavere pris på entreprisene. For å klare å konkurrere med de nye markedsutfordrerne er det derfor viktig å tenke på alternative metoder som kan bidra til å øke verdiskapningen i verdikjeden.

Fasen entreprenørbransjen går igjennom har tidligere vært gjennomgått av bilbransjen. På overgangen mellom 80 og 90 tallet utviklet Toyota ”The Toyota model”, og ble markedsledende innen kvalitet og pris (Womack, et al., 1996). Dette var starten på et helt nytt tankesett – i etterkant har dette blitt betegnet som Lean (Sayer & Williams, 2007). Dette ble grunnlaget for en ny metode for bilproduksjon. Produksjonsmetoden har vist seg å være så kostnadseffektiv, at den benyttes av alle aktører utenfor nisjemarkedet. (Worldometers, 2012). Metoden går i stor grad ut på å benytte kvalitetsstyringssystemer for å øke kvaliteten på varene ved hjelp av å standardisere arbeidsmetodene. Videre baseres teorien i stor grad på «empowerment» - det å myndiggjøre de ansatte til å gjøre sin jobb og ta avgjørelser. For å legge til rette for dette er organisasjonen avhengig av at de ansatte er klar over hva deres jobb er. Dette kan blant annet oppnås ved å prosessmodellere virksomheten (Womack, et al., 1996).

For å oppnå størst mulig lønnsomhet i markedet benytter organisasjoner med fokus på kvalitetsstyring alle aktuelle bidragsytere til å utvikle organisasjonen videre (Womack, et al., 1996).

I Europa har Lean-metodikken ennå ikke utviklet seg i retning av byggebransjen. Det å utvikle tettere samarbeid med eksempelvis kunder og leverandører er det gjennomført lite forskningsarbeid på.

1.2 PROBLEMSTILLING

Høye material- og lønnskostnader reduserer evnen til å drive effektiv produksjon i entreprenørbransjen. For å ha en lønnsom produksjon er det nødvendig å etablere et reelt bilde av verdikjeden, og arbeide for å oppnå forbedring i alle ledd. Dette kan blant annet gjøres ved å endre betraktningen av leverandøren fra en støttefunksjon til bidragsyter i kjerneproduksjonen. Ved å gjennomføre denne endringen vil leverandøren gå fra å være en aktør som utfører levering av varer og tjenester, til å bli en viktig medarbeider i utviklingen av Skanska opp mot deres fastsatte mål.

Problemstilling:

Hvordan kan Skanska benytte leverandørene til å øke verdiskapningen i verdikjeden?

1.3 SKANSKA AS:

Forløperen til Skanska Norge AS ble etablert i 1906 som het Ing. F. Selmer AS. I 1983 kjøpte Ing. F. Selmer opp Ingeniør Thor Furuholmen og de to selskapene funksjonerte i 1985 til Selmer Furuholmen AS. I årene som fulgte funksjonerte stadig flere små entreprenør og i 1989 het firmaet Selmer-Sande Entreprenør AS. Samme år kjøpte Skanska AB opp 1/3 av aksjene. I årene etter skiftet Selmer-Sande Entreprenør AS navnet til Selmer ASA og i 2000 overtok Skanska AB. Selmer ASA skiftet da navn til Selmer Skanska AS frem til 2004 hvor navnet ble endret til Skanska Norge AS. Skanska AB er et av verdens største entreprenørkonsern og teller i dag 57 000 ansatte (Skanska AB, 2012).

Skanska Norge AS (heretter Skanska) arbeider som entreprenør innen bygg og anlegg. I 2010 omsatte Skanska for 10,4 milliarder norske kr og anses for å være det 53 største selskapet i Norge (Kapital, 2012). For å følge med i et marked preget av stor konkurranse har Skanska innført et mål om fem nuller (Skanska Norge AS, 2012):

- Null tapsprosjekt
- Null uønskede miljøhendelser
- Null ulykker
- Null brudd på etiske retningslinjer
- Null feil og mangler

Utover målene som Skanska har satt seg, har de også en visjon om å bli den foretrekkende aktøren i markedet. I dette ligger det at de skal være den kunden flest leverandører ønsker å forhandle med. De ønsker også at kunder skal se på Skanska som en attraktiv leverandør av boliger, OPS-prosjekter, anleggsprosjekter, kommersielle prosjekter mm (Skanska Norge AS, 2012).

Som et ledd i denne strategien innførte Skanska Norge AS i 2011 en 10 års reklamasjonsfrist på alle nye boliger. For at dette skal være lønnsomt for bedriften er det nødvendig å ha en nærmere dialog med leverandørene. Derfor opprettet man også Preferd supplier program (PSP). Hensikten med PSP er at de skal utvikle en prosess på hvilke krav som skal ligge til grunn når det velges ut leverandør som det ønskes å samarbeide med. På sikt ønskes det å ”godkjenne” leverandører, og rangere dem. På sikt ønskes det å arbeide med noen leverandører for å tilnærme seg en «åpen bok» filosofi. Hittil er det gjennomført ytelses vurderinger av ulike leverandørene for å undersøke om de oppfyller ønsket kvalitet, pris ect.

Utover dette har Skanska også utarbeidet to ulike program for å forsøke å forbedre kvaliteten på prosjektene. Disse programmene er utviklet i forhold til boligutvikling med tanke på at dette er et område hvor byggebransjen oppnår de minste marginene, det er allikevel ett viktig område i forhold til å oppnå markedsandeler (Drevland, 2012). Det ene programmet er Skanska trimmet bygging. Programmet utføres i Agder fylkene, og arbeider for å forbedre arbeidet på byggeplassen i forhold til Skanska sine mål. Det andre programmet heter Skanska Xchange og holder til i Oslo og omegn. Dette programmet arbeider for å standardisere materialene som benyttes i boligbygging.

1.4 PROBLEMSTILLINGEN OG RAMMEBETINGELSER:

1.4.1 MÅLSETNINGER OG BEGRENSNINGER

1.4.1.1 HOVEDMÅL

Utrede Skanska som organisasjon og identifisere hvordan de kan legge til rette for at leverandørene i større grad kan bidra til å øke verdiskapningen i verdikjeden.

1.4.1.2 DELMÅL

1. Kartlegge hvordan Skanska betrakter innkjøp, fra utredningsfasen til overlevering av ferdig bolig. Dette skal gjennomføres ved hjelp av å intervjuer aktuelle ledere av de ulike prosjektene.
2. Identifisere aktuelle styrker, svakheter, muligheter og trusler i forhold til dagens organisering.
3. Identifisere hvordan Skanska arbeider med strategisk samarbeid på tvers av organisasjonen.
4. Kartlegge hvordan Skanska sitt samarbeid med en enkeltleverandør har fungert og hvilke erfaringer som er gjort med bakgrunn i samarbeidet.
5. Vurder i hvilken grad Skanska burde benytte seg av strategiske samarbeidsavtaler med leverandørene.
6. Utarbeide en ny prosess for prosessforløpet fra utredningsfasen til ferdig garantitid med hensyn på innkjøp.
7. Vurdere den nye prosessen med hensyn til hvor det vil være aktuelt å etablere tettere samarbeid med leverandøren.

1.4.1.3 AVGRENSNINGER

Oppgaven er begrenset til å omhandle innkjøp og leverandører i forhold til boligformål. Bakgrunnen for dette er at Skanska har mange forretningsområder vil ha ulike behov. Det er innen bolig det oppleves svært små marginer og det vil være mest aktuelt å forbedre produksjonen i forhold til å øke verdiskapningen.

I oppgaven er det valgt å fokusere på innkjøp og leverandørkontakt igjennom verdikjeden. Denne begrensningen er tatt med hensyn på at Skanska er en stor bedrift med mange ulike prosesser for innkjøp og bruk av forskjellige produkter. Det er ønskelig at oppgaven skal komme frem til et resultat som kan benyttes til å forbedre effektivitet og det er valgt ett produkt i oppgaven for å oppnå konkrete forslag.

Proessen som defineres i oppgaven vil være basert på intervjuer gjort med ulike personer som sitter sentralt hos Skanska angående det arbeidet som allerede er blitt gjennomført i de ulike programmene. Oppgaven legges på et strategisk nivå og derfor utarbeide det overordne grunnlaget for en prosesskartlegging knyttet til innkjøp. Det vil ikke legges

vekt på deljene rundt gjennomføringen av prosessen, og det vil heller ikke være mulig å sette prosessen ut i praksis for å teste utfallet.

Denne oppgaven baserer seg på verdikjeden sett fra et strategisk perspektiv. Det ligger ikke til rette for å gjennomføre kost-nytte analyser. Dette er en oppgave på 900 timer over tre måneder noe som gjør det umulig å skaffe disse tallene. Det vil si at oppgaven vil ha et strategiskperspektiv i forhold til å effektivisere verdikjeden og det vil derfor ikke være noen kostnytte analyser knyttet opp mot arbeidet.

Andre antagelser som er tatt i oppgaven er at alle leverandørene har et ønske om å inngå et strategisk samarbeid med Skanska, så lenge de gagnar begge parter. Videre er det antatt at alle av Skanska sine arbeidere ønsker å utøve en god jobb.

1.5 OPPGAVENS OPPBYGNING:

1.5.1 LITTERATUR:

Litteratur-delen av oppgaven vil gi en oppsummering av hva som er gjort på området tidligere. Dette vil ligge som grunnlag for den videre analysen og drøftingen av oppgaven. Litteraturdelen vil omhandle tidligere forskning knyttet til Lean - med fokus på innkjøp og industrialisert bygging.

1.5.2 TEORI:

I teori-delen av oppgaven knyttes det opp allerede kjente, utarbeidede teorier. Her vil det fokuseres på Lean i form av prosessmodellering og kontinuerlig forbedring.

1.5.3 METODE:

Denne delen av oppgaven inneholder en presentasjon av forskningstilnærmingen som er benyttet. Videre legges det frem hvilke metoder som benyttes i oppgaven og hvordan undersøkelsene tenkes gjennomført.

1.5.4 ANALYSE:

I analyse er hensikten å kartlegge dagens situasjon både med tanke på de tre ulike prosjektene, Skanska sitt strategiske forhold til leverandørene og Skanska sitt forhold til en enkelt leverandør.

1.5.5 DRØFTING:

Denne delen av oppgaven som omhandler drøfting, vil baseres på analyse delen. Først vil de kritiske suksessfaktorene ved dagens organisering identifiseres. Basert på disse utarbeides det et forslag til en prosessflyt for hvordan Skanska kan kombinere sine tre program med fokus på innkjøp. Videre vil det foreslås en metode for hvordan leverandørene kan inkluderes i det foreslåtte prosjektforløpet til Skanska. Før drøftingen avsluttes med å identifisere fordelene og ulempene ved prosessmodellering.

1.5.6 KONKLUSJON:

Konklusjonen er tredelt og inneholder en konklusjon i henhold til problemstillingen, oppgavens begrensninger og forslag til videre arbeid.

1.5.7 VEDLEGG

Vedleggene omfatter resultatene fra datainnsamlingene. Her vil det også ligge bilder av prosessmodellene som vil være lettere å lese enn de som ligger inne i oppgaven.

2 LITTERATUR:

2.1 LEAN

Lean ble for første gang beskrevet i 1990 av Womack, Jones og Roos i boken «The machine that changed the world» (Lean Enterprise Institute, u.d.). Her presenteres en teori som har som formål å økt verdiskapningen i verdikjeden gjennom å prosessmodellere alle aktiviteter som foregår i organisasjonen. Boken identifiserer videre fem prinsipper som Lean bygger på:

- Identifisere hvilke aktiviteter som er med på å øke verdien for kunden.
- Identifisere verdikjeden for hvert produkt. Eliminer de ikke verdiskapende aktivitetene så langt det lar seg gjøre.
- Legg opp verdikjeden slik at alle aktiviteter er med på å øke verdien til produktet.
- Benytt sug prinsippet – aktivitetene i produksjonen skal gjennomføres fortløpende, produktene skal ikke ligge på vent.
- Arbeide med kontinuerlig forbedring av organisasjonen, fokus på å øke verdien mest mulig for kunden gjennom å øke kvaliteten eller reduserer prisen.

Hensikten bak prinsippene er et ønske om å redusere produksjonskostandene, øke produksjonshastigheten, redusere unødvendig inventar, øke kvaliteten på produktene og ikke minst redusere materialsvinn. For å få til dette anbefales det at organisasjonen organiseres i prosesser og aktiviteter med klare grensesnitt og definerte ansvarsforhold (Sayer & Williams, 2007). Organiseres alle deler av organisasjonen i henhold til Lean tankegang er målet å identifisere sløseri og avfall i alle prosesser og aktiviteter.

For å oppnå effektene av Lean er det viktig at organisasjonen begynner i riktig ende. Innen Lean-teori er det mye snakk om effektivisering av den operasjonelle driften, ofte med eksempler på flytting av printere etc. (Womack, et al., 1996). Virksomheter som har lyktes med tilnærmingen har derimot startet med forankring hos ledelsen, mens prosesskartleggingen forgår blant de ansatte som utfører de aktuelle aktivitetene. På denne måten sikres det at prosessene blir forankret i alle ledd. I følge Sayer og Williams (2007) er dette en svært ressurskrevende prosess. Benyttes ikke de rette personene vil heller ikke resultatet bli riktig.

2.2 KAN INNKJØPENE EFFEKTIVISERES?

Flere studier viser at ved å øke prosessperspektivet innen boligbygging økes også effektiviteten i boligprosjektet (Lessing, et al., 2005; Sandberg & Blidsten, 2011). Erfaringen viser at ved å observere verdikjeden som helhet fremfor å vurdere de ulike aktivitetene individuelt, identifiseres grensesnittene mellom aktivitetene. Dette gjør det enklere å identifisere hvor det finnes forbedringspotensial (Koskela, 2003). Boligprosjekter blir omtalt som svært kompliserte prosjekter. For å oppnå ønsket resultat er organisasjonen avhengig av flere aktører som leverer rett kvalitet til rett tid (Bildsten, 2011). Dette gjør at boligbygging krever stor grad av koordinering, planlegging og oppfølging for å skape det ønskede resultatet i ønsket kvalitet, til rett tid og innenfor budsjett (Koskela, 2003). Det har vist seg at økende grad med koordinering av ressurser har ført til billigere prosjekter med økt kvalitet. Dette er et resultat av den reduserte risikoen som økt koordinering medfører (Koskela, 2003).

En bygning består av flere ulike deler, og for å oppnå et vellykket resultat er man avhengig av å koordinere de ulike delene slik at de blir montert slik at det oppnås høyest mulig kvalitet, uten å øke ressursinnsatsen. Koordinering er et viktig begrep i Lean og er blitt beskrevet fra mange ulike hold (Womack & Jones, 2003). Arshinder, Kanda og Deshmukh (2008) har forsket på hvilken grad av koordineringen som det vil være hensiktsmessig å føre i et prosjekt. Undersøkelser viser at det brukes mer ressursers på å koordinere prosjektene enn det oppnås besparelser. Porter nevnte disse momentene i sin publikasjon i 1985. Effektiviteten av støtteprosessene vil kunne være gjeldene inntil et gitt nivå, hvor kostnadene knyttet til støtteprosessen vil overgå besparelsene i kjerneprosessen. Det som spesielt blir trukket frem som en kritisk suksessfaktor angående koordinering i bygge-bransjen er eks. tiden som benyttes på byggemøter, i og med at disse ikke inkluderes i fremdriftsmøter, men kommer som et tillegg (Arshinder, et al., 2008).

Koskela (2003) har videre undersøkt hvordan verdikjedeproduksjonstankegangen kan transformeres til å gjelde boligbygging. I artikkelen trekker hun frem flere verdifulle gevinster ved å flytte deler av produksjonen ut av byggeplassen og prefabrikkere dem i fabrikker. Det har vist seg at ved å prefabrikkere elementer i miljø som er spesialtilpasset den enkelte elementtype økes kvaliteten for den enkelte bygningsdelen (Koskela, 2003). Ved å redusere risikoen knyttet til de enkelte bygningsdelene vil risikoen knyttet til den ferdige boligen reduseres.

Lean-tankegang innebærer mange momenter, men de fleste prosjekter velger kun ut enkelte aktiviteter de ønsker å arbeide etter. ”Industrialisert bygging” tar opp i seg mange av Lean Construction sine momenter. Ved å gjennomføre byggeprosjekter som baserer seg på prinsippene rundt industrialisert bygging går organisasjonen fra å betrakte hvert enkelt prosjekt som unikt, til å flytte fokuset over på prosjekter knyttet til en geografisk region (Bildsten, 2011). Forskning gjennomført av Koskela (2001) viser at organisasjonen er avhengig av å standardisere prosessen knyttet til boligbygging for å oppnå resultater. I artikkelen identifiserer hun også de kritiske suksessfaktorene som er knyttet til standardisering og hvor vidt standardiseringen godtas av organisasjonen. Historisk sett har problemløsning og ad-hoc løsninger vært en stor del av det som gjør det lukrativt å være prosjektleder. Ved å standardisere byggeprosessene vil brannslukningsarbeidet reduseres, her er det samtidig viktig å motivere prosjektlederne til å fortsette å jobbe mot et felles mål (Koskela & Vrijhoef, 2001). Det har skjedd få endringer i bygningsprosessen de siste 70 årene. Det ny utviklede teoretiske grunnlaget har ikke vært tilpasset prosessen knyttet til bygging av bolig, noe som har resultert i at byggebransjen har hatt minimalt med fremgang (Dubois & Gadde, 2000).

2.3 INNKJØP – PRIS ELLER KVALITET?

I Lean-tankegangen er formålet å minimere alle kostnader knyttet til ikke verdiskapende aktiviteter (Womack & Jones, 2003). Slike aktiviteter kan blant annet være innkjøp: organisasjonen ønsker å ha en støttefunksjon i organisasjonen knyttet til innkjøp, formålet med denne funksjonen er at den skal legge til rette for at organisasjonen kan gjennomføre mer effektive innkjøp, som reduserer innkjøpsprisene. I følge Porter (1985) vil det være gunstig å benytte ressurser på innkjøp inntil det punktet hvor de ressursene som brukes på å forbedre innkjøpet er større enn besparelsen av innkjøpet.

Innkjøpsprosessen har to potensielle strategier som kan følges. Enten følger organisasjonen en markedsbasert innkjøpsstrategi, verdibasert innkjøpsstrategi eller en kombinasjon (Weele, 2010). Følges en markedsbasert innkjøpsstrategi velger organisasjonen den leverandøren som tilbyr den laveste prisen på det aktuelle tidspunktet (Quesney, 1766). Denne innkjøpsstrategien medfører at kjøper og selger ikke har noen kontakt med hverandre utover den økonomiske transaksjonen. Innkjøpene som gjøres i byggebransjen består i stor

grad av standardiserte materialer som kjøpes inn i store kvanta, noe som gjør at denne innkjøpsstrategien i stor grad er benyttet (Dubois & Gadde, 2000).

Momenter som understøtter en markedsbasert innkjøpsstrategi er skala-innkjøp av standardvarer fra enkelte store leverandører som tilbyr lave priser i det aktuelle tidsrommet fordi de har hatt en overproduksjon. Disse leverandørene har gjerne store, desentraliserte fabrikker hvor de gjennomfører all produksjon (Quesney, 1766). Produktene som produseres kjennetegnes gjerne av at de er standardprodukter og leverandørene i liten grad ønske å tilpasse produksjonen til enkeltkunder. Ved å følge en markedsbasert innkjøpsstrategi deles ingen informasjon med leverandøren, og kunden vil hele tiden være opptatt av å skaffe seg den laveste prisen. Kunden vil derfor ikke ha interesse av å utvikle seg sammen med konkrete leverandører (Frazier, et al., 1988).

Coase undersøkte teorien rundt innkjøp nærmere og publiserte i 1937 han en artikkel hvor han presenterte teorier om at flere faktorer enn pris burde være avgjørende når det kommer til valg av leverandører. Coase blir i dag betraktet som en av grunnleggerne av metoden knytter til Lean innkjøp. Fordelene ved å benytte en verdibasert innkjøpsstrategi er å ta sikte mot null feil i leveransene, arbeide sammen om standardisering og oppnåelse av ” just in time” prinsippet (Womack & Jones, 2003).

I motsetning til den markedsbaserte innkjøpsstrategien har den verdibaserte innkjøpsstrategien fokus på andre kvaliteter enn kun pris (Coase, 1937). Det er ønskelig å utvikle langsiktige forhold som kan føre til strategisk samarbeid, og organisasjoner som spesialisere seg sammen for å oppnå bedre kvalitet for sluttkunden (Frazier, et al., 1988). En verdibasert innkjøpsstrategi vil medføre å utvikle tettere samarbeid med leverandørene for å satse på faktorer sin strategisk samarbeid, kvalitet, fleksibilitet og leveranse fremfor kun å fokusere på pris.

Uavhengig av hvilke innkjøpsstrategi som benyttes er det viktig at å legge de totale levetidskostnadene til grunn (Ellram, 1993). Total cost of ownership (TCO)..forteller oss at når et innkjøp eller en investering skal vurderes må alle kostnadene knyttet til hele levetiden til produktet medberegnes. Det vil si at innkjøpet/investeringen bør vurderes ut fra en totalsammenheng. Det er viktig å beregne alle kostnader som påløper med grunnlag i den metoden som ønskes benyttet, vedlikehold, vrakpant mm. (Hoff, 2006).

2.4 INNKJØP – EN STRATEGISK AKTIVITET?

Kraljic (1983) mente i likhet med Porter at innkjøp måtte betraktes som en strategisk aktivitet i organisasjonen. Han publiserte en artikkel; *Purchasing most become supply management* i Harvard Review i 1983 som i dag ligger som bakgrunn for mer moderne innkjøpsteori. Det som var unikt med publikasjonen i 1983 var at Kraljic matrisen kombinerer markedsbasert og verdibasert innkjøpsstrategi. Modellen tar hensyn til at det kan være aktuelt å gjennomføre ulike innkjøpsstrategier på ulike typer produkter (Kraljic, 1983). Modellen deles opp i fire faser. I første fase kategoriseres artikkelen, i andre fase identifiseres markedskreftene, i tredje fase kartlegges innkjøpsstrategien og den siste fasen følges og implementeres den strategien som strategisk passer til artikkelen (Kraljic, 1983).

Kraljic-matrisen er i ettertid blitt kritisert fordi den kun tar hensyn til profitt og risiko. Videre er matrisen blitt kritisert for å ikke fange opp markedsendringen som finnes i samfunnet. Selv etter denne kritikken regnes Kraljic-matrisen for å være bakgrunnen for moderne innkjøpstankegang (Weele, 2010). Selv om flere firmaer innrømmer at matrisen er en viktig del av deres innkjøpsarbeid er det i svært liten grad dokumentert. Det kan være flere årsaker til dette, men det antas at hovedårsaken ligger i at innkjøp stadig blir betraktet som en viktigere og viktigere aktivitet i organisasjoner og inneholder derfor mange organisasjonshemmeligheter (Lilliecreutz & Ydreskog, 2001). Kraljics innkjøpsmatrise har lagt til grunn at leverandører og kunder har ett gjensidig avhengighetsforhold til hverandre, og at avtalene etableres slik at de skal gangne begge parter. En undersøkelse gjennomført i 2009 viser at det er et fåtall av leverandørene i dagens marked som utelukkende baserer sine innkjøp på Kraljics innkjøpsmatrise. Bakgrunnen for denne konklusjonen i studien er at markedet stadig er i endring og at varer som tidligere ble betraktet som storkvanta produkter nå også blir handlet inn som strategiske innkjøp (Pagell, et al., 2010).

Siden Kraljic sin forskning på 1980-tallet er det flere forskere som har arbeidet videre med problemstillingen knyttet til å etablere strategiske forhold til leverandøren eller ikke. Inntil nylig har det for det meste vært etablert teorier som baserer seg på strategiske og kvalitative verdier. Sommeren 2012 publiserte Fredl og Wagner en artikkel hvor de presenterte en analytisk modell basert på kvantitative observasjoner. Fredl og Wagner sin modell tar i motsetning til tidligere modeller hensyn til flere parametere, som blant annet risiko knyttet til innkjøpet og markedsendringer (Friedl & Wagner, 2012).

Generelt kan det sies at innkjøpsmodeller er bygget opp på analytiske prinsipper. Det vil si at det alltid vil være knyttet stor usikkerhet til resultatet. Analytiske metoder har en tendens til å utelukke viktige parameter for å forenkle modellen, noe som gjør at virkeligheten også forenkles. Videre vil ofte resultatet som modellen kommer frem til være knyttet opp til personavhengige faktorer. Innkjøpsteorien vil derfor kun være en pekepinn for brukere og ikke en fasit for å få et svart hvitt resultat (Weele, 2010).

Etablering av gode relasjoner med leverandørene kan være med på å gi organisasjoner et konkurransefortrinn (Hahn, et al., 1990). Samarbeidsavtaler kan etableres i flere ulike former og ha ulik varighet og forpliktelse. I enkelte bransjer opereres det med prosjektbasert samarbeid, hvor kunde og leverandør samarbeider innenfor en avgrenset området. I andre bransjer ønskes det å gjøre hverandre gode og det etableres en nærmest ”åpen bok” filosofi (Piontkowski, et al., 2012).

Jiang med flere (2010) gjennomførte en undersøkelse blant britiske entreprenørselskaper hvor de så på effekten av tettere samarbeid med leverandørene. Undersøkelsen viste at relasjonene mellom entreprenør og leverandør i stor grad var knyttet opp mot personlige relasjoner. Tillit viste seg å være en avgjørende faktor i valg av leverandører, men det viste seg også å være en tendens at leverandørvalget hadde bakgrunn i egne erfaringer fremfor det helhetsinntrykket organisasjonen sitter igjen med. I undersøkelsen kom det også frem at det er vanskelig å gjennomføre strategiske samarbeid i og med at kjemien mellom enkeltpersoner hos kunden og enkeltpersoner hos leverandøren i stor grad kan variere (Jiang, et al., 2010).

Lilliecreutz og Ydreskog identifiserer flere kritiske suksessfaktorer for at en strategisk innkjøpsteori skal fungere. De mener at det i dagens samfunn er så kompleks at beslutningen må støtte seg på flere teoretiske rammeverk enn kun Kraljics innkjøpsmatrise. Videre understreker de viktigheten av å følge opp rammeavtalene i etterkant av inngåelsen. Et strategisk samarbeid innebærer at kunden låser hele eller deler av den aktuelle innkjøpskategorien til leverandøren (Lilliecreutz & Ydreskog, 2001). Skal samarbeidet fungere må det finnes en praksis hvor leverandørene tilbyr bedre betingelsen ettersom kunden benytter seg av rammeavtalen. For kunden vil det hele tiden være nødvendig å benchmarke leverandøren opp mot andre leverandører i markedet. I gjennomføringen av benchmarkingen er det igjen viktig å tenke TOC perspektiv og ikke bare den aktuelle innkjøpsprisen (Weele,

2010). Strategiske avtaler vil ofte større transaksjoner til leverandøren samtidig som kunden oppnår besparelser på bunnlinjen.

Videre nevner de at ved hjelp av rammeavtaler kan kunde og leverandør utvikle samarbeidet på ett helt annet nivå enn det som vil være mulig ved tradisjonelle innkjøpsavtaler (Lilliecreutz & Ydreskog, 2001). Her er det igjen viktig som Blidsten med flere (2011) sier at kunden vurderer hele pakken som leverandøren tilbyr og ikke låser seg til kun å kikke på prisen. Hvis kunden kun velger å fokusere på prisen vil leverandører være så økonomisk presset at de ikke har anledning til å sette seg ned å vurdere alternative produksjonsmetoder.

Teorien rundt innkjøp fokuserer på hva som skal til for at langsiktige avtaler skal være aktuelt for leverandørene. Teoriene tar ikke hensyn til når det vil være aktuelt for kundene å gå med på langsiktige avtaler. Spesielt i den vestlige delen av verden har kundene vært skeptiske til å inngå langsiktige avtaler, særlig knyttet til ”åpen bok” problematikken. Dette er rett og slett fordi kundene ikke stoler på den aktuelle samarbeidsparten. I stor grad har den «åpne bok» filosofien fungert i asiatiske land, og blant annet er en innkjøpssuksess i eks. Japan. I vesten finnes det lite litteratur som fastslår om ”åpen bok ” filosofien har vært vellykket eller ikke. Imidlertid fastsettes det at leverandørsamarbeid har en sentral plassering i både Lean tankegang og supply chain management-teorien.

Flere har forsket på hvordan et eventuelt kostnadsoverskudd bør fordeles. I en undersøkelse gjennomført på slutten av 1990-tallet kom Cachon og Larivieret frem til at et eventuelt overskudd bør deles 50/50 på leverandørene og kunden (Cachon & Lariviere, 2001). Denne teorien blir også støttet opp av den japanske bilindustrien, hvor det også er vanlig er å dele overskuddet likt. Videre er det viktig å vurdere hva som ønskes å oppnå med samarbeidet.

I Lean-tankegang ønskes det å redusere alle de ikke-verdiskapende aktivitetene. Innen innkjøp kan det være store kostnader knyttet til det å bytte leverandører. Kostnader kan være de ressursene som går med på å søke opp andre aktuelle leverandører. Ved å gjennomføre langsiktige og strategiske avtaler med enkelte leverandører vil det være ressurser som istedenfor kan investeres i samarbeidet og eventuelt i produktutvikling av nye løsninger. Litteraturen støtter dette og sier at det er mulig å øke fortjenesten med utgangspunkt i tettere samarbeid med leverandørene. Dette gjøres fortrinnsvis ved å etablere langsiktige samarbeidsavtaler med mindre lokale leverandører (Blidsten, et al., 2011). Ved å benytte

denne tilnæringsmetoden utvikles bedre produkter, og det utvikles ii samarbeid nye løsninger. I en bransje hvor marginene er så små som i byggebransjen kan dette fort være forskjellen mellom suksess og fiasko.

2.5 INNKJØP I BYGGEBRANSJEN, DET SAMME SOM I BILBRANSJEN?

Det er gjennomført lite forskning direkte knyttet til innkjøp i byggeprosjekter. Det ble imidlertid gjennomført en større undersøkelse i 2011 knyttet til innkjøp innen industrialisert bygging. Med industrialisert bygging menes prefabrikkerte boligelementer som ankommer byggeplassen i hele moduler, eks. kjøkkenkabiner, baderomskabiner etc. (Blidsten, et al., 2011). Innen denne delen av byggebransjen finnes det erfaringer knyttet til strategiske samarbeid med leverandørene. Fokuset har vært å spesialisere innkjøpene opp mot den prosessen som gir kortest produksjonstid ute i prosjektet. I Blidsten (2011) sin doktorgrads oppgave kom det også frem at flaskehalsen knyttet til boligkabinetter var monteringen av det elektriske anlegget, samt oppkobling til vann og avløp. For å etablere konkurransefortrinn i markedet bestemte en leverandør av boligmoduler seg for å gå sammen med underleverandørene og utarbeide løsninger som forenklet dette arbeidet. Samme leverandør nevnte også at etableringen av dette samarbeidet krevde at de som kunde gikk over fra et pris perspektiv til å vurdere hva de kunne utrette ved å legge større krav i innkjøpene. Resultatet ble at kunden valgte å bruke mer ressurser på innkjøpene, noe som førte til besparelser i produksjonen. Alt i alt gav dette en positiv verdiskapning (Bildsten, 2011).

Lamming (1993) forsket på innkjøpsstrategier knyttet til den japanske bilindustrien. Her trekker han frem at innkjøp ikke lenger kun handler om å anskaffe de aktuelle varene som trengs i produksjonen. Lamming støttes også av Hines som mener at det omfattende innkjøpsprogrammet og oppfølgingen til Toyota har vært en av hovedårsakene til at organisasjonen har lykket i den grad den har. Her er det også viktig å trekke frem det gode samarbeidet som er utviklet sammen med leverandørene, som gjør at Toyota kan levere den kvaliteten de leverer. Toyota har erfart at samhandling mellom produsenten og de ulike leverandørene har resulteret i nye og innovative løsninger som forenkler produksjonsprosessen (Hines, 1996).

2.6 INDUSTRIALISERT BYGGING

I 2011 ble det skrevet en doktorgrads oppgave – *Towards partnerships in industrialized housing* på Linköping Universitet i Sverige av Louise Bildsten. Som nevnt tidligere ble oppgaven skrevet i samarbeid med flere entreprenørselskaper, hvorav Skanska. I oppgaven tok hun for seg industrialiseringen av boligbygging i Norden og hva som ville være mulig å oppnå på bakgrunn av denne. I oppgaven tok hun bakgrunn i prefabrikkerte baders- og kjøkkenkabinetter.

Hun konkluderte med at det eksisterer mye muda¹ i byggebransjen, både type 1 og type 2. Hun skriver også at mye av arbeidet som gjøres ute på byggeplasser gjøres basert på beste praksis. Dette har ført til stor opphopning av taus kunnskap i organisasjonen, noe som gjør det vanskelig å kartlegge arbeidet i organisasjonen. Bildsten mener at mangel på standardiserte metoder fører til at de samme feilene gjentas. Ved å gå over til et prosesstankesett vil organisasjonen kunne endre og standardisere hele arbeidsmetodikken. Etableres en standardmetode å gjennomføre prosjektene på, vil det være enklere å spre forbedringene rundt om i organisasjonen.

