

**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ  
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ**

**Η εργασία υποβάλλεται για την μερική κάλυψη των απαιτήσεων με  
στόχο την απόκτηση του διπλώματος**

**ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ : ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ  
ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ (LOGISTICS)**

**ΑΠΟ**

**ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΚΑΙ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**

**ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΙΧΑΛΑΚΑΚΟΣ**  
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Γ. ΧΟΝΔΡΟΚΟΥΚΗΣ

**ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

**2012**

## Πίνακας Περιεχομένων

Λίστα Σχημάτων	5
Περίληψη	7
<b>1. Εισαγωγή</b>	<b>10</b>
1.1. Γενικά	10
1.1.1. Η Σουηδική κατασκευαστική βιομηχανία	10
1.1.2. Δραστηριότητες των logistics στον κατασκευαστικό τομέα	12
1.1.3. Η απόδοση του supply chain	13
1.2. Η ερευνητική ερώτηση	14
1.3. Ο σκοπός και οι στόχοι αυτής της εργασίας	14
1.4. Ποια είναι τα όρια και που θα εστιάσει η εργασία.	14
1.5. Ένας οδηγός για την εργασία.	15
1.5.1. Η προσέγγιση των πέντε σημείων	15
1.5.2. Περίγραμμα	17
1.5.3. Το κοινό που απευθύνεται η εργασία.	17
1.5.4. Φιλοδοξία	18
<b>2. Μεθοδολογία</b>	<b>19</b>
2.1. Γιατί να ασχοληθούμε με την μεθοδολογία	19
2.2. Το μεθοδολογικό πλαίσιο αναφοράς	20
2.3. Μεθοδολογικός Λογισμός	22
2.3.1. Ποιοτικές και ποσοτικές μέθοδοι	22
2.3.2. Εκτιμήσεις για την Ποσοτική Έρευνα	23
2.3.3. Εκτιμήσεις για την Ποιοτική Έρευνα	24
2.4. Case studies	25
2.4.1. Γενικές Σκέψεις	25
2.4.2. The Bo Klok project	27
2.5. Μεθοδολογία	28
2.5.1. Μοντελοποίηση	28
2.5.2. Υπόθεση ποιοτικών μεθόδων	29
2.5.3. Συστημική προσέγγιση	29
2.6. Συλλογή στοιχείων	32
2.6.1. Συνεντεύξεις	33
2.6.2. Παρατηρήσεις	33
2.6.3. Μελέτες	34
2.7. Περίληψη Κεφαλαίου	34
<b>3. Τα Logistics στις κατασκευές – ένα πλαίσιο αναφοράς</b>	<b>35</b>
3.1. Logistics και διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού	35
3.1.1. Logistics – ένα δυναμικός χώρος	35
3.1.2. Διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού	36
3.1.3. Προσανατολισμός στις διαδικασίες	39
3.1.4. Προσανατολισμός στις ροές	40

<b>3.2.</b>	<b>Ο κατασκευαστικός τομέας</b>	<b>41</b>
3.2.1.	Η κατασκευαστική διαδικασία	41
3.2.2.	Κατασκευαστικά Project	42
3.2.3.	Εταιρική κουλτούρα	43
3.2.4.	Προσανατολισμός στον καταναλωτή	44
<b>3.3.</b>	<b>Τα logistics στην κατασκευαστική βιομηχανία</b>	<b>47</b>
3.3.1.	Η ροή των υλικών και οι μεταφορές στον κατασκευαστικό τομέα.	47
3.3.2.	Πρακτικές της κατασκευαστικής βιομηχανίας	51
<b>4.</b>	<b>Ένα Ξεχωριστό Κατασκευαστικό Project – Περιγραφή της Υπόθεσης και Αρχική Ανάλυση</b>	<b>53</b>
<b>4.1.</b>	<b>Εισαγωγή στην υπόθεση</b>	<b>53</b>
<b>4.2.</b>	<b>Δημιουργώντας μια νέα ιδέα</b>	<b>55</b>
4.2.1.	Η Σουηδική αγορά ακινήτων τα τέλη της δεκαετίας του '90	55
4.2.2.	Η πρόκληση	57
4.2.3.	Ο ορισμός των συστημάτων	59
4.2.4.	Ανάπτυξη ενός σχεδίου	60
4.2.5.	Μια μικρή επανάσταση	64
4.2.6.	Εισαγωγή στην αγορά	69
<b>4.3.</b>	<b>Το Βο Klok στην αγορά</b>	<b>70</b>
4.3.1.	Αντιδράσεις	70
4.3.2.	Αντιθέσεις	74
4.3.3.	Ένα καινούριο σύστημα	75
4.3.4.	Παρουσιάζοντας τα πρότυπα	76
4.3.5.	Το κλειδί της επιτυχίας	79
4.3.6.	Μελλοντικές αλλαγές	82
<b>5.</b>	<b>Ανάλυση</b>	<b>85</b>
<b>5.1.</b>	<b>Case study analysis</b>	<b>85</b>
5.1.1.	Αλυσίδες εφοδιασμού	85
5.1.2.	Διαχείριση αλυσίδων εφοδιασμού;	86
<b>5.2.</b>	<b>Εισάγοντας ένα μοντέλο</b>	<b>88</b>
5.2.1.	Προκλήσεις της ανάπτυξης μοντέλου	88
5.2.2.	Η ροή των υλικών	89
5.2.3.	Η αλυσίδα αξίας του project	90
5.2.4.	Γεφυρώνοντας το χάσμα	91
5.2.5.	Περιορισμοί του μοντέλου	96
<b>6.</b>	<b>Συμπεράσματα</b>	<b>99</b>
<b>6.1.</b>	<b>Η Διαχείριση της Αλυσίδας Εφοδιασμού στην Κατασκευαστική Βιομηχανία.</b>	<b>99</b>
6.1.1.	Συμπεράσματα από βιβλιογραφική ανασκόπηση και το case study	99
6.1.2.	Μια Ευκαιρία με Δυνατότητες	102
6.1.3.	Κινητήριες δυνάμεις	102
6.1.4.	Εμπόδια	104
<b>6.2.</b>	<b>Συνεισφορές</b>	<b>105</b>
6.2.1.	Πρακτική	105
6.2.2.	Θεωρία	106
6.2.3.	Μεθοδολογία	107
<b>6.3.</b>	<b>Μελλοντική έρευνα</b>	<b>107</b>
6.3.1.	Δοκιμάζοντας και Αναπτύσσοντας Μοντέλα Αλυσίδας Εφοδιασμού	107
6.3.2.	Προβλήματα που Προκαλούνται στην και από την Ροή των Υλικών	108
6.3.3.	Ο Ρόλος του Πελάτη	108
6.3.4.	Διεθνείς Συγκρίσεις	109

6.3.5.	Ανάπτυξη Λογισμικού	109
6.3.6.	Ποσοτικά Αποτελέσματα	109

## 7. Βιβλιογραφία 110

---

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

## Λίστα Σχημάτων

ΣΧΗΜΑ 1: ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΙΜΩΝ 3 ΒΑΣΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ .....	11
ΣΧΗΜΑ 2 : Η ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΕΝΤΕ ΣΗΜΕΙΩΝ .....	16
ΣΧΗΜΑ 3: ΤΑ ΠΕΝΤΕ ΣΗΜΕΙΑ ΟΡΓΑΝΩΝΟΝΤΑΙ ΜΕ ΜΙΑ ΜΗ ΔΙΑΔΟΧΙΚΗ ΣΕΙΡΑ, ΧΡΗΣΙΜΕΥΕΙ ΩΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....	16
ΣΧΗΜΑ 4: ΤΑ ΠΕΝΤΕ ΒΗΜΑΤΑ ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΑ ΩΣΤΕ ΝΑ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΜΙΑ ΚΛΙΜΑΚΑ ΚΑΙ ΝΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΥΝ ΣΕ ΠΟΙΟ ΒΑΘΜΟ Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ .....	17
ΣΧΗΜΑ 5 : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΦΥΣΗ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ.....	20
ΣΧΗΜΑ 6: ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΝ .....	21
ΣΧΗΜΑ 7: Η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ .....	31
ΣΧΗΜΑ 8: ΔΥΟ ΕΙΔΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ .....	32
ΣΧΗΜΑ 9: ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....	35
ΣΧΗΜΑ 10: ΣΧΗΜΑΤΙΚΑ Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ.....	37
ΣΧΗΜΑ 11: ΣΧΗΜΑΤΙΚΑ Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ.....	37
ΣΧΗΜΑ 12: ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ .....	38
ΣΧΗΜΑ 13: ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ .....	39
ΣΧΗΜΑ 14: ΟΙ ΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ.....	42
ΣΧΗΜΑ 15: ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΣΕ ΕΝΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ .....	44
ΣΧΗΜΑ 16: ΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΑΝ ΣΥΣΤΗΜΑ PUSH .....	45
ΣΧΗΜΑ 17: ΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΑΝ ΣΥΣΤΗΜΑ PULL .....	46
ΣΧΗΜΑ 18: Η ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΤΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΓΙΑ ΝΑ ΑΝΑΛΥΘΕΙ Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ Η ΤΙΜΗ ΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΛΗΚΤΙΚΑ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ. ....	48
ΣΧΗΜΑ 19: ΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΟΙ ΟΡΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ.....	49
ΣΧΗΜΑ 20: ΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΤΟΥΣ ΣΤΟΧΕΥΟΥΝ ΜΟΝΟ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ .....	49
ΣΧΗΜΑ 21: ΥΛΙΚΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ.....	51
ΣΧΗΜΑ 22: ΈΝΑ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	53
ΣΧΗΜΑ 23: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ CASE STUDY ΣΤΗ ΓΕΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	54
ΣΧΗΜΑ 24: ΤΑ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΘΑ ΕΠΙΣΗΜΑΙΝΟΝΤΑΙ ΟΤΑΝ ΕΝΤΟΠΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΘΕΣΗΣ ...	54
ΣΧΗΜΑ 25: ΟΙ ΤΟΠΟΘΕΣΙΕΣ ΤΩΝ ΜΕΛΕΤΩΜΕΝΩΝ PROJECT. ....	55
ΣΧΗΜΑ 26: ΒΗΜΑ 1 ΣΤΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΧΩΡΙΣ ΔΟΜΗ.....	55
ΣΧΗΜΑ 27: ΒΗΜΑ 2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ.....	57
ΣΧΗΜΑ 28: ΒΗΜΑ 3 ΒΑΣΙΚΟΣ ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ .....	59
ΣΧΗΜΑ 29: ΒΗΜΑ 4 ΣΤΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ .....	60
ΣΧΗΜΑ 30: ΈΝΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΒΟ ΚΛΟΚ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ .....	62
ΣΧΗΜΑ 31: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΕ ΕΝΑ ΤΟΙΧΟ.....	63
ΣΧΗΜΑ 32: ΒΗΜΑ 5 – ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΒΗΜΑΤΟΣ 1 ΚΑΙ 4 .....	64
ΣΧΗΜΑ 33: JUST-IN-TIME ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΣΤΟ ΒΟ ΚΛΟΚ PROJECT.....	65
ΣΧΗΜΑ 34: JUST-IN-TIME ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΣΤΟ ΒΟ ΚΛΟΚ PROJECT.....	66
ΣΧΗΜΑ 35: ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΕΙΔΙΚΟ ΝΑ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΕΙ ΤΟ ΞΕΦΟΡΤΩΜΑ .....	67
ΣΧΗΜΑ 36: ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ.....	68
ΣΧΗΜΑ 37: ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΠΟΥ ΜΑΣ ΟΔΗΓΟΥΝ ΠΡΟΣ ΜΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ.....	69
ΣΧΗΜΑ 38: ΤΑ ΤΕΛΙΚΑ ΒΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ; ΑΛΛΑΓΕΣ ΓΙΑ ΝΑ ΒΕΛΤΙΩΘΕΙ Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ .....	69
ΣΧΗΜΑ 39: ΓΙΑ ΑΛΛΗ ΜΙΑ ΦΟΡΑ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΒΗΜΑ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ; Η ΚΑΙΝΟΥΡΙΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΩΡΙΣ ΔΟΜΗ.....	70
ΣΧΗΜΑ 40: ΤΟ 2ο ΒΗΜΑ: ΕΚΦΡΑΣΜΕΝΗ Η ΝΕΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ.....	74
ΣΧΗΜΑ 41: ΤΟ 3ο ΒΗΜΑ: ΝΕΟΣ ΒΑΣΙΚΟΣ ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	75
ΣΧΗΜΑ 42: ΜΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΤΟΥ 4ΟΥ ΒΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ .....	76
ΣΧΗΜΑ 43: ΜΙΑ ΠΟΛΥΠΛΕΥΡΗ ΔΟΜΗ ΣΕ ΕΝΑ ΔΙΚΤΥΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΠΟΥ ΕΦΟΔΙΑΖΕΙ ΕΝΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ ΜΕ ΥΛΙΚΑ .....	77
ΣΧΗΜΑ 44: ΈΝΑ ΓΕΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΠΟΥ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ .....	77
ΣΧΗΜΑ 45: ΜΕΡΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ .....	78
ΣΧΗΜΑ 46: ΕΝΟΠΙΟΝΗΣΗ ΤΩΝ ΚΡΙΚΩΝ ΤΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ .....	78
ΣΧΗΜΑ 47: ΕΝΟΠΙΟΝΗΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΑΛΥΣΙΔΩΝ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ .....	78
ΣΧΗΜΑ 48: ΒΗΜΑ 5 ΣΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ: ΜΙΑ ΝΕΑ ΣΥΓΚΡΙΣΗ 4 & 2.....	79
ΣΧΗΜΑ 49: ΑΝΑΡΩΤΙΟΜΑΣΤΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΜΕΡΙΚΩΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ .....	80

ΣΧΗΜΑ 50: ΜΙΑ ΕΠΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΗ ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΠΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ ΝΑ ΦΘΑΣΟΥΜΕ ΣΤΗΝ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΕΛΑΤΗ.....	80
ΣΧΗΜΑ 51: ΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΒΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, ΑΛΛΑΓΕΣ ΓΙΑ ΝΑ ΒΕΛΤΙΩΣΟΥΜΕ ΤΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	82
ΣΧΗΜΑ 52: ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΤΗΣ ΥΠΟΘΕΣΗΣ.....	86
ΣΧΗΜΑ 53: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΛΛΑΓΩΝ ΣΤΟ CASE STUDY.....	86
ΣΧΗΜΑ 54: ΠΡΟΣΕΓΓΙΖΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΛΥΣΙΔΩΝ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ.....	87
ΣΧΗΜΑ 55: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΟ CASE STUDY ΜΕ ΜΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ.....	88
ΣΧΗΜΑ 56: ΜΙΑ ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	89
ΣΧΗΜΑ 57: Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ ΑΞΙΑΣ.....	90
ΣΧΗΜΑ 58: Η ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗΣ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ.....	92
ΣΧΗΜΑ 59: Η ΡΟΗ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΤΟΝΙΣΟΥΜΕ ΤΙΣ ΔΥΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ.....	93
ΣΧΗΜΑ 60: ΤΟ ΚΑΙΝΟΥΡΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕ ΤΑ ΣΥΝΟΡΑ ΝΑ ΕΠΕΚΤΕΙΝΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΕΠΙΤΡΕΨΟΥΝ ΤΗΝ ΡΟΗ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΤΑ ΠΡΩΤΑ ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΩΝ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΑ ΧΩΡΙΣΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	95
ΣΧΗΜΑ 61: ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΩΝ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΩΣΤΕ ΝΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΟΥΜΕ ΟΦΕΛΟΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ.....	97
ΣΧΗΜΑ 62: ΣΧΕΔΙΟ ΕΝΟΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ.....	98
ΣΧΗΜΑ 63: ΤΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΝΤΑΙ ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ.....	100
ΣΧΗΜΑ 64: ΜΙΑ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	101
ΣΧΗΜΑ 65: ΚΙΝΟΥΜΕΝΟΙ ΣΤΗΝ ΚΑΙΜΑΚΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΣΑΝ ΣΥΝΟΛΟ.....	101
ΣΧΗΜΑ 66: ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΟΥ ΕΝΩΝΕΙ ΤΑ ΥΠΑΡΧΟΝΤΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	106
ΣΧΗΜΑ 67: ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΡΟΕΣ ΣΕ ΕΝΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ.....	107
ΣΧΗΜΑ 68: ΈΝΑ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΔΟΚΙΜΑΣΤΕΙ ΚΑΙ ΝΑ ΑΝΑΠΤΥΧΘΕΙ.....	108

## Περίληψη

Σε αυτή την εργασία ερευνήθηκαν οι συνέπειες από την χρήση των logistics όπως επίσης η ανάλυση και περιγραφή του supply chain management (S.C.M.) γενικότερα στον κατασκευαστικό τομέα. Για να επιτευχτεί αυτό χρησιμοποιήθηκε μια προσέγγιση πέντε βημάτων.

- i. Πρώτον θεωρητικά μοντέλα αναπτύχθηκαν από την βιβλιογραφία του S.C.M και δημιουργήθηκαν δυο μοντέλα. Το πρώτο προσδιορίζει το κριτήρια του S.C.M. και το άλλο συγκρίνει την παραδοσιακή διοίκηση προμηθειών με το S.C.M. στον κατασκευαστικό τομέα.
- ii. Δεύτερον συγκρίθηκαν άλλες μελέτες σύμφωνα με τα μοντέλα και προέκυψε ότι η προμήθεια των υλικών και των υπηρεσιών στις κατασκευές είναι κυρίως παραδοσιακή και εταιρο-κεντρική και όχι εστιασμένη σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού. Σαφή κριτήρια για την διοίκηση της αλυσίδας εφοδιασμού για τον κατασκευαστικό τομέα δεν υπάρχουν στην βιβλιογραφία. Η μεγάλη ανάπτυξη που έχει η εφαρμογή των αρχών και των εργαλείων του S.C.M. σε άλλους τομείς της οικονομίας όπως η βιομηχανία και το εμπόριο δεν είναι διαδεδομένες στις κατασκευές.  
Μια μεθοδολογική συζήτηση καταδεικνύει την ανάγκη για την χρήση μεθόδων για την ανάλυση των ποιοτικών χαρακτηριστικών αφού υπάρχει η ανάγκη για αλλαγές στο περιβάλλον το οποίο εξετάζουμε. Επιλέχθηκε ένα case study και η ανάλυση των ποιοτικών του χαρακτηριστικών με την χρήση ενός συστημικού μοντέλου. Τα στοιχεία προέρχονται από συνεντεύξεις, παρατηρήσεις και έγγραφα.
- iii. Τρίτον θα παρουσιαστεί το case study. Αφορά ένα project κατασκευής κατοικιών με την ονομασία Bo Klok της Σουηδικής εταιρείας Skanska και των IKEA. Είναι ένα πελατοκεντρικό project που σκοπό είχε να καλύψει τις ανάγκες των πελατών λαμβάνοντας υπόψη το ποσό που ήθελαν να δαπανήσουν και εστιάζει σε πελάτες με μέσο εισόδημα. Το κόστος του συμβατικού τρόπου κατασκευής κρίθηκε ότι είναι πολύ ακριβό και γι' αυτό αναπτύχθηκε η ιδέα μια νέα προσέγγιση.

Μετά από μια αλληλουχία συστηματικών προσπαθειών αλλαγής της συμβατικής κατασκευής η ροή των υλικών μεταβλήθηκε και τα προαπαιτούμενα για τις κατασκευές

βελτιώθηκαν. Οι ενέργειες που έλαβαν μέρος στο project για να συντελεστεί αυτή η διαφορά ήταν μια συνεχή φιλοδοξία για μια ολιστική προσέγγιση ενσωματώνοντας τις παραδόσεις των υλικών στο τόπο κατασκευής και προκαλώντας τον συμβατικό τρόπο αγορών. Για να εξασφαλιστεί μια ποιοτική υψηλή παραγωγικότητα στο project λήφθηκε υπόψη ο βιομηχανικός τρόπος σκέψης. Προκειμένου να αξιολογηθεί το κατά πόσο οι αποφάσεις για τα σχέδια της κατασκευής επηρεάζουν τις συνθήκες του supply chain ήταν απαραίτητη μια συνεχή γόνιμη επικοινωνία μεταξύ του αρχιτέκτονα και των προμηθευτών των υλικών. Αυτό σημαίνει για παράδειγμα ότι ορισμένες δραστηριότητες που προσδίδουν προστιθέμενη αξία μετακινήθηκαν σε προηγούμενα στάδια της οργάνωσης του supply chain. Επίσης ο μηχανικός του έργου δεν μπορούσε να αναμιχτεί ή να επηρεάσει την μεθοδολογία, τα υλικά και τον σχεδιασμό του Bo Klok project όπως συνηθίζεται στις κατασκευές.

Προκειμένου να μειωθεί το κόστος και να είναι εντός των ορίων του budget όλα τα πιθανά μέρη του project ερευνήθηκαν και σε συνδυασμό με την ολιστική προσέγγιση όλου του project οδήγησαν στο συμπέρασμα ότι η αγορά υλικών κατασκευής έπρεπε να αλλάξει. Η Skanska προσπάθησε να αγοράσει αυτά τα υλικά απευθείας από τους κατασκευαστές και τους εισαγωγείς έτσι ώστε να μειώσει το κόστος των υλικών εφαρμογής και κατά συνέπεια το συνολικό κόστος.

Αλλά όλες αυτές οι καινούριες ιδέες που αφορούσαν αλλαγές στην δομή της ροής των υλικών αντιμετώπισαν δυνατές αντιστάσεις ειδικά από τους συμμετέχοντες στην συμβατική αλυσίδα εφοδιασμού οι οποίοι προσπάθησαν να το σταματήσουν.

Οι αλλαγές, συμπεριλαμβανόμενου των προληπτικών ενεργειών, που θα παρουσιαστούν στο case study είναι αξιοσημείωτες από πλευράς logistics αλλά αντισυμβατικές για τον Σουηδικό (και Ελληνικό) κατασκευαστικό τομέα. Όλες οι προσπάθειες που έγιναν δεν έγιναν δεχτές στην αρχή και έπρεπε να επιβληθούν από την διοίκηση για να τις αποδεχτούν και να φθάσει το κόστος στα επίπεδα εκείνα που είχαν τεθεί από τους καταναλωτές.

Λόγω του ότι δεν υπάρχουν παρόμοιες πρωτοβουλίες για την εφαρμογή παρόμοιων project στις κατασκευές υπάρχουν πολλά περιθώρια εξοικονόμησης πόρων. Παρόλο ότι το Bo Klok project δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε όλους τους τύπους των κατασκευαστικών project αυτό δεν αναιρεί το γεγονός ότι υπάρχει μια γενική προοπτική. Η προσέγγιση του Bo Klok έδωσε την δυνατότητα κατασκευής υψηλής ποιότητας κατοικιών τα οποία απευθύνονταν σε καταναλωτές με συνηθισμένο εισόδημα. Για να εξηγηθούν τα αντισυμβατικά πρότυπα αγορών παρουσιάστηκαν στις εταιρίες που



συμμετείχαν στο project τα διάφορα μοντέλα του supply chain που θα εφαρμοζόντουσαν και αυτό που τελικά παρουσιάζεται σε αυτή την εργασία είναι ένα καινούριο μοντέλο το οποίο γεφυρώνει το κενό το οποίο εμποδίζει να γίνουν κατανοητές οι αλλαγές στην δομή του supply chain των υλικών και τελικώς να επιτύχει το κύριο σκοπό δηλαδή την κάλυψη των αναγκών του καταναλωτή.

Το μοντέλο συνδέει τις φάσεις της αλυσίδας αξίας της κατασκευής με την αγορά των δομικών υλικών και την φάση κατασκευής. Η ανάγκη επικοινωνίας στα προγενέστερα στάδια π.χ. μεταξύ του αρχιτέκτονα και των κατασκευαστών των υλικών είναι απαραίτητη στο μοντέλο και αυτό το είδος της πληροφόρησης πρέπει να ενθαρρύνεται και να παρακολουθείται.

iv. Το τέταρτο από τα πέντε βήματα περιγράφονται οι ενέργειες και τα προαπαιτούμενα του project.

v. Στο πέμπτο και τελευταίο στάδιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την εφαρμογή του.

Το project Bo Klok είναι ένα βήμα προς την διαχείριση της συνολικής αλυσίδας εφοδιασμού και όχι μια σκόπιμη συνολική και συστηματική χρήση της προσέγγισης του supply chain management. Το Supply Chain Management αποτελεί μια σημαντική ευκαιρία για τον κατασκευαστικό τομέα ώστε να μειώσει τα κόστη και τον χρόνο κατασκευής και ακόμη να βελτιώσει τα κέρδη παράγοντας ακόμα πιο ποιοτικά προϊόντα. Μια νέα αγορά φθηνής κατοικίας μπορεί να αναπτυχθεί όπως επίσης η ανάπτυξη προϊόντων και το μάρκετινγκ των δομικών υλικών μπορούν να γίνουν πιο αποδοτικά και αποτελεσματικά. Τα εμπόδια του supply chain είναι π.χ. το χαμηλό επίπεδο ικανότητας από πλευράς logistics, η έλλειψη ανταγωνισμού και οι συμπεριφορές και οι παραδόσεις του κατασκευαστικού τομέα.

# 1. Εισαγωγή

*Προκειμένου να φανεί η συσχέτιση της εργασίας σε αυτό το κεφάλαιο θα γίνει μια εισαγωγή για τον κατασκευαστικό τομέα της Σουηδίας, τις αλλαγές στην αγορά και την ανάγκη για αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα. Από αυτό θα προκύψει ο βασικός στόχος της εργασίας συνοδευόμενος από τους επιμέρους στόχους και τα όρια στα οποία θα κινηθεί.*

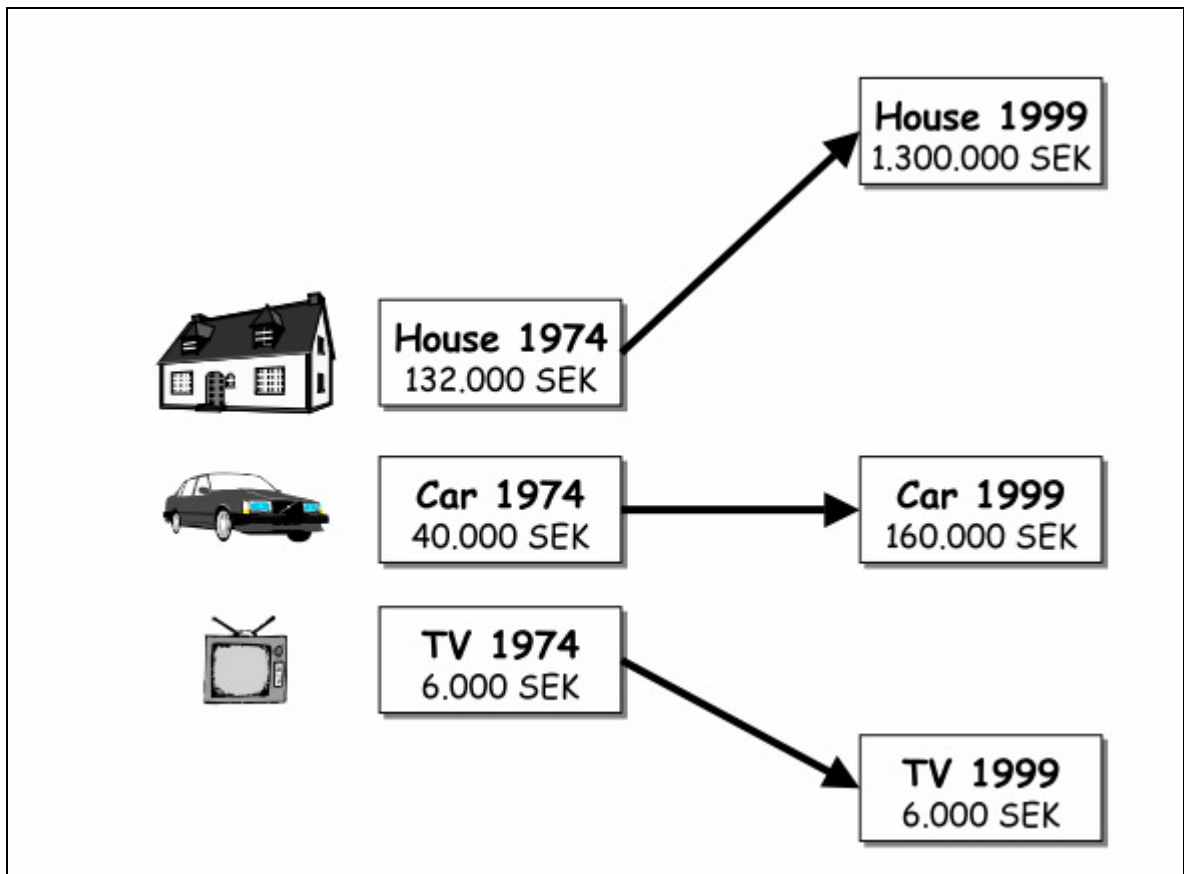
## 1.1. Γενικά

### 1.1.1. Η Σουηδική κατασκευαστική βιομηχανία

Ο κατασκευαστικός τομέας είναι η ατμομηχανή της εθνικής οικονομίας. Αποτελεί μια τεράστια και ώριμη αγορά με άμεση σχέση και με άλλους τομείς της οικονομίας όπως π.χ. κόστος αγοράς πρώτης κατοικίας, επενδύσεις εταιριών. Υπάρχουν 600 εκατομμύρια κατοικίες και ο ετήσιος τζίρος του κατασκευαστικού τομέα ανέρχεται περίπου στα 30 δισεκατομμύρια € . Επίσης απασχολούνται 500.000 εργαζόμενοι είτε άμεσα είτε έμμεσα.

Ο κατασκευαστικός τομέας έχει επιδοτηθεί σε μεγάλο βαθμό με πολλούς τρόπους μετά τον 2<sup>ο</sup> παγκόσμιο πόλεμο. Η πολιτική που ακολουθήθηκε και οι φιλοδοξίες για τον τρόπο διαβίωσης επηρέασαν και καθόρισαν σε μεγάλο βαθμό τις συνθήκες που επικρατούν. Η παραγωγή των κατοικιών κορυφώθηκε το διάστημα 1965-1975 όταν στόχος που ήταν η ολοκλήρωση 1.000.000 κατοικιών επιτεύχθηκε.

Στις αρχές του 1990 οι κατασκευές στην Σουηδία αντιμετώπισαν κρίση και ο όγκος παραγωγής μειώθηκε δραματικά. Ο αριθμός των πολυκατοικιών που κατασκευάστηκαν από τότε έφθασαν τα χαμηλότερα επίπεδα της σύγχρονης ιστορίας της Σουηδίας, περίπου 10.000 πολυκατοικίες το χρόνο. Οι επιδοτήσεις (δάνεια) μειώθηκαν σταδιακά δραματικά, και ο φόρος ακίνητης περιουσίας αυξήθηκε ενώ παράλληλα έγιναν μεγάλες αλλαγές στους πολεοδομικούς κανονισμούς. Όλα τα παραπάνω αποτέλεσαν μεγάλα χτυπήματα στην κατασκευαστική βιομηχανία και παρόλο που αυξήθηκε η παραγωγικότητα η αγορά δεν απορροφούσε τις κατοικίες που προσφέρονταν. Μόνη εξαίρεση αποτέλεσαν οι ακριβές κατοικίες στην πρωτεύουσα. Τώρα τελευταία υπήρχε μια ανάκαμψη παρά ταύτα ο αριθμός κατασκευής νέων κατοικιών παραμένει πολύ χαμηλός. Η εξέλιξη του κόστους των κατοικιών σε σχέση με αγαθά άλλων τομέων της οικονομίας είναι ανησυχητική και παρόλο μερικές βελτιώσεις ο κατασκευαστικός τομέας χαρακτηρίζεται ως μια βιομηχανία με υψηλά κόστη και μικρή παραγωγικότητα. (Πίνακας 1)



Σχήμα 1: Μεταβολή τιμών 3 βασικών προϊόντων

Υπάρχει μια ισχυρή σχέση της κατάστασης της αγοράς και της παραγωγικότητας του κατασκευαστικού τομέα, όταν υπάρχει ανοδική τάση στην αγορά η παραγωγικότητα πέφτει και αντίστροφα.

Τα τελευταία 15 χρόνια ήταν μια δύσκολη περίοδος, χωρίς να είναι χαμένος χρόνος, για τις κατασκευαστικές εταιρίες. Οι εταιρίες αναγκάστηκαν να απαντήσουν ερωτήματα που στο παρελθόν δεν είχαν τεθεί όσον αφορά την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα. Πριν την μείωση των δανείων η προσπάθεια των εταιριών περισσότερο επικεντρωνόταν στο να προσαρμοστούν στους πολλούς κανόνες και κανονισμούς παρά να βελτιώσουν την αποδοτικότητα τους. Υπήρχαν πολλοί ακραίοι κανόνες όπως πόσο πρέπει να είναι το ελάχιστο μήκος για το ράφι για τα καπέλα. Άρα το κυνήγι του κόστους δεν ήταν ποτέ συνεχές ούτε ο βασικός στόχος στην ανάπτυξη των τεχνικών και διαδικασιών στο κυκλικό επιχειρησιακό περιβάλλον. Η επαγρύπνηση για την σημασία της συστηματικής μείωσης του κόστους είχε διαταραχθεί και ξεχαστεί λόγω των ακραίων αρνητικών διακυμάνσεων της

αγοράς. Χρόνο με το χρόνο και στο σύνολο των αγορών οι εταιρίες έχουν υπερθερμανθεί. Όντας επικεντρωμένες στο κυνήγι του γρήγορου και εύκολου κέρδους δεν ασχολήθηκαν με ποιον τρόπο θα μειώσουν τα κόστη των πρότζεκτ. Στους δύσκολους καιρούς της οικονομίας, στους οποίους είναι απαραίτητη η μείωση του κόστους, δεν υπάρχει δυστυχώς ούτε χρόνος ούτε χρήμα για να αναπτυχθούν νέες ιδέες στα λιγοστά πρότζεκτ που ξεκινούν.

Η εγχώρια αγορά αποτελείται από πολλές μικρές κατασκευαστικές και λίγες μεγάλες. Εταιρίες με έναν ή λιγιστούς υπαλλήλους αντιπροσωπεύουν πάνω από το 50% της αγοράς. Οι μεσαίου τύπου εταιρίες βγήκαν εκτός παιχνιδιού κατά την διάρκεια της κρίσης. Οι μεγάλες κατασκευαστικές κυριαρχούν στο σκηνικό της Σουηδικής αγοράς έχοντας με το μέρος τους την βοήθεια των media και των πολιτικών τους φίλων. Όμως παρόλο το μεγάλο μέγεθος τους τα κέρδη τους ήταν χαμηλά και παραμένουν έτσι. Επαναλαμβανόμενες συγχωνεύσεις όπως και εσωτερικές αναδιοργανώσεις έλαβαν μέρος σε μεγάλες εταιρίες και νέες στρατηγικές δοκιμάστηκαν. Παρότι έννοιες όπως βελτίωση ποιότητας και παραγωγικότητας παρουσιάστηκαν και ήταν στο επίκεντρο αρκετά χρόνια, ο τρόπος αγοράς επισημανθήκαν και βελτιώθηκαν, η αγορά δεν βελτιώθηκε. Οι τιμές παρέμεναν πολύ υψηλές για τους αγοραστές. Αυτό είχε πολλές αιτίες όπως οι υψηλοί φόροι, αλλά ένας λόγος στρατηγικής σημασίας ήταν ότι οι εταιρίες είχαν μεγάλα κατασκευαστικά κόστη. Τώρα απευθύνονται μόνο σε αγορές που τα υψηλά κόστη είναι αποδεχτά, δηλαδή σε πελάτες που είναι διατεθειμένοι και έχουν την δυνατότητα να δαπανήσουν τεράστια κεφάλαια, αλλά αυτή η αγορά είναι πολύ περιορισμένη.

### 1.1.2. Δραστηριότητες των logistics στον κατασκευαστικό τομέα

Οι συνθήκες που επικρατούν στον κατασκευαστικό τομέα όσον αφορά τις ροές των υλικών είναι πιο δύσκολο να διαχειριστούν απ' ότι στην συμβατική βιομηχανία. Αντί να διαχειρίζεται μια συνεχή ροή σε ένα ειδικά διαμορφωμένο περιβάλλον, όπως συμβαίνει στην συμβατική βιομηχανία, συναντάμε πολλές διαφορετικές ροές υλικών που διαχειρίζονται σχετικά επιτυχώς διαφορετικά στο κάθε project. Μέχρι τώρα αυτό δεν σημαίνει ότι οι εταιρίες έκαναν προσπάθειες ώστε να βελτιώσουν τις ικανότητες τους στον τομέα των logistics αλλά αντιθέτως οι διαδικασίες για να διαχειριστούν και να ελέγχουν αυτές τις ροές είναι ανεπαρκείς και περιορισμένες.

Τα εργοτάξια είναι υπό μία έννοια ένα μέρος στο οποίο βρίσκει εφαρμογή πολύ έντονα το supply chain. Υπάρχουν πολλά υλικά τα οποία διαχειρίζονται με ένα μπερδεμένο τρόπο ώστε να κατασκευαστούν οι κατοικίες και εκπληρωθούν οι ανάγκες των πελατών όμως από την

πλευρά του supply chain έχουν γίνει πολύ λίγα πράγματα ώστε να επηρεάσουν και να αλλάξουν τις συνθήκες που επικρατούν στην ροή των υλικών (material flow). Γενικά η τάση είναι οι συνθήκες που επικρατούν στο εργοτάξιο να γίνονται αποδεκτές μοιρολατρικά και χωρίς κανείς να προσπαθεί να τις αλλάξει αντί να είναι μια περιοχή προμελετημένης και συνεχής αλλαγής προκείμενου να συμβαδίζουν με τις ανάγκες της αγοράς. Γι' αυτό το λόγο ένα πρόβλημα που αφορά τα logistics δεν είναι πραγματικό πρόβλημα άλλα μέρος της καθημερινής κατάστασης του εργοταξίου.

Πολλές δραστηριότητες του supply chain γίνονται φυσικά στο κατασκευαστικό τομέα αλλά ουδέ μη με ένα τρόπο σχεδιασμένο και προληπτικό ώστε να είναι αποδοτικός και αποτελεσματικός για την διαχείριση των ροών των υλικών.

Το supply chain ως τμήμα δεν υπάρχει στον οργανισμό των κατασκευαστικών και κατά κανόνα συναντάμε σπάνια διπλωματούχους logisticicians. Αυτό δυσκολεύει την επίλυση των προβλημάτων logistics καθώς απουσιάζει η εννοιολογία και οι ιδέες για πιθανές λύσεις. Επιπρόσθετα δεν υπάρχουν έρευνες για τα logistics στον κατασκευαστικό τομέα σε διεθνές επίπεδο , είναι περίπου σαν ένα ανύπαρκτο πεδίο. Ένας μεγάλος αριθμός ερευνών καταδεικνύουν την τεράστια προοπτική που υπάρχει στο supply chain της κατασκευαστικής βιομηχανίας.

### 1.1.3. Η απόδοση του supply chain

Η αποδοτικότητα και η αποτελεσματικότητα στον κατασκευαστικό τομέα είναι πολύ χαμηλά. Η καταναλωτική δύναμη δεν φαίνεται να ικανή να επηρεάσει τις αλυσίδες εφοδιασμού ώστε να μειώσουν τα κόστη και να αυξήσουν την αποδοτικότητα τους. Επίσης οι μεγάλες κατασκευαστικές εταιρείες, δεδομένου της επιχειρηματικής τους δύναμης, δρουν αδύναμα και δεν ελέγχουν την αλυσίδα εφοδιασμού. Παρόλα αυτά ο τρόπος αγοράς σιγά σιγά αλλάζει στις μεγάλες κατασκευαστικές εταιρείες κατευθυνόμενος προς ένα πιο επαγγελματικό και κεντρικοποιημένο μοντέλο. Αλλά ακόμα και σήμερα οι ενέργειες που αφορούν τις ροές των υλικών σπάνια συμβαδίζουν με το λειτουργούν οι προμηθευτές με αποτέλεσμα να έχουμε μερική βελτίωση.

Όλα δείχνουν το κενό που υπάρχει μεταξύ του κατασκευαστικού και του βιομηχανικού τομέα στις πρακτικές του supply chain και μετά από την εξέταση της απόδοσης του αποκαλύπτει διαρκώς και χωρίς αμφιβολία μεγάλα περιθώρια για βελτίωση.

## **1.2. Η ερευνητική ερώτηση**

Πώς θα μπορούσε μια πιο συνειδητή χρήση της γνώσης της αλυσίδας εφοδιασμού να αλλάξει τις συνθήκες για τους πρωταγωνιστές στον κατασκευαστικό τομέα;

## **1.3. Ο σκοπός και οι στόχοι αυτής της εργασίας**

Ο γενικός σκοπός αυτού του ερευνητικού έργου είναι η βελτίωση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας του κατασκευαστικού τομέα.

Ο στόχος είναι να περιγραφούν και να αναλυθούν τα αποτελέσματα της χρήσης των μεθόδων διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού στον κατασκευαστικό τομέα.

Άλλοι στόχοι που προκύπτουν είναι:

- Να υπογραμμιστεί η δυναμική για βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητας όλων των εμπλεκόμενων στον κατασκευαστικό τομέα από τις εταιρείες μέχρι τον τελικό καταναλωτή μέσα από την μελέτη των ροών των υλικών.
- Να σχεδιαστούν μοντέλα για να εξηγήσουν και να συνδέσουν την καινούρια γνώση με την υπάρχουσα και σχετικές ιδέες ώστε να φανούν οι ευκαιρίες και οι δυνατότητες από την χρήση του supply chain management στον κατασκευαστικό τομέα.
- Να μπουν τα logistics στην ατζέντα των κατασκευών τόσο στον ερευνητικό χώρο όσο και στους επαγγελματίες.
- Να συμβάλλει στην διαπλάτυνση των στόχων του κατασκευαστικού τομέα του σήμερα ώστε να συμπεριλάβει την διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού.
- Να συζητηθούν οι μεθοδολογικές πτυχές ώστε να συμβάλουν στα logistics και στην έρευνα της διαχείρισης έργων.

## **1.4. Ποια είναι τα όρια και που θα εστιάσει η εργασία.**

Τα εμπειρικά στοιχεία προέρχονται από έρευνες στην Σουηδική αγορά και πως αντιμετώπισαν συγκεκριμένα θέματα όπως υπάρχουν και στην Ελλάδα σήμερα σε ένα γενικότερα παρόμοιο περιβάλλον κρίσης του κατασκευαστικού τομέα. Παρόλο που οι

παρατηρήσεις είναι γενικής φύσης εστιάζουν στην κατασκευή κατοικιών (residential housing).

Οι ροές των υλικών που θα αναλυθούν αφορούν την κατασκευή νέων κατοικιών και όχι τις ανακαινίσεις ή βελτιώσεις.

Αξιοσημείωτο είναι ότι οι τεχνολογίες και λειτουργικές πτυχές του ελέγχου των ροών δεν είναι ο στόχος αν και αναφέρονται συχνά. Περισσότερο αναφέρονται τα προαπαιτούμενα για να εφαρμοστούν οι τεχνολογίες και εξετάζονται οι πολυπλοκότητα και οι δομές των ροών των υλικών.

Όταν εγείρονται ερωτήματα όσον αφορά το πώς λειτουργεί η αγορά κατοικίας σήμερα και πώς θα λειτουργεί στο μέλλον μπορεί να προκύψουν πολιτικές προεκτάσεις για τις οποίες δεν υπάρχει καμία διάθεση να αναλυθούν.

Σύμφωνα με την ίδια την ιδέα της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, μια ολιστική προσέγγιση χρησιμοποιείται σε αυτή την εργασία. Η γενικότερη αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα είναι ο σκοπός αυτής της εργασίας και οι συζητήσεις που θα μπορούσαν να γίνουν από την οπτική του πελάτη.

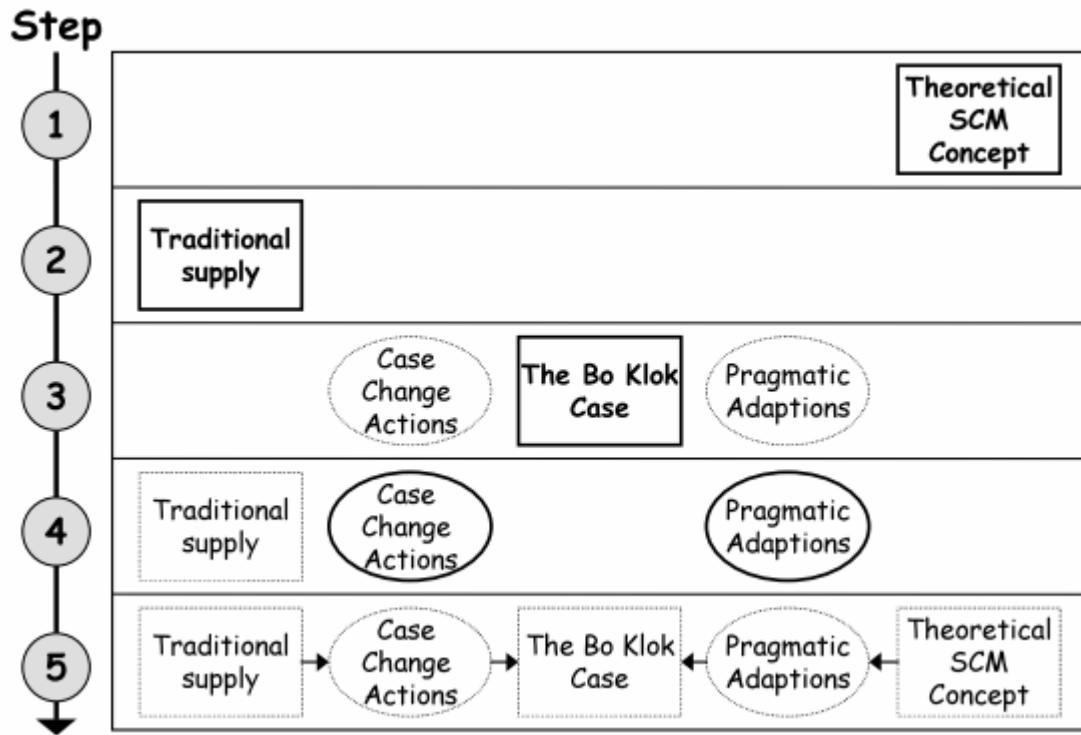
## **1.5. Ένας οδηγός για την εργασία.**

### **1.5.1. Η προσέγγιση των πέντε σημείων**

Προκειμένου να απαντηθεί η βασική ερευνητική ερώτηση θα χρησιμοποιηθεί η προσέγγιση των πέντε σημείων (Σχήμα 2, 3):

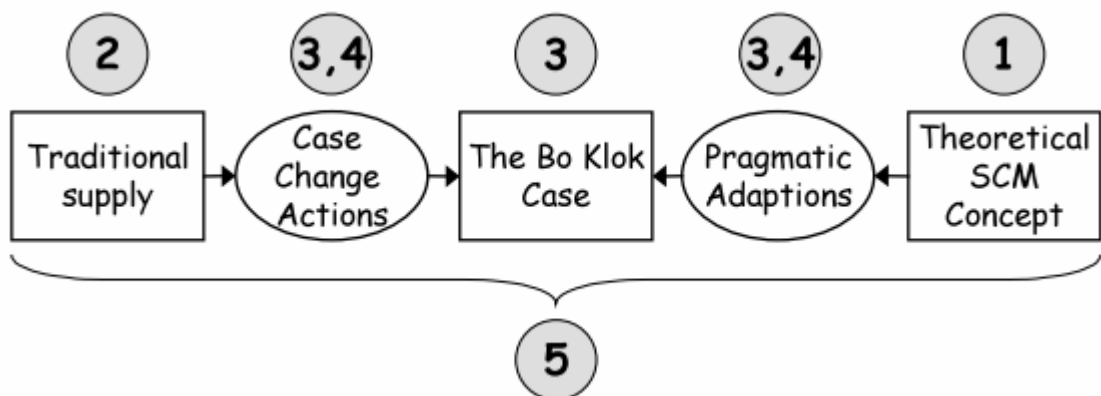
- Πρώτον θεωρητικά μοντέλα από την βιβλιογραφία θα χρησιμοποιηθούν ώστε να αναγνωριστούν και να ταξινομηθούν οι δραστηριότητες του supply chain. (Περιγράφεται στο Κεφάλαιο 3, Supply Chain Management)
- Δεύτερον, η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας των logistics στον κατασκευαστικό τομέα θα αναλυθούν σε επίπεδο θεωρητικών μοντέλων στο Κεφάλαιο 3 Περίληψη της ανασκόπησης και ανάλυση.
- Τρίτον η ορολογία των μοντέλων μεταγενέστερα θα χρησιμοποιηθεί στην δόμηση των δεδομένων που παρουσιάζονται στο case study , Κεφάλαιο 4, Ένα ασυνήθιστο κατασκευαστικό project – Περιγραφή της υπόθεσης και προκαταρκτική ανάλυση.
- Στο τέταρτο βήμα, η ανάλυση, τα ευρήματα της υπόθεσης θα γίνουν κατανοητά υπό το φως των μοντέλων του supply chain.

- Τέλος για να ολοκληρώσουμε την εικόνα, τα ευρήματα της υπόθεσης και τα ευρήματα από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας θα συνοψιστούν ώστε να καταλήξουμε στα τελικά συμπεράσματα βασισμένα στη δομή των θεωρητικών μοντέλων.



Σχήμα 2: Η προσέγγιση πέντε σημείων

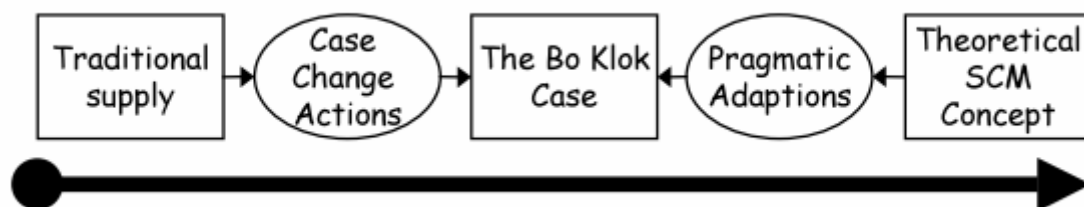
Αυτή η προσέγγιση πέντε σημείων θα χρησιμοποιηθεί για να καθοδηγήσει των αναγνώστη στο κείμενο, και τα βήματα θα εξηγηθούν με ένα σχήμα.



Σχήμα 3: Τα πέντε σημεία οργανώνονται με μια μη διαδοχική σειρά, χρησιμεύει ως πλαίσιο της εργασίας



Και τα πέντε σημεία της προσέγγισης της εργασίας αποτελούν μια κλίμακα, από τη παραδοσιακή διαχείριση στα αριστερά, κινούμενοι προς την ιδεατή θεωρητική διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού στα δεξιά (Σχήμα 4). Η κλίμακα χρειάζεται για την συζήτηση που αφορά το case study.



Σχήμα 4: Τα πέντε βήματα οργανωμένα ώστε να αποτελούν μια κλίμακα και να περιγράφουν σε ποιο βαθμό η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας χρησιμοποιείται

### 1.5.2. Περίγραμμα

Στο Κεφάλαιο 2 περιγράφεται η μεθοδολογία που θα χρησιμοποιηθεί. Περιλαμβάνεται μια γενική συζήτηση για την μεθοδολογία στον χώρο έρευνας των logistics. Σκέψεις πάνω στη σύγχρονη έρευνα στον κατασκευαστικό τομέα και συστήματα συμπεριλαμβάνονται.

Στο Κεφάλαιο 3 περιλαμβάνεται το πλαίσιο αναφοράς της εργασίας καθώς και την ανάπτυξη του θεωρητικού μοντέλου και η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας.

Στο Κεφάλαιο 4 το κύριο θέμα, το Bob Klok project παρουσιάζεται.

Στο Κεφάλαιο 5 βρίσκεται η σύνθεση των ευρημάτων του case study και χρησιμοποιείται ώστε να φανεί το τι μπορεί να γίνει ώστε να βελτιωθεί η κατάσταση.

Στο Κεφάλαιο 6 είναι το κομμάτι που γίνεται η ανάλυση. Ένα άλλο μοντέλο παρουσιάζεται προκειμένου να γεφυρώσει τις θεωρίες της αλυσίδας εφοδιασμού και της υπάρχουσας γνώσης του κατασκευαστικού τομέα με σκοπό να αυξηθεί η κατανόηση

Στο Κεφάλαιο 7 παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της εργασίας.

### 1.5.3. Το κοινό που απευθύνεται η εργασία.

Τα logistics αποτελούν μια εφαρμοσμένη επιστήμη και ο στόχος είναι να δειχθεί η δυναμική ή να ξεκινήσουν οι αλλαγές στον κατασκευαστικό τομέα. Έχει δοθεί έμφαση στο πώς θα συνδεθεί με την υπάρχουσα πρακτική γνώση και να φανούν οι δυνατότητες των logistics μέσω του συγκεκριμένου project που έλαβε χώρα στην Σουηδία και το πώς μπορούν

να χρησιμοποιηθούν στον ελληνικό κατασκευαστικό τομέα. Προκειμένου να υπάρξει μια ολιστική κατανόηση της μελέτης, το προτιμότερο είναι να διαβαστεί εξ' ολοκλήρου.

Οι αναγνώστες που ενδιαφέρονται κυρίως για την μεθοδολογία και την επιστήμη της διαχείρισης μπορούν να επικεντρωθούν στα κεφάλαια 2, 3. Για τους ερευνητές logisticians και μη που ασχολούνται με την έρευνα στον κατασκευαστικό τομέα, η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας της Σουηδικής συνεισφοράς όσον αφορά το supply chain management νομίζω χρίζουν ιδιαίτερου ενδιαφέροντος.

Οι επαγγελματίες που ενδιαφέρονται στο να επωφεληθούν από διάφορες ιδέες που βγαίνουν από την εργασία, καλό θα ήταν να επικεντρωθούν στο case study και στα συμπεράσματα της ανάλυσης.

Οι πολιτικοί οι οποίοι θέλουν να βοηθήσουν στην ανάπτυξη του κατασκευαστικού τομέα και στην μείωση του κόστους απόκτησης κατοικίας, θα πρέπει να επικεντρωθούν στην περιγραφή της υπόθεσης, την σύνθεση και την ανάλυση.

#### 1.5.4. Φιλοδοξία

Η φιλοδοξία μου είναι να δρομολογήσω και να υποστηρίξω αλλαγές στον κατασκευαστικό τομέα στην Ελλάδα. Η εργασία που κρύβεται πίσω από αυτή την διπλωματική συνδέεται με μια έρευνα δράσης. Η έρευνα δράσης σημαίνει ότι ο ερευνητής απορρίπτει την ουδέτερη σχέση με το υπό έρευνα περιβάλλον και σκόπιμα προσπαθεί να δρομολογήσει αλλαγές. Προκειμένου να επηρεάσει και να είναι μέρος του περιβάλλοντος στο οποίο θα γίνουν οι αλλαγές, χωρίς όμως να μειώσει την ποιότητα του ερευνητικού έργου, η μεθοδολογία είναι το πιο βασικό μέρος.

Αντιλαμβανόμενος την πολυπλοκότητα του υπό έρευνα προβλήματος σε πλήρη αρμονία με τις ποιοτικές ερευνητικές παραδόσεις, πιστεύω πως αναδύονται καινούριες πτυχές της μεθοδολογίας σε τόσο πολύπλοκες μελέτες. Είναι πολύ σημαντικό να κατανοήσουμε το πρόβλημα πριν το λύσουμε.

Η διετής μου ενασχόληση στον κατασκευαστικό τομέα από το τμήμα των logistics με έκανε να ζήσω τα προβλήματα και τις τεράστιες ευκαιρίες που υπάρχουν. Η κατανόηση των συνθηκών που επικρατούσαν στην Σουηδία κατά την διάρκεια του συγκεκριμένου project μπορεί να μας οδηγήσει σε σημαντικές αλλαγές, αλλά κυρίως στην κατανόηση της ιδιαίτερης σημασίας που μπορεί να παίξει το supply chain management στον συγκεκριμένο τομέα.

## 2. Μεθοδολογία

Αναφερόμενοι γενικά, σ' αυτή την έρευνα θα περιγραφούν κάποιες μεθοδολογικές θεωρήσεις. Θα ασχοληθούμε επίσης με το κατά πόσο οι ποιοτικές μέθοδοι, παρόλο που έχουν επιπλοκές, μπορούν να δημιουργήσουν διεργασίες τέτοιες οι οποίες δουλεύοντας παράλληλα να κάνουν το όλο σύστημα υγιές (*systems thinking*). Μια προσέγγιση επίλυσης προβλημάτων τέτοια ώστε να βλέπουμε τα προβλήματα ενός συνολικού συστήματος και να μην δρούμε μόνο εκεί που επισημάνονται

Μια συστημική προσέγγιση θα επεξεργαστεί στην εργασία έτσι ώστε να δομήσει, να παρουσιάσει και να αναλύσει τα δεδομένα του *case study*

### 2.1. Γιατί να ασχοληθούμε με την μεθοδολογία

Στο τομέα του *supply chain* δεν έχουν δημοσιευτεί πολλά θέματα που να αφορούν την μεθοδολογία και σε ένα χώρο πολύ πρακτικό όπως αυτός των *logistics* μερικές φορές θεωρείται σαν αχρείαστο να μπλέκεις με μεθοδολογικές ερωτήσεις. Αυτό ίσως θα μπορούσε να εξηγηθεί από το γεγονός ότι είναι μια καινούρια σχετικά επιστήμη. Αλλά αν παραμεληθούν τέτοια θέματα τότε μπορεί μακροπρόθεσμα να έχουμε αρνητικές συνέπειες. Για να καλύψουμε τις ανάγκες που έχει από πλευράς ποιότητας το ερευνητικό έργο, όπως η εγκυρότητα και η αξιοπιστία, χρειάζεται επίγνωση και σκόπιμη χρήση των κατάλληλων μεθόδων. Ένας άλλος λόγος για αυστηρότητα όσον αφορά τις μεθόδους σε μια εφαρμοσμένη επιστήμη όπως το *supply chain* όπου οι ερευνητές δουλεύουν κοντά με τους συμβούλους – και καμιά φορά και ως σύμβουλοι – είναι το ρίσκο οι ερευνητές να μην στοχεύουν στην δημιουργία καινούριας γνώσης και ένα τέτοιο είδος εργασίας δεν μπορεί να αποκαλεστεί ερευνητική.

Δεν αποτελεί έκπληξη ότι τα *logistics* σαν επάγγελμα προσελκύει ανθρώπους που προσανατολίζονται στην δράση και οι οποίοι αξιολογούν τα πρακτικά επιτεύγματα πάνω απ' όλα με αποτέλεσμα να είναι ανυπόμονοι σε ότι αφορά την θεωρητικολογία. Μετά από την υλοποίηση ενός καλού σχεδιασμού ρέπουν στο να αναλύουν περισσότερο τον τρόπο με τον οποίο έφθασαν στο αποτέλεσμα.

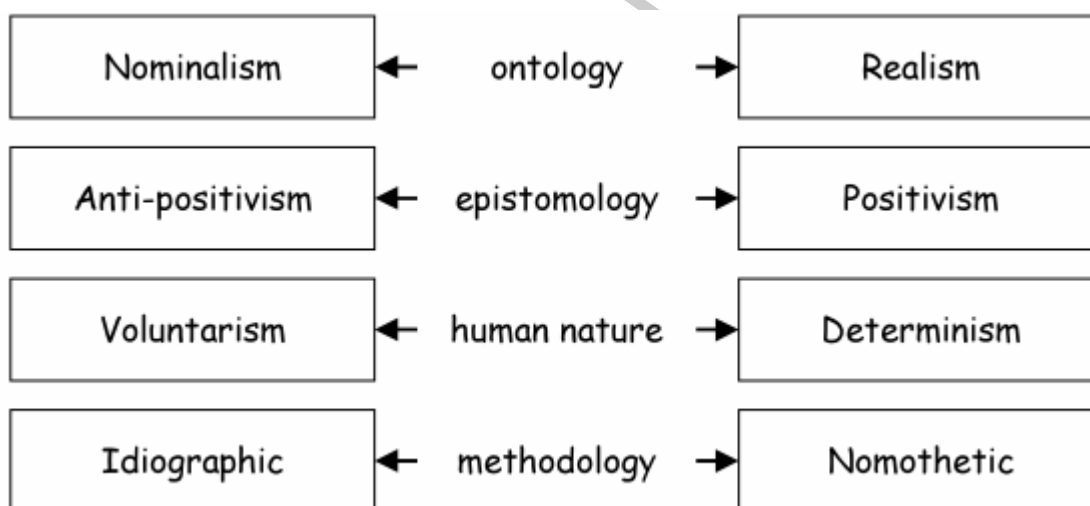
Πολλοί από τους συναδέλφους μου έκαναν θαυμάσιες προσπάθειες για να συζητήσουν και να αναπτύξουν θέματα μεθοδολογίας στο χώρο του *supply chain* διότι κατά την γνώμη μου στον ακαδημαϊκό κόσμο και ειδικότερα στον ερευνητικό χώρο των *logistics* υπάρχει έλλειψη υπομονής για την μεθοδολογία. Εάν έγινε η έρευνα σωστά δεν υπάρχει κάτι περαιτέρω για συζήτηση. Αλλά ποια είναι η σωστή μέθοδος; Η επιλογή της ορθής μεθόδου

εξαρτάται από το πρόβλημα. Τα προβλήματα που εξετάζονται – και που στο τομέα του supply chain είναι αρκετά πολύπλοκα και εξαρτώνται από την άποψη του ερευνητή για τον κόσμο. Οι παραδοχές που κάνει ο ερευνητής ώστε να διερευνήσει το πρόβλημα λέγονται οντολογικές παραδοχές.

Ένα βασικό μέρος του ερευνητικού έργου στηρίζεται σε σκέψεις όσον αφορά τις μεθόδους και τις φιλοσοφικές προεκτάσεις της έρευνας.

## 2.2. Το μεθοδολογικό πλαίσιο αναφοράς

Οι Burrell και Morgan παρουσιάζουν μία κλίμακα τεσσάρων διαστάσεων για τις κοινωνικές επιστήμες. Λόγω του ότι και αυτή η εργασία δεν είναι ανεξάρτητη κοινωνικών διαστάσεων, υπό το φως των τεσσάρων διαστάσεων θα πάρουμε θέση. Οι διαστάσεις είναι οντολογία, επιστημολογία, ανθρώπινη φύση και μεθοδολογία.

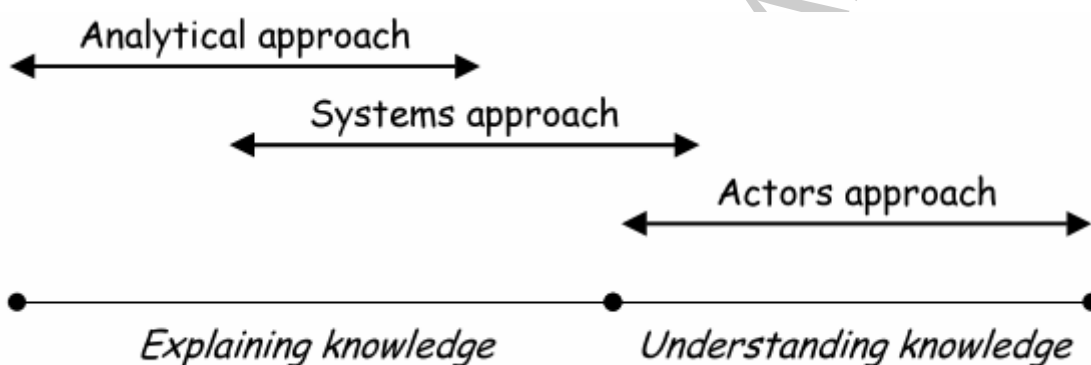


Σχήμα 5 : Συμπεράσματα για την φύση της κοινωνικής επιστήμης

Η αναφορά για το μοντέλο των Burrell και Morgan δεν θα είναι ευρεία σε αυτό το σημείο. Θα αναλυθεί περισσότερο παρακάτω. Η θέση που προκύπτει από τις τέσσερις κλίμακες θα οδηγήσει σίγουρα σε μια προσέγγιση την έρευνα. Αυτό ισχύει στην συγκεκριμένη εργασία η οποία καταλήγει σε ένα case study με ποιοτικές μεθόδους και μια συστημική προσεγγιστική.

Η αντικειμενο-υποκειμενική κλίμακα στην οποία το μοντέλο των Burrell και Morgan βασίζεται, θεωρείται από τους Arbnor and Bjerke ως τρία μέρη κάτι το οποίο υποστηρίζεται και από τους Wallen, Holme και Solvang. Υποστηρίζουν ότι μπορούμε να δούμε μια έρευνα υπό το πρίσμα της αναλυτικής προσέγγισης, της συστημικής προσέγγισης ή της προσέγγισης των εμπλεκόμενων μερών (Σχήμα 6). Η πρώτη και η τελευταία θεωρία δεν είναι δύσκολο να

συγκριθούν με το μοντέλο των Burrell και Morgan αλλά η συστημική προσέγγιση είναι σαν υβρίδιο δηλαδή είναι κάπου στη μέση. Arbnor and Bjerke παρατηρούν μεγάλες διαφορές μεταξύ της εξήγησης και της κατανόησης. Μια ερώτηση που προκύπτει είναι το κατά πόσο είναι αναγκαίο να μειώσουμε την πολυπλοκότητα ή είναι καλύτερο να προβληματιζόμαστε και να αυξάνουμε την πολυπλοκότητα όταν αναλύουμε κοινωνικά φαινόμενα. Ο Wigblad προτείνει να αυξάνεται η πολυπλοκότητα όταν ασχολούμαστε με ανοιχτά συστήματα όπως π.χ. οι αιτίες της διατάραξης της παραγωγής.



Σχήμα 6: Διαφορετικοί στόχοι των μεθοδολογικών προσεγγίσεων

Η αναλυτική μέθοδος χρειάζεται μια υπάρχουσα θεωρία και στοχεύει στο να πιστοποιήσει ή να απορρίψει ως ψεύτικη την υπόθεση που μελετάμε. Οι αιτίες και τα αποτελέσματα αναζητούνται σε ένα λογικό πλαίσιο, όπου τα αποτελέσματα έπειτα μπορούν να γενικευτούν. Μια βασική προσέγγιση είναι ότι υπάρχει μια αλήθεια η οποία είναι ανεξάρτητη από εμάς.

Δουλεύοντας με την προσέγγιση των εμπλεκόμενων μερών καταλήγουμε σε θεωρίες για θεωρίες που τελικά οδηγούν σε φιλοσοφικές συζητήσεις για την συνείδηση μας και τις κοινωνικές δομές του περιβάλλοντος μας. Η γνώση δεν θεωρείται σαν συνολική πρόοδος και γι' αυτό ο σκοπός της έρευνας δεν θεωρείται ότι είναι ουσίας.

Η συστημική προσέγγιση θα συζητηθεί ενδελεχώς παρακάτω.

Έχει επιλεγεί να αναλυθεί η μεθοδολογία στην λογική των ποιοτικών και ποσοτικών μεθόδων, ένα επίπεδο πολυπλοκότητας υπό το φως της σπουδαιότητας της επιστημολογίας, όπως τονίζεται επί παραδείγματι από τους Denzin και Lincoln. Δεν θα το περιγράψω ως μάχη των δυο μεθόδων αφού δεν προκύπτει κάποια σύγκρουση μεταξύ τους. Οι περισσότεροι συγγραφείς θα συμφωνούσαν ότι πρόκειται για μια αναχρονιστική διένεξη. Παρόλα αυτά θεωρώ ότι αξίζει να αναφερθούμε στα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των ποιοτικών και ποσοτικών μεθόδων. Πώς μέσα σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο η επιλογή της μεθόδου θα επηρεάσει τα αποτελέσματα της έρευνας;

## 2.3. Μεθοδολογικός Λογισμός

### 2.3.1. Ποιοτικές και ποσοτικές μέθοδοι

Ως *logistician* εκπαιδεύεσαι να σκέπτεσαι με ένα αναλυτικό τρόπο σκέψης. Αυτό συνεπακόλουθα οδηγεί για παράδειγμα στον αναγωγισμό, δηλαδή την ανάλυση ενός σύνθετου φαινομένου, ιδέας ή θεωρίας κλπ. σε απλούστερα στοιχεία ή με βάση ένα στοιχείο ή με υπεραπλουστευτικό τρόπο. Κατά τη διάρκεια της ανώτερης μόρφωσης μου οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνταν δεν ήταν αντικείμενο συζήτησης, ήταν περισσότερο σαν μια σιωπηρή παραδοχή.

Μέσα από το διάβασμα της βιβλιογραφίας που αναφερόταν σε επιχειρηματικές μεθόδους άνοιξε το μυωπικό τρόπο αντίληψης της μεθοδολογίας. Ξαφνικά υπήρχαν πολλές μέθοδοι που προσφέροντας στον ερευνητή βελτίωναν την διορατικότητα του. Η εφαρμογή διαφορετικών μεθόδων στο ίδιο ζήτημα συχνά οδηγεί σε διαφορετικές απαντήσεις. Επίσης στα προβλήματα κάποιες μέθοδοι ταιριάζουν περισσότερο και άλλες λιγότερο.

*(Ένα έχεις ένα σφυρί για να λύνεις τα προβλήματα σου τότε θα τα αντιμετωπίζεις όλα σαν νύχια.)*

Κατά την γνώμη υπάρχει η τάση στην επιστημονική κοινότητα να παραβλέπουν τις επιπτώσεις των ανθρώπων στα συστήματα. Μπορεί αυτό να είναι σωστό όταν έχεις να αντιμετωπίσεις «δύσκολα γεγονότα» μέσα σε ένα «δύσκολο σύστημα» αλλά είναι επικίνδυνο όταν βγάζεις «μαλακά» συμπεράσματα από την ανάλυση. Φοβάμαι ότι αυτό οφείλεται στην έλλειψη μεθοδολογικής γνώσης.

Αυτό είναι μια επιστημολογική διορατικότητα που υπογραμμίζει σε γενικές γραμμές έχουμε από τι μία αντικειμενικότητα και την άποψη για την δυαδικότητα του μυαλού και από την άλλη την πραγματικότητα (όπως στην κλίμακα των Burrell και Morgan). Η τελευταία αυτή ιδέα παρουσιάστηκε αρχικά από τον Immanuel Kant, ήταν σε αντίθεση με την κλασσική αναλυτική φιλοσοφία και γενικώς με τον δυτικό τρόπο σκέψης. Αυτή η αντίθεση μερικές φορές ακόμα δείχνει να υπάρχει κάτω από την επιφάνεια. Κατά την άποψη μου ο ερευνητής δεν μπορεί να απορρίπτει τις ποιοτικές μεθόδους.

### 2.3.2. Εκτιμήσεις για την Ποσοτική Έρευνα

Η έρευνα με τις ποσοτικές μεθόδους παρέχει στον ερευνητή ένα πολύ καλό εργαλείο. Οι απαντήσεις ενδέχεται να είναι ακριβείς, μετρήσιμες, και κατανοητές. Ήταν η ανυπόμονη φιλοδοξία να παράγει «πραγματική έρευνα» και «πραγματικά αποτελέσματα» αυτό που οδήγησε τον August Comte όταν εισήγαγε τον όρο θετικισμός. Ήθελε να οδηγήσει την κοινωνία, με την βοήθεια της κοινωνικής επιστήμης, από το θρησκευτικό και το μεταφυσικό επίπεδο στο επιστημονικό.

Οι ποσοτικές μέθοδοι περιέχουν την εξέταση ιστορικών στοιχείων και αυτό μπορεί να είναι και ευκαιρία αλλά συγχρόνως και μειονέκτημα. Μερικές φορές είναι επικίνδυνο να κοιτάς το παρελθόν για να προβλέψεις το μέλλον. Μια άλλη πτυχή είναι ότι με τις ποσοτικές μεθόδους μπορείς να ανακαλύψεις μόνο αυτό που ψάχνεις. Δεν μπορείς να έχεις τα αποτελέσματα εκείνα που δεν ταιριάζουν με τις παραδοχές που έχεις κάνει, αφού στην έρευνα, το ποσοτικό μοντέλο ή ο αλγόριθμος δεν μπορεί να τα μετρήσει. Γενικά λίγες μεταβλητές εξετάζονται μελετώντας πολλά δείγματα. Συνήθως ώριμες ερευνητικές περιοχές ή θέματα είναι πιο κατάλληλα για την χρησιμοποίηση των ποσοτικών μεθόδων αφού η ποσοτική έρευνα εξαρτάται από τα ποσοτικά δεδομένα. Αλλά τι γίνεται στην περίπτωση που το μελετώμενο αντικείμενο δεν προσφέρει τα απαραίτητα δεδομένα; Olsson και Larsson είναι από τους συγγραφείς που επισημαίνουν την έλλειψη ερευνών για το supply chain στον κατασκευαστικό τομέα και τις δυσκολίες κατανόησης και ερμηνείας των αποτελεσμάτων από τις λίγες ποσοτικές μελέτες που έχουν διεξαχθεί. Ο Silverman γράφει ότι οι αμιγώς ποσοτικοί ερευνητές μπορεί να αμελήσουν τις κοινωνικές και πολιτιστικές μεταβλητές που πρέπει να συσχετιστούν.

Έτσι η ερώτηση παγίδα είναι: Τι σημαίνουν οι απαντήσεις; Είναι μια ερώτηση που πρέπει να αντιμετωπιστεί όταν δουλεύουμε με ποσοτικές μεθόδους. Ο Van Maanen το περιγράφει με τον παρακάτω διάλογο:

*Ερευνητής ποιοτικής μεθόδου: « Πολλοί άνθρωποι βαριούνται την εργασία τους στις μέρες μας...»*

*Ερευνητής ποσοτικής μεθόδου: « Ποιοι άνθρωποι, πόσοι, πότε ένοιωσαν έτσι, τι κάνουν, γιατί βαριούνται, πόσο καιρό νοιώθουν έτσι, ποιες είναι οι ανάγκες τους, πού μένουν, ποιο κομμάτι της εργασίας τους ενοχλεί περισσότερο...»*

*Ερευνητής ποιοτικής μεθόδου: « Δεν πειράζει άστο...»*

Οι έρευνες είναι δύσκολο να πραγματοποιηθούν όταν οι έννοιες δεν ασαφείς. Τα γεγονότα στην αλυσίδα εφοδιασμού στον κατασκευαστικό τομέα δεν είναι τόσο εύκολο να καθοριστούν όπως καθυστερημένες παραδόσεις, συνολικό κόστος, διαταράξεις και ούτω καθεξής. Ο ερευνητής όπως επίσης και το μελετώμενο περιβάλλον πρέπει να κατανοήσουν τα προβλήματα πολύ καλά ώστε να εγείρουν τα σωστά θέματα και να έχουν νόημα οι απαντήσεις. Υπάρχει ένα σημαντικό ρίσκο για τους ανυπόμονους ερευνητές που χρησιμοποιούν ποσοτικές μεθόδους και είναι πρόθυμοι να βρουν την απάντηση πριν καταλάβουν την ερώτηση.

Ο Wigren ο οποίος έχει εργαστεί σε πολλά ποσοτικά ερευνητικά project στον κατασκευαστικό τομέα της Σουηδίας αναφέρεται στις δυσκολίες όσον αφορά τον καθορισμό των εννοιών. Σε μια έρευνα για τα δομικά υλικά περιγράφει μέρος της ορολογίας σαν μαύρο κουτί. Παρόλο παραδείγματος χάρη που τα ποσοτικά δεδομένα για την εξέλιξη του κόστους των κατασκευαστικών υλικών σε σχέση με το χρόνο είναι αρκετά είναι δύσκολο να τα αναλύσεις ώστε να βγάλεις συμπεράσματα. Τι σημαίνει αυτό;

Ο Bertrand Russel δήλωσε ότι «είναι καλύτερο να είσαι αποδεδειγμένα λάθος παρά μη ακριβής σωστός». Οι εταιρείες όπως και οι κρατικοί φορείς ψάχνουν απελπισμένα ανάμεσα σε άλλα πράγματα να μετρήσουν ποσοτικά το περιβαλλοντολογικό αντίκτυπο που έχουν οι μεταφορές στον κατασκευαστικό τομέα. Έστω και αν αυτές οι μετρήσεις θα είναι λανθασμένες μερικοί από τους εμπλεκόμενους είναι διατεθειμένοι να συμβαδίσουν με την άποψη του Russel.

*Μια επιστημονική άποψη λέει ότι η εξουσία προσφέρει ασφάλεια σ' αυτούς που δεν υποπεύονται ότι είναι ρωγμές σε τοίχο. Οι μαθηματικές φόρμουλες, συγκεκριμενοποιημένες επιστημονικές μέθοδοι και αυστηρές απαιτήσεις για στοιχεία υποστηρίζουν μια αποδυναμωμένη αυτοεκτίμηση.*

### 2.3.3. Εκτιμήσεις για την Ποιοτική Έρευνα

Μια μετα-θετικιστική άποψη είναι ότι την πιο σημαντική πτυχή της μεθοδολογίας αποτελεί η επίγνωση ότι υπάρχουν οι ποιοτικές μέθοδοι. Η επίγνωση είναι σημαντική και αυτό το κομμάτι της μεθοδολογίας έχει σκοπό να το κάνει γνωστό και να διευκρινίσει στον αναγνώστη την άποψη μου για την μεθοδολογία και τις επιπτώσεις που έχει στην έρευνα.

Τι είναι οι ποιοτικές μέθοδοι;

Η έρευνα που χρησιμοποιεί τις ποιοτικές μεθόδους είναι κατά κύριο λόγο μια έρευνα που έχει μια ερμηνευτική, νατουραλιστική προσέγγιση στο θέμα της. Αυτό σημαίνει ότι οι



«ποιοτικοί» ερευνητές μελετούν τα πράγματα στο φυσικό τους περιβάλλον, προσπαθώντας να βγάλουν νόημα, ή να εξηγήσουν τα φαινόμενα σύμφωνα με την ερμηνεία που τους δίνουν οι άνθρωποι. Η «ποιοτική» έρευνα περιλαμβάνει την μελετημένη χρήση και την συλλογή μιας ποικιλίας από εμπειρικά «υλικά» - case study, προσωπική εμπειρία, ενδοσκοπικά, ιστορίες από την ζωή, συνεντεύξεις, παρατηρήσεις, ιστορικά στοιχεία – και περιγράφει την ρουτίνα, προβλήματα για να δώσει εξηγήσεις. Επομένως οι «ποιοτικοί» ερευνητές αναπτύσσουν μια ευρεία γκάμα διασυνδεδεμένων μεθόδων ελπίζοντας να βρουν μια καλύτερη λύση και το θέμα που ερευνούν.

Η κουβέντα που γίνεται γύρω από το τι είναι οι ποιοτικές μέθοδοι είναι σημαντικό μέρος της ίδιας της μεθόδου. Οι ερευνητές που χρησιμοποιούν τις ποιοτικές μεθόδους πρέπει να νοιώθουν σίγουροι και να μην προσπαθούν να εκπληρώσουν τις προσδοκίες των θετικιστών. Ο ερευνητής που στρέφεται από τις ποσοτικές μεθόδους στις ποιοτικές πρέπει ώστε να μην αποτελούν μια βολική διέξοδο από τα προβλήματα των ποσοτικών μεθόδων.

Οι ποιοτικές μέθοδοι είναι κατάλληλες για πολλά θέματα στα logistics και ο ερευνητικός χώρος των logistics χρειάζεται την ποιοτική έρευνα. Όλα τα προβλήματα δεν μπορούν να λυθούν με τις ίδιες μεθόδους και ο Näslund δείχνει ότι οι ποσοτικές έρευνες έχουν κυριαρχήσει στον χώρο των logistics.

Στην έρευνα με την χρήση ποιοτικών μεθόδων μερικά θέματα εξετάζονται προσεχτικότερα αφού δεν είναι δυνατόν να γνωρίζουμε εξ αρχής όλες τις μεταβλητές του προβλήματος. Έτσι εξετάζοντας πολλές μεταβλητές, την σχέση διάφορων φαινομένων είναι πιθανόν να ερευνήσουμε αντιφατικές διαπιστώσεις.

## **2.4. Case studies**

### **2.4.1. Γενικές Σκέψεις**

Ένας τρόπος συλλογής στοιχείων, τα οποία συχνά είναι ποιοτικά, αποτελεί η μελέτη μιας υπόθεσης. Ένα case study είναι κατά τον Yin μια εμπειρική έρευνα οι οποία εξετάζει ένα σύγχρονο φαινόμενο μέσα από το πλαίσιο της πραγματικής ζωής, ειδικά όταν τα όρια μεταξύ του φαινομένου και του γενικότερου πλαισίου δεν είναι τόσο εμφανή.

Ο Yin υποστηρίζει τα πλεονεκτήματα των case studies αφού έχουν την δυνατότητα να αντιμετωπίσουν την κατάσταση όταν έχουμε περισσότερες μεταβλητές από ότι τα δεδομένα. Επισημαίνει ακόμα το γεγονός ότι υπάρχει η πιθανότητα να βασιστεί σε πολλαπλές πηγές πληροφόρησης χρησιμοποιώντας τον τριγωνισμό (triangulation) και υπάρχει η ευκαιρία να

παρατηρήσουμε αντιφάσεις στα ευρήματα που πιθανόν να περνούσαν απαρατήρητα στην έρευνα.

Ο Yin βλέπει τα case studies πρωταρχικά ως μια ερευνητική στρατηγική, στενά συνδεδεμένη με την ερευνητική ερώτηση. Ερευνητικές ερωτήσεις όπως το τι ή το πόσα καλύτερα απαντώνται με την διενέργεια μιας έρευνας ενώ ερωτήσεις όπως με ποιο τρόπο και γιατί ταιριάζουν καλύτερα σε case study με ποιοτικές μεθόδους. Όλες οι μέθοδοι είναι δυνατές να χρησιμοποιηθούν σε μια υπόθεση, αλλά οι ποιοτικές μέθοδοι προσπαθούν να εξηγήσουν κάτι μέσα σε ένα πλαίσιο και τα φιλοσοφικά θεμέλια προέρχονται περισσότερο από ποιοτικά παραδείγματα παρά από ποσοτικά. Οι ποιοτικές μέθοδοι είναι επαγωγικές τονίζοντας την κατανόηση και την ερμηνεία σε αντίθεση με τις συμπερασματικές έρευνες που επικεντρώνονται στο πείραμα. Αλλά ο Yin, από την άλλη, δίνει έμφαση στο ότι τα case studies δεν περιορίζονται στα ποιοτικά δεδομένα αλλά ισχύει το αντίθετο. Ο Merriam επισημαίνει ότι η άποψη του ερευνητή για τον κόσμο επηρεάζει την εργασία σε ένα case study, γεγονός που πρέπει να ληφθεί υπόψη. Ένα συχνό ζήτημα που απασχολεί είναι το κατά πόσο μπορούν να γενικευτούν τα αποτελέσματα ενός case study. Eisenhardt σπαταλάει αρκετό χρόνο προκειμένου να δημιουργεί θεωρίες από case studies και οι προσπάθειες της στοχεύουν στην δημιουργία ενός οδικού χάρτη για την δημιουργία θεωριών. Ο Yin υποστηρίζει ότι είναι αναγκαίο να διαχωριστεί η αναλυτική γενίκευση από την στατιστική γενίκευση κάτι που θεωρώ ότι είναι περιττή συζήτηση. Εξηγεί ότι αναφέρεται στο ρίσκο να ισχυριστούμε στατιστική γενίκευση από δείγματα σε μία υπόθεση κάτι που πρέπει να δούμε από ένα θετικιστικό φόντο. Γιατί να σπαταλήσουμε τόσο πολύ χρόνο στο να δικαιολογήσουμε μια μέθοδο που έτσι κι αλλιώς οι θετικιστές θεωρούν αδύναμη. Αντί να ασχοληθούμε πώς να δημιουργήσουμε την μεθοδολογία ενός case study είναι προτιμότερο να επικεντρωθούμε στο πώς μπορούμε να επωφεληθούμε από τις ευκαιρίες που έχουμε από ένα case study. Μόνο αν περάσουμε χρόνο σε μία υπόθεση, να δούμε, να ακούσουμε τα δεδομένα έχουν αξία. Εάν δεν περάσουμε χρόνο σε μια υπόθεση πολλοί ερευνητές δεν την θεωρούν αληθινή. Βγείτε έξω, δείτε τι συμβαίνει, είναι εκφράσεις γνωστών ερευνητών.

Λόγω του ότι σπάνια τα case studies τελειώνουν όπως σχεδιάζονται οι προσαρμοστικότητα και η ευελιξία είναι απαραίτητα στοιχεία ενός ερευνητή. Αυτό δεν σημαίνει ότι ο σκοπός της έρευνας αλλάζει, αλλά ότι διαδικασίες και τεχνικές μπορεί να τροποποιηθούν κατά την διάρκεια της. Είναι επίσης σημαντικό να αποφασίσουμε το πόσο βαθιά θα πάμε κατά την διάρκεια της έρευνας γιατί μπορεί να μπούμε στο πειρασμό να μαζέψουμε και να αναλύσουμε τα πάντα κάτι που είναι αδύνατο.

Λογιζόμενοι τα παραπάνω θεωρώ ότι είναι γόνιμο να ψάξουμε στην αρχή αυτού του ερευνητικού έργου τα προαπαιτούμενα για να γίνει μια υπόθεση.

#### 2.4.2. The Bo Klok project

Η σχέση με την Skanska αναπτύχθηκε μέσα από συζητήσεις και επιτυχημένη συνεργασία στο χώρο της εκπαίδευσης στα logistics. Η εταιρεία πείστηκε να αναμιχθεί περισσότερο στο συγκεκριμένο τομέα. Κατά την διάρκεια των συζητήσεων με την εταιρεία προτάθηκε να μελετηθεί ένα project και να χαρτογραφηθούν οι δραστηριότητες και οι ροές χωρίς να υπάρχει σημαντική δέσμευση από τους προμηθευτές. Τότε αναφέρθηκε το συγκεκριμένο project:

*- Σχετικά με τα logistics μπορεί να υπάρχει ένα project να σας ενδιαφέρει. Λέγεται Bo Klok. Δεν ξέρω πολλές λεπτομέρειες αλλά είναι αρκετά ενδιαφέρον. Τα κατασκευαστικά υλικά παραδίδονται στο έργο σε επίπεδα πακέτα όπως η ΙΚΕΑ διαχειρίζεται τα προϊόντα της.*

Πολλοί θεώρησαν ότι δεν έχει σχέση με τα logistics αφού αποτελεί κοινή λογική. Αλλά όπως οι logistician ξέρουμε ότι η κοινή λογική δεν είναι και τόσο κοινή. Οπότε στις εναρκτήριες συζητήσεις με τον project manager του Bo Klok εκφράστηκε η άποψη ότι αποτελεί ένα πολύ ενδιαφέρον project. Νέες ιδέες οι οποίες είναι αντισυμβατικές όπως είναι διαμορφωμένο το περιβάλλον είναι πάντα ενδιαφέρουσες.

Τα αγοραστικά πρότυπα ήταν αξιοπρόσεχτα, η εστίαση στον πελάτη αξιοσημείωτα ξεκάθαρη, το επίπεδο του κόστους προερχόταν από ενδεδειγμένες καταναλωτικές έρευνες και το έργο στόχευε στην βιομηχανική και επαναλαμβανόμενη παραγωγή. Ένας αναμφισβήτητος σκοπός, το να φθάσεις ένα συγκεκριμένο επίπεδο κόστους, ήταν η αιτία για τη δημιουργία ενός νέου τρόπου σκέψης και την ανεύρεση λύσεων που ήταν αξιοσημείωτα φρέσκες και αρκετά ενδιαφέρουσες. Κάποιες από αυτές τις ιδέες μπορεί να μοιάζουν προφανείς για τον έμπειρο logistician αλλά λείπουν από το κατασκευαστικό τομέα.

Η ερώτηση που τίθεται είναι αν είναι πιθανόν μελετώντας το Bo Klok project να κερδίσουμε γνώση για το πώς τα στοιχεία και η λογική των logistics μπορούν να επηρεάσουν την απόδοση και τα κόστη της εφοδιαστικής αλυσίδας στο χώρο των κατασκευών. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να φάνει μέσα από την περιγραφή και ανάλυση αυτής της υπόθεσης ότι η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας επηρέασαν τα κόστη της εταιρείας όπως γίνεται σε κάθε εταιρεία. Γι' αυτό επιλέχθηκε το συγκεκριμένο project λόγω και της φιλοδοξίας να ερευνηθεί το πώς τα logistics μπορούν να συνεισφέρουν στην σημαντική μείωση του κόστους για τον τελικό καταναλωτή. Γιατί σύμφωνα και με απόψεις δημοσιογράφων αυτό πέτυχε η

Skanska και άρα ταιριάζει με την ερευνητική μας αναζήτηση. Η μονάδα της ανάλυσης αποφασίστηκε να είναι η ροή των υλικών και των πληροφοριών της υπόθεσης μας.

Η ολιστική φιλοδοξία της έρευνας και ο στόχος να αναλύσουμε ολόκληρες αλυσίδες εφοδιασμού μας οδήγησε στο συμπέρασμα ότι τα συστήματα σκέψης προσφέρουν τα αναγκαία μεθοδολογικά εργαλεία για την υπόθεση. Μια μετα-θετικιστική οπτική του κόσμου ταιριάζει αρκετά με την θεωρία των συστημάτων όταν πρόκειται για την αξιολόγηση των επιδόσεων όπως για παράδειγμα είναι η αποτελεσματικότητα. Άρα αποδείχθηκε μια μεθοδολογική πρόκληση η επιλογή και χρήση της κατάλληλης γνώσης για τα συστήματα σκέψης.

## 2.5. Μεθοδολογία

### 2.5.1. Μοντελοποίηση

Η κατανόηση του προτύπου που χρησιμοποιεί ο ερευνητής είναι απαραίτητο προκειμένου να κατανοηθεί η έρευνα του όπως επίσης είναι και για τον ερευνητή πολύ σημαντικό να αντιλαμβάνεται το μοντέλο που θα χρησιμοποιήσει.

Το πλαίσιο των ιδεών είναι η σύνδεση ανάμεσα στην κατανόηση του θέματος από τον ερευνητή και την άποψη του πάνω στις μεθόδους που θα χρησιμοποιήσει. Το αρχικό σημείο αυτής της έρευνας είναι ότι δεν είναι μόνο πιθανό αλλά επιθυμητό και απαραίτητο η αλλαγή των συνθηκών στο κατασκευαστικό τομέα και ειδικότερα στο εργοτάξιο και αυτό μπορεί να γίνει με ηθελήμενα και προληπτικά αλλάζοντας την δομή της ροής των υλικών πριν αυτά φθάσουν στο χώρο της κατασκευής.

Ο Senge τονίζει την σημασία των νοητικών μοντέλων, κάτι παρόμοιο με τον παραδειγματισμό. Τα αποτελέσματα τέτοιων μοντέλων αξίζουν να τα αναλογιστούμε όταν μελετάμε κάτι στην κατασκευαστική βιομηχανία:

*Τείνουμε να ρίχνουμε το φταίξιμο σε όλους τους άλλους για τα προβλήματά μας. Κάποιος άλλος, οι ανταγωνιστές, ο τύπος, η αγορά, η κυβέρνηση το έκαναν σε μας. Η διαδικασία κατανόησης το πώς αλληλεπιδρούν όλοι οι παράγοντες που συμμετέχουν σε ένα σύνολο δείχνει ότι εσείς και η αιτία των προβλημάτων σας είναι μέρος ενός συστήματος. Η θεραπεία βρίσκεται στη σχέση σας με τον «αντίπαλό» σας.*

### 2.5.2. Υπόθεση ποιοτικών μεθόδων

Επιλέχθηκε μία υπόθεση που θα αναλυθεί με ποιοτικές μεθόδους διότι προσφέρει τις καλύτερες δυνατότητες κατανόησης. Η μονάδα της ανάλυσης της συγκεκριμένης υπόθεσης είναι η ροή των πρώτων υλών. Συμπεριλαμβάνεται ολόκληρη η αλυσίδα εφοδιασμού αλλά η προσοχή συγκεντρώνεται στο σύστημα των προμηθευτών που παραδίδουν άμεσα ή έμμεσα στο εργοτάξιο και σε εκείνους που αναμιγνύονται στην δραστηριότητα της αλυσίδας εφοδιασμού. Μια επακόλουθη προοπτική των συστημάτων χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να δομήσει τα δεδομένα της υπόθεσης. Μια πιο εκλεπτυσμένη αναφορά στα σύνορα του συστήματος της υπόθεσης αναπτύσσεται παρακάτω στο κεφάλαιο.

Όσον αφορά την εγκυρότητα, δηλαδή ότι ερευνήθηκε το σωστό αντικείμενο κατά την διάρκεια της έρευνας, επιλέχθηκε η κατάλληλη μέθοδος για την διερευνητική ερώτηση και για να εξασφαλιστεί η αξιοπιστία χρησιμοποιήθηκε η τριγωνική συλλογή δεδομένων. Μετέπειτα τα ερευνώμενα φαινόμενα και το περιβάλλον συγκρίθηκαν με προηγούμενες μελέτες. Κύριος στόχος ήταν η κατανόηση των φαινομένων πριν την κατανόηση των προβλημάτων.

### 2.5.3. Συστημική προσέγγιση

Ουσιωδώς εμπνευσμένο πρωταρχικά από τους Checkland και Senge μια συστημική μεθοδολογία χρησιμοποιήθηκε στην εργασία. Η φιλοδοξία είναι η χρήση της μεθοδολογίας των συστημάτων ως δομή της εργασίας, καθοδηγώντας των συγγραφέα και τον αναγνώστη μέσα στην υπόθεση και την έρευνα με τους περιορισμούς μιας πιο άκαμπτους συστημικής απόψεως κατά νου, όπως είναι η Γενική Θεωρία των Συστημάτων και μιας ελαφρώς τροποποιημένης παραλλαγής της μεθοδολογίας του Checkland. Η μοντελοποίηση των συστημάτων κρίνεται χρήσιμη και κατάλληλη για το πλαίσιο των Logistics. Το μοντέλο θα αποτελείται από ένα περιγραφικό μέρος και μια ανάλυση όπου θα γίνουν προσπάθειες ώστε να εφαρμοστεί η γλώσσα των συστημάτων.

Τα μοντέλα που παρουσιάζονται είναι φυσικά μοντέλα τα οποία περιγράφουν την πραγματικότητα. Το αληθινό σύστημα το οποίο μελετάται είναι το case study Bo Klok και η αλυσίδα εφοδιασμού και ζητούμενο είναι η αναζήτηση του ορισμού του βασικού συστήματος. Το σύστημα αρχικά θα αναλυθεί σαν ένα κλειστό σύστημα που οι παράγοντες έχουν σχέση μεταξύ τους αλλά δεν έχουν σχέση με κανένα εκτός των ορίων του συστήματος.

Οι εμπλεκόμενοι στο σύστημα Bo Klok έχουν πολύπλευρες σχέσεις στο επιχειρηματικό δίκτυο αλλά για το σκοπό του μελετώμενου συστήματος έχουν μοντελοποιηθεί μόνο οι σχέσεις τους που συνδέονται με το συγκεκριμένο θέμα. Αποτελούν καθορισμένο σύστημα.

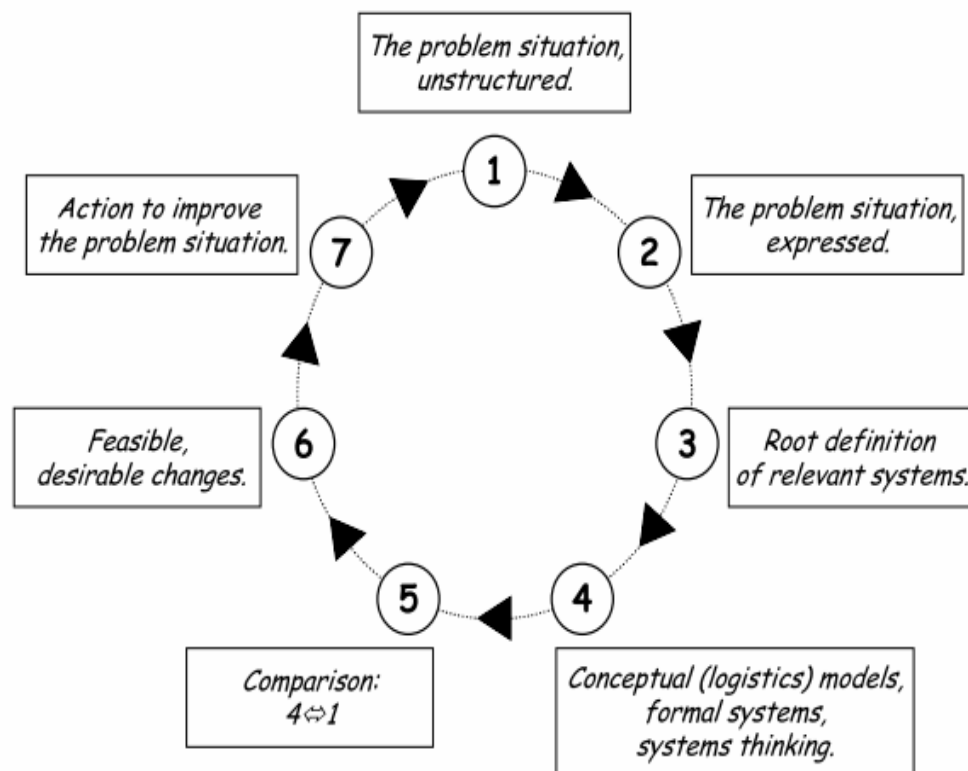
Θα εξεταστούν διάφορα επίπεδα του συστήματος αν και το βασικό επίπεδο της εργασίας είναι εκείνο της αλυσίδας εφοδιασμού. Μια ευαίσθητη ερώτηση είναι ποιος είναι ο πελάτης του συστήματος και σ' αυτό πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή αφού είναι άκρως σημαντικό για την οπτική των logistics ο τελικός καταναλωτής.

Το καθορισμένο βασικό σύστημα πρέπει να περιλαμβάνει:

- Πελάτες
- Παράγοντες
- Διαδικασία μετατροπής
- Έννοια
- Ιδιοκτήτες
- Περιβάλλον

Οι πελάτες είναι οι δικαιούχοι (ή τα θύματα) του συστήματος και μια ομάδα στην οποία θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή. Οι παράγοντες του συστήματος δεν χρειάζονται περισσότερες εξηγήσεις. Η διαδικασία μετατροπής είναι το τι κάνει το σύστημα. Ποιο είναι το νόημα του συστήματος; Ποιοι παράγοντες μπορούν να καταστρέψουν ή να σταματήσουν το σύστημα; Ποιοι είναι οι περιορισμοί του περιβάλλοντος που το επηρεάζουν;

Η μεθοδολογία συστημάτων του Checkland αποτελείται από επτά βήματα με χρονολογική σειρά. Αυτός είναι ο ταιριαστός τρόπος για να το περιγράψεις αλλά δεν σημαίνει ότι πρέπει και να ακολουθηθεί. Η υπαναχώρηση και η επανάληψη δεν είναι μόνο πιθανή αλλά και αποδοτική. Τα βήματα παρακάτω είναι με μορφή κύκλου και η σύνθεση των στοιχείων θα ακολουθήσει μια σειρά.



Σχήμα 7: Η μεθοδολογία ανάλυσης του συστήματος

Τα συμπεράσματα της παραπάνω διάταξης αναλύονται περισσότερο στο κεφάλαιο 4, Case study. Η φιλοδοξία στην εργασία είναι η διαχείριση των συστημικών ιδεών σε δυο περιστροφές στο τροποποιημένο μοντέλο του συστήματος. Το πρώτο βήμα και μέχρι το τέταρτο είναι το κομμάτι που θα γίνει η περιγραφή και το υπόλοιπο μισό είναι η ανάλυση.

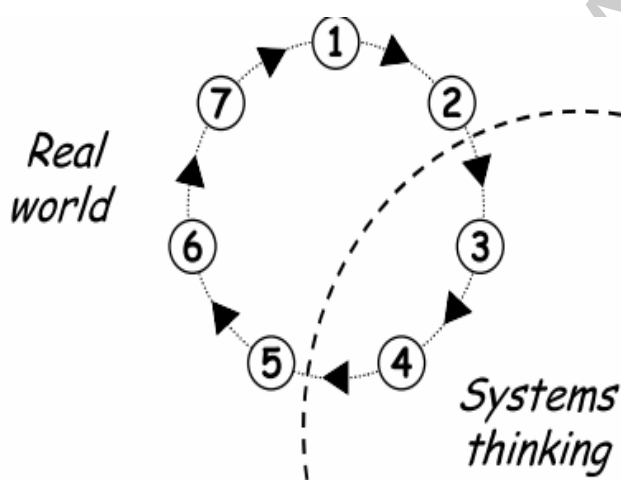
Το βήμα 1 και 2 αποτελούν την φάση της έκφρασης στην οποία θα γίνει η περιγραφή της κατάστασης για την δεδομένη υπόθεση. Αυτό μπορεί να περιέχει και την περιγραφή της δομής καθώς και της διαδικασίας του συστήματος και πώς συνδέονται μεταξύ τους.

Το βήμα 3 είναι ένα σημαντικό βήμα στο οποίο καθορίζονται ενδιαφέροντα συστήματα και υπο-συστήματα με εστία το τι είναι και όχι το τι κάνει το σύστημα. Αυτά τα συστήματα καλούνται οι βασικοί ορισμοί του συστήματος.

Στο βήμα 4 δημιουργούνται και δοκιμάζονται εννοιολογικά μοντέλα. Εννοιολογικό μοντέλο είναι μια σειρά από δραστηριότητες που πρέπει να πραγματοποιηθούν ώστε το σύστημα να συμβαδίζει με τους βασικούς ορισμούς που το ορίζουν. Προκειμένου να βελτιωθεί η εγκυρότητα τα εννοιολογικά μοντέλα πρώτα αναλύονται σύμφωνα με το γενικό πρότυπο σκέψης των συστημάτων. Έπειτα λαμβάνει χώρα η σύγκριση του με το προηγούμενα εκφρασμένο πρόβλημα. Ο κύριος σκοπός είναι το ξεκινήσει η διαδικασία της αλλαγής.

Τελικά στο βήμα 6 αλλαγές στη δομή, της διαδικασίες ή το ύφος αναλύονται από τους αντιπρόσωπους του συστήματος. Οι συμφωνημένες αλλαγές εφαρμόζονται βάση μιας ενεργητικής προσέγγισης.

Η μεθοδολογία αποτελείται από δυο ειδών δραστηριότητες, τα βήματα 3 και 4 είναι δραστηριότητες των σκεπτόμενων συστημάτων, ενώ τα υπόλοιπα βήματα αφορούν το αληθινό σύστημα και επηρεάζουν τους ανθρώπους που αντιμετωπίζουν το πρόβλημα. (Σχήμα8)



Σχήμα 8: Δυο ειδών δραστηριότητες του μοντέλου

Η ορολογία στην εργασία είναι ενσυνείδητα σε ένα μεγάλο εύρος η γλώσσα των συστημάτων γεγονός που θέλει προσοχή για να μην έρθει σε αντίθεση με την συνηθισμένη και καθορισμένη ορολογία.

## 2.6. Συλλογή στοιχείων

Στο case study χρησιμοποιήθηκαν βασικά τρεις πηγές πληροφοριών: συνεντεύξεις, παρατηρήσεις, έγγραφα όπως επίσης παρατηρήσεις και χαρτογράφηση δραστηριοτήτων που υπάρχουν στο εργοτάξιο από άλλους ερευνητές και η κατασκευαστική διαδικασία περιγράφηκε τεκμηριωμένα. Σειρά συνεντεύξεων με εμπλεκόμενους από όλα τα μέρη της αλυσίδας ανεφοδιασμού. Πρόσωπα κλειδιά μοιράστηκαν τις απόψεις τους για το project και απάντησαν σε ερωτήσεις. Αντιπροσωπεύουν οργανισμούς που συμμετείχαν στο σχεδιασμό και την εφαρμογή νέων τρόπων ανεφοδιασμού των κατασκευαστικών υλικών. Οι συνεντεύξεις περιέχουν στοιχεία από ένα ευρύ φάσμα: από στρατηγικούς ιθύνοντες μέχρι



σχεδιαστές και από εκπρόσωπους της παραγωγικής διαδικασίας έως προμηθευτές που διαχειρίζονται υλικά και πληροφορίες.

### 2.6.1. Συνεντεύξεις

Στις έρευνες εξερευνητικού ή περιγραφικού περιεχομένου, οι συνεντεύξεις αποτελούν την κατάλληλη μέθοδο συλλογής πληροφοριών. Δίνουν την δυνατότητα συστηματικά να φανεί η υποκειμενικές εξηγήσεις για το μελετώμενο φαινόμενο. Αυτό επισημαίνει την απόρριψη του να δούμε κάτι από μια αντικειμενική σκοπιά αφού από την στιγμή που γίνεται η χρήση των συνεντεύξεων ως ερευνητική μέθοδος πρέπει να δεχτούμε την δυαδικότητα του μυαλού και της πραγματικότητας.

Η σχέση των ερωτηθέντων με τον κόσμο που περιγράφουν επηρεάζει την γλώσσα επικοινωνίας και πρέπει να σκεφτούμε διπλά πριν πούμε ότι οι συνεντεύξεις δίνουν πρόσβαση σε «γεγονότα» για τον κόσμο. Είναι επικίνδυνο να δεχτούμε αυτά που λέγονται ως αλήθειες και γι' αυτό χρειάζεται αυστηρότητα και επαγρύπνηση. Υπάρχει ο κίνδυνος να αφήσουμε τον αντικειμενικό παραδειγματισμό να συντριβεί μπροστά στα πλούσια στοιχεία που επιτυγχάνονται από τις συνεντεύξεις. Κατά την προσέγγιση των εμπλεκόμενων ο ερευνητής πρέπει να κρίνει αν βγαίνει η αλήθεια από μια συνέντευξη.

### 2.6.2. Παρατηρήσεις

Υπάρχουν δυο βασικές μέθοδοι στην ποιοτική έρευνα η μία είναι οι συνεντεύξεις και η άλλη το να περνάς χρόνο στο χώρο της έρευνας συζητώντας πιο ανεπίσημα με τους υπευθύνους. Περνώντας χρόνο ο ερευνητής στο χώρο που μελετά παρατηρεί και εντοπίζει φαινόμενα και αποφασίζει πραγματικά τι χρήζει περαιτέρω μελέτης.

Επίσης παρατηρώντας αποφεύγονται τα στερεότυπα των συνεντεύξεων δεδομένου ότι οι συμμετέχοντες σε αυτές προσπαθούν να απαντούν όπως νομίζουν ότι πρέπει να απαντήσουν σε μια συνέντευξη αποφεύγοντας πολλές φορές να μεταφέρουν την πραγματικότητα.

Είναι απαραίτητο να περνάς κάποιες ώρες στο τόπο που εξελίσσεται ένα φαινόμενο προκειμένου να εμβαθύνουμε και να κατανοηθούν καλύτερα τα φαινόμενα.

### 2.6.3. Μελέτες

Κύριος στόχος ήταν μελέτες πάνω στο κατασκευαστικό τομέα και τα logistics κάτι το οποίο ήταν αρκετά δύσκολο διότι αρκετή από την γνώση και εμπειρία που υπάρχει την έχουν πρακτικοί άνθρωποι και δεν είναι επαρκώς περιγεγραμμένη.

Τα αποτελέσματα άλλων μελετών εμφανίζουν έλλειψη του πώς τα logistics μπορούν συστηματικά να εφαρμοστούν στον κατασκευαστικό τομέα.

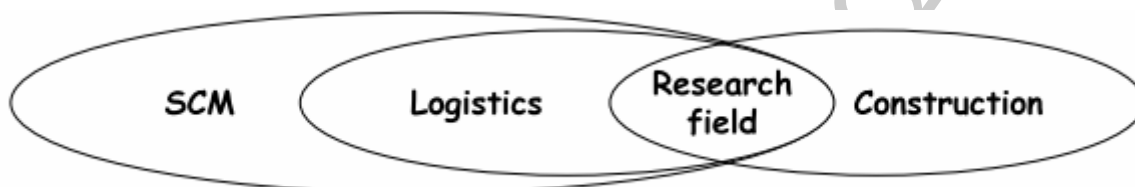
## 2.7. Περίληψη Κεφαλαίου

Η επίγνωση διαφόρων μεθόδων και μεθοδολογικών επιλογών ήταν πολύ σημαντικές για την εργασία. Θεωρώντας το ερευνητικό πεδίο και την ερευνητική ερώτηση, η θεωρία των συστημάτων επιλέχθηκε για τη βασική υπόθεση εργασίας προκειμένου να διεξαχθεί η έρευνα. Η βασική υπόθεση επιλέχθηκε αφού προσέφερε ένα μοναδικό και ενδιαφέρον περιβάλλον. Κυρίως χρησιμοποιήθηκαν συνεντεύξεις, παρατηρήσεις και άλλες μελέτες για την συγκέντρωση στοιχείων της μελέτης.

Η ενημέρωση είναι το αντίδοτο στην ενδεχόμενη μειωμένη εγκυρότητα όταν η χειραφέτηση των νοητικών μοντέλων είναι η κινητήρια δύναμη για την δημιουργία γνώσης.

### 3. Τα Logistics στις κατασκευές – ένα πλαίσιο αναφοράς

Ένα πλαίσιο αναφοράς αναπτύχθηκε για τον ερευνητικό χώρο των logistics στο κατασκευαστικό τομέα (Πίνακας 9). Τα logistics και η διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού θα αναλυθούν και θα αναπτυχθούν δυο θεωρητικά μοντέλα.



Σχήμα 9: Το ερευνητικό πεδίο της εργασίας

#### 3.1. Logistics και διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού

##### 3.1.1. Logistics – ένα δυναμικός χώρος

Τα logistics είναι σχετικά καινούρια ως ερευνητικό θέμα και για μερικούς θεωρείται σαν καινοτομία. Αυτό σημαίνει ότι το νόημα των logistics δεν είναι ξεκάθαρο στο καθένα.

Ο όρος logistics πρώτα χρησιμοποιήθηκε σε στρατιωτικό περιβάλλον είτε πηγάζει από την αρχαία Ρώμη που χρησιμοποιούταν σαν τίτλος σε όποιον είχε προσόντα στους υπολογισμούς και την λογική είτε έκφραση που αναπτύχθηκε από τους Γάλλους. Η τελευταία εκδοχή υποστηρίζεται και από το γεγονός ότι ο βιογράφος και θεωρητικός του Ναπολέοντα χρησιμοποιούσε τον όρο για την στρατιωτική διαχείριση.

Τα logistics αποδείχτηκαν κρίσιμης σημασίας κατά την διάρκεια του Δεύτερου Παγκοσμίου Πολέμου και η διαχείριση των logistics είχε όλο και περισσότερη σημασία στις εργασίες μετά τον πόλεμο. Η αύξηση της ικανότητας οδηγούσε σε συνεχείς προκλήσεις και ανάγκη για την μείωση τους κόστους και τα logistics έγιναν ένα σημαντικό εργαλείο για να πραγματοποιείται μια αποδοτική και αποτελεσματική χρήση του επενδυόμενου κεφαλαίου των επιχειρήσεων, μειώνοντας το κόστος της ροής των υλικών και την αύξηση των εσόδων λόγω της βελτιωμένης εξυπηρέτησης των καταναλωτών.

Η έννοια του όρου logistics έχει αλλάξει και εκφράσεις για όλες ή μέρη των δραστηριοτήτων που συμπεριλαμβάνονται στα σύγχρονα logistics όπως για παράδειγμα

επιχειρησιακά logistics, φυσική διανομή, διαχείριση των logistics των υλικών, διαχείριση υλικών, logistics διανομών, εισερχόμενα logistics.

Λόγω του ότι τα logistics συνήθως συνδέονται με βασικές δραστηριότητες όπως η διανομή και η αποθήκευση ένας λειτουργικός ορισμός τους είναι:

« Η τέχνη των αποδοτικών ροών των υλικών»

Ενσωμάτωση, ολότητα και ροές είναι συχνές και κεντρικές έννοιες για τους logisticians και ένας συντονισμένος έλεγχος των ροών που μπαίνουν και βγαίνουν από την εταιρεία. Ένα σημαντικό μοντέλο για να συζητήσουμε την σχέση μεταξύ των διαφορετικών μερών και δραστηριοτήτων της εταιρείας ώστε να δημιουργηθεί καταναλωτική αξία είναι η αλυσίδα αξιών του Πόρτερ.

Ο ορισμός των logistics που θα χρησιμοποιήσουμε είναι:

« Logistics είναι το μέρος της αλυσίδας εφοδιασμού το οποίο προγραμματίζει, εφαρμόζει και ελέγχει την αποδοτική και αποτελεσματική ροή και αποθήκευση των υλικών, υπηρεσιών και σχετικών πληροφοριών από το σημείο της προέλευσης των υλικών μέχρι το σημείο της κατανάλωσης με τέτοιο τρόπο ώστε να καλύπτει τις καταναλωτικές ανάγκες.»

Η ελκυστική φιλοδοξία για την χρήση μιας ολιστικής προσέγγισης επίσης σημαίνει αντίθεση με το πώς θα διαχειριστούμε αυτό που εμφανίζεται ως η κατάρα των logistics: Τι μπορούμε να οριοθετήσουμε; Εάν όλα είναι λίγο πολύ logistics, δεν συνεισφέρουμε στις προσπάθειες ανεύρεσης της πεμπτουσίας των logistics.

Υπάρχει ένα τεράστιο ρεύμα εκδόσεων που αφορούν τα logistics και την διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού και είναι διαθέσιμα σήμερα. Στις εφημερίδες και τα περιοδικά νέες ιδέες και σχέδια παρουσιάζονται συνέχεια. Αυτό σημαίνει διαρκής συζήτηση και ανάπτυξη για το περιεχόμενο, την οριοθέτηση και τις δυνατότητες. Επίσης οι μέθοδοι και η θεωρία είναι περιοχές συζήτησης στα πανεπιστήμια.

Αλλά μέχρι στιγμής όλη αυτή η εξέλιξη της γνώσης έχει χρησιμοποιηθεί μόνο στην συμβατική βιομηχανία.

### 3.1.2. Διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού

Τα logistics πρωταρχικά ασχολούνται με τις ροές προς, μέσα και έξω από τις επιχειρήσεις με μια ενδο-εταιρική οπτική, η διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού είναι μια τελευταία αναπτυσσόμενη προσέγγιση που ασχολείται με την δι-εταιρική οπτική των logistics (Πίνακας 10), πώς δηλαδή οι εμπλεκόμενες εταιρείες και οι πόροι τους χρησιμοποιούνται με τον πιο αποτελεσματικό και αποδοτικό τρόπο ώστε να καλύψουν τις καταναλωτικές ανάγκες.



Σχήμα 10: Σχηματικά η αλυσίδα εφοδιασμού

Η διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού σας ιδέα παρουσιάστηκε το 1990 και συχνά εμφανίζεται ως συνώνυμο των Logistics ή της διαχείρισης των Logistics. Ο Holmberg ορίζει την αλυσίδα εφοδιασμού: « ...ένα σύνολο οργανισμών που εκτελούν δραστηριότητες με σκοπό την ικανοποίηση του τελικού καταναλωτή». Επίσης παρέχει μια πιο ξεκάθαρη δήλωση για ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού σε σχέση με τα Logistics. Διάφοροι ορισμοί έχουν συζητηθεί όπως των Bechtel και Jayaram και ο Otto και Kotzab λένε ότι η ποικιλία των προσπαθειών ορισμού της διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού δείχνει ότι δεν καλύπτει μια ενιαία οπτική της αλυσίδας εφοδιασμού.

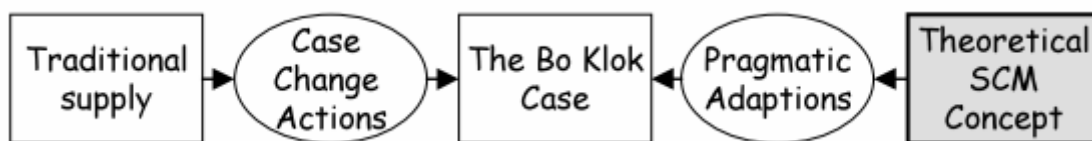
Ο Mattsson δίνει έμφαση ότι πρέπει να προστεθεί στους παραδοσιακούς ορισμούς των Logistics τα παρακάτω:

- ◆ Λαμβάνεται υπόψη ολόκληρη η αλυσίδα εφοδιασμού από τον αρχικό παραγωγό πρώτων υλών μέχρι τον τελικό καταναλωτή
- ◆ Η αλυσίδα εφοδιασμού δεν αφορά μια μόνο εταιρεία
- ◆ Πρέπει να δίνεται βάρος στην συνεργασία και την ενσωμάτωση
- ◆ Λαμβάνονται υπόψη και τα υλικά αλλά και οι υπηρεσίες
- ◆ Επίσης άλλοι τύποι ανταλλαγής μεταξύ των εταιρειών η οποίες δεν αφορούν τα υλικά και είναι σχετικές με την ροή των υλικών μελετώνται.

Εταιρικές διαδικασίες που ξεπερνάνε τα εταιρικά σύνορα:

« Η διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού είναι η ενσωμάτωση των εταιρικών διαδικασιών από τον τελικό καταναλωτή μέχρι τον αρχικό παραγωγό που προσφέρει είτε υλικά είτε υπηρεσίες και πληροφορίες που προσθέτουν αξία για τους καταναλωτές.

Ένα θεωρητικό μοντέλο της αλυσίδας εφοδιασμού που είναι έγκυρο για την μελετώμενη περίπτωση, ως το πρώτο βήμα από τα πέντε της ερευνητικής προσέγγισης αναπτύχθηκε. Το σκουρόχρωμο μέρος του Πίνακα 11 είναι η ανάπτυξη του θεωρητικού σχεδίου διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού.



Σχήμα 11: Σχηματικά η αλυσίδα εφοδιασμού

Εκτός από την βασική κριτική ανασκόπηση οι Otto και Kotzab προσπάθησαν να αποφασίσουν και να συμπυκνώσουν το τι είναι πραγματικά η διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού, ένα σύνολο κριτηρίων και αρχών (Πίνακας 12).

<b>SCM Principle</b>	<b>Principle's framework</b>	<b>Aiming at</b>	<b>Applying to</b>
<i>Compression</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducing the number of nodes, members or actors in the chain</li> <li>or</li> <li>Reducing the physical distance between any two nodes.</li> </ul>	Costs	Structures
<i>Speeding up</i>	Reducing the amount of time necessary to move between any two nodes in a chain or network or between any two stages in a process.	Time	Processes
<i>Collaboration/ Cooperation</i>	Increasing the intensity and scope of cooperative behavior between two or more independent decision-making units	Costs Service	Relationships Planning Scheduling Execution
<i>Integration</i>	Reducing the penalty in time, effort, cost or performance to move between any two activities in a process or between processes. (Sequentially, vertically or horizontally)	Time Costs	Processes
<i>Optimization</i>	Maximization of the value of a target function through the use of quantitative methods.	Time Costs	Planning Scheduling
<i>Differentiation/ Customization</i>	Increasing the specificity and thus the effectiveness of a subject towards a given purpose	Costs Service	Structure Processes Planning
<i>Modularization</i>	Reducing the penalty in time, effort, cost or effort to replace a particular segment of a chain	Time Costs	Products Processes
<i>Standardization</i>	Reducing the magnitude of variation of a certain parameter of an object over time.	Costs	Material flows Order flows
<i>Postponement</i>	Moving the product differentiation closer to the time and locus of consumption	Service	

Σχήμα 12: Κριτήρια της διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού

Μια πρώτη ανάγνωση της απόδοσης της αλυσίδας εφοδιασμού στις κατασκευές δείχνει ότι ένα θεωρητικό μοντέλο στοχευμένο στα κριτήρια της διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού θα ήταν πολύ δύσκολο να χρησιμοποιηθεί. Εάν τα κριτήρια δεν υπάρχουν ή είναι δύσκολο να εντοπιστούν τότε ένα συμπληρωματικό μοντέλο χρειάζεται.

Για να πραγματοποιηθεί μια αλλαγή από το παραδοσιακό μοντέλο προμηθειών προς την διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού πρέπει να γίνει μια σύγκριση των χαρακτηριστικών τους (Πίνακας 13). Στο παραδοσιακό μοντέλο οι εταιρείες πώλησης υλικών προσπαθούν να βελτιστοποιήσουν τις λειτουργίες τους π.χ. το επίπεδο των αποθεμάτων. Η ροή όμως διακόπτεται όταν οι οργανισμοί μειώνουν τα δικά τους κόστη αλλά η πληροφορία δεν μεταδίδεται. Οι υπολογισμοί του ρίσκου και ο προγραμματισμός αφορά μόνο την ίδια την επιχείρηση. Οι δι-εταιρικές σχέσεις στοχεύουν αποκλειστικά στο να κρατάνε χαμηλά τα κόστη της εταιρείας.

Στην σύγχρονη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού απεικονίζεται η ροή των προϊόντων χωρίς να διακόπτεται. Τα κόστη της εταιρείας υπολογίζονται λαμβάνοντας υπόψη και τον καταναλωτή. Οι πληροφορίες και τα ρίσκα μοιράζονται μεταξύ των εταιρειών και ο σχεδιασμός και οι σχέσεις των εταιρειών έχουν ως κύριο χαρακτηριστικό την συνεργασία.

<b>Factor</b>	<b>Traditional supply</b>	<b>Supply chain based supply</b>
<i>Warehousing</i>	Company based	Supply chain coordinated
<i>Flow of goods</i>	Interrupted	Continuos/visible
<i>Costs</i>	Company minimized	Total cost for end customer
<i>Information</i>	Company controlled	Shared
<i>Risks</i>	Company focused	Shared
<i>Planning</i>	Company oriented	Supply chain team oriented
<i>Interorganizational relations</i>	Company focus on low cost	Partnerships focusing on the total costs for the end customer

Σχήμα 13: Σύγκριση παραδοσιακού μοντέλου προμηθειών και της αλυσίδας εφοδιασμού

### 3.1.3. Προσανατολισμός στις διαδικασίες

Ένα φαινόμενο που υπάρχει είναι το φαινόμενο του σιλό και γι' αυτό υπήρχε η ανάγκη για να συζητηθούν οι εταιρικές διαδικασίες. Οι παραδοσιακοί κάθετοι οργανισμοί με δομές που ήταν ψηλές, χωρίς παράθυρα οδήγησαν στο συμπέρασμα ότι οι διευθυντές δεν

μπορούσαν να δουν τα αποτελέσματα τις δουλειάς τους σε ένα ευρύτερο πεδίο και δεν μπορούσαν να εντοπίσουν τι προσθέτει προστιθέμενη αξία. Γι' αυτό οι διευθυντές μιας εταιρίας δεν γνώριζαν τι δημιουργούσε αξία για τον καταναλωτή και ακόμα και αν έφθαναν σε καλά αποτελέσματα εντός του οργανισμού τους δεν μπορούσαν να συνεισφέρουν σε αυτό από το οποίο τελικά εξαρτάται ο καταναλωτής: η ικανοποίηση του καταναλωτή.

Σύμφωνα με τον Melan οι διαδικασίες είναι:

Μια οριοθετημένη ομάδα από αλληλεξαρτώμενες δραστηριότητες που παρέχουν ένα αποτέλεσμα μεγαλύτερης αξίας από τις εισαγωγές μέσω ενός ή περισσότερων μετασχηματισμών.

Ο Ljungberg διευρύνει περισσότερο τον ορισμό:

Ένα επαναλαμβανόμενο χρησιμοποιούμενο δίκτυο από παραγγελλόμενες συνδεδεμένες δραστηριότητες που χρησιμοποιούν πληροφορίες και πόρους για να μετατρέψουν εισόδους σε εξόδους επεκτείνοντας από την αναγνώριση στην ικανοποίηση των αναγκών του καταναλωτή.

Η έμφαση στο καταναλωτή και η ολιστική προσέγγιση είναι κάτι κοινό σε όλους τους θεμελιώδεις ορισμούς και αυτό καλείται *logistics* των διαδικασιών και αξιώνει ότι οι *logisticians* ταιριάζουν να συνεισφέρουν στον συγκεκριμένο τομέα πέρα από το χώρο των παραδοσιακών *logistics* με τις γνώσεις τους.

#### 3.1.4. Προσανατολισμός στις ροές

Ο προσανατολισμός στις ροές είναι η βασική προσέγγιση των *logistics*, εκεί που η αποδοτικότητα και η αποτελεσματικότητα που δημιουργούν καταναλωτική αξία είναι πιο σημαντικό από τα χαρακτηριστικά των λειτουργιών που χρησιμοποιούνται. Στο πλαίσιο της κατασκευαστικής βιομηχανίας αυτό σημαίνει έμφαση στις ροές που δημιουργούν αξία αντί για μια μυωπική όψη του εργοταξίου μόνο. Ο προσανατολισμός στις ροές συμπεριλαμβάνει τις γενικές σκέψεις για την διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού με την χρήση εκφράσεων όπως ορθολογική παραγωγή, ορθολογική επιχείρηση και σχετικά σχέδια που πηγάζουν από την καινοτομική προσέγγιση των προμηθειών υλικών της Toyota.

Η ροο- κεντρική προσέγγιση μπορεί να θεωρηθεί ως ένα βήμα προς μια προσέγγιση πιο απόλυτης διαχείρισης των διαδικασιών. Η βέλτιστη ροή αποτελεί πιο πολύ ένα όραμα παρά ένα στόχο. Είναι προτιμότερο να εργάζεσαι προς μια ομαλοποίηση της ροής προκειμένου να καλύψεις τις καταναλωτικές ανάγκες και να δημιουργήσεις ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Η



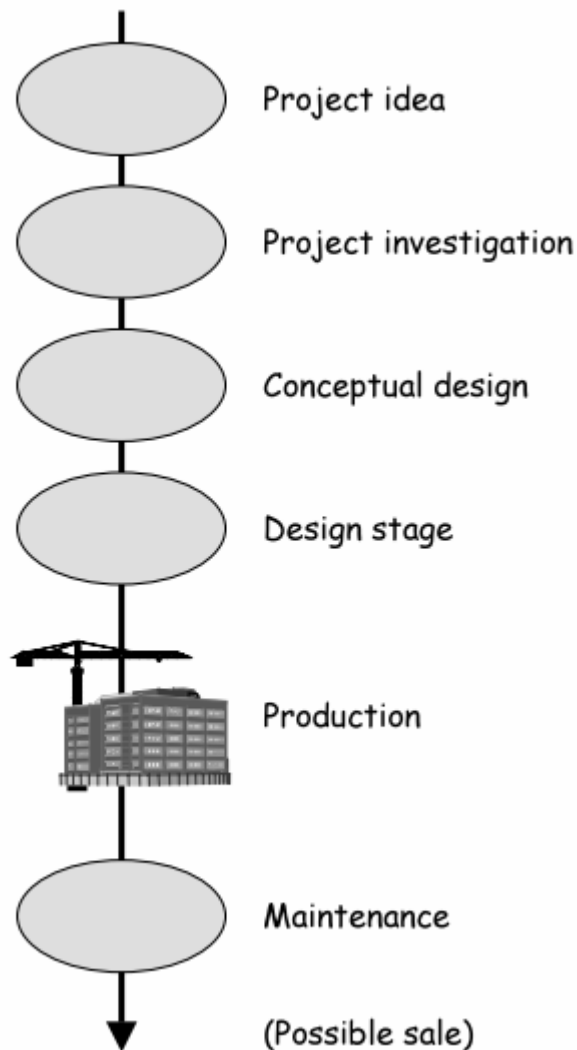
έκφραση *προσανατολισμός στις ροές παρά στόχευση στις ροές* είναι μια έκφραση που δείχνει την διαφορά.

## **3.2. Ο κατασκευαστικός τομέας**

### **3.2.1. Η κατασκευαστική διαδικασία**

Στην βιβλιογραφία δεν είναι ξεκάθαρο το πώς εκτελείται το κατασκευαστικό έργο. Μια συχνή φράση είναι « η κατασκευαστική διαδικασία», μια φράση που είναι αποδεκτή και από τους πρακτικούς και από τους ερευνητές αλλά το τι αντιπροσωπεύει ακριβώς φαίνεται λίγο ασαφές.

Στον Πίνακα 14 η παραγωγική φάση φαίνεται σαν ένα σπίτι που κατασκευάζεται αφού οι περισσότεροι άνθρωποι σ' αυτό αναφέρονται όταν μιλούν για την κατασκευαστική βιομηχανία. Η ετυμολογία της φράσης δεν είναι ξεκάθαρη και οι φάσεις κατασκευής μπορούν να χωριστούν σε 4 βασικά στάδια: έρευνα, σχεδιασμός, παραγωγή και χρήση του προϊόντος.



Σχήμα 14: Οι φάσεις της κατασκευαστικής διαδικασίας

Παρόμοια μοντέλα αποκαλούνται τελευταία ως αλυσίδα αξίας επηρεασμένα από τον Porter.

Υπάρχει πολύ βιβλιογραφία που να περιγράφει το τι συμβαίνει πρακτικά στις κατασκευές αλλά μια σημαντική προοπτική λείπει. Οι κατασκευαστικές δραστηριότητες συνήθως καταγράφονται επικεντρώνοντας στην σχεδιαστική και κατασκευαστική φάση αλλά ποτέ δεν συμπεριλαμβάνεται η σύνδεση της παραγωγής και των εισερχόμενων logistics π.χ. μεταφορά, αποθήκευση, διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού κλπ.

### 3.2.2. Κατασκευαστικά Project

Αυτό που αποτελεί ιδιαιτερότητα για μια κατασκευαστική εταιρία είναι το ότι η παραγωγή έχει την μορφή project. Για κάθε καινούριο project ένας καινούριος οργανισμός

δημιουργείται. Τα project είναι σχετικά ανεξάρτητα κατά την διάρκεια της παραγωγής σε σχέση με τον υπόλοιπο οργανισμό του κατασκευαστή.

Ο προσανατολισμός στα project περιορίζει τις δυνατότητες της εταιρίας και δεν της επιτρέπει να αναπτυχθούν. Οι καινούριες ιδέες προκειμένου να βελτιωθεί η δουλειά δεν φθάνουν στα project. Κάθε project πρέπει να είναι κερδοφόρο και εργασία είναι αποκεντρωμένη και χωρίς να υπάρχει μακροχρόνια στρατηγική. Επειδή ο σχεδιασμός είναι βραχυπρόθεσμος, οποιαδήποτε ενέργεια επίλυσης των προβλημάτων και μακροχρόνιας κερδοφορίας γίνεται δύσκολα αποδεκτή. Οι διαχειριστές είναι απρόθυμοι να δοκιμάσουν νέες λύσεις αφού διαρκώς προσπαθούν να μειώσουν τα οικονομικά ρίσκα του project.

Αλλά για να επαινέσουμε και την κατασκευαστική βιομηχανία, συμβατική βιομηχανία μπορεί να αποκομίσει αρκετά από την αποκέντρωση και την ευελιξία των project στις κατασκευές. Το εργοτάξιο είναι ένα δυναμικό και ταχέως μεταβαλλόμενο περιβάλλον με πολλούς εμπλεκόμενους σε περίπλοκες σχέσεις, αλλά η αποδοτικότητα και η αποτελεσματικότητα υποφέρουν λόγω του μεγάλου αριθμού των εμπλεκόμενων που συμμετέχουν.

Ωστόσο το κύριο εμπόδιο για να γίνουν αλλαγές στις κατασκευές είναι η διάθεση που υπάρχει. Παρά τις εξαιρέσεις, ο κατασκευαστικός τομέας αντιμετωπίζει το περιβάλλον του ως κάτι «έκτακτο» με μικρή επαναληπτικότητα και ως εκ τούτου σημαντική γνώση χάνεται καθώς οι εταιρίες προχωράνε από το ένα project στο άλλο.

### 3.2.3. Εταιρική κουλτούρα

Στις κατασκευές επικρατεί μια ιδιαίτερη εταιρική κουλτούρα και οι ανέγερση των κατασκευών είναι κεντρική χωρίς να δίνεται σημασία στο τι γίνεται πριν ή μετά. Το γεγονός είναι ότι το πιο σημαντικό είναι να προχωράει η κατασκευή, δεν έχει σημασία το πώς και οι αναπάντεχες επιπλοκές είναι μέρος της καθημερινής δουλειάς, κάτι που σε άλλους τομείς θα περιγράφονταν ως κρίσεις. Οι εμπλεκόμενοι στις κατασκευές έχουν συνηθίσει την χαοτική διαχείριση των υλικών στο εργοτάξιο, που δεν το βλέπουν ως πρόβλημα.



Σχήμα 15: Τα υλικά σε ένα εργοτάξιο

Οι πτυχές της κατασκευαστικής εταιρικής κουλτούρας που έχουν να κάνουν με την διαχείριση, την υπευθυνότητα, τα κίνητρα κλπ. έχουν τις ρίζες τους στις αξίες και τις παραδόσεις. Η εταιρική κουλτούρα και οι επιπτώσεις των ενεργητικών logistics, στα οποία γίνονται ενέργειες για να αλλάξουν ηθελημένα οι συνθήκες των ροών των υλικών, αντί απλά να δέχονται τις υπάρχουσες συνθήκες είναι σποραδικές.

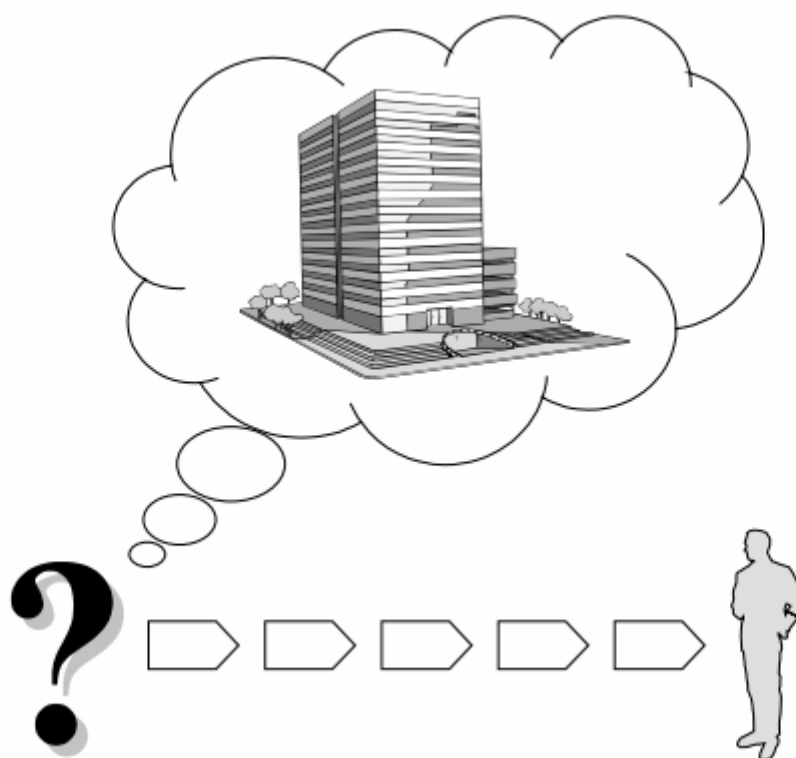
#### 3.2.4. Προσανατολισμός στον καταναλωτή

Έγινε μια δραματική αλλαγή στην Σουηδική αγορά από τότε που ο κατασκευαστικός τομέας προχώρησε σε ριζοσπαστικές αλλαγές σε παραγωγικό επίπεδο. Από μια εξαιρετικά ρυθμισμένη αγορά που πολλές κατασκευαστικές εταιρίες στόχευαν και στην παράκαμψη των κανονισμών αλλά και το να κερδίσουν την αγορά σε μια κατάσταση που οι εταιρίες έπρεπε ξαφνικά να δράσουν. Οι επιδράσεις στην αγορά, προκλήθηκαν από μια ολόκληρη βιομηχανία

που προσαρμοζόταν στο επιχειρηματικό περιβάλλον τεκμηριώθηκαν και επίσημα και ποσοτικά.

Από την πλευρά των Logistics ένας τρόπος για να αποτυπωθούν οι αλλαγές στην αγορά κατοικίας, την μείωση των κανονισμών, τον αυξημένο ρόλο της ποιότητας και τελικά το πιο σημαντικό ο προσανατολισμός προς τον καταναλωτή ήταν μια αργή γενική αλλαγή στο παραγωγικό σύστημα.. Η αλλαγή αυτή είναι από ένα push σύστημα σε ένα περισσότερο pull σύστημα.

Σε ένα push σύστημα η παραγωγή σχεδιάζεται και παρακολουθείται χωρίς κανένα ενδιαφέρον στον καταναλωτή (Πίνακας 16). Η γενική ιδέα ότι όλα τα προϊόντα μπορούν να πωληθούν στην αγορά ανεξαρτήτως ποιότητας ή νοιαζόμενοι για τον καταναλωτή ήταν μια πραγματικότητα στις περισσότερες νέες αγορές όταν ο ανταγωνισμός ήταν μικρός. Έτσι ήταν παλιά η Σουηδική βιομηχανία.



Σχήμα 16: Οι κατασκευές σαν σύστημα push

Ο προσανατολισμός προς τον καταναλωτή σε ένα τέτοιο σύστημα είναι αδύναμος και η παραγωγή δεν βασίζεται στις καταναλωτικές ανάγκες.

Όταν η πραγματική ζήτηση από τον πελάτη θέτει την αρχή της παραγωγής τότε μιλάμε για ένα pull σύστημα και στην Σουηδική αγορά όπως και στην Ελληνική εκεί που έχουμε μια πελατο-κεντρική είναι στην κατασκευή των υπερπολυτελών κατοικιών. Η ευελιξία και ο

συντονισμός είναι πιο σημαντικά από την σκέψη μεγάλης κλίμακας και την ενεργοποίηση. Η μεγαλύτερη πρόκληση είναι η παροχή προϊόντων που καλύπτουν την βασική ζήτηση των περισσότερων καταναλωτών δηλαδή προϊόντα που αντέχουν να αγοράσουν. Η αδυναμία προσφοράς τέτοιων κατοικιών είναι σαν καμπανάκι και πρόκληση για τον κατασκευαστικό χώρο. Αλλά η απροθυμία έστω για να προσπαθήσουμε κάτι τέτοιο είναι ακόμα πιο μπερδεμένο. Ήταν δύσκολο να καταγράψουμε σοβαρές συστηματικές προσπάθειες μείωσης του κόστους στην Σουηδική αγορά της κατοικίας με την εξαίρεση του Bo Klok project.



Σχήμα 17: Οι κατασκευές σαν σύστημα pull

Όταν συζητάμε για αύξηση της σημασίας της άποψης του καταναλωτή σημαίνει και αυξημένο ενδιαφέρον για τις ανάγκες του. Ο καταναλωτής είναι ο τελικός πελάτης για παράδειγμα η οικογένεια που πληρώνει από το συνολικό της εισόδημα για το σπίτι. Φυσικά ένας κατασκευαστής μπορεί να είναι και πελάτης στην αλυσίδα εφοδιασμού των κατασκευών. Οι κατασκευαστές στα εργοτάξια βλέπουν τους εαυτούς τους ως πελάτες των προμηθευτών των υλικών και το ίδιο και οι εργολάβοι. Σε όλες τις σχέσεις υπάρχει η σχέση πωλητή –

αγοραστή. Αλλά από την οπτική της αλυσίδας εφοδιασμού η φιλοδοξία είναι να δημιουργήσουμε αξία για τον τελικό καταναλωτή.

Η πρόκληση για τον κατασκευαστικό τομέα είναι να καταλάβει τις ανάγκες το καταναλωτή ώστε να προσφέρει το σωστό προϊόν.

### **3.3. Τα logistics στην κατασκευαστική βιομηχανία**

#### **3.3.1. Η ροή των υλικών και οι μεταφορές στον κατασκευαστικό τομέα.**

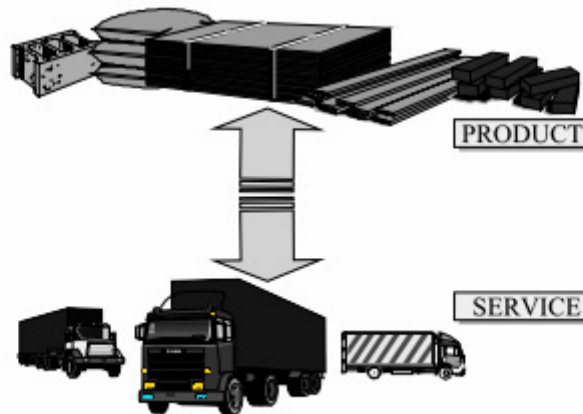
Σε μια μελέτη του Σουηδικού Οργανισμού προστασίας του περιβάλλοντος για τις μεταφορές στον κατασκευαστικό τομέα έλαβαν μέρος τρεις κατασκευαστικές εταιρείες και πέντε εργοτάξια σαν πολλαπλές υποθέσεις μελέτης.

Στην ίδια μελέτη βρέθηκε ότι υπάρχουν μόνο λίγες σχετικές εκδόσεις που καλύπτουν το θέμα των logistics στις κατασκευές. Οι κατασκευαστικές εταιρείες δεν εργαζόντουσαν στο να μειώσουν το περιβαλλοντολογικό τους αποτύπωμα, ούτε να βελτιώσουν την αποδοτικότητα τους στις μεταφορικές υπηρεσίες. Σαν μια καθυστερημένη αντίδραση προ την αειφόρα κοινωνία οι κατασκευαστικές απλά άρχισαν να ενδιαφέρονται για τις επιπτώσεις τις δικές τους στο περιβάλλον. Αυτό οδήγησε στην προσαρμογή περιβαλλοντολογικών διαχειριστικών συστημάτων, αλλά τα θέματα μεταφορών δεν μελετήθηκαν και δεν λήφθηκαν υπόψη.

Για τον τρόπο που δουλεύουν οι κατασκευαστικές σήμερα, η μελέτη δείχνει ότι οι προμήθειες υλικών και οι σχετικές μεταφορές δεν έχουν την δέουσα σημασία. Τα εργοτάξια σαν χώρος παραλαβών διαφέρουν από την συμβατική βιομηχανία και γι' αυτό υπάρχουν αρκετοί λόγοι. Ένας κύριος λόγος είναι ότι η παραγωγή είναι προσανατολισμένη καθαρά στην «παραγωγή» και όχι στην αγορά και επίσης η ροή ποικίλει σε δομή και πυκνότητα από τα χαρακτηριστικά της παραγωγής. Οι προϊστάμενοι στα εργοτάξια συχνά θεωρούν την παράδοση των υλικών σαν ένα σημαντικό θέμα, αλλά δεν δείχνουν ενδιαφέρον για άλλες δυνατότητες των υπηρεσιών μεταφοράς. Διαφορετικοί τύποι της ζήτησης των υλικών διαφορετικοί τρόποι μεταφορικών συστημάτων, και η ζήτηση στην μεταφορά επηρεάζεται από το πώς ο αποστολέας και ο παραλήπτης προσέχουν τα προϊόντα.

Ο παραδοσιακός και πιο συνηθισμένος τρόπος είναι να αγοράζονται τα υλικά και με τον όρο να παραδίδονται στο εργοτάξιο. Η μεταφορική υπηρεσία συμπεριλαμβάνεται στην συνολική αγοραστική διαδικασία του υλικού και λέγεται «ελεύθερα στο εργοτάξιο». Αλλά μη

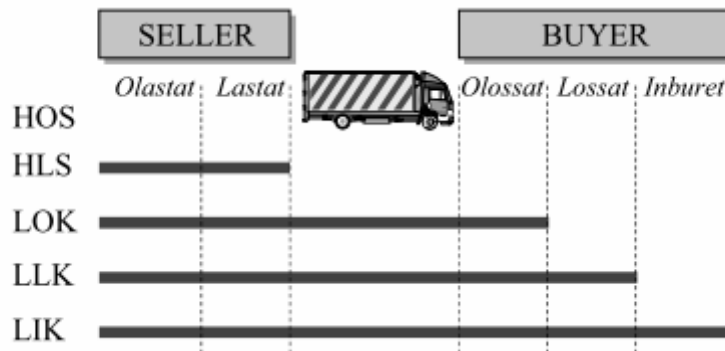
πληρώνοντας ξεχωριστά την μεταφορά υπάρχει ο κίνδυνος να θεωρηθεί ότι η μεταφορική υπηρεσία παρέχεται δωρεάν και ακόμα για τους προϊστάμενους στο εργοτάξιο να θεωρήσουν ότι είναι και αγοραστές του μεταφορικού έργου ή πελάτες αυτού και έτσι να μην έχουν παραπάνω απαιτήσεις για την υπηρεσία.



Σχήμα 18: Η διαφοροποίηση μεταξύ των υλικών και της προσφοράς της μεταφορικής υπηρεσίας προσφέρει δυνατότητες για να αναλυθεί η ποιότητα και η τιμή της υπηρεσίας και καταληκτικά της τιμής του προϊόντος.

Προκειμένου να βελτιώσουμε την μεταφορική απόδοση και να μειωθεί το περιβαλλοντολογικό αποτύπωμα χρειάζεται μια πελατο-κεντρική ανάπτυξη βασισμένο στο ότι οι ανάγκες επικοινωνούνται σε αυτούς που παρέχουν τις υπηρεσίες και τον ανταγωνισμό. Οι κατασκευαστικές που έχουν τις καλύτερες συνθήκες για να προκαλέσουν τις αλλαγές δεν καταλαβαίνουν το ρόλο τους. Για να επιτύχει μια τέτοια βελτίωση πρέπει να αλλάξουν τα αγοραστικά τους πρότυπα και οι αγοραστικοί όροι πρέπει να είναι συνυφασμένοι με τις μεταφορικές υπηρεσίες. (Πίνακας 19)





Σχήμα 19: Καθορισμένοι όροι μεταφοράς.

Ένα γενικό συμπέρασμα είναι ότι οι κατασκευαστικές εταιρείες έχουν χαμηλό επίπεδο ικανότητας και από κανέναν έως λίγους πόρους στον οργανισμό τους με γνώσεις για τις μεταφορές. Οι εταιρείες πάσχουν λόγω της αποκέντρωσης και ότι δίνουν όλο το βάρος στο project και το προσωπικό στο εργοτάξιο είναι στραμμένο μόνο στην παραγωγή. (Πίνακας 20)



Σχήμα 20: Οι κατασκευαστικές εταιρείες και οι μηχανικοί τους στοχεύουν μόνο στην παραγωγή

Υπάρχουν πολλά να κερδηθούν σε περιβαλλοντολογικό και οικονομικό επίπεδο από μια αλλαγή και ένα αυξημένο ενδιαφέρον για τις μεταφορές.

Αυτό σημαίνει συγχρόνως και μεγάλες δυσκολίες για να αναλυθούν οι ροές των υλικών από και προς το εργοτάξιο. Ο κύριος λόγος είναι ότι δεν παρακολουθείται το μεταφορικό έργο που διενεργείται από τις μεταφορικές εταιρείες. Για να επιτευχθεί αυτό πρέπει οι πληροφορίες να συλλεχθούν και να δομηθούν αλλά δυστυχώς λείπουν οι ρουτίνες, οι πόροι και συστήματα για να διαχειριστούν τις πληροφορίες. Οι προμηθευτές και οι μεταφορικές

εταιρείες δεν έχουν οδηγίες ή αιτήματα από τις κατασκευαστικές για το τι πρέπει να κάνουν με τα στοιχεία.

Ανάλογα με τύπο του project και το είδος της κατασκευής τα υλικά σε μεγάλο ποσοστό αγοράζονται από εργολάβους και αυτές οι ροές των υλικών είναι σημαντικό κομμάτι της συνολικής ροής και ακόμα πιο δύσκολο να αναλυθούν και αφού οι κατασκευαστικές εταιρείες δεν έχουν τον έλεγχο αυτού του σημαντικού κομματιού της ροής των υλικών δεν έχουν και την διάθεση να αναλάβουν τις ευθύνες τους για τις περιβαλλοντολογικές επιπτώσεις της μεταφοράς για την υλοποίηση των project τους.

Η μελέτη καταδεικνύει ότι υπάρχουν καλές ευκαιρίες ώστε με βελτιωθεί η αποδοτικότητα και η αποτελεσματικότητα στο μεταφορικό έργο της κατασκευαστικής βιομηχανίας και επίσης να μειωθεί το περιβαλλοντολογικό αποτύπωμα. Στους τομείς που μπορούμε να έχουμε θετικά αποτελέσματα και στο περιβάλλον και στην οικονομία είναι και το πιο εύκολο για να ξεκινήσει η αλλαγή. Οι μεταφορές είναι ένας τέτοιος τομέας. Αλλά για να ξεκινήσει η αλλαγή ένα σημαντικό βήμα είναι οι κατασκευαστικές εταιρείες να αρχίσουν να βελτιώνουν την ικανότητα τους πάνω στις δικές τους ανάγκες και μ' αυτό τον τρόπο θα δημιουργηθούν οι απαραίτητες πληροφορίες για την ποσοτική τους επεξεργασία και μέτρηση. Η μελέτη επίσης τονίζει την σχέση που οι εταιρίες διαχειρίζονται την παραγωγή τους και τα προαπαιτούμενα για την προμήθεια των υλικών. Αυξάνοντας το ενδιαφέρον για τα εισερχόμενα logistics υπάρχουν δυνατότητες για την αλλαγή των κανόνων της κατασκευής στο εργοτάξιο με ένα επωφελή τρόπο.



Σχήμα 21: Υλικά εγκατάστασης στο εργοτάξιο

### 3.3.2. Πρακτικές τις κατασκευαστικής βιομηχανίας

Δεν υπάρχουν *logistician* που να απασχολούνται στην Σουηδική κατασκευαστική βιομηχανία. Όπως φαίνεται από αυτή την έρευνα όπως και από άλλες είναι πολύ δύσκολο να βρεθούν στοιχεία για τις δραστηριότητες *logistics* αφού δεν υπάρχει κανένας να μιλάει αυτή την γλώσσα. Δεν υπάρχουν κεντρικά τμήματα *logistics* και όλες οι δραστηριότητες *logistics* παραδοσιακά θεωρούνται επιχειρησιακές δραστηριότητες και διαχειρίζονται στο εργοτάξιο.

Υπάρχον δυο κύρια μειονεκτήματα για τον ερευνητή ότι πρώτον είναι δύσκολο να βρει στοιχεία σε εμπειρικούς επαγγελματίες λόγω του ότι σπάνια καταγράφονται οι δραστηριότητες *logistics* με αποτέλεσμα τα στοιχεία να είναι πολύ φτωχά.

Ο άλλος λόγος δεν έχει αναπτυχθεί εδώ αλλά είναι εκκλήσεις για εξηγήσεις σε ένα υψηλότερο ψυχολογικό επίπεδο: Οι τοπ μάνατζερ έχουν την τάση να δηλώνουν ότι υπάρχει

σχεδιασμός logistics αλλά θεωρούνται άκρως εμπιστευτικά. Μια εξήγηση που μπορεί να δωθεί είναι ότι το μάνατζμεντ προσπαθεί να ελέγχει τα πάντα αλλά αυτό προκαλεί προβλήματα στον ερευνητή αφού υπάρχουν συχνά προβλήματα επικοινωνίας στις αποκεντρωμένες εταιρίες. Μπορεί να υπάρχουν κανονισμοί και πολιτικές στις εταιρίες αλλά οι υπεύθυνοι στα εργοτάξια αγνοούν την ύπαρξη τους.

Ενδιαφέροντες πρακτικές λύσεις έχουν εντοπισθεί σε κάποια project αλλά αυτές οι ενέργειες δεν έχουν καταγραφεί και επίσης κανείς δεν έχει την διάθεση να μοιραστεί καλές ιδέες κρατώντας τες έτσι για τον εαυτό του ο καθένας.

Η Skanska άρχισε ένα πολύ ενδιαφέρον project την δεκαετία του 90. Λίγο πολύ ξεκίνησε μια προσπάθεια να γίνει μια συστηματική διερεύνηση για τα έμμεσα κόστη της αγοραστικής διαδικασίας και αυτό συνδέθηκε με ένα πρόγραμμα εσωτερικής εκπαίδευσης. Η Skanska αποφάσισε να δοκιμάσει τι θα μπορούσε να επετεύχθη με το να έχεις logistics μάνατζερ στο εργοτάξιο. Πέντε project επιλέχθηκαν και με τα οποία ασχολήθηκαν οι logistics μάνατζερ. Καινούριο λογισμικό αναπτύχθηκε για την παρακολούθηση της πληροφορίας. Το project αυτό ήταν άκρως εμπιστευτικό και δεν αναμίχθηκε κανένας εξωτερικός συνεργάτης.

Δυστυχώς το project τέλειωσε άδοξα και οι τελικές εκθέσεις από τους logistics μάνατζερ ούτε αξιολογήθηκαν ούτε συζητήθηκαν.

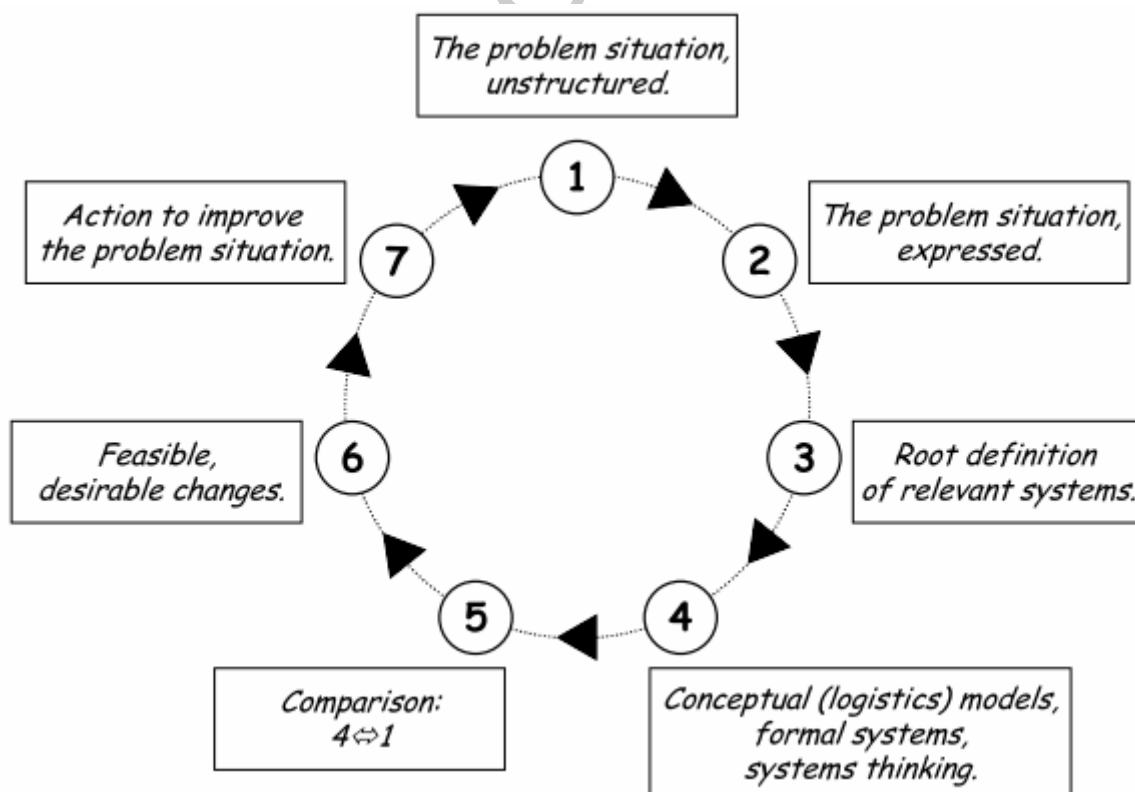
## 4. Ένα Ξεχωριστό Κατασκευαστικό Project – Περιγραφή της Υπόθεσης και Αρχική Ανάλυση

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζεται το case study με χρονολογική σειρά. Μια αρχική ανάλυση προστίθενται σε σχετικά μέρη στο κείμενο.

### 4.1. Εισαγωγή στην υπόθεση

Η επιλογή του case study project Bo Klok και οι σκέψεις και οι προσπάθειες που προηγήθηκαν της απόφασης περιγράφηκαν στο Κεφάλαιο 2.

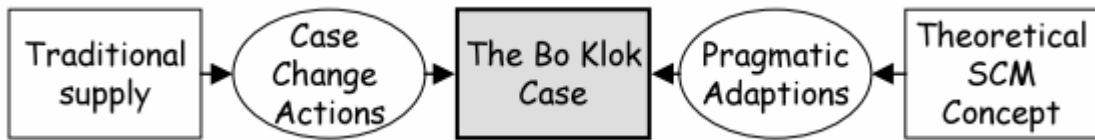
Η υπόθεση θα παρουσιαστεί, περιγραφεί και αναλυθεί βάση της μεθοδολογίας των συστημάτων που παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 2, Συστημική προσέγγιση, και αποτελείται από επτά βήματα με χρονολογική σειρά (Πίνακας 22). Τα βήματα του μοντέλου με τα οποία θα εργαστούμε περιγράφονται παρακάτω και η φιλοδοξία είναι να διαχειριστούμε το υλικό του case study με δυο περιστροφές μέσα στο μοντέλο.



Σχήμα 22: Ένα σχεδιάγραμμα της μεθοδολογίας των συστημάτων

Η πρώτη και μισή περιστροφή είναι μια βασική περιγραφή του τι συμβαίνει στην μελετώμενη υπόθεση (Βήμα 1-7 & Βήμα 1-3). Έπειτα η ανάλυση αποτελείται από την μισή περιστροφή που απέμεινε περιέχοντας τα περιγραφικά βήματα (Βήμα 4-7). Για να ξεχωριστεί

η έκθεση της υπόθεσης και οι σκέψεις ή τα αναλυτικά σχόλια, κανονική έκθεση παρουσιάζεται με κανονικούς χαρακτήρες ενώ τα επεξηγηματικά σχόλια με πλαγιαστά γράμματα. Η περιγραφή της υπόθεσης και οι συλλογισμοί για την υπόθεση αποτελούν αντίστοιχα τα βήματα 3 και 4 όπως φαίνεται και στο Πίνακα 23.



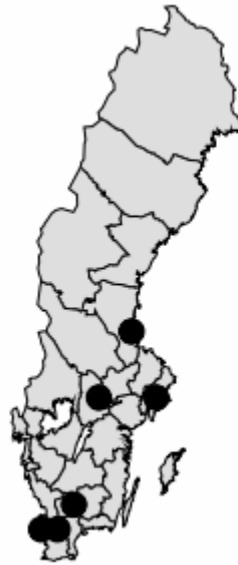
Σχήμα 23: Ο ρόλος του case study στη γενική ερευνητική προσέγγιση της εργασίας

Η περιγραφή της υπόθεσης και οι επισυναπτόμενες σκέψεις πάνω στις ροές, logistics και την διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού εξυπηρετούν τον τελικό σκοπό δηλαδή να ξεκινήσουν μια αναλυτική κουβέντα για το σε ποιο βαθμό οι ενέργειες του case study μπορούν κατηγοριοποιηθούν σαν διαχείριση αλυσίδας εφοδιασμού. Οι αρχές της αλυσίδας εφοδιασμού θα αναζητηθούν μέσα στην υπόθεση. (Πίνακας 24)

SCM Principle	Principle's framework
<i>Compression</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducing the number of nodes, members or actors in the chain</li> <li>or</li> <li>Reducing the physical distance between any two nodes.</li> </ul>
<i>Speeding up</i>	Reducing the amount of time necessary to move between any two nodes in a chain or network or between any two stages in a process.
<i>Collaboration/ Cooperation</i>	Increasing the intensity and scope of cooperative behavior between two or more independent decision making units.
<i>Integration</i>	Reducing the penalty in time, effort, cost or performance to move between any two activities in a process or between processes (Sequentially, vertically or horizontally).
<i>Optimization</i>	Maximization of the value of a target function through the use of quantitative methods.
<i>Differentiation/ Customization</i>	Increasing the specificity and thus the effectiveness of a subject towards a given purpose.
<i>Modularization</i>	Reducing the penalty in time, effort, cost or effort to replace a particular segment of a chain.
<i>Standardization</i>	Reducing the magnitude of variation of a certain parameter of an object over time.
<i>Postponement</i>	Moving the product differentiation closer to the time and locus of consumption.

Σχήμα 24: Τα παραπάνω κριτήρια θα επισημαίνονται όταν εντοπίζονται στην έκθεση της υπόθεσης

Έξι Bo Klok project μελετήθηκαν στο εργοτάξιο. Τα project ήταν στο Haninge, Helsingborg (2), Gavle, Almhult και Orebro όπως φαίνεται και από το παρακάτω σχήμα.

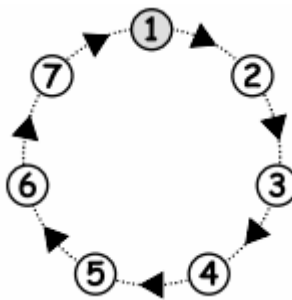


Σχήμα 25: Οι τοποθεσίες των μελετώμενων project.

Τέσσερα από τα project μελετήθηκαν στην παραγωγική φάση και σε ένα από αυτά υπήρχε συμμετοχή αρκετές μέρες ώστε να βγουν ασφαλή συμπεράσματα. Έγιναν επισκέψεις σε προμηθευτές κλειδιά και συνεντεύξεις με πρόσωπα κλειδιά του project όπως επίσης και άλλες μορφές πληροφοριών όπως άλλες μελέτες.

## 4.2. Δημιουργώντας μια νέα ιδέα

### 4.2.1. Η Σουηδική αγορά ακινήτων τα τέλη της δεκαετίας του '90



Σχήμα 26: Βήμα 1 στη μεθοδολογία των συστημάτων το πρόβλημα χωρίς δομή

Κατά την διάρκεια του 1990 η κατασκευή κατοικιών εστιαζόταν κυρίως στην κεντρική Στοκχόλμη. Στο υπόλοιπο της χώρας τα ενοίκια και οι τιμές στην αγορά θεωρούνταν πολύ χαμηλές για να δικαιολογηθούν καινούρια project κατά την άποψη των κατασκευαστικών. Οι επενδύσεις μειώθηκαν και η αρχή της δεκαετίας του 90 περιγραφόταν ως καταστροφική για τις κατασκευές. Η ζήτηση και οι προσλήψεις έπεσαν δραματικά σ' αυτή την κυκλική ύφεση που ήταν η χειρότερη των τελευταίων πολλών ετών και το επίπεδο των ανεγειρόμενων κατασκευών ήταν 10.000 μονάδες σε αντίθεση με παλαιότερα που ήταν 70.000 μονάδες.

Σε αυτό το περιβάλλον η κατασκευαστική εταιρεία Skanska σε συνεργασία με την IKEA ξεκίνησαν το Bo Klok project το 1995 με στόχο να δημιουργήσουν ένα προϊόν που ο τελικός πελάτης-καταναλωτής θεωρούσε οικονομικά αποδεκτό και προσιτό. Η Skanska, ως μια έμπειρη κατασκευαστική εταιρεία, ήθελε να αναπτύξει μια αγορά για τα προϊόντα της και η IKEA σαν μια έμπορος και κατασκευαστής επίπλων να αυξήσει τον αριθμό των νέων ιδιοκτητών κατοικιών, έναν αριθμό ο οποίος έπεσε δραματικά την δεκαετία του 1990. Νέοι ιδιοκτήτες κατοικιών, που δυο (ή παραπάνω) άτομα μετακομίζουν μαζί σε ένα διαμέρισμα, είναι οι τελικοί πελάτες των IKEA. Ο αριθμός των καινούριων ιδιοκτητών μέχρι ενός σημείου επηρεάζεται στην εξαιρετικά χαμηλή παραγωγή καινούριων σπιτιών και διαμερισμάτων.

Ο στόχος ήταν η δημιουργία πολυκατοικιών με διαμερίσματα που θα είναι προσιτά σε ανθρώπους με φυσιολογικά εισοδήματα.

*Από την αρχή ο πελάτης ήταν το σημείο που εστίαζε το εγχείρημα. Ο πιθανός τελικός καταναλωτής προσδιορίστηκε μέσα από ενδελεχείς έρευνες αγοράς. Αυτή η τακτική ακούγεται αυτονόητη αλλά δεν είναι τόσο συνηθισμένη ούτε τώρα στην Ελλάδα όπως τότε στην Σουηδία.*

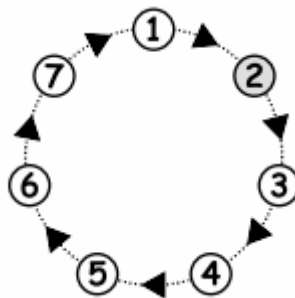
Τα κόστη του project αποφασίστηκα από την οικονομική κατάσταση των πιθανών πελατών και αυτό μελετήθηκε προσεκτικά σε συνεργασία με οικονομολόγους. Στις ομάδες εστίασης αντιπρόσωποι από την ομάδα-στόχο τροφοδοτούσαν το project με πληροφορίες. Γι' αυτό το αρχικό σημείο δεν ήταν πόσο θα κόστιζε να παράγουμε αυτό το προϊόν, αλλά αντιθέτως ήταν ο πελάτης και η αληθινή ζήτηση για το τι ήταν προσιτό γι' αυτόν. Οι πελάτες προσδιορίστηκαν :

- ◆ Φοιτητές
- ◆ Ανύπανδροι
- ◆ Ηλικιωμένοι
- ◆ Οποιοσδήποτε ήθελε ένα μικρότερο σπίτι με χαμηλό κόστος.



Το πόσα ήταν διαθέσιμοι ή μπορούσαν να διαθέσουν για να πληρώσουν για το σπίτι τους ήταν η βασική ερώτηση, αλλά και τι θα ήθελαν να έχουν τα σπίτια που τα αγοράσουν και τι ήταν διατεθειμένοι να θυσιάσουν από τα πρότυπά τους.

#### 4.2.2. Η πρόκληση



Σχήμα 27: Βήμα 2 περιγραφή του προβλήματος

Σε αυτό το σημείο αποφασίστηκε το επιδιωκόμενο επίπεδο κόστους των προϊόντων του project. Η φιλοδοξία ήταν σύμφωνα με την ιδέα του Βο Klok η προσφορά διαμερισμάτων 3 δωματίων με κουζίνα (59μ<sup>2</sup>) και 2 δωματίων με κουζίνα (48μ<sup>2</sup>). Το βασικό σλόγκαν ήταν αργότερα : « Το καινούριο σας σπίτι με 350 Ευρώ το μήνα».

*Αυτό σήμαινε ότι για το συγκεκριμένο project το μέσω παραγωγικό κόστος που υπήρχε στην κατασκευαστική βιομηχανία έπρεπε να πέσει στο μισό.*

*Το σταθερό κόστος οδήγησε στο ότι η Skanska σαν κατασκευαστής, εμπνεόμενη από την IKEA που στόχευε στα οικονομικά μέτρα του μέσου εισοδήματος, θα αναγκαζόταν να μειώσει το κόστος σε πολλούς τομείς. Μια γρήγορη και σωστή παραγωγική φάση ήταν αναγκαία, δεν υπήρχε χώρος για λάθη, ζημιές ή απώλειες. Μια ολιστική άποψη θα χρειαζόταν για τις αποσπασματικές κατασκευαστικές δραστηριότητες και όλοι οι συμμετέχοντες του project θα έπρεπε να μειώσουν σημαντικά τα κόστη.*

*Αλλά ως συνήθως δεν υπάρχει διαφάνεια στα κόστη ενός κατασκευαστικού project. Γι' αυτό δεν ήταν αμέσως δυνατό να αναλυθεί και να ελεγχθεί το συνολικό κόστος του project αφού υπήρχαν μεγάλα κομμάτια του συνόλου π.χ. το κομμάτι των εργολάβων ήταν άγνωστα. Η γενική ιδέα τα συνολικά κόστη να είναι γι' αυτό χαμηλά.*

Στα αρχικά στάδια σχηματίστηκε μια μικρή ομάδα η οποία περιλάμβανε τον project manager από την Skanska και έναν αρχιτέκτονα και διακοσμητή από την IKEA. Η ομάδα αυτή είχε μια ισχυρή διαχειριστική δέσμευση.

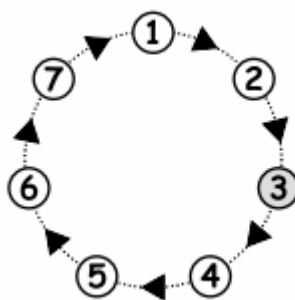
*Η ομάδα αποτελούταν από τρεις γυναίκες- πράγμα σπάνιο για την κατασκευαστική βιομηχανία που κυριαρχείται από το ανδρικό φύλο. Σε αυτή την ομάδα εντοπίζονται πολλές από τις ενδιαφέρουσες, καινούριες και μοναδικές λύσεις. Είναι αξιοσημείωτο ότι τα μέλη της ομάδας μπορούσαν να δουλεύουν ελεύθερα και προσανατολισμένα στο στόχο με μια ξεκάθαρη δέσμευση από τα ανώτερα διευθυντικά στελέχη. Στην κατασκευαστική βιομηχανία ακόμα και σήμερα είναι πολύ σπάνιο να βρούμε τέτοια project που οι εργαζόμενοι σε αυτά επιτρέπεται να σχεδιάζουν και να εργάζονται στην προετοιμασία και σχεδιασμό του project.*

Τα μέλη της ομάδας αναφέρονται στην συγκεκριμένη εργασία ως πολύ ένδιαφέρουσα, οι συζητήσεις ήταν αντισυμβατικές και ότι οι λύσεις πάντα έμοιαζαν να εμφανίζονται. Η αρχιτέκτων αναφέρεται στην εμπειρία της με την φράση « επιτέλους συνάντησα ένα κατασκευαστή που να καταλαβαίνει» και χρησιμοποιεί πολλές φορές την φράση για να εξηγήσει « αυτός είναι ο λόγος που τα σπίτια ήταν τόσο καλά».

Ο πυρήνας της ομάδας είχε μια ομάδα από αντιπροσώπους της Skanska και της IKEA που αναφερόταν και καθώς το project εξελισσόταν μια μεγαλύτερη ομάδα αναπτύχθηκε μέσα στην Skanska που συνείσφερε με ιδέες και δεξιότητες. Καθώς η εργασία του σχεδιασμού των κτιρίων και των διαμερισμάτων προχωρούσε ξεκίνησαν οι επαφές με πιθανούς προμηθευτές υλικών και συστημάτων.

Άρα υπήρχε μια αναγνώριση και επίγνωση για τα κόστη του προϊόντος σύμφωνα με τις ανάγκες του καταναλωτή σε όλα τα μέλη που εμπλέκονταν από την αρχή του project. Με την στενή συνεργασία της κατασκευαστικής δεξιότητας, γνώσης της διακόσμησης και εμπειρίας της καταναλωτικής αξίας στην κατοικία και αρχιτεκτονική σχηματίστηκε το Bo Klok project.

#### 4.2.3. Ο ορισμός των συστημάτων



Σχήμα 28: Βήμα 3 βασικός ορισμός του συστήματος

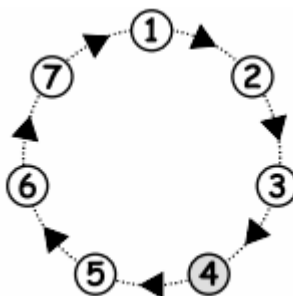
Ο βασικός ορισμός του συστήματος της υπόθεσης θα μπορούσε να ήταν σε αυτό το σημείο:

**Ένας οργανισμός καθοδηγούμενος από την Skanska και την IKEA, με εταιρείες από την κατασκευαστική βιομηχανία που σχεδιάζει, παράγει και πουλά κατοικίες στην Σουηδική αγορά σε ανθρώπους με κανονικά εισοδήματα, όπως ανύπαντροι, φοιτητές και ηλικιωμένοι.**

*Άρα, στον ορισμό του συστήματος οι πελάτες είναι οι καταναλωτές, η προσδιορισμένη ομάδα πελατών. Ένας άλλος ορισμός θα μπορούσε να ήταν ότι ο οργανισμός στην κατασκευαστική βιομηχανία ήταν οι πελάτες αλλά σε αυτό το project η εστίαση στον πελάτη ήταν εμφανώς και ξεκάθαρα επικοινωνημένη.*

*Οι πρωταγωνιστές του συστήματος είναι ο οργανισμός της κατασκευαστικής βιομηχανίας και η IKEA. Αυτοί οι εμπλεκόμενοι περιέχουν πρωταγωνιστές στις αλυσίδες εφοδιασμού, όπως παραγωγοί υλικών, μεταφορικές εταιρείες, σχεδιαστές, κατασκευαστές και εργολάβοι. Η μετατροπή στο σύστημα είναι ο σχεδιασμός, η παραγωγή και οι δραστηριότητες πώλησης ήταν τα μέρη που δινόταν έμφαση. Μια άλλη εξήγηση του συστήματος είναι ίσως το να παρέχουμε στον καταναλωτή κατοικίες, ένας στόχος που πηγάζει από την παλαιά πολιτική παράδοση της Σουηδίας και είναι κοντά στην ιδέα των IKEA το «να παράγουμε προϊόντα για τον απλό άνθρωπο». Η Skanska προσπαθούσε να ενεργεί ως ιδιοκτήτης του συστήματος ενώ ο ρόλος της IKEA ήταν πιο παθητικός. Ο βασική περιβαλλοντολογική σταθερά ήταν οι συνθήκες της Σουηδικής αγοράς για την κατασκευή κατοικιών.*

#### 4.2.4. Ανάπτυξη ενός σχεδίου



Σχήμα 29: Βήμα 4 στη μεθοδολογία των συστημάτων: ανάπτυξη εννοιολογικού μοντέλου

*Στο σχέδιο του project που δημιουργήθηκε από τον project μάνατζερ μια νέα ολιστική φιλοδοξία αναδύθηκε προκειμένου να επιτευχθεί το επιθυμητό επίπεδο κόστους. Το σταθερό κόστος οδήγησε σε πλειάδα αντισυμβατικών λύσεων για το project.*

Χρειαζόταν μια υψηλά ποιοτική παραγωγική φάση, δεν υπήρχε χώρος για λάθη, ζημιές ή απώλειες. Για να εξασφαλιστεί η υψηλή ποιότητα και σύντομος χρόνος παραγωγής μια έγκαιρη απόφαση έπρεπε να παρθεί για την προκατασκευή μερών του σπιτιού. Ο project μάνατζερ είχε την άποψη ότι για να μειωθεί το κόστος το εγχείρημα έπρεπε να βιομηχανοποιηθεί. Ένας κατασκευαστής οικογενειακών κατοικιών η Myresjohus που άνηκε στην Skanska επιλέχτηκε σαν συνεργάτης από τις πρώτες συζητήσεις. Είχε την τεχνική να παράγει μέρη της κατοικίας και το ζητήθηκε να συμμετάσχει στην αρχική σχεδιαστική φάση και να συνεισφέρει με την γνώση τους.

*Ο project μάνατζερ κατάφερε να γεφυρώσει μικρές διαφορές στην κουλτούρα που υπάρχουν μεταξύ της παραδοσιακής κατασκευαστικής βιομηχανίας και των μικρών κατασκευαστών κατοικιών. Από την πλευρά ενός μικρού κατασκευαστή κατοικιών δεν ήταν και πολύ ενδιαφέρουσα δουλειά η παραγωγή και πώληση μερών κατοικίας αφού τα κέρδη θα ήταν πολύ χαμηλά. Παρόλα αυτά αυτή η εταιρεία καλέστηκε να συμμετέχει με τις γνώσεις τους.*

Ισορροπώντας τις ζητήσεις μια αποδοτικής και αποτελεσματικής κατασκευής και αυτό που εκτιμά ο πελάτης το Bo Klok σχεδιάστηκε. Μια πρόκληση για τον αρχιτέκτονα ήταν η μείωση του μεγέθους της κατοικίας και μια βελτιστοποίηση της εργονομίας του προκειμένου να παραμείνει χαμηλά το κόστος. Ο αρχιτέκτονας είχε την φιλοδοξία να χρησιμοποιήσει χώρο και φως για να αποζημιώσει για την μείωση του χώρου. Αυτό επιτεύχθηκε με την χρήση ενός

ασυνήθιστου ύψους της οροφής των δωματίων: 2,60 μέτρα σε σχέση με το 2,40. Όλα τα διαμερίσματα θα πρέπει να είχαν περισσότερο φως από τρεις διαφορετικές κατευθύνσεις. Τα παράθυρα ήταν μεγαλύτερα θέση τους χαμηλότερα από τα άλλα σπίτια. Οι ιδέες αυτές δουλεψήκαν σε μια σειρά από σχέδια στα πρώτα αποτελέσματα. Ο αρχιτέκτονας μετέφερε τεχνογνωσία από ένα προηγούμενο project «Allemanshuset». Μια κατοικία αποτελούμενη από έξι διαμερίσματα σε δυο επίπεδα σχεδιάστηκε. Μια εξωτερική σκάλα οδηγούσε στα τρία πάνω διαμερίσματα. Αυτού του τύπου κατοικία θεωρήθηκε ως το μεγαλύτερο δυνατό μέγεθος ώστε να μην συνδεθεί με παλαιότερους τύπους κατοικίας.

Ο αρχιτέκτονας αναφερόταν στα σχέδια του ως «Υψηλή ποιότητα με χαμηλό κόστος», «Κατοικίες για το ευρύ κοινό με μικρό πορτοφόλι». Δήλωσε από την αρχή ότι ήταν ζητούμενο να μειωθεί η ποιότητα του προϊόντος αλλά ήταν επίσης γνωστό από την αρχή ότι τα σπίτια του project θα έπρεπε να ήταν πανομοιότυπα προκειμένου να επιτρέψουν μια βιομηχανικού τύπου τεχνική. Σύμφωνα με την αρχιτέκτονα αυτή ήταν μια συνηθισμένη ανεξέλεγκτη επιθυμία μεταξύ των κατασκευαστών και αρχιτεκτόνων που τέθηκε υπό έλεγχο κατά την διάρκεια του project.

*Η πεποίθηση του ότι ήταν δυνατή η κατασκευή ωραίων κατοικιών μέσω μιας βιομηχανικής προσέγγισης ήταν κάτι ενδιαφέρον για τους Σουηδούς. Από τις μέρες του εθνικού προγράμματος κατοικιών (1965-1975) η βιομηχανική παραγωγή κατοικιών είχε κακή φήμη. Εδώ εξαρχής αποφασίστηκε ότι η επαναλαμβανόμενη παραγωγή με βιομηχανική προσέγγιση δεν ήταν μόνο δυνατό αλλά και απαραίτητο.*

Οπότε τα αρχικά σχέδια συζητήθηκαν με την Myresjohus που αργότερα δημιούργησε τα προσχέδια. Με την βαθειά γνώση των κανόνων της παραγωγής η Myresjohus πρότεινε κάποιες αλλαγές. Αυτό οδήγησε σε διενέξεις και συζητήσεις αλλά οι λύσεις –μερικές φορές συμβιβασμοί- κατέληγαν στην επαναληπτική διαδικασία. Η Myresjohus για παράδειγμα είχε πρόβλημα στο να δεχτεί το σχέδιο των διαμερισμάτων γιατί ήταν σχεδιασμένα να ταιριάζουν με ένα ειδικό καναπέ ή βιβλιοθήκη αλλά δεν ταίριαζαν με την παραγωγική μονάδα του συστήματος που αναπτύχθηκε από το εργοστάσιο της Myresjohus. Άλλες διενέξεις με το σύστημα παραγωγής δημιούργησε το μεγάλο ύψος των δωματίων.

*Εδώ παρατηρούμε μια ενδιαφέρουσα αντίθεση μεταξύ μια πελατο-κεντρικής παραγωγής και του αντίθετου σαν μια εικόνα της ελπιδοφόρας εργασίας σε αυτή την φάση του project.*

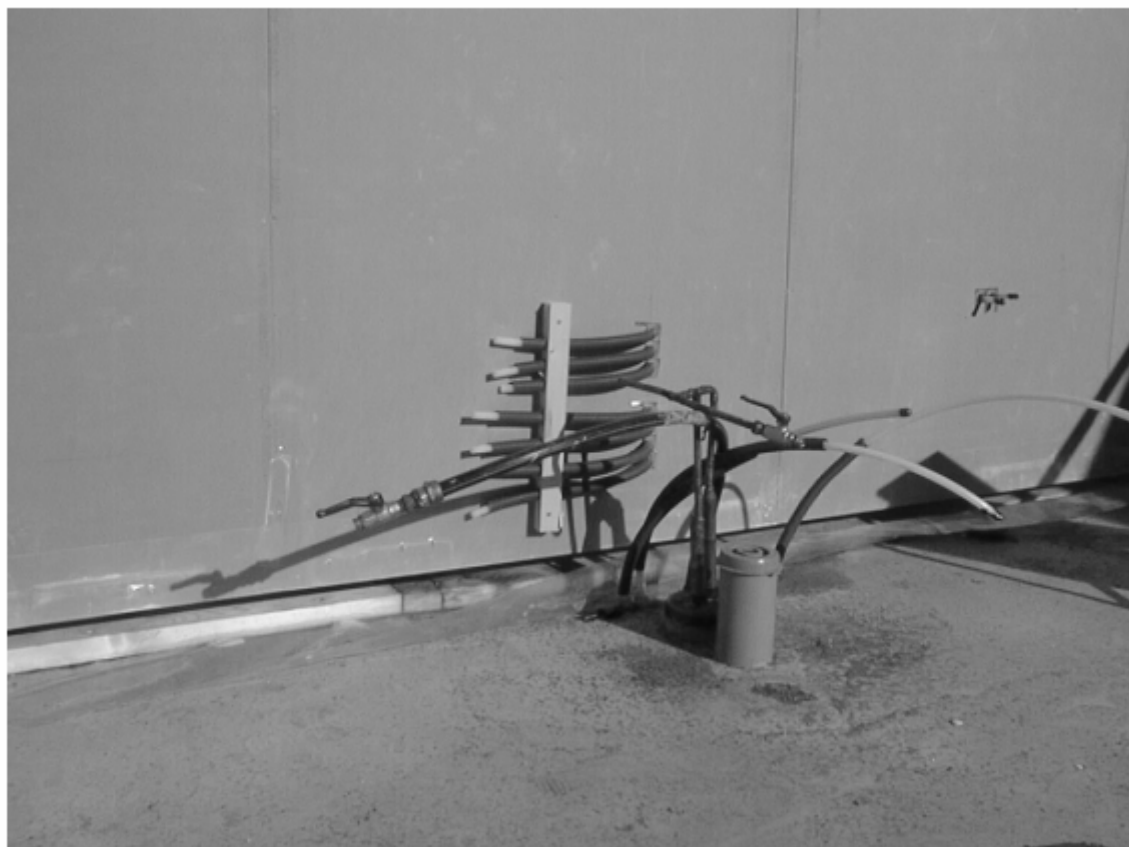
Η Myresjohus δεν χρησιμοποιούσε συνήθως εξωτερικούς αρχιτέκτονες αλλά ο αρχιτέκτονας του Bo Klok θεωρεί ότι η χρήση εξωτερικών αρχιτεκτόνων είναι μια σημαντική βελτίωση για τους παραγωγούς μικρών κατοικιών αφού κάποιες λεπτομέρειες των project τους δεν ήταν τόσο όμορφες. Η αρχιτέκτονας ήταν πρόθυμη να συμβιβαστεί με κάποιες παρατηρήσεις και όπως τόνιζε η συζήτηση ήταν πολύ χρήσιμη γιατί συχνά στα κανονικά project η κατασκευαστική έκανε αλλαγές σε ότι θεωρούσαν άσχετο με την παραγωγική διαδικασία. Αυτές οι λεπτομέρειες μπορεί να ριψοκινδυνέψουν ολόκληρο το project καθώς είναι πολύ σημαντικές.

Ο διακοσμητής και ο αρχιτέκτονας αποφάσισαν τρεις διαφορετικούς εξωτερικούς χρωματισμούς και έξι επιλογές για το εσωτερικό περιβάλλον. Ο στόχος ήταν το project να ταιριάζει στην πλειοψηφία του εξωτερικού περιβάλλοντος της Σουηδίας. Η αρχιτέκτονας ήθελε να δημιουργήσει μια πιο μοντέρνα έκδοση αλλά η ιδέα δεν έγινε αποδεκτή. Το Bo Klok αποτελείται από έξι διαμερίσματα με το σχέδιο του κτιρίου να ταιριάζει στην Σουηδική εξοχή και παραδόσεις (Σχέδιο 30). Μια ομάδα από πέντε ή έξι διαμερίσματα χτίζονται σε ένα project. Ο αριθμός των κατοικιών κρατήθηκε χαμηλά για να μην δημιουργήσει την εντύπωση πολυκατοικίας που θεωρείται αρνητικό.



Σχήμα 30: Ένα παράδειγμα Bo Klok κατοικίας

Ο project μάνατζερ προσπάθησε για ένα υψηλό επίπεδο προ-κατασκευής και η φιλοδοξία ήταν να συμπεριληφθούν τα υδραυλικά και τα ηλεκτρικά καλώδια σαν μέρη για παράδειγμα των εξωτερικών τοίχων από την Myresjohus. Οι αντιπρόσωποι της Myresjohus αρχικά προσπάθησαν να καθυστερήσουν αυτές τις ιδέες αφού θεωρούσαν δεν ήταν καλή ιδέα. Δεν προχώρησαν ποτέ τόσο στα δικά τους σχέδια. Ο project μάνατζερ επέμεινε και αποφάσισε ότι τέτοιου είδους εγκαταστάσεις έπρεπε να συναρμολογηθούν εν μέρει από το εργοστάσιο της Myresjohus. (Σχέδιο 31)



Σχήμα 31: Εγκαταστάσεις σε ένα τοίχο

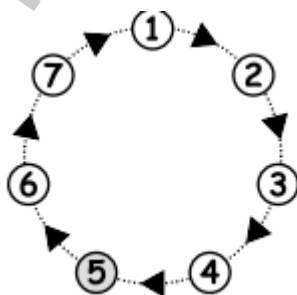
Αλλά προκειμένου να μειωθούν τα κόστη σημαντικά δεν ήταν αρκετό η επικέντρωση στην παραγωγική διαδικασία στο εργοτάξιο και σύντομα η Skanska οδηγήθηκε στα παραδοσιακά αγοραστικά πρότυπα και τις αλυσίδες εφοδιασμού. Η ροή των υλικών των εργολάβων αποδείχτηκε σύντομα ότι αποτελούσε ένα μεγάλο μερίδιο του συνολικού κόστους που παραμένει έξω από τις μελέτες. Στο αγοραστικό τμήμα της Skanska τα σχέδια του

τιμήματος έγιναν σύμφωνα με τις οδηγίες νωρίτερα και τα σχέδια αυτά προσφέρθηκαν στο project.

*Από τι είδαμε όταν η διαχείριση του project εννοιολογικά αποφάσισε τι να χτίσει ένα έντονο κινήρι για μείωση του κόστους ξεκίνησε μέσα από την έρευνα πώς να το κατασκευάσει ακριβώς. Αύτός ο τρόπος εργασίας μπορεί να συγκριθεί με την συμβατική βιομηχανία όπου κάθε κομμάτι της παραγωγής αναλύεται. Είναι αξιοσημείωτο για την συμβατική κατασκευαστική βιομηχανία ότι όλες οι δραστηριότητες και η ανάλυση έγινε πριν την αρχή της παραγωγής των κατοικιών.*

Η ΙΚΕΑ ακόμα πρόσφερε οικονομική και διακοσμητική βοήθεια στο πελάτη των Βο Klok project και ακόμα μια δώρο-επιταγή αξίας 400 Ευρώ για καινούρια έπιπλα, δωρεάν παράδοση και δυο ώρες δωρεάν τεχνική υποστήριξη. Πληροφορίες για τα τοπικά Βο Klok project δίνονταν από τοπικά διαφημιστικά και εμπορικά κέντρα των ΙΚΕΑ. Οι πελάτες που ενδιαφέρονταν για το project πήγαιναν στην ΙΚΕΑ για να εγγραφούν.

#### 4.2.5. Μια μικρή επανάσταση



Σχήμα 32: Βήμα 5 – σύγκριση μεταξύ βήματος 1 και 4

*Πώς μειώθηκαν τα κόστη στο Βο Klok; Αυτό επιτεύχθηκε με την βελτίωση των σχέσεων με τους προμηθευτές, νέα συστήματα παραδόσεων και ένα υψηλό επίπεδο προ-κατασκευασμένων κομματιών παραδιδόμενων στο εργοτάξιο με ένα καλά δομημένο τρόπο. Τέτοιες μέθοδοι δεν είναι συνηθισμένες στα παραδοσιακά κατασκευαστικά project.*

*Κάθε παράδοση στο εργοτάξιο ήταν προσεχτικά σχεδιασμένη και μία απόδοση just-in-time ήταν αναμενόμενη. Αυτή η ενέργεια προϋποθέτει μια σειρά από προσεχτικά σχεδιασμένες ενέργειες στο εργοτάξιο. Μόνο δραστηριότητες που προσθέτουν αξία πρέπει να εκτελούνται, δεν*



*υπάρχει χρόνος για κάτι άλλο. Αυτό συμπεριλαμβάνει ότι οι μεταφορικές και οι προμηθευτές επίσης αποδίδουν με ένα τρόπο που να μπορεί να προβλεφθεί και να τεκμηριωθεί. Τα μέρη της κατασκευής και τα προϊόντα ήταν πακεταρισμένα με ένα συγκεκριμένο τρόπο φέροντας τα αναγκαία στοιχεία και τα αγαθά ήταν φορτωμένα σύμφωνα με τις ειδικές προδιαγραφές (Σχέδιο 33). Η εκφόρτωση διαχειριζόταν με μια προσεκτικά αποφασισμένη σειρά και τα περισσότερα μέρη συναρμολογούνταν αμέσως μετά την παράδοση. Οι συμμετέχοντες αναφέρονται σαν ιδέα εμπνευσμένη από την ΙΚΕΑ. « Τα πάντα παραδίδονταν σε επίπεδα πακέτα». Δεν φαίνεται να υπάρχει ένα σαφή μοντέλο αλλά η ιδέα να αλλάξουν τα πράγματα πέτυχε.*



Σχήμα 33: Just-in-time παράδοση στο Βο Klok project

*Με το να μην ξεφορτώνονται τα υλικά σε ένα προσωρινό σημείο παντού στο εργοτάξιο οι συνθήκες παράδοσης του εργοταξίου βελτιώθηκαν σημαντικά. Ήταν μια αξιοσημείωτη βελτίωση σε σχέση με προηγούμενες μελέτες. Όλες αυτές οι προσπάθειες ενσωμάτωσης στην αλυσίδα εφοδιασμού είναι αποτέλεσμα της δουλειάς των συμμετεχόντων που επιβλέπονται από τον κατασκευαστή και οδηγούν στην μείωση του κόστους.*

*Στο Bo Klok project οι είσοδοι είναι στην κατασκευαστική διαδικασία είναι πάντα οι ίδιες σε όλα τα project και το ίδιο και το αποτέλεσμα. Γι' αυτό είναι δυνατόν η χαρτογράφηση της διαδικασίας μετατροπής και αυτό είναι βαρυσήμαντο δεδομένου ότι κάθε project δεν είναι μοναδικό. Αυτό γινόταν και φυσικά όπως πάντα όταν χαρτογραφείς τις διαδικασίες πιθανές βελτιώσεις ανακαλύπτονται. Όλες οι δραστηριότητες επισημάνθηκαν και ο χρόνος και το κόστος μειώθηκαν.*

*Η Skanska είχε την φιλοδοξία να ελέγξει όλα τα κόστη και αυτό ήταν μια αξιόπρόσπεκτη ολιστική προσέγγιση Η πρόθεση ήταν να μην αφήσουν κομμάτι του project αναπάντητο. Παραδοσιακά οι εργολάβοι συμπεριλαμβάνουν στην προσφορά τους για την εργασία και τα υλικά αλλά στο Bo Klok project η Skanska ήθελε να μειώσει το συνολικό κόστος άρα και το κόστος των εργολαβιών και γι' αυτό αποφάσισαν να αγοραστούν από αυτούς τα υλικά και οι εργολάβοι να εκτελέσουν μόνο την καθαρή τους κατασκευαστική εργασία. Οι παραδόσεις στα εργοτάξια μειώθηκαν σε αριθμό και επιλέχθηκε η εταιρεία logistics ASG για να εκτελέσει σχεδόν όλο το μεταφορικό έργο. (Σχέδιο 34)*



Σχήμα 34: Just-in-time παράδοση στο Bo Klok project

*Η Myresjohus AB χρησιμοποιήθηκε ως σταθμός συγκέντρωσης και πολλά διαφορετικά κατασκευαστικά υλικά και προϊόντα φορτώνονταν μαζί στο ίδιο φορτίο και σειρά φόρτωσης ταίριαζε με την σειρά ξεφορτώματος στο εργοτάξιο. (Σχέδιο 33) Η φιλοδοξία ήταν να μειωθεί ο αριθμός των υλικών που αργότερα θα έπρεπε να διαχειριστεί και να μεταφερθεί στο εργοτάξιο.*

Για τον έλεγχο των κατασκευαστικών υλικών π.χ. στην φόρτωση, παράδοση και συναρμολόγηση στο εργοτάξιο ένα μηχανογραφικό σύστημα διαχείρισης των στοιχείων ενσωματώθηκε στο ήδη υπάρχον σύστημα της Myresjohus.

*Τα φορτηγά που χρησιμοποιούνταν για την μεταφορά των προ-κατασκευασμένων μερών ήταν όλα εξοπλισμένα με γερανάκι για να μπορούν να παραδώσουν κατάλληλα στο εργοτάξιο. Προκειμένου να μπορούν να ξεφορτώσουν δίπλα στο χώρο συναρμολόγησης αποφασίστηκε συγκεκριμένη διάταξη των δρόμων στο εργοτάξιο. Οι παραδόσεις έπρεπε να φθάνουν σε συγκεκριμένο κατασκευαστικό επίπεδο και το προσωπικό να γνωρίζει τι να περιμένει και την κατάσταση στο εργοτάξιο.*



Σχήμα 35: Κατασκευαστικό μέρος ειδικό να διευκολύνει το ξεφόρτωμα

*Όλα τα μέρη είχαν ειδικό τρόπο σύνδεσης ώστε να επιτρέπουν το ξεφόρτωμα (Σχήμα 35). Προϊόντα από διαφορετικές ομάδες ήταν συσκευασμένα μαζί και παραδίδονταν στο χώρο που αργότερα θα τοποθετούνταν (Σχήμα 36).*



Σχήμα 36: Κατασκευαστικά υλικά τοποθετημένα στο χώρο συναρμολόγησης

*Όλα τα κατασκευαστικά υλικά και προϊόντα συμπεριλαμβάνονταν στην κεντρική αγοραστική συμφωνία που διαπραγματεύτηκε το κεντρικό αγοραστικό τμήμα της Skanska. Αυτό σήμαινε ότι όπου μπορούσε χρησιμοποιήθηκαν τα υπάρχοντα συμβόλαια και άλλες γράφτηκαν καινούρια. Ειδικοί όροι αναπτύχθηκαν από τον project manager και δόθηκαν λεπτομερείς οδηγίες για τον τρόπο παραδόσεων των προμηθευτών.*

Έτσι το σχέδιο του Bo Klok ήταν από πολλές απόψεις αντισυμβατικό και καινοτόμο. Από την πλευρά των logistics παρουσιάστηκαν πολλές μοναδικές λύσεις. Η φιλοδοξία να γίνει προσπάθεια να αναλυθεί και να αλλάξουν τα πρότυπα των παραδόσεων προκειμένου να βελτιωθεί η αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα σήμαινε δομικές αλλαγές ώστε να μειωθεί το κόστος. Ο προσεχτικός σχεδιασμός του πώς διαφορετικοί τύποι κατοικιών θα

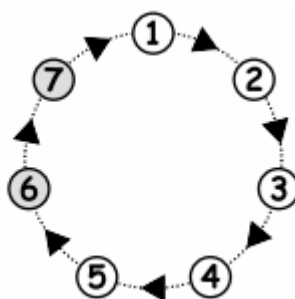
επηρεάζαν τα διάφορα στάδια της αλυσίδας εφοδιασμού συμπεριλαμβανόμενων των μεταφορικών και την συνολική αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα της παραγωγής στο εργοτάξιο ήταν πολύ ενδιαφέρον. Το project διέφερε από όλα τα προηγούμενα project κατοικιών στην αγορά και οδήγησε σε μείωση του κόστους σε όλα τα μέρη του project.

Από την οπτική της διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού μπορούμε να βρούμε κάποια κριτήρια ( Πίνακας 37).

SCM principle	Case change actions
<i>Compression</i>	Challenging structures
<i>Speeding up</i>	Challenging structures
<i>Collaboration/ Cooperation</i>	Holistic approach
<i>Integration</i>	Holistic/Pro-active approach
<i>Optimization</i>	-
<i>Differentiation/ Customization</i>	Challenging structures
<i>Modularization</i>	-
<i>Standardization</i>	-

Σχήμα 37: Ενέργειες που μας οδηγούν προς μια προσέγγιση διαχείρισης αλυσίδας εφοδιασμού

#### 4.2.6. Εισαγωγή στην αγορά



Σχήμα 38: Τα τελικά βήματα της μεθοδολογίας των συστημάτων; Αλλαγές για να βελτιωθεί η κατάσταση

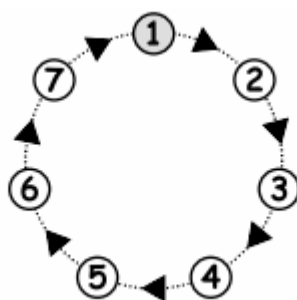
Η Skanska προχώρησε το project με πολλές καινοτόμες λύσεις που δεν είχαν ξανά εφαρμοστεί στην Σουηδική κατασκευαστική βιομηχανία. Το Bo Klok παρουσιάστηκε στην αγορά και ξεκίνησε η παραγωγή των πρώτων project.

Το τμήμα αγορών της Skanska μάλλον γνώριζε ότι η αλλαγή των κατασκευαστικών αγοραστικών προτύπων για την αγορά των υλικών κατασκευής θα γνώριζε αντίσταση από κάποιους παράγοντες του συστήματος. Η δυσκολίες λόγω της διαφορετικής κουλτούρας υποτιμήθηκαν και μάλλον δεν λήφθηκαν υπόψη. Αυτή η έλλειψη προβληματισμού και ανησυχίας μάλλον πηγάζει και από την ξεροκέφαλη επιθυμία να γίνει επίδειξη της δύναμης. Όλες οι αλλαγές σε σχέση με τα συμβατικά κατασκευαστικά project δεν συζητήθηκαν, εξηγήθηκαν ή διαπραγματεύτηκαν με τους παράγοντες του συστήματος. Ακόμα δεν υπήρχε ομοψυχία και υποστήριξη εσωτερικά της Skanska. Η κουλτούρα του εργοταξίου είναι δυνατή κουλτούρα μέσα στον οργανισμό της Skanska. Υπήρχε μια απροθυμία για την προ-κατασκευή αφού αυτές οι μέθοδοι δεν θεωρούνταν «κανονικές» κατασκευές.

Η Myresjohus έπρεπε να παράγει τα προ-κατασκευασμένα μέρη σε μια ξεχωριστή παραγωγική γραμμή αφού δεν ταίριαζαν με τις προδιαγραφές του συστήματος του εργοστασίου. Σε κάποιες περιοχές χρησιμοποιήθηκε ένας υψηλότερος βαθμός προ-παραγωγής αφού δεν γνώριζε πόσο μεγάλος θα ήταν ο όγκος των αναγκών και επίσης αμέλησαν να κάνουν κάποιες επενδύσεις για τις ειδικές συνθήκες κατασκευής.

### 4.3. Το Bo Klok στην αγορά

#### 4.3.1. Αντιδράσεις



Σχήμα 39: Για άλλη μια φορά το πρώτο βήμα της μεθοδολογίας των συστημάτων; Η καινούρια κατάσταση χωρίς δομή

Το Bo Klok παρουσιάστηκε στην αγορά και η αντίδραση των καταναλωτών και των μέσων μαζικής ενημέρωσης ήταν ιδιαίτερα θετική. Οι πελάτες μαζεύονταν στα εμπορικά κέντρα των ΙΚΕΑ προκειμένου να γραφτούν για να αποκτήσουν ένα διαμέρισμα Bo Klok και αυτό είχε την προσοχή των Σουηδικών ΜΜΕ.

Παρά τις δύσκολες συνθήκες που επικρατούσαν στην Σουηδική αγορά κατοικίας – και κυρίως γιατί οι υπόλοιπες κατασκευαστικές δεν μπορούσαν να παρουσιάσουν ένα προϊόν που η πλειοψηφία των καταναλωτών να μπορούν να ζητήσουν- το project είχε μεγάλη επιτυχία. Η ποιότητα του προϊόντος και το σημαντικά χαμηλό κόστος σε σχέση με άλλα προϊόντα έκαναν το Βο Klok να περιγράφεται και από τα ΜΜΕ και από τις έρευνες στους καταναλωτές ως επιτυχημένο. Η Skanska είχε πρόταση να παρουσιάσει την ιδέα τους και στην αγγλική αγορά.

*Το project είχε καταφέρει το στόχο του να προσφέρει δηλαδή κατοικίες στο επιθυμητό επίπεδο κόστους αλλά ακόμα δεν ήταν ξεκάθαρο αν το project ήταν κερδοφόρο για τις εταιρίες του συστήματος π.χ. την Skanska και την Myresjohus.*

Τώρα το πλάνο ήταν να αρχίσει η κατασκευή των Βο Klok project σε πολλές Σουηδικές πόλεις αλλά τέθηκαν περιορισμοί από την αρχή του project ώστε ελεγχθεί η ανάπτυξη στην αγορά: όχι πολλά κτίρια στο ίδιο μέρος (18-36 διαμερίσματα, δηλαδή το μέγιστο 6 πολυκατοικίες) και όχι πολλά project στην ίδια πόλη.

Αλλά τα σχέδια του τμήματος αγορών δεν ήταν δυνατό να εφαρμοστούν πλήρως. Πολλοί από τους παραγωγούς υλικών, που κανονικά πουλούσαν σε εργολάβους, δεν ήταν διατεθειμένοι να πουλήσουν απευθείας στην Skanska. Οι διαπραγματεύσεις οδήγησαν την Skanska στο να πείσει ένα μεγάλο λιανέμπορο από κάθε κατηγορία υλικών εγκατάστασης να πουλήσουν απευθείας για το Βο Klok αλλά η Skanska επιτρεπόταν να αγοράσει μόνο για το συγκεκριμένο project υλικά με αυτό τον τρόπο. Το συγκεκριμένο project σύμφωνα με τους απρόθυμους λιανέμπορους να θεωρηθεί ως βιομηχανικό και γι' αυτό μπορούσαν να πουλήσουν τα υλικά απευθείας. Μια σημαντική μείωση επιτεύχθηκε για τα υλικά του project και οι εργολάβοι θα πρόσφεραν μόνο εργασία στον εργοτάξιο. Αυτό σήμαινε ότι η Skanska θα παρείχε τα υλικά κι οι εργολάβοι τις δεξιότητες τους και τις υπηρεσίες τους. Αυτό ήταν μια υποχώρηση από την αρχική πρόθεση της Skanska να αγοράσει κατευθείαν από τον παραγωγό.

Πριν το τέλος των διαπραγματεύσεων το πρώτο project είχε περάσει στην κατασκευαστική φάση. Για παράδειγμα οι ηλεκτρολόγοι συνηθισμένοι από την επικρατούσα κατάσταση περίμεναν ότι θα προσφέρουν και τα υλικά εκτός από την εργασία. Οπότε οι ηλεκτρολόγοι αγόρασαν τον εξοπλισμό από τους τοπικούς λιανέμπορους. Αλλά επειδή οι προ-κατασκευασμένοι τοίχοι δέχονταν μόνο ένα τύπο διακοπών αυτά που είχαν αγοράσει δεν ταίριαζαν.

Όταν η συμφωνία έφθασε στην αγορά των υλικών των εργολάβων εκείνοι ισχυρίστηκαν ότι δεν θα ανταμειφθούν αρκετά αν πληρωθούν μόνο για τις υπηρεσίες τους και ήθελαν να

παρέχουν και τα υλικά. Η Skanska αρνήθηκε αφού αυτή ήταν η βασική ιδέα της αλλαγής των αγοραστικών προτύπων. Συνεπώς ξεκίνησε ένα άγριο ντιμπέιτ με τις ενώσεις των εργολάβων που κατηγόρησαν την Skanska ότι προσπαθούσε να χαλάσει την δομή της δουλειάς και ήθελε να τους καταστρέψει.

*Από τι φαίνεται αυτή αντιδικία κρύβει μια σύνθετη κατάσταση που αναπτύχθηκε τα τελευταία χρόνια. Σε ένα περιβάλλον αυξανόμενου ανταγωνισμού στην αγορά η ωριαία χρέωση μειώθηκε. Όση παραπάνω δουλειά και να χρειαζόταν θεωρούταν έξτρα και δεν χρεωνόταν. Μια μορφή αποζημίωσης αποτελούσε η τιμή του εγκαθιστάμενου υλικού που χρεωνόταν στο κατασκευαστή και στον τελικό πελάτη με αποτέλεσμα την αύξηση των τιμών των υλικών. Άρα η συνολική χρέωση των εργολάβων αποτελούταν από μια πολύ χαμηλή τιμή για τις υπηρεσίες και μια πολύ υψηλή για τα υλικά.*

*Δεν είναι εύκολο να γίνει κατανοητό το τι γίνεται με τις τιμές. Οι τιμοκατάλογοι έδειξαν μικτές τιμές προκειμένου να δικαιολογηθούν τα τιμολόγια στους πελάτες. Αλλά ένα μπερδεμένο σύστημα από εκπτώσεις στους εργολάβους έκαναν τις μικτές τιμές μη ελκυστικές. Κανένας δεν πλήρωσε αυτά τα ποσά. Αυτό οδήγησε σε μια κατάσταση από αγοραστικής πλευράς που ήταν το ίδιο πράγμα οι πωλήσεις από τους μεγάλους λιανέμπορους ή η αγορά των υλικών από τους εργολάβους.*

*Οι τρεις εθνικοί λιανέμποροι ελέγχουν το 85% της επαγγελματικής αγοράς και αγωνίζονται για τον έλεγχο της αγοράς. Ο συνδυασμός μικτών τιμών και μεγάλων εκπτώσεων χρησιμοποιήθηκε σαν ένα εργαλείο για να ελεγχθούν οι μικροί εργολάβοι. Η μελέτη της κατάστασης έδειξε το ίδιο πράγμα για τα υδραυλικά, ηλεκτρικά και άλλες εγκαταστάσεις και οι παραγωγοί, οι λιανέμποροι και οι εργολάβοι κέρδιζαν από την κατάσταση και οι τιμές αυξάνονταν και οι κατασκευαστικές και οι πελάτες δεν είχαν καμιά εναλλακτική και καμιά πιθανότητα να αναλύσουν τα κόστη.*

*Συνεπώς οι εργολάβοι που ήθελαν να εργαστούν για την Skanska κατά την διάρκεια του project αντιμετώπιζαν πρόβλημα. Οι λιανέμποροι τους απειλούσαν ότι θα αρνηθούν να τους πουλήσουν και για τις υπόλοιπες δουλειές τους εάν δεχτούν να εργαστούν για την Skanska στο Βο Klok. Αυτό σήμαινε μεγάλο ρίσκο για αυτούς και επίσης η Skanska αντιμετώπιζε πρόβλημα στην εύρεση εργολάβων σε κάποια από τα project της.*

Σε κάποια από τα πρώτα Βο Klok οι τοπικοί οργανισμοί της Skanska είχαν πρόβλημα να αποδεχτούν τις απαιτούμενες εργασιακές ρουτίνες που δημιουργήθηκαν με το σχεδιασμό της ιδέας. Οι διευθυντές των εργοταξίων παραδοσιακά αποφάσιζαν εκείνοι για την παραγωγική



μέθοδο και τεχνική και αυτό δημιούργησε προβλήματα. Σε ένα project ο διευθυντής του εργοταξίου επέμεινε να αλλάξει η σειρά παραγωγής κατά την κατασκευή της οικοδομής. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα πολλές επιπλοκές π.χ. τα προ-κατασκευασμένα μέρη έπρεπε να αποθηκευτούν για μέρες πριν χρησιμοποιηθούν. Όλα τα υλικά που αποθηκεύονταν στο εργοτάξιο έπρεπε να μετακινηθούν πολλές φορές και αυτό επέφερε ζημιές. Επίσης μόνο τα φορτηγά διέθεταν κατάλληλο γερανό για την μεταφορά τους. Αυτό το project έκανε διπλάσιο χρόνο να υλοποιηθεί σε κάποιες κρίσιμες του φάσεις σε σχέση με άλλα.

Ήταν επίσης δύσκολο να συντονίσεις project σε όλη την Σουηδία και η ιδέα χρησιμοποιήσεις των ίδιων συνεργείων παντού για επαναλαμβανόμενη παραγωγή παρόλο που ήταν καλή ήταν δύσκολο να έχεις την ομάδα διαθέσιμη αφού δεν μπορούσε να προγραμματιστεί εύκολα το πότε θα ξεκινούσαν τα project.

Επίσης το να θέσει υπό έλεγχο τις ροές των εργολάβων αποδείχτηκε πιο μπερδεμένο από αυτό που περίμεναν. Οι συζητήσεις και οι διαπραγματεύσεις ήταν απογοητευτικές. Οι διάφοροι παράγοντες δεν είχαν την διάθεση να μοιραστούν τα κόστη τους.

Αυτό σήμαινε ότι η Skanska έπρεπε να εγκαταλείψει το κυνήγι μείωσης σε ένα μεγάλο ποσοστό των συνολικών κατασκευαστικών κοστών δηλαδή αυτά που σχετίζονταν με τους εργολάβους. Αλλά η Skanska αποφάσισε να αγοράσει τα υλικά για τους εξαιρισμούς, ηλεκτρικές και υδραυλικές εργασίες ξεχωριστά από τις αντίστοιχες εργασίες. Αυτό δυναμίτισε την κατάσταση αφού για παράδειγμα η ενώσεις των εργολάβων άσκησαν δριμύ κριτική στο τύπο και πολλοί χονδρέμποροι σταμάτησαν να συνεργάζονται είτε με την Skanska είτε με τους εργολάβους που συνεργαζόταν. Πολλοί εργολάβοι αρνήθηκαν να συνεργαστούν γι' αυτό το λόγο.

*Το σχέδιο του Βο Klok δεν εισήχθη στην κατασκευαστική βιομηχανία χωρίς προβλήματα και ήταν οι παράγοντες της παραδοσιακής βιομηχανίας που διαμαρτυρήθηκαν. Μια εξήγηση γι' αυτό είναι ότι δομικές αλλαγές στις υπάρχουσες αλυσίδες εφοδιασμού προσπαθήθηκαν αλλά απουσίαζαν τα μοντέλα διαπραγμάτευσης με τους άλλους παράγοντες της κατασκευής.*

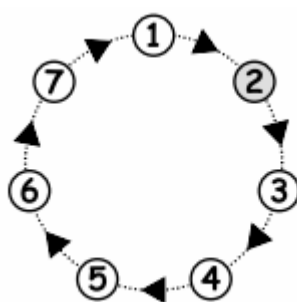
Ένας άλλος λόγος είναι ότι μια σειρά από δραματικές αλλαγές προσπαθήθηκαν να γίνουν σε ένα περιβάλλον που για πολύ καιρό δεν είχε βιώσει καμία δραματική και δομική αλλαγή. Οι άλλοι παράγοντες δεν δέχτηκαν ότι ο προσανατολισμός στο πελάτη ήταν οδηγός για δομικές αλλαγές.

Όσο για την υψηλή φιλοδοξία της προ-κατασκευής λίγες υποχωρήσεις έπρεπε να γίνουν από πλευράς project management. Για παράδειγμα οι προ-κατασκευασμένοι εσωτερικοί τοίχοι και τα προ-συναρμολογημένα υδραυλικά που ήταν να εγκατασταθούν στο πάτωμα ήταν πολύ δύσκολο να χρησιμοποιηθούν για διάφορους λόγους

*Είναι δύσκολο να αποφασίσουμε για το ποια ήταν η αιτία αυτής της αποτυχίας. Είναι πιθανόν ο συνδυασμός του ότι οι προμηθευτές των υλικών δεν κατάφεραν να παραδώσουν τα προϊόντα με τον τρόπο που έπρεπε και ότι οι μηχανικοί είχαν πολλές καινούριες ιδέες για την εγκατάστασή τους σε ένα project.*

Σε αυτά τα πρώτα κρίσιμα project πολλά πράγματα δεν δούλεψαν τέλεια αλλά τα περισσότερα από αυτά με την ενημέρωση οδήγησαν στην ανάπτυξη της ιδέας. Είναι δύσκολο να καθορίσουμε αν οι προμηθευτές που ήταν απρόθυμοι να παραδώσουν για το *Bo Klok* πραγματικά προσπάθησαν να αποδώσουν το καλύτερο όταν δοκιμαζόταν το καινούριο σύστημα παραδόσεων στα αρχικά project. Ένας συνδυασμός ότι δεν είχαν συνηθίσει να δουλεύουν με ρουτίνες και ότι βασικά δεν ήθελαν να αποδειχτεί ότι οι ρουτίνες δουλεύουν ομαλά μπορεί να επηρέασαν το φιλόδοξο σχέδιο να δημιουργηθούν καινούρια πρότυπα στην προμήθεια των υλικών εγκατάστασης.

#### 4.3.2. Αντιθέσεις



Σχήμα 40: Το 2ο βήμα: εκφρασμένη η νέα κατάσταση του προβλήματος

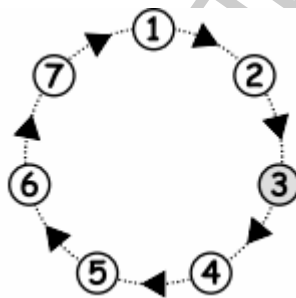
Παρά τα προβλήματα που προέκυψαν λόγω της αντισυμβατικής συμπεριφοράς, η Skanska πέτυχε τις προσπάθειες της. Αλλά το κεντρικό τμήμα αγορών της Skanska αντιμετώπισε τις αντιθέσεις με τους αντιπροσώπους των εργολάβων, τους λιανέμπορους και τους παραγωγούς υλικών. Παρά το μέγεθος της σαν εταιρία η κριτική στην οποία εκτέθηκε επηρέασαν και το υπόλοιπο της αγοράς. Σε όλα τα κανονικά project της Skanska αυτό

συζητιόταν στους κύκλους των εργολάβων παρά που το μερίδιο αγοράς των Βο Klok κατοικιών ήταν αμελητέο. Ήταν μια στρατηγική ερώτηση το πώς προχωράμε.

Ήταν σωστό αυτό που γινόταν; Έπρεπε να προχωρήσουν τα Βο Klok project όπως ήταν ή έπρεπε να αλλάζουν τα αγοραστικά πρότυπα; Πρέπει να εντάξει σε αυτή την στρατηγική όλα τα project; Η Skanska έπρεπε να αποφασίσει αν θα συνέχιζε με τις καινούριες ιδέες στις αγορές ή θα σκεφτόταν σοβαρά τις επιπτώσεις των αντιθέσεων και ίσως έπρεπε να αποσύρει τις φιλοδοξίες για αλλαγή.

Το κύριο πρόβλημα ήταν ότι το παραδοσιακή αλυσίδα εφοδιασμού άλλαξε και αυτό οδήγησε σε διαμάχη οι οποίες επηρέαζαν το Βο Klok και γενικότερα την κατασκευαστική αγορά.

#### 4.3.3. Ένα καινούριο σύστημα



Σχήμα 41: Το 3ο βήμα: νέος βασικός ορισμός του συστήματος

*Μπορούσαν οι αλλαγές στην αλυσίδα εφοδιασμού του Βο Klok να χαρακτηριστούν σαν διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού; Η Skanska φάνηκε σαν ένας δυνατός ηγέτης του καναλιού αλλά ήταν μια προσπάθεια να διαχειριστεί τους οργανισμούς στις αλυσίδες για να φθάσει το κοινό στόχο ή απλά μια επίδειξη δύναμης; Οι υπόλοιποι παράγοντες συνεργάζονταν και συνεισέφεραν με τις δεξιότητες τους ή απλά αντιστέκονταν στην αλλαγή;*

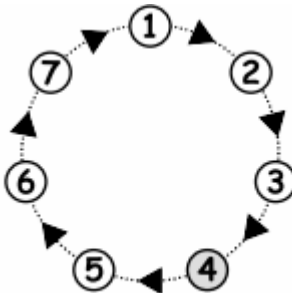
*Ο νέος βασικός ορισμός είναι:*

***Μια αλυσίδα εφοδιασμού, οδηγούμενη από την Skanska, με ενδιαφέροντες και ικανούς οργανισμούς στην κατασκευαστική βιομηχανία, που ήθελαν να οδηγήσουν στην μείωση των δραστηριοτήτων που δεν προσφέρουν προστιθέμενη αξία στον εφοδιασμό των υλικών προκειμένου να καταφέρουν τις προσδοκίες του Βο Klok project δηλαδή να ικανοποιήσουν τις ανάγκες των καταναλωτών.***

*Οι πελάτες είναι ακόμα οι καταναλωτές, παρόλο που αυτοί θα εξοικονομήσουν πολλά χρήματα. Οι παράγοντες είναι οι οργανισμοί οι οποίοι δεν είναι μόνο ενδιαφέροντες και ικανοί*

αλλά προσπαθούν να μειώσουν τις δραστηριότητες χωρίς προστιθέμενη αξία. Η μετατροπή είναι η προμήθεια των υλικών που βελτιώνει την αποδοτικότητα. Το κεντρικό νόημα είναι η ικανοποίηση του πελάτη αλλά μέσα από την πρόοδο. Ο ιδιοκτήτης του συστήματος είναι η Skanska και οι περιβαλλοντολογικοί περιορισμοί και όλα πρέπει να καλύψουν τις προσδοκίες του project

#### 4.3.4. Παρουσιάζοντας τα πρότυπα



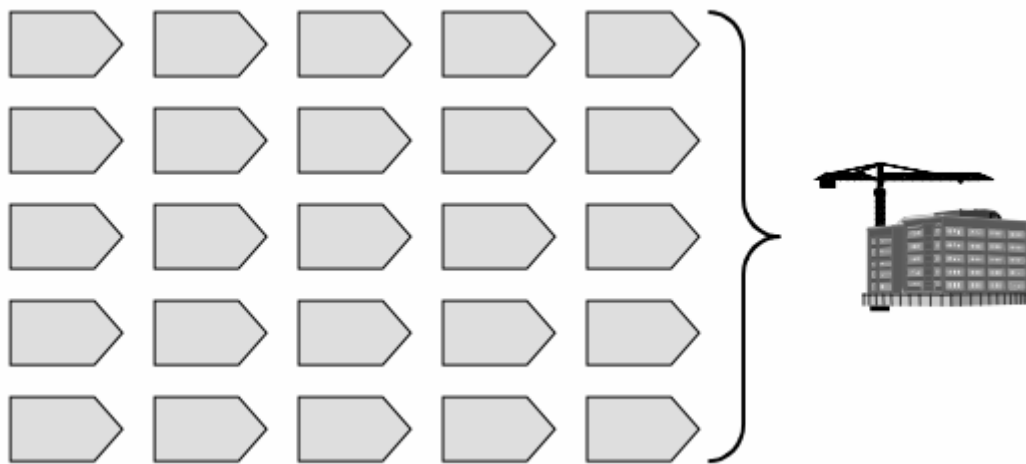
Σχήμα 42: Μια εισαγωγή στα εννοιολογικά μοντέλα του 4ου βήματος της μεθοδολογίας των συστημάτων

Η Skanska μέχρι τώρα δεν ανέφερε για αλυσίδες εφοδιασμού ή διαχείριση αλυσίδα εφοδιασμού. Στο τμήμα αγορών της υπήρχαν μοντέλα που ονομάζονταν αλυσίδες εφοδιασμού και υπήρχε ανάλυση της αξίας αλλά δεν χρησιμοποιούνταν συστηματικά σαν εργαλείο.

Οι διευθυντές του *Bo Klok project* είχαν μια προσέγγιση κυρίως στις ενέργειες και πολλές στρατηγικές εμφανίζονται σαν κοινή λογική. Πολλές από τις αντισυμβατικές λύσεις εξηγήθηκαν από τον *project manager* σαν φυσιολογικές ενέργειες που έπρεπε να γίνουν για φθάσουμε στο επιθυμητό επίπεδο κόστους- στόχο.

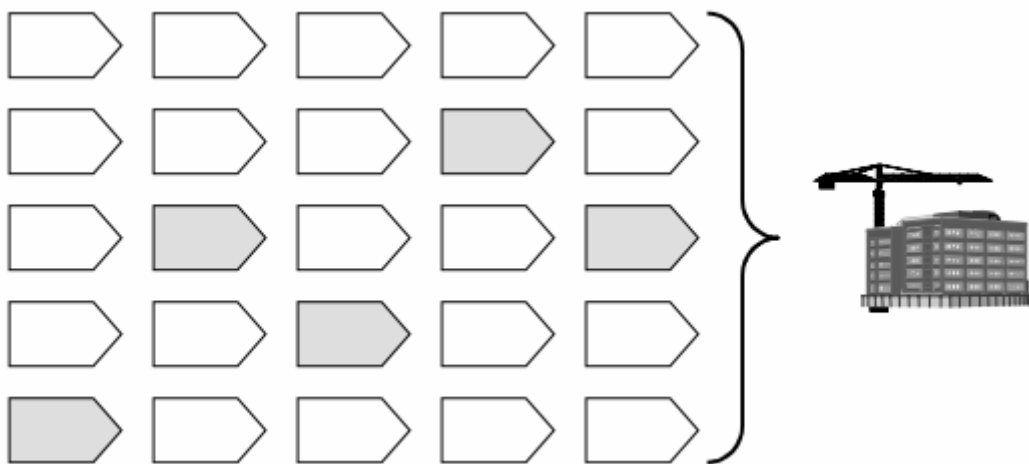
Το νόημα του τρίτου βήματος στην μεθοδολογία των συστημάτων ήταν να δημιουργήσει μια κουβέντα για το σύστημα. Η γενική ιδέα του μοντέλου των παραγόντων που συμμετέχουν στον εφοδιασμό των κατασκευαστικών υλικών σαν αλυσίδα εφοδιασμού παρουσιάστηκε πολλές φορές στους παράγοντες της κατασκευαστικής βιομηχανίας για να διευκρινίσουν ότι αυτό που έγινε στο *case study* δεν είναι ιδιαίτερα αξιοσημείωτο από πλευράς *logistics*.

Όταν πρόκειται για εφοδιασμό υλικών σε κατασκευαστικό πρότζεκτ υπάρχουν – τουλάχιστον θεωρητικά αν και μερικές φορές οι περιορισμένες αξιοσημείωτες ικανότητες παραμελούνται – πολλοί διαφορετικοί συνδυασμοί από οργανισμούς που μπορεί να αποτελούν την αλυσίδα που χρησιμοποιεί τους πόρους της για να ικανοποιήσει τις καταναλωτικές ανάγκες. Αυτό θα μπορούσε να μοντελοποιηθεί σαν ένα δίκτυο επιχειρήσεων. (Σχήμα 43)



Σχήμα 43: Μια πολύπλευρη δομή σε ένα δίκτυο επιχειρήσεων που εφοδιάζει ένα εργοτάξιο με υλικά

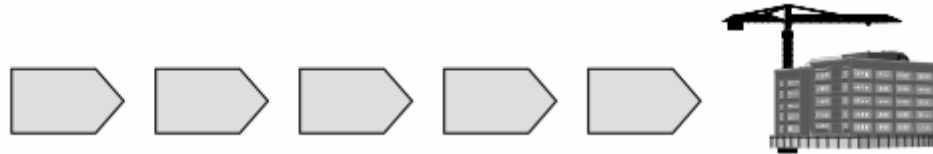
Αλλά μια άλλη δυνατότητα μοντέλου είναι το μοντέλο της αλυσίδας εφοδιασμού. Όταν αγοραστούν τα υλικά από τον αγοραστή μια ομάδα από παράγοντες του δικτύου εξαιρούνται από την κατάσταση και μια άλλη ομάδα (Σχήμα 43) εμπλέκονται στις δραστηριότητες εφοδιασμού και αποτελούν μια αλυσίδα εφοδιασμού.



Σχήμα 44: Ένα γενικό σχεδιάγραμμα των παραγόντων που αποτελούν ένα σύστημα αλυσίδας εφοδιασμού

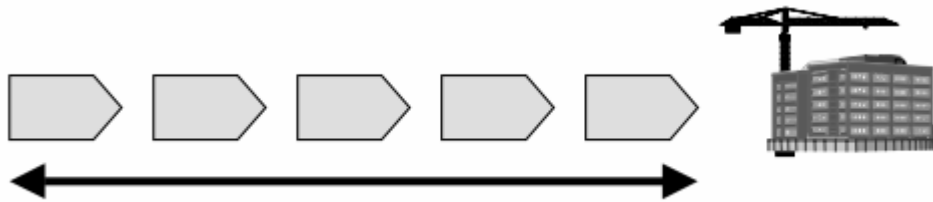
Στο μοντέλο της αλυσίδας εφοδιασμού οι παράγοντες που δεν εμπλέκονται στην αγορά μένουν απ' έξω (Σχήμα 45). Τώρα μόνο οι εταιρίες που συνεργάζονται και αλληλεπιδρούν με το σύνολο των ικανοτήτων τους για προσφέρουν την ικανοποίηση στο πελάτη είναι μέρη της αλυσίδας εφοδιασμού. Ενδιαφέρουσες ερωτήσεις αναδύονται από την πλευρά της διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού:

Όλοι είναι παράγοντες που προσθέτουν αξία στο σύστημα; Ανταγωνίζονται με άλλους παράγοντες της ίδιας θέσης ή ανταγωνίζονται μέσω της αλυσίδας που συμμετέχουν με άλλες αλυσίδες; Πόσο είναι το συνολικό κόστος στην αλυσίδα της αποθήκευσης; Ποιες πληροφορίες μοιράζονται στους παράγοντες της αλυσίδας; Έχουν συμφωνήσει όλοι με τους στόχους της αλυσίδας; Οι παράγοντες της αλυσίδας βλέπουν τους εαυτούς τους σαν μέρος της;



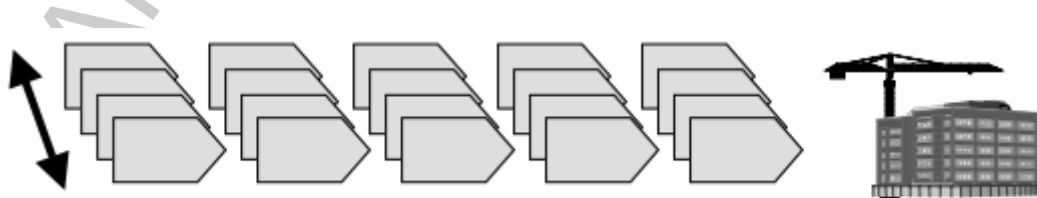
Σχήμα 45: Μερική αλυσίδα εφοδιασμού στην κατασκευαστική βιομηχανία

Μπορεί να θεωρηθεί σαν μια συμπίεση ώστε να περιοριστούν οι δραστηριότητες που δεν φέρνουν αξία και να μειωθούν τα κόστη της αλυσίδας εφοδιασμού. Προσπαθώντας να εξαιρέσουμε κρίκους της αλυσίδας που δεν έχουν καμιά αξία για τον τελικό καταναλωτή είναι προσπάθειες για συμπίεση.



Σχήμα 46: Ενοποίηση των κρίκων της αλυσίδας εφοδιασμού

Στα μοντέλα αλυσίδας εφοδιασμού προσπάθειες για ενοποίηση μπορούν επίσης να φανούν. Η ενοποίηση μπορεί να εφαρμοστεί για να γλιτώσουμε χρόνο και χρήμα και να κινηθούμε διαδοχικά (Σχήμα 46) ή κάθετα (Σχήμα 47).



Σχήμα 47: Ενοποίηση μεταξύ διαφορετικών αλυσίδων εφοδιασμού

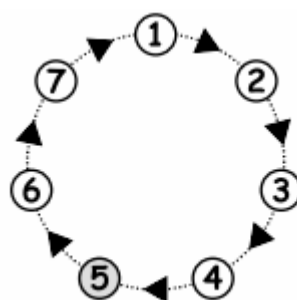
Όμως η προοπτική της αλυσίδας εφοδιασμού απορρίφθηκε από πολλούς παράγοντες που παρουσιάζονται στα μοντέλα. Σαν ερευνητική ενέργεια πολλές εκδόσεις με παραλλαγές του θέματος « Logistics στις κατασκευές» πραγματοποιήθηκαν και καθώς διαδόθηκε η λέξη πολλές παρουσιάσεις πραγματοποιήθηκαν μετά από αίτημα για διάφορες εσωτερικές εταιρικές συναντήσεις.

*Η ίδια η ιδέα να φανούν αν όλοι οι παράγοντες συνεισφέρουν στην καταναλωτική αξία έμοιαζε επιθετικό σε κάποιους. Στην κατασκευαστική κουλτούρα με τα μοναδικά προϊόντα η αλυσίδα θεωρείτο σαν ένα μοντέλο χωρίς νόημα αφού το κάθε project θα ήταν διαφορετικό.*

*Ένα άλλο εμπόδιο που εμφανιζόταν κατά την διάρκεια παρουσίασης των μοντέλων ήταν το μπέρδεμα για την κατασκευαστική διαδικασία. – πού είναι ο πελάτης; Που είναι ο αρχιτέκτονας;*

*Η κατασκευαστική βιομηχανία και οι παράγοντες της δεν ήταν συνηθισμένοι σε μοντέλα αλυσίδας εφοδιασμού και αυτό παρεμποδίζει της συζητήσεις για δομικές αλλαγές στις εφοδιαστικές δραστηριότητες.*

#### 4.3.5. Το κλειδί της επιτυχίας

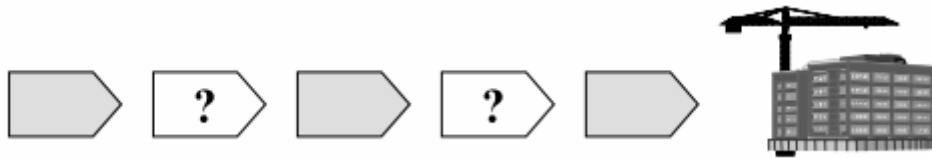


Σχήμα 48: Βήμα 5 στην μεθοδολογία των συστημάτων: μια νέα σύγκριση 4 & 2

*Από την πλευρά της αλυσίδας εφοδιασμού αυτό που συναντήσαμε ήταν ότι η Skanska λίγο πολύ δοκίμασε επιτυχώς να σχεδιάσει ξανά μερικές από τις αλυσίδες εφοδιασμού ώστε να καλύψει τις απαιτήσεις του project και στο τέλος τον καταναλωτή. Μπορεί να θεωρηθεί σαν το έμβρυο της διαχείρισης αλυσίδας εφοδιασμού. Ξεκινώντας από τις ανάγκες των καταναλωτών οι απαιτήσεις αυξήθηκαν στην παραγωγή και τελικά στον σχετικό εφοδιασμό των υλικών. Για*

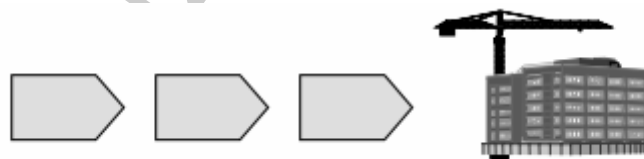
να μειωθεί το κόστος μια σχηματική ανάλυση των κόστων έλαβε μέρος οδηγώντας στην αναζήτηση της προστιθέμενης αξίας μερικών από τους παράγοντες της αλυσίδας, ειδικά εκείνων που δεν ήθελαν να συζητήσουν το μερίδιό τους στο συνολικό κόστος. Όπως παραδείγματος χάριν οι τοπικοί εργολάβοι που δεν ήθελαν να συνεισφέρουν στην προσπάθεια της Skanska να μειώσει τα κόστη, και γι' αυτό οι αντιπρόσωποι της Skanska σύντομα θέλησαν να λύσουν το πρόβλημα μόνοι τους.

Αυτό έγινε βγάζοντας τους εργολάβους από την αγορά των υλικών σαν ένα είδος συμπίεσης της εφοδιαστικής αλυσίδας και παρέχοντάς τους τα υλικά στο εργοτάξιο η εταιρεία μπορούσε να μειώσει τα κόστη (σχήμα 49).



Σχήμα 49: Αναρωτιόμαστε για την προστιθέμενη αξία μερικών από τους παράγοντες της αλυσίδας εφοδιασμού

Παρομοίως η Skanska απευθύνθηκε στους λιανέμπορους για να συζητήσει τα κόστη μαζί τους αλλά αυτοί αρχικά αντιστάθηκαν στο να διαπραγματευτούν οποιαδήποτε άλλο τρόπο εφοδιασμού των υλικών από τον κανονικό, δηλαδή μέσω των εργολάβων. Γι' αυτό η Skanska προσπάθησε να τους εξαιρέσει από την επανασχεδιασμένη αλυσίδα εφοδιασμού (σχήμα 48). Αυτό μπορούσε να θεωρηθεί σα διαφοροποίηση ότι η αλυσίδα εφοδιασμού επανασχεδιάστηκε από την αρχή για να καλύψει τις απαιτήσεις μιας συγκεκριμένης καταναλωτικής ομάδας .



Σχήμα 50: Μια επανασχεδιασμένη αλυσίδα εφοδιασμού προκειμένου να φθάσουμε στην ικανοποίηση του πελάτη.

Αλλά η υπηρεσία logistics όσων αφορά στην παράδοση υλικών στο εργοτάξιο παραδοσιακά καλυπτόταν από τους εθνικούς λιανέμπορους. Άρα όταν η Skanska προσπάθησε να αγοράσει τα υλικά κατευθείαν από τους παραγωγούς ήταν απρόθυμοι να της πουλήσουν. Οι τιμές εξαρτώνται από τις αγοραζόμενες ποσότητες, άρα για να πάρουμε τις επιθυμούμενες μειώσεις των τιμών η Skanska έπρεπε να αγοράσει μεγαλύτερες ποσότητες από αυτές που χρειαζόταν εκείνη τη στιγμή. Γι' αυτό κλήθηκε να χρησιμοποιήσει μια νέου τύπου λύση, δηλαδή τη δημιουργία ενός κέντρου

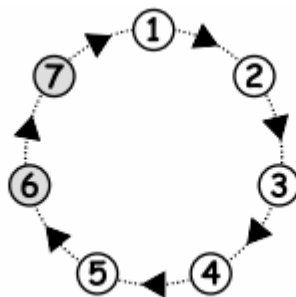


*logistics* ώστε να μην εξαρτάται από τους παράγοντες της αλυσίδας εφοδιασμού που ήταν απρόθυμοι να συμμετάσχουν στις εναλλακτικές εφοδιαστικές δομές. Η Skanska έπρεπε να διαχειριστεί τα προϊόντα μόνη της.

Παρατηρώντας αντικειμενικά την προσπάθεια της Skanska έμοιαζε σα να προσπαθούσε να επανασχεδιάσει την αλυσίδα εφοδιασμού ώστε να μειώσει τα κόστη κι οι υπόλοιποι παράγοντες που ήταν απρόθυμοι να συμμετάσχουν να προσπαθούσαν να τη σταματήσουν. Υπήρχε διαφορά απόψεων στο ποιος ήταν ο πελάτης. Για την Skanska σε αυτό το project ο τελικός πελάτης ήταν ο καταναλωτής αλλά οι άλλοι παράγοντες που εμπλέκονταν στην προμήθεια υλικών εγκατάστασης έβλεπαν σα πελάτη μόνο τον εργολάβο. Ο λόγος για αυτό μπορεί να είναι ότι αυτή η δομή οδηγεί στο γεγονός ότι οι πελάτες-εργολάβοι για χρόνια δε διαμαρτύρονταν όταν οι τιμές των υλικών αυξάνονταν δραματικά. Αντιθέτως το καλωσόριζαν αφού τους επέτρεπε να αυξήσουν τα συνολικά τους έσοδα, το οποίο από πελατο-κεντρική άποψη είναι ατυχές.

Ίσως έπρεπε να είχαμε σε αυτό το σημείο μια πιο αναπτυγμένη συζήτηση που θα επωφελούταν από τις ικανότητες των παραγόντων στην αλυσίδα εφοδιασμού ώστε να δημιουργηθεί η βέλτιστη αλυσίδα για τον καταναλωτή. Δυστυχώς οι παράγοντες δεν συνεισέφεραν σε μια τέτοια συζήτηση κι αυτό εξαρτάται από την επιχειρηματική κουλτούρα και την προσπάθεια επίδειξης δύναμης. Ένας άλλος λόγος ήταν ότι οι παράγοντες δεν ήταν εξοικειωμένοι με την περίπτωση που μία εταιρεία του συστήματος αμφισβητούσε τη δομή του. Ένας τρίτος λόγος μπορεί να είναι η απουσία αποδεκτών μοντέλων τα οποία οι παράγοντες μεταξύ τους βρίσκουν χρήσιμα. Η σύγκριση μεταξύ του καινούριου τρόπου διανομής των υλικών στο εργοτάξιο και της παραδοσιακής αλυσίδας εφοδιασμού δείχνει ότι ο καινούριος τρόπος μείωσε τα κόστη και γι' αυτό οι προσπάθειες συνεισέφεραν στο στόχο του project, δηλαδή στη μείωση του σταθερού συνολικού κόστους. Υπό το πρίσμα των *logistics* το σωστό είναι να προσπαθήσεις να χρησιμοποιήσεις απελευθερωμένη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού ώστε να μειωθούν τα κόστη. Και οι ενέργειες που έλαβαν χώρα ήταν απλά το ξεκίνημα. Τώρα ανοίχτηκαν καινούριες δυνατότητες για τη δημιουργία συνεργασιών, ανάπτυξης των σχέσεων μεταξύ των παραγόντων της αλυσίδας, ενοποίησης των παραγόντων στις αλυσίδες, ενοποίησης των προμηθειών από τις διάφορες αλυσίδες και εφαρμογή συστημάτων μέτρησης της απόδοσης για να προσδιοριστούν και να βελτιωθούν συγκεκριμένοι τομείς.

#### 4.3.6. Μελλοντικές αλλαγές



Σχήμα 51: Τα τελευταία βήματα στην μεθοδολογία των συστημάτων, αλλαγές για να βελτιώσουμε τη κατάσταση

*Η Skanska μπορούσε τώρα να χρησιμοποιήσει τις γνώσεις από το Bo Klok και από άλλα project. Μελετώντας τη στοχευόμενη δουλειά για τη μείωση του κόστους και του χρόνου, για την παραγωγή των σπιτιών του Bo Klok ο καθένας μπορεί να δει ότι αυτό έχει αποτέλεσμα. Πολλές από τις γνώσεις που πάρθηκαν από το Bo Klok μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε άλλα κατασκευαστικά project. Αξιοσημείωτο για τον προσανατολισμό των ροών είναι το ξεκάθαρο ενδιαφέρον για τον πελάτη, η επαναλαμβανόμενη παραγωγή με μικρές σχεδιασμένες διαφοροποιήσεις για να ικανοποιηθούν οι επιθυμίες των πελατών και το σταθερό αποτέλεσμα. Αυτό σημαίνει ότι αξίζει να προσπαθήσουμε να αλλάξουμε τις συνθήκες των εισερχόμενων logistics αντί να δεχόμαστε τις φτωχές συνθήκες που έχει σαν αποτέλεσμα μια ροή χωρίς δομή. Οι δραστηριότητες της παραγωγής χαρτογραφήθηκαν κι η χαρτογράφηση μας προσφέρει ένα χρήσιμο εργαλείο για να βελτιστοποιήσουμε τη χρήση των πόρων για να μειώσουμε τα κόστη ακόμα περισσότερο.*

*Επομένως η εμπειρία από το case study είναι να αυξήσουμε τη ροή των πληροφοριών και να τις ελέγξουμε προκειμένου να επωφεληθούμε της κατάστασης όπως η ιδέα του Bo Klok. Τα αποτελέσματα πρέπει να επικοινωνηθούν στον οργανισμό.*

*Είναι ένα ρίσκο οι εσωτερικές αντιστάσεις για διάφορους λόγους να καθυστερήσουν την επέκταση του Bo Klok. Τα ανώτατα διευθυντικά στελέχη πρέπει να αποφασίσουν αν η ιδέα του Bo Klok θα μεγαλώσει ή θα σταματήσει. Κάποιοι μπορεί να μπουκ στον πειρασμό να σταματήσουν το project αφού μπορεί να θεωρηθεί σαν εσωτερικός ανταγωνιστής στις συμβατικές κατασκευές.*

*Άλλοι τύποι αλλαγών για το μέλλον του project είναι πιο συγκεκριμένοι και ακόμα υπάρχουν προοπτικές να τονιστούν :*

- ◆ *Οι αναφορές που παρέχονται από το πληροφορικό σύστημα του Bo Klok χρησιμοποιήθηκαν δημιουργώντας μια καλή βάση για συνεχή βελτίωση. Αναπτύξτε το σύστημα πληροφόρησης!*
- ◆ *Το δομικό πάτωμα των κτιρίων είναι μια περιοχή βελτίωσης. Αυξημένες ζητήσεις από τον προμηθευτή για ένα βελτιωμένο προϊόν κι επίσης μια βελτιωμένη απόδοση παράδοσης.*
- ◆ *Από την πλευρά της αλυσίδας εφοδιασμού οι προβλέψεις πρέπει να χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο προκειμένου να βοηθήσουν τους προμηθευτές να προγραμματίσουν την παραγωγή τους και να βελτιστοποιήσουν την παραγωγική τους δυνατότητα ώστε να κρατηθούν χαμηλά τα κόστη. Ο όγκος παραγωγής πρέπει να αυξηθεί και οι όγκοι να γίνει προσπάθεια να διατηρηθούν σταθεροί εάν είναι δυνατόν. Εάν ο όγκος παραγωγής δεν αυξομειώνεται τόσο πολύ θα είναι ευκολότερο να επωφεληθούμε από την αναπτυγμένη αλυσίδα ανεφοδιασμού της συμβατικής βιομηχανίας. Ένα σύστημα μέτρησης της απόδοσης χρειάζεται για να ενημερώνει τους παράγοντες της αλυσίδας εφοδιασμού για το πόσο συνεισφέρουν στην συνολική αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα του Bo Klok.*
- ◆ *Η διαχείριση των υλικών στο εργοτάξιο μπορεί να βελτιωθεί περαιτέρω. Μερικές φορές εμφανείς και αχρείαστες επιρροές από τη συμβατική κατασκευαστική κουλτούρα παρατηρήθηκαν.*
- ◆ *Η εργασία με τις θεμελιώδεις δομές δεν συμπεριλήφθηκε στο Bo Klok. Δημιουργήστε μια ολιστική προσέγγιση!*
- ◆ *Η Skanska πρέπει να αναπτύξει τις σχέσεις με τους άλλους παράγοντες του συστήματος, παραδείγματος χάριν τους προμηθευτές των υλικών εγκατάστασης. Είναι μια παιδαγωγική πρόκληση να μην παρακάμπτεις τους άλλους αλλά να τους εξηγείς και να τους πείθεις να συνεργαστούν. Και για να γίνει αυτό χρειάζεται μια συνεχής επιχειρησιακή στρατηγική που να συμπεριλαμβάνει όλων των ειδών τα project που πρέπει να αναπτυχθούν.*

Όσων αφορά στους ορισμούς των συστημάτων χρειάζονται αλλαγές :

- ◆ *Δομή* : οι προσπάθειες για συμπίεση της αλυσίδας του εφοδιασμού είναι δομικές αλλαγές του συστήματος και επαναπροσδιορίζοντας το πρότυπο παραδοσιακό σύστημα θα πρέπει να μπορούμε να επικοινωνήσουμε στα αρχικά στάδια όχι μόνο στους παράγοντες της αλυσίδας εφοδιασμού ή στους παράγοντες της παραδοσιακής αλυσίδας αξίας αλλά και σε όλους τους παράγοντες των δύο αναφερόμενων συστημάτων. Τα σύνορα του συστήματος έχουν αλλάξει. Πλευρές οι οποίες ήταν αδύνατο να επηρεαστούν, μέρη του περιβάλλοντος των συστημάτων, έγιναν εσωτερικοί παράγοντες με σχέσεις με τους άλλους παράγοντες του συστήματος και πρέπει να επικοινωνηθούν και να επιδράσουν.
- ◆ *Διαδικασίες* : επί παραδείγματι, ο έλεγχος της παραδοσιακής επιθυμίας να αλλαχθεί οτιδήποτε δημιουργεί μοναδικά project καθιστά άλλες διαδικασίες δυνατές κι η υψηλή ποιότητα είναι δυνατό να εξασφαλιστεί. Έχοντας μόνο ένα περιορισμένο αριθμό επιλογών κι εναλλακτικών να επιτρέπονται στα project η χρήση προσεκτικά σχεδιασμένων διαδικασιών είναι εμφανής.
- ◆ *Νοοτροπία* : η βιομηχανοποιημένη κατασκευή θεωρείται δυνατή και τα οφέλη είναι αποδεκτά από τους κατασκευαστές και εκτιμώνται από τους καταναλωτές που εμπλέκονται στο Βο Klok. Είναι δυνατό να αλλάξουν οι δομές της αλυσίδας εφοδιασμού. Οι δομές μπορούν και πρέπει να διερευνηθούν ώστε να καλύπτουν τις απαιτήσεις του καταναλωτή.

Το Βο Klok ακόμα θεωρείται μια καινοτομία για την αγορά και το τι θα γίνει στο μέλλον εξαρτάται από την Skanska.

## 5. Ανάλυση

*Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζεται η ανάλυση του case study γενικά και οι ενέργειες για αλλαγές στο project. Ένα μοντέλο αναπτύσσεται από το case study.*

### 5.1. Case study analysis

#### 5.1.1. Αλυσίδες εφοδιασμού

Χωρίς αμφιβολία το case study αποκαλύπτει αντισυμβατικές και ενδιαφέρουσες προσπάθειες για την διαχείριση αλυσίδων εφοδιασμού. Η οδηγήτρια δύναμη ήταν η επιθυμία να μειωθούν τα κόστη και να επιτευχθεί ο συνολικός στόχος κόστους.

Με μια διερευνητική διάθεση, που χρίζει ιδιαίτερης συμπεριφοράς, η διαχείριση του project εξερεύνησε τις δυνατότητες για την μείωση του κόστους. Η βιομηχανική προσέγγιση ξεκίνησε πρωτοβουλίες ενοποίησης και μετέφερε σε προγενέστερους κρίκους της αλυσίδας της δραστηριότητες που πρόσθεταν αξία.

Μερικές από τις αλυσίδες εφοδιασμού στο case study λίγο πολύ ελέγχονται από την Skanska με άμεση ή έμμεση ιδιοκτησία και οι προμηθευτές που είχαν ήδη αναπτύξει μια επαγγελματική συνεργασία με την Skanska παρήγαγαν κάποια κατασκευαστικά υλικά. Η Skanska ξεκίνησε διαπραγματεύσεις για το πώς μπορεί να μειωθεί το κόστος για το Bo Klok. Αυτό που έλειπε ήταν μια ολιστική προσέγγιση για τα κόστη του project. Οι προσπάθειες να αναμείξουν και άλλους οργανισμούς στην αλυσίδα εφοδιασμού ώστε να συνεργαστούν για την μείωση του κόστους για τον τελικό καταναλωτή ήταν μια καθαρή τάση προς την διαχείριση αλυσίδων εφοδιασμού.

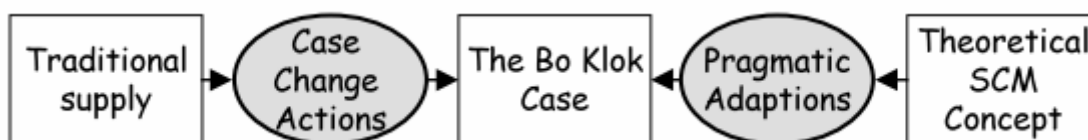
Προσπαθώντας να καταλάβουμε ποια ήταν τα επιμέρους κόστη η συχνή έλλειψη διαφάνειας για τα κόστη επισημάνθηκε, ειδικά για τα υλικά των εργολάβων. Το κόστος των υλικών εγκαταστάσεων και η εργασία εγκατάστασης ήταν ένα ουσιώδες κομμάτι του συνολικού κόστους. Ο στόχος του επιθυμητού κόστους οδήγησε σε μείωση του κόστους με την Skanska να μην δέχεται τις τιμές και αυτό ήταν ένα βασικό βήμα προς την αλυσίδα εφοδιασμού.

Εμπνευσμένοι από την σημαντική διαφορά ανάμεσα στις τιμές των υλικών εγκατάστασης της συμβατικής αλυσίδας εφοδιασμού και των τιμών εάν η Skanska αγόραζε κατευθείαν από τον παραγωγό για τα ίδια υλικά, ξεκίνησε να αμφισβητεί τα παραδοσιακά αγοραστικά

πρότυπα. Αυτό θα μπορούσε να περιγραφεί σαν αντισυμβατικός τρόπος διαχείρισης της αλυσίδας.

### 5.1.2. Διαχείριση αλυσίδων εφοδιασμού;

Στο τέταρτο βήμα του μοντέλου προσέγγισης της εργασίας τα ευρήματα της υπόθεσης θα γίνουν κατανοητά υπό το φως των θεωρητικών μοντέλων. Επίσης τα πρακτικά αποτελέσματα ώστε πραγματικά να επωφεληθούμε από την προσέγγιση της διαχείρισης αλυσίδας εφοδιασμού θα παρουσιαστούν (Σχήμα 52).



Σχήμα 52: ανάλυση των ενεργειών της υπόθεσης

Στο case study μια σειρά από ενέργειες προκειμένου να αλλάξουμε τις συνθήκες του εφοδιασμού υλικών παρατηρήθηκαν (Σχήμα 53). Παραδείγματα της ολιστικής προσέγγισης είναι οι έρευνες για το συνολικό κόστος προσπαθώντας για κοστολογική διαφάνεια π.χ. να συμπεριληφθούν τα υλικά εγκαταστάσεων και η ενσωμάτωση της διανομής σε όλα τα στάδια του project. Η προληπτική προσέγγιση της υπόθεσης μπορεί να αποτελέσει παράδειγμα για επαναλαμβανόμενες έρευνες για τις συνέπειες των εναλλακτικών σχεδιασμού και την αποφασιστικότητα να περιορίσουμε τις επιλογές για ένα προϊόν. Επίσης οι ενέργειες που προκάλεσαν τις υπάρχουσες δομές, όπως η επιθυμία για διαφάνεια του κόστους και ο προσανατολισμός στην αγορά και στην προστιθέμενη αξία.

Case change actions		
<i>Holistic approach</i>	<i>Pro-active approach</i>	<i>Challenging structures</i>
Investigate total costs	Investigating possible alternatives upstream	Striving for cost transparency
Not ignoring installations materials	Discussing design alternatives in terms of consumer costs	Confronting production orientation with market orientation
Incorporating distribution issues	Limiting product alternatives	Discussing in terms of value adding activities

Σχήμα 53: παραδείγματα αλλαγών στο case study

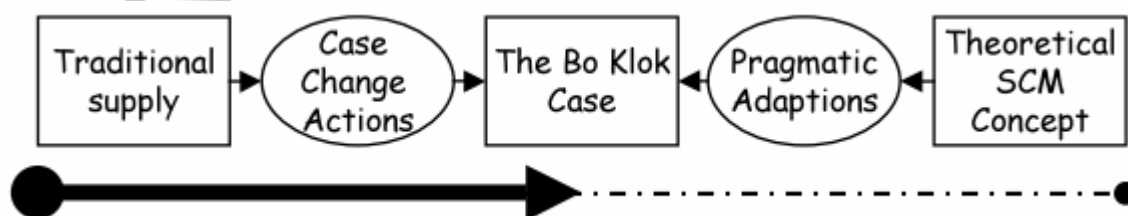
Οι αλλαγές στο case study του Σχήματος 51 δεν ευθυγραμμίζονται ακριβώς με τα κριτήρια της διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού. Παρόλα αυτά οι αλλαγές έχουν το χρώμα μιας προσέγγισης προς τις ροές και αυτό ωθεί την κίνηση του project από το παραδοσιακό ανεφοδιασμό προς τις ροές.

Η λέξη ροές που αναφέρθηκε στην εισαγωγή της υπόθεσης, χρησιμοποιήθηκε κατά κόρον στο project και οι προληπτικές ενέργειες δείχνουν επίγνωση του εξαιρετικού ολισμού στο project. Αλλά αυτά δεν αρκούν για να το χαρακτηρίσουν ως ένα project διαχείρισης αλυσίδας εφοδιασμού. Όμως οι ενέργειες δείχνουν μια κινητικότητα από το παραδοσιακό ανεφοδιασμό υλικών στην κατασκευαστική βιομηχανία προς την κατεύθυνση των θεωρητικών μοντέλων διαχείρισης αλυσίδων εφοδιασμού.

Σύμφωνα με την παραδοσιακή αλυσίδα εφοδιασμού οι εταιρείες εφοδιασμού υλικών ενδιαφέρονται να βελτιώσουν τις δικές τους λειτουργίες π.χ. το επίπεδο του στοκ, να μειώσουν τα εσωτερικά τους κόστη και κρατούν την πληροφορία μόνο γι' αυτούς. Ο σχεδιασμός και το ρίσκο στοχεύουν μόνο στην δικιά τους εταιρεία.

Στην διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού η ροή των υλικών ενοποιείται και δεν διακόπτεται στην κάθε εταιρεία ενώ τα κόστη λαμβάνονται υπόψη με γνώμονα το πελάτη. Οι πληροφορίες και τα ρίσκα μοιράζονται ανάμεσα στις εταιρείες της αλυσίδας όπως επίσης ο σχεδιασμός με στόχο την συνεργασία.

Αξιοσημείωτες είναι οι προσπάθειες να προχωρήσουμε από το να εστιάζουμε σε εσωτερικά θέματα στο να εστιάζουμε στο τελικό καταναλωτή. Η προληπτική προσέγγιση και η διερεύνηση των δομών στο case study είναι επικεντρωμένες στο τελικό προϊόν. Η γενική κατεύθυνση από τις παραδοσιακές φόρμες του εφοδιασμού υλικών που η κάθε εταιρία προσπαθεί να βελτιστοποιήσει της δικές της δομές φαίνονται στο παρακάτω σχήμα. (Σχήμα 54)



Σχήμα 54: Προσεγγίζοντας την θεωρητική διαχείριση αλυσίδων εφοδιασμού.

Ένα συνολικό περιβάλλον βασισμένο στην αλυσίδα εφοδιασμού είναι μια ουτοπία, πιο πολύ μπορεί να θεωρηθεί σαν όραμα. Δουλεύοντας προς αυτή την κατεύθυνση μπορούμε να επηρεάσουμε την ανάπτυξη των επιχειρήσεων μας και των αλυσίδων εφοδιασμού. Αυτό πρέπει να φανεί στην υπογραμμισμένη προσαρμογή στο ρεαλισμό που έχει το case study. Τέτοιες προσαρμογές στην πραγματικότητα πρέπει πάντα να υπάρχουν αφού το συνολικό θεωρητικό μοντέλο της αλυσίδας εφοδιασμού δεν είναι πραγματικό.

<b>Pragmatic adaptations in the case study</b>
Partial supply chains
Consumer not included
Focusing on costs
Adaptations to forceful resistance

**Σχήμα 55: Παραδείγματα προσαρμογής στο case study με μια προσέγγιση θεωρητικής διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού.**

## **5.2. Εισάγοντας ένα μοντέλο**

Προκειμένου να γίνει γνωστό οι δυνατότητες συστηματικής χρήσης των ιδεών των logistics και της διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού στην κατασκευαστική βιομηχανία ένα μοντέλο θα παρουσιαστεί. Ο σκοπός είναι να φανεί πως οι ιδέες μπορούν να υπολογίζουν στην υπάρχουσα γνώση των παραγόντων της κατασκευής.

### **5.2.1. Προκλήσεις της ανάπτυξης μοντέλου**

Εάν προσπαθήσουμε να συνδέσουμε τα μοντέλα της αλυσίδας εφοδιασμού και με το μοντέλο των παραγόντων της κατασκευαστικής βιομηχανίας θα συναντήσουμε τα ίδια προβλήματα και τις αντιστάσεις που συναντήσαμε στην μελετώμενη υπόθεση. Οι παράγοντες έχουν πολύ καιρό να εμπλακούν σε μια τέτοια κουβέντα που συζητούνται διάφορα μοντέλα και διερευνώνται οι παράγοντες και οι ρόλοι τους. Ο προσανατολισμός στις ροές και η άποψη των logistics εμφανίζεται σαν κάτι περίεργο και τα μοντέλα αλυσίδας εφοδιασμού απορρίπτονται.

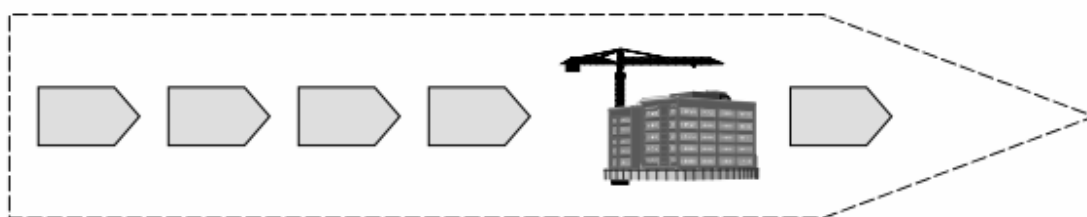
Ένας κύριος λόγος γι' αυτό είναι ότι οι παράγοντες δεν καταλαβαίνουν την σύνδεση με το τωρινό πλαίσιο αναφοράς. Σε μια προσπάθεια διαπαιδαγώγησης των παραγόντων της κατασκευαστικής βιομηχανίας σε ένα υψηλότερο επίπεδο επίγνωσης ένα νέο μοντέλο χρειάζεται.



Η φιλοδοξία είναι αναπτύσσοντας αυτό το μοντέλο να συνδεθεί με την παραγωγική φάση στο εργοτάξιο ώστε η δραστηριότητα και το περιβάλλον να φανούν γνώριμα και σημαντικά στους παράγοντες του συστήματος.

### 5.2.2. Η ροή των υλικών

Οι αλυσίδες εφοδιασμού είναι μια σειρά από οργανισμούς μπορεί όλοι μαζί δρουν για να ικανοποιήσουν το τελικό καταναλωτή. Σε ένα επιχειρησιακό περιβάλλον που οι σχέσεις με τους πελάτες και οι σχέσεις με τους προμηθευτές θεωρούνται όλο και πιο σημαντικές λίγες ενώσεις των οργανισμών σχηματίζουν σταθερές αλυσίδες εφοδιασμού. Αύτη η τάση προς ένα μειωμένο αριθμό βαθιών σχέσεων μεταξύ των εταιριών στην κατασκευαστική βιομηχανία παρατηρείται σήμερα. Εάν η επιθυμία να κοιτάζουμε το κάθε project ως μοναδικό περιοριστεί οι πιθανότητες για ένα μοντέλο αλυσίδας εφοδιασμού υπάρχουν.

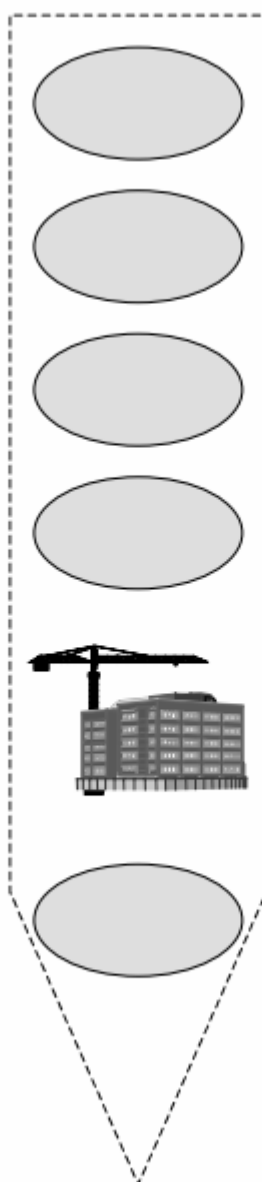


Σχήμα 56: Μια αλυσίδα εφοδιασμού κατασκευαστικών υλικών

Οι παράγοντες που αποτελούν την αλυσίδα μπορεί να είναι προμηθευτές υλικών, οι μεταφορικές και οι πάροχοι υπηρεσιών Logistics, οι χονδρέμποροι, οι εργολάβοι, οι κατασκευαστές. Αυτοί διαχειρίζονται υλικά και πληροφορίες στην ροή των προϊόντων. Συχνά οι μεταφορικές και οι πάροχοι υπηρεσιών Logistics μένουν εκτός της αλυσίδας των μοντέλων. Στο εργοτάξιο που σημειώνεται σαν μια κατοικία υπό κατασκευή (Σχήμα 56) η ροή των υλικών φθάνει στον κατασκευαστή που τα διαχειρίζεται στο εργοτάξιο για να δημιουργήσει αξία για τον καταναλωτή. Εάν υπάρχουν απόβλητα υλικών αυτά διαχειρίζονται από άλλους παράγοντες.

### 5.2.3. Η αλυσίδα αξίας του project

Από το στάδιο της ιδέας του project, έρευνες και αναλύσεις φέρνουν το project στον εννοιολογικό σχεδιασμό και τον σχεδιασμό του προϊόντος. Η παραγωγή (Σχήμα 57) τελικά επιτυγχάνεται από την παραγωγική φάση. Μπορεί το σπίτι να πουλήθηκε και η πώληση μπορεί να συμπεριληφθεί στο μοντέλο.



Σχήμα 57: Η κατασκευαστική αλυσίδα αξίας

Σε αυτό το μοντέλο που μερικές κατασκευαστικές εταιρίες αναφέρονται σαν κατασκευαστική αλυσίδα αξίας και στην βιβλιογραφία αναφέρεται σαν « κατασκευαστική

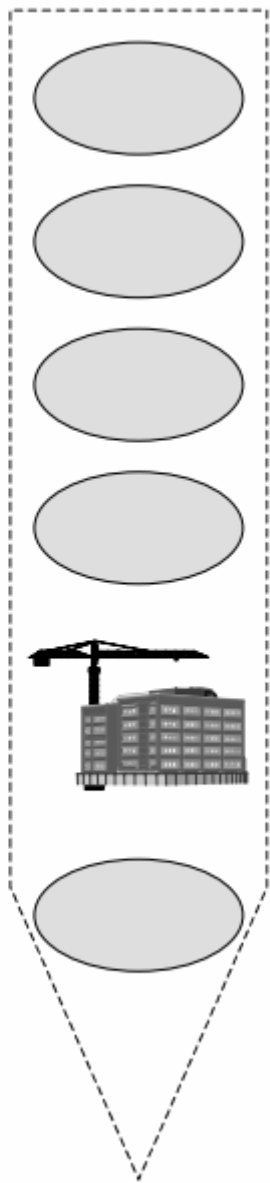
διαδικασία» περιλαμβάνονται οι πελάτες, οι εργολάβοι, οι αρχιτέκτονες, οι σχεδιαστές και οι κατασκευαστές σε σχετικές φάσεις και διαχειρίζονται τις πληροφορίες. Ο ιδιοκτήτης μπορεί συμπεριληφθεί στην φάση συντήρησης ή στην πώληση της κατοικίας.

Αυτού του τύπου μοντέλα μερικές φορές περιγράφονται σαν « αλυσίδες αξίας» και υπάρχουν σε διάφορες μορφές σε αρκετές κατασκευαστικές και τα μοντέλα αυτά γίνονται αποδεκτά από τους παράγοντες. Η ανάγκη για ολοκλήρωση και ενοποίηση της αλυσίδας έχει ξεκινήσει εδώ τα τελευταία χρόνια.

#### 5.2.4. Γεφυρώνοντας το χάσμα

Ο Bröcher συζητά για την ύπαρξη δύο διαδικασιών. Η μία διαχειρίζεται μόνο πληροφορίες που ρυθμίζονται από συμβόλαια μεταξύ εταιρειών. Οι αρχιτέκτονες και οι σύμβουλοι συμπεριλαμβάνονται εδώ. Η άλλη είναι « η αλυσίδα αξίας των υλικών» που ενεργούν οι προμηθευτές υλικών και οι κατασκευαστές. Υποστηρίζει ότι η κατασκευή αποτελείται από μίγμα των δύο. Η ιδέα επίσης αναφέρεται από την Αγαρίδου που ο πρωταρχικός στόχος μιας ιδέας logistics είναι « να βελτιώσει και να συντονίσει την επικοινωνία μεταξύ των διαφόρων μερών κατά τη διάρκεια της σχεδιαστικής και κατασκευαστικής φάσης και ειδικότερα στη διαδικασία ροής των υλικών. Αυτό μπορεί να ακούγεται περίεργο στα αυτιά των logistician αλλά έχει ενδιαφέρον νόημα. Ο τίτλος « The role of logistics in the material flow control process» δείχνει ότι το άρθρο δύσκολα γράφτηκε από logistician. Παρουσιάζει τα αποτελέσματα μιας ασυντόνιστης ροής αναγκών από την κατασκευαστική φάση στην παραγωγική φάση. Αλλά μοντέλο που μπορεί να πραγματοποιήσει τέτοιες ιδέες δεν υπάρχει στην βιβλιογραφία.

Και η αλυσίδα εφοδιασμού και η προγενέστερη αλυσίδα αξίας εικονογραφούν το εργοτάξιο. Οι κατασκευαστές και οι εργολάβοι βρίσκονται στο εργοτάξιο το οποίο είναι το μέρος όπου πολλά προβλήματα προκύπτουν όταν υπάρχει διαφορά στην απόδοση της αλυσίδας εφοδιασμού και των αναγκών του εργοταξίου της αλυσίδας αξίας. Μοντελοποιώντας της δυο διαδικασίες μαζί οι γνωστοί παράγοντες μπορούν να αναγνωριστούν και η σχέση με την αλυσίδα εφοδιασμού μπορεί να αναγνωριστεί από αυτούς ευκολότερα. (Σχήμα 58)



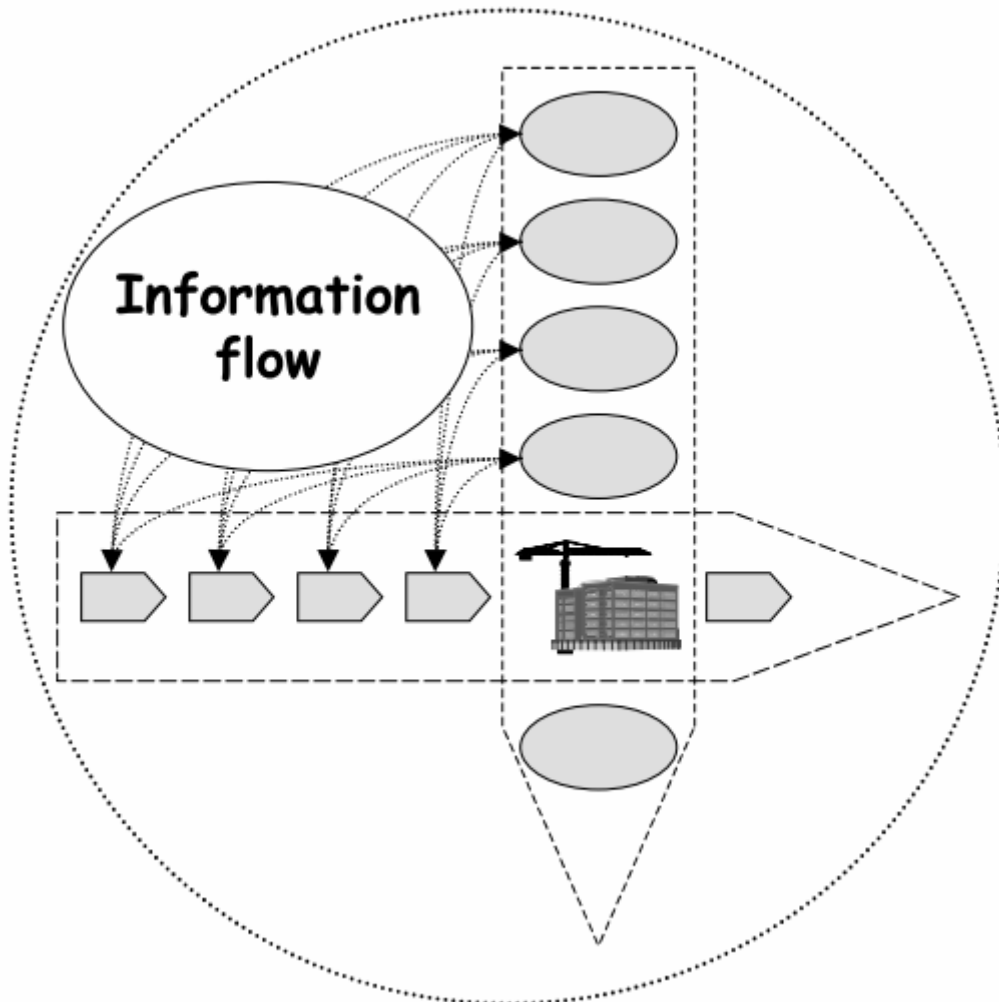
Σχήμα 58: Η αλληλεπίδραση της αλυσίδας εφοδιασμού και της παραδοσιακής μοντελοποιημένης κατασκευαστικής δραστηριότητας.

Προκειμένου να βελτιστοποιήσουμε τις δραστηριότητες στις αλυσίδες εφοδιασμού ή να προσπαθήσουμε να μειώσουμε της δραστηριότητες που δεν προσφέρουν αξία όλοι οι παράγοντες της αλυσίδας πρέπει να γνωρίζουν τι πρέπει να κάνουν όλοι μαζί. Σε ένα αποκεντρωμένο περιβάλλον όπως οι κατασκευές αυτό συνήθως δεν είναι ο κανόνας. Συχνά οι απαιτήσεις δεν εκφράζονται ούτε κοινοποιούνται. Οι μηχανικοί στα εργοτάξια δεν έχουν καθορίσει το τι θέλουν και πώς το θέλουν. Μόνο οι τελευταίοι κρίκοι της αλυσίδας ίσως γνωρίζουν για το τι να περιμένουν. Δεν προκαλεί έκπληξη ότι τα προϊόντα δεν αναπτύσσονται

από τους παράγοντες προς τα πάνω στο κανάλι εφοδιασμού για να καλύψουν τις ανάγκες στο εργοτάξιο. Οι προμηθευτές υλικών συνήθως έχουν περιορισμένη σχέση με το εργοτάξιο και δεν είναι εξοικειωμένοι με τις ανάγκες του project.

Από την άλλη η ανάγκη για ολοκλήρωση μεταξύ των σχεδιαστών των κατασκευαστών και του πελάτη συζητιέται για χρόνια. Αυτό από τι φαίνεται είναι δύσκολο και ίσως δεν είναι έκπληξη ότι οι σχεδιαστές ποτέ δεν προσπάθησαν να βρουν χαρακτηριστικά που να εμπλέκουν όλους τους παράγοντες στον εφοδιασμό των υλικών.

Μοιραζόμενοι πληροφορίες από όλα τα στάδια των δυο διαδικασιών, νέες δυνατότητες προσφέρονται για την χρησιμοποίηση της γνώσης για την διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού (Σχήμα 59). Ένα υπάρχει επικοινωνία στα πρώτα στάδια όπως έγινε στο Bo Klok υπάρχουν δυνατότητες για αρκετά οφέλη.

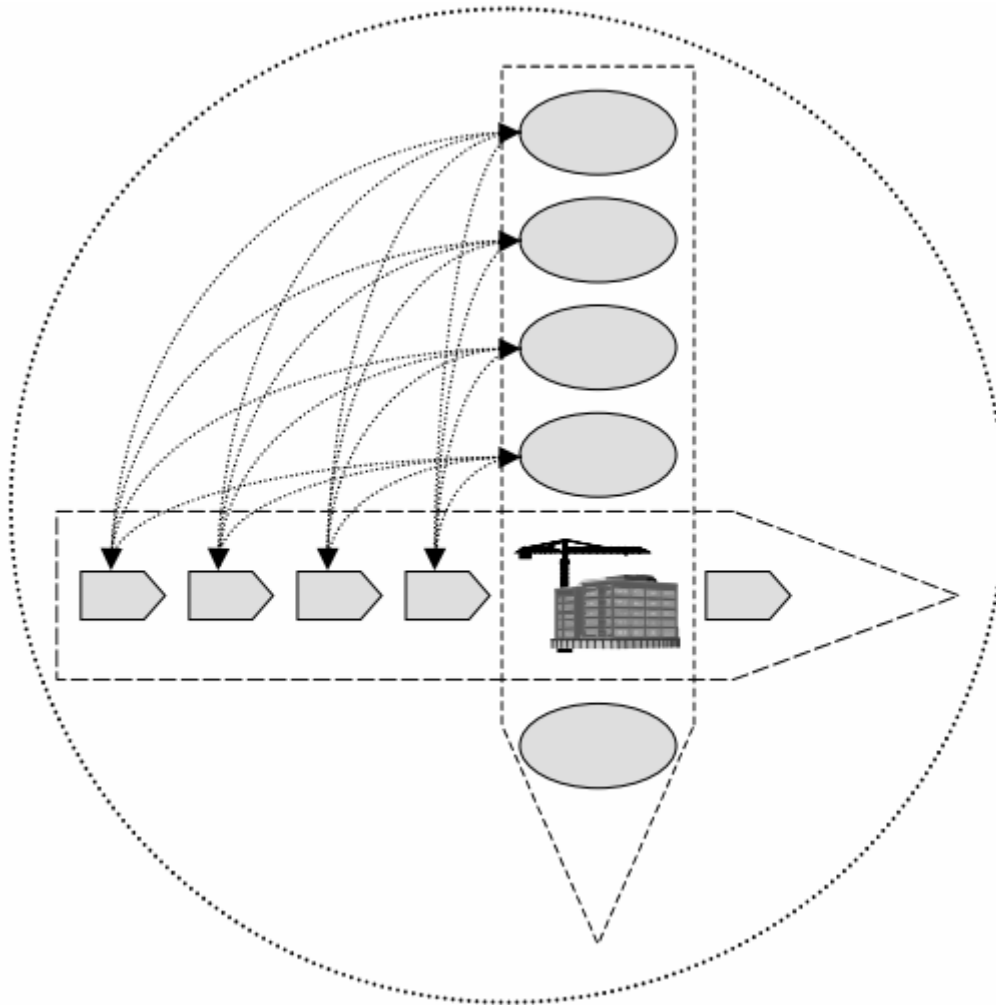


Σχήμα 59: Η ροή των πληροφοριών για να συντονίσουμε τις δυο διαδικασίες

Συνήθως σε ένα κατασκευαστικό project οι αρχιτέκτονες και οι σχεδιαστές δεν έχουν αναλυτική γνώση των τεχνικών χαρακτηριστικών των υλικών ή της κατασκευής ούτε του κόστους. Το σχέδιο έχει γίνει πολλούς μήνες πριν οι προμηθευτές υλικών και οι άλλοι παράγοντες της αλυσίδας εφοδιασμού λάβουν ενημέρωση για το τι πρέπει να ολοκληρώσουν. Είναι πιθανό το σχέδιο να μην ταιριάζει στα υποσυστήματα της αλυσίδας. Γι' αυτό τα επίπεδα του κόστους είναι υψηλά και δύσκολο να μειωθούν. Αφού το project σε αυτή την φάση δεν έχει χρόνο στη διάθεση του αφού κατά πάσα πιθανότητα η παραγωγή έχει ήδη ξεκινήσει και οι παράγοντες της αλυσίδας δεν μπορούν να κάνουν κάτι άλλο παρά να το αποδεχτούν. Δρώντας σε ένα τέτοιο περιβάλλον για αρκετό καιρό θεωρείται ότι αυτό είναι το φυσιολογικό και δεν προκαλεί έκπληξη γιατί απορρίπτονται η διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού.

Ο μόνος τρόπος για τους project manager που τους ενδιαφέρει η τιμή και το συνολικό κόστος είναι να διαπραγματευτούν με πολλούς προμηθευτές μέσω διαγωνισμού. Τέτοιες ενέργειες υπονομεύουν τις προσπάθειες για μακροχρόνια μείωση του κόστους στο βωμό του κυνηγιού της τιμής.

Μια δομική αλλαγή χρειάζεται ώστε να δώσει ευκαιρίες στους παράγοντες του συστήματος να χρησιμοποιήσουν τις δεξιότητές τους μαζί. Ο επανασχεδιασμός τους συστήματος το παρέχει αυτό. Τα όρια των συστημάτων μετακινούνται ώστε να συμπεριλάβουν όλους τους παράγοντες της αλυσίδας εφοδιασμού ή τους παράγοντες της παραδοσιακής αλυσίδας αξίας με τους αρχιτέκτονες, τους σχεδιαστές και γενικά όλους τους παράγοντες (Σχήμα 60)



Σχήμα 60: Το καινούριο σύστημα με τα σύνορα να επεκτείνονται για επιτρέψουν την ροή των πληροφοριών στα πρώτα στάδια και στους παράγοντες των προηγούμενα χωρισμένων συστημάτων

Οι συνθήκες για την αλυσίδα εφοδιασμού δεν είναι εκτός του συστήματος σαν ένας περιβαλλοντολογικός περιορισμός. Είναι μέρος τους συστήματος και οι συνθήκες μπορούν να επηρεαστούν από τις σχέσεις και την ροή των πληροφοριών μεταξύ των παραγόντων στην αλυσίδα εφοδιασμού π.χ. οι σχεδιαστές , ένα φαινόμενο που αναγκάστηκαν να συμβεί στο Βο Klok. Αλλά μια πιο συστηματική και απελευθερωμένη χρήση του μοντέλου που το μοντέλο θα χρησιμοποιείται σαν ένα γενικό πλαίσιο ιδεών ώστε να βελτιωθεί η αποδοτικότητα και η αποτελεσματικότητα σε όλων των ειδών τα κατασκευαστικά project, θα ανοίξει νέες δυνατότητες για τον έλεγχο και την διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού στην κατασκευαστική βιομηχανία ώστε να ικανοποιήσουμε τις ανάγκες του εργοταξίου με ένα κοστολογικά αποδοτικό τρόπο.

### 5.2.5. Περιορισμοί του μοντέλου

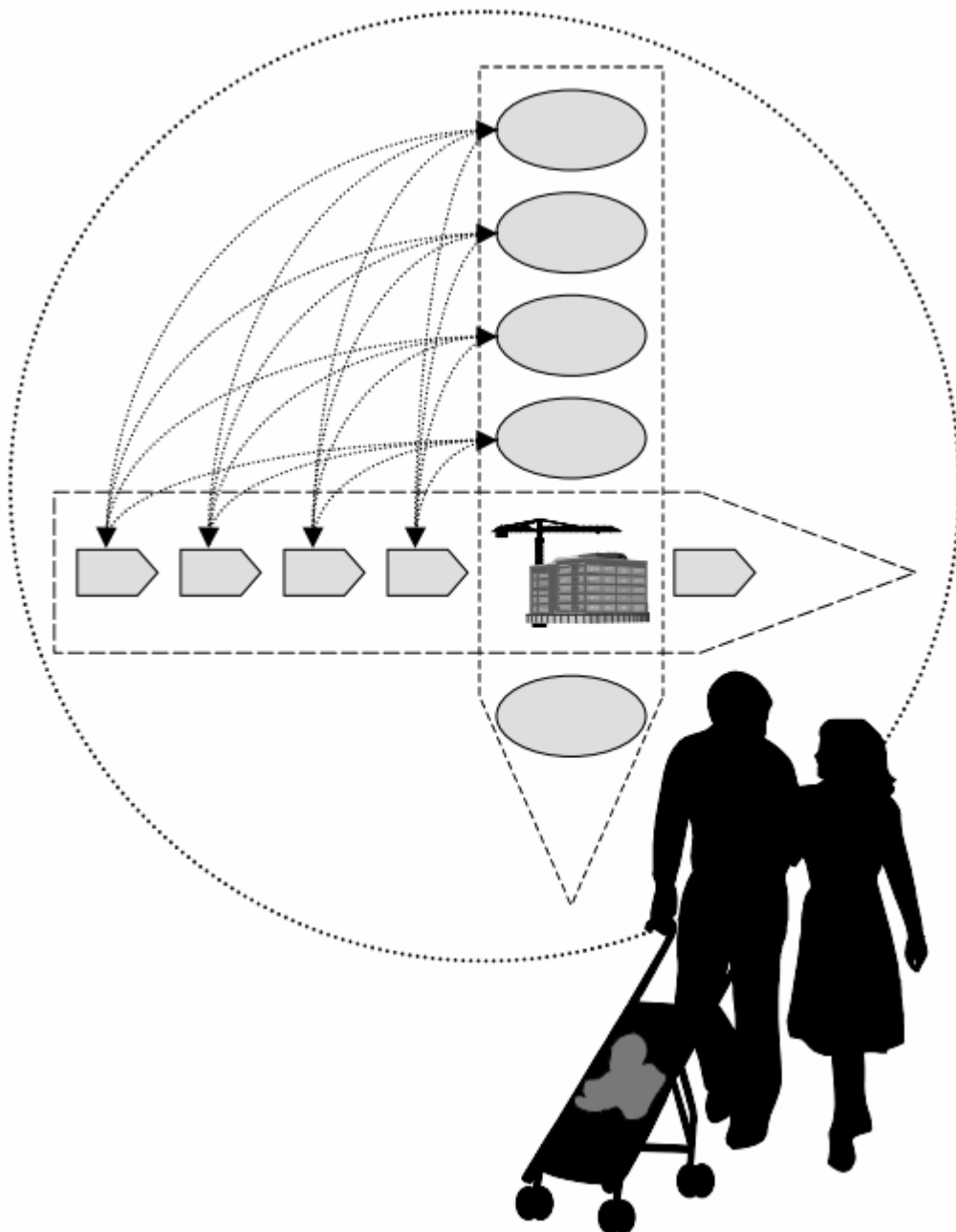
Το μοντέλο δεν στοχεύει στο να είναι το απόλυτο σχέδιο μοντελοποίησης της κατασκευαστικής διαδικασίας. Προσπαθεί να γεφυρώσει το υπάρχον κενό μεταξύ των σύγχρονων μοντέλων Logistics και των θεωριών Logistics που ήδη υπάρχουν.

Εισάγοντας τα μοντέλα της αλυσίδας εφοδιασμού στους παράγοντες της κατασκευαστικής βιομηχανίας αυξάνονται οι συζητήσεις για τις δομικές αλλαγές που χρειάζονται επείγοντως. Οι δυσκολίες που έχουν να αντιμετωπίσουν οι παράγοντες σήμερα μπορούν μερικώς να εξηγηθούν από την έλλειψη αναγνωρισμένων και διαδεδομένων μοντέλων.

Φυσικά από την άποψη των Logistics το μοντέλο ανοίγει την εστίαση από την μυωπική ματιά στο εργοτάξιο μόνο. Οι ροές των υλικών και των πληροφοριών που δημιουργούν αξία για τον καταναλωτή συμπεριλαμβάνονται και ενσωματώνονται προσπαθώντας να εξηγήσουν πως το εργοτάξιο είναι σημαντικό για το σύνολο αλλά ότι δεν είναι το μόνο σημαντικό.

Το πιο σοβαρό μέρος του μοντέλου δεν περιλαμβάνεται. Ο πελάτης είναι ο οδηγός του μοντέλου (Σχήμα 61). Ο προσανατολισμός στον καταναλωτή σημαίνει ότι η δημιουργία αξίας για τον πελάτη είναι κεντρική και πιο σημαντική από την σπουδαιότητα των διαφόρων παραγόντων να διαχειριστούν την εσωτερική τους αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα εσωτερικά στο κάθε οργανισμό ξεχωριστά.



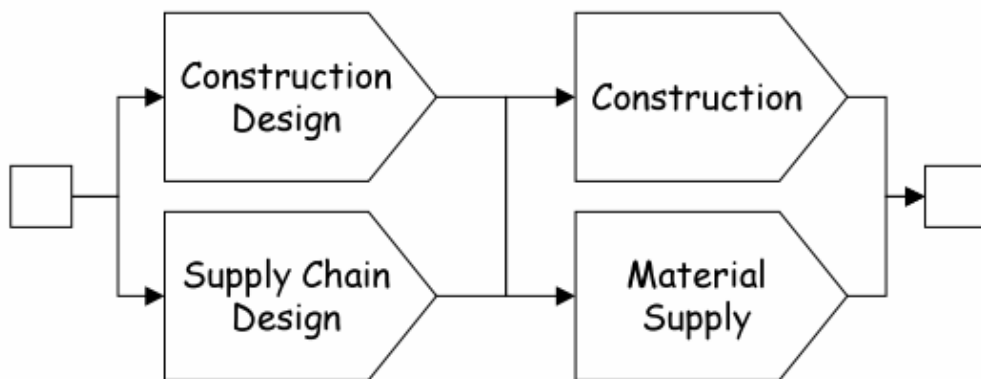


Σχήμα 61: Συντονισμός των προσπαθειών των παραγόντων ώστε να δημιουργήσουμε όφελος για τον πελάτη είναι το κεντρικός στόχος του μοντέλου

Το μοντέλο δεν ισχυρίζεται ότι είναι ένα ρωμαλέο επιχειρησιακό μοντέλο διαδικασιών. Παρόλο που μοιράζεται τις logistics ρίζες με κάποια υπάρχοντα μοντέλα διαδικασιών δεν μπορεί να θεωρηθεί σαν ένα μοντέλο διαδικασιών. Ο κάθετος και οριζόντιος προσανατολισμός των δυο ομάδων παραγόντων δεν έχει κάποιο βαθύτερο νόημα. Τα μοντέλα των αλυσίδων εφοδιασμού έχουν πάντα οριζόντια διάταξη από τα αριστερά προς τα δεξιά ενώ

η «κατασκευαστική διαδικασία» στην βιβλιογραφία έχει πολλούς και διάφορους προσανατολισμούς και εκδοχές.

Οι κύριες διαδικασίες πρέπει να αναγνωριστούν και χαρτογραφηθούν προσεχτικά. Γι' αυτό δεν είναι τόσο σύνθετο όπως το σχέδιο που παρουσιάζεται παρακάτω (Σχήμα 62). Η σχεδιαστική φάση δεν ολοκληρώνεται συνήθως πριν ξεκινήσουν οι κατασκευαστικές εργασίες και φυσικά τα υλικά είναι ένα ενσωματωμένο κομμάτι στην κατασκευή. Παρόλα αυτά οι δυο διαδικασίες σχεδιασμός της αλυσίδας εφοδιασμού και του σχεδιασμού της κατασκευής μπορεί να χαρτογραφηθεί παράλληλα. Όταν αναλυθούν περαιτέρω και γίνει το σπάσιμο στις δραστηριότητες μπορούμε να χαρτογραφήσουμε τις εισόδους και εξόδους που μπορούν να ενσωματωθούν και οι επιθυμούμενες ροές των πληροφοριών μεταξύ τους να περιγραφούν



Σχήμα 62: Σχέδιο ενός μοντέλου διαδικασιών

## 6. Συμπεράσματα

*Τα συμπεράσματα και η προσέγγιση των πέντε σημείων συνοψίζονται σε ένα πίνακα. Έπειτα τα συμπεράσματα της μελλοντικής διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού όπως επίσης και οι οδηγήτριες δυνάμεις και τα εμπόδια αναφέρονται. Τέλος πρακτικές, θεωρητικές και μεθοδολογικές συνεισφορές, μια αναφορά για την εφαρμογή, την μεθοδολογία και τον παραδειγματισμό ακολουθείται με προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.*

### 6.1. Η Διαχείριση της Αλυσίδας Εφοδιασμού στην Κατασκευαστική Βιομηχανία.

#### 6.1.1. Συμπεράσματα από βιβλιογραφική ανασκόπηση και το case study

Η γνώση των logistics γενικά είναι φτωχή στην κατασκευαστική βιομηχανία. Ο ανταγωνισμός και ο προσανατολισμός στον πελάτη για πολύ καιρό ήταν αδύναμος όπως επίσης και η γνώση για το κόστος. Αυτό εν μέρει εξηγεί την έλλειψη αναπτυγμένων εφαρμοσμένων λύσεων logistics. Οι εταιρείες της κατασκευαστικής βιομηχανίας δεν χρησιμοποιούν μοντέλα ροών ή μοντέλα αλυσίδας εφοδιασμού.

Η απουσία των logistician μειώνει τις πιθανότητες διαχείρισης των προβλημάτων logistics. Φυσικά μη βλέποντας τη δυνατότητα προληπτικής διαχείρισης των ροών, τα συσχετιζόμενα προβλήματα με τις ροές των υλικών είναι συχνά και πολλές φορές δεν θεωρούνται καν προβλήματα, είναι μέρος των συνθηκών που επικρατούν στο εργοτάξιο. Μέχρι στιγμής δεν φαίνεται να υπάρχουν εταιρείες που να προσανατολίζονται στις ροές στον κατασκευαστικό τομέα. Τα logistics μπορούν προληπτικά να βελτιώσουν την αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα και γι' αυτό να μειώσουν το κόστος, η επίγνωση του οποίου οδήγησε στην τάση προς την προληπτική προσέγγιση όπως είναι η διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού στην συμβατική βιομηχανία. Στον κατασκευαστικό τομέα δεν υπάρχει καμία τέτοια κίνηση.

Οι ροές των υλικών στο εργοτάξιο αποτελούνται από πολλές ροές που δεν είναι συντονισμένες. Ο καταναλωτής ενδιαφέρεται για την συνολική αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα. Άρα χρειάζεται να γίνει μια προσπάθεια μείωσης του συνολικού κόστους, μια ολιστική προσέγγιση χρειάζεται. Εάν οι ροές των υλικών δεν ληφθούν υπόψη ολοκληρωτικά, οι ανεξέλεγκτες ροές κινδυνεύουν να διακόψουν και να καταστρέψουν τις

συνθήκες ελέγχου και των άλλων ροών. Πολλές εταιρείες προσπαθούν να μειώσουν το κόστος με κάποια πιλοτικά project αλλά δεν ρίχνουν μεγάλο βάρος σε αυτές τις προσπάθειες.

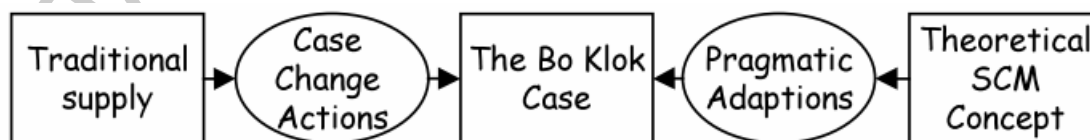
Το να τονίσουμε τις δυνατότητες για διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού είναι αναγκαίο, καθώς είναι ξεκάθαρο ότι η κατασκευαστική βιομηχανία αντιμετωπίζει προβλήματα. Αυτά τα προβλήματα μπορούν μέχρι ενός σημείου να εντοπίζονται στον ανεπαρκή έλεγχο των ροών των υλικών.

Οι συστηματικές προσπάθειες μείωσης του κόστους έχουν αποτελέσματα και αυτό μπορεί να φανεί και από το case study. Πολλές από τις προσπάθειες μπορεί να μην θεωρούνται ακριβώς διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού αλλά τέτοιες προσεγγίσεις μπορούν να οδηγήσουν στην ανάπτυξη μιας απελευθερωμένης διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού. Γι' αυτό το πλαίσιο της διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού μπορεί να εφαρμοστεί στην κατασκευαστική βιομηχανία. Δεν είναι μόνο μια δυνατότητα αλλά αποτελεί μια αναγκαιότητα ώστε να προσφέρουμε προϊόντα που η συντριπτική πλειοψηφία της αγοράς θα μπορεί να ζητήσει.

Εάν υπήρχαν περισσότερες τέτοιες προσπάθειες και στην υπόλοιπη κατασκευαστική βιομηχανία τα κόστη θα ήταν γενικά μειωμένα. Αυτό προσφέρει την δυνατότητα στους πελάτες να μειώσουν το κόστος αγοράς κατοικίας και τις κατασκευαστικές να αυξήσουν τα κέρδη τους. Δεν είναι μόνο τα κόστη που είναι συνδεδεμένα με τα logistics να μειωθούν αλλά και οι γενικές συνθήκες που επικρατούν στις κατασκευές μπορούν να αλλάξουν με καλύτερες δομικές αλλαγές στην ροή των υλικών. Αυτό παρουσιάζεται από το case study.

Αλλά οι προσπάθειες για αλλαγές από τους παράγοντες του κατασκευαστικού τομέα θα συναντήσουν αντιστάσεις και γι αυτό χρειάζεται μια συνολική αποφασιστική στρατηγική.

Ένα μοντέλο που σχετίζει το υπάρχον μοντέλο με το μοντέλο της αλυσίδας εφοδιασμού και μειώνει το κενό τους παρουσιάστηκε. Το μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να συντονίσει τις προσπάθειες των παραγόντων της κατασκευαστικής βιομηχανίας ώστε να βελτιώσει την συνολική αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα.



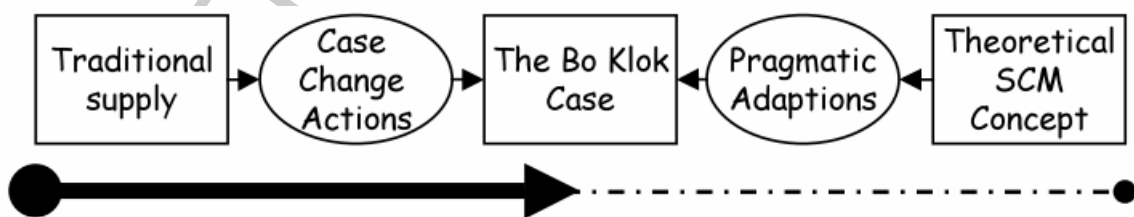
Σχήμα 63: Τα συμπεράσματα της εργασίας παρουσιάζονται συνοπτικά

Στο τελευταίο βήμα της προσέγγισης των πέντε σημείων τα ευρήματα της υπόθεσης θα συνοψιστούν και θα δομηθούν στη βάση των θεωρητικών μοντέλων (Σχήμα 63):

Factor	Traditional supply	Case Change Actions	The Bo Klok Case	Pragmatic Adaptions	Theoretical SCM Concept
<i>Warehousing</i>	Company based	Challenging structures	Partly supply chain coordinated	Partial supply chains	Supply chain coordinated
<i>Flow of goods</i>	Interrupted		Terminology highlightening flows		Continuos/ visible
<i>Costs</i>	Company minimized		To large extent consumer oriented		Total cost for end customer
<i>Information</i>	Company controlled	Holistic approach	Quite company controlled	Cost focus	Shared
<i>Risks</i>	Company focused		Unclear		Shared
<i>Planning</i>	Company oriented	Pro-active approach	Quite company oriented	Forceful resistance	Supply chain team oriented
<i>Inter-organizational relations</i>	Company focus on low cost		Varying In some of the chains partnerships		Partnerships focusing on the total costs for the end customer

Σχήμα 64: Μια επισκόπηση της προσέγγισης της μελέτης

Με συστηματικές προσπάθειες είναι δυνατόν να κινηθούμε από το παραδοσιακό μοντέλο στις προμήθειες βάση της αλυσίδας εφοδιασμού. Μια γενική κίνηση και για την Ελληνική κατασκευαστική βιομηχανία σαν σύνολο θα ήταν επιθυμητή. (Σχήμα 65)



Σχήμα 65: Κινούμενοι στην κλίμακα της κατασκευαστικής βιομηχανίας σαν σύνολο

Ακόμα δεν είναι δυνατόν να φθάσουμε μέχρι το σημείο των προμηθειών που να βασίζονται στην αλυσίδα εφοδιασμού. Αλλά η κατεύθυνση και το όραμα προς αυτό το στόχο είναι πιο σημαντικό και από τον ίδιο το στόχο. Εργαζόμενοι προς την κατεύθυνση του συγκεκριμένου οράματος πολλές συνέργιες θα πραγματοποιηθούν και θα υπάρχουν πιθανά οφέλη ακόμα περισσότερα από αυτά που φάνηκαν από το case study.

### 6.1.2. Μια Ευκαιρία με Δυνατότητες

Η υπόθεση δείχνει πως τα βελτιωμένα logistics, η αλλαγές στις δομές των ροών των υλικών και η χρήση της διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού είναι και δυνατή και επιτυχής. Το Bo Klok είναι μόνο ένα έναυσμα για αναζήτηση.

Η προσπάθεια μείωσης του κόστους έχει αποτελέσματα όταν οι παράγοντες προσπαθούν αλλά σχεδόν κανένας δεν δείχνει πρόθυμος να προσπαθήσει. Τονίζοντας το case study μπορεί να συνεισφέρουμε σε μια παραδειγματική στροφή της κατασκευαστικής βιομηχανίας. Είναι δυνατόν να βγάλουμε λεφτά βασιζόμενοι στον όγκο και όχι στο περιθώριο κέρδους. Υπάρχει η δυνατότητα να δημιουργήσουμε και να αναπτύξουμε νέες αγορές κατοικιών.

**Συνέργιες.** Η ολιστική φύση των logistics θα προκαλέσει ικανές συνέργιες εάν η προσέγγιση της αλυσίδας εφοδιασμού προσαρμοστεί. Όταν ξεκινήσει η εργασία από τους logistician οι εξελίξεις στις εταιρείες θα επιταχυνθούν.

Παρουσιάζοντας στους καταναλωτές ότι τα χαμηλά κατασκευαστικά κόστη μεταφράζονται σε χαμηλές τιμές αγοράς κατοικίας τότε η δυνατότητα και το δικαίωμα να απαιτήσει μείωση του κόστους είναι εμφανές.

**Μείωση του κόστους.** Βελτιώνοντας τους πόρους στις δραστηριότητες logistics σημαίνει ότι τα κόστη μπορούν να μειωθούν. Αλλά αυτό σημαίνει ότι όπως στο case study μπορούμε να αλλάξουμε τις συνθήκες στο εργοτάξιο. Οι βιομηχανικές προσεγγίσεις στις κατασκευές επιτρέπουν την διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού.

**Νέες αγορές.** Υπάρχει μια κρυμμένη ζήτηση για φθηνά σπίτια όπως έγινε και στην περίπτωση της Σουηδίας με το Bo Klok. Οι εταιρείες που επίμονα προσπαθούν να είναι επιτυχείς στην συγκεκριμένη αγορά, μαθαίνοντας να διαχειρίζονται την ζήτηση, έχουν την ευκαιρία να κερδίσουν χρήματα. Όπως συμβαίνει και στην Σουηδική αγορά όλες οι εταιρείες προσπαθούν να ανταγωνιστούν στην ίδια αγορά: Τις αγορές στα μεγάλα αστικά κέντρα που όλα τα επίπεδα τιμών γίνονται αποδεκτά.

### 6.1.3. Κινητήριες δυνάμεις

Ένας αριθμός από κινητήριες δυνάμεις για μια προσέγγιση αλυσίδας εφοδιασμού βρέθηκαν στις μελέτη και παραθέτονται παρακάτω.

- ◆ Κόστη
- ◆ Χρόνος
- ◆ Ανάπτυξη της αγοράς

- ◆ Νέες τεχνολογίες
- ◆ Αύξηση των ικανότητας
- ◆ Αύξηση του ανταγωνισμού
- ◆ Ανάπτυξη του προϊόντος
- ◆ Marketing

Τα κόστη. Ο κυριότερος λόγος εφαρμογής της διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού είναι η μείωση του κόστους. Η μείωση του κόστους αποτελεί αναγκαιότητα και είναι η βασική κινητήρια δύναμη

Βελτιώνοντας την αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα στην ροή των υλικών το τελικό προϊόν θα αξίζει την τιμή του και τα κέρδη των εταιρειών που συμμετέχουν θα αυξηθούν. Η βασική ιδέα πρέπει να είναι οι δραστηριότητες που προσθέτουν αξία για τον καταναλωτή και δικαιολογούν την συμμετοχή τους στην αλυσίδα και στο κοινό όφελος.

Χρόνος. Μια γρήγορη παραγωγή με υψηλή ποιότητα γίνεται εφικτή με την διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού. Η μείωση του lead time είναι πολύ σημαντικό αφού για παράδειγμα θα μειωθεί το κόστος ευκαιρίας του κεφαλαίου.

Ανάπτυξη της αγοράς. Προκειμένου να επωφεληθούμε από την οικονομία κλίμακας χρειάζεται ένας μεγάλος αριθμός project. Ξυπνώντας την κρυμμένη ζήτηση για φθηνές κατοικίες ένα καινούριο μερίδιο της αγοράς κατοικίας ανοίγει. Αυτή την στιγμή ο μικρός αριθμός καινούριων project οφείλεται και στο ότι λαμβάνεται υπόψη μόνο η υπάρχουσα αγορά. Υπάρχει μια μεγάλη κατηγορία πελατών που μέχρι στιγμής δεν έχουν την δυνατότητα απόκτησης νέας κατοικίας αλλά συνειδητοποιήσουν ότι είναι δυνατό να αποκτήσουν φθηνή κατοικία θα το απαιτήσουν και η νέα αγορά θα είναι γεγονός. Οι κατασκευαστικές κερδίζοντας χρήματα από τον όγκο των πωλήσεων και όχι από το μεγάλο περιθώριο κέρδους αυτή η νέα αγορά θα είναι κερδοφόρα. Η δημιουργία και ανάπτυξη της αγοράς της εταιρίας είναι χαρακτηριστικό κάθε μοντέρνας εταιρείας.

Νέες τεχνολογίες. Για να διαχειριστούμε και να ελέγξουμε την ροή των πληροφοριών χρειάζονται μηχανογραφικά συστήματα. Αλλά η κατασκευαστική βιομηχανία υστερεί σε ότι αφορά το λογισμικό και τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές σε σχέση με την συμβατική βιομηχανία. Γι' αυτό υπάρχει η τεχνολογία. Η τεχνολογία για τις πληροφορίες σημαίνει μεγάλες ευκαιρίες για την διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού.

Αύξηση της ικανότητας. Για τα project κατοικιών που οι κατασκευαστικές είναι υπεύθυνες από τον σχεδιασμό και κατασκευή μέχρι την συντήρηση από την αρχική μέχρι την τελική φάση οι ικανότητες στα logistics είναι εμφανές ότι αποτελούν αναγκαιότητα.

Όπως περιγράφεται και στο μοντέλο του 5 κεφαλαίου στα τμήματα αγορών θα αναπτυχθούν μοντέλα αλυσίδων εφοδιασμού που θα οδηγήσουν στην ανάγκη σχεδίων διαχείρισης τους. Σκεφτόμενοι με όρους ροών θα αναπτυχθεί η ικανότητα όσον αφορά τα logistics.

Ανταγωνισμός. Ένα σταθερό επιχειρησιακό περιβάλλον με προβλεπόμενες συνθήκες ανταγωνισμού είναι ευεργετικό για την ανάπτυξη ιδεών logistics. Οι συστηματικές προσπάθειες να κρατηθούν χαμηλά τα κόστη οδηγούν στην ανάγκη για προσεγγίσεις logistics και αυτή η ανάπτυξη υποστηρίζεται και από το γεγονός ότι οι μελλοντικοί πελάτες θα ζητήσουν χαμηλές τιμές σε αρμονία με την συνεχώς αυξανόμενο προσανατολισμό στο πελάτη. Ο προσανατολισμός στο πελάτη σημαίνει ότι οι αλυσίδες εφοδιασμού θα πρέπει να αλλάξουν για να προσφέρουν αξία και όχι να αλλάξει ο πελάτης για να ταιριάζει στην υπάρχουσα αλυσίδα.

Ανάπτυξη του προϊόντος. Αναλύοντας το στρατηγικό ρόλο των αγορών οι κατασκευαστικές κατάλαβαν ότι αντιμετωπίζουν προβλήματα στην ανάπτυξη των προϊόντων. Για να συντονιστούν οι ενέργειες στις αλυσίδες εφοδιασμού που θα προσφέρουν μέγιστη αξία για τον καταναλωτή, προϊόντα με τα χαρακτηριστικά της αλυσίδας εφοδιασμού πρέπει να αναπτυχθούν και αυτή η ανάπτυξη ταιριάζει για outsourcing αλλά οι υπάρχουσες αγοραστικές πατέντες εμποδίζουν τέτοιες δυνατότητες. Η πιθανότητα για ανάπτυξη του outsourcing είναι μια δυνατή κινητήρια δύναμη.

Marketing. Οι κατασκευαστές υλικών αντιμετωπίζουν δυσκολίες να συντονίσουν τις προσπάθειες τους για την προώθηση των προϊόντων αφού η ροή των πληροφοριών μεταξύ των εταιρειών δεν διαχειρίζεται και δεν ελέγχεται και γι' αυτό οι έμποροι πρέπει να κατευθύνουν τις προσπάθειές τους προώθησης των προϊόντων προς πολλές κατευθύνσεις. Σε μια ολιστική προσέγγιση αυτό είναι απαραίτητο και είναι η κινητήρια δύναμη για να προσαρμοστούν στις σκέψεις της διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού.

#### 6.1.4. Εμπόδια

Επίσης ένας αριθμός εμποδίων στις προσεγγίσεις για την αλυσίδα εφοδιασμού στην κατασκευαστική βιομηχανία έχουν ανακαλυφθεί:

- ◆ Οι οργανισμοί
- ◆ Χαμηλή ικανότητα
- ◆ Περιορισμένος ανταγωνισμός



- ◆ Κουλτούρα
- ◆ Παράδοση
- ◆ Τεχνική

Οργανισμοί. Η εστίαση στα project παρεμποδίζει τις προσπάθειες της ολιστικής προσέγγισης όπως είναι η διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού και συνεισφέρει στον κατακερματισμό και την αποκέντρωση που κάνει δύσκολη τις πρωτοβουλίες για την αλυσίδα εφοδιασμού. Η απουσία logistician και γενικά οι αραιά κεντρικές σχεδιαστικές λειτουργίες κάνει την υλοποίηση ιδεών για τα logistics

Χαμηλή ικανότητα. Το γεγονός ότι δεν υπάρχουν επίσημα τμήματα logistics στον οργανισμό των κατασκευαστών αυτό σημαίνει ότι η κατασκευαστική βιομηχανία μένει εκτός του χώρου των logistics όσον αφορά τα συνέδρια και τις έρευνες.

Περιορισμένος Ανταγωνισμός. Ο οδηγός για συνεχιζόμενες ενέργειες μείωσης του κόστους στην κατασκευαστική βιομηχανία για πολύ καιρό ήταν αδύναμος.

Κουλτούρα. Η επιθυμία να δούμε τις διαφορές αντί να δούμε τις ομοιότητες αντιμετωπίζει τα project σαν μοναδικά παρεμποδίζοντας την προσέγγιση της αλυσίδας εφοδιασμού. Η παράξενη ισχυρή γνώμη μεταξύ των παραγόντων της κατασκευαστικής βιομηχανίας και ο συντηρητισμός εμποδίζουν τις καινούριες ιδέες για την διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού. Το να λύνεις ένα πρόβλημα εκτιμάται περισσότερο από το να το προλαμβάνεις.

Παραδόσεις. Η έλλειψη διαφάνειας του κόστους και ο μικρός προσανατολισμός στο καταναλωτή δεν διευκολύνουν τον εφοδιασμό βασισμένο στην αλυσίδα εφοδιασμού.

Τεχνική. Η έλλειψη προδιαγραφών παρεμποδίζει τις ενέργειες για εξομαλυμένες ροές όπως επίσης και μακροχρόνια απουσία των παραγόντων να δημιουργήσουν πρότυπα που θα διευκόλυναν την αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα στην ροή των υλικών. Επίσης δεν υπάρχει κατάλληλο λογισμικό για τον έλεγχο και την διαχείριση της ροής των υλικών αφού δεν υπήρχε μέχρι σήμερα τέτοια ζήτηση.

## **6.2. Συνεισφορές**

### **6.2.1. Πρακτική**

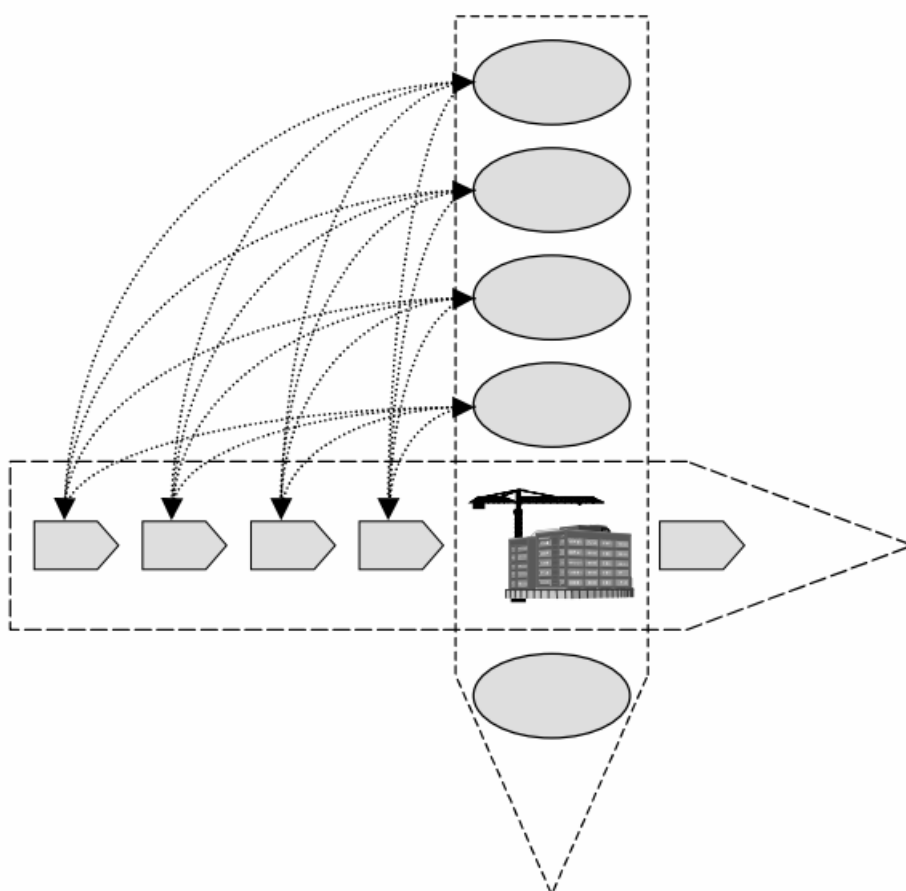
Η ερευνητική εργασία δόμησε και εξήγησε τις ενέργειες που πραγματοποιήθηκαν στην μελετώμενη υπόθεση, το Bo Klok project. Μια κατάλληλη γλώσσα για να συζητηθούν τα προβλήματα logistics είναι απαραίτητη για να φθάσουμε σε λύσεις κοινά αποδεκτές από τους

παράγοντες. Χωρίς μοντέλα αλυσίδων εφοδιασμού οι δομικές αλλαγές στην προμήθεια των υλικών είναι δύσκολο να επικοινωνηθούν και να κατανοηθούν. Η διερεύνηση των υπάρχουσών δομών που οδήγησε σε διαμάχη των παραγόντων εξηγήθηκε με όρους διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού.

### 6.2.2. Θεωρία

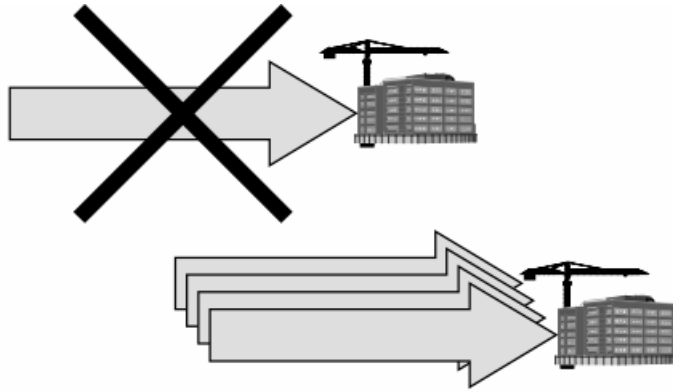
Η υπάρχουσα θεωρία δοκιμάστηκε σε ένα νέο πλαίσιο. Η διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού μπορεί να εφαρμοστεί στην κατασκευαστική βιομηχανία και τα αποτελέσματα των προσπαθειών διαχείρισης και ελέγχου της αλυσίδας εφοδιασμού περιγράφηκαν και αναλύθηκαν.

Ένα μοντέλο που συνδέει την υπάρχουσα γνώση και τα αποδεκτά μοντέλα της αλυσίδας εφοδιασμού αναπτύχθηκε προσπαθώντας να γεφυρώσει το κενό των δυο (Σχήμα 66). Το μοντέλο θα κάνει ευκολότερο το έργο των ερευνητών που εστιάζουν στις δραστηριότητες των κατασκευών και της ροής των υλικών.



Σχήμα 66: Το μοντέλο που ενώνει τα υπάρχοντα μοντέλα προμήθειας υλικών

Η ροή των υλικών αποτελείται από ένα πλήθος διαφορετικών ροών (Σχήμα 67). Οι ροές έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά και δεν είναι ενοποιημένες. Χρειάζεται μια ολιστική προσέγγιση για να αποφύγουμε τις υπο- βελτιστοποιήσεις.



Σχήμα 67: Πολλαπλές ροές σε ένα εργοστάσιο

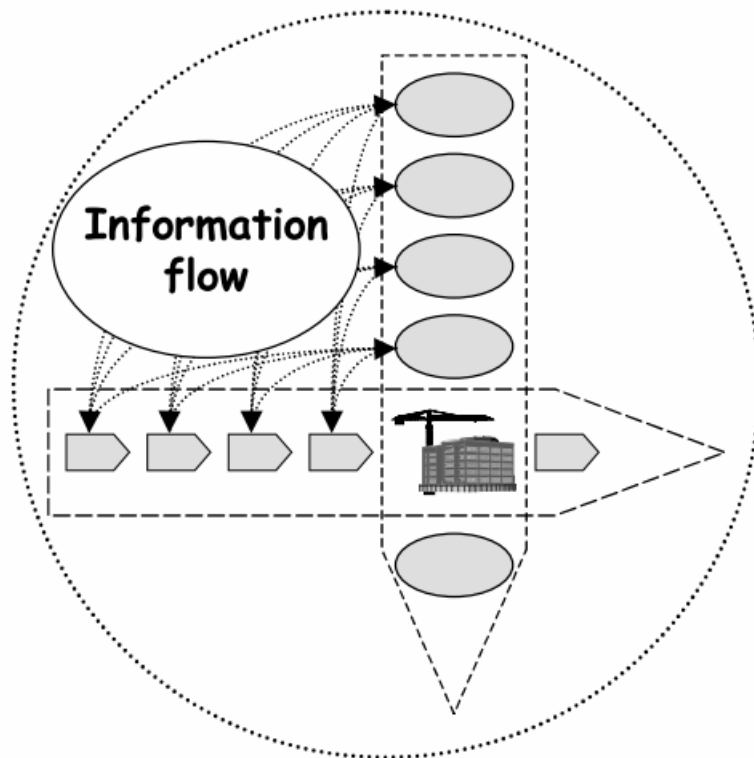
### 6.2.3. Μεθοδολογία

Ένα συστημικό μοντέλο αναπτύχθηκε και χρησιμοποιήθηκε σαν δομή στην εργασία. Μια σημαντική συζήτηση διενεργήθηκε για να συνεισφέρει στην μεθοδολογική ανάπτυξη των ερευνών διαχείρισης.

## 6.3. Μελλοντική έρευνα

### 6.3.1. Δοκιμάζοντας και Αναπτύσσοντας Μοντέλα Αλυσίδας Εφοδιασμού

Το μοντέλο που παρουσιάστηκε (Σχήμα 68) δείχνει πώς συνδέεται τα παραδοσιακά μοντέλα της κατασκευαστικής αλυσίδας αξίας με την αλυσίδα εφοδιασμού πρέπει να δοκιμαστούν στην πράξη. Μια εταιρεία που ελέγχει όλα τα βήματα τις αλυσίδας αξίας αξίζει να μελετηθεί. Χρησιμοποιώντας το μοντέλο σαν εργαλείο για να εξηγηθεί στους εμπλεκόμενους σε τι στοχεύουμε.



Σχήμα 68: Ένα μοντέλο που πρέπει να δοκιμαστεί και να αναπτυχθεί.

### 6.3.2. Προβλήματα που Προκαλούνται στην και από την Ροή των Υλικών

Μια ενδιαφέρουσα περιοχή για μελλοντική έρευνα είναι πιο πρακτικές πλευρές στο πώς θα μειώσουμε τα προβλήματα που δημιουργούνται στην και από την ροή των υλικών από και προς τα εργοτάξια. Πολλά προβλήματα δημιουργούνται από διατάραξη της κίνησης, περιβαλλοντολογικές επιπτώσεις, υψηλά επίπεδα κόστους διανομής.

Ένα υψηλότερο επίπεδο κατανόησης για το πώς οι παράγοντες της κατασκευαστικής βιομηχανίας μπορούν να ενεργήσουν για να προλάβουν και να μειώσουν τέτοιου είδους προβλήματα.

### 6.3.3. Ο Ρόλος του Πελάτη

Πρέπει να ανακαλύψουμε πώς ο πελάτης μπορεί να συνεισφέρει στην διαρκή βελτίωση της αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας στις κατασκευαστικές δραστηριότητες επιτρέποντας την παραγωγή χαμηλού κόστους κατοικιών.

#### 6.3.4. Διεθνείς Συγκρίσεις

Πρέπει να διευρύνουμε το βαθμό εστίασης από το εθνικό επίπεδο στις παγκόσμιες έρευνες θα ήταν κάτι ενδιαφέρον. Ακόμα και αν η σύγκριση για πολλούς λόγους θα ήταν αρκετά δύσκολη καινούριες πρωτοβουλίες μπορεί να βρεθούν.

Μια σύγκριση μεταξύ των συνθηκών που επικρατούν στην Ελλάδα, τις άλλες χώρες της Ε.Ε. και τις Η.Π.Α. ή την Ιαπωνία. θα είχε ενδιαφέροντα αποτελέσματα.

#### 6.3.5. Ανάπτυξη Λογισμικού

Το μεγάλο πρόβλημα των logistics στις κατασκευές είναι το γεγονός ότι το συγκεκριμένο περιβάλλον δεν δείχνει διάθεση για τον έλεγχο των ροών. Μη έχοντας τον έλεγχο των υλικών στο εργοτάξιο το να τις ελέγχεις και εκτός από αυτό ακούγεται αρκετά φιλόδοξο.

Αναπτύξεις λογισμικού για την διαχείριση και έλεγχο της ροής των υλικών στην συμβατική βιομηχανία γίνονται εδώ και χρόνια. Αλλά συγκεκριμένο λογισμικό που θα είναι προσαρμοσμένο στις ανάγκες της κατασκευαστικής βιομηχανίας δεν υπάρχει. Αυτό το περίεργο γεγονός προκύπτει μάλλον από το ότι οι κατασκευαστικές δεν δείχνουν την διάθεση να πληρώσουν γι' αυτό αφού δεν έχουν δει την χρήση του.

Αλλά η ανάπτυξη τέτοιου λογισμικού θα αλλάξει δραματικά τις συνθήκες και τις ανάγκες για την διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού.

#### 6.3.6. Ποσοτικά Αποτελέσματα

Μέχρι στιγμής έχουν γίνει πολλές προσπάθειες στην κατασκευαστική βιομηχανία ερευνών logistics με ποιοτικά κριτήρια. Για να κατανοήσουμε γιατί η χρήση των logistics δεν εφαρμόζεται, μέχρι ποιο σημείο οι προσεγγίσεις logistics μπορούν να εφαρμοστούν κ.α. συχνά ποσοτικές προσεγγίσεις επιλέγονται χωρίς να είναι πάντα αρκετό.

Τα ποσοτικά αποτελέσματα χρειάζονται για να πειστούν οι παράγοντες ότι τα ανεπαρκή logistics είναι μια σημαντική εξήγηση σε ένα σημαντικό βαθμό των μεγάλων κατασκευαστικών κοστών. Για να δείξουμε με οικονομικούς όρους πόσο μπορούμε να κερδίσουμε από το τολμηρό εγχείρημα του να βελτιώσουμε την απόδοση των ποσοτικών στοιχείων θα ήταν χρήσιμο.

## 7. Βιβλιογραφία

- Adams, D (1983), "The Hitchhiker's Guide to the Galaxy", William Heineman
- Agapidou, Clausen, Flanagan, Norman and Notman (1998), "The role of logistics in the material flow control process", Construction management and economics (1998), 16
- Agapidou, Flanagan, Norman & Notman (1998), "The changing role of builders merchants in the construction supply chain", Construction management and economics (1998), 16
- Alvesson, M & Deetz, S (2000), "Doing Critical Management Research", Sage
- Bechtel, C & Jayaram, J (1997), "Supply Chain Management: A Strategic perspective", International Journal of Logistics management, Vol 8: No 1/1997
- Bowersox & Closs (1996), "Logistical Management. The Integrated Supply Chain Process", McGraw-Hill
- Checkland, P (1993), "Systems thinking, systems practice", John Wiley & Sons
- Cooper, Lambert & Pagh (1997), "Supply Chain Management: More than just a new name for logistics", International journal of Logistics Management, Vol 8: No1/1997
- Coyle, Bardi & Langley (1996):" The Management of Business Logistics", West Publishing Company
- Denzin, N K & Lincoln, Y S (1994), "Handbook of Qualitative Research", Sage publications
- Dingwall, R (1997), "Methodological Issues in Qualitative Research, Account, Interviews and Observations in Context and Method in Qualitative Research", Miller & Dingwall, Sage publications
- Dubois, A & Gadde, L-E (2000), "Supply Strategy and Network Effects – Purchasing behaviour in the construction industry", IPSERA Workshop, Jönköping 2000-03-31
- Jones, Hines & Rich (1997), "Lean logistics", International Journal of

Physical Distribution & Logistics Management, Vol 27 No. 3/4 1997

Rummler and Brache (1995), "Improving performance. How to manage the White Space on the Organization Chart", Jossey Bass

Skånska Cementgjuteriet AB (1972), "Transporter från byggnadsplatsen", Projekt E902

Womack, J P & Jones D T (1994), "From Lean Production to the Lean Enterprise", Harvard Business Review, March-April 1994

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