

# CHALMERS



## **Uppfattningar om ergonomi – en studie av variation i hur ergonomi uppfattas**

**CARINA RISLUND**

Department of product and production development  
*Division of Design & Human Factors*  
CHALMERS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY  
Göteborg, Sweden, 2011

Uppfattningar om ergonomi – en studie av variation i hur ergonomi uppfattas

CARINA RISLUND

Copyright © Carina Rislund 2011

carina.rislund@gmail.com

ISSN 1652-9243 nr 52 rapporter PPU  
FAS Dnr 2007-1532

Department of product and production development  
*Division of Design & Human Factors*  
CHALMERS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY  
SE-412 96 Göteborg  
Sweden

Tel: +46 (0) 31 – 772 1000

Print: Chalmers Repro  
Göteborg, Sweden 2011

## Förord

*”If the point of contact between the product and the people becomes a point of friction, then the industrial designer has failed. If, on the other hand, people are made safer, more comfortable, more eager to purchase, more efficient – or just plain happier – the design has succeeded.”*

*(Dreyfuss, 1955)*

Som forskare inom ergonomi gillar jag när teknik fungerar som en förlängning av människan och hjälper henne nå bortom de gränser de biologiska förutsättningarna ger. Jag tilltalas av alla de möjligheter en lyckad kombination av människa och teknik öppnar upp. Citatet ovan är hämtat från boken *Designing for people* av Henry Dreyfuss från 1955 och valt som inledning för att påminna om ett budskap som är lika relevant nu som då, och för många fler än bara industridesigners.

Med min tränade blick lägger jag märke till när kontaktpunkten mellan människa och teknik har brister och ger upphov till friktion. Den här friktionen är ofta helt onödig; ergonomins kunskapsområde innehåller mycket kunskap som – om den används – bidrar till fler lyckade lösningar och mindre friktion. Jag intresserar mig speciellt för vad som gör att ergonomikunskap integreras i utvecklingen av produkter och tjänster.

I den studie som presenteras här har uppmärksamheten varit riktad mot människors olika uppfattningar om ergonomi och hur de stämmer med ergonomins mål. Arbetet har genomförts som ett postdoc-projekt med finansiering från FAS (Forskningsrådet för arbetsliv och socialvetenskap, dnr 2007-1532), med mål att bidra till en ökad användning av ergonomikunskap.

Jag vill rikta ett tack till FAS som finansierat detta postdoc-projekt och till Chalmers tekniska högskola, institutionen för produkt- och produktionsutveckling som tog emot mig. Ett speciellt tack går till mina kollegor på avdelningen Design & Human Factors för stöd och återkoppling under projektet.

Göteborg, mars 2011

Carina Rislund



# Sammanfattning

Som ett led i att förstå mer om hur användning av ergonomikunskap kan öka i verksamheter utanför forskning, undervisning och behandling fokuserar denna studie på variationen i uppfattningar om ergonomi. Motivet bakom att studera uppfattningar är att de påverkar människors uppmärksamhet och handlingar. Målet med studien var att svara på följande frågor: 1) Vilka uppfattningar om ergonomi finns? och 2) Hur förhåller sig uppfattningarna till ergonomins mål?

Studien var utformad som en intervjustudie med utgångspunkt i ett medierande objekt som bär ergonomins idé, i det här fallet en motordriven vagn som används för att transportera gips på byggen. Data konstruerades dels genom djupintervjuer med personer som kommit i kontakt med vagnen i olika roller och dels genom korta intervjuer med personer som arbetar inom byggbranschen.

Resultatet visar följande variation i uppfattningar om ergonomi, åtta kategorier identifierades:

1. Ergonomi är människors hälsa
2. Ergonomi är något som har med kroppen att göra
3. Ergonomi är en friskhållande funktion
4. Ergonomi är respektfull attityd till människor
5. Ergonomi är effektivitet i arbetet
6. Ergonomi är produktgenskaper som särskiljer
7. Ergonomi är något mindre viktigt
8. Ergonomi är ett obekant begrepp

Analysen av kategorier mot ergonomins mål enligt IEA's definition visade att fyra kategorier stämde överens med ergonomins sociala mål medan bara två kategorier stämde överens med ergonomins ekonomiska mål.

En tolkning av resultaten är att det är vanligare att uppfatta ergonomi som avgränsat till individer och hälsa, medan att uppfatta ergonomi i termer av ekonomisk lönsamhet är mer ovanligt. Detta kan vara en delförklaring till varför många beslutsfattare förbiser att använda ergonomikunskap som effektiviseringsverktyg i sina processer. En annan delförklaring som förs fram hämtar stöd i den sociokulturella teorin om lärande. Enlig denna teori formas kunskap av människor i praktikgemenskaper. För en person som inte har ergonomi som profession kan ergonomikunskap verka främmande och annorlunda, så för att bli meningsfull behöver ergonomikunskapen översättas till det yrkesspråk som gäller i ett visst sammanhang.

Några förslag som förs fram för att öka användningen av ergonomikunskap är:

- Fler branschinriktade studier för att identifiera vilka uppfattningar som råder om ergonomi och vad dessa grundar sig i
- Branschvisa work-shops där deltagarna får utmana sin uppfattning av ergonomi under ledning av en facilitator
- Reflektionsövning för att utmana rådande uppfattningar om ergonomi

# Abstract

The purpose of this project was to contribute to an increased use of ergonomics knowledge, particularly in companies designing technology with an impact on the efficiency and safety of work environments. A phenomenographic approach was used with a focus on capturing the variation in meanings people assign to ergonomics.

A case study was carried out in the building and construction industry. The research was designed around a mediating object, a power-lift truck, with ergonomic features. Data was constructed in observations and interviews and subsequently analysed in two steps: 1) identifying categories of meaning, and 2) comparing how the categories align with the dual objectives of ergonomics as stated by the International Ergonomics Association, IEA.

The first step of the analysis yielded eight categories of meanings:

1. Ergonomics is people's health.
2. Ergonomics is related to the body.
3. Ergonomics keeps people in good health.
4. Ergonomics is a respectful attitude toward people.
5. Ergonomics is efficiency at work.
6. Ergonomics is a differentiator in a product.
7. Ergonomics is less important.
8. Ergonomics is an unknown notion.

The second step of the analysis showed that four categories of meanings corresponded with the social goal of ergonomics and two with its economic goal.

An interpretation of the results is that ergonomics is predominantly seen as being about health and safety, and not about system performance and efficiency. This may be one explanation to why ergonomics is seldom included and utilized in product development processes. Another explanation to why ergonomic knowledge is under-utilized as a tool for improving system efficiency may be that its terminology is perceived as unfamiliar and strange. According to socio-cultural theory, knowledge is captured by people in their communities of practice, in their own language. So to be meaningful to practitioners, ergonomics knowledge needs to be formed and negotiated in their occupational language, not in ergonomists' language. Three suggestions to how ergonomics can be made more attractive to a broader audience are presented:

- The fact that professional knowledge is formed and negotiated in communities of practice justifies the need for additional case studies in other industry sectors. Such studies could be carried out by researchers and practitioners in collaboration, to identify existing meanings of ergonomics and explore their roots.
- An alternative to promoting ergonomics through further case studies could be industry specific workshops in which meanings and beliefs on ergonomics are identified and challenged in a facilitated dialogue. This could be combined with commercial presentations of ergonomical products.
- A method of probing own beliefs on ergonomics is to reflect on thought patterns, their origin and what alternative beliefs that could bring about new lines of action. One such reflection exercise concludes the case study report.