Bildsten tar også opp at standardiseringen av delprosesser allerede har startet. I de fleste nybygg står det i dag baderskabinetter. Badet er i sin helhet bygget på fabrikk for så å bli fraktet ferdig til leilighetene hvor det kun trenger montering som tilkobling av vann og elektrisitet. Dette har ført til en reduksjon i kostandene knyttet til badersommene på ca. 20 %. Både tidsbruken og materiallageret er redusert som følge av mottak av hele baderskabinett, noe som også eliminerer lagringstid. Selv om det finnes mange positive sider ved å kjøpe inn ferdig baderskabinett finnes det også negative sider, særlig fra kundens perspektiv. For entreprenørselskapet vil det være billigere å standardisere slik å forsøke å benytte de samme modulene for flest mulig av leilighetene. Noen ganger oppleves det allikevel at baderskabinettene ikke oppfyller kundens behov. Kunden ønsker å oppgradere badersommet sitt med eksempel vis en annen type dusj, et badekar eller andre spesifikasjoner. Fra kundens synspunkt vil kostnaden knyttet til å oppgradere badersommet virke høy i og med at prisdifferansen er mye høyere enn mellomlegget mellom eks. de to toalettene i produktkatalogen. Det kan virke uforståelig for kunden at entreprenøren ønsker så mye mer for tjenesten enn det det ville kostet for en privatperson. Bildsten sier at årsaken til dette er at

¹ Muda – Alle ikke verdiskapende aktiviteter og sløsing i verdikjeden.

det for entreprenøren vil koste langt mer enn bare de ekstra kronene det oppgraderte toalettet koster. Det blir behov for å spesialbestille et baderom hos leverandøren. Videre må det passes på at baderommet ankommer akkurat når det skal plasseres inn i leiligheten. For de opprinnelige baderommene har det ingen betydning hvilke baderom som kommer inn i hvilke leiligheter, mens leiligheter med spesialiserte baderom er avhengig av at baderommet kommer akkurat som planlagt. Entreprenøren må altså ta på seg en risiko som i verste fall kan være med på å utsette hele produksjonen. Denne risikoen koster og det er kundene som står igjen med regningen (Bildsten, 2011).

3 TEORI

3.1 LEAN

Lean Enterprise institute har definert Lean på følgende måte:

“The core idea is to maximize customer value while minimizing waste. Simply, Lean means creating more value for customers with fewer resources.”

Følges en Lean-tankegang ønskes det å tilby kunden den høyeste kvaliteten, raskest mulig og til den laveste prisen. Dette skal i henhold til Lean oppnås ved å identifisere forbedringspotensial, noe som betegnes ved faguttrykket Kaizen. Det finnes uenighet rundt når Lean tankegangen for første gang så dagens lys (Lean Enterprise Institute, u.d.). Noen mener det var på 1450-tallet i Venezia, mens andre mener at det startet med bomullsgin i 1799 i USA (Friedman, 2005). Det er imidlertid enighet om at Henry Ford sin oppstart av samlebåndsproduksjon, senere betegnet som «just in time»produksjon var grunnlaget for det som betraktes som Lean i dag (Womack, et al., 1996). I løpet av denne perioden startet standardiseringen av prosesser for å forenkle tilvirkningen. Tilnærmingen til produksjonene var avgjørende for å redusere produksjonstiden. Videre standardisering førte til reduisering av varelageret, som igjen var med på å redusere kapitalkostnadene (Lean Enterprise Institute, u.d.).

“You can have it in any color as long as it’s black.” Henry Ford

Det er i hovedsak i bilindustrien at Lean har blitt et populært fenomen. Japanerne erfarte at de ikke klarte å drive en bærekraftig produksjon av kundetilpassede biler. Toyota med Kiichiro Toyoda i spissen dro på ekskursjon for å se hvordan Ford hadde klart å standardisere produksjonsmetoden. Han oppdaget imidlertid at produksjonsmodellen til Ford ikke var optimal. Selv om han hadde effektivisert produksjonen, observerte han at ved endt produksjon satt igjen med mange uferdige biler, samt biler som ikke fungerte som de skulle. Etter nærmere undersøkelser identifiserte han at tidspresset i enkelte av aktivitetene var så stort at arbeiderne ikke rakk å gjennomføre aktiviteten på en tilfredsstillende måte før bilen ble fraktet videre til neste aktivitet. Dette var noe han ønsket å øke fokuset på internt i Toyota. Han begynte derfor å måle tiden det tok å gjennomføre de forskjellige aktivitetene. Videre organiserte og kombinerte han aktivitetene på en slik måte at alle aktivitetene tok omtrent like

lang tid. Samtidig spesialiserte han de enkelte arbeiderne på ulike og unike oppgaver. Måten Toyota utviklet produksjonssystemet på gjorde at Toyota hadde mulighet til å konkurrere med Ford på både pris og kvalitet. Dette var starten på det som vi i dag kjenner som ”The Toyota Production System”, som mange betegner som selve definisjonen av Lean (Womack, et al., 1996).

Det som er unikt med Lean-tankegangen er at hovedfokus og prioriteten ligger på de ansatte. De ansatte blir betegnet som organisasjonens viktigste ressurs. Det er de ansatte som vet hvordan prosessflyten fungerer, slik at de kan prestere bedre og øke den totale produktiviteten til organisasjonen (Womack & Jones, 2003). Lean handler om å optimalisere prosessene og i følge Sayer (2007) oppleves det ofte at det er prosessoppsettet som gjør at de ansatte ikke får effektivisert tiden sin og ikke omvendt.

3.1.1 LEAN CONSTRUCTION

Lean Construction er basert på Lean-tankegang, men er spesialisert et eget tankesett beregnet for prosjekteringen og prosjektgjennomføring (Drevland, 2011). Denne tilnærmingen har spesielt fokus på at tilnærmingen mellom det fysiske oppsettet på byggeplassen og planlegging av gjennomføringen av prosjektet skal ha et nærmere grensesnitt. Med fokus på prosesstankegang, skal organisasjonen tenke på materialbruken gjennom hele prosessen og optimalisere denne med tanke på mengde, transport og lagringstid. På samme måte som tradisjonell Lean handler også Lean Construction om å sette prosesser i system, gjerne ved hjelp av styringssystemer eller prosessmodelleringsverktøy, også her er fokuset på å være i kontinuerlig forbedring (Lean Construction Institute, 2012).

3.1.2 PROSESSER

Definisjonen på prosess er i følge Sayer (2007) en flyt av aktiviteter, hvor hver aktivitet er med på å gi varen eller tjenesten en merverdi. Prosesstankegangen forteller oss at det er en tilstand som trigger en prosess, prosessen bearbeider produktet som gjør at man havner i en ny tilstand, som igjen vil trigge en ny prosess og slik vil det fortsette inntil ønsket slutttilstand er oppnådd. Det er et mål om at alle prosesser skal være med på øke kunde verdien

til produktet. Det er vanlig å dele opp prosessene i kjerneprosesser, støtteprosesser og ledelsesprosesser (Iden, 2005).

3.1.2.1 KJERNEPROSESSENE

En typisk kjerneprosess er produksjonsprosessen til organisasjonen. Kjerneprosessene viser hvilke aktiviteter som bidrar til å øke kundeverdien på varen (Iden, 2005). Med Ford og Toyota som eksempler vil kjerneprosessen være å produsere biler. I Lean produksjon skal organisasjonen konsentrere seg om kundene og kundenes ønsker, en organisasjon med kjerneprosessen å produsere bil må produsere de bilene som markedet ønsker. I Lean-tankegangen er det produksjonsleddet i kjerneprosessen som ses på som hellig. Det er denne prosessen som ønskes effektivisert. Effektiviseres prosessen er det viktig at dette gjøres uten at det går utover sikkerheten og vilkårene til de ansatte (Sayer & Williams, 2007).

3.1.2.2 STØTTEPROSESSENE

Støtteprosessene er de prosessene som skal støtte opp om kjerneprosessene og være med på å forbedre flyten i kjerneprosessene. Når det gjelder støtteprosessene er organisasjonen nødt til å spørre seg selv om prosessen bidrar til å øke bunnlinjen til organisasjonen? Er svaret ja så beholdes prosessen, hvis nei, forsøker organisasjonen å eliminere den. Støtteprosessens hensikt er å oppnå besparelser i kjerneprosessen. Eksempel på en støtteprosess er innkjøpsprosesser. Organisasjonen vil kun ha nytte av en innkjøpsavdeling så lenge det føres til en samlet kostnadsreduksjon i verdikjeden (Iden, 2005).

3.1.2.3 LEDELSESPROSESSER

Ledelsesprosessene er de overordnede prosessene som er med på å styre hele organisasjonen. Disse prosessene sørger for å knytte strategier og visjoner opp mot de prosessene som ligger integrert i organisasjonen, samt sørger for den overordnede styringen av organisasjonen (Iden, 2005).

"If you can't describe what you are doing as a process, you don't know what you are doing." W. Edwards Deming

Et av de viktigste elementene i en prosess er at den har en prosesseier. Prosesseieren er ansvarlig for å følge opp aktivitetene som prosessen består av. Dette er en effektiv metode å følge opp organisasjonen på. Ønskes det endring i prosessen, kan prosesseier søke opp hvilke andre prosesser og aktiviteter dette vil ha en innvirkning på. Et annet eksempel på hvordan dette kan benyttes i prosess-sammenheng er under behandling av avviks- og forbedringsbehandlinger, som er svært viktige elementer i Lean (Sayer & Williams, 2007). Flere prosessmodelleringsystemer fungerer også som avvik- og forbedringsmeldingssystemer, noe som gjør det mulig å melde avvik og forbedringer rett inn i prosessene hvor de hører hjemme. Dette gjør at prosesseier med en gang blir informert om avviket eller forbedringsforslaget som er meldt inn. Dette sørger for at riktig person får informasjonen og får tatt tak i det fortløpende. Dette gjør det også mulig å identifisere i hvilke prosesser det oppleves flest problemer og hvor i organisasjonen fokuset bør være.

3.1.2.4 MUDA – TYPE 1 OG TYPE 2:

I Lean defineres de prosessene som ikke bidrar til verdiskapningen til Type 1 muda og Type 2 muda. Type 1 muda er aktiviteter som ikke gir merverdi, men som er nødvendige for at prosessen skal fungere. Et eksempel på type 1 muda kan være en kokk som vasker hender eller tar på hansker før han lager mat. Type 2 muda er aktiviteter som ikke er nødvendige og reduserer flyten i prosessen. Et eksempel på type 2 muda er en kokk som går rundt på kjøkkenet og leter etter dressingen, fordi noen har satt den ett sted den ikke skal være (Womack & Jones, 2003).

3.1.3 PROSESSMODELLERING

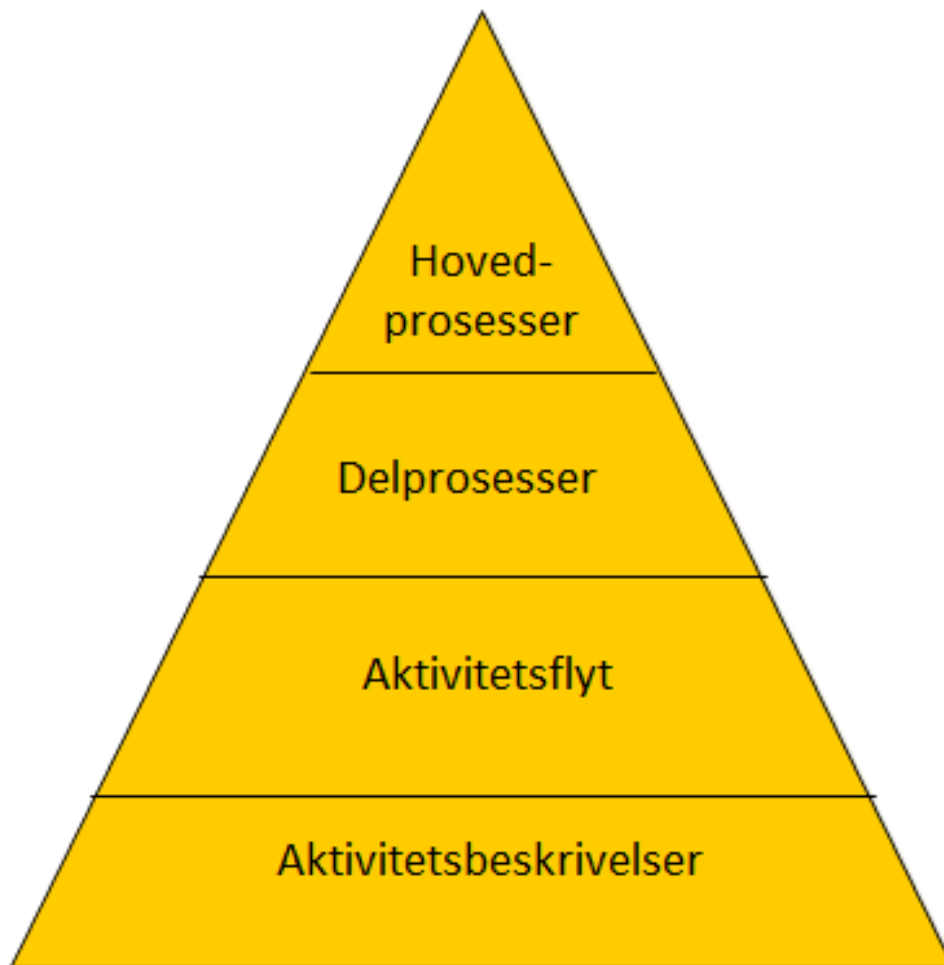
Gjennomføres en prosessmodellering er det viktig at det startes med å kartlegge nåsituasjonen. Framtidssituasjonen beskrives ved hjelp av strategi og visjoner. Her kartlegges den ideelle verdikjeden hvor alle aktiviteter som ikke bidrar til verdiskapning er utelukket. For å forsøke å etterstrebe idealet er det viktig å huske på at dette er en destinasjon som organisasjonen skal strekke seg mot. Destinasjonen er ikke målet i seg, men selve forbedringen. Derfor er det viktig at det settes gode og klare delmål som det er mulig å måle oppnåelsen av. Etter at organisasjonen er prosesskartlagt vil det bli lettere å identifisere ikke-

verdiskapende prosesser. Jo dypere det analyseres, jo flere aktiviteter vil identifiseres. Detaljer er svært viktig i prosesskartlegging og det er først på det enkelte aktivitetsnivå det er mulig å gjennomføre målinger som viser konkrete årsakssammenhenger (Iden, 2005).

Det blitt mer og mer vanlig å benytte programvare for å tegne prosesser, ofte omtalt som prosessmodelleringsverktøy. Prosessmodelleringsverktøyene har ofte et høyere brukergrensesnitt² enn vanlig penn og papir, gule lapper og PowerPoint. Ofte gir programmene mulighet for å legge inn informasjon og prosesseiere rett i modellen slik at det er enkelt for de ansatte å beskrive hvilke prosesser de har ansvar eller delansvar for. Ved prosessmodellering av prosessene vil det være enklere å holde styr på de revisjonskravene som blir stilt hvis av sertifiseringsorganene som ISO 9001:2008 standarden. Benyttes en samsvarsmatrise er det mulig å identifisere hvilke aktiviteter som oppfyller de ulike kravene, ved endringer vet organisasjonen hvilke aktiviteter som må tas opp til vurdering i forhold til oppdaterte krav (Iden, 2005).

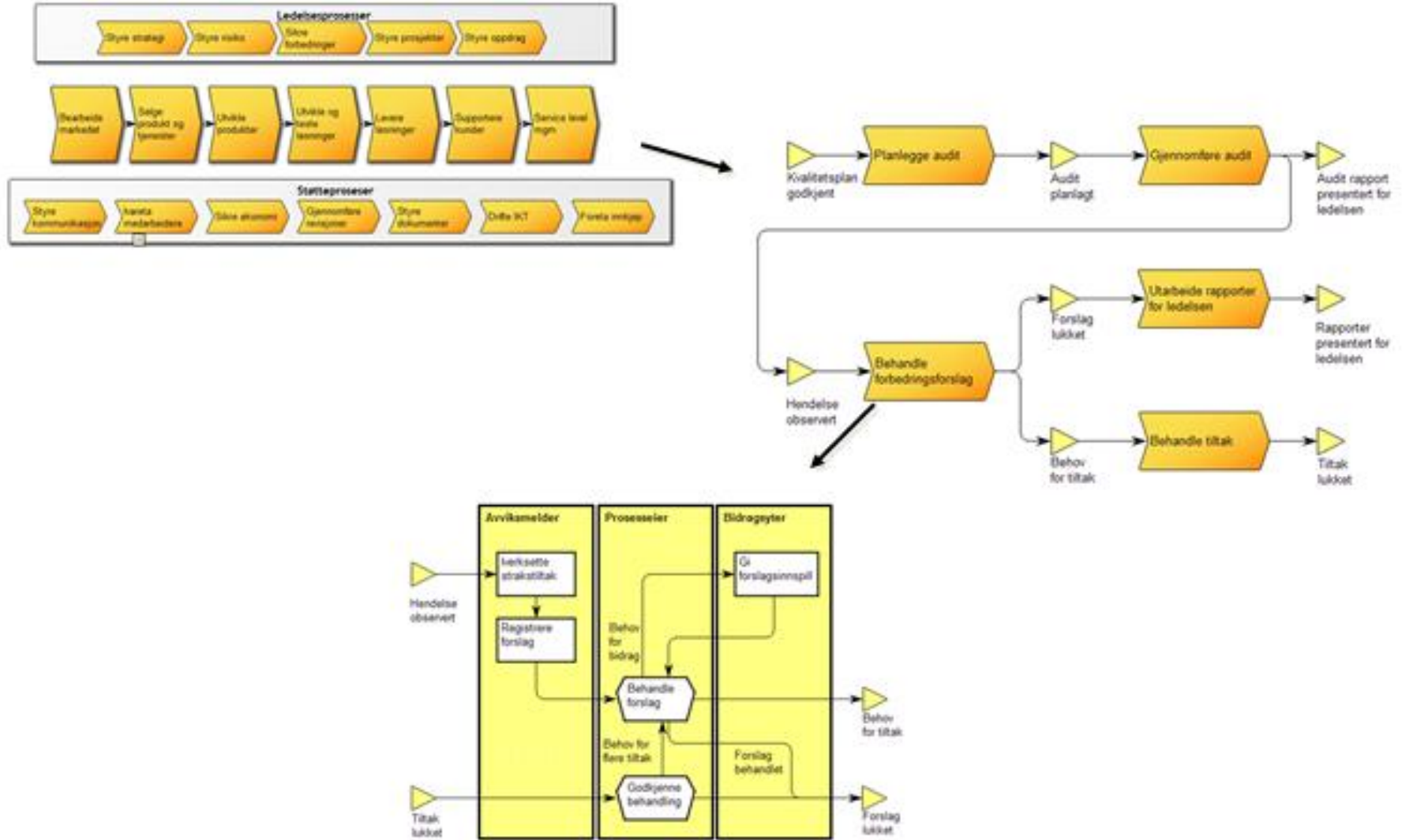
Prosessmodellering av organisasjonen er en resurskrevende aktivitet som krever mye av mange forskjellig steder i organisasjonen. Prosessmodelleres nåsituasjonen etableres et klart og definert bilde av den aktuelle flyten. Erfaringsmessig vil denne bevisstgjøringen i seg selv bidra til en produktivitetsøkning på inntil 20 % (Sayer & Williams, 2007) . Vet organisasjonen hva de holder på med, har større mulighet for å identifisere forbedringspotensialer (Iden, 2005).

² Brukergrensesnitt menes i denne sammenhengen at prosessorienterte elektroniske styringssystemer gir bedre intuitive muligheter enn penn og papir. Systemene gir mange muligheter som å trykke seg dypere inn i prosessene, samt oppkobling av eksterne dokumenter, krav og regelverk.






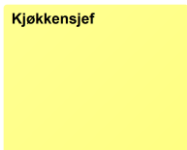
FIGUR 1 NIVÅER I PROSESSMODELLERING

I fremgangsmåten for prosessmodellering er det vanlig å tegne et bilde av alle hovedprosessene som gjelder for organisasjonen. Videre splittes hovedprosessene ned i delprosesser. Hovedprosessen består av flere delprosesser, hvor delprosessene seg imellom er avgrenset av tilstander. Delprosessene brytes videre ned i aktivitetsflyter. Aktivitetsflyten avgrenses av de samme tilstandene som delprosessen, samt alle aktivitetene som er nødvendig for å bevege seg fra inn-tilstanden til ut-tilstanden. På det nederste nivået kobles aktivitetene opp med støttetekster som beskriver hvordan aktivitetene skal utføres. Det er også mulig å koble opp lover, regler, krav, maler, sjekklister linker med mer. I prosessmodellering er det viktig å ha klare grensesnitt mellom prosessene og tilstandene slik at det ikke oppstår noen tvil om tilstandsoppnåelse (Sayer & Williams, 2007).



FIGUR 2 SAMMENHENG MELLOM NIVÅENE - HOVEDPROSESSER - DELPROSESSER - AKTIVITETSFLYTER

Figur 2 viser hvordan en av hovedprosessene er brutt ned til delprosesser som videre er brutt ned til en aktivitetsflyt. Figuren viser også hvordan aktivitetsflyten benytter de samme inn og ut-tilstandene som delprosessen. Av figuren kan man observere at aktivitetsflyten har en inn-tilstand mer enn delprosessen. Bakgrunnen for dette er at det i neste delprosess er behov for å gå tilbake til forrige delprosess for å gjennomføre enkelte aktiviteter om igjen. Slike utveier er ikke definert på delprosessnivå, med bakgrunn i at de ikke bidrar i verdiskapningen. Trykkes det videre på en av de ulike aktivitetene fås det opp en nærmere beskrivelse om hvordan aktiviteten utføres, samt linker til verktøy som vil være nødvendig i utførelsen. Figur 3 viser de ulike symbolene som blir benyttet videre i oppgaven.

Tilstand:	Prosess:	Aktivitet:	Rolle:
			

FIGUR 3 OVERSIKT OVER HVILKE SYMBOLER SOM BENYTTES I PROSESSMODELLERINGEN.

3.1.3.1 TILSTAND:

Tilstanden forteller oss hva som trigger delprosessen. Det er vanlig å koble opp en sjekklister som forteller hva som må være oppnådd før brukeren kan gå løs på neste delprosess. Det er viktig at tilstandene er klart definert i bestemt form. Eksempel på en tilstand kan være «Oppstart av boligprosjekt». For å oppnå denne tilstanden må boligen være planlagt i henhold til gitte krav fra den aktuelle organisasjonen (Iden, 2005).

3.1.3.2 PROSESS:

Prosessene forteller oss hva som skjer mellom de to tilstandene som er grensesnittene prosessen. Navnet på prosesser består av et verb i infinitiv og et substantiv. Eksempel på dette er prosessen «Gjennomføre boligbygging» som avgrenses av inn-tilstanden «Oppstart av boligprosjekt» og ut-tilstanden «Boliger klare til innflytting». Verdiskapningen i prosessen skjer i mellom disse tilstandene.

3.1.3.3 AKTIVITET:

En delprosess vil bestå av flere aktiviteter. Disse aktivitetene gjennomføres i en gitt rekkefølge for å oppnå den aktuelle ut-tilstanden. Brytes «Gjennomføre boligprosjekt» ned til en aktivitetsflyt kan den bestå av: «planlegge boligbygging» - «bygge boliger» - «fullføre boligbygging».

3.1.3.4 ROLLE:

Rollen forteller om ansvarsforholdet i prosessen. Hvem som har ansvaret for å utføre de enkelte aktivitetene. Eksempel på roller kan være prosjektleder, prosjekteier, innkjøper osv.

3.1.4 KAIZEN – KONTINUERLIG FORBEDRING

Kaizen er et paraplybegrep for mange mindre Lean-teorier, her i blant «just in time» (MASAAKI, 1986). Det som er felles for alle begrepene som blir omfavnet av Kaizen-paraplyen er at de har som mål å forbedre flyten i prosessene. De har også til felles at de er kontinuerlige prosesser hvor det alltid vil være rom for forbedringspotensialet. En Lean-organisasjon ønsker å være en slank organisasjon. Det vil si at organisasjonen går ut i fra den kartlagte nåsituasjonen samtidig som det dannes et bilde i henhold til strategier og visjoner om hvordan fremtiden til organisasjonen ser ut. For å oppnå den strategiske destinasjonen er organisasjonen avhengig av å forkorte og forbedre flyten i prosessene. Å gjennomføre forbedringer kalles Kaizen. For de fleste organisasjoner vil det være umulig å nå den ønskede fremtidsdestinasjonen, men organisasjonen vil alltid ha noe å kunne strekke seg etter (MASAAKI, 1986).

"Measurement is the first step that leads to control and eventually to improvement. If you can't measure something, you can't understand it. If you can't understand it, you can't control it. If you can't control it, you can't improve it." - H. James Harrington

I strategiimplementering er mål et mye diskutert tema. Et godt mål skal være målbart, klart og tydelig. Mål er definert på denne måten for at organisasjonen skal ha mulighet til å vite effekten av endringer de har gjort (Hoff & Holving, 2002). Det samme gjelder for Lean. Skal en prosess forbedres er organisasjonen avhengig av å vite hvilke ressurser som går med i prosessen. Innføres et tiltak med formål å føre til forbedring, må det i etterkant være mulig å måle hvilke ressurser som nå går med i prosessen. På den måten kan organisasjonen vurdere om prosessendringen var med på å effektivisere organisasjonen eller om det var mest lønnsomt å gå tilbake til slik prosessen var før. For å utnytte lærdommen flere steder i organisasjonen, er det viktig at prosessene er standardisert (Womack & Jones, 2003).

Ut fra et Lean-perspektiv er de ansatte den viktigste ressursen organisasjonen har. Det er de ansatte som står for verdiskapingen i organisasjonen og vet hvor skoen trykker. Derfor er det viktig at organisasjonen legger til rette for at de ansatte kan hjelpe til med å forbedre organisasjonen. Når de ansatte opplever en prosess som ikke fungerer optimalt, er det viktig å melde fra om dette i form av endringsforslag (MASAAKI, 1986). Her er det viktig at ledelsen oppfordrer de ansatte til å komme med forbedringsforslag og at kontinuerlig forbedringer blir formidlet fra ledelsen. Et eksempel på en organisasjon som har hatt en vellykket implementering av dette er Toyota. I gjennomsnitt leverer hver enkelt ansatt inn 100 endringsforslag i året, noe som vil si ca. 2 endringsforslag i uken (Sayer & Williams, 2007).

“Unless top management is determined to introduce KAIZEN as a top priority, any effort to introduce KAIZEN into the company will be short-lived. In most KAIZEN-oriented Japanese companies, the KAIZEN strategy was introduced by top management.” S.204 (MASAAKI, 1986)

På YouTube ligger det en film *Har du tukla med det?* av Kim Ronny Hansen. Den er for tiden er en stor hit hos konsulentselskapene som driver med implementering av prosessorienterte styringssystem. I filmsnutten forteller Hansen at så lenge noe fungerer skal man holde seg unna. Dette er en oppfatning som også mange andre har rundt om i næringslivet. Følges et styringssystem som knyttetes opp mot Lean er imidlertid målet å gjøre forbedringer før ting går i stykker slik at produksjonen ikke må stoppe. Dette kalles for poka-yoke og betyr at organisasjonen skal forsøke å rette opp i feilene før de skjer. På engelsk kalles poka-yoke for «mistake proving» (Sayer & Williams, 2007).

3.1.4.1 JUST IN TIME

«Just in time» er en produksjonsstrategi med hovedformål å oppnå besparelser i verdikjeden ved å redusere varelageret, lagertiden, optimalisere leveranser osv. «Just in time» betyr direkte oversatt «akkurat i tide» og med det menes ønsket om at materialene skal komme akkurat når de skal brukes og i det antallet organisasjonen trenger.

3.1.4.1.1 DIREKTE JUST IN TIME:

Leverandøren kommer direkte til leveringsplass med den mengden varer som skal brukes i det de skal brukes. Problemet med denne løsningen er det ikke i alle sammenhenger vil være behov for en hel lastebil med varer. Hvis varene legges på lager mistes verdien som ønskes oppnådd med «just in time» (Chopra & Meindl, 2010).

3.1.4.1.2 CROSS DOCK:

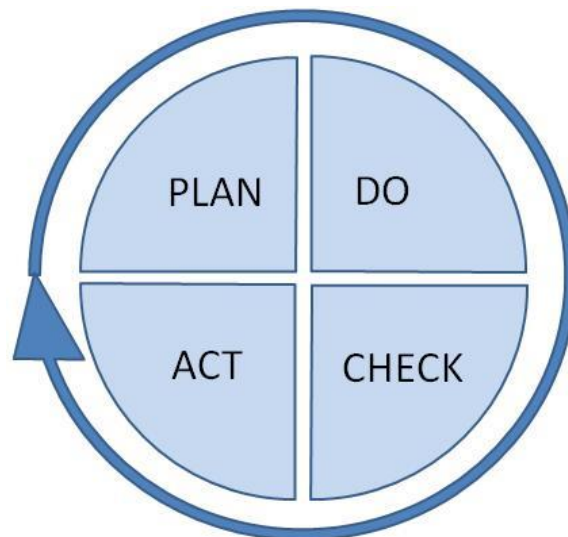
Cross dock-stasjoner blir i det norske næringsliv ofte omtalt som terminaler. Her ønskes det at lastebilene som kommer inn med artikler skal ankomme terminalen, hvor terminalansatte frakter materialene direkte fra den ene lastebilen til den lastebilen som kjører ut til byggeplass. På denne måten får hver byggeplass tildelt akkurat den produktmiksen det er behov for hver enkelt dag (Chopra & Meindl, 2010).

«Just in time-tanken» ble på mange måter initiert av Henry Ford. Bilene skulle produseres ved hjelp av et samlebånd og arbeiderne skulle hele tiden stå ved samme plass ved samlebåndet mens bilen beveget seg mellom dem. «Just in time» er den delen av Lean mange forbinder med Lean (Womack & Jones, 2003).

I boligbygging i Tokyo er «just in time-prinsippet» erfart i praksis. I motsetning til i Norge brukes størsteparten av byggetiden på å prosjektere gjennomføringsfasen. Dette har bidratt til at byggeprosessen går raskere. En nøyaktigere planlegging fører til mindre feil under bygging samtidig som varer og tjenester blir tilført når det er behov for dem. Dette gjør at materialene ikke blir skadet i en lagringsprosess. Denne prosessen har vært med på å gjøre boligbygging til en lønnsom prosess i Tokyo.

3.1.4.2 PDCA: PLAN – DO – CHECK – ACT

Kaizen-hjulet viser hvordan det vil være optimalt å arbeide med kontinuerlig forbedring i organisasjonen. Kaizen-hjulet og total kvalitetsledelseshjulet bygger på de samme prinsippene, dette har resultert i at begrepene benyttes om hverandre. Forskjellen på Kaizen-hjulet og total kvalitetsledelse er at Lean anbefales for organisasjoner som ønsker å oppnå langsiktige organisasjonsendringer med hensikt i å oppnå sine strategiske mål. For å oppnå dette legges det til grunn at organisasjonen er prosessorientert, og det arbeides med å eliminere muda i hele organisasjonen. Total kvalitetsledelse krever derimot ikke det samme prosessfokus, noe som gjør at dette kan benyttes for en kort periode og kun på enkelte deler av organisasjonen. I begge spiller kontinuerlig forbedring en viktig rolle (Businessknowledgesource, u.d.).



FIGUR 4 KAIZENHJULET - MODELL SOM VISER HVORDAN DET ARBEIDES MED KAIZEN

3.1.4.2.1 PLAN

Identifiser nåsituasjonen og lag en plan på hvordan ledelsen kan forbedre organisasjonen. Her er det viktig å ta små skritt og ikke tenke at organisasjonen skal totalrenoveres med det samme. Det er ledelsens oppgave å utvikle en plan for de forbedringene som er identifisert i organisasjonen (MASAAKI, 1986).

3.1.4.2.2 DO

I denne fasen er det arbeiderens oppgave å implementere de endringene som er besluttet av ledelsen inn i organisasjonen. Ofte kan det være lurt å teste ut forbedringen på enkelte deler av organisasjonen hvis dette er mulig. For at arbeiderne skal utrette det som planen beskriver er det viktig at ledelsen på et tidlig tidspunkt formidler bakgrunn for endringer og skaper forståelse for hvorfor endringene er nødvendige (MASAAKI, 1986).

3.1.4.2.3 CHECK

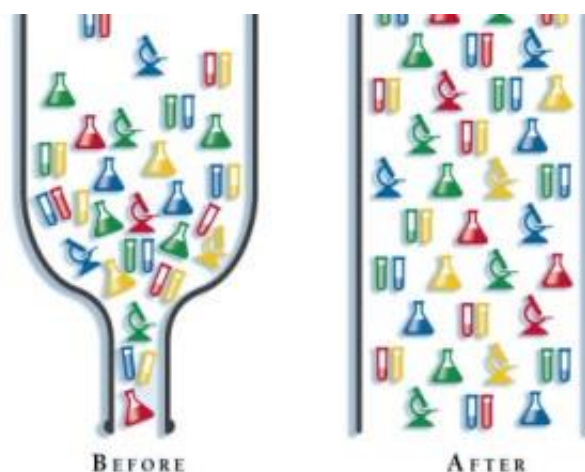
Etter at endringene er implementert, gjennomgås de berørte prosesser og aktiviteter for å måle ressursene som nå benyttes. Det vanlige er at det er ledelsen som står for denne oppgaven, eventuelt kan det også benytte en egen inspektør (MASAAKI, 1986).

3.1.4.2.4 ACT

Dette er den siste fasen i Kaizenhjulet og her evaluerer ledelsen hvilken virkning forbedringen hadde på organisasjonen. Det er ledelsen som har ansvaret for denne delen og det er viktig at også denne delen blir tatt hensyn til og gjennomført. Organisasjonen skal ikke ta det som en selvfølge at alle forbedringer som gjennomføres bidrar til forbedringer, derfor er det viktig å analysere om forbedringen hadde den ønskede effekten på den aktuelle prosessen før den implementeres i hele organisasjonen (MASAAKI, 1986).

Kaizenhjulet har i følge MASAAKI (1986) fungert svært bra i den japanske kulturen. Han mener imidlertid at den vestlige kulturen har i større grad ført seg overkjørt. I mange organisasjoner er siste delen av Kaizenhjulet omdøpt fra «act» til «fight» og i enkelte tilfeller «fire». MASAAKI mener årsaken til dette ligger i at i vesten i større grad er individualister som setter sitt eget arbeid i fokus og ikke driften av organisasjonen. Dette har i enkelte tilfeller ført til stor uenighet mellom arbeidere og ledelse om hvilke måter som er den mest effektive å utføre prosessen på. Ettersom uenighetene har eskalert, har det ofte ført til oppsigelser, noe som igjen har ført til endringsvegring ute i organisasjonen. For å få til en dynamisk organisasjon som skal møte markedets behov er det viktig å ta i mot forbedringer med åpne armer.

3.1.5 FLASKEHALSER



FIGUR 5 ILLUSTRASJON AV FLASKEHALS OG FORBEDRET FLYT ETTER OPPLØSNING AV FALSKEHALSEN.

En flaskehals er en begrensning i en av aktivitetene i prosessen som medfører at hele prosessen tar lengre tid å gjennomføre. Alle aktivitetene tar en viss tid å utføre og noen av aktivitetene må utføres i en viss rekkefølge. Alle prosesser vil i følge Sayer (2007) ha minst en aktivitet som er flaskehals. Flaskehalsen i prosessen er den aktiviteten som det tar lengst tid å utføre og er årsaken til at andre aktiviteter stopper opp. For å ha mulighet til å forbedre prosessen er det derfor viktig at flaskehalsen identifiseres slik at kritiske punkter identifiseres. Er organisasjonen klar over hvor problemene kan oppstå vil det være lettere å igangsette forebyggende tiltak for å unngå at problemene oppstår.

Denne type tilnærming er blant annet blitt benyttet i flybransjen. Det er i luften, mens passasjerene fraktes fra A til B, flyselskapene tjener penger. Derfor er det ønskelig å redusere bakketiden mest mulig. Et av tiltakene som ble satt i verk for å redusere bakketiden var at alle kabinansatte, både flyvertinner og piloter hadde ansvaret for å rydde og rengjøre flymaskinen til neste flyvning. På denne måten slipper selskapet å bruke tid på at besetningen skal gå av flyet mens renholderne kommer på. Dette er med på å vise at det kan ligge besparelser i alle ledd i serien, og dette kan være med på å skape store konkurranse fortrinn (Brownstein, 2012).

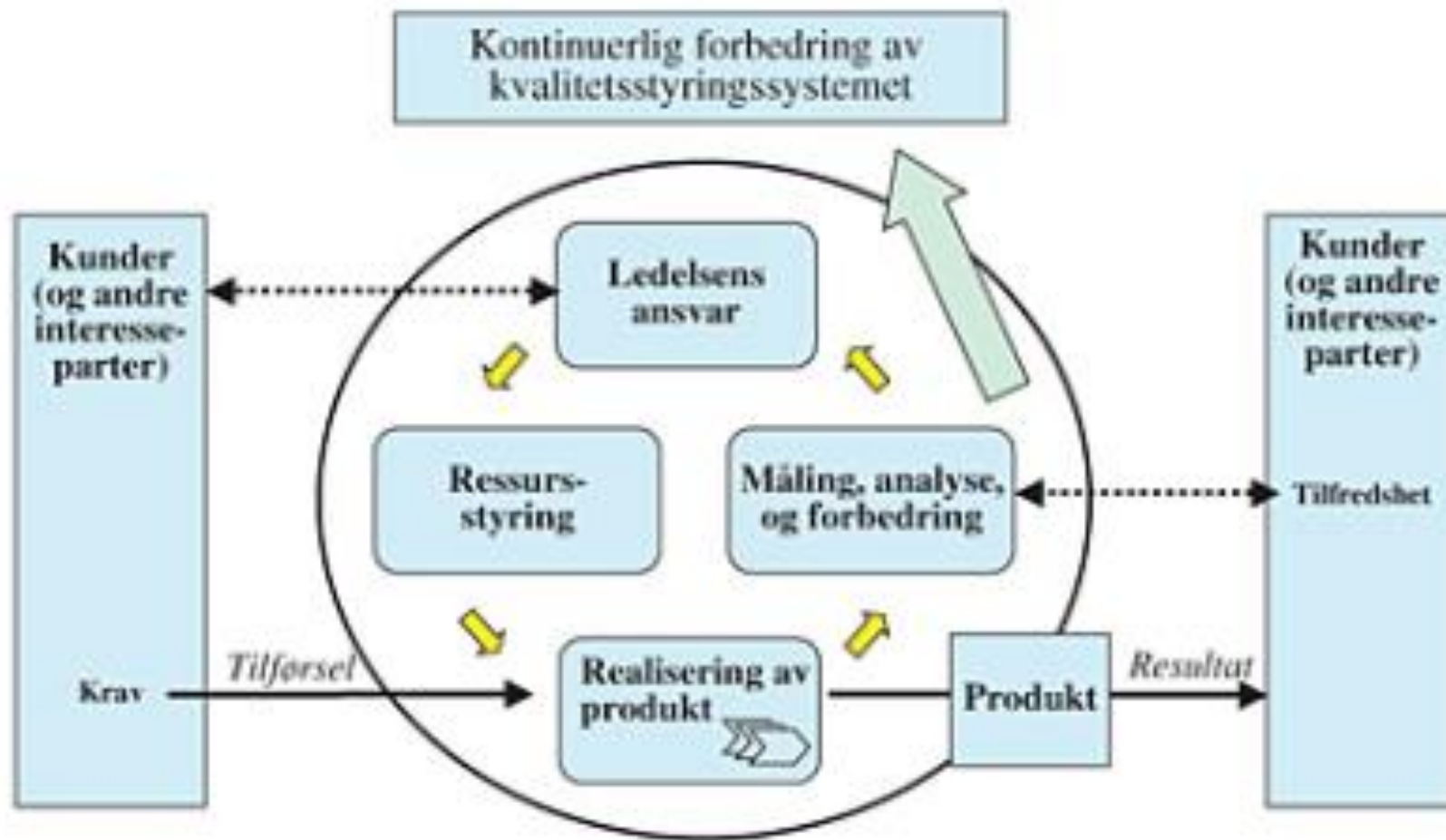
3.2 ISO 9001 – SYSTEMER FOR KVALITETSSTYRING

ISO er en forkortelse for «Internasjonal Standardiserings Organisasjon». ISO arbeider for å etablere internasjonale standarder som er med på å sikre kunden at produktene de forbruker er av en gitt kvalitet. I «ISO 9001:2008 – systemer for kvalitetsstyring», oppfordrer ISO alle organisasjoner å vurdere et prosessperspektiv da de utformer kvalitetsstyringssystemet sitt. En av fordelene knyttet til kombinasjonen av prosesstankegang og kvalitetsstyrings systemer er at hver enkelt prosess fremstår som viktig i den store sammenhengen.

Modellen forteller at organisasjonen hele tiden skal ha fokus på å tilfredsstill kundens krav gjennom bruk av kvalitetsstyringssystemet. Kvalitetssystemet skal sørge for at organisasjonen hele tiden arbeider med kontinuerlige forbedringer, slik at de med de resursene som er tilgjengelig kan tilby kunden et produkt som gir best mulig kunde verdi sammenlignet med konkurrentene. Videre forteller modellen at fremgangsmåten for å være i kontinuerlig forbedring, er at organisasjonen må ha en ledelse som tar ansvar for å styre de resursene som er til rådighet for å produsere nødvendig mengde. Under produksjonen er det viktig å måle hvor mye og hvilke ressurser som går med. I ettertid kan ressursforbruket analyseres opp mot standardene som er satt. Dette er med på å gjøre det mulig å se hvilken trend organisasjonen er inne i. Dess mer nøyaktig resultatene måles, jo enklere er det å se hvor det er rom for å gjøre forbedringer. Etter at forbedringspotensialer er identifisert, er det viktig å formidle disse videre til ledelsen slik at de tar dette med i videre styring av ressursene. Siden målet med kvalitetsstyringen er å produsere produkter med best mulig kvalitet til lavest mulig kostnad raskest mulig, vil det alltid være rom for forbedringer. Med dette i bakhodet er det viktig at organisasjonen har fokus på at styringssystemet er levende og at det oppdateres kontinuerlig og ikke bare blir liggende som et dødt dokument (Norsk standard, 2012).

For at organisasjonen skal oppnå ISO 9001:2008 sertifisering er det flere krav om må være oppfylt. Kravene er bl.a. at organisasjonen har en håndbok for kvalitetsstyring, et dokumentstyringsverktøy, at organisasjonen dokumenterer at de er i kontinuerlig forbedring og at den har et registreringssystem for avvik og forbedringsforslag (Norsk standard, 2012).

Standarden krever også at kundene skal gi tilbakemelding om produktene eller tjenestene de benytter. Skal organisasjonen ha mulighet for å forbedre seg er det viktig å vite hvordan sluttkunden betrakter produktet (Norsk standard, 2012).



FIGUR 6 MODELL AV ET SYSTEM FOR KVALITETSSTYRINGSBASERTE PROSESSER

4 METODE:

4.1 FORSKNINGSTILNÆRMING:

Formålet med masteroppgaven er å tilegne seg kunnskap om et avgrenset teoretisk område, for å benytte dette videre. For å tilnærme seg nye og ukjente områder underbygges forskningen med tidligere forskning og litteratur, samt den informasjonen enn selv klarer å innhente gjennom diskusjoner, innhenting av data og analyser (Johannessen, et al., 2004).

Det finnes i hovedsak to metoder å tilnærme seg forskningen på, kvantitativ metode og kvalitativ metode. I mange undersøkelser benyttes først en kvantitativ analyse for å utarbeide et statistisk grunnlag, videre å utdypes analysen ved hjelp av en kvalitativ analyse (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2013).

4.1.1 KVANTITATIV METODE:

Kvantitativ metode benyttes når det er ønskelig å identifisere målbare variabler. Hensikten med denne metoden er å falsifisere hypoteser. Basert på de falsifiserte hypotesene økes troverdigheten til egne hypoteser (Sander, 2004). Kvantitativ metode baseres på større utvalg av forskningsobjekter. Metoden innebærer også at intervjuobjektene sikres anonymitet, noe som vil øker troverdigheten til resultatene (Johannessen, et al., 2004).

Undersøkelsen gjennomføres ved å undersøke mange ulike objekter eller situasjoner på en strukturert måte. Kvantitativ metode er for det meste benyttet for å studere sosiale forhold (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2013). Intervjuer som gjennomføres ved kvalitativ forskning inneholder ofte spørsmål med enten svaralternativer for avkrysning eller korte svar som i etterkant vil være enkle og tolke (Sander, 2004).

Etter å gjennomføre undersøkelser i et kvantitativt perspektiv sitter forskeren igjen med strukturerte data som i etterkant kan analyseres ved hjelp av statistiske metoder (Sander, 2004). Til slutt vurderer forskeren resultatet av datainnsamlingen og trekker på bakgrunn av denne slutning innen det aktuelle temaet (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2013).

Kvantitativ metode innebærer både fordeler og ulemper. En av de største fordelene er at forskeren sitter igjen med et tallfestet resultat som gjenspeiler meningen til et stort utvalg. I

motsetning til kvalitativ metode gir ikke kvantitativ metode mulighet for å utdype intervjuobjektene ytterligere i og med at alle intervjuobjektene skal behandles likt. Ved å gjennomføre kvantitative metoder sørger forskeren for at intervjuobjektene oppnår full anonymitet. Dette medfører at forskeren ikke vet om de aktuelle intervjuene er gjennomført med ledere enn arbeidere (Johannessen, et al., 2004).

4.1.2 KVALITATIV METODE:

Kvalitative metoder består av undersøkelser som gjennomføres med bakgrunn i menneskers egne erfaringer og opplevelser. Her benyttes en mindre utvalg enn det gjøres i kvantitative metoder. Utvalget karakteriseres av å være strategisk og ikke representativt. Kvalitativ metode benyttes i større grad for å utdype meninger rundt en eller flere beslutninger (Johannessen, et al., 2004).

I utføringsfasen er det vanlig å gjennomføre dybdeintervjuer med enkelte sentrale personer. Denne typen intervjuer har større rom for variasjon og gjør det mulig for intervjuobjektene å utdype svarene sine ytterligere (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2013). Gjennomføres en kvalitativ undersøkelse kan det være lønnsomt å følge intervjuobjektene over tid å gjennomføre flere undersøkelser for å følge opp deres utvikling over en periode (Askheim & Tor, 2008).

I etterkant vil forskeren sitte igjen med en mengde data som må tolkes og analyseres i forhold til det aktuelle temaet. Resultatet vil være preget av personlige meninger. Disse meningene gir ikke noe konkret resultat så det vil være nødvendig for forskeren å utdype og forklare de resultater som intervjuene viser (Askheim & Tor, 2008).

Det finnes både fordeler og ulemper ved bruk av kvalitativ metode. Fordelene er at forskeren får mulighet til å stille oppfølgingsspørsmål underveis, noe som gjør at resultatet inneholder en bredere analyse av situasjonen. Intervjuobjektene vil også ha muligheten til å utdype sine meninger underveis, dette vil være med på å få frem nøkkelpersoners meninger tidlig i prosessforløpet, noe som være tidsbesparende på lang sikt (Askheim & Tor, 2008).

Kvalitativ metode er kjent for å være svært ressurskrevende, det bør beregnes at forskeren benytter en periode på 1-2 år til datainnsamling. Undersøkelsen gjennomføres kun på et knippe personer, det gjennomføres ofte dybdeintervju, dette ved at intervjuobjektene

mottar forskjellige spørsmål. Ved å benytte kvalitativ metode reduseres anonymiteten til intervjuobjektene, noe som kan medføre at svarene blir gitt med bakgrunn i strategisk riktige beslutninger i motsetning personenes egne meninger. Dette gjør at det vil være vanskelig for forskeren å trekke bestemte slutninger (Askheim & Tor, 2008).

4.1.3 VALG AV FORSKNINGSTILNÆRMING

Det finnes lite forskningsbasert litteratur knyttet til byggebransjen, og det er få i Skanska som har kjennskap til prosessstakegangen. Dette gjør det vanskelig å gjennomføre en kvantitativ undersøkelse. I datainnsamlingen som skal gjennomføres i sammenheng med oppgaven blir det derfor benyttet en *kvalitativ metode*. Fordelen ved å benytte denne forskningstilnærmingen er at resultatet vil være bredere og gir rom for intervjuobjektens egne meninger.

4.2 FORSKNINGSDESIGN – PROSJEKTUTFORMING

Forskningsdesignet skal fortelle hvordan det er ønskelig å arbeide med problemet. Valgt design vil være med på å forme oppgaven. Valg av design vil være med på å legge grunnlaget for hvilke teknikker og metoder som bør benyttes videre i forskningsarbeidet (Johannessen, et al., 2004). For å oppnå en god undersøkelse er forskeren avhengig av å god planlagt og gjennomtenkt forskningsdesign (Punch, 2004).

4.2.1 EKSPLORERENDE DESIGN

Eksplorerende design egner seg for oppgaver som baseres på en uklar problemstilling. Ved å benytte dette designet legges det opp til at mange valg er uklare og må tas underveis i undersøkelsen. Fra et vitenskapsfilosofisk perspektiv oppnås det ved dette designet en fleksibilitet som åpner for ny og uventet kunnskap. Fra et naturvitenskaplig perspektiv menes det at dette designet vil være med på å redusere forskningens validitet og realitet (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2013).

4.2.2 DESKRIPTIVE DESIGN

Deskriptive design egner seg for forskningsarbeid med grunnlag i å kartlegge variabler. Denne type design er i stor grad benyttet for å prognostisere hvilke resultater ulike undersøkelser og meningsmålinger vil vise (Sander, 2004).

4.2.3 KAUSALT DESIGN

Kausalt design benyttes for å kartlegge årsakssammenheng mellom to eller flere variabler. Denne typen design benyttes for å kartlegge virkningen av ulike tiltak og måle effekten av de. Kausalt design er ofte benyttet når det forskes på markedsanalyser. (Sander, 2004)

4.2.4 VALG AV FORSKNINGSDESIGN

Forskningsarbeidet i oppgaven baserer seg i liten grad på tidligere gjennomførte undersøkelser og har derfor en vid og lite definert problemstilling. Forskningen vil i stor grad avhenge av den informasjonen som kommer frem i intervjuene som gjennomføres. Med bakgrunn i dette velges det å benytte et *eksplorerende design* på forskningsarbeidet.

4.3 UTVALG:

I en kvalitativ analyse er utvalget forskningen baseres på en viktig faktor for undersøkelsens validitet (Punch, 2004). Det er viktig at forskeren i forkant av utvelgelsen bestemmer seg for utvalgsstørrelse og utvalgsstrategi. Forskeren bør også plukke ut forskningsobjekter som det antas har viktig informasjon rundt den problemstillingen det forskes på (Creswell, 2007).

Strategien som legges for forskningen bør legges i forhold til forskningsspørsmål og forskningsformål. På samme måte er det viktig at alle personer som kan ha innvirkning på resultatet er med i undersøkelsen slik at kartleggingen i undersøkelsen stemmer mest mulig overens med virkeligheten (Creswell, 2007).

4.3.1 VALG AV UTVALG

I og med at denne undersøkelsen har som formål å kartlegge dagens situasjon vil det være naturlig å velge ut forskningsobjekter som sitter sentralt i forhold til prosessmodellering av leverandørhåndteringen. Kriteriene for utvalget har vært:

- Hvilke deler av organisasjonen vil ha kontakt med leverandøren som benyttes.
- Deler av organisasjonen som har tilnærmet seg Lean-tankegangen.

Innkjøpsavdelingen hos Skanska har vært svært behjelpelige med å utpeke aktuelle personer som forskningsobjekter.

4.3.2 INNSAMLING AV DATA:

Da det gjennomføres kvalitative metoder er intervjuer ansett som en god metode for å samle inn data. Ved gjennomføring av intervjuer kan forskeren enten gjennomføre standardiserte intervjuer med forhåndsbestemte spørsmål eller dybdeintervjuer med formål å innhente mest mulig opplysninger om det aktuelle området (Punch, 2004).

Videre kan forskeren også samle inn data ved hjelp av å studere forskningsobjektene. Dette vil kreve at forskeren reiser ut til objektenes miljø og observerer hvordan objektene utfører oppgavene sine. Forskeren kan også selv utføre aktiviteten for å oppnå den rette forståelsen. Det er også mulighet for å benytte dokumentarisk innsamling ved å benytte allerede kartlagte data (Punch, 2004).

Velges det å gjennomføre en intervjuer må de vurderes i hvilken grad disse skal struktureres. Enten kan det gjennomføres som et ustrukturert intervju, hvor temaet er kartlagt på forhånd. Velges det å kartlegge spørsmålene på forhånd, men ikke bestemmer rekkefølgen og svaralternativer kalles det et ustrukturert intervju. Ustruktureerte intervjuer gir også muligheten for å stille avklarende spørsmål og diskutere uventede temaer som eventuelt skulle komme opp. Kartlegges alle spørsmål med svaralternativer på forhånd betegnes intervjuet som et strukturert intervju (Johannessen, et al., 2004).

4.3.3 VALG AV DATAINNSAMLINGSMETODE

Det finnes lite foreliggende data som kan benyttes videre i forskningen. Mest informasjon er oversikt over tidligere innkjøp og leverandører. I og med at gjennomføringen av byggeprosjekter varierer fra 2-5 år er det vanskelig selv å ta del i aktiviteten. Det er også vanskelig å gjennomføre koordinering når ulike byggeplasser følger ulike regimer. Dette medfører at forskningen i stor grad baseres på dybdeintervjuer gjennomført med de aktuelle personene i Skanska. Formålet med intervjuene er å kartlegge nå-situasjonen i Skanska, samt hvordan de ulike programmene tror leverandørene kan være nyttig å benytte for å øke verdiskapningen i verdikjeden. For å oppnå dette ønsker jeg å benytte en ustrukturert intervjuform. Under intervjuene ble det tatt notater i form av penn og papir.

4.4 ANALYSEMETODE

Ved å gjennomføre en undersøkelse basert på en kvalitativ metode generes det en stor mengde, lite strukturert informasjon (Punch, 2004). I etterkant vil forskeren være avhengig av å strukturere og sile ut hva som er relevant av den innsamlede informasjonen. Informasjonen kan i etterkant vises i form av diskusjoner, tabeller og/eller figurer (Johannessen, et al., 2004). I kvalitativ analyse finnes det ingen fasit på hvordan dataene skal fremstilles. Det er viktig at informasjonen fra undersøkelsene analyseres i en form som passer overens med resten av oppgaven (Creswell, 2007).

Dataene kan analyseres med bakgrunn av velkjente analysemetoder eller analysemetoder som blir utviklet av forsker underveis. Hvis det gjennomføres en matematisk analyse er det viktig at analysen er approbert. Gjennomføres det analytiske analyserer er det forskers drøfting av resultater som bidrar til den endelige konklusjonen, og analysen behøver ikke være approbert (Johannessen, et al., 2004).

4.4.1 VALG AV ANALYSEMETODE

I denne forskningsbaserte oppgaven kommer resultatene fra datainnsamlingen til å analyseres i form av en SWOT analyse. Denne analysemetoden går ut på å identifisere organisasjonen internt og eksternt. I den interne analysen identifiseres organisasjonens

sterke(S) og svake(W) sider. Formålet med SWOT-analysen er å identifisere de eksterne kreftene som påvirker organisasjonen, både de som åpner for nye muligheter(O) og de som kan virke turene(T) (QuickMBA, u.d.).

4.5 DATAINNSAMLINGENS RELIABILITET OG VALIDITET

Kvaliteten til en kvalitativ undersøkelse blir bestemt ut fra undersøkelsens reliabilitet og validitet. Denne delen av analysen skal påse at forskeren til enhver tid forholder seg til de avgrensninger som er satt av problemstillingen. Det er også viktig at forskeren stiller kritiske spørsmål til seg selv når han eller hun gjennomfører valg og tolkninger. I slutten av analysen bør forskeren stille seg selv om hvor stor sannsynlighet det er for at andre som gjennomfører samme undersøkelse som kommer frem til samme resultat (Punch, 2004).

4.5.1 RELIABILITET

Med reliabilitet menes undersøkelsens pålitelighet, hvor sannsynlig det vil være at andre personer vil klare å gjenskape det samme resultatet. I kvalitative undersøkelser kan det være vanskelig å underbygge kravet om reliabilitet i og med at resultatene i stor grad baseres på personlige erfaringer (Johannessen, et al., 2004).

4.5.1.1 VURDERING AV UNDERSØKELSENS RELIABILITET

I denne undersøkelsen antas det at det vil være vanskelig å oppnå en høy reliabilitet. Det er et fåtall av personer som besitter akkurat samme kunnskap som jeg har. I tillegg bygger oppgaven på flere innspill som ble mottatt under den perioden jeg jobbet for Skanska. Undersøkelsene er gjennomført ved hjelp av ustrukturerte intervjuer, noe som vil si at datamaterialet fremkommer forløpende og vil i stor grad baseres på personlige erfaringer på det aktuelle tidspunktet. Videre vil også intervjuene bære preg av dagsformen, både for intervjuer og intervjuobjektet. At alle disse faktorene skal falle på plass på en tilfeldig annen dag vurderes som høyst usannsynlig. Allikevel mener jeg at konklusjonen i oppgaven vil være mulig å gjenskape. I drøftingen legges det kun opp til et skissert prosessforløp, dette vil jeg også tro at andre forskere vil komme frem til, selv med et noe annerledes datagrunnlag.

4.5.2 VALIDITET

Validiteten til undersøkelsen forteller oss hvorvidt undersøkelsen forteller det problemstillingen legger opp til eller ikke. Innenfor salg- og markedsføringsundersøkelser vil det være svært viktig at resultatet har en høy validitet (Johannessen, et al., 2004). Ved vurdering av undersøkelsens validitet er det vanlig å vurdere denne ut i fra tre perspektiver; intern-, ekstern- og begrepsvaliditet (Yin, 2009).

4.5.2.1 INTERN VALIDITET

Intern validitet omhandler hvorvidt det er mulig å anta at årsaken til kausalsammenhengen, eller om det om det like gjerne kan være andre bakenforliggende årsaker. Er formålet med oppgaven å oppnå en høy validitet, anbefales det å gjennomføre en pilotundersøkelse i forkant (Kunnskapssenteret, 2004).

Ved vurdering av intern validitet er det flere ulike utenforliggende faktorer som bør sjekkes ut av undersøkelsen (Kunnskapssenteret, 2004):

- **Historie** – skjedde det noe spesielt på det aktuelle tidspunktet.
- **Modning** – aktuelle forskningsobjekter meninger kan modnes i løpet av den perioden undersøkelsen pågår.
- **Målerefleks** – Gjennomføres flere målinger, vil forskningsobjektene forsøke å tilstrebe å svare de samme svarene på alle undersøkelsene.
- **Instrumentvariasjon** – Ble alle objektene målt på samme måte med samme type metode eller instrument.
- **Statistisk regresjon** – Påstand om at undersøkelser vil bevege seg mot gjennomsnittet over tid.
- **Utvalgsskjevhet** – Ble undersøkelsene gjennomført på riktig utvalg, eller var det skjevheter i det benyttede utvalget.

4.5.2.2 EKSTERN VALIDITET

Den eksterne validiteten forteller om det er muligheter for å overføre forskningsresultatene til andre tilsvarende utvalg og situasjoner. Ekstern validitet kan ofte

være vanskelig å vurdere da den tar opp organisasjonskultur og forhold knyttet til organisasjon og marked. Noe av dette vil være spesielle egenskaper knyttet til den enkelte organisasjonen, mens andre variabler vil være gjeldene i avgrensede tidsperioder (Johannessen, et al., 2004).

Intern og ekstern validitet er to sider av motsatt sak. Forskeren må på forkant vurdere om de ønsker å oppnå en høy ekstern eller intern validitet (Kunnskapssenteret, 2004).

4.5.2.3 BEGREPSVALIDITET

Begrepsvaliditet blir omtalt som den viktigste formen for validitet, og den forteller oss i hvilken grad vi måler det vi har sagt at vi skal måle (Hellevik, 1991). Det er vanlig å trekke disse beslutningene basert på tre ulike kriterier: benyttelse av forskjellige typer informasjonskilder, at det benyttes et representativt utvalg og at det benyttes til å gjøre seg kjent med konteksten i temaene som undersøkelser (Yin, 2009). Videre bør det også undersøkes rundt hvor meningsfulle undersøkelsene har vært. Hvorvidt det har vært mulig å tolke resultatene som har kommet frem, samt om det er muligheter for å generalisere resultatene som har fremkommet (Kunnskapssenteret, 2004).

4.5.2.4 VURDERING AV UNDERSØKELSENS VALIDITET

Undersøkelsen er i stor grad underbygget på andre erfaringer gjort i andre bransjer og andre markeder. Det er derfor grunn til å anta også resultatene i denne undersøkelsen også kan gjenbrukes i andre markeder og bransjer ved hjelp av noe tilpassing. Så lenge situasjonene bygger på like generaliserte prinsipper vil det i etterkant være mulig å spesialisere dem (Yin, 2009). Denne undersøkelsen omhandler i stor grad hvordan Skanska kan organisere seg på en slik måte at leverandørene kan bidra i prosessen

Undersøkelsen baserer seg i liten grad på kausalsammenhenger, noe som gjør at den også vil ha lav intern validitet. Dette stemmer også overens med vurderingen til Kunnskapssenteret angående forholdet mellom internt og ekstern validitet.

Det som er gjennomført i undersøkelsen for å forsøke å øke validiteten er at alle aktuelle parter av organisasjonen er forsøkt involvert.

5 ANALYSE:

Analysedelen av oppgaven starter med å gjennomføre en SWOT analyse for å analysere hvordan dagens tilstand er i de ulike programmene PSP³, SXC⁴ og TB⁵. I henhold til Lean antas det at det er disse tre programmene som vil ha betydning for hvordan leverandørene kan benyttes til å øke verdiskapningen i verdikjeden.

Når styrker, svakheter, muligheter og trusler er identifisert skal de ulike programmenes plassering i verdikjeden analyseres. Verdikjedeanalysen kommer også til å identifisere de ulike positive og negative sider ved den aktuelle plasseringen. Videre skal også de ulike kritiske suksessfaktorene som ligger i verdikjeden identifiseres.

Siste del av analysen kommer til å gå videre inn på hvordan Skanska behandler leverandørene sine i dag. Dett inkluderer å studere en enkelt leverandør og analysere hvordan Skanska sitt forhold har utviklet seg i forhold denne leverandøren i den foregående perioden.

Analysene er gjennomført med bakgrunn i intervjuer med lederne av de ulike programmene hos Skanska, samt intervjuet med Espen Robertsen, som er konserndirektør for strategi.

5.1 SWOT-ANALYSE:

Grunnleggende foretaksøkonomi forteller at overskudd = inntekter – kostnader. Det vil si at det finnes tre måter å øke overskuddet på, enten ved å øke inntektene eller redusere kostnadene til organisasjonen, eller en kombinasjon. Skanska har tre parallelle program i arbeidet med å redusere kostandene eller øke inntektene sine. Det ene programmet går ut på å prekvalifisere leverandører for å sikre kvaliteten på leverandørene Skanska benytter. Videre har Skanska et program som går ut på å standardisere elementene som benyttes i

³ PSP – Preferred Supplier Program, arbeider for å prekvalifisere leverandører som godtar og oppfyller Skanska sine krav. På sikt ønskes det å etablere strategiske samarbeidsavtaler med de leverandørene som Skanska er fornøyd med.

⁴ SXC – Skanska Xchange, arbeider for å standardisere de bygningskomponentene som ikke har innvirkning på det resultatet kunden opplever.

⁵ TB - Trimmet bygging, arbeider for å effektivisere arbeidet som foregår på byggeplassen, igjennom inkluderende planlegging og benyttelse av terminaler.

byggeprosessen av boliger. Det siste programmet forsøker å effektivisere byggeprosessen av boliger. Med bakgrunn i de individuelle dybdeintervjuene som er gjennomført med lederne av de forskjellige aktuelle programmene.

Det er utført en SWOT-analyse for hvert enkelt program. Denne identifiserer hvilke styrker, svakheter, muligheter og trusler som programmet vil ha i forhold til innkjøpsstrategier som ligger til grunn for Lean Purchasing.

Denne analysen bygger på dataene som kom frem i intervjuene i de fire ulike kategoriene. Oppsummeringen av de ulike dybdeintervjuene finnes i vedlegg 1-4.

5.1.1 SKANSKA PREFERD SUPPLIER PROGRAM – «PSP»

5.1.1.1 FORMÅL:

«Skanska preferd supplier program» går ut på å prekvalifisere alle leverandører som skal benyttes av organisasjonen. Dette vil medføre at alle Skanska sine leverandører lever opp til de kravene som settes av Skanska, og i fellesskap arbeide for å oppnå Skanska sine mål – de fem nuller.

5.1.1.2 DAGENS SITUASJON:

Det nåværende programmet er det tredje forsøket med å prekvalifisere leverandører. De tidligere forsøkene ble stoppet etter innsamlingen av utspørringsskjemaene som var sendt til leverandørene, da med bakgrunn i at kostnadene knyttet til å etablere prekvalifiseringsprogrammet var større enn nytten. PSP har etablert en trekantstruktur hvor de ønsker å utvikle videre samarbeid med Skanska godkjente leverandører. På sikt ønsker PSP å utvikle et tettere samarbeid med de leverandørene Skanska har et godt forhold til. Det er fremdeles usikkerhet knyttet til om det er ønskelig å etablere en «åpen bok» filosofi med enkelte av leverandørene.

5.1.1.3 STYRKER:

5.1.1.3.1 OVERSIKT OVER GODKJENTE LEVERANDØRER

Ved å prekvalifisere leverandører kvalitetssikrer Skanska at leverandørene oppfyller de kravene som Skanska stiller. Dette vil ha stor innvirkning i forhold til om Skanska når sine mål. Leverandørene vil ha stor innvirkning blant annet når det gjelder sikkerhet på byggeplass samt de miljøskadelige aspektene, som gir muligheten til å delegere deler av målene videre til leverandørene. Dette kan blant annet være krav knyttet til HMS-plan⁶ eller miljøaspekter knyttet til leveringen (Chopra & Meindl, 2010). I godkjenningsfasen opparbeider PSP seg et bilde av den finansielle situasjonen til leverandørene. Dette vil ha innvirkning på om leverandøren vil være i stand til å levere opp mot Skanska sin 10 års reklamasjonsfrist.

5.1.1.3.2 LETTERE Å FÅ OVERSIKT OG FØLGE OPP LEVERANDØRPRESTASJONER:

Ved å prekvalifisere leverandører er målet å redusere antallet leverandører Skanska benytter. PSP etablerer en database med informasjon om de ulike leverandørene, samt hvilke kategorier de ulike leverandørene leverer i. Skanska benytter 15 000 leverandører årlig, noe som medfører en dårlig oversikt over de ulike leverandørene som leverer i de ulike kategoriene. I dag ligger mange leverandører i posten ufordelt (ca. 5-10 % av kostnadene) noe som gir en mangelfull oversikt over ressursforbruket til Skanska.

Ved å prekvalifisere leverandører skaper PSP seg en oversikt over hvem som arbeider i henhold til Skanska sine krav. Ved utsendelse av tilbudsforespørsler vet man hvilke leverandører som kan motta forespørselen. Alle leverandørene oppfyller de krav som stilles i kontraheringsfasen så Skanska behøver i etterkant å fokusere på pris og eventuelle andre forutsetninger som er spesifikke for avtalen. Toyota har benyttet seg av denne strategien og alle nye leverandører må i dag godkjenne seg igjennom Toyota før de kan drive handel med selskapet (Womack, et al., 1996).

⁶ HMS – Helse, miljø og sikkerhet, entreprenøren/under entreprenøren plikter i henhold til plan og bygningsloven å ha en HMS-plan som oppfyller de krav som settes av byggherre/hoved entreprenøren.

5.1.1.3.3 ØKT ERFARINGSUTVEKSLING:

Et tettere samarbeid med leverandørene gir muligheten til å etablere en sterkere kultur for erfaringsutveksling (Weele, 2010). Skanska ønsker å være den foretrukne leverandøren i markedet og er derfor avhengig av at kundene gir tilbakemelding om hvordan de oppfatter Skanska som samarbeidspartner for å kunne utvikle seg videre. PSP vil fungere som et insentiv for leverandøren til å gi tilbakemeldinger på Skanska som leverandør for å nærme seg strategiske samarbeid i fremtiden.

5.1.1.4 SVAKHETER:

5.1.1.4.1 GJENSIDIGE TILLITSFORHOLD:

Det er også knyttet svakheter til å etablere strategiske avtaler med enkelte leverandører. Et velfungerende samarbeid er nødt til å baseres på et gjensidig tillitshold som bygges opp over tid (Koskela & Vrijhoef, 2001)- Skanska er avhengig av å stole på at de prisene leverandøren oppgir er de beste de kan tilby på det aktuelle tidspunktet. Strategiske samarbeid vil kreve ressurser både fra Skanska som forplikter seg til å benytte leverandøren, og leverandøren som forplikter seg til å levere under gitte betingelser (Hines, 1996). Kunden vil være avhengig av å stole på at leverandøren til enhver tid leverer med de beste betingelsene. På samme måte må leverandøren stole på at Skanska ikke benytter andre leverandører som tilbyr en lavere spotpris. Et slikt troverdighetsforhold krever tid for å vokse. I starten vil både Skanska og leverandøren være avhengig av å sikre seg. Det vil være naturlig at leverandøren legger inn en risiko i den etablerte innkjøpsprisen, men hvis Skanska overholder avtalen bør denne reduseres ettersom samarbeidet utvikles (Kraljic, 1983).

5.1.1.4.2 PROSJEKTENE FØLER SEG OVERKJØPT AV ADMINISTRASJONEN:

Tidligere var det blant prosjektlederne knyttet prestisje til det å etablere gode avtaler med leverandørene, og dette ble sett på som en viktig faktor for om prosjektet ble gjennomført etter planen (Dubois & Gadde, 2000). Prekvalifiseres leverandører vil prosjektlederne føle at de mister denne makten og Skanska kan risikere å miste de beste prosjektlederne.

Verdiforankringen knyttet til PSP ligger hos NPU⁷ og ikke ute i prosjektene. Dette gjør det lett for prosjektene å utøve endringsmostand mot innkjøpsprogrammet. Ved å inkludere de aktuelle partene i beslutningen skapes en delt visjon som vil være med på å øke sannsynligheten for å oppnå suksess.

5.1.1.4.3 DÅRLIGERE TILGJENGELIGHET PÅ LEVERANDØRER:

Skanska har tidligere benyttet mange små og ofte lokale leverandører. Flere av disse er enkeltmannsforetak som ikke har ressurser til å skaffe seg de sertifiseringer og attester det er ønskelig at de prekvalifiserte leverandørene skal ha. Skanska har gode erfaringer med å trekke inn mindre leverandører til å gjennomføre mindre oppgaver i løpet av byggeperioden. Det er allikevel Skanska som må ta ansvaret hvis det i ettertid skulle vise seg at en av disse leverandørene benytter eksempelvis «svart arbeidskraft». (Lovdata, 2009).

5.1.1.4.4 PREFERANSELIKHET:

Skanska benytter mange leverandører, mange av dissefører kjente merker og er leverandører med høy omsetning. For disse leverandørenes totale omsetning representerer Skanska et lite volum, noe som betyr at Skanska vil betraktes som en mindre viktig kunde av disse leverandørene. Får leverandøren problemer med å opprettholde produksjonen reduserer de i første omgang forsyningen til de kundene som betraktes som mindre viktig (Weele, 2010). Velger Skanska å benytte mindre leverandører vil de representere en høyere andel av omsetningen, og bli oppfattet som en viktigere kunde. Dette kan være en strategi for å sikre leveransen av varer (Chopra & Meindl, 2010).

Dersom Skanska velger å redusere antall leverandører bør de være påpasselige med ikke å låse seg til en leverandør. Låses hele innkjøpet til en enkelt leverandør kan Skanska sette seg i en sårbar situasjon hvis det skulle skje noe med leverandøren. Et eksempel på dette er Royal Philips Electronic-katastrofen. Nokia og Ericsson benyttet Royal Philips Electronics produksjonsfabrikk i New Mexico. Da fabrikkene brant ned i 2000, kunne Nokia, som hadde et

⁷ Nordic Procurement Unit – Skanska er organisert med en felles innkjøpsavdeling for Norge, Sverige og Finland.

godt utviklet globalt nettverk, flytte bestillingene sine over på andre leverandører. Ericsson hadde derimot satset alt på Royal Philips Electronic og klarte ikke å dekke behovet for komponenter. Dette førte til at Ericsson ikke klarte å oppfylle sine leveranseforpliktelser, noe som førte til at Ericsson mistet store markedsandeler til Nokia (Chopra & Meindl, 2010).

5.1.1.5 MULIGHETER:

5.1.1.5.1 ØKT SAMARBEID MED LEVERANDØR – STØRRE MULIGHETER I MARKEDET:

Strategiske avtaler kan på sikt føre til at Skanska og leverandøren samarbeider med å utvikle konsepter. Formålet med konseptene bør være at Skanska kan tilby markedet billigere eller økt kvalitet for samme pris. Ved å gjenbruke leverandører vil det på sikt etableres et tettere samarbeid hvor det er rom for at leverandøren er med på å forbedre driften av byggeplassen. (Dubois & Gadde, 2000) Ved å sette pris på leverandørene og ta seg tid til å høre på forbedringsforslagene de kommer med kan være med på å oppnå kostnadsbesparelser og være med på å gjøre Skanska sine byggeplasser til et godt sted å være. (Hines, 1996)

Tidligere undersøkelser viser at dagens organisering av prosjektene er til hinder for innovasjon i byggebransjen (Koskela & Vrijhoef, 2001)- Årsaken til dette ligger i at leverandørene ofte har større kunnskap om sine produkter enn det Skanska som entreprenør vil ha. Strategiske samarbeid vil virke motiverende for leverandøren og bidra til økt kunnskapsfordeling som igjen kan øke innovasjonen på prosjektene (Jiang, et al., 2010). Eksempel på kostnadsbesparelser: Veidekke erfarte at ved å flytte avfallscontaineren halveres avstanden en snekker må gå. Dette bidrar ikke til store besparelser per runde, men i løpet av en hel byggeperiode blir det en del.

5.1.1.5.2 SKANSKAS 10 ÅRS REKLAMASJONSFRIST:

I forhold til reklamasjonsfristen Skanska tilbyr kundene vil det vært en stor fordel for Skanska å dytte deler av ansvaret over på leverandøren. Ved å utvikle gjensidige avhengighetsforhold mellom kunde og leverandør øker sannsynligheten for at leverandøren tar på seg deler av ansvaret hvis ikke produktene holder det som er blitt forespurt (Bildsten, 2011). Her er det også viktig at Skanska setter som et prekvalifiserings kriterium at

leverandøren godtar de kriteriene som Skanska setter, eksempelvis at produktene skal holde i minst 10 år.

5.1.1.5.3 TRYGGERE BYGGEPLASSER:

Ved å benytte seg av de samme leverandørene om og om igjen, vil leverandørene lære seg å leve med normer og regler som gjelder på Skanska sine byggeplasser. Kritisk for at dette skal lykkes er at Skanska formidler klare regler ut mot leverandøren. Hvis Skanska erfarer brudd på sine regler er det viktig at det slås ned umiddelbart. Ved å overse uakseptabel oppførsel i Skanskas forstand gis det inntrykk av at ulike regler gjelder for de ulike byggeplassene.

5.1.1.5.4 SKANSKA SITT OMDØMME:

PSP gir muligheten til å rangere leverandørene og arbeide strategisk med leverandørene etter hvilke kategorier de er rangert til. Det er antatt at alle leverandører ønsker å inngå et strategisk samarbeid med Skanska, og ved å bruke level metodikken vil leverandørene alltid ha noe å strekke seg etter (Lilliecreutz & Ydreskog, 2001). I toppen er Skanska åpne for tanker rundt «åpen bok» filosofi for spesielt attraktive leverandører.

5.1.1.5.5 MER LØNNSOM DRIFT:

Reduseres antall leverandører og Skanska etablerer et tettere samarbeid med enkelte strategiske leverandører reduseres verdikjedens total kostnader (Chopra & Meindl, 2010). Et annet positivt aspekt ved denne tilnærmingen er at tidsbruken knyttet til utviklingen innenfor de forskjellige fagene reduseres. Hvis Skanska etablerer langsiktige avtaler vil dette være med på å sikre vareleveransen til organisasjonen. I perioder med stor etterspørsel vil det fungere som et konkurransefortrinn siden konkurrenter i mindre grad får tilgang til varene. Samtidig vil leverandøren ha mulighet til å se på forbedringspotensialer som organisasjonen ikke ser selv (Koskela & Vrijhoef, 2001).

Et annet positivt aspekt ved å prekvalifisere leverandørene er at transaksjonskostnadene reduseres. Ved å redusere antall leverandører reduseres også antall

fakturaer som ankommer til Skanska, som igjen vil redusere kostnadene knyttet til behandling. Utvikles leverandørforholdet kan det legges til rette for at hver enkelt leverandør sender periodiske samlefakturaer til Skanska. Dette vil være med på å redusere transaksjonskostnadene ytterligere.

5.1.1.6 TRUSLER:

5.1.1.6.1 SKANSKA GIR BLANDEDE SIGNALER:

Skanska benytter i dag ca. 15 000 leverandører. Skanska er kjent for å ha stort fokus på pris og anvender leverandører i varierende grad. Det er for tidskrevende å prekvalifisere alle disse leverandørene, men ved å prekvalifisere leverandørene reduseres antall leverandører som kan benyttes. Reduksjonen av antall potensielle leverandører medfører at Skanska får et mindre spekter av leverandører å velge mellom. Dette reduserer sannsynligheten for at de til enhver tid laveste spotprisene vil ligge hos de leverandørene som er prekvalifisert av Skanska. Kulturen i Skanska er per dags dato at hver enkelt prosjektleder driver med innkjøp til sitt prosjekt da gjerne med spotpriser. Hvis organisasjonen benytter andre enn de godkjente leverandørene vil Skanska gi blandede signaler til de strategiske leverandørene. Leverandørene kan da stille seg skeptiske til å gjennomføre prekvalifiseringen i og med at dette i ettertid ikke vil ha noe å si i forhold til salg til Skanska.

Skanska bør vurdere hvor ofte de ønsker å gjennomføre prekvalifisering av leverandørene. Hver gang det gjennomføres en prekvalifisering og Skanska unnlater å benytte resultatene risikerer de en reduksjon av antall leverandører som ønsker å besvare neste undersøkelse. Skanska er allerede i tredje forsøk på prekvalifisering og det er oppnådd minimale resultater. Hvis Skanska skal bli betraktet om den foretrukne aktøren i markedet må leverandørene betrakte Skanska som en profesjonell og seriøs aktør. Dersom leverandørene til stadighet oppfatter det slik at Skanska kaster bort tiden deres på prekvalifiseringer som siden ikke benyttes risikerer Skanska å miste både gode leverandører og markedsomdømme.

5.1.1.6.2 STRENGE KRAV - FARE FOR Å MISTE GODE LEVERANDØRER:

I prekvalifiseringen av leverandører stilles det flere krav til leverandørene, de skal blant annet være registrert i Startbank⁸. Mange av kravene i forhold til kvalifisering og sertifisering er dyre å gjennomføre og små firmaer risikerer derfor å ikke ha økonomi til sertifisering. Dette gjør at leverandører som tidligere ble betraktet som gode leverandører ikke lenger fyller Skanska sine krav, og derfor ikke lenger kan benyttes av Skanska.

5.1.2 Skanska X-change – «SXC»

5.1.2.1 FORMÅL:

Etablere byggestandard for de bygningskomponentene som ikke har direkte påvirkning på det visuelle inntrykket kunden får. SXC ønsker å etablere standarder for eks. vegger, gulv, tak, osv. Det skal også etableres prosesser for hvordan disse komponentene skal behandles, monteres og forvaltes. Prosessene skal være med på å sikre at Skanska utvikler den riktige kvaliteten til de enkelte boligene.

5.1.2.2 DAGENS SITUASJON:

SXC har ennå ikke vært benyttet gjennom et helt prosjekt, noe som medfører at det ennå ikke er sett noen virkninger av programmet. Fra tidligere prosjekter med flere tilnærmede identiske byggetrinn⁹ har SXC erfart en bratt lærekurve som øker utover i prosjektet og det oppnås bedre økonomiske og kvalitetsmessige resultat for hvert byggetrinn.

⁸ Startbank er en bransjeorganisasjon som skal være med på å sikre rett kvalitet og seriøsitet hos de leverandøren som leverer til Norske bygg- og anleggs aktører. I dag brukes startbank som et leverandørregister og Skanska stiller krav om at alle sine leverandører skal være registrert (Achillies, u.d.).

⁹ Det er vanlig at boligprosjekter deles opp i ulike byggetrinn og at byggetrinnene bygges i sekvens. Hvert byggetrinn blir gjerne betegnet som et eget prosjekt i prosjektet. Eksempel på oppdeling av prosjekt: et prosjekt som består av 10 bolig blokker kan hver enkelt boligblokk være et byggetrinn. Et prosjekt som består av 40 to mannsboliger kan eks. 8 og 8 av boligene inkluderes i hvert byggetrinn. Bakgrunnen for oppdeling i byggetrinn er at 70 % av boligene innen byggetrinnet bør være solgt før man gjennomfører prosjektoppstart.

5.1.2.3 STYRKER:

5.1.2.3.1 REDUSERER PLANLEGGINGSTIDEN:

Standardisering av komponentene som benyttes i byggingen av boliger vil redusere planleggingsfasen av byggene. Ved å benytte klare, definerte standardelementer spares tid i forhold til produktvalg samt FDV-dokumentasjon¹⁰ i ettertid. Standardelementene gjør det enklere å tilpasse seg nye eksterne krav som f.eks. en ny teknisk forskrift. Her vil det være enkelt å gå inn i allerede prosjekterte prosjekter og gjennomføre de nødvendige endringene før endringene videreføres til potensielle nye prosjekter. Ved å benytte standardelementer vet Skanska hvilke elementer som skal benyttes når planleggingen av bygget starter. Dette medfører raskere oppstart, raskere ferdigstilling osv.

5.1.2.3.2 ERFARINGSOVERFØRING MELLOM PROSJEKTENE:

Ved å benytte de samme elementene ved hvert enkelt prosjekt vil det være enklere å overføre erfaringer fra det ene prosjektet til det neste. Etersom prosessen for montering av de ulike elementene vil være standard, vil hvert enkelt prosjekt være en arena for ny læring (MASAAKI, 1986). Her ligger det muligheter til å evaluere elementene i planlegging, montering og vedlikeholdsfasen. Oppdages det i ettertid feil ved enkelte standardelementer, har Skanska muligheten til å kontrollere andre steder hvor samme elementer er blitt benyttet for å forebygge eventuelle fremtidige skader. Dette kan blant annet være med å bidra til store besparelser knyttet til 10 års garantien.

5.1.2.3.3 SIKRERE PLANLEGGING:

Alle prosjekter som settes opp som SXC-prosjekter skal være prosjektert i BIM¹¹. I dag kreves det at minst 85 % av prosjektet skal være ferdig prosjektert før byggingen settes i gang. Fordelene med å gjennomføre prosjekteringen i BIM er muligheten for å gjennomføre

¹⁰ FDV – forvaltning, drift og vedlikehold. Forteller hvordan de ulike materialene skal vedlikeholdes og driftes i ettertid for å utnytte egenskapene til materialet. FDV dokumentasjonen forteller også hvordan materialet skal behandles under utrangering og rivning.

¹¹ BIM – bygningsinformasjonsmodeller, datamodeller hvor tegninger for alle de ulike fagene kan importeres. Fordelen med å prosjektere i BIM er at man i prosjekteringsfasen kan kjøre krasjtester for å identifisere problemområder i prosjektet.

krasjtester på forhånd. Dette gir muligheter til å identifisere problematiske områder og eventuelt omprosjekttere de aktuelle områdene før ventilasjonsanlegget kommer opp i stuen.

5.1.2.4 SVAKHETER

5.1.2.4.1 FÆRRE LEVERANDØRER OG POTENSIELT HØYERE PRIS:

Ved å etablere standardelementer reduseres antall leverandører som kan levere produktet «Skanska style» (Weele, 2010). Ved å gjennomføre en markedsbasert innkjøpsstrategi vil det være færre tilbydere av det aktuelle produktet. Dette medfører en forventet høyere pris. Tilsvarende dilemma ble analysert i «9.1.1.4.3 Dårligere tilgjengelighet på leverandører».

5.1.2.5 MULIGHETER:

5.1.2.5.1 UTNYTTE STORDRIFTSFORDELENE:

Skanska kan utnytte stordriftsfordelene ved å kjøpe inn store mengder av materialer for så å lagre det lokalt og videre distribuere materialene ut til de aktuelle prosjektene. Benyttes én type veggelement til på alle Skanskas boligprosjekter, kan veggene kjøpes inn i skalakjøp for alle prosjektene kombinert. Blir volumet stort nok kan det vurderes om det ville vært lønnsomt å selv produsere materialer til eget bruk (Hoff, et al., 2009).

5.1.2.5.2 KOSTNADSBESPARELSER:

Standardisering av komponenter er en av grunnpilarene i Lean og åpner flere muligheter for kostnadsbesparelser. Ved å benytte standardiserte komponenter har Skanska mulighet for å etablere sentralisert lager for de materialene som benyttes. Det blir enklere å skape en felles evaluering rundt erfaringen med materialene og hvordan disse kan benyttes til å skape bedre kvalitet på boligen (Womack, et al., 1996).

5.1.2.5.3 SKANSKA 10 ÅRS REKLAMASJONSFRIST:

Ved å benytte standardprodukter vil Skanska få erfaring rundt hvilke produkter som holder og hvilke produkter det oppleves problemer med. Ved å gå over til standardelementer vil det bli enklere å identifisere potensielle forbedringsområder (MASAAKI, 1986). Oppdages avvik på et av materialene kan Skanska gjennomgå andre boliger som inneholder det samme materialet for så å innføre forebyggende tiltak for å unngå tilsvarende feil.

5.1.2.6 TRUSLER:

5.1.2.6.1 VANSKELIGERE Å GJENNOMFØRE RASKE ENDRINGER I MARKEDET:

Bestemmer Skanska seg for at alle boliger skal bestå av standardelementer oppnår organisasjonen en bratt læringskurve på denne typen elementer (Hoff, et al., 2009). Det innbefatter også at organisasjonen mister kunnskap knyttet til andre liknende produkter. Kommer det nye, mer hensiktsmessig metoder å utvikle produktene på gis konkurrenter som ikke benytter seg av standardelementer et konkurransefortrinn. Organisasjoner med standardelementer vil anvende lengre tid på å gjennomføre endringer. Ved å benytte ett produkt vil det ta lengre tid å eliminere det aktuelle produktet, enn om det benyttes mange typer produkter vil det være enklere å eliminere ett av dem enn hvis hele produksjonen er knyttet opp mot et produkt (Weele, 2010).

5.1.2.6.2 LIKE BOLIGER

Selv om Skanska standardiserer 55 % av boligelementene vil fremdeles hvert enkelt boligprosjekt fremstå som unikt. Det er allikevel en trussel at standardiseringen overdrives og at alle fremtidige Skanska boliger fremstår som identiske. Praktisk eksempel på dette er kjøp av ny bil. Kunden kjøper en standardutgave av bilen, alle bilene av det aktuelle merket er 95 % like. Videre har kunden de resterende prosentene å velge i, mulighet til å velge et gitt antall farger, endre setetrekk osv. (Womack, et al., 1996).

«You could have it in any color as long as it's black» Henry Ford.

Nyetablerte vil ha billigere boliger enn det veletablerte¹² vil ha. Gjennom å standardisere boliger tilbys nyetablerte de boligene som de er interessert i. Veletablerte har i stor grad høyere priselastisitet og vil være interessert i å betale større summer for å endre på standardoppsettet i leiligheten (Sentralbyrå, 2012). Ved å øke graden av standardisering risikerer derfor Skanska å miste dette kundesegmentet. I dagens marked er det for billig å gjennomføre endringer, sluttkunden betaler i stor grad kun for materialkostnadene og eventuell monteringsarbeider som endringen medfører. Kunden betaler derimot ikke for den ekstra risikoen eller den ekstra logistikk-kostnaden som Skanska pådrar seg ved å la kunden endre på det som er definert som standard (Koskela & Vrijhoef, 2001). En byggeplass kan motta 30 standardiserte bad som passer i alle de 30 ulike boligene. Hvis en av boligene ønsker noen tilvalg på badet, vil det bety at byggeprosessen er avhengig av den aktuelle boligen får det aktuelle badet, dette er med på å øke kompleksitetens i bygget, som igjen vil være med på å øke risikoen til Skanska (Blidsten, et al., 2011).

5.1.3 «TRIMMET BYGGING»:

5.1.3.1 FORMÅL:

TB ønsker å redusere dødtiden på prosjektet. Dette ønskes gjennomført ved å etablere langsiktige planer som fortløpende detaljeres for å sørge for den nødvendige fremgangen i prosjektet, men med muligheten til å tilpasse seg til uforutsette forhold. På sikt ønskes det å tilnærme seg «just in time»-tankegangen.

5.1.3.2 DAGENS SITUASJON:

Skanska benytter TB til å effektivisere byggeprosessen, samt på forhånd å identifisere de kritiske suksessfaktorene knyttet til prosjektet. I dag gjennomføres detaljplanleggingen underveis i prosjektet fremfor å planlegge hele prosjektet i detalj på forhånd. Videre har

¹² I denne sammenhengen innebærer veletablerte person(er).som flytter fra en tidligere eid bolig og har større ressurser å putte i en bolig, enn det nykommerne i boligmarkedet vil ha.

terminalen¹³ som formål at alle materialer ankommer terminalen på forhånd slik at materialene kan fordeles porsjonsvis ut til det enkelte prosjekt.

5.1.3.3 STYRKER:

5.1.3.3.1 INKLUDERENDE PLANLEGGING:

TB innbefatter som nevnt at det etableres bedre planer for gjennomføringen av byggeprosessen. Planene detaljeres nedover til tre ukers planer med noe slingringsmonn i perioden. Dette er eksempelvis å utsette betongstøp på de kaldeste dagene og heller bruke kapasiteten på andre aktiviteter. En detaljert plan vil gjøre det enklere for leverandørene å beregne hvilke tidspunkt de skal inn i bygget, som gjør prisene blir basert på en lavere risikofaktor (Koskela & Vrijhoef, 2001).

Alle leverandører i planleggingsmøtet får mulighet til å bidra å komme med innspill til gjennomføringen av prosjektet. Dette er med på å skape eierskap til prosjektet. Leverandørene knytter bekjentskap seg i mellom og vet hvem de skal forholde seg til i løpet av prosjektforløpet. Personlige forhold har stor betydning for utførelsen i byggebransjen. Knytter leverandørene bekjentskap med hverandre på et tidlig stadium vil det være rimelig å anta at samarbeidet dem i mellom vil være bedre i gjennomføringsfasen (Dubois & Gadde, 2000).

5.1.3.3.2 TRYGGERE LEVERANSER:

Terminalene øker sannsynligheten for at materialene ankommer prosjektet før de skal benyttes. De er også med på å optimalisere lagringsforholdene slik at materialsvinnet reduseres. Ved å oppbevare materialene på terminalen blir prosjektene mindre plasskrevende samt tryggere. Prosjektene får levert ”pakker” med de materialene de vil ha behov for de kommende dagene (Womack & Jones, 2003). Disse pakkene er pakket i et slikt format at de kan brukes direkte på byggeplass. Slik unngås det materialoverflod på prosjektet, og det vil ikke være behov for å flytte materialer unødvendig rundt på prosjektet.

¹³ Terminalene fungerer som en kombinasjon av dock-in stasjoner og lager. Her ankommer materialene fra leverandør og lagres i terminalen inntil det er behov for materialene ut hos prosjektet.

Terminalene er også tilpasset med mye mer utstyr enn det byggeplassene har. Ankommer det en leveranse som det er nødvendig å benytte truck for å laste av og på vil ikke dette skape problemer. Samtidig stilles det krav til at alle sjåførere som frakter produkter fra terminalene til byggeplass skal beherske norsk. Det har tidligere vært et problem med manglende kommunikasjon mellom sjåførere og byggeplass. Dette har før til at materialer som krever truck har blitt levert til byggeplass uten at det foreligger truck.

5.1.3.4 SVAKHETER:

5.1.3.4.1 FLERE PROSJEKTER PÅ SAMME GEOGRAFISKE OMRÅDE:

Skal terminalbruken bli effektiv må det eksistere flere eller store prosjekter innenfor et avgrenset geografisk område som kan benytte seg av samme terminal. Terminalene er både dyre å etablere og å drifte. Selv om terminalene sørger for at materialene kommer hele og tørre til byggeplass vil det påløpe flere kostnader knyttet til transport og lagring. Materialene må lastes inn og ut av terminal før de ankommer byggeplass, i tillegg vil det påløpe lagerkostnader. Det vil kun være lønnsomt å benytte terminaler hvis disse er med på å øke verdiskapningen for organisasjonen som helhet.

STORE LOGISTIKK KOSTNADER:

Hvis flere prosjekter benytter seg av samme terminal, mens alle prosjektene har egne innkjøpsavtaler må terminalene ha stort volum for å lagre alle materialene. Igjen vil Skanska være avhengig av svært god lagerstyring for å koordinere alle de ulike produktene og passe på at rett produkt ankommer rett prosjekt til rett tid (Chopra & Meindl, 2010). Terminalbruk åpner for mange muligheter i forhold til effektivisering av innkjøp og lagerhold. De fleste mulighetene innebærer at det benyttes samme type materialer på alle prosjektene. Velger Skanska å benytte mange ulike materialer vil det ikke være mulig å utnytte Lean-tankegangen og å maksimere kostnadsbesparelsene (Womack & Jones, 2003).

5.1.3.5 MULIGHETER:

5.1.3.5.1 JUST IN TIME:

Bedre planlegging av byggeprosessen gir også muligheter for å gjennomføre detaljplanlegging i forhold til innkjøp (Weele, 2010). Ved å benytte terminaler ankommer materialene byggeplassen akkurat når det er behov for dem, noe som igjen er med på å redusere risikoen for ulykker, ødeleggelse av materialer, skader mm. (MASAAKI, 1986). På sikt er det muligheter for å motta leveranser en eller flere ganger daglig og oppnå full effekt av «just in time»prinsippet (Frazier, et al., 1988).

Overgang til et «just in time»prinsipp vil bidra til mer enn å effektivisere den daglige driften. På sikt vil «just in time»være essensielt for å gjennomføre boligprosjekter i større byer (Womack, et al., 1996). Denne metoden blir blant annet svært mye benyttet i Tokyo hvor det ikke er muligheter for å lagre materialene på byggeplass, her mottar prosjektene materialforsendinger flere ganger daglig (Drevland, 2011). En kritisk suksessfaktor for «just in time»er planlegging. Når materialene skal mottas og benyttes fortløpende må det foreligge svært detaljerte planer slik at rett mannskap og utstyr er tilgjengelig på de aktuelle tidspunktene (Frazier, et al., 1988). Den økende graden av planlegging har vært med på å redusere avvikene i forhold til budsjett og bidratt til at prosjektene i helhet gjennomføres med større økonomisk overskudd enn tidligere (Womack, et al., 1996). Dette er langt frem i tid for Skanska og det er ikke sikkert det vil bli en nødvendighet heller, men det er et interessant faktum hvis det kan bidra til økt verdiskaping.

5.1.3.5.2 REDUSERE LAGERKOSTNADENE, MEN IKKE RESERVELAGERET:

Ved å benytte felles terminaler som dekker flere prosjekter reduseres lagerkostnadene betraktelig (Chopra & Meindl, 2010). Hvis Skanska standardiserer bygningselementene i henhold til SXC vil alle prosjektene ha behov for de samme elementene over tid. Dette reduserer mengden materialer det er behov for på lager, uten at det går utover leveringssikkerheten til byggeplassene (Chopra & Meindl, 2010). Ved å pålegge alle prosjekter å benytte de samme standardiserte materialene legges det til rette for at de ulike reservelagrene kan slås i sammen. Dette medfører at prosjektene totalt vil ha behov for et

mindre varelager, noe som bidrar til at materialene opptar mindre plass i terminalen samt legger til rette for mer effektive innkjøp (Chopra & Meindl, 2010).

5.1.3.5.3 EFFEKTIVISERE FORSYNINGSKJEDEN:

Kombineres standardprodukter og terminaler åpnes det for flere nye muligheter (Chopra & Meindl, 2010). Benytter alle Skanska prosjekter de samme materialene kan lagrene samkjøres på terminal, dette med fører at materialene lagres materialbasis og ikke prosjektbasis. Dette vil være med på å redusere varelageret og reduserer antall reservelager og dermed mengden materialer (Chopra & Meindl, 2010).

Logges alle materialer som ankommer og forlater lageret vil det være enkelt å motta en oversikt over materialforbruket på de enkelte prosjektene. I ettertid foreligger tilgjengelige data til å beregne differansen mellom prosjektet og benyttet mengde materialer. Differansen er viktig for å skape en forståelse av det faktiske material forbruket (Hoff, 2006). Hvis Skanska skal ha muligheten til å forbedre seg er de avhengig av å vite hvordan dagens tilstand er. Er problemet entydig definert vil det være lettere å identifisere hvilke prosjekter som opplever problemet. Skanska kan videre analysere hvorfor problemet oppstår og vil igjen ha muligheten til å fjerne rotårsaken (Womack & Jones, 2003). På sikt vil systematisk arbeid redusere risikoen for å estimere feil i budsjetteringsfasen, og på et tidlig stadium vil det foreligge en oversikt over de forventede kostnadene (Frazier, et al., 1988).

5.1.3.6 TRUSLER:

5.1.3.6.1 MANGE PRODUKTER – LETT KAOS.

Når flere prosjekter benytter samme terminal, må terminalen ha god lagerstyring for å være sikker på at riktige bygningselementer blir sendt til riktig prosjekt. Ankommer feil bygningselementer på byggeplassen, varierer det hvor fort dette oppdages. I verste fall kan det ha store økonomiske konsekvenser hvis prosjektet benytter andre elementer enn det som er prosjektet. Store lagervolum vil være med på å gi unødvendig høye lagerkostnader for Skanska.

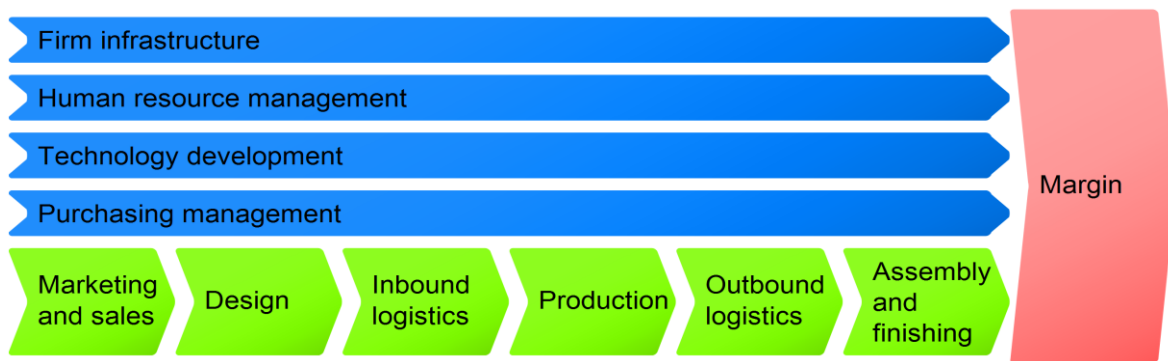
5.2 VERDIKJEDEANALYSE:

Porters verdikjede er en idealisert figur som forteller hvordan verdikjeden til en produksjonsorganisasjon burde bygges opp. Formålet med modellen er å skape klare forhold mellom aktivitetene som bidrar i kjerneprosessene og de som bidrar i støtteprosessene (Porter, 1985). Skanska og de fleste andre produksjonsorganisasjoner gjennomfører produksjonen i samsvar med Porters verdikjede. Normalt finnes det ikke klart definerte grensesnitt mellom prosessene slik som det fremkommer i teorien (Womack & Jones, 2003).

I Norge stilles byggebransjen ovenfor strengere eksterne krav, hardere værforhold, osv. Dette forklarer hvorfor byggeprosessen tar lenger tid her i landet, men forklarer ikke hvorfor boligen inneholder flere feil og mangler (Womack & Jones, 2003). Som figuren under viser øker endringskostnadene utover i prosjektet. Det vil igjen si at den økonomiske risikoen ved å benytte to ekstra måneder på å planlegge er vesentlig lavere enn å benytte to måneder på endringer av byggverket (Lereim, et al., 2009).

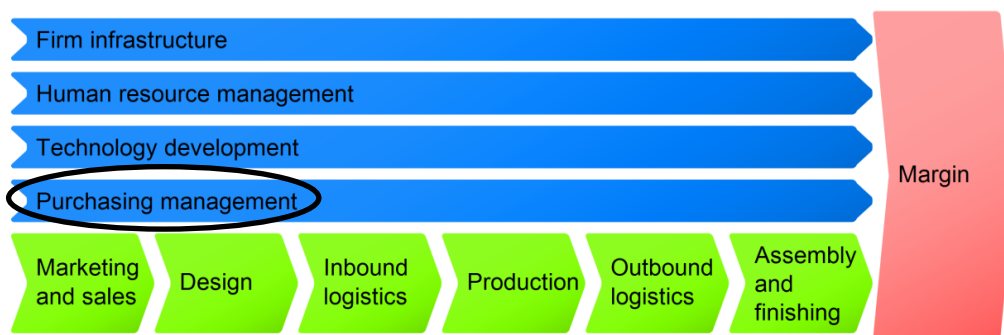
Det bør også nevnes at det er store kulturforskjeller mellom asiatiske land og Vesten. I Vesten er det fokus på egne prestasjoner og ønske om å prestere bra for egen vinning. I asiatiske land er fokuset først og fremst på organisasjonens ve og vel. Dette er også bakgrunnen for at Lean har hatt størst fremgang i asiatiske land (Lean Enterprise Institute, u.d.). Det er viktig at organisasjonen tar et standpunkt til hvor stor grad det ønskes å pålegge de ansatte å arbeide etter de fastsatte rammer, eller om dette er opp til hver enkelt ansatt selv må vurdere. Det bør i midlertid nevnes at ved å etablere fastsatte prosesser som de ansatte skal arbeide etter fanger opp mye av den tause kunnskapen som finnes i organisasjonen, slik at denne kan føres videre til nye arbeidstakere (Iden, 2005).

Modellen som er blitt benyttet i Porters verdikjedeproduksjon har blitt tilpasset av Blidsten (2011) til også å gjelde for byggebransjen. Med utgangspunkt i denne er de ulike programmene plassert i verdikjeden.



FIGUR 7 PORTERS VERDIKJEDE TILPASSET BOLIGBYGGING.¹⁴

5.2.1 PSP



PSP sitter i dag som en del av innkjøpsapparatet til Skanska, og kan etter Porter sin verdikjede betraktes som støttefunksjonen innkjøp (Porter, 1985). Det er positivt at Skanska velger å se på leverandørene som benyttes, og ønsker å utarbeide sterkere forhold til enkelte leverandører. Dette viser at Skanska forstår at leverandørene er med på å bidra til det endelige resultatet som skapes i verdikjeden. Ved å samle erfaringene gjort på tvers av verdikjeden tas det læring fra tidligere prosjekter. Som en støttefunksjon er det viktig å være tilgjengelig for hele organisasjonen og være behjelpelig i alle aktuelle ledd av verdiskapningen.

PSP sitter et stykke unna produksjonen og mangler direkte dialog med leverandørene ute på prosjekt. For å ta optimale beslutninger vil PSP være avhengig av andre aktører ute i organisasjonen. Bemanningen ute på prosjekt må bidra med informasjon om hvordan leverandørene opptrer på byggeplassen (Iden, 2005). Uten dialog mellom byggeplass og PSP

¹⁴ I denne modellen er prosessen "Marketing and sales" plassert som den første kjerneprosessen i produksjonen. Når det gjelder boligbygging kan det diskuteres hvorvidt dette er en kjerneprosess eller om dette er en støtteprosess som foregår igjennom hele prosessen i og med at boligene selges fra salgsstart til alle boliger er solgt. Denne prosessen har lite med innholdet i denne oppgaven å gjøre, derfor lar vi den stå der den står.

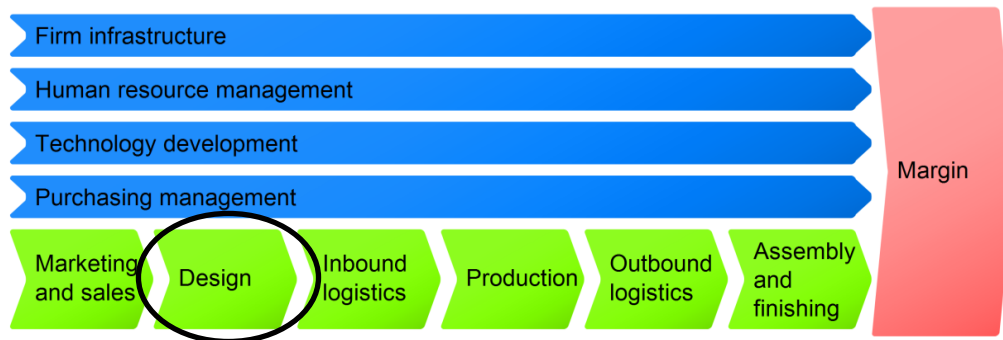
vil det være vanskelig å forbedre prosessen, og PSP vil ikke ha den nødvendige informasjonen for å vurdere hvordan leverandørene leverer ute i prosjektet.

For PSP vil det være viktig å utvikle informasjonsinnsamlingskjemaer som gjør det mulig å sammenligne informasjonen fra ulike deler av organisasjonen. Utvikles det tettere samarbeid med leverandørene er det viktig at disse baseres på klare forretningsmessige regler og ikke på personkjemi (Pagell, et al., 2010). For å måle leverandørutviklingen er det viktig å ha en oversikt over hvilke krav som stilles til leverandøren, samt hvordan leverandøren oppfyller disse kravene.

Ved å organisere PSP under innkjøp sørges det for at informasjonsflyten rundt leverandørene som går igjennom innkjøpsavdelingen blir overført. Det er imidlertid viktig at innkjøp blir involvert både i forkant, under og i etterkant av prosjektet slik at det skapes en totalvurdering av leverandøren. Leverandørrelasjoner i byggebransjen består i stor grad av personkjemi, noe som i stor grad øker kompleksiteten¹⁵ av forholdet mellom kunden og leverandøren (Dubois & Gadde, 2000). Når erfaringene i stor grad bygger på personlige relasjoner er det vanskelig å si om leverandører som oppfattes som gode leverandører på et prosjekt, også vil bli oppfattet som en god leverandør på et annet prosjekt. For å øke suksessraten kan prosessene knyttet til prosjektene standardiseres. Dette vil gjøre det enklere for personell ute på prosjektene å vurdere leverandørene opp mot den verdiskapningen de bidrar med, fremfor personlige egenskaper. For at Skanska skal klare å utvikle strategiske leverandørforhold vil det være viktig at det etableres standard metoder for evaluering av leverandørene, som tar for seg andre forhold enn de personlige (Womack, et al., 1996).

¹⁵ Kompleksiteten i forholdet mellom kunde og leverandør er svært varierende. På det laveste nivået finner vi blant annet i nettbutikker, her får alle kunder det samme tilbudet uavhengig av personkjemi. I tjenesteytende næringer økes kompleksiteten. Inntrykket kundene får av leveransen vil i stor grad preges av hvilke av de ansatte som gjennomfører leveransen. Her vil personkjemien mellom kunde og leverandør ha stor betydning, noe som er med på å øke kompleksiteten.

5.2.2 XCHANGE:

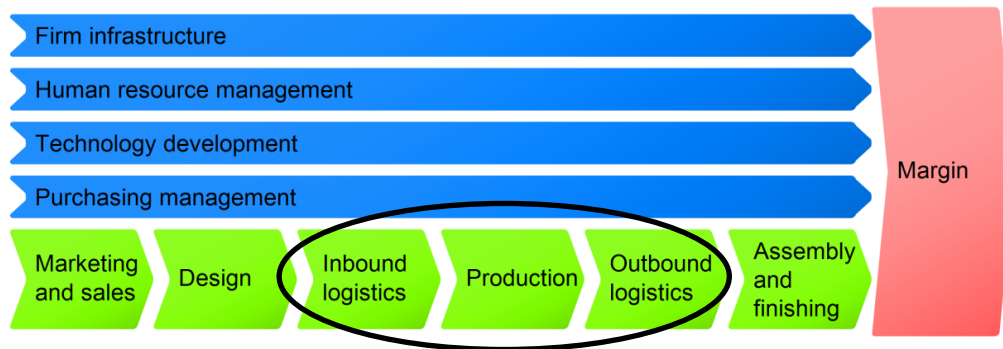


SXC sitter i dag med ansvaret for design og planlegging av alle boliger som bygges i Osloregionen. Ved å standardisere materialene som skal benyttes forenkles hele byggeprosessen (MASAAKI, 1986). Fra designfasen og utover i prosjekteringen vet prosjekterende hvilke materialer som skal benyttes, noe som er med på å redusere tiden som tidligere ble benyttet på materialvalget. Dette medfører at materialene som benyttes overholder eksterne og interne krav og regler (Womack, et al., 1996).

Utfordringen til SXC er at de bidrar i planlegging- og designfasen, mens de i liten grad mottar erfaringer rundt selve prosjektgjennomføringen. Dette gjør at SXC har liten mulighet til å lære av tidligere erfaringer og forbedre standardelementene til kommende prosjekter (Iden, 2007). Skanska ønsker at sine leverandører er sertifisert etter ISO 9001 eller lignende. Skanska bør derfor ha som mål å utvikle egen organisasjon i den retningen. ISO 9001 har stort fokus på dokumentasjon av at organisasjonen er under kontinuerlig forbedring. Mangler organisasjonen rutiner for erfaringsoverføring mellom prosjektene oppfylles ikke kravene for å motta ISO 9001 sertifisering (Norsk standard, 2012).

En utfordring med plasseringen i verdikjeden er at SXC i liten grad samarbeider med PSP. Dette byr på problemer i form av dårlig kommunikasjon mellom SXC og leverandørene som benyttes av Skanska (Hahn, et al., 1990). De potensielle leverandørene av standardelementer vil ha god kunnskap om materialene og hvordan disse kan utvikles til Skanskas behov. Det bør spesielt vurderes om SXC og PSP i større grad burde utvikle et samarbeid. Inviteres leverandører til å være med i utviklingen av nye standardprodukter vil det være naturlig å benytte denne leverandøren til produksjonen av elementene (Chopra & Meindl, 2010).

5.2.3 TRIMMET BYGGING (TB):



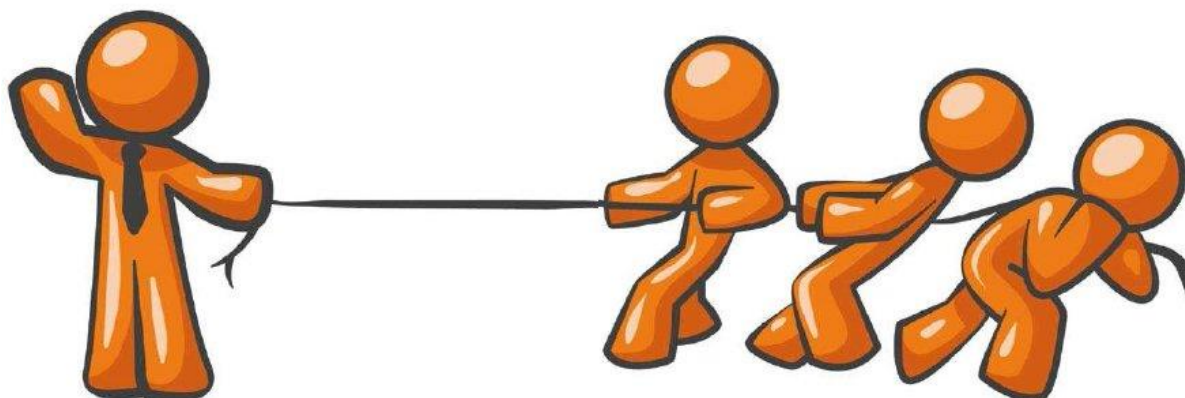
TB vil i henhold til Porter sin figur dekke kjerneprosessene inngående logistikk, produksjonen og utgående logistikk. I dag utføres TB i Agder, mens SXC prosjekter utføres i Osloområdet. TB og SXC gjennomfører ulike hovedprosesser i verdikjeden. I henhold til teorien vil en prosjektflyt hvor fagressurser bidrar etter behov være mer effektivt og kostnadsbesparende enn den tradisjonelle prosjektflyten.

Flere beslutningene som tas i designfasen vil ha stor innvirkning for gjennomføringsfasen. Ved å samordne disse SXC og TB prosjektene vil det være enklere å identifisere hvordan Skanska kan etablere en mest mulig effektiv metode for design og produksjon av boliger. Et tettere samarbeid vil hjelpe til å identifisere hvor i prosessen det er aktiviteter som enten kan kuttes ut eller gjennomføres på en mer effektiv metode. For å skape et varig konkurransefortrinn er organisasjonen avhengig av å identifisere forbedringspotensialer. Organisasjonen er avhengig av ressurser for å gjennomføre forbedringer, dette medfører at endringer må gjennomføres i oppgangsperioder.

Det er lite formell kontakt og erfaringsoverføring mellom programmene. Utenom disse tre programmene finnes også prosjektledere som styrer hver sine prosjekter. Prosjektene har ofte en dårlig rollefordeling rundt hvem som har ansvaret for hva og hvem som gjør hva når. En utfordring med dagens organisering er at de ulike fasene i prosjektet ofte har en egen prosjektleder. Dette medfører at ingen sitter med den totale oversikten over informasjon som ligger til grunn for de endelige løsningene. For prosjektlederne som sitter ute i prosjektet og får tildelt et sett med tegninger og fremgangsmåte forsvinner mye av beslutningsgrunnlaget som ligger til grunn. Dette fører til at prosjektet mister mye av erfaringen, som igjen kan være med på prosjektledere som kommer inn i ettertid kommer med forslag til nye ideer. Det er imidlertid ofte tilfelle at disse ideene allerede er blitt utelukket og ved å gjennomgå den samme prosessen om igjen misbrukes store ressurser (Lereim, et al., 2009).

5.3 STRATEGISK SAMARBEID MED LEVERANDØRER:

Skanska sin visjon er å være den foretrukne aktøren i markedet. Ønsket er å tiltrekke seg de beste leverandørene, samt være den leverandøren kundene velger til å prosjektere og/eller bygge deres boliger. Intervjuene som er gjennomført gir inntrykk av at tilnærmelsen til strategien varierer i forhold til hvem som sitter i ledelsen. Dette har vist seg å være uheldig for organisasjonen, og har ført til en holdning om at ”vi gjør det sånn vi alltid har gjort det, sånn har det alltid fungert”. Dette gjør i følge Grønhaug (2001) at organisasjoner i mindre grad er fleksible og ikke takler endringer og implementering av endringer. Det medfører også til usikkerhet rundt om i organisasjonen, som kan være med på å påvirke de ansatte slik at de benytter mye av sin tid på å engste seg for fremtiden fremfor å yte sitt beste i det arbeidet de skal gjøre.



FIGUR 8 HVIS ORGANISASJONEN DRAR I SAMME RETNINGEN VIL ORGANISASJONEN KOMME MYE LENGRE, ENN HVIS ENKELT INDIVIDER INNAD I ORGANISASJONEN DRAR HVER SIN VEI.

Figur 9 beskriver veien mot en strategisk destinasjon. Den viser at de ulike personene i organisasjonen er usikre på hvilken retning de skal dra i for at organisasjonen skal nå sin strategiske destinasjon. Summen av alle personene som drar forteller hvilken vei organisasjonen totalt sett beveger seg i.

Skanska har hatt mange utskiftninger av ledelsen, dette skaper usikkerhet rundt hvor organisasjonen er i dag, og hvor Skanska ønsker å bevege seg i fremtiden. Dette kan føre til at organisasjonen utad viser usikkerhet, noe som fort spres til forvirring i markedet (Hoff, et al., 2009). Det er viktig at organisasjonen er bevisst på hvor de vil og hvordan de ønsker å oppnå dette. Et eksempel på dette kan være: Sjefen av en norsk markedsaktør som produserer

kontorstoler hadde besøk av en aktuell ny kunde. Kunden gikk rundt og så på arbeiderne i arbeid. Han spurte en ung gutt som satt og skrudde til hjulene på en katorsol: Hva er det du driver med? Gutten så på han og svarte: Jeg ekspanderer markedsandelene våre i Sverige og Danmark. Dette er et eksempel på en organisasjon hvor strategien har rotfeste hos alle arbeiderne og har skapt en forståelse av hva som skal oppnås sammen. Dette kan være med på å gi en fellesskapsfølelse, at hver ansatt arbeider sammen for ett felles mål. For å oppnå dette er det viktig å være klar over at hver enkelt spiller en spesiell og viktig rolle (Hoff & Holving, 2002).

Med bakgrunn i intervjuene gjort hos Skanska er det knyttet stor usikkerhet til de organisatoriske endringene organisasjonen til stadighet er igjennom. Det er nødvendig å ha klare mål formidlet utover i organisasjonene for å oppnå suksess (Hoff & Holving, 2002). Skanska har i stor grad gjennomført varierende innkjøpsstrategier avhengig av hvem som har sittet i konsernsjefstolen. I perioden 2009 til 2011 var fokuset på rammeavtaler og å konsentrere deler av volumet hos enkelte leverandører. Dessverre oppnådde ikke Skanska ønsket utvikling med bakgrunn i samarbeidene. Skanska mente at de ikke oppnådde de beste betingelsene i markedet, og ønsket derfor å gå over til et åpent marked for å oppnå kostnadsreduksjoner. Rammeavtalene var i stor grad basert på pris, og det ble i lite grad etablert strategiske samarbeid med bakgrunn i disse. I henhold til teorien burde rammeavtaler inneholde flere aspekter leverandøren kan utvikle seg på enn kun pris.

Strategisk sett burde Skanska ønske å etablere samarbeid med leverandører av en slik størrelse at Skanska blir betraktet som en storkunde den aktuelle leverandøren er avhengig av. Slik kan Skanska sikre seg leveranser fra leverandøren i perioder med høy etterspørsel (Weele, 2010). Det er også viktig å vurdere om leverandøren kan være behjelpelig i andre perspektiver av byggeprosessen for å øke verdiskapningen. Til syvende og sist er det resultatet på bunnlinjen som har den største betydningen for Skanska sin videreutvikling, om dette resultatet kommer som følge av strategiske samarbeid eller lave innkjøpspriser vil i prinsippet være det samme (Womack, et al., 1996).

Det er viktig at det brukes god tid på å utvikle strategiske samarbeid. Hvis ikke økes sannsynligheten for at samarbeidet ikke holder opp til forventningene. På sikt kan dette føre til at leverandørene ikke ønsker å etablere nye samarbeid fordi de ikke føler at det kommer noen vei med Skanska. Går Skanska inn i en avtale med ønske om å etablere strategiske samarbeid basert på tillit og ønske om å oppnå et felles mål er de avhengige av og legge til rette. Her bør

det også ligge som betingelse at begge parter skal tjene på samarbeidet. Dersom en leverandør velges, for så å bli presset ned mot selvkost, vil dette resultere i at leverandøren i størst mulig grad forsøker å få Skanska til å bestille endringsordre for å optimalisere eget resultat (Bildsten, 2011). Det er viktig at Skanska godtar at leverandøren også skal gå med overskudd. Hvor mye vil være en vurderingssak som Skanska og leverandøren må bestemme seg for i forkant av et samarbeid. Dette samarbeidet må være basert på tillit og Skanska må stole på leverandørens kalkyler, eventuelt må det legges til rette for åpne regnskapsbøker. Samtidig vil det være rimelig å anta at den tilbudte prisen reduseres jo større andel av innkjøpsvolumet som bindes til den aktuelle leverandøren (Weele, 2010).

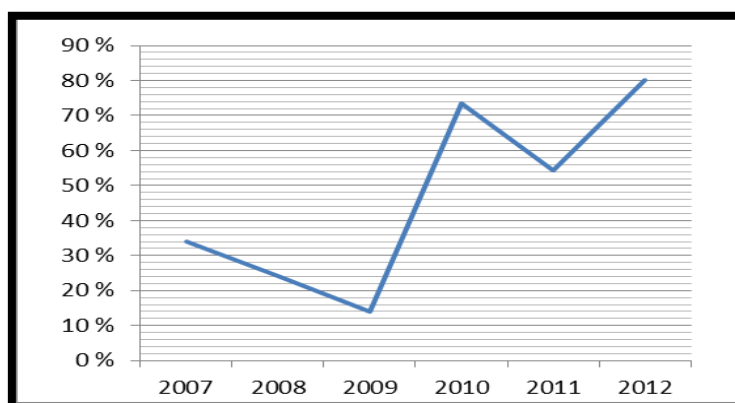
Den største fordelen ved å etablere strategisk samarbeid med leverandørene fremfor å gjennomføre skalainnkjøp er at Skanska på sikt kan identifisere muligheter til å øke verdiskapningen i verdikjeden. Med skalainnkjøp mottas den laveste prisen, men det er lite potensial for å utvide samarbeidet for å oppnå noe mer (Weele, 2010)- Valget av en strategisk leverandør, åpnes det for å benytte leverandøren til å bidra til å øke verdiskapningen. Samarbeidet vil by på mange flere potensielle innsparinger, reduserte transaksjonskostnader, bedre leveringsbetingelser, fordelte utviklingskostnader etc. Samtidig vil også samarbeidet medføre større bidrag fra Skanska sin side og vil oppnå varige relasjoner på sikt som kan bidra til innsparinger fremfor å oppnå innsparingene med det samme. Uansett hvilken strategi som følges vil det være essensielt at forankrer beslutningen ute i organisasjonen.

5.4 CONTIGA – EN LEVERANDØR AV SKANSKA:

Videre er det gått tettere inn på en leverandør for å analysere forholdet Skanska har hatt til denne leverandøren. Det ble skrevet en rammeavtale mellom Contiga og Skanska i desember 2010. Bakgrunnen for inngåelse av avtalen var at Skanska på den tiden ønsket et nærmere samarbeid med leverandørene. Ved å øke samarbeidet med Contiga ønsket Skanska å oppnå en langsiktig relasjon. Dette skulle få de to organisasjonene til å arbeide sammen mot økt fokus på miljø og sammen utvikle bruken av Lean og BIM i produksjonen. Avtalen innebar at alle Skanska sine innkjøp av prefabrikkerte betongelementer skulle gjennomføres med Contiga. Til gjengjeld skulle Contiga sørge for at Skanska fikk dekket sitt behov i et ekspansivt marked. Avtalen gjalt komponenter, transport, prosjektering og montering. Avtalen gjorde det også mulig å kunne sette prosjekteringene av elementene over på leverandøren å på et tidligere tidspunkt.

I senere tid er det blitt besluttet at Skanska skal gå bort fra å samarbeide med enkelt leverandører for heller å kunne benytte seg av den konkurransen som finnes i det åpne markedet. Det betyr at rammeavtalen med Contiga vil opphøre. Når Skanska gjennomførte en leverandørundersøkelse rangerte Contiga Skanska som en A-kunde. Contiga sa videre at de har gitt Skanska de beste betingelsene i markedet grunnet rammeavtalen. Dette er noe de ikke kan love å fortsette med i og med at de ved oppsigelsen av rammeavtalen i større grad er nødt til å prioritere andre kunder.

Bakgrunnen for oppsigelsen av rammeavtalen er at Skanska mener at de ikke har oppnådd de beste betingelsene hos Contiga og mener at de vil oppnå mer gunstige betingelser ved å gjennomføre innkjøp i det åpne markedet for hvert enkelt prosjekt. Grafen viser innkjøp av prefabrikkerte betongelementer som Skanska har gjort i perioden 2007 tom. September 2012.



Som en kommentar til figuren bør det nevnes at Skanska i den perioden rammeavtalen var gyldig hadde flere parallelle prosjektavtaler. Eksempelvis ved Statoilbygget på Fornebu var det allerede forhandlet frem en prosjektavtale med Spenncon før det ble etablert en konsernavtale med Contiga. I en bransje hvor prosjekter går over flere år vil det derfor i en lang periode være interne avtaler i prosjektene som medfører at Skanska ikke vil klare å ha full lojalitet mot en nyetablert rammeavtale.

I etterkant av avtalebruddet var det i stor grad fokus på pris. Avtalen har i liten grad utviklet seg til et strategisk samarbeid, men vært preget av å oppnå den laveste prisen. Skanska er svært opptatt av pris og sammenligner prisen de har med Contiga mot spotprisene i markedet. Ved å fokusere på pris mistes de andre aspektene leverandøren kan bidra med. Hensikten med avtalen var å på sikt utvikle tettere samarbeid for å utvikle de gode løsningene. Presses leverandøren for hardt på pris vil han ikke ha tilgjengelige ressurser til å utvikle samarbeidet videre (Weele, 2010). Avtalen med Contiga varte i underkant av 2 år og som nevnt tidligere tar det tid å utvikle leverandørforhold for et tilfredsstillende samarbeid. I den sammenheng er ikke 2 år lang tid, og med tanke på alle prosjektavtalene Skanska har inngått med andre aktører, vil det ikke være mulig for Skanska å oppnå full avtale troverdighet (Womack, et al., 1996). Utvikling av strategier tar lang tid å gjennomføre og for å oppnå best mulig resultat er det viktig at det settes av tilstrekkelig med tid.

Skanska bør ha erfaringene de gjorde seg med Contiga avtalene i bakhodet, da PSP skal arbeide med å etablere tettere samarbeid med leverandørene. For å unngå å bruke mer ressurser på etableringsfasen enn nødvendig, bør Skanska vurdere om et tettere samarbeid med leverandørene vil være med på å understøtte de strategier og visjoner organisasjonen arbeider opp i mot. Bestemmer Skanska seg for at leverandørsamarbeid ikke bør være et satsningsområdene, er det viktig at dette blir en gjennomgående beslutning i hele organisasjonen. Går Skanska for den motsatte beslutningen, vil det på samme måte være viktig at også denne beslutningen tydeliggjøres gjennom hele organisasjonen. Hvis organisasjonen skal oppnå sine strategier og visjoner er det viktig at alle beslutninger som gjennomføres understøtter den strategiske destinasjonen (Hoff & Holving, 2002).

6 DRØFTING:

Målene til Skanska står tett sammen med det som anses å være de største gevinstene ved å implementere Lean-tankegang. Flere av målene krever at leverandørene følger opp i økende grad. Skanska er avhengig av og til en hver tid stille med oppdaterte SHA- og HMS planer samtidig som Skanska må passe på at under leverandørenes HMS-planer holder de mål som er satt av Skanska (Lereim, et al., 2009). For å få til dette er Skanska avhengig av å ha en tettere kontakt med leverandørene for å utvikle et samarbeid som ganger begge parter. Det sier seg selv at det er vanskelig å følge opp 15 000 leverandører og for å oppnå en tettere leverandør oppfølging er det nødvendig å redusere antallet. Det er også knyttet store kostnader til å administrere leverandør databasen (Weele, 2010).

Grunnet høye material- og arbeidskostnader, samt lave bruktbolig kostnader resulterer det i små marginer i byggebransjen (Bygg.no, 2013). Dette med bakgrunn i et sultent boligmarked med enorm etterspørselen (SSB, 2013). Hvis organisasjonen ikke klarer å tjene penger i et godt marked, kan det ikke forventes at organisasjonen skal klare å tjene penger i en nedgangsperiode.

Økonomiske oppgangsperioder er derfor det ideelle tidspunktet for å endre produksjonsmetode. Nå er vi inne i en økonomisk periode hvor så godt som alle boliger er solgt før ferdigstillelse. Ved nedgangstider kan det risikeres at flere av boligene ikke blir solgt i løpet av byggeperioden og byggherren blir nødt til å bekoste boligene inntil de får nye eiere..

For å lykkes i et marked med stadig lavere marginer og økende konkurranse er det nødvendig å spisse produksjonen slik at organisasjonen enten tilbyr den laveste prisen eller tilbyr en kvalitet kunden ønsker å betale mer for (Mintzberg, et al., 2001). Skanska tilbyr i dag, som de fleste andre entreprenører, det som fremstår som «billige» løsninger for kunden. Kundene har i startfasen av byggeperioden mulighet til å oppgradere boligene slik at de skal passe kundens behov. For å få til dette er Skanska avhengig av å ha fokus på stadig å redusere kostandene som tilhører produksjonen.

Ingen forventer at Toyota eller andre bilprodusenter skal produsere en helt ny type bil uten å benytte erfaringer fra tidligere produksjon når en ny produksjonsserie starter. På samme måte godtar kunden som kjøper bilen at det kun er noen få valg å velge mellom. Når kunden kjøper bolig har kunden gjerne mange krav; ønske om å flytte kjøkkenet til det ene soverommet, åpne vegger eller ha badet inne i kottet. Hvis en kunde spør Toyota om å få

motoren montert på taket vil kunden motta et nei eller motta en pris som innebærer alle ekstra kostnader, noe kunden i stor grad vil ha forståelse for. I byggebransjen har ikke kunden denne forståelse og det er opp til entreprenørene å skape denne forståelsen for kunden (Womack, et al., 1996).

Med bakgrunn i analysen som er gjennomført tidligere er det utarbeidet et forslag til hvordan Skanska bør tilnærme seg leverandøren og administrere innkjøpene. Først identifiseres de kritiske suksessfaktorer med bakgrunn i analysedelen. Videre foreslås en ny organisering og hvordan Skanska som organisasjon kan utnytte sin tverrfaglige kunnskap for å effektivisere innkjøpene knyttet boligproduksjon. Tilslutt kobles leverandøren kan knyttes opp mot innkjøps- og produksjonsprosessen for å bidra til å effektivisere prosessen, samt komme med tilbakemeldinger om erfaringer rundt materialene og monteringen.

6.1 IDENTIFISERING AV DE KRITISKE SUKSESSFAKTORENE:

6.1.1 SKANSKA SIN 10 ÅRS REKLAMASJONSFRIST:

Alle nye boliger som er solgt av Skanska etter juli 2011 har en 10 års reklamasjonsfrist som stilles av Skanska. Leverandørene har i varierende grad godtatt å ta på seg 10 års garantien. I forkant av innføringen av denne garantien gjennomførte Skanska ingen kostnadsberegninger for hvor mye denne garantien kom til å koste Skanska. I nye kontrakter er det en sjeldent at 10 års garantien trekkes frem som forhandlingsgrunnlag. Sommeren 2012 gjennomførte PSP en prekvalifisering av leverandører, og da var heller ikke dette et punkt i spørreskjemaet.

Ved å prekvalifisere leverandører har Skanska muligheten til å stille strengere krav til leverandørene de velger å benytte. Her har Skanska muligheten til å overføre deler av 10 års reklamasjonsfristen på sine leverandører. Ved å gjennomføre dette risikeres de å miste enkelte leverandører. Leverandørene som godtar reklamasjonsfristen burde i etterkant få en fordel når Skanska skal prekvalifisere leverandører. Spesielt med tanke på at reklamasjonsfristen vil være viktig måleparameter i forhold til målet om null feil og mangler.

Det er blitt er blitt vanligere å benytte seg av utenlandsk arbeidskraft i byggebransjen. Dette medfører at flere og flere av arbeiderne på byggeplassene vil ha erfaringer fra andre land, gjerne med lavere kvalitet- og miljøstandarder enn i Norge. Skal Skanska oppnå sine mål og visjoner er de avhengig av at også utenlandske aktører oppfyller Skanska sine krav.

6.1.2 TERMINALER:

Terminalene er dyre å drifte og det er også knyttet store etableringskostnader knyttet til å bygge nye terminaler. Derfor er det ønskelig å utnytte terminalene i størst mulig grad etter at de er opprettet. Terminalene kan ha mange bruksområder og det bør i forkant vurderes hva terminalen skal brukes til slik at den blir tilpasset formålet. I dag er funksjonen til terminalene å samle materialene som skal ut til byggeplass, laste om og sende ut gitte i porsjoner på gitte leveransetidspunkt. Dette er med på å sørge for at prosjektene mottar de materialene de skal når de skal benyttes. Videre sørges det for at det ikke ligger mer materialer på prosjektet enn nødvendig.

For at terminalen skal fremstå som vellykket, er det viktig at funksjonene til terminalen tilpasses. Skanskas mål stemmer i stor grad overens med Lean teori og «just in time». Dersom bruken av terminalen baseres på standardiserte materialer og prekvalifiserte leverandører, *åpnes det* mange nye muligheter. Terminalen kan utnyttes som lager eller som dock-in stasjon etter Skanskas ønsker (MASAAKI, 1986). Velger Skanska å benytte terminalen som lager eller som innkjøpssenter, legges forholdene til rette for å effektivisere innkjøpene på tvers av prosjektene. Benyttes samme type materialer på alle prosjekter oppnås muligheten til å samkjøre bestillinger, noe som vil redusere både lager og administrasjonskostnader.

Velges det imidlertid å benytte terminalen som et innkjøpssenter vil mye av innkjøpsmakta til prosjektlederen reversers. Ut i fra dagens situasjon bør Skanska ha fokus på prosjektledere som er flinke gjennomførere for økt lønnsomhet.

6.1.3 VALG AV INNKJØPSSTRATEGI:

Innkjøpsteorien sier at markedsbaserte innkjøpsstrategier benyttes når organisasjonen skal gå til innkjøp av standardprodukter. I byggebransjen er det dessverre ikke lenger svart-hvitt hva som er standardprodukter og hva som ikke er standardprodukter. Det finnes som Mossing sier i sitt intervju, 150 forskjellige måter å bygge en vegg på. I prinsippet har organisasjonen mulighet til å etablere en vegg akkurat som de føler for, så lenge veggen fyller kravene som stilles av norske forskrifter. Selv om de bygger i hht. Norske standarder kan de allikevel være svært forskjellige. Bestemmer Skanska seg for at en standardvegg for Skanska skal være 30 cm tykk, den skal ha en u-verdi på $0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$, skal denne benyttes i alle prosjekterte boliger. Kommer det nye krav som stilles til eksempel u-verdier vil Skanska basert på de ulike prosjektstadiene vite hvilke prosjekterte boliger som må tilpasses de nye kravene, etablere en ny standard for så å oppdatere innkjøpsansvarlig.

Hvis Skanska velger å gå videre med sitt SXC program hvor det bestemmes å benytte en type vegg vil ikke denne veggen lenger være standard i forhold til markedet sine krav. I følge innkjøpsstrategi beveger Skanska seg over på en verdibasert innkjøpsstrategi for sine standardelementer. For å være sikker på at Skanska mottar varer som dekker interne og eksterne krav er de nødt til å stille disse kravene videre til leverandørene.

Velges det å samarbeide med enkelte leverandører vil det åpne muligheter for å utvikle noe sammen. Eksempelvis kan det være at leverandøren har forslag til hvordan en vegg kan redusere tykkelsen fra 30 cm til 25 cm, samtidig som veggen oppfyller de kravene som stilles. Dette medfører økt boligareal eller redusert mengde fasade som trengs til bygget det medfører enten økte inntekter eller reduserte kostnader.

Innkjøp er en viktig del av Lean. «Just in time» er viktig for å holde fremgangen på prosjektet, terminalen som Skanska allerede har implementert vil derfor ha stor betydning. Leverandør kontroll er også viktig hvis man ønsker at leverandørene skal være med i å utvikle Skanska til en bedre organisasjon.

6.1.4 ORGANISASJONSTEORI:

Tradisjonelt er prosjektlederne sjefer for sine prosjekter, med liten grad av kommunikasjon mellom ulike prosjektene og svært lite erfaringsoverføring. I organisasjonen er det generelt sett lite fokus på beste praksis noe som er lite forenlig da de fleste prosjektene som gjennomføres har samme oppbygning. Ved å standardisere prosessene det arbeides etter vil Skanska raskere kunne forbedre læringskurven, samt hele tiden har muligheten til forbedringer (MASAAKI, 1986).

Skanska er avhengig av prosjektledere som gjennomfører byggeprosjektene med best mulig resultat. Det har i løpet av arbeidet med oppgaven blitt rapportert flere episoder hvor organisasjonen uttrykker urolighet i forhold til hvilke aktiviteter som tilhører prosjektlederen. Det er imidlertid redsel for at standardisering av oppgaver vil medføre at de antatt beste prosjektlederne slutter. Samtidig kan standardiseringen av oppgaver være med på at flere prosjektledere lykkes i å gjennomføre økonomisk vellykkede prosjekter.

Generelt er prosesstankegangen utviklet seg lite innen entreprenørbransjen i Norge. Organisasjonene som følger prosesstankegangen i Norge er i hovedsak å finne i olje- og gass industriene, men også det offentlig- og kommunalsektoren begynner å tilnærme seg denne tenkemåten. Bygg 21 er et nytt satstingsområde fra regjeringen, med fokus på at prosessorientert tankegang (Bygg.no, 2013). Prosessmodellering av organisasjonen er en viktig del av å etablere Lean-metodikken. Prosessmodelleringen er like mye organisasjonsutvikling som etablering av et styringssystem (Iden, 2005).

Litteraturen legger til grunn at årsaken til at byggebransjen ikke har hatt større innovasjon i byggebransjen de siste 70 årene, er at kulturen i stor grad godtar suboptimalisering av prosjektene fremfor å etablere prosesser som optimaliserer alle leddene i organisasjonen (Dubois & Gadde, 2000). Skanska bør ha fokus på hele organisasjonen i form av endringsledelse og organisasjonsutvikling. Det vil være verdt å vurdere en organisatorisk endring om Skanska ønsker å utvikle seg i henhold til Lean-metodikken.

6.1.5 ÅPENHET MELLOM KUNDE OG LEVERANDØR

Som tidligere nevnt er det hensiktsmessig å dele besparelsene 50-50 mellom Skanska og den aktuelle leverandøren Skanska vil ikke klare å bygge et fornuftig samarbeid med en leverandør som er villig til å øke verdiskapningen til Skanska samtidig som de reduserer sin egen. Skanska må godta at også leverandøren er avhengig av en positiv bunnlinje. Skanska bør gjennomgå en vurdering av den avsluttede Contiga avtalen for å identifisere rotårsaken til at samarbeidet ikke gikk dit hen det var tiltenkt.

6.2 OPERASJONALISERINGEN AV DE STRATEGISKE MÅLENE:

Analysedelen gir et innblikk i hvordan situasjonen til Skanska er, og hvordan de operasjonelt ønsker å tilnærme seg de strategiske målene gjennom å etablere ulike innkjøpsprogram. Analysen viser manglende sammenheng mellom de strategiske planene på konsernnivå og den operasjonelle driften. Når en organisasjon ønsker å nå de strategiske målene sine er det viktig at målene ligger som grunnlag i alle beslutninger som tas i organisasjonen (Hoff & Holving, 2002).

De tre målene: null ønskede miljøhendelser, null brudd på etiske retningslinjer og null ulykker er mål Skanska ikke vil klare å løse uten hjelp fra leverandøren. Sluttkunden, som kjøper boliger av Skanska, vil forvente at Skanska holder det de lover. Resultatet som blir overlevert sluttkunden må derfor være i henhold til Skanska sine standarder, uavhengig om produktet er produsert av Skanska eller en underleverandør.

Målet som innebærer null feil og mangler har Skanska forsøkt å tilnærme seg gjennom sin 10 års garantien. Det oppfattes imidlertid som et problem at dette er noe som loves kunden uten at det er gjennomført analyser som vurderer kostandene. I teorien burde Skanska i forkant ha gjennomført en totalkostnadsanalyse for å forsikre seg om at kostnadene som påløper er lavere enn de potensielle inntektene som er mulig å oppnå.

For å oppnå målet - null tapsprosjekter, må Skanska organisere prosjektene sine på en annen måte. I den nye organiseringen kan det legges til rette for at leverandørene i økende grad kan bidra til å arbeide opp mot Skanska sine mål. Tettere samarbeid med leverandørene vil gjøre det enklere å finne de gode løsningene som på sikt kan være med på å skape bedre produkter som kan redusere produksjonskostnader eller tiden det tar å produsere bygget

(Womack, et al., 1996). Velges en leverandør på bakgrunn av pris, må Skanska gjennomføre kontinuerlig kontroll over de varene som blir levert til Skanska samt at disse holder de mål som er satt. Stadig utskifting av leverandører vil også gjøre det krevende å følge opp kvaliteten som de enkelte leverandørene leverer (Friedl & Wagner, 2012).

Det er teoretisk forankret at bedre planlegging av prosessgjennomføringen og kontinuerlig arbeid med forbedringer, er med på å redusere kostnadene til en organisasjon (Womack, et al., 1996). Skanska har tidligere erfart at ved å gjennomføre prosjekter i flere byggetrinn, oppnår de et bedre økonomisk resultat for hvert enkelt byggetrinn. Dette kan understøttes i «læringskurve-teorien». Dessverre videreføres ikke disse erfaringene til neste prosjekt. Ved å standardisere boligelementene samt prosessen som gjennomføres, vil Skanska ha en mulighet til å føre læringen videre på tvers av prosjekter, geografi og bemanning. Dette skaper forbedringspotensialer i forhold til grunnprosessene i organisasjonen (Iden, 2005).

Med bakgrunn i de strategiske målene Skanska har satt vil det være fordelaktig å etablere tettere samarbeid med leverandørene med tanke på å skape boliger som markedet etterspør med høy kvalitet til lav pris. Det vil være mindre hensiktsmessig å etablere samarbeid innenfor enkelte prosjekter, så Skanska bør heller vurdere samarbeid med hensikt på å videreutvikle samarbeidet over tid. Slik kan Skanska overføre erfaringer fra de forskjellige prosjektene både for materialer og leverandører (Womack, et al., 1996).

6.3 GJENNOMFØRING AV STRATEGISKE INNKJØP:

For å oppnå de strategiske målene som Skanska har satt seg vil det være nødvendig å bygge opp innkjøpsstrategier som samsvarer med målene. Teoretisk sett finnes det tre innfallsvinkler for å gjennomføre innkjøp (Kraljic, 1983); skalainnkjøp, strategiske innkjøp eller en kombinasjon av disse. For å nå målene er Skanska avhengig av at leverandørene lever opp til Skanskas krav. Leverandørene krever insentiver for at de skal møte disse kravene. arbeide for Skanska sine mål. Dette kan blant annet være langsiktige leveringsavtaler og strategisk samarbeid (Weele, 2010).

Det er viktig å skille mellom hvilke produkter som bør kjøpes inn strategisk og hvilke produkter som kategoriseres som forbruksmaterialet, eksempelvis teip, spiker, skruer mm. Dette er materialer som betegnes som standardprodukter i Kraljic sin innkjøpsmatrise. Det

som kjennetegner denne typen innkjøp er at de vil ha minimal betydning for sluttproduktet, dvs. den innflytningsklare boligen. Leverandørene som leverer denne typen produkter vil det i liten grad være aktuelt for Skanska å utvikle tettere samarbeid med unntak av gode pris- og leveringsbetingelser (Womack, et al., 1996). Kraljic (1983) betraktet standardvarer som varer som burde kjøpes inn som skalaprodukter.

I SXC-programmet er det imidlertid ikke lenger like stor klarhet i hva som er standardprodukter og hva som ikke er standardprodukter. Det Skanska definerer som standardprodukter trenger ikke nødvendigvis å være standardprodukter i hht tradisjonell innkjøpsteori (Weele, 2010). Boliger består av mange bygningskomponenter og det vil være lurt for Skanska å vurdere hvilke av de ulike komponentene kan kjøpes fra flere leverandører og oppfylle samme krav (Porter, 1985).

6.3.1 SKALAPRODUKTER

Skalaprodukter¹⁶ kjøpes inn i store partikjøp og er ofte kategorisert som mindre viktige i forhold til sluttproduktet. Denne typen materialer finnes det ofte mange substitutter for, og det vil derfor ikke være nødvendig for Skanska å etablere strategisk samarbeid med de aktuelle leverandørene. Det koster ressurser å prekvalifisere leverandører og oppleves det en høyere forventet pris vil kostnaden er større enn nytten (Krugman & Wells, 2010). Det vil ikke være behov for å prekvalifisere leverandører. Det er ønskelig å arbeide frem gode pris- og leveransevilkår, men produktene vil ikke ha innvirkning på 10 års garantien (Hines, 1996). Under skalainnkjøp tenkes også engangsinnkjøp.

6.3.2 STANDARDISERTE ELEMENTER

Dette vil være de materialene og tjenestene som SXC har definert som Standard i henhold til Skanska sine behov. Disse materialene og tjenestene vil det være nyttig for Skanska å etablere strategiske avtaler med leverandøren. Tjenestene og materialene vil ha innvirkning på det endelige resultatet av boligen samt 10 års garantien. I Lean er det fokus på

¹⁶ Med skalaprodukter menes produkter som kjøpes inn ved hjelp av skalainnkjøp.

prosessen og hvordan prosessen kan forenkles for å redusere kostnader eller økte kvaliteten på det endelige produktet (Hines, 1996). Ved å benytte de samme leverandørene om og om igjen vil legges det et grunnlag for kontinuerlig læring, og på sikt utvikling av nye innovative løsninger.

Det er imidlertid ikke bare positive erfaringer ved å utvikle strategiske samarbeid. Toyota har blant annet erfart at felles utvikling av produkter gjør organisasjonen svært knyttet til de leverandørene som leverer de aktuelle produktene (Womack, et al., 1996). GM erfarte at når leverandøren fikk økonomiske problemer var de nødt til å gå inn å subsidiere leverandøren ettersom de var så avhengig av de aktuelle materialene at de ikke hadde råd eller mulighet til å utvikle en ny leverandør (Hoff, et al., 2009). For å unngå slike situasjoner er det viktig at Skanska gir leverandørene tilstrekkelig økonomisk frihet slik at også de er i stand til å drive en økonomisk forsvarlig drift. Det viktigste er at det velges en helhetlig innkjøpsstrategi som går overens med organisasjonsstrategien. Den endelige beslutningen bør baseres på det alternativet som gir den største forventede positive økningen på bunnlinjen (Chopra & Meindl, 2010).

6.4 ANSVARFORDDELINGEN AV INNKJØPSROLLER MELLOM DE ULIKE PROGRAMMENE:

For å lykkes med Lean-tankegang må organisasjonen ha et prosessperspektiv (Womack, et al., 1996). Flere høyere ansatte hos Skanska påstår at organisasjonen har problemer med å definere prosessene. Hvis prosessene er dypt gjemt innerst i safen hjelper dette lite når arbeiderne er avhengig av å bruke prosessene i den operasjonelle driften av organisasjonen. Et prosessfokus vil hjelpe de ulike delene av organisasjonen å samhandle mot et felles mål (Iden, 2005).

Skanska arrangerte i januar 2011 «Byggcamp» i samarbeid med Institutt for matematiske realfag på Universitetet for Miljø- og Biovitenskap. Under dette arrangementet ble det estimert at 25 % av prosjektlederne stod for 75 % av Skanskas inntekter. Ved å dokumentere beste praksis deles erfaringen på tvers av organisasjonen, og alle prosjekter gjennomføres i henhold til prosess. Dette vil gjøre det enklere å identifisere hvilke aktiviteter som de ulike prosjektlederne sliter med.

6.4.1 PROSESS:

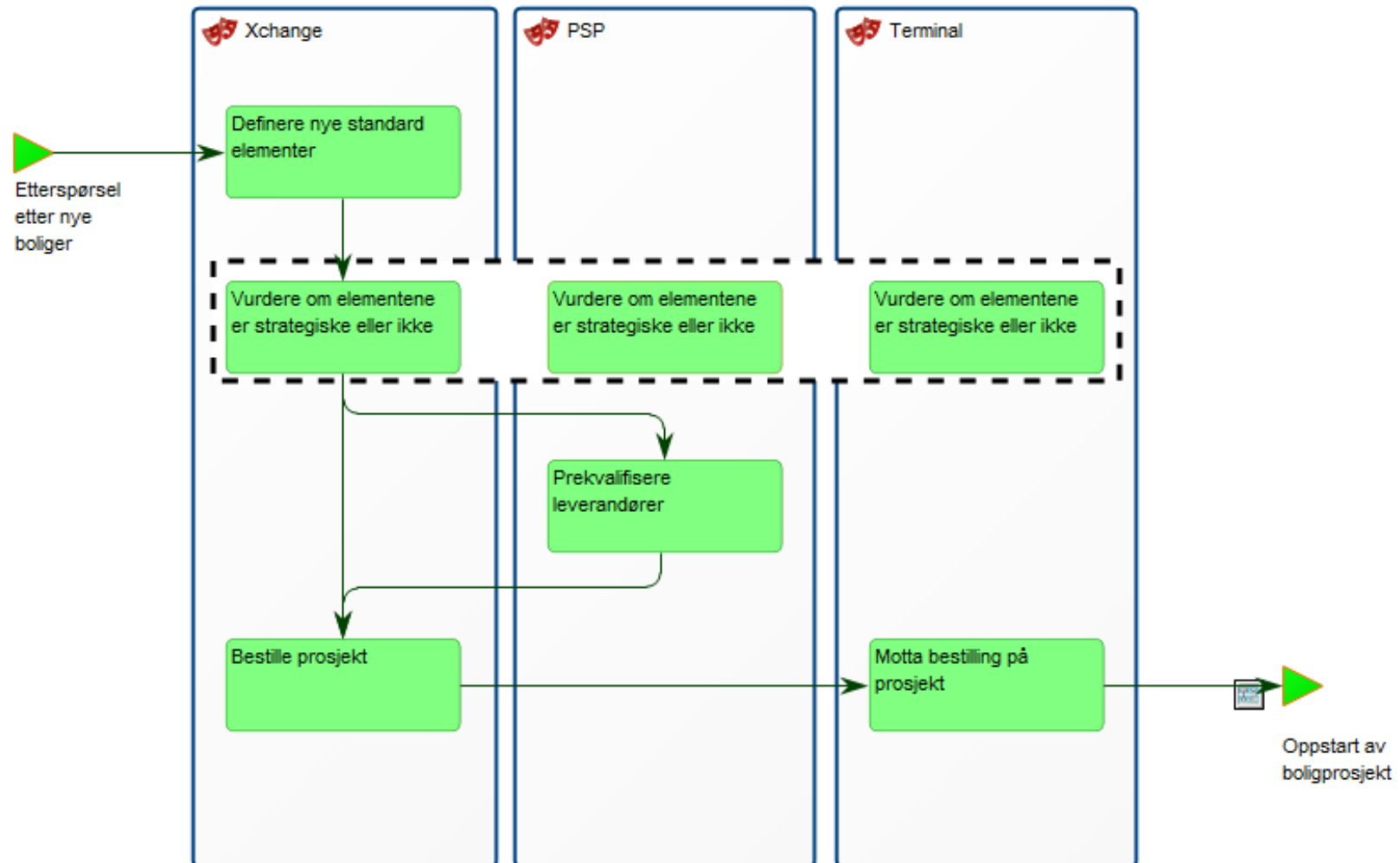
I verdikjeden vil det være utallige flere aktiviteter enn det som er tatt med i denne betraktningen. I prosessmodelleringen er de aktivitetene som omhandler innkjøp og grensesnittet mellom de tre ulike programmene plukket ut, figur 10 viser et forslag til prosessen. Aktivitetene deles videre mellom de tre programmene, samt prosjektlederen.

Boligbyggeprosessen utløses av tilstanden «Etterspørsel etter nye boliger», i den første delprosessen vil Skanska forberede boligbyggingen, slik at ut-tilstanden blir «oppstart av boligprosjekt». I forberedningsfasen er oppgaven i stor grad å prosjektere hele bygget i BIM, så prosjektet har en klar modell som viser hvordan prosjektet skal gjennomføres. Videre fortsettes det inn i delprosessen «Gjennomføre boligbygging» med fokus kontinuerlig planlegging i gjennomføringen av bygget, bestiller materialer, gjennomfører byggingen og til slutt ferdigstiller boligen. Ut-tilstanden av denne delprosessen er «Boliger klare til innflytning». Her vil den nye eieren ta over boligen og begynne å benytte boligen til sitt formål. Skanska på sin side vil gå inn i delprosessen «Evaluere boligbygging». I denne prosessen vil Skanska internt evaluere boligprosessen og videreføre erfaringer de har gjort seg ute i organisasjonen. Her bør det høstes erfaringer fra de leverandørvalgene og materialene som ble benyttet. Videre vil det ovenfor kunden gjennomføre 1 års befarings, 5 års befarings. Byggeprosessen ender når tilstanden «Endt garantitid på boliger» oppnås, noe som for Skanska vil være tidligst 10 år etter innflytting.



FIGUR 9 PROSESS FOR INNKJØPSSAMARBEID

6.4.2 AKTIVITETSFLYT: FORBEREDE BOLIGBYGGING



FIGUR 10 AKTIVITETSFLYTEN «FORBEREDE BOLIGBYGGING».

6.4.2.1 DEFINERE STANDARDELEMENTER:

Det første som gjøres når det er et behov for å bygge flere boliger er å bestemme hvilke type boliger som skal bygges. I prosjekteringsfasen defineres hvilke elementer boligen skal bestå av (Lereim, et al., 2009). SXC definerer elementene, samt hvordan disse skal utformes. I denne aktiviteten forutsettes det også at det foreligger ferdig BIM-modell, ferdig i den forstand at de kan kvalitetssikre at det ikke oppnås store alvorlige feil, samt at krasjtest er gjennomført.

I denne aktiviteten er det også viktig at det benyttes tid på å sette seg inn i evalueringer fra foregående prosjekter, slik Skanska lærer av tidligere feil, og unngår å gjennomføre de unødvendig mange ganger. Ved å benytte samme type produkter på alle boligprosjekter vil Skanska hele tiden få inn nye evalueringer av produktene, dette medfører at Skanska hele tiden bør ha fokus på å produsere den beste løsningen på det aktuelle tidspunktet (Womack, et al., 1996).

Ved å benytte standardelementer kan produktegenskapene legges direkte inn, noe som medfører at de ulike egenskapene til den ferdige boligen automatisk kan hentes ut. På denne måten kan Skanska enkelt revurdere elementene og innvirkningen det vil få hvis eksterne krav til bygget endrer seg.

6.4.2.2 VURDERE OM ELEMENTENE ER STRATEGISKE:

I denne aktiviteten vurderes materialene i et strategisk perspektiv. Det er viktig at denne aktiviteten gjøres i samhandling mellom SXC, PSP og TB, hvor SXC sitter med hovedansvaret. Alle rollene er med på å vurdere om de ulike standardelementene vil betegnes som strategiske innkjøpsartikler eller om dette er artikler som skal kjøpes inn i store volum til spotpris. Her er det viktig at det gjennomføres en helhetlig vurdering hvor alle aspekter trekkes inn. Det er blant annet viktig å ta med de totale kostnadene knyttet til innkjøpet (Ellram, 1993). Eks. kjøpes det inn 50 containere med spiker fra Kina, trengs det et sted å lagre alle containerne. I ettertid vil det også oppstå et behov for å distribuere spikrene ut til de ulike terminalene. For å gjennomføre en riktig vurdering i situasjonen er det viktig å betrakte alle kostnader som vil påløpe, uavhengig av hvilket valg som tas (Hoff, 2006).

Hvis materialene kan karakteriseres som strategiske i hht tidligere definisjon prekvalifiserer PSP leverandører som kan benyttes. Hvis materialene er uten strategisk betydning, skrives det en bestilling uten å prekvalifisere aktuell leverandør.

6.4.2.3 PREKVALIFISERE LEVERANDØRER:

Beslutter Skanska at det aktuelle materialet bør defineres som strategisk innkjøp, må PSP finne en eller flere aktuelle leverandører som kan levere artikkelen. Det er da opp til PSP å finne ut om det foreligger prekvalifiserte leverandører som kan produsere artikkelen eller om det er behov for nye leverandører (Weele, 2010). Her er det viktig at det settes opp en liste med hvilke kriterier som leverandørene skal vurderes etter. Her bør blant annet Skanska sin 10 års reklamasjonsgaranti inngå.

6.4.2.4 BESTILLE PROSJEKT:

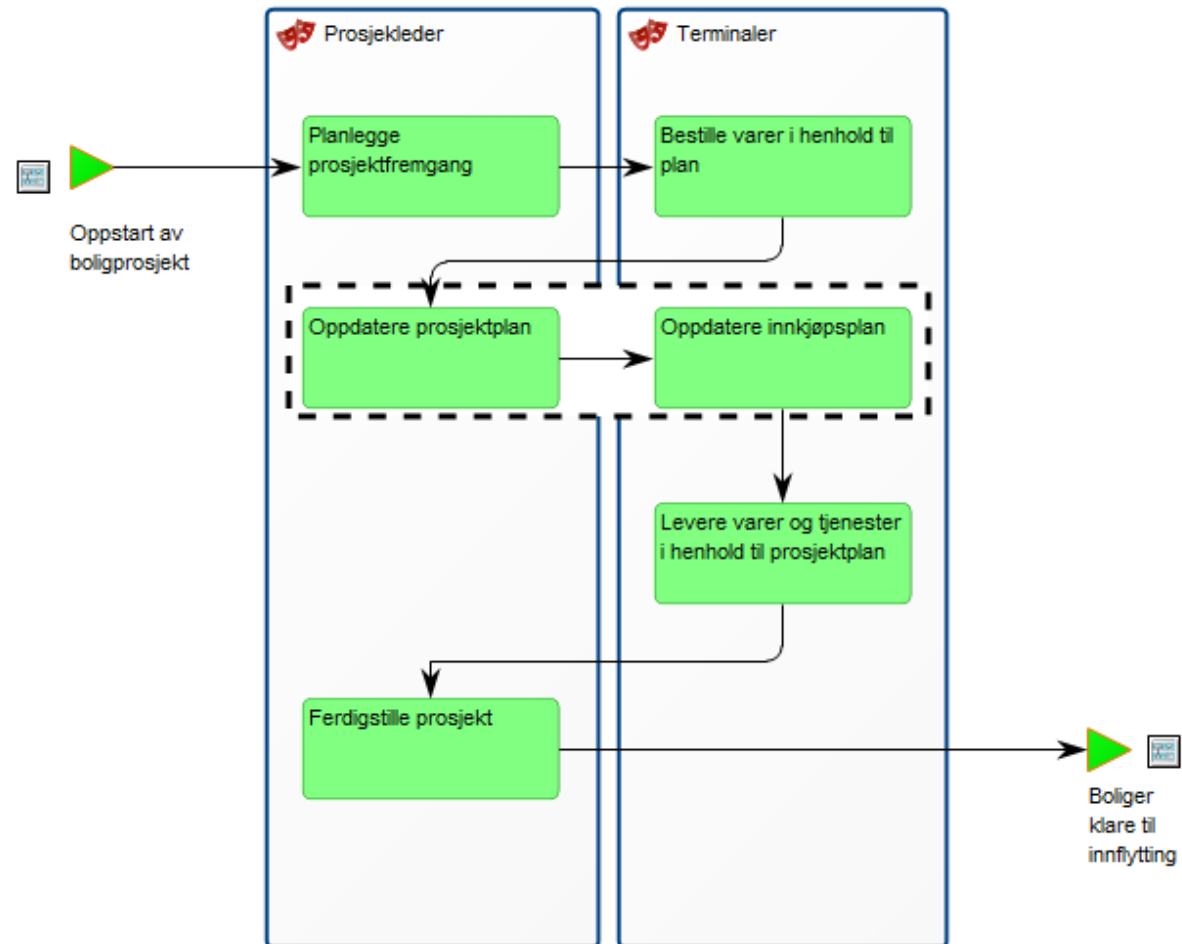
Når SXC har gjennomført planleggingen av et prosjekt og besluttet hvilke elementer som skal benyttes i det aktuelle prosjektet, sendes prosjektet til terminal. I denne fasen er det definert hvilke mengde som er nødvendig for å gjennomføre prosjektet, samt om produktene er strategiske eller ikke. Her vil det også være viktig at det foreligger en BIM- modell og en komplett liste med materialene som inngår i prosjektet.

6.4.2.5 MOTTA BESTILLING PÅ PROSJEKT:

Hvis de aktuelle materialene enten er skalaprodukter eller engangsinnkjøp, må Skanska finne de aktuelle leverandørene. I denne prosessen er terminalen tenkt som en innkjøpskoordinator som koordinerer skala innkjøp på tvers av organisasjonen. Bakgrunnen for dette er at engangsinnkjøp fraktes direkte til terminal for oppbevaring og det vil da være naturlig at flere engangskjøp samkjøres til terminalen. Ved innkjøp av skalaprodukter vil det ofte være nødvendig å lagre dem over en periode. Normalt oppnås lavere pris jo større innkjøpsvolumet er. Her er det viktig å huske på at produktene også skal lagres, samt distribueres fra ankomstterminal og ut til de andre terminalene eller prosjekter.

Når terminalen mottar et prosjekt vil de få en oversikt over hvilke materialer det vil være behov for underveis, og kan starte planleggingen av innkjøp. Terminalen får en samlingsoppgave i å kombinere innkjøp fra de ulike prosjektene og å gjennomføre dette på en mest mulig kostnadseffektive måte.

6.4.3 AKTIVITETSFLYT: GJENNOMFØRE BOLIGBYGGING



FIGUR 11 AKTIVITETSFLYTEN «GJENNOMFØRE BOLIGBYGGING».

6.4.3.1 PLANLEGGE PROSJEKTFREMANG:

Basert på prosjektet som terminalen har mottatt, er det blitt plukket ut en prosjektleder som utarbeider en prosjektplan. Anvendelse av standardelementer vil sikre innarbeidelse av gode rutiner og estimater for hvor lang tid det vil ta og gjennomføre monteringen av de ulike materialene (Frazier, et al., 1988). Dette øker kvaliteten på planleggingen av fremdriften som vil redusere risikoen knyttet til prosjektet (Koskela, 2003).

6.4.3.2 BESTILLE VARER I HENHOLD TIL PLAN:

Det er viktig at det opprettholdes en god samhandling mellom prosjektene og terminalen. Terminalene må til enhver tid ha de oppdaterte prosjektplanene slik at de kan gjennomføre innkjøpene mest mulig kostnadseffektivt (Koskela, 2003). Kostnadene knyttet til bestillingene kan reduseres ved å optimalisere bestillingene med hensyn til transport og lagerkostnader. Samtidig vil færre og større leveranser fra leverandøren være med på å øke effektiviteten i terminalen (Chopra & Meindl, 2010).

6.4.3.3 OPPDATERE PROSJEKTPLAN:

I løpet av prosjektet vil ikke alle aktivitetene gå som planlagt. Da vil det være behov for å oppdatere prosjektplanen (Lereim, et al., 2009). Det er viktig at det kontinuerlig arbeides med å holde planen så oppdatert som mulig, slik at oversikt over prosjektfremgangen opprettholdes (Koskela, 2003). Endringer i planen er ikke nødvendigvis negative, Skanska kan også oppleve å ligge foran skjema. Da er det viktig å oppdatere planen slik at de aktuelle materialene ankommer innen de skal benyttes, slik at det unngås stopp i produksjonen.

6.4.3.4 OPPDATERE INNKJØPSPLAN:

Etter at prosjektplanen er oppdatert er det viktig at denne formidles til terminalen, slik at de får oppdatert innkjøpsplanen. For at prosessen skal gjennomføres på en mest mulig effektiv måte er det viktig at det til enhver tid har oppdaterte planer som kan følges av alle aktører som er involvert i prosessen (Womack & Jones, 2003).

6.4.3.5 LEVERE VARER TIL PROSJEKT I HENHOLD TIL PROSJEKTPLAN:

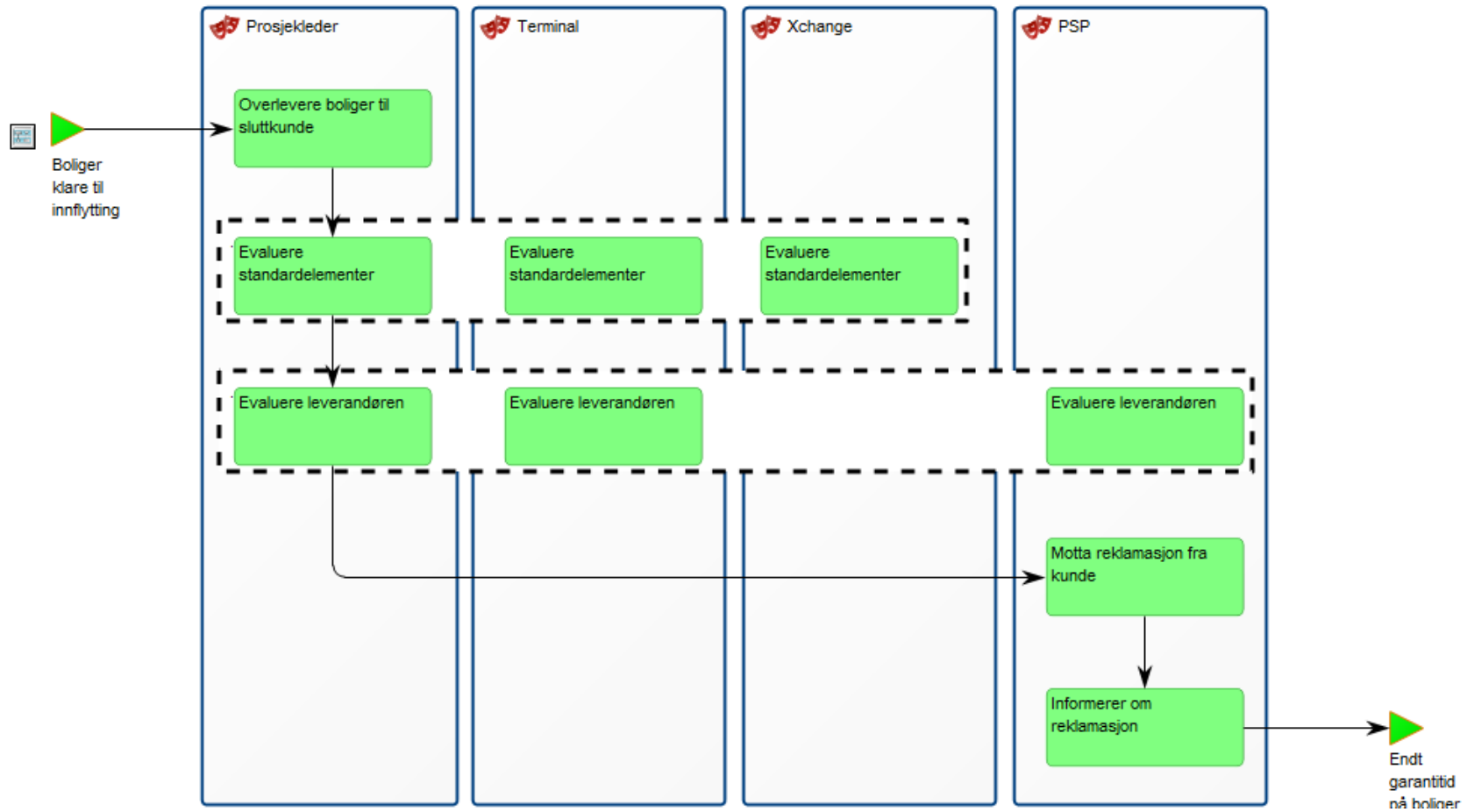
Terminalen leverer varer til prosjektene. På terminalen lastes varene om og levers i mengder tilpasset byggeplassen med gitte intervaller. Ved å benytte er just in time-prinsippet vil det være med på å redusere sannsynligheten for at materialer blir ødelagt på byggeplass, redusere plassbehovet, samt skape tryggere byggeplasser i og med at det ikke ligger lagrede materialer overalt. Det er et ønske om levering av materialer gjennomføres hver natt slik at det står klare til oppstart neste morgen. For at materialene skal ankomme den aktuelle dagen vil dette kreve mye planlegging og organisering (Koskela, 2003).

6.4.3.6 FERDIGSTILLE PROSJEKT:

Når boligen er ferdig, gjennomgås materialforbruket. Ut fra dette kan differansen fra den budsjetterte mengden beregnes. Slik oppnås en oversikt over alle innkjøpene som er gjennomført i prosjektet. Prosjektgjennomføring vil være en egen prosess med egne aktiviteter som forteller hvordan de ulike materialene skal monteres. På denne måten kan Skanska i ettertid gå inn å vurdere aktiviteten og hvorfor det ble benyttet en annen mengde enn beregnet. Reduseres materialforbruket, kan prosjektet ha blitt gjennomført mer effektivt. Identifiseres forbedringspotensialet er det viktig at det iverksettes tiltaksplaner.

Benyttes større kvanta materialer enn beregnet er det også viktig å finne den underliggende årsaken. Ved å analysere problemet kan det identifiseres mangler i verdikjeden eller om det var noen ekstraordinære forhold som var bakgrunnen for overskredet mengde. Det kan også være tilfelle at mengden er feilberegnet i prosjekteringsfasen. Hvis dette er tilfelle bør beregningsmetoden endres slik at Skanska på kommende prosjekter har et mer realistisk bilde av materialforbruket. Prosjekter som kun har en profittmargin på 2-3 % vil små avvik fra budsjett fort spise opp hele fortjenesten.

6.4.4 AKTIVITETSFLYT: EVALUERE BOLIGBYGGING



FIGUR 12 AKTIVITETSFLYTEN «EVALUERE BOLIGBYGGING».

6.4.4.1 OVERLEVERE BOLIGER TIL SLUTTKUNDE:

I denne aktiviteten gjennomføres overtagelse og i etterkant står kunden som eier av boligen. Det er fra dette tidspunktet at reklamasjonsgarantien begynner å løpe. For Skanska sin del vil prosjektlederen gjennomføre sluttdokumentasjonen og det vil være kundeavdelingen som går over til å ha ansvaret for en eventuell kontakt med kunden.

6.4.4.2 EVALUERE STANDARDELEMENTER:

I etterkant av et prosjekt er det viktig å evaluere prosjektet. For Skanska vil standardelementene være et viktig element i forhold til å tilegne seg Lean. Kvalitetsledelse er en viktig del av Lean-konseptet, og innebærer at prosjektet evalueres for at Skanska skal kunne forbedre seg og tilby bedre kvalitet eller større fortjeneste neste gang (Womack & Jones, 2003).

Standardelementer er en viktig del av produksjonen og det ligger store kostnadsbesparelser i å utnytte standardelementene (Womack & Jones, 2003). Det er viktig at organisasjonen har i bakhodet at alle besparelser er med på å øke resultatet på bunntinjen. Eksempel på dette er Ryanair som gikk over fra å levere ut fly magasiner i A4-format og over til A5-format. Denne forbedringen bidro til en kostnadsreduksjon på 3,6 millioner årlig i sparte drivstoff kostnader (Ulveseth, 2012).

6.4.4.3 EVALUERE PREKVALIFISERTE LEVERANDØRER:

På samme måte som det ønskes å evaluere standardelementene som er benyttet bør Skanska evaluere de prekvalifiserte leverandørene som er benyttet. Leverandørene oppgir mye informasjon i prekvalifiseringsfasen og Skanska må fortløpende erfare om denne informasjonen stemmer eller ikke. På den måten kan Skanska også påse at erfaringene blir delt på tvers av organisasjonen. Dårlige erfaringer med leverandører på et prosjekt er det nødvendig å notere slik at organisasjonen kan undersøke om dette gjelder for leverandøren generelt eller om det kun er opplevelser på det enkelte prosjektet. Er prosjektet misfornøyd med prestasjonen til leverandørene kan leverandøren fjernes fra prekvalifikasjonslisten, for å være sikre på at ikke andre prosjekter kommer til å benytte den aktuelle og oppleve de samme problemene.

6.4.4.4 MOTTA REKLAMASJON FRA KUNDE:

Hvis kunden opplever elementer ved boligen som ikke oppfyller de kravene som forventes av boligen, vil de sende en reklamasjon til kundeavdelingen. Det er viktig at kundeavdelingen gir informasjonen videre til innkjøp slik at innkjøp får muligheten til å ordne opp. Klagen vil ha mye å si i forhold til hvordan PSP skal utvikle seg videre. I og med at det i stor grad vil være PSP som har den operative kontakten med leverandørene, vil det være viktig at kunde samhandler med disse.

6.4.4.5 INFORMERE OM REKLAMASJON:

PSP må videre kontakte de aktuelle partene for å lære av reklamasjonen som er kommet inn. Hvis reklamasjonen skyldes feil på standardprodukter vil det være nødvendig å informere SXC. PSP og SXC kan i samarbeid utarbeide feilen og finne ut om det finnes noen læringsaspekter i dette. Det kan også være at reklamasjoner kan resultere i forebyggende tiltak på andre boliger som inneholder de samme standardelementer.

Videre bør det vurderes om reklamasjonen skal bekostes av Skanska eller om enkelte av leverandørene bør bidra. Selv om få av Skanska sine leverandører har godtatt å ta på seg 10 års reklamasjonsfrist er de i henhold til andre regelverk ofte pålagt å tilby minst 3 års garanti.

6.5 MULIGHETER FOR Å INKLUDERE LEVERANDØRENE FOR Å ØKE VERDISKAPNINGEN I VERDIKJEDEN:

PSP har som ønske å utforske muligheten for å utvikle et tettere forhold til enkelte leverandører. Forsøker PSP å etablere et tettere samarbeid som begge parter er fornøyd med, er det viktig at begge parter er klare over hva som kreves av seg selv og hva som ønskes av den andre parten. Klart definerte prosesser over hvordan det ønskes å arbeide vil gjøre det enklere å inkludere leverandørene i avgjørelsene. Med bakgrunn i prosessen som ble etablert i forrige delkapittel, analyseres det videre hvordan det vil være mulig å inkludere leverandøren i innkjøpsprosessen.

6.5.1 AKTIVITETSFLYT: FORBEDRE BOLIGBYGGING

6.5.1.1 DEFINERE NYE STANDARDELEMENTER:

Ved å inkludere leverandøren i prosessen kan leverandøren bidra til å utvikle nye produkter som kan være med på enten å kostnads redusere kostnader eller generere økte inntekter.

Det er viktig å tenke over at overskuddet kan økes både ved å redusere kostandene og å øke inntektene. Eksempel på dette kan være at Skanska har definert en type vegg som standardelement. Videre kan Skanska invitere den prekvalifiserte leverandøren til et samarbeid om hvordan den eksisterende standardløsningen kan forbedres. Sammen kan de arbeide for å finne en mer kostnadseffektiv metode for å produsere veggen på. I samarbeid kan de se muligheter til å endre på sammensetningen i veggen og/eller benytte mer kostnadseffektive materialer i oppbygningen av veggen. En annen mulighet er at Skanska og den leverandøren som skal montere veggen, samhandler om hvordan veggen utformes slik at det tar kortere tid å montere.

Det er også mulighet til å skape økte inntekter i samarbeid med leverandøren. Hvis Skanska i samarbeid med leverandøren klarer å utvikle en standardvegg som er 5 cm tynnere enn den eksisterende, kan dette ha et stort inntektspotensial for begge parter. En 5 cm tynnere vegg kan være med på å øke boenheten med eksempelvis 1 m² og med en kvadratmeter pris på 40 000 kr vil det bli store potensielle inntekter hvis alle boenhetene i prosjektet medregnes.

6.5.2 AKTIVITETSFLYT: GJENNOMFØRE BOLIGBYGGING

Under selve byggeprosessen er det ikke noen steder leverandøren kan bidra direkte med innkjøp, i og med at Skanska allerede har definert hvilke produkter de vil ha behov for. Ved å etablere tettere forhold vil leverandørene, bør leverandørene få sterke insentiver til å bidra i prosessen. Ses det utover innkjøp vil det være store muligheter for leverandørene i å bidra slik at Skanska når sine mål.

I forhold til levering av materialer til terminal vil samspillet mellom Skanska og leverandøren være viktig. Det vil være ønskelig at terminalen på sikt skal fungere som en

dock-in funksjon. Dette vil medføre at materialene ligger kortest mulig tid på lager, noe som vil medføre at terminalen kan ha mindre volum, samt redusere risikoen for at materialene blir ødelagt i løpet av lagringsforløpet.

6.5.3 AKTIVITETSFLYT: EVALUERE BOLIGBYGGING

Ved å benytte de samme leverandørene på prosjekt etter prosjekt, vil leverandørene sitte igjen med et eller annet inntrykk av Skanska. Hvis Skanska skal klare å oppnå strategien som å bli den foretrukne aktøren i markedet blant leverandører og kunder, er de avhengig av å motta tilbakemeldinger på hvordan de oppfattes. De må vurdere tilbakemeldingene konstruktiv og forsøke å arbeide på de områdene hvor leverandørene mener at Skanska har et forbedringspotensial.

I etterkant er det også viktig at leverandørene av materialene, samt leverandøren som har benyttet materialet og Skanska sammen vurderer hvordan samarbeidet har gått. De eksterne leverandørene kan også ha en formening hvordan standardelementene eller prosessen for montasje kan forbedres.

6.6 POSITIVE OG NEGATIVE SIDER VED PROSESSMODELLERING:

6.6.1 POSITIVE SIDER VED Å PROSESSMODELLERE:

- Ved å prosessmodellere organisasjonen defineres grensesnitt og ansvarsforhold mellom de ulike aktivitetene og rollene i organisasjonen. Skal en prosess forbedres er organisasjonen avhengig av å vite hvordan prosessen gjennomføres nå. Ønsker Skanska å benytte leverandørene til å forbedre verdiskapningen i organisasjonen, må Skanska vite hva de gjør og på hvilke områder de ønsker at leverandøren skal gå inn og hjelpe til. For å oppnå et samarbeid som tilfredsstillende for begge parter er det svært viktig med klare definisjoner rundt hva som skal gjøre.

- Hvis det ønskes at leverandørene i økende grad skal bidra i verdikjeden er Skanska avhengig av å ha en klart definert verdikjede (Weele, 2010). Det vil være mange steder leverandøren kan være med å tenke ut gode løsninger som kan øke verdiskapningen. Involveres eksterne aktører er det enda viktigere at grensesnitt over hvordan man arbeider er klart definert, hvilke interne og eksterne krav de ulike aktivitetene oppfyller, samt hvilke kvalitet de ulike elementene skal holde (Frazier, et al., 1988). Det er viktig å huske at det er leverandøren som er fageksperten på de ulike materialene og tjenestene og de kan derfor ha mange innspill på hvordan deres materialer og tjenester kan bidra til å hjelpe Skanska i å utvikle sin verdikjede. Det er verdt å merke seg at det må stille noen insentiver til rådighet for at leverandøren skal være villig til å bidra.
- Det er tidligere antatt at alle ansatte er ute etter å gjøre en best mulig jobb. Ved å benytte prosesser defineres hvilke roller som tilhører den ansatte, samt hva det forventes at den enkelte rolle skal utføre. På denne måten vil de ansatte slippe å lure på hva det forventes at de skal gjennomføre. Gjennomføres det nyansettelser eller det blir behov for å benytte vikarer, vil disse på en enkel måte se hvor i prosessen prosjektet er og hvilke aktiviteter som det forventes at den enkelte skal gjennomføres (MASAAKI, 1986).
- Skanska ønsker at deres leverandører skal være sertifisert etter ISO 9001 – system for kvalitetsledelse. ISO 9001 og krever at organisasjonen har fokus på å kontinuerlig forbedre kvaliteten for samtidig å lære av sine feil (Norsk standard, 2012). Når leverandørene skal knyttes til enkelte systemer vil det også være naturlig at leverandørene går inn og arbeider etter de fastsatte prosessene. Det er mange måter å tilnærme seg et kvalitetsstyringssystem på, hvor prosessorienterte styringssystem er et av disse. ISO 9001 er spesielt opptatt av at det skal læres av de avvik som oppstår i organisasjonen, samt systematisk arbeide for at det ikke gjentar seg.
- Eksempel på dette er at Skanska har stort fokus på sikkerhet. Hender det en dødsulykke på en av Skanska sine multinasjonale byggeplasser, tas det læring av denne hendelsen i hele organisasjonen. Vanligvis gjennomføres det er markering. Deretter skal det utarbeides en analyse for å identifisere årsakene til at hendelsen skjedde. ISO 9001 krever at organisasjonen tar varig læring av årsaken til avvik som

skjer. Ved å ha etablerte prosesser å arbeide etter disse, må organisasjonen gå dypere til verks for å oppdatere prosessene slik at den samme hendelsen ikke skjer igjen (Iden, 2005). Defineres prosessene det skal arbeides etter, vil de ansatte vite når de bryter den fastsatte arbeidsmetoden, noe som gjør det enklere å vite hva det skal meldes avvik på. Økende grad av innmeldte avvik gjør at Skanska får flere tilbakemeldinger om hvordan de kan forbedre sikkerheten (MASAAKI, 1986).

6.6.2 NEGATIVE SIDER VED Å PROSESSMODELLERE:

- Det å prosessmodellere en organisasjon er fremfor alt en organisasjonsutvikling. Organisasjonen legger rammer for hvordan det ønskes å arbeide fremover, samt at organisasjonen i større grad plasserer hvem som skal ha ansvar og myndighet for de ulike oppgavene (Iden, 2005). Ved å kartlegge prosessene som det er ønskelig å arbeide etter får man en åpen og transparent organisasjon. Dette kan medføre at enkelte at partene i organisasjonen føler at de mister makt (Grønhaug, et al., 2001). I den anledning er det viktig at informasjonen rundt hvorfor organisasjonen skal prosessmodelleres formidles ut i organisasjonen. Forankres ikke prosessene hos de ansatte underveis, risikeres det i ettertid at de ansatte forsetter status quo. Enkelt personer har bidratt i defineringen av prosessene, noe som skal forhindre at kollegaer som arbeider med tilsvarende prosesser ikke kjenner seg igjen (MASAAKI, 1986).
- Samtidig endres fokuset fra å tenke hva er best for dette prosjektet til hva vil være best for Skanska som organisasjon. Dette vil også kreve kulturelle endringer. Kulturen hos Skanska har i stor grad vært at prosjektene opparbeider seg kunnskap og erfaring som i ettertid ikke blir tatt vare på da prosjektorganisasjonene forsetter til neste prosjekt. Ved å fokusere på å arbeide for å bli en bedre organisasjon, er Skanska avhengig av at de ansatte deler sine erfaringer og lærer av dem.
- Går Skanska inn for å prosessmodellere seg er det knyttet store kostnader opp mot etableringene av prosessene, samt implementeringene ut i organisasjonen. For å få et best mulig resultat er organisasjonen avhengig av at tverrfaglige ressurspersoner blir koblet opp i kartleggingen, slik at prosessen ivaretar alle nødvendige perspektiver. Da

man skal kartlegge noe som egentlig ikke finnes, er det imidlertid ikke alltid like lett å vite hvem som vil være de riktige personene (Iden, 2005).

- Å gjennomføre prosesskartlegging for å forsøke å tilnærme seg Lean-strategien har vist seg å være en suksess både i bilindustrien og industrialisert bygging ((Blidsten, et al., 2011) (Womack, et al., 1996)). Det er imidlertid gjennomført få forsøk i byggebransjen og det finnes lite dokumentasjon på hvorvidt dette fungerer. Skanska har en spesiell utfordring i forhold til at hvert prosjekt har en egen organisering. Klarer imidlertid Skanska å løse denne utfordringen skaper de et stort konkurranse fortrinn.

7 KONKLUSJON

7.1 BEGRENSNINGER MED RESULTATENE

Formålet med oppgaven var å undersøke hvordan Skanska kan benytte leverandørene for å øke verdiskapningen i verdikjeden. Det viste seg for at grensesnittene mellom de ulike programmene hos Skanska er noe uklare. Dette medførte at oppgaven i stor grad ble benyttet til å beskrive hvordan Skanska kan utvikle en organisasjon for å legge til rette for at leverandørene på sikt kan bidra til økt verdiskapning.

Opgaven går dypere inn i de ulike programmene hos Skanska som har direkte tilknytning til leverandøren. Jeg intervjuet de ulike lederne av programmene. Intervjuene ble foretatt som en kvalitativ metode, noe som resulterer i at datainnsamlingen er preget av personers personlige meninger. Synspunktet til arbeideren ute i produksjonene ble i liten grad reflektert i oppgaven. For å øke troverdigheten i undersøkelsen og kartleggingen av nåsituasjonen kunne arbeiderne ute i organisasjonen i større grad blitt trukket inn.

Ved å standardiser og bevisstgjøre de ansatte på hvem som har ansvaret for de ulike aktivitetene fryktes det at de ansatte føler at de mister kontroll. Det kunne vært spennende å undersøke i hvilken grad denne påstanden stemmer overens med virkeligheten eller ikke.

Å gjennomføre en prosessmodellering av enkelte deler av Skanska for så å undersøke om dette medførte en effektivisering, for deretter å inkludere leverandøren. Denne tilnærmingen ville tatt for lang tid, noe som gjør det for omfattende arbeid for en masteroppgave. Mye av drøftingen og analysen baserer seg derfor på oppgaver gjennomført av andre aktører.

Opgaven er basert på kvalitativ forskning, dette innebærer at datainnsamlingen ideelt bør gjennomføres i løpet av 1-2 år. En masteroppgave setter store tidsbegrensninger, noe som innebærer at datainnsamlingen må gjennomføres i en periode på 1-2 måneder. Dette kan være med på å redusere troverdigheten for datamaterialet.

Under arbeidet med oppgavene var jeg preget av mye sykdom, noe som resulterte i at oppgaven utviklet seg periodevis. Dette har vært uheldig i forhold til planleggingen av gjennomføringen og at tidspunktet mellom datainnsamlingen og analysedelen ble langt lenger

enn antatt. Langvarige sykehusopphold medførte også at tiden som ble benyttet ut hos Skanska ble mindre enn det om var ønskelig.

7.2 KONKLUSJON

PSP, SXC og TB arbeider alle med deler av Lean-filosofien. Det store utviklingsmuligheter ved å videreføre dette arbeidet, velger Skanska å kombinere disse tre programmene åpnes det for nye og store muligheter for organisasjonen. Det finnes mange måter å kombinere programmene på, men for å etablere klare grensesnitt mellom de ulike programmene vil prosessmodellering gi et klart innblikk. Gjennomsnittlig sparer organisasjoner ca. 20 % på å gjennomføre denne organisasjonsutviklingen. Dette medfører også at de ansatte til enhver tid vil ha oversikt over hvilke aktiviteter de skal gjennomføre. Standardiserte prosesser bidrar videre til å sette arbeidet til PSP, STB, og SXC i en sammenheng av samme organisasjon. Ves å gjennomføre alle boligprosjekter innenfor de samme rammene, vil organisasjonen bli mindre følsomme i forhold til uforutsette hendelser da det er flere aktuelle vikarmuligheter.

Ved å etablere en klart definert prosess vil Skanska også få muligheten til identifisere aktiviteter som leverandøren kan involveres i. Setter Skanska konkrete krav til hva de ønsker at leverandøren skal være behjelpelig med, dette øker sannsynligheten for at Skanska i ettertid vil være fornøyde med leverandørprestasjonene. Basert på erfaringer fra andre bransjer bidrar langvarige leverandøravtaler til økt kvalitet og lavere produksjons kostander.

Prosessmodelleres organisasjonen oppnås det oversikt over alle aktiviteter, samt hvem som har ansvaret for utførelsen. Dette gjør at alle ansatte har det samme bilde av «slik gjør vi det» hos Skanska. Nyansatte vil får lett oversikt over hvilke aktiviteter de selv kan utføre og hvilke kolleger som har ansvaret for andre aktiviteter. Dette medfører at nyansatte kommer opp å stå på egne bein fortere.

7.3 FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING

Prosessmodellering av byggebransjen er på mange måter upløyd mark. Det finnes dokumentasjon på økonomisk lønnsomhet etter å ha fullført en vellykket prosessmodellering av organisasjonen. Det er imidlertid få organisasjoner som ønsker å publisere mislykkede prosessmodelleringer. Det kan skyldes en organisasjonskultur som ikke evner å utføre endringer. Tidligere erfaringer viser at ledelsens evne til å prioritere prosessmodelleringen og oppfølging av prosesser er viktige faktorer for hvorvidt organisasjonen lykkes eller ikke. Videre forskning på temaet kunne vært hvorvidt Skanskas ledelse evner å tenke prosess, og hvordan dette kan implementeres i organisasjonen.

Denne oppgaven har i svært liten grad basert seg på lønnsomhetsanalyser. Dette er et aspekt som bør vurderes før en eventuell beslutning om implementering. Her vil det være nyttig å vurdere lønnsomhet både ut fra et mikroøkonomisk og et makroøkonomisk perspektiv.

Skanska er opptatt av ingen unødvendige miljøhendelser. Ved å gjennomføre prosessmodellering kan det identifiseres hvilke utslipp som gjennomføres i hver enkel aktivitet i hele produksjonen og få konkrete mål som Skanska videre kan arbeide mot å oppnå ved hjelp av eller uten hjelp av leverandøren.

Et annet forskningsområde som det vil være interessant å arbeide mot er å identifisere hvor stor kostnadsbesparelse standardiserte materialer og metoder vil medføre. I bilbransjen har dette vært den avgjørende suksessfaktoren som har bidratt til at prosessmodelleringen har vært så vellykket som den har vært.

Da Toyota gjennomførte prosessmodellering av alle deres prosesser medførte dette at de oppnådde et stort konkurransefortrinn i markedet. Resultatet var at resten av bransjen fulgte etter for å klare å opprettholde kvalitet og produksjonspriser. Hittil har ingen av entreprenørene utarbeidet et konkurransefortrinn i byggebransjen. Videre forskning kan se på om Skanska ville oppnådd tilsvarende konkurransefortrinnene.

I løpet av undersøkelsen har det ofte vært nevnt hvor viktig det er å holde prosesslederne fornøyde med den jobben de har. På angående denne problemstillingen kunne det vært spennende å gjennomføre undersøkelser som avdekker om dette er en reel trussel mot organisasjonen.

8 BIBLIOGRAFI

Achilles, u.d. *Administrasjon av leverandørinformasjon for den nordiske byggebransjen.*

[Internett]

Available at:

[http://www.achilles.com/nb/\\$lang?option=com_content&view=category&id=396&Itemid=568&select_item=215_238&select_item_215_238=227_396](http://www.achilles.com/nb/$lang?option=com_content&view=category&id=396&Itemid=568&select_item=215_238&select_item_215_238=227_396)

[Funnet 24 April 2013].

Arshinder, K., Kanda, A. & Desgmukh, S., 2008. Supply chain coordination: perspectives, emirical studies and research directions.. *International Journal Production Economy*, pp. 316-335.

Askheim, O. G. A. & Tor, G., 2008. *Kvalitative metoder for markedsføring og organisasjonsfag*. Oslo: Universitetsforlaget.

Bildsten, L., 2011. *Towards partnership in industrialized housing*. Lindköping: Linköping University.

Bildsten, L., 2011. *Towards partnerships in industrialized housing*. 1. utgave red. Lindköping: Lindköpings universitet - Department of Management and engineering.

Blidsten, L., Bjornfot, A. & Sandberg, E., 2011. Value-driven purchasing of kitchen cabinets in industrialised housing. *Journal of Financial Property Management and Construction*, Januar, pp. 77-83.

Brownstein, B., 2012. *American Airlines vs. the Consumer*. [Internett]

Available at: <http://www.givingupcontrol.com/2012/09/24/american-airlines-vs-the-consumer/>

[Funnet 29 Desember 2012].

Businessknowledgesource, u.d. *Comparing Lean Manufacturing to Total Quality Management*. [Internett]

Available at:

http://www.businessknowledgesource.com/manufacturing/comparing_lean_manufacturing_to_tqm_025551.html

[Funnet 11 Mai 2013].

Bygg.no, 2013. *SSB-statistikken om produktivitet er ikke verdt noe*. [Internett]

Available at: <http://www.bygg.no/mobile/2013/04/105072.0>

[Funnet 24 april 2013].

Cachon, G. P. & Lariviere, M. A., 2001. Turning the Supply Chain into a Revenue Chain.

Harvard Business Review, XX XX, pp. 20-21.

Chopra, S. & Meindl, P., 2010. *Supply Chain Management - strategy, planning and operation*. New Jersey: Pearson.

Chopra, S. & Meindl, P., 2010. *Supply Chain Management - Strategy, Planning and Operation*. Fourth Edition red. New Jersey: Pearson.

Coase, R., 1937. The nature of the firm. *Economica*, pp. 386-405.

Creswell, W. J., 2007. *Qualitative inquiry & research design: choosing among five approaches*. Thousand Oaks: Sage Publications, Inc.

De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2013. *Kvalitative og kvantitative forskningsmetoder - likheter og forskjeller*. [Internett]

Available at: <http://www.etikkom.no/Forskningsetikk/Etiske-retningslinjer/Medisin-og-helse/Kvalitativ-forskning/1-Kvalitative-og-kvantitative-forskningsmetoder--likheter-og-forskjeller/>

[Funnet 30 april 2013].

Drevland, F., 2011. *Hva er Lean Construction*. [Internett]

Available at: <http://frodedrevland.no/hva-er-lean-construction/>

[Funnet 28 Oktober 2012].

Drevland, F., 2012. *Endring koster og tar tid*. [Internett]

Available at: <http://frodedrevland.no/>

[Funnet 23 Januar 2013].

Dubois, A. & Gadde, L.-E., 2000. Supply strategy and Network effects- Purchasing Behavior in the Construction industry. *European Journal of Pirchasing and Supply management*, Juni, pp. 207-215.

Ellram, L. M., 1993. A framework for total cost of ownership. *International Journal og Logistids Management*, pp. 49-60.

- Frazier, G. L., Speakman, R. E. & O'Neal, C. R., 1988. «just in time»Exchange Relationships in Industrial Markets. *Journal of Marketing*, Oktober, pp. 52-67.
- Friedl, G. & Wagner, S., 2012. Supplier development or supplier switching?. *International Journal of Production Research*, 1 Juni, 50(11), pp. 3066-3079.
- Friedman, T., 2005. *The World Is Flat: A Brief History of the Twenty-First-Century*. 1. edition red. s.l.:Farrar, Straus and Giroux.
- Grønnhaug, K., Hellesøy, O. H. & Kaufmann, G., 2001. *Ledelse i teori og praksis*. 1. edi red. s.l.:Fagbokforlaget.
- Hahn, C. K., Watts, C. A. & Kim, K. Y., 1990. The Supplier Development Program: A Conceptual Model. *Journal of Purchasing and Materials Management*, Spring, 26(2), pp. 2-7.
- Hellevik, O., 1991. *Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Hines, P., 1996. Purchasing for Lean Produvtion: The New Strategic Agenda. *Journal of Supply Chain Management*, Desember, pp. 2-10.
- Hoff, K. G., 2006. *Driftsregnskap og budsjettering*. 4 red. Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Hoff, K. G., Bragelien, I. & Holving, P. A., 2009. *Strategisk økonomistyring*. 1. utg. red. Oslo: Universitetsforlaget.
- Hoff, K. G. & Holving, P. A., 2002. *Balansert målstyring*. 1 utgave red. s.l.:Universitetsforlaget.
- Iden, J., 2005. *Prosessutvikling håndbok i modellering og analyse av prosesser*. 1. utgave red. s.l.:Tapir Akademisk Forlag.
- Iden, J., 2007. Fører investering i kvalitetssystem til prosessledelse?. *Magma*, Januar, pp. 49-57.
- Jiang, Z., Henneberg, S. C. & Naudé, P., 2010. Supplier relationship management in the construction industry: the effects of trust and dependence. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 22 Oktober, 27(1), pp. 3-15.

Johannessen, A., Kristoffersen, L. & Tufte, P. A., 2004. *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. Oslo: Abstrakt forlag AS.

Kapital, 2012. *Norges 500 største bedrifter*. [Internett]

Available at: <http://kapital.hegnar.no/index.php?page=norges-500-storste-bedrifter-liste>

[Funnet 14 September 2012].

Koskela, L., 2003. Is structural change the primary solution to the problems of construction?. *Building Research and Information*, Februar, pp. 85-96.

Koskela, L. & Vrijhoef, R., 2001. Is the current theory of construction a hindrance to innovation?. *Building Research and Information*, pp. 197-207.

Kraljic, P., 1983. Purchasing Must Become Supply Management. *Harvard Business Review*, September-Oktober, pp. 109-117.

Kraljic, P., 1983. Purchasing must become supply management. *Harvard Business Review*, pp. 109-117.

Krugman, P. & Wells, R., 2010. *Microeconomics*. s.l.:s.n.

Kunnskapssenteret, 2004. *Validitetsfeil*. [Internett]

Available at:

<http://www.kunnskapssenteret.com/articles/2683/1/Validitetsfeil/Validitetsfeil.html>

[Funnet 8 februar 2013].

Lean Construction Institute, 2012. *What is Lean Construction?*. [Internett]

Available at: <http://www.leanconstruction.org/whatis.htm>

[Funnet 28 Oktober 2012].

Lean Enterprise Institute, u.d. *A brief history of lean*. [Internett]

Available at: <http://www.lean.org/WhatsLean/History.cfm>

[Funnet 21 August 2012].

Lereim, J., Kolltveit, B. J. & Reve, T., 2009. *Prosjekt: strategi, organisering, ledelse og gjennomføring*. s.l.:s.n.

Lessing, J., Stenh, L. & Ekholm, A., 2005. Industrialised housing: definition and categorization of the concept. *Proceeding of IGLC*, Juli, pp. 471-480.

Lilliecreutz, J. & Ydreskog, L., 2001. Supplier classification as an enabler for a differentiated purchasing strategy. I: *Best Practice Procurement*. Burlington: Gower Publishing Company, pp. 73-81.

Lovdata, 2009. *FOR 2009-08-03 nr 1028: Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (byggherreforskriften)*. [Internett]

Available at: <http://www.lovdata.no/for/sf/ad/xd-20090803-1028.html>

[Funnet 24 April 2013].

MASAACKI, I., 1986. *Kaizen - The Key to Japan's Competitive Success*. First Edition ed. Washington: The Kaizen institute, Ltd..

Mintzberg, H., Ahlstrand, B. & Lampel, J., 2001. *Strategy safari*. s.l.:Pearson Professional Education.

Norsk standard, 2012. *Systemer for kvalitetsstyring - NS-EN ISO 9000-familien*. 5. utgave red. s.l.:Standard Online AS.

Pagell, M., Wu, Z. & Wasserman, E. M., 2010. Thinking differently about purchasing portfolios: an assessment of sustainable sourcing. *Journal of Supply Chain Management*, XX Januar, 46(1), pp. 57-73.

Piontkowski, J. O., Hoffjan, A., Lachmann, M. & Schuchardt, L. D., 2012. Determinants of the Implementation and Long-Term Use of Interorganizational Cost Management Tools. *Studies in Managerial and Financial Accounting*, XX XX, Volum 25, pp. 223-246.

Porter, M., 1985. s.l.:s.n.

Punch, K. F., 2004. *Introduction to Social Research: Quantitative and Qualitative Approaches*. London: Sage Publications Ltd..

Quesney, F., 1766. Analyse de la Formule Arithmétique du Tableau Economic de la Distribution des Dépense Annuelles d'une Nation Agricole. *Journal de l'agriculture, du commerce & des*, Juni, pp. 11-41.

QuickMBA, u.d. *SWOT*. [Internett]

Available at: <http://www.quickmba.com/strategy/swot/>

[Funnet 7 mars 2013].

Sandberg, E. & Blidsten, L., 2011. Coordination and waste in industrialised housing. *Construction innovation*, Januar, pp. 77-91.

Sander, K., 2004. *Formål og problemets karakter*. [Internett]

Available at: <http://www.kunnskapssenteret.com/articles/2511/1/Formal-og-problemets-karakter/Formal-og-problemets-karakter.html>

[Funnet 15 januar 2013].

Sander, K., 2004. *Kausalt design*. [Internett]

Available at: <http://www.kunnskapssenteret.com/articles/2517/1/Kausalt-design/Kausalt-design.html>

[Funnet 14 september 2013].

Sander, K., 2004. *Kvantitative metoder*. [Internett]

Available at: <http://www.kunnskapssenteret.com/articles/2558/1/Kvantitative-metoder/Kvantitative-metoder.html>

[Funnet 30 April 2013].

Sayer, N. J. & Williams, B., 2007. *Lean For Dummies*. 1 edition red. s.l.:John Wiley & Sons.

Sentralbyrå, S., 2012. *Arbeid og lønn*. [Internett]

Available at: <http://www.ssb.no/arbeid-og-lonn>

[Funnet 24 april 2013].

Skanska AB, 2012. *Skanska in brief*. [Internett]

Available at: <http://group.skanska.com/en/About-us/Skanska-in-brief/>

[Funnet 14 September 2012].

Skanska Norge AS, 2012. *Målene våre*. [Internett]

Available at: <http://www.bolig.skanska.no/Tomter-sokes/Malene-vare/>

[Funnet 14 September 2012].

Statistisk sentralbyrå, 2013. *Nøkkeltall for bygg, bolig og eiendom*. [Internett]

Available at: <http://www.ssb.no/bygg-bolig-og-eiendom/nokkeltall>

[Funnet 28 april 2013].

Statistisk sentralbyrå, 2013. *Nøkkeltall for bygg, bolig og eiendom*. [Internett]

Available at: <http://www.ssb.no/bygg-bolig-og-eiendom/nokkeltall>

[Funnet 28 april 2013].

Ulveseth, S., 2012. *Ryanair slanker seg*. [Internett]

Available at: <http://www.dinside.no/893508/ryanair-slanker-seg>

[Funnet 30 april 2013].

Weele, A. v., 2010. *Purchasing and Supply Chain Management*. Hampshire: Cengage Learning.

Womack, J. P. & Jones, D. T., 2003. *Is structural change the primary solution to the problems of construction?*. London: Simon & Schuster.

Womack, J. P. & Jones, D. T., 2003. *Lean Thinking - Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. First edition red. London: Simon & Schuster UK Ltd.

Womack, J. P., Jones, D. T. & Roos, D., 1996. *The Machine that changed the world*. s.l.:s.n.

Worldometers, 2012. *Cars produced in the world - sources and methods*. [Internett]

Available at: <http://www.worldometers.info/cars/>

[Funnet 30 April 2013].

Yin, R. K., 2009. *Case study research: design and methods*. 3. red. Los Angeles: Sage Publications.

9 VEDLEGG

9.1 DATAINNSAMLING

I denne delen av oppgaven ligger de data samlet inn hos Skanska. Dette er i stor grad intervjuer og samtaler med ansatte hos Skanska for å kartlegge hvordan forskjellige deler av organisasjonen opplever verdikjeden og leverandørforholdene i dag.

VEDLEGG 1: NPU – NORDIC PROCUREMENT UNIT – SAMTALE MED RUNE MØLLER

VEDLEGG 2: HVORDAN LEDELSEN HOS SKANSKA SER PÅ VIKTIGHETEN AV LEVERANDØRHÅNDTERING – SAMTALE MED ESPEN ROBERTSEN

VEDLEGG 3: SKANSKA XCHANGE – SAMTALE MED SVEIN MOSSING

VEDLEGG 4: TRIMMET BYGGING, SKANSKAS SVAR PÅ LEAN CONSTRUCTION – SAMTALE MED JOHN SKAAR

VEDLEGG 1: NPU – NORDIC PROCUREMENT UNIT – SAMTALE MED RUNE MØLLER

Rune Møller er leder for Skanska sitt prefered supplier program (PSP) som arbeider for å etablere sterkere relasjoner med enkelte leverandører som det er ønskelig å samarbeide med. Prosjektet er fremdeles i startfasen, men det er lagt til grunn en trekant struktur med ønske om at leverandørene skal ha mulighet til å flytte seg oppover i pyramiden for å inngå et tettere samarbeid med Skanska. I oppstarten av leverandør vurderingsprogrammet ble det også gjennomført en undersøkelse blant leverandørene som blir benyttet av Skanska i stor Oslo regionen. I denne undersøkelsen fikk leverandørene muligheten til å rangere Skanska som kunde. Ut i fra denne rangeringen gir leverandørene en veldig klar tale. For at leverandørene skal være i stand til å gi Skanska enda bedre betingelser er man avhengig av et tettert samarbeid i form av at Skanska i økende grad forplikter seg.

Skanska benytter en stor mengde leverandører gjør det umulig å opprettholde ett godt forhold til alle sammen. Dette var en problemstilling tidligere konserndirektør Petter Eiken observerte og startet arbeidet med å utarbeide rammeavtaler med leverandørene for å sikre at Skanska mottok de beste betingelsene i markedet. Dette medførte at store deler av innkjøpsvolumet ble låst opp til enkelte leverandører. Man utviklet regionale og nasjonale rammeavtaler i forhold til geografiske forhold.

I ettertid har det vist seg at innkjøpsavdelingen ofte faller i klem i forhold til stadig organisasjonsendringer ofte fremprovosert i form av skifte av konserndirektører. Etter at Eiken gikk av og Anders Danielsson tok over roret for bedriften gikk man over rammeavtalene filosofien til å i mindre grad binde seg til enkelt leverandører, men heller benytte seg av det åpne markedet for å forhandle frem best mulig pris. Forsøket med rammeavtaler hadde en gjennomføringsfase på en to årsperiode. Før man startet arbeidet med rammeavtaler etablerte Skanska avtaler knyttet til leverandører på prosjektbasis. Et prosjekt har gjerne en varighet på flere år noe som har medført at flere prosjektavtaler har løpt parallelt med etableringen av rammeavtalene noe som har medført at man ikke har hatt mulighet til å evaluere den totale nytten av rammeavtalene.

Det bør også nevnes at man allerede har gjennomført to ulike leverandørrevalueringsforsøk med tanke på å etablere sterkere bånd til leverandørene. Begge disse forsøkene er blitt avbrutt halvveis fordi man ikke lenger har hatt tro på fremgangsmåten.

Det er usikkert hvor mange forsøk Skanska kan ta seg råd til før leverandørene ikke lenger ønsker å bruke ressurser på å delta på når man erfaringsvis vet at prosjektet vil bli stoppet halvveis.

VEDLEGG 2: HVORDAN LEDELSEN HOS SKANSKA SER PÅ VIKTIGHETEN AV LEVERANDØRHÅNDTERING – SAMTALE MED ESPEN ROBERTSEN

Oslo - 13. september 2012 med Espen Robertsen, konserndirektør Tilstede – Rune Møller

Skanska er som resten av byggebransjen inne i en ny og spennende periode hvor man har gått fra å ha 500 små og mellomstore prosjekter i året til 100 større og mer komplekse prosjekter. Samtidig opplever man at kravene knyttet til prosjektene øker i kompleksitet, noe som har resultert i at man trenger flere og flere leverandører til å levere mindre og spesialiserte oppgaver.

Robertsen mener at hvis Skanska skal være i stand til å levere konkurransedyktige prosjekter i fremtiden er man nødt til i større grad å fokusere på leverandørene. Skanska er allerede en fremtredende aktør på dette området og har blant annet vært pådriveren for å etablere startbank samt identifikasjonskort på byggeplass. Dette har vært med på å skape en økt seriøsitet i bygge bransjen. I tidligere samarbeid med leverandørene har man fokusert for mye på de produktene som det benyttes store volumer av og etablert rammeavtaler. Av Skanska sitt totale innkjøpsvolum i dag er ca. 22 % fra rammeavtaleleverandører. I fremtiden ønsker man å gå noe bort fra rammeavtaler og over på å etablere avtaler knyttet til hvor kritiske leveransen er jfr. Kraljic modellen fra 1993. I denne sammenhengen mener han det er viktig å spørre seg hvor kritisk den aktuelle leveransen er for at vi skal komme i mål med prosjektet med ønsket kvalitet til ønsket tidspunkt.

De siste tiårene har man sett en tendens til at Skanska stadig sitter med lavere andel av egne arbeidere engasjert i prosjektet. Det viser seg samtidig at produktiviteten er redusert med 25 % de siste 10 årene. Som et mottiltak til dette har man startet med trimmet bygging som Robertsen håper skal være med på å øke produktiviteten til de ansatt igjen.

Robertsen har tidligere erfaring fra Forsvarsbygg og forteller at der var det kontinuerlig fokus på å finne taktiske kontraktregimer samtidig som man var bevisst på hvilke verdikjedeposisjon man innehar. Dette sørget for at man til enhver tid var sikre på at man satt

med den rette kompetansen, tilgjengelig kapasitet og at man fikk utnyttet skala fordelene på volumbaserte innkjøp. Robertsen mener igjen at det er ønskelig at Skanska fortsetter arbeidet i dette fotsporet.

Som sagt har Skanska årlig ca. 100 store prosjekter. Disse prosjektene er svært varierende i omfang, kompleksitet og egenhet. Robertsen mener at dette gjør at hvert prosjekt har helt ulike leveranser som gjør at prosjektene må behandles individuelt. Det er varierende hvem som er premissgivere til prosessen og i hvilken grad det er kunden eller Skanska som bestemmer produktspesifikasjonene. Enkelte kunder spesifiserer behovet Skanska skal fylle og gir Skanska spillerommet til å finne de aktuelle produktene, mens andre nærmest leverer en innkjøpsliste med navngitt og leverandørspesifikke produkter. Robertsen mener at når man først kommer inn som en aktør langt nede i verdikjeden har man begrensede muligheter med å gjøre noe med lønnsomheten i prosjektet. Målpriskontrakter er en klassisk tilnærming som i svært liten grad blir brukt i byggebransjen, det har ikke vært noen kultur for det og han er usikker på om dette er noe som ville fungert.

Norge er i følge Robertsen også «anderledeslandet» når det gjelder bygg og anlegg. I motsetning til andre industrier er man her nødt til å fragmentere bedriften for å sørge for å få den nødvendige kompetansen knytte til enkeltleveranser. Her må man igjen tenke på hvordan man ønsker og administrer byggeprosjektet. Velger man å benytte mange små og spesialiserte leverandører medfører dette at man må sette av store resurser på administrasjon, hvis man velger å sette bort større deler av prosjektet må man regne med at underleverandørene skal ha sin del av kaka og man vil da ende med en høyere innkjøpspris.

Den grønne tankegangen som Skanska har tilegnet seg mener Robertsen i første omgang er tiltenkt boliger. Strategien er tiltenkt å være med på å gi merverdi til kunden. Det er de private kundene som er interessert i å investere i miljøet, ikke det offentlige. De offentlige kundene er oftest kun opptatt av ikke å skade det ytre miljøet, ikke hvordan materialene som ble benyttet er blitt produsert eller hvordan livssyklusen til produktet er. Noen statelige prosjekter er såkalte OPS prosjekter (Offentlig Privat Samarbeid), i disse prosjektene har entreprenøren ansvar for å bygge og vedlikeholdet prosjektet i x antall år etter ferdigstilling. Robertsen svarer at Skanska i denne typen prosjekter benytter andre materialer som er billigere å vedlikeholde. Han nevner også et eksempel hvor man i ettertid oppdaget at man hadde benyttet en type asfalt som støvet veldig hvor man valgte å om asfaltere hele veien og legge en annen type asfalt. Han tror ikke dette er noe staten hadde tatt seg bryet med. Man

kan også finne OPS prosjekter innenfor andre typer sektorer som skoler, sykehus og sykehjem. I dag omsetter byggebransjen i Norge for 321 milliarder årlig, 0,5% - 1% av disse prosjektene er OPS prosjekter. Robertsen mener at dette er et for lavt volum til at man ønsker å satse på denne typen prosjekter, men innrømmer samtidig at han tror at man oppnår en bedre kvalitet på det ferdige produktet når man legger til grunn de totale levetidskostnadene i prosjekteringsfasen.

Skanska har den siste tiden utviklet konseptet prekvalifisering av leverandører (PSP)., Robertsen har ikke noen særlig tro på dette prosjektet og mener at enkelte leverandører kan være gode nok til enkelte prosjekter, men ha store mangler på andre prosjekter. Fra prosjektene erfarer man ofte at prosjektleder stoler på enkeltpersoner innad hos leverandøren, mens man ikke stoler på leverandøren. I prosjektene jobber man ofte veldig tett på hverandre og derfor vil personkjemi ha en stor innvirkning på samspillet mellom teamene.

Skanska innførte høsten 2011 et konsept hvor de gir 10 års reklamasjonsfrist på alle nye Skanska boliger. Robertsen sier at dette er et stunt i forhold til at Skanska allerede leverer gode boliger og antar derfor at denne lovnaden om reklamasjon ikke kommer til å dra på selskapet noen økning i reklamasjonskostnader. Han sier videre at det derfor ikke er nødvendig å involvere leverandørene i denne prosessen, men at Skanska er så sikker på sine egne leveranser at man eventuelt kan stå for denne merkostnaden selv.

Når det gjelder hva som gjøres for å endre organisasjonskulturen i Skanska mener Robertsen at dette i hovedsak handler om å øke kompetansen og kunnskapen til enkelt personer, noe han mener at Skanska arbeider aktivt med. For å oppnå de målene man ønsker er det viktig å arbeide med å endre holdninger og adferden. Samtidig mener Robertsen at byggenæringen er den individualiserte av individualiserte næringene, noe som innebærer at hvis man standardiserer og fjerner makten fra prosjektlederne vil man miste de beste hodene. Han forteller videre at mye av drivkraften til de beste prosjektlederne ligger i at de er individualister som det er viktig å ikke trække på tærne. Personer som ender opp som prosjektledere blir prosjektledere fordi de ønsker å ha innflytelse, dette er det viktig at virksomheten respekterer. Det observeres at utviklingen medfører at prosjektlederne har mindre makt enn de hadde tidligere. Robertsen tror også at dette er årsaken til at ikke Skanska Xchange har vist seg å være et lønnsomt prosjekt er at plattformen er optimalisert for virksomheten som helhet og ikke for det enkelte prosjekt. Filosofien rundt Skanska Xchange

er korrekt, men når man ikke ser nytten på hvert enkelt prosjekt forsvinner motivasjonen til å benytte tankegangen.

I fremtiden har Robertsen tro på at man i økende grad må fokusere på å identifisere de kritiske elementene på kalkulasjonsnivå slik at man får tatt dette med inn i tilbudsstrategien. Samtidig er det viktig at man har fagspesialiserte innkjøpere som kan gjennomføre taktiske innkjøp basert på hvor kritisk leveransen er. For å få til dette mener han at man må ha et klart bilde av hva man vil og riktig prosessforståelse. Han mener også at man i økende grad burde satse på å øke innkjøpet som gjøres fra utlandet.

Et annet forbedringspotensial som Robertsen har observert er at Skanska ikke egner å se de gode løsningene i og med at de ofte kommer for seint i gang med planleggingen. Mye av planleggingen skjer etter at produksjonen er i gang og da kan det ofte være for seint å sette inn de gode løsningene. Han har også tro på at trimmet bygging kan være med på å øke konkurransekraften til Skanska. For å få til en effektiv byggeprosess er man avhengig av gode gjennomføringsmodeller for hele prosjektløpet. I et prosjekt finnes det mange grensesnitt man er avhengig av at noen tar ansvar for. Det er spesielt viktig nå som antall aktører og kompleksiteten på prosjektene er blitt såpass innviklet.

VEDLEGG 3: SKANSKA XCHANGE – SAMTALE MED SVEIN MOSSING

Visjonen til Skanska Xchange er å bidra til lønnsom vekst for boligutvikling i Skanska. Dette skal man blant annet gjennomføre ved å konstruere standard komponenter som er tilpasset de nasjonale kravene. På sikt er det tenkt at dette vil danne grunnlag for store volum som kan være med på å presse prisene hos leverandørene. Det er videre tenkt at man skal opprette en plattform for utveksling av erfaringer slik at man gjenbruke løsninger etablert av andre i organisasjonen.

Mye av skepsisen knyttet til Skanska Xchange og standardiseringen av produkter gikk ut på at man var redde for at dette skulle føre til at boligene så ut som de gamle østblokk boligene. Dette har ikke skjedd og man står i dag igjen med flere spennende nye boligkonsepter. Nå arbeider man for å standardisere de delene av boligen som ikke vil ha noen estetisk betydning for kunden. Eksempel var det for 5-6 år siden over 100 forskjellige måter man kunne bygge en vegg på. Ved å etablere et standardoppsett av veggen, selve bygningsdelen vil man skape et større volum som kan være med på å danne grunnlaget for nye rammeavtaler. Det er estimert at mellom 45 % og 55 % av alle bygningselementene er mulig å standardisere i forkant uten at dette vil ha noe estetisk betydning for kunden. De resterende prosentene vil ofte være knytte til utsende på bygningen i tillegg til de tilvalg som gjøres direkte av kunden.

Skanska Xchange startet som et insentiv på topp nivå i 2007 basert på at Norge, Sverige og Finland er tre relativt like bolig markeder. Tanken var at man kunne dele utviklingskostnadene for å finne den beste metoden for utviklingen av boliger. I 2007 startet man gjennomføringen av et beta prosjekt. I årene 2008 og 2009 fortsatte man med utviklingen av systemene. Implementeringen av Skanska Xchange skjedde i 2009 og man har i dag mellom 10 og 12 Skanska Xchange prosjekter. I Sverige har ikke implementeringen av Skanska Xchange kommet like langt, mens den i Finland har kommet noe lenger.

Skanska Xchange omhandler i dag bolig prosjekter og av alle boligprosjektene Skanska har er det antatt at 60 % er Xchange prosjekter. Forholdet er noe lavere i Oslo og på Østlandet enn andre steder i landet. Alle boligprosjekter hvor Skanska stiller med tomten er fra og med i år SXC prosjekter. På de resterende 40 % prosjektene hvor Skanska ikke er eier av tomten er ikke knyttet opp mot SXC i dag, men flere byggherrer blant annet Obos skal være interessert i e

Skanska har flere positive erfaringer med å samarbeide med leverandørene. Ett eksempel på dette er Pilestredet park, et boligprosjekt med 9 byggetrinn. I dette prosjektet ble det i hovedsak benyttet samme under entreprenører (UE) i alle byggetrinnene. Her observerte man en bratt læringskurve i forhold til utviklingstiden. I og med at man benyttet det samme UE under hele byggeperioden ble prisen etter hvert veldig lett å forutsi. Både Skanska og UE lærte av sine feil og kunne forbedre disse til neste byggetrinn. Ett eksempel her var elektrikerne som ble benyttet. En elektriker må minst være inne i bygget tre ganger, første gang må de føre rør, andre gang kabler og tilslutt montering av sikkerhetskontakter og lysbrytere. I første byggetrinn måtte de inn 6 ganger for å få alt til å fungere som det skulle, mens de i siste byggetrinn kun var inne 3 ganger. Dette førte til at elektrikerne hadde mulighet til å gi Skanska en bedre pris på arbeidet. Alt i alt førte dette til at første byggetrinn gikk som budsjettet, mens de resterende gikk med mer og mer overskudd.

I etterkant av Pilestredet park prosjektet ble det sendt ut individuelle brev til UE hvor man beskrev positive og negative inntrykk man hadde av leverandøren i gjennomføringsfasen. Flere leverandører reagerte på dette, men i ettertid har omtrent samtlige sittet igjen med et positiv inntrykk.

I Frydenberg prosjektet hadde man også et nært samarbeid med leverandørene. Her gikk man litt lenger enn i Pilestredet park og man etablerte partneravtaler med Contiga, en leverandør av byggesystemer. Her gikk avtalen ut på at man delte det overskuddet man satt igjen med når bygget var ferdig. I dette prosjektet var det forsøkt med flere partnere, men det var kun Contiga man satt igjen med til slutfasen. Det er skrevet rammeavtale med Contiga, noe som vil si at alle bygge prosjekter skal benytte disse. Siden leverandøren allerede er bestemt gjør det det mulig å koble inn disse allerede i skisseprosjektet.

Skanska Xchange er fremdeles i startfasen så man har ingen prosjekter som har vært igjennom hele prosjektperioden slik at man kan vurdere hvordan total resultatet ble.

Det har også vært forsøkt med en generalrådgiver som hadde ansvaret for å samle alle fag som skulle prosjekteres og arbeide opp mot SXC, men dette fungerte ikke i den grad det var ønskelig. I dag har man kun avtale med arkitekter som man bruker om og om igjen. Man ser at dette har vært ressursbesparende i og med at arkitekten allerede har et bilde av hvordan Skanska ønsker og arbeide, samtidig som man slipper opplæring i systemer ol.

Det foreligger i dag krav til at det i alle Skanska Xchange prosjekter skal foreligge en BIM modell. BIM modelleringen er med i hele prosessen og starter allerede med en enkel BIM modell når tomten kjøpes. Utover dette er det krav til at alle fag skal prosjekteres inn i BIM modellen. BIM er med på å gi byggebransjen et helt nytt perspektiv. BIM gir muligheten til å kjøre krasj tester på bygget med alle fagene for å se om de stemmer overens med hverandre og løse problemer knyttet til kollisjoner osv. Dette er det knyttet store kostnadsbesparelser til og man identifiserer problemområdene under prosjektering og ikke under bygging. Sikkerhetsmessig kan man også høste goder fra BIM. Det er mulig å modellere bygningsprosessen slik at man kan forutsi hvor og når ting bør sikres iht. HMS reglement. Videre er det mulig å innrede BIM tegningen slik at denne kan benyttes til salgsmateriell og man har muligheten til å lage ”spill-funksjoner” som gjør det mulig for brukeren og kunden å gå rundt i bygget og se seg omkring.

Det er krav til at alle Skanska Xchange prosjekter skal ha en BIM modell. Det er ønskelig at alle prosjekter skal ha en ferdig BIM modell før man begynner prosjektere. Erfaringsmessig ser man at dette ikke er tilfelle, men man har satt ett krav om at 80%-90% av modellen må være klar innen byggestart. Det er også krav til at det kun er små detaljer som kan være gjenstående og at alt som er synlig for kunden må være ferdig i BIM modellert.

Det er imidlertid også noen problemer knyttet til den teknisk prosjektering og bruk av BIM. Tidligere benyttet man ofte konsulenter fra de store konsulenthusene, det har vist seg at disse konstruerer løsninger som er kjekke å ha, men langt over hva som er nødvendig for boliger (gir ikke verdiskapning for kunden). Skanska forsøkte istedenfor å holde direkte kontakt med UE for å få disse med tidlig i planleggingen. Dette har hatt flere positive ringvirkninger, UENE har god kjennskap til produktene de leverer og de kartlegger kostnadene knyttet til jobben på et tidligere tidspunkt. Problemet med UE er at de ikke har kompetansen til å sette produktene inn i BIM modeller. Løsningen på problemet ble at man satte sammen grupper bestående av UE og innleide konsulenter for å etablere de beste resultatene.

Det er foreløpig ikke dokumentert noen økt lønnsomhet til Skanska Xchange prosjekter. Skanska Xchange er fremdeles ett veldig nytt prosjekt og det ligger lite dokumentasjon rundt hva endringene har bidratt til. Det er allikevel bakgrunn for å anta at Skanska Xchange har bidratt til besparelser blandet annet i byggefasen på grunn av BIM modelleringen på forhånd. Man har funnet flere kollisjoner mellom forskjellige fag som ville ført til store kostnader hvis det ikke hadde blitt oppdaget før i byggefasen.

Målet med Skanska Xchange var at man skulle se effekten når man gjennomfører prosjektene gang på gang. I og med at man ikke har kommet så langt i prosjektutviklingen har man ennå ikke hatt tid til å gjennomføre prosessene gang på gang. Det er antatt at læringskurven vil stige i den kommende tiden.

De største utfordringene knyttet til implementeringen av SXC tror Mossing skyldes endringsmotstanden som finnes i organisasjonen. Motstanden har kommet frem på flere måter og man har ofte hatt erfaring med folk som synes ideen var lur og er med på at det burde man implementere, men så gjør man ingen endringer. Det er også en del oppfatninger om at bare systemet er på plass så fisker systemet alt. Det må derfor brukes tid på å formidle at det er menneskene som gjennomfører endringene og at systemet kun er til for å støtte opp om endringene.

Det ligger også en utfordring knyttet til erfaringsoverføring innad i Skanska. Det finnes i dag ikke noe system som man kan lagre vurdering av leverandører i. Man ser da en tendens at vurderinger blir gjennomført for så å legges på steder hvor andre ikke finner dem igjen.

VEDLEGG 4: TRIMMET BYGGING, SKANSKAS SVAR PÅ LEAN CONSTRUCTION – SAMTALE MED JOHN SKAAR

Trimmet bygging er Skanska sin utgave at Lean Construction. For Skanska sin del utviklet dette seg i samarbeid med universitetet i Agder. Man fant tidlig ut at en av verdens fremste på Lean Construction tankegangen var ansatt i Skanska Finland, Jan Elfving. Elfving hadde erfaring med bruken av programmet Last Planner som går ut på at man planlegger bakover fra overleveringsdatoen. Formålet med trimmet bygging var at man skulle oppnå en forutsigbar produksjon samt at man i større grad skulle ha muligheten til å jobbe parallelt med hverandre. I tidligere produksjon var det vanlig at prosjektlederen nærmest burte seg inne på et rom over en lengre periode for å utarbeide hovedplanen for prosjektet. Det lå også i kulturen at denne nærmest skulle hemmeligholdes og at man la inn gode sikkerhetsmarginer i de datoene som ble kommunisert ut på byggeplassen. Det var også vanlig at man hadde strenge tidsregimer så hvis det var satt opp betongstøp en dag med mye frost måtte denne gjennomføres selv om dette fort går på bekostning av støpen.

Last planer deler prosjektet inn i hovedplan, faseplan, utviklingsplan og tre ukers plan. I hovedplanene har man slik som tradisjonelt sett fremdeles en plan med store milepæler som man fremdeles skal nå til planlagt tid. En av de store forskjellene mellom tradisjonell måte å planlegge på og last planer er at man ikke lenger har like strenge krav knyttet til de lavere planleggingsnivåene. Man har gått bort i fra at man skal oppnå de fastsatte målene til at man på faseplan bør oppnå dem, på utviklingsplan kan oppnå dem og at man på treukersplanen vil oppnå dem. Man involverer også i større grad alle involverte på bygget slik at alle får et eierskap til fremdriftsprosessen samt at man klarer å identifisere hendelser som krasjer på forhånd. Under prinsippet flere hoder tenker bedre enn ett klarer man også å finne den mest hensiktsmessige rekkefølgen på aktivitetene som skal skje på bygget. Man har også endret detaljplanleggingen fra å se tre uker frem i tid til å se seks til åtte uker frem i tid. I den detaljerte planleggingen legger man til grunn de sju oppfølgingspunktene: informasjon, tegninger, materiell/utstyr, mannskap, plass, ytreforhold, forutgående aktiviteter

Selve gjennomføringsprosessen foregår på tavle ved hjelp av gule lapper som hjelper til å visualisere fremdriften samt identifiserer overlappende områder. Når man er fornøyd med den fremdriften man har identifisert føres planen over i Microsoft Project. Microsoft Project er basert på tankegangen fra gantt diagrammene. Man konstruerer derfor diagrammer med tidsakse øverst og aktiviteter ned over i en kolonne, videre markerer man utenfor

aktiviteten til hvilke tid aktiviteten skal foregå. Det positive med denne måten å planlegge på er at det er mange som har kjennskap til diagrammet, men diagrammet egner seg i mindre grad for repeterende aktivister. Hvis man tar et bygg, eksempelvis et hotell vil dette som oftest ha flere etasjer, man kan si at hver etasje er en sone derfor må man fagområdene inn i alle de forskjellige sonene, hvis man skal illustrere dette i et Gant diagram får man en veldig lang liste med aktiviteter som gjør det vanskelig å holde oversikten. Alternativet til Gantplanlegging er skråstrekplanlegging hvor man kan planlegge i tre dimensjoner. Man har fremdeles tidsaksen horisontalt i overkant, men istedenfor for aktiviteter nedover benytter man her soner. Aktivitetene beskrives i form av skrå linjer som går igjennom sonene over en tidsperiode. Det skal nevnes at også denne formen for planlegging kan bli komplisert for utenforstående å lese ettersom man øker antall aktiviteter. Fordelen med skråstrekdiagram er ikke bare at man får en større oversikt over sonene, men man klarer også i økende grad å identifisere områder hvor det er skjert få aktiviteter på bygget.

Når man driver med trimmet bygging er det viktig at man har en tett dialog med leverandørene. Det er viktig at man har en felles forståelse for den fremdriften man ønsker å ha på bygget for å optimalisere verdikjeden slik at man øker kunde verdien mest mulig. Ett eksempel på et dårlig leverandørforhold var et malerfirma i Agder distriktet. Dette var en malermester blant de med høyest omsetting i markedet. Problemet var bare at han ikke kom som avtalt til bygget. Når malerfirmaet endelig dukket opp kunne de male over alle områdene som var ferdig, på denne måten sparte malerfirmaet både tids- og økonomiske ressurser. Problemet var bare at så lenge ikke malerfirmaet leverte til avtalt tid fikk dette konsekvenser for fremdriften til prosjektet. Malermesteren gjorde en god jobb og med den strategien han kjørte kunne han også tilby blant de laveste prisene i markedet. Hvis man hadde hatt bedre kommunikasjon mellom entreprenør og leverandør ville man kunne utarbeidet en avtale hvor man kunne effektivisert prosessen i samarbeid.

Bakover planlegging har også hatt en innvirkning på engasjementet på byggeplassen. Etter at man har tettet bygget tar man med en gang ned stillasene, dette medfører at man kan drive med aktiviteter flere steder på bygget. Tidligere bemannet man bare opp det man trengte, nå har man i større grad kategorisert aktiviteter etter de som ligger på kritisk linje og andre aktiviteter. Aktivitetene som ligger på kritisk linje er de aktivitetene som vil påvirke sluttdatoen hvis de ikke blir gjennomført som planlagt. Ved en mer nøyaktig sonekartlegging klarer man å identifisere flere angrepspunkter som gjør at det er flere oppgaver som kan løses

på samme tid. Dette gjør det mulig å øke bemanningen på byggeplassen som reduserer den sårbarheten man opplevde med minimumsbemanning.

Men trimmet bygging betyr mer enn kun innføringen av bakover planlegging. Man har også startet å benytte terminaler hvor varene kommer før de frates videre til prosjekt. Før var det et stort problem at kun 60 % av varene kom på den dagen de var bestilt til. Etter at man begynte å benytte terminaler kommer 98 % av varene til byggeplass den dagen de skal benyttes. I dag kjører man 2 leveringer fra terminal til byggeplass i uken. Terminalen har hatt stor betydning for effektiviseringen av byggeplassen. Ved å pakke om leveringer til byggeplassen på terminalen har man oppnådd fordeler som mindre svinn i materialer i form av at ting ikke ligger og blir ødelagt, tryggere byggeplasseri og med at det ikke står materialer overalt samt bedre kommunikasjon fra terminal til prosjekt. Med dette menes det at man i logistikken mellom terminal og byggeplass benytter sjåfører som behersker godt norsk. Dette har tidligere vært en kritisk suksessfaktor og det var ikke uvanlig at man opplevde at produkter ble lastet på lastebilen ved hjelp av truck, mens det ikke fantes truck på byggeplassen til å ta de av lastebilen. En annen fordel ved terminalen er at man pakker om leveransene slik at de blir levert på en måte som passer den aktuelle byggeplassen best mulig. Terminalen sørger også for at leveransene til byggeplassen kommer med stropper godkjent av Skanska slik at man på byggeplass kan frakte varene direkte på plass. En analyse i Finland viste at kostnadene knyttet til terminalbyggingen ble mer enn inntjent på det man sparte i lossetid. I dette regnestykket hadde man ikke medregnet andre gevinster som f.eks. mindre materialsvinn.

I første omgang ønsker man å effektivisere produksjonen ved hjelp av terminal. I dag er det Agder som har den beste utnyttelsen av dette, men det er pålagt at alle prosjekter som starter opp fra og med 2012 skal benytte terminaler. Etter at man har skapt forståelse for terminalbruken skal man starte jobben med å trimme terminalen. Målet er at man skal klare å utnytte «Just in time»-filosofien (se teori kapittel). Man ønsker også å starte med installasjon av RFID brikker på alle leveranser som kommer. En RFID brikke er en avansert strekkode som festes på varene. Denne brikken gjør det mulig å identifisere alle varene som befinner seg på lastebilen når den ankommer terminalen, på samme måte kan den registrere alle varere som reiser fra terminalen. Ved hjelp av denne teknologien vil man til enhver tid ha kontroll over hvor de forskjellige elementene befinner seg. Avhengig av hvor mye man ønsker å legge i RFID brikkene er det også mulig at man i ettertid kan lokalisere de ulike elementene i

bygningen. Dette kan være nyttig hvis man i ettertid skulle oppdage noen feilvarer, man er imidlertid nødt til å vurdere kost-nytte verdien. Det er også ønskelig at RFID merking skal øke muligheten til å følge opp de innkjøpene som er gjort. Hvis man velger mer avanserte løsninger kan det mulig å se hvor bestillingene til enhver tid befinner seg: produksjon, ferdigstilling, transporteres, ankommet terminal osv. Under hele prosessen vil ansvaret for materialene flytte seg mellom de forskjellige ansvarsområdene.

Det er viktig å ta med i beregningen at terminaler er dyre å etablere og drifte, den store lønnsomheten er det derfor ikke umulig at man først ser når man benytter flere prosjekter per terminal. Hver nye terminal krever mye kontraktsarbeider. Det er også verdt å nevne at i den strategiske destinasjonen vil det ideelle være at man gjennomfører logistikken på nattestid slik at varene står i rommet og venter på at fagarbeiderne kommer på jobb. Det er imidlertid usikkert hvilken effekt dette vil ha på arbeiderne, i verstefall kan man oppleve at engasjementet dabber av og at de blir late.

Ved å utvikle oppfølgingssystem av varene vil man også oppnå oversikt over leveransepunktligheten til leverandørene. På sikt er det ønskelig at de leverandørene man har god erfaring med kan levere direkte på byggeplass til avtalt tid. Man krever i dag at underleverandører også skal få levert materialer i henhold til de reglene Skanska praktiserer. Dette følges imidlertid ikke opp, men man har kommet til en middelvei hvor under leverandørene får materialleveringer en gang i uken. Dette er blant annet med på at man bruker mye tid ved å først laste av materialene på byggeplass for så i bestefall å siden flytte det dit det skal benyttes. Man opplever ofte at materialene blir flyttet på flere ganger fordi de står i veien noe som medfører en fare for at materialene blir skadet.

For at man virkelig skal lykkes med trimmet bygging er det også viktig at man begynner å tenke over hvilke relasjoner man ønsker å ha med leverandørene. Fordelen med å ha rammeavtaler med enkelte leverandører er at det allerede er bestemt hvilken leverandør man kommer til å benytte i byggefasen og man kan på et tidligere tidspunkt kan inkludere leverandørene i prosjekteringen. Hvis man ikke har rammeavtaler starter man planleggingen med flere for eventuelt å droppe eller bytte ut noen av leverandørene etter hvert. Dette erfarte man blant annet med en leverandør av prefabrikkerte betongelementer i Agder, denne leverandøren hadde spesialisert seg på 6 m lange betongelementer. Han sa videre at han kunne garantere at han var den beste i markedet på denne typen elementer. Hvis man ønsker å samarbeide med aktører som har spesialisert seg på enkelte type elementer er man avhengig

av at dette tas med tidlig i prosjekteringen. Samtidig bør det også nevnes at man har erfart at samarbeid med leverandørene man har presset sterkt økonomisk ikke er like bra som samarbeid hvor leverandøren har en noe større margin. Årsaken til dette er at leverandører som er veldig sterkt presset på prisen hele tiden vil være interessert i å finne flere områder hvor de kan utføre mer arbeid for å komme i pluss.

Det er en kjensgjerning at bygge bransjen i dag bruker 10 % av produksjonstiden på å planlegge og 90 % av produksjonstiden på bygge. Hvis man ser østover i verden har man de siste årene opplevd store endringer i forholdet mellom prosjekteringstid og byggetid. Et eksempel på dette er verdens høyeste bygg, Burj Khalifa som ligger i Dubai det ble ferdigstilt i 2010 etter 5 års byggetid. Et kinesisk selskap holder nå på å prosjektere en skyskraper som skal ta over tittelen. Byggetiden på dette prosjektet er i motsetning estimert til 3 måneder og man har antatt at de totale kostnadene knyttet til bygget er 1/3 av det som ble benyttet i Dubai. Denne reduksjonen i byggetiden er med på å gjøre entreprenøren svært attraktiv for markedet samt at dette er en måte å øke resultatet overskuddet på prosjektet. Hvis man reduserer byggetiden er dette ofte noe byggherren er villig til å betale entreprenøren for i og med at han da vil overta bygget tidligere og kan få inn leieinntekter tidligere. Ved å redusere byggetiden vil også byggherren slippe unna med lavere kapitalkostnader, noe som også kan være med på å falle entreprenøren til gode. Hvis man antar at total mengde arbeidstid som går med på byggeprosessen er den samme vil man allikevel kunne spare store summer på de midlertidige fasilitetene man leier inn. Stipulert koster det mellom 2-300 000 kr i uken å leie utstyr som rigg ol.

Det er viktig at man i større grad går over på å ha et kundefokus i bransjen, det vil si at man tar dialogen mellom byggherre, arkitekt, prosjekterings ansvarlig og prosjektleder tidlig i fasen. Det er viktig at man identifiserer hvor mye kostbare elementer er verdt for byggherren. Når arkitekten foreslår buede vegger på badet kan det godt være at byggherren ser på dette som en god ide, det er videre viktig at man skaper en klarhet i om det er verdt å betale 150 000 kr ekstra per bad. Hvis man skal klare å levere det kunden etterspør er det svært viktig at man legger ned ett arbeid å finne ut hva kunden virkelig ønsker, hva er han villig til å betale for og hva betegner han kun som kjekt å ha hvis det følger med i prisen. Ønsker man et miljøvennlig bygg er det viktig å finne ut hvorfor. Er det fordi man ønsker å benytte dette i profileringen av bedriften koste hva det koste vil? Eller er det fordi man ønsker å redusere

fremtidige vedlikeholdskostnader? Klarer man å isolere hva kjøperen virkelig vil ha kan man finne ut hvordan man kan oppfylle kjøperens behov på en best mulig måte.

Hvis man å ha den fulle nytten av å benytte BIM i prosjekteringen er man også avhengig av å sette av bedre tid til planleggingen. BIM gir store muligheter i form av at man kan kjøre krasjtester som viser hvor det eventuelt finnes kritiske områder. For å optimalisere prosessen er man også avhengig av at man i større grad holder kontakten med hverandre. I Agder har man en stilling hvor personen blir sendt fra prosjekt til prosjekt, dette er en fin måte å benytte for å sørge for at erfaringer blir spredt rundt om på prosjektene. Men den enkelte personen får ikke noe eierforhold til selve prosessen.