Key words: ergonomics, knowledge management, learning in practice, sense making

# Innehållsförteckning

1	Bakgrund.....	3
2	Inledning.....	3
2.1	Ergonomi och hälsa.....	3
2.2	Ergonomi och effektivitet.....	4
2.3	Varför undersöka uppfattningar?.....	4
2.4	Studiens syfte och mål.....	5
3	Metod och material.....	7
3.1	Ergonomi, ett svårfångat begrepp.....	7
3.2	Datakonstruktion genom intervjuer.....	7
3.3	Undersökningsdesign med medierande verktyg.....	8
3.4	Observationer på byggarbetsplatser.....	8
3.5	Kategorisering av uppfattningar – analys i två steg.....	8
3.6	Kategorier – och sen då?.....	9
4	Produkten El-8:an och gipshantering.....	11
5	Resultat och analys.....	13
5.1	Intervjuer - Utvecklare, inköpare, användare.....	13
5.1.1	<i>Kategorisering av uppfattningar om ergonomi.....</i>	13
5.2	Intervjuer – 100 röster från Nordbygg 2010.....	17
5.3	Del 3. Analys av kategorier mot ergonomins två mål.....	19
5.4	Ergonomi & El-8:an.....	20
6	Diskussion.....	21
6.1	Upplägg och genomförande.....	21
6.1.1	<i>Medierande objekt.....</i>	21
6.1.2	<i>Intervjuer.....</i>	21
6.1.3	<i>Jämförelse av kategorier mot ergonomins mål.....</i>	22
6.2	Resultaten.....	22
6.2.1	<i>Kategorierna.....</i>	22
6.2.2	<i>Jämförelse av kategorier mot ergonomins två mål.....</i>	23
6.2.3	<i>Ergonomi &amp; El-8:an.....</i>	23
6.2.4	<i>Hinder och möjligheter för ergonomi i byggbranschen.....</i>	24
6.2.5	<i>”Tänka till innan” – lättare sagt än gjort.....</i>	25
7	Slutsatser.....	27
7.1	Nutid.....	27
7.2	Framtid.....	27
8	Övning – Utmana din uppfattning om ergonomi.....	29
9	Referenser.....	31





# 1 Bakgrund

I avhandlingen *Ergonomi som verktyg* (Rislund, 2006) som handlar om ergonomi inom logistik, för jag fram en förklaring till varför ergonomikunskap har svårt att nå ut i praktiken. Förklaringen handlar om hur ergonomi uppfattas. Med grund i aktivitetsteori pekar jag på att det kan uppstå en konflikt mellan ergonomi och företags mål när beslutsfattare uppfattar att ergonomi enbart handlar om människors hälsa. Med den begränsade uppfattningen om ergonomi hamnar ergonomikunskapen lätt utanför beslutsfattarens intresseområde eftersom de strävar efter lönsamhet.

Men ergonomi har två mål, ett socialt och ett ekonomiskt, så den här konflikten verkar vara ett resultat av en alltför snäv uppfattning om ergonomi. För en beslutsfattare som i stället uppfattar ergonomi som effektivitet kan ergonomikunskapen bli en resurs som bidrar till att öka företagets lönsamhet. Med detta som grund har jag valt att fortsätta fördjupa mig i hur ergonomi uppfattas av personer som finns utanför den traditionella hälsoinriktade ergonomisfären.

Uppfattningar är intressanta eftersom de styr vår uppmärksamhet och våra handlingar (Molander, 1996). Jag menar att det är redan i uppfattningen om ergonomi som många effektivitets- och hälsorelaterade problem i arbetslivet har sin upprinnelse. Därför riktar jag i det här projektet uppmärksamheten mot uppfattningar om ergonomi. Särskilt intresserad är jag av att fånga variationen av uppfattningar samt vilka uppfattningar som ligger bakom att ett beslut öppnar eller stänger dörren för ergonomi i en utvecklingsprocess.

Målet med projektet är att bidra till ökad användning av ergonomikunskap i utvecklingen av nya produkter, tjänster och arbetsprocesser.

## 2 Inledning

Den här rapporten handlar om uppfattningar om ergonomi grundat på intervjuer med personer som arbetar i byggindustrin. Två ovanliga saker på en gång, *uppfattningar om ergonomi* och *ergonomi i byggbranschen*. I det här inledande avsnittet uppmärksammas två anledningar till varför det är intressant att rikta uppmärksamheten mot ergonomi i byggbranschen, den första handlar om hälsa och den andra om effektivitet.

### 2.1 Ergonomi och hälsa

När det gäller hälsa visar statistik om arbetsrelaterade skador och sjukdomar att det finns behov av att uppmärksamma ergonomi i byggbranschen. Besvär till följd av påfrestande arbetsställningar och tung manuell hantering är större i byggbranschen jämfört med andra branscher. Belastningsskador utgjorde 27 procent av samtliga anmälda arbetssjukdomar och arbetsskador inom byggverksamhet 2006 (Lundholm et al., 2007).

En undersökning om arbetsorsakade besvär från 2005 (Weiner & Bastin, 2005) visade att andelen sysselsatta män<sup>1</sup> som haft besvär på grund av påfrestande arbetsställningar under de senaste 12 månaderna var mer än dubbelt så stor bland byggnads- och anläggningsarbetare än genomsnittet bland sysselsatta i befolkningen, 21 procent mot 8,7 procent.

Av samma rapport framgick att 31 procent av de som arbetade inom byggverksamhet rapporterat kroppsliga besvär och att åtgärder vidtagits i 13,8 procent av fallen. När undersökningen upprepades år 2008 syntes en viss förbättring: 25,2 procent av de sysselsatta inom bygg hade rapporterat besvär och att åtgärder vidtagits i 19,5 procent av fallen (Weiner & Fredriksson, 2008).

En tolkning av denna statistik är att bristande ergonomi är ett problem för många anställda i byggbranschen och att de förändringar som görs inte räcker. Till det positiva hör att det verkar finnas en svagt positiv trend.

## 2.2 Ergonomi och effektivitet

Effektivitetsaspekten kanske inte känns lika självklar för den läsare som inte är så insatt i ergonomiområdet, men den officiella definitionen av ergonomi innehåller en tydlig koppling till effektivitet vilken beskrivs mer ingående längre fram i rapporten.

Få undersökningar och uppföljningar studerar enbart sambandet mellan ergonomi och effektivitet inom byggbranschen, men kopplingen kan utläsas i undersökningar som gjorts med annat fokus. Ett sådant exempel är en studie som handlar om slöseri i byggprojekt (Josephson & Saukkoriipi, 2007). I en ambitiöst upplagd studie kartlade forskare resursanvändningen i flera byggprojekt och kategoriserade sina iakttagelser utifrån vad som tillförde värde för kunden och inte. Resultatet visade att 30-35 procent av ett projekts produktionskostnader är kostnader för slöseri, fördelat på fyra huvudsakliga grupper. Forskarna konstaterade att slöseriet som hade att göra med arbetsrelaterade skador och sjukdomar var så stort att det fick bli en egen grupp. Enligt deras beräkningar motsvarade det mer än 10 procent av ett projekts produktionskostnad.

Konsekvenserna av bristande ergonomi kan bli stora, inte minst de ekonomiska. Förutom lidande och förlorad inkomst för den enskilde personen som drabbas följer också kostnader för företaget där den anställde jobbar och samhället<sup>2</sup>. När det gäller byggverksamhet har problemet bland annat uppmärksammats inom EU genom ett särskilt byggplatsdirektiv, 92/57/EEG. Det har fått till följd att Arbetsmiljölagen (Arbetsmiljöverket, 2010) sedan 2009 innehåller flera förändringar för att anpassa de svenska reglerna till direktivet.

## 2.3 Varför undersöka uppfattningar?

Uppfattningar är viktiga för de gör något med oss människor, de styr vår uppmärksamhet och våra handlingar. När jag som forskare satt mig in i vad ergonomiområdet innehåller av kunskap och metoder har jag slagits av å ena sidan hur omfattande kunskapsområdet är

---

<sup>1</sup> Branschen hade drygt 250 000 sysselsatta varav 92 % män (Lundholm et al., 2007)

<sup>2</sup> Ett exempel från byggbranschen är raset 2008 vid utbyggnaden av Kista Galleria, där en montör omkom. För mer information se till exempel: [www.byggindustrin.se/nyheter/villkorlig-dom-i-kista-olyckan\\_7192](http://www.byggindustrin.se/nyheter/villkorlig-dom-i-kista-olyckan_7192) eller [www.lag-avtal.se/nyheter/article100993.ece](http://www.lag-avtal.se/nyheter/article100993.ece)

(Bohgard et al., 2008, Bridger, 2009) och å andra sidan hur lite av kunskapen som verkar användas i praktiken. Det här har inspirerat mig till att undersöka uppfattningar om ergonomi. Särskilt intressant tycker jag det är med människor som står i någon form av beslutspunkt, vilka uppfattningar gör att de säger ja eller nej till ett ergonomiskt alternativ?

Ett sätt att förklara uppfattningar är att de är gemensamma föreställningar som finns i vårt kollektiva minne utan någon tydlig avsändare att peka på. Uppfattningar är del av vår kultur och produkter av en social och historisk utveckling (Gärdenfors, 2010). De kommer av att människor lär av varandra och i förhållande till de redskap de använder och utvecklar. Till redskapen, artefakterna, hör inte bara fysiska verktyg utan även språk, tankemodeller, kunskap mm. De här tankegångarna finns framför allt beskrivna inom den sociokulturella teorin om lärande (Säljö, 2003, Engeström, 2004, Wenger, 1998, Weick, 1995, Lave & Wenger, 1991). Liknande idéer beskrivs av Handal & Lauvås (2000) som menar att det finns en praktisk teori bakom människors handlingar som byggs upp av känslor, förmedlad kunskap och erfarenheter. Om man betraktar uppfattningar på det här sättet går det att förklara varför de kan skilja sig åt mellan grupper av människor.

## 2.4 Studiens syfte och mål

Studiens syfte var att undersöka hur ergonomi uppfattas av människor som arbetar i andra verksamheter än forskning, undervisning och behandling. Till min hjälp har jag haft en produkt som bär ergonomins idé, transportvagnen El-8:an från Starke Arvid AB, vilken också öppnade dörren till byggindustrin.

Målet med studien var att svara på följande frågor:

1. Vilka uppfattningar om ergonomi finns?
2. Hur förhåller sig uppfattningarna till ergonomins mål?



## 3 Metod och material

### 3.1 Ergonomi, ett svårfångat begrepp

Hur lägger man upp en studie för att fånga uppfattningar om ergonomi, ett fenomen som inte syns, inte går att ta på och som få personer har en relation till? Avsnittet beskriver arbetet med att utforma undersökningen och vilka metoder jag använt för att skapa och analysera data.

### 3.2 Datakonstruktion genom intervjuer

Ett viktigt krav på utformningen av undersökningen var att arbetssättet skulle generera data inom ett avgränsat område: *uppfattningar om ergonomi*. Uppfattningar bygger på tankar människor har om ett fenomen och intervjun är ett redskap som ger möjlighet att prata om vad tankarna innehåller. Inspiration till att göra en fenomenografisk studie kommer från pedagogikens område där denna tolkande ansats använts till exempel i studier av kompetensutveckling i industrin (Sandberg, 1994).

En intervjuare som arbetar med en fenomenografisk undersökning måste enligt Larsson (1986) ha väl förberedda frågor men samtidigt vara följsam, inte styra intervjun med bestämda frågor. Den som intervjuar måste hela tiden förhålla sig till att det är först i samtalet, i svaret på en fråga, som viktiga ledtrådar ges till nästa fråga. Det gäller lika mycket för den som intervjuar att lyssna sig fram till informantens förståelse som att fråga sig fram till den. Med detta som ledstjärna gjorde jag en semistrukturerad intervjumall med utvalda frågeområden och fyra grundfrågor att ställa till samtliga intervjupersoner.

Två typer av intervjuer utgör grund för analys och resultat: dels långa intervjuer med användare och utvecklare av produkten, dels korta intervjuer med personer som arbetar inom byggindustrin. Samtliga intervjuer dokumenterades med diktafon och skrevs sedan ut för att därefter analyseras.

De långa intervjuerna varade mellan trettio och nittio minuter och utgick från intervjumallen. Totalt medverkade nio personer i denna del; två med erfarenhet av utveckling och försäljning av produkten, fem med erfarenhet av planering eller beslut kring inköp och användning av produkten och två med erfarenhet av att använda produkten. Tider och platser för intervjuerna anpassades efter informanterna, jag kom till dem utom i ett fall.

De korta intervjuerna hade karaktär av enkät med öppna svarsalternativ. De varade mellan en och tio minuter och utgick från fyra grundfrågor:

1. Vad kommer du att tänka på när du hör ordet ergonomi?
2. Hur pratar ni om ergonomi där du jobbar?
3. Vad grundar du din uppfattning på?
4. Vad arbetar du med?

Jag ställde frågorna till 106 slumpmässigt utvalda personer som besökte eller ställde ut på mässan Nordbygg i Stockholm 23-26 mars 2010<sup>3</sup>. Av de tillfrågade valde 100 att medverka

---

<sup>3</sup> Mässan hade 59 322 besökare. Intervjuerna genomfördes under tre mässtdagar bland besökare i samtliga mässhallar.

och svara på frågor. Samtliga svarade på första frågan, de allra flesta även på den fjärde. Antalet som svarade på fråga tre och fyra varierade efter intresse, i några fall blev frågorna ingång till ett fördjupat samtal kring någon aspekt av ergonomi.

### 3.3 Undersökningsdesign med medierande verktyg

Eftersom ergonomi finns i *gränsytan* mellan människa, teknik och arbetsuppgift var en viktig förutsättning för undersökningen att hitta en produkt att knyta intervjufrågorna till. Helst en produkt som på ett naturligt sätt hörde ihop med ett visst arbete och som kunde rikta intervjupersonernas uppmärksamhet mot ergonomi. Produkten skulle också fungera som brygga för intervjupersonerna mellan å ena sidan det okända (forskaren och det teoretiska) och å andra sidan det bekanta (arbetet och uppfattningarna). För att klara detta sökte jag en produkt som bar ergonomins idé, gärna från ett företag med uttalat intresse för ergonomi.

Ett annat sätt att uttrycka det är att jag sökte en produkt som kunde mediera mellan mig (forskaren) och målet (uppfattningarna). Produkten skulle fungera som ett verktyg för att prata om ergonomi så att jag kunde ta del av människors uppfattningar, vilket var mitt mål.

Företaget Starke Arvid AB i Ljungskile visade sig ha både intresse för ergonomi och produkter som bär ergonomins idé. De kunde också ställa upp för intervjuer och hjälpa till att förmedla kontakter till kunder som använder deras produkter. I samråd med dem valde jag att använda deras eldrivna transportvagn El-8:an i studien.

### 3.4 Observationer på byggarbetsplatser

För att se och lära mer om hur Starke Arvids transportvagn används vid intransport av gips genomförde jag tre observationer på byggarbetsplatser. Det jag såg och hörde under de här besöken, tillsammans med uppgifter från intervjuerna, ligger till grund för den beskrivning av gipshantering som finns längre fram i rapporten. Beskrivningen finns med för att visa vilken bild jag fått av hanteringen och vad jag utgår från i diskussionsavsnittet.

### 3.5 Kategorisering av uppfattningar – analys i två steg

Jag analyserade intervjuvaren i två steg, i det första steget de långa intervjuerna och i det andra de korta. I båda stegen handlade analysen om att gå i dialog med texterna, om att ta tid att gå på djupet med innehållet. Detta innebar att jag läste igenom intervjuerna flera gånger med många stopp för att ställa frågan ”Vad handlar detta om?” Efter varje stopp antecknade jag ledord som förslag på kategori och sökte efter mönster i intervjuvaren. Indelningarna diskuterades därefter med kollegor i ett seminarium.

Resultatet av det första steget i analysen blev sju kategorier av uppfattningar om ergonomi. I det andra steget prövade jag svaren från de 100 korta intervjuerna mot de sju kategorierna, passade de in eller inte? De som inte passade in granskade jag igen vilket ledde till ytterligare en kategori.

### 3.6 Kategorier – och sen då?

Ett mål med undersökningen var att identifiera uppfattningar om ergonomi, det är vad studiens första fråga tar sikte på: Vilka uppfattningar om ergonomi finns? Men jag ville gå ett steg till, därför studiens andra fråga: Hur förhåller sig uppfattningarna om ergonomi till ergonomins mål?

En sätt att ta mig an denna fråga var att undersöka avståndet mellan uppfattningarna om ergonomi och det som, i formell mening, är ergonomins mål. Vilka uppfattningar överlappar och var är avståndet stort? Jag valde att analysera kategorierna av uppfattningar mot den definitionen av ergonomi som International Ergonomics Association (IEA) ger på sin hemsida<sup>4</sup> (IEA, 2010). På engelska lyder definitionen:

*”Ergonomics (or human factors) is the scientific discipline concerned with the understanding of interactions among humans and other elements of a system, and the profession that applies theory, principles, data and methods to design in order to optimize human well-being and overall system performance.”*

Enligt IEA's definition är ergonomi en vetenskaplig disciplin som handlar om samspelet mellan människan och andra delar av ett system. Ergonomi är också yrkesutövning där teorier, principer, data och metoder används i designarbete för att optimera mänskligt välbefinnande och den helhetsmässiga prestationen hos ett system. Dels alltså en vetenskaplig disciplin och dels yrkesinriktade aktiviteter.

Syftet med ergonomi framgår av definitionens sista rad som handlar om ergonomins två mål (Dul & Neumann, 2009) vilka är att optimera mänskligt välbefinnande (ett socialt mål) och systemets prestation (ett ekonomiskt mål). Dessa två mål använde jag för att analysera innehållet i de olika kategorier av uppfattningar som framkom vid intervjuerna.

---

<sup>4</sup> [www.iea.cc/01\\_what/What%20is%20Ergonomics.html](http://www.iea.cc/01_what/What%20is%20Ergonomics.html)





## 4 Produkten El-8:an och gipshantering

Transportvagnen El-8:an är utvecklad för att användas inom byggindustrin, framför allt för att transportera material som är tungt och otympligt, till exempel gipsskivor. Produkten är ny, innehåller ett ergonomiskt mervärde och är avsedd att undanröja ett riskfyllt arbetsmoment i en bransch där belastningsskador är vanliga. Här följer en kort beskrivning av gipshantering som är ett av El-8:ans användningsområden.



Gipsskivor är ett viktigt material i samband med husbyggnad och används framför allt till innerväggar och tak. Skivorna är 900 mm breda och längden varierar normalt mellan 2,50 och 3,20 m. Skivornas vikt varierar beroende på användningsområde; de kan vara anpassade för att isolera ljud, stå emot stötar eller klara brandkrav. En skiva som är 2,50 m väger som regel 18-22 kg. Gipshantering är intensiv under en begränsad period under ett bygge och handlar om förflyttning och montering av skivor. Den här studien är avgränsad till enbart förflyttning i samband med inleverans.

Normalt levereras gipsskivor i buntar som hanteras med kran eller truck från lastbil och därefter ställs på marken. Vid nybyggen lyfts de ibland direkt in på ett våningsplan. Mellanlagring på byggarbetsplatsen är vanligt eftersom leveransvillkoren ofta innebär leveranser av stora volymer motsvarande en full långtradare. Den fortsatta hanteringen på byggarbetsplatsen sköts genom att en eller flera personer får avbryta sitt ordinarie jobb för att lyfta in materialet.

Skivorna måste hanteras varsamt för att undvika skador på materialet. Detta, i kombination med storleken, gör dem svåra att hantera vilket ofta sker helt eller delvis manuellt. Skivorna plockas för hand från en bunt som ligger på ströer på marken och bärs sedan av en eller två personer till den plats där de ska monteras. I vissa fall kan personalen ha tillgång till t.ex. bygghiss, kranbil, truck, vagn, gipsbockar eller gipsvagn. Samtliga dessa redskap kräver planering i förväg och att arbetsplatsen är anpassad för att användningen ska fungera. Mest belastande är hanteringen i samband med renovering och ombyggnader eftersom det då ofta kan vara svårt att använda vagnar och andra typer av utrustningar.

Manuell hantering för att flytta gipsskivor är ett av flera arbetsmoment som bidrar till att belastningsskador är vanliga bland byggnadsarbetare. Hanteringen har blivit lite lättare sedan standardbredden minskades från 1200 mm till 900 mm men fortfarande innebär den många

tunga lyft och obekväma arbetsställningar. Ett alternativ till den tunga manuella hanteringen är att använda ett system av *människa och teknik* där en eller fler personer använder en vagn som lastbärare och gipsbockar för mellanlagring. Transportvagnen är anpassad så att skivorna kan lastas på och av bockarna direkt utan manuella lyft.



Mer radikalt tänkande har lett till att det idag börjar utvecklas logistikfunktioner inom byggverksamhet vilka integrerar gipshanteringen i ett byggprojekts totala materialförsörjning. Inspirationen kommer från tillverkningsindustrin där fokus sedan 1990-talet legat på systematiskt kvalitetsarbete, minskad lagerhållning av material, korta ledtider och just-in-time-leveranser. Idag hittar man dessa principer under begreppet Lean production (Liker, 2004). Gipshanteringen blir med ett Lean-perspektiv inte bara en tung och riskfylld manuell hantering för personalen utan en hantering med risker för merkostnader på grund av skador på materialet, lagring och omflyttning.

Nytänkandet med inspiration från Lean går ut på att planera materialförsörjningen i detalj innan ett bygge startar. Systemet av *människa och teknik* utökas med en *teoretisk-organisatorisk* komponent. Den tidiga planeringen gör att det går att skapa både fysiska och tidsmässiga förutsättningar för att alltid ha lämplig utrustning och rätt utbildad personal på plats för inleverans av gips. På det sättet kan den tunga manuella hanteringen begränsas till ett minimum.

## 5 Resultat och analys

### 5.1 Intervjuer - Utvecklare, inköpare, användare

#### 5.1.1 Kategorisering av uppfattningar om ergonomi

Resultatet redovisas i form av kategorier med en rubrik för varje kategori och en sammanfattning som beskriver kärnan i uppfattningen. Till varje kategori ges också exempel ur materialet. Kategorierna grundar sig på analyser av intervjuer med personer som använt produkten El-8:an, varit delaktiga i utvecklingen eller bidragit till att den köpts in. Dessa kategorier kom fram i analysen:

1. Ergonomi är människors hälsa
2. Ergonomi är en friskhållande funktion
3. Ergonomi är respektfull attityd till människor
4. Ergonomi är effektivitet i arbetet
5. Ergonomi är produkttegenskaper som särskiljer
6. Ergonomi är något mindre viktigt
7. Ergonomi är ett obekant begrepp

#### **Kategori 1: Ergonomi är människors hälsa**

Kärnan i kategori 1 handlar om att ergonomi har med människors hälsa att göra. I materialet finns exempel där informanterna både kopplar ergonomi till positiv och negativ hälsa. Några menar att människor håller sig friska om ett arbetsverktyg är ergonomiskt utformat eller om en arbetsplats är ergonomiskt anpassad. Andra visar en medvetenhet om arbetsmoment eller arbetssituationer där människor riskerar att få till exempel belastningsskador.

**Exempel ur materialet:** De flesta informanterna kom att tänka på skador när de hörde ordet ergonomi, att få skador eller att bli fri från skador.

- *Ergonomi är något som handlar om personskador, förslitningsskador.*
- *Ergonomi är hanteringshjälpmedel för att spara kroppar, förenkla arbete och effektivisera. Man får färre utslitna axlar och armar.*

Ytterligare exempel i den här kategorin är hur en informant relaterade ergonomi till friskvårdsbidrag, regelbundna hälsoundersökningar, viss utrustning och bra skyddskläder.

## **Kategori 2: Ergonomi är en friskhållande funktion**

Kärnan i kategori 2 handlar om att ergonomi *utför* något, ergonomi står för en funktion, det inte bara *är*. Uppfattningen är att ergonomi håller människor på arbetsplatsen friska, ergonomi har en friskhållande funktion.

**Exempel ur materialet:** Så här svarade en informant på grundfrågan om vad han kommer att tänka på när han hör ordet ergonomi.

- *Att använda ett hjälpmedel som är skapat för att underlätta för kroppen på något sätt. Att man inte sliter ut sig. Vara skonsam mot kroppen. Hjälpmedel som är effektiva för människan både ekonomiskt och ergonomiskt.*

På följdfrågan hur de pratar om ergonomi på hans arbetsplats gav informanten en utläggning om tunga lyft inom byggbranschen som gör att många blir sjukskrivna. Han menade att det finns mycket förbättringsarbete att göra när det handlar om materialhantering och logistik.

## **Kategori 3: Ergonomi är respektfull attityd till människor**

Kärnan i kategori 3 handlar om en attityd eller ett förhållningssätt som visar på respekt och ansvarstagande i förhållande till andra människor. I attityden avspeglas en förståelse för att människors trivsel och ett bra resultat går hand i hand. Då kommer även effektivitet och ekonomiskt mätbara vinster.

**Exempel ur materialet:** En bit in i en av intervjuerna utvecklar en informant sin syn på ergonomi:

- *Det handlar om en trivselsfråga på arbetet, ju lättare man upplever sitt arbete desto bättre trivs man och det ger effekt på slutresultatet. Det är en moralisk fråga också, om hur vi hanterar vår personal.*

Den här personen talar av egen erfarenhet och har visat för sig själv och andra att det går att omsätta den här attityden i praktiken med goda resultat. Han ser till helheten och beskriver bygge som ett produktionssystem som ska optimeras.

Tillverkaren av vagnen beskriver hur de ibland träffar på den här sortens uttalanden men att de också ser exempel på att orden inte följs upp i handling.

## **Kategori 4: Ergonomi är effektivitet i arbetet**

Kärnan i kategori 4 handlar om att ergonomi förenklar en uppgift eller användningen av något, till exempel ett verktyg. Ergonomi blir liktydigt med att göra arbetet smidigt och enkelt och därmed mer effektivt. Uppfattningen ger uttryck för ett systemiskt synsätt där uppgiften eller verktyget betraktas som en del i en större helhet.

**Exempel ur materialet:** Flera personer använde orden smidig och enkel när de pratade om vagnen och beskriver ergonomi i förhållande till den. Ordet enklare kom även spontant när en informant fick frågan vad han kom att tänka på när han hörde ordet ergonomi.

- *Ergonomi är att göra någonting enklare. Förutom att det blir bättre för dig som använder produkten så blir jobbet enklare att utföra.*

Smidigt och enkelt verkar vara ord som fungerar som en slags tumregel, som ett sätt att hantera ergonomi för den som saknar en teoretisk grund på ergonomiområdet. En informant säger:

- *Så om man nu inte har möjlighet att liksom forska och ha de resultaten, så kan man säga att om det känns enkelt och smidigt då är det oftast relativt bra även ergonomiskt.*

### **Kategori 5: Ergonomi är produktenskaper som särskiljer**

Kärnan i kategori 5 handlar om ergonomi som produktenskap, ergonomi blir ett tecken som används för att särskilja en produkt från konkurrenternas. Ergonomi som egenskap kan finnas explicit uttryckt i produktens form eller ligga inbyggd i funktioner som inte märks förrän i användningen.

**Exempel ur materialet:** Vid intervjun med företaget som tillverkar vagnen kom en fråga upp om vad ergonomi betyder i förhållande till en produkt och dess egenskaper. Svaret handlade om att ergonomi är något som skiljer ut en produkt från andra konkurrentprodukter och att det kan markera status.

- *Det är status att ha råd att jobba med bra grejor.*

Tillverkaren av vagnen berättade också att ergonomi sällan är det argument som avgör köpbeslutet och att vissa köpare uppfattar ergonomisk som ett negativt argument.

### **Kategori 6: Ergonomi är något mindre viktigt**

Kärnan i kategori 6 handlar om en värderande jämförelse. I mindre viktigt ligger underförstått att ergonomi jämförs med något annat, att det finns en skala där ergonomi ges lägre prioritet än annat.

**Exempel ur materialet:** Informanterna talar om ergonomi som ett mjukt värde. Något som är svårt att ta på och beskriva nyttan med ekonomiska termer. Att ergonomi kan uppfattas som något dyrt och lite extra, nice to have, men inte nödvändigt. Tillverkaren av vagnen pekar på att det finns en risk med att marknadsföra en produkt som ergonomisk. Det är inte säkert att det säljer eftersom ergonomisk kan tolkas som:

- *Det är en dyr grej som inte tillför något, förutom att man undviker arbetsskador.*

Ett annat exempel handlar om att begreppet inte känns modernt och så aktuellt idag. En informant menar att många kopplar ergonomi främst till förslitningsskador, men att bara sträva efter att minska dessa inte längre räcker. Han uttryckte det på följande sätt:

- *Ergonomi är något gammalt, en gammal diskussion. Det är ju ett område som har funnits med väldigt länge. Det måste sättas i relation till någon annan vinst för att blir hetare.*

### **Kategori 7: Ergonomi är ett obekant begrepp**

Kärnan i kategori 7 handlar om att ergonomi inte finns bland de ord människor använder när de pratar om saker de gör, ser eller använder i arbetet.

**Exempel ur materialet som ligger till grund för kategorin:** På frågan om vad han kommer att tänka på när han hör ordet ergonomi svarade en av informanterna:

- *Det är något som jag inte har i mitt huvud.*

Begreppet ergonomi gav inte den här personen några associationer alls. Den fortsatta intervjun gav en intressant inblick i hur informanten ändå förstod ergonomins idé, både om hälsa (mindre belastande arbetsmoment) och effektivitet (mer arbete med mindre personal). Den här personen använde i stället ord från sitt yrkesspråk (Colnerud & Granström, 2002, Josefsson, 1991) som var förankrade i hans lokala, sociala praktik för att beskriva ergonomi.

## 5.2 Intervjuer – 100 röster från Nordbygg 2010

Under mässan Nordbygg i Stockholm 23-26 mars 2010 var jag på plats för att ta del av nyheter i byggbranschen och göra intervjuer. Jag valde slumpmässigt ut 106 personer som besökte eller ställde ut på mässan. Av de tillfrågade valde 100 att medverka och svara på fyra frågor. Svarsfrekvensen låg mellan 100 och 41 procent. Resultatet redovisas fråga för fråga.

### Fråga 1: Vad kommer du att tänka på när du hör ordet ergonomi?

Svarsfrekvens 100 %. Svaren innehöll 164 beskrivningar av vad personerna kom att tänka på när de hörde ordet ergonomi. Beskrivningarna fördelade sig på fyra områden.

1. Kroppen och kroppen i arbete (45 %). Bland svaren fanns: *rörelse, hållning, ont i kroppen, skona kroppen, arbetsställning, lyfta rätt, rätt grejer utan att det gör ont.*
2. Produkter, produkttegenskaper eller arbetsmetod (39 %). Bland svaren fanns: *utformning, grepp, användarvänligt, behaglig, mjukt, komfort, bekvämt, min kontorsstol, datormus, skrivbord, anpassning.*
3. Effektivitet (10 %). Bland svaren fanns: *rätt verktyg på rätt plats, arbets sätt, uthållighet, orka länge, kvalitet*
4. Övrigt (6 %). Bland svaren fanns: *något krångligt.* Andra kom inte på något alls och några frågade om jag menade ekonomi.

En jämförelse av svaren mot de sju kategorierna av uppfattningar om ergonomi gav ytterligare en kategori.

### Ny kategori: Ergonomi är något som har med kroppen att göra

Kärnan i den här uppfattningen handlar om att koppla ergonomi till en kroppsdel eller till kroppens anatomi.

**Exempel ur materialet:** Många som svarade pratade om problem med någon kroppsdel, ofta ryggen (direkt koppling till kroppen). Många svar handlade om lyftteknik (indirekt koppling till kroppen) eller om anpassning till kroppen (till exempel handtag format efter handen).

### Fråga 2. Hur pratar ni om ergonomi där du jobbar?

Svarsfrekvens 49 %. Det vanligaste svaret var att man inte pratar om ergonomi, eller i varje fall inte så mycket (28 av 49). Så här svarade några personer:

- *Vi pratar inte om sån't, det är bara vi två. Vi gnäller lite när det är tungt men det är bara att bita ihop.*
- *Det pratar vi inte om, bara att man ska vara noga med hur man lyfter.*
- *Pratar aldrig om det på jobbet. Rörbranschen är rätt konservativ.*

Bland de 21 som svarade att man pratade om ergonomi verkade det vara i sammanhang som handlade om skyddsronder, arbetsmiljö eller förebyggande åtgärder. I några fall angav de som svarade en koppling till design och säljargument eller effektiva arbetsmetoder.

- *Skyddsronder för dem ute på byggarbetsplatserna. Vi som sitter inne får ta eget ansvar. Vi har en arbetsmiljöenhet centralt i bolaget som stöd.*
- *Ideligen. Miljö och arbetsmiljö är högsta fokus på företaget där jag jobbar. Företagshälsovård, skyddsombud, ergonomer som resurser i samband med val av nya utrustningar.*
- *Mycket, vi säljer på det, ergonomi är design.*

### **Fråga 3. Vad grundar du din uppfattning på?**

Svarsfrekvens 34 %. Det vanligaste svaret var att de grundade sin uppfattning på egen erfarenhet (20 av 34 personer). Så här sa några av de som svarade:

- *Kroppen berättar vad som fungerar. När man inte får ont då vet man att det är rätt. När man får ont är det fel. Människan är ju lat av sin natur så man försöker göra det lätt. Man försöker jobba så ergonomiskt det bara går, det är tungt nog ändå.*
- *Om man jobbar fel får man ju ont i kroppen. Det är ju viktigt att man vet hur man ska göra, men jag har inte fått någon utbildning.*

Det näst vanligaste svaret var att de grundade sin uppfattning på vad de hört från andra eller lärt sig på en utbildning (14 av 34).

- *Gått på kurs i lyfta rätt. Men det som avgör är stressen, det ska gå så fort. Då glömmar man bort det. Gör nog rätt 2-3 gånger av 10.*
- *Gympaläraren utbildade eleverna, jag lärde mig samtidigt. (Lärare på byggprogrammet)*
- *Läste en kurs på Teknis för många år sedan, det sitter i bakhuvudet på något sätt.*
- *Lärt mig i skolan och genom idrotten.*

### **Fråga 4. Vad arbetar du med?**

Svarsfrekvens 99 %. Det här var en kontrollfråga för att veta att personen som svarade arbetade inom byggbranschen. Eftersom Nordbygg är en branschmessa hade samtliga som svarade på frågor en anknytning till branschen, endera som utställare och säljare eller som arbetstagare eller företagare i byggbranschen. Bland de som svarade fanns en rad olika yrkeskategorier representerade, t.ex. byggare, snickare, glasmästare, målare, rörmokare, kylmontörer och plåtslagare.



### 5.3 Del 3. Analys av kategorier mot ergonomins två mål

I tabellen nedan redovisas resultatet av analysen mellan kategorier av uppfattningar om ergonomi och ergonomidefinitionens två mål. Två plustecken (++) markerar överensstämmelse, ett plustecken (+) markerar möjlighet till överensstämmelse och en nolla (0) markerar att överensstämmelse inte finns eller är svag.

	<b>Ergonomins sociala mål</b>	<b>Ergonomins ekonomiska mål</b>	<b>Kommentar</b>
<b>1. Ergonomi är människors hälsa</b>	++	+	(++) Kopplingen till människans hälsa är stark inom forskningen och teoribildningen. (+) Sambandet hälsa och systemets prestationsförmåga är ofta oklart i många verksamheter, men teoretiska belägg finns (Abrahamsson, 2000, Vink et al., 2006).
<b>2. Ergonomi är något som har med kroppen att göra</b>	++	+	(++) Kopplingen till den mänskliga kroppen är stark i mycket av ergonomiforskningen. (+) Kopplingen mellan kroppen och systemets prestationsförmåga är ofta otydlig, men teoretiska belägg finns.
<b>3. Ergonomi är en friskhållande funktion</b>	++	+	(++) Ergonomi gör något med systemet t.ex. i riktning mot bättre hälsa. Genom att omsätta ergonomikunskapen i praktiken omformas praktiken, den kan få en ny riktning. (+) Det ekonomiska värdet av frisk personal beror bl.a. på sätt att redovisa kostnad för personal, anställningsformer och arbetsorganisation.
<b>4. Ergonomi är respektfull attityd till människor</b>	++	++	(++) Överensstämmelsen är stor och gäller båda målen. Attityd handlar om sätt att tänka vilket i regel ger flexibilitet i handling för att nå uppsatta mål eller handla i enlighet med en stark värdering.
<b>5. Ergonomi är effektivitet i arbetet</b>	+	++	(+) Kopplingen till det sociala målet finns indirekt, (++) Överensstämmelsen är starkast när det gäller uppfattning och det ekonomiska målet.
<b>6. Ergonomi är produkt-egenskaper som särskiljer</b>	+	+	(+) Här finns stora möjligheter att realisera de båda målen. Osäkerhet och bristande kunskap hos både företag som tillverkar/säljer och företag som köper/använder produkter gör dock att man inte går tillräckligt grundligt till väga på något håll. Ergonomi sätts på som en etikett med ibland svagt underbyggda argument vilket kan bidra till att späda på inställningarna i kategori 2.
<b>7. Ergonomi är något mindre viktigt</b>	0	0	(00) Här är avståndet stort mellan uppfattningar och ergonomins mål. Sannolikt skulle uppfattningarna ändras om de utmanades på ett systematiskt sätt.
<b>8. Ergonomi är ett obekant begrepp</b>	-	-	(--) Avståndet mellan uppfattning och ergonomins mål är svår att avgöra, det kan vara men behöver inte vara stort. Det kan i vissa fall handla om att hitta ett gemensamt språk för att ett företag ska kunna dra större nytta av ergonomi omsatt i produkter och arbetssätt.

## 5.4 Ergonomi & El-8:an

Mycket kunskap om transport och hantering av gipsskivor i byggprocessen finns nedlagd eller inkodad i El-8:an, som en sorts tyst kunskap. Det är kunskap som utgår från vilket arbete vagnen ska utföra på ett bygge. Till exempel bär produkten kunskap om ergonomi, om att arbetet kan göras mindre belastande för personalen och mer effektivt. För att fullt ut kunna värdera El-8:an behöver mottagaren av vagnen avkoda ergonomikunskapen som är nedlagd i den. Med det menar jag att mottagaren (inköpare, planerare, slutanvändare) behöver beskriva vagnens ergonomiinneåll i de yrkesspråkliga termer som gäller i de sammanhang där vagnen ska förhandlas och användas.

Ofta är slutanvändare duktiga på det här, de har i regel stor kunskap och många ord ingen annan har för att beskriva nyttan av produkter de använt. Det är svårare att översätta ergonomiinneåll för personer som bara indirekt kommer i kontakt med en produkt. Avsaknaden av relevanta begrepp kan då göra att det ergonomiska mervärdet förbises, att det förblir osynligt.

I den här studien gjordes ingen systematisk utvärdering av ergonomin i El-8:an. Däremot gav intervju svaren flera exempel på hur olika personer tolkade ergonomiinneåll. Här följer några exempel på hur de avkodade och satte ord på ergonomin i El-8:an:

	<b>Ergonomins sociala mål (hälsa)</b>	<b>Ergonomins ekonomiska mål (effektivitet)</b>
<b>Säljare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slipper dra, arbetet blir lättare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den är effektiv</li> <li>• Räcker med en person i stället för två</li> <li>• Kan användas till många saker, hög nyttjandegrad</li> </ul>
<b>Kund</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Behöver inte dra, den kör själv</li> <li>• Behöver inte pumpa, slipper obekväma arbetsrörelser, den lyfter själv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frigör minst en, ibland två man</li> </ul>
<b>Användare (Kundens kund)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det är bara att köra fram och tillbaka och styr hur du vill. Jag flyttar ett ton gips med tummen.</li> <li>• Den är enkel och smidig, du kan komma in, runt hörn, precis hur som helst.</li> <li>• Sparar kroppen, man slipper putta, slita och dra.</li> <li>• Klarar ojämnt underlag och uppforsbacke utan att man sliter ihjäl sig.</li> <li>• Enkel att flytta med kran och sling.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frigör två personal</li> <li>• Sparar en person</li> <li>• Kan användas till att transportera andra material</li> <li>• Klarar en veckas arbete på en laddning</li> </ul>

## 6 Diskussion

Avsnittet innehåller överväganden och reflektioner kring metoder och resultat. Dessutom diskuterar jag hinder och möjligheter för byggbranschens aktörer att uppfatta ergonomi som ett användbart verktyg, något som tillför värde genom att finnas med i byggprojektens olika skeden.

### 6.1 Upplägg och genomförande

#### 6.1.1 Medierande objekt

Vagnen El-8:an fungerade som medierande objekt vid studiens längre intervjuer. Genom att rikta samtalet mot vagnen och dess användning fanns det alltid flera ingångar till intervjuens frågor, något konkret att relatera ergonomi till. Det här upplägget gav möjlighet att växla mellan att prata om produkten och om ergonomi. Vagnen utgjorde en bakgrund mot vilken jag med frågornas hjälp kunde fånga uppfattningar om ergonomi, som figurerar att lägga i förgrunden. Vagnen gav också specifik indata till studien på produktnivå.

Produkten var också en hjälp i urvalet av intervjupersoner. Målet var att intervjua personer som haft kontakt med den i olika roller, till exempel som utvecklare, säljare, inköpare, köpare och användare. Ett sådant systemiskt upplägg gav en naturlig avgränsning av antalet personer att intervjua.

En mer spridd och använd produkt hade sannolikt inneburit möjlighet att intervjua fler personer i flera olika system. På det sättet hade underlaget för analysen ökat men också arbetet eftersom intervjuer är tids- och arbetskrävande i alla delar av forskningsprocessen. Viktigast menar jag är att materialet innehåller röster från flera håll, samt att jag kunnat följa den systemiska idén.

#### 6.1.2 Intervjuer

De längre intervjuerna var en utmaning eftersom jag bara kunde förbereda mig till en viss gräns. Utmaningen låg i att jag hade områden jag ville täcka in (till exempel vad som format uppfattningarna, i vilka sammanhang informanterna lärt sig om ergonomi och hur de pratar om ergonomi på arbetsplatsen) samtidigt som frågorna i den här typen av intervju behöver följa vad informanterna svarar för att jag som intervjuar ska kunna utforska deras förståelse (Larsson, 1986).

De korta intervjuerna var en utmaning fast på ett annat sätt: syftet var att söka information som kunde spegla allmänna uppfattningar om ergonomi i branschen. Den ursprungliga tanken var att leta efter uttryck för ergonomi i fackpress men det visade sig inte ge tillräckligt underlag. I stället var den nordiska byggmässan en plats som gav möjlighet att möta många personer inom byggbranschen, den önskade målgruppen.

Jag hade förberett intervjuerna med få, korta frågor tryckta på svarsblanketter så att jag skulle kunna notera svaren direkt. Det visade sig vara svårare än beräknat. Att bjuda in, ställa frågor, upprätthålla kontakt genom intervjun och skriva ner svaren var minst ett moment för mycket. Ett annat problem var att intervjuerna tog längre tid än planerat. Flera av personerna som medverkade i intervjuerna visade sig ha mycket att berätta vilket i och för sig var bra men det föll utanför planen, här var ju målet att höra många röster.

Jag hade underskattat hur mentalt tröttande det var att bara befinna sig i mässmiljön; ljuden och intrycken är många. Det tog också oväntat på krafterna att röra sig avspänt men ändå uppmärksam för att knyta kontakt med personer på ett naturligt sätt. Redan en diskret dokumentmapp visade sig vara en barriär mot kontakt. Förändringar för att få till fler och mer fokuserade intervjuer blev att ta bort mapp och anteckningsmoment. I stället hade jag frågorna på ett papper och en diktafon att dokumentera svaren med för att skriva ut senare. Det här visade sig fungera bättre. Som helhet var besöken på mässan väldigt givande på flera sätt.

### 6.1.3 Jämförelse av kategorier mot ergonomins mål

För att göra jämförelsen överblickbar reducerade jag ergonomi till dess kärna, de två målen som beskrivs i IEA's definition: ett socialt och ett ekonomiskt mål (Dul & Neumann, 2009). Det skulle också ha varit möjligt att utgå från några av de grunddiscipliner som ingår i kunskapsområdet ergonomi men överblickbarheten fick avgöra och jag valde i stället denna förenkling.

## 6.2 Resultaten

### 6.2.1 Kategorierna

I en fenomenografisk studie handlar inte resultatet om rätt eller fel utan om att söka *variationen* i uppfattningar om ett fenomen. Kategorierna är därför i sig själva undersökningens resultat. Studien ger en bild av variationen i uppfattningar om ergonomi som finns bland människor omkring oss. Den säger ingenting om hur vanliga eller ovanliga de olika uppfattningarna är, bara att de finns. Ändå skulle man kunna välja att se svaren från de 100 korta intervjuerna som en indikator: fler verkar förstå ergonomi som hälsa än som ekonomi.

Studier som görs inom ramen för ett sociokulturellt perspektiv utgår från att kulturella och sociala normer ser olika ut i olika praktikgemenskaper, vilket avspeglar sig i vad människor säger och gör. Ett resultat från en studie som denna är i första hand giltigt i liknande sammanhang som det den är utförd i. Uppfattningarna som jag identifierat här kan mycket väl finnas i andra branscher men det är viktigt att understryka att empirin kommer från intervjuer gjorda i byggbranschen.

En fördel med att undersöka variationen av uppfattningar är för forskarnas del att det kan koppla tillbaka det forskningen ger ut till samhället: Är det så här forskare vill att ergonomi ska uppfattas? Behöver forskningen ha en annorlunda inriktning eller är den effektiv som den är?

För yrkesverksamma med annan inriktning är ergonomi, t.ex. chefer och arbetstagare i byggbranschen, kan variationen av uppfattningar tjäna som grund för reflektion över den egna uppfattningen och vad den grundar sig på: Tjänar den rådande uppfattningen om ergonomi företagets övergripande mål eller behöver den utmanas?

### 6.2.2 Jämförelse av kategorier mot ergonomins två mål

Uppfattningarna i kategorierna 1, 2, 3 och 4 (hälsa, friskhållande, kropp och attityd) har alla med kroppen att göra. Dessa kategorier har en stark överensstämmelse med ergonomins sociala mål om hälsa och säkerhet. Ytterligare två uppfattningar har potential till överensstämmelse. Mycket av ergonomiforskningen finns inom detta område vilket kan förklara att många uppfattningar går i den här riktningen.

Uppfattningarna i kategorierna 4 och 5 (respektfull attityd och effektivitet) har en stark överensstämmelse med ergonomins ekonomiska mål, om systemets helhetsmässiga effektivitet. Ytterligare fyra kategorier har potential för överensstämmelse. Eftersom ergonomiforskningen med inriktning mot ekonomi och effektivitet är mindre till omfattningen kan det förklara att uttrycken för förståelse i den här riktningen också är färre.

Uppfattningen att ergonomi är något obekant är en särskilt intressant kategori eftersom den visade sig kunna innehålla förståelse för ergonomins mål men utan de exakta teoretiska begreppen.

Sex av åtta kategorier uppfattningar överensstämmer alltså helt eller delvis med ergonomidefinitionens sociala mål och två har en stark överensstämmelse med ergonomins ekonomiska mål. Eftersom uppfattningar som går i riktning mot kropp, hälsa och skador dominerar finns det en risk att ergonomi uppfattas som att dess mål är att enbart hålla medarbetare friska.

Säkerhet och friska medarbetare är förvisso ett viktigt mål men det måste balanseras mot företagets övergripande mål om lönsamhet och utveckling. Därför menar jag att det är önskvärt med fler praktisknära studier (till exempel aktionsforskning) vilka kan bredda underlaget för uppfattningar som kopplar till ergonomins ekonomiska mål, att tänka ergonomi som systemeffektivitet. Det skulle kunna vara studier som utforskar och beskriver hur ergonomi, omsatt i planeringsaktiviteter, policies, redskap eller arbetsmoment blir ett verktyg som bidrar till företags övergripande mål.

### 6.2.3 Ergonomi & El-8:an

Produkten som användes som medierande objekt i studien illustrerar flera av de kategorier uppfattningar som kommit fram: Den för tanken till tunga arbetsmoment som innebär risk för belastningsskador (kategori 1). Det ergonomiska mervärdet av eldriften kan uppfattas som dyrt, utan att för den sakens skull ändra grundfunktionen (kategori 7). Den representerar en friskhållande funktion, den gör något för att hålla någon frisk (kategori 2). Den har ergonomiska egenskaper som särskiljer, även om de ligger dolda för ögat och blir synliga först i användningen (kategori 6). Den representerar ett mer effektivt sätt att utföra arbetet på (kategori 5). Den bär en respektfull attityd till människor i det att den avlastar riskfyllda arbetsmoment (kategori 4).

Produkten illustrerar också en intressant paradox. Jag hade gärna intervjuat fler användare men vid tiden för studien var användarna inte så många. Det fanns inte fler inom rimligt avstånd. En bidragande faktor kan ha varit lågkonjunkturen, flera byggprojekt hade fått skjutas på framtiden. Men med tanke på de egenskaper produkten innehåller och hur den kan användas är det märkligt att inte fler exemplar var i drift. Är detta en spegling av den kultur och de värderingar som råder i branschen?

För en av användarna som deltog i studien verkar vagnen ha varit en investering som betalat sig med marginal trots en större initial kostnad. Jag har inte lyckats hitta sifferfakta om besparingen. Kanske är detta ett uttryck för hur det går till i praktiken: någon gör ett överslag på en investering, bestämmer sig för att göra den, är nöjd med hur det fungerar och går sedan vidare utan att stanna upp och *översätta* uppfattningen om att det fungerat bra i kronor och ören. Spelar det någon roll? Ja, jag menar att det spelar roll eftersom personen som fattade beslutet liksom andra i liknande situationer går miste om ett tillfälle att lära av erfarenheten. Alla går på det sättet miste om ett tillfälle att lära sig översätta ergonomi i termer av ekonomi.

#### 6.2.4 Hinder och möjligheter för ergonomi i byggbranschen

Ett sätt att se på lärande är att det sker genom att människor gör saker tillsammans i avgränsade sammanhang. Vad som lärs beror mer av de redskap människorna använder och vilka normer som råder i gruppen än av formella utbildningsinsatser (Säljö, 2005, Eraut, 2004). När det gäller lärande om ergonomi inom byggverksamhet verkar det här sättet att se på lärande stämma väl överens med resultaten från intervjuerna. De personer jag intervjuat har oftare framhållit den egna erfarenheten framför formella kurser eller utbildningar som grund för sin uppfattning om ergonomi.

Så vad är lärandets karaktär i byggverksamhet? Vad är typiskt för de händelser och sammanhang där såväl enskilda personer som grupper ändrar sina sätt att hantera sin omvärld och förstå den? Hur ser de situationer ut där branschens medarbetare och företrädare förändrar både sig själva och sin omvärld genom hur de talar och handlar? Finns det någon i branschen som är intresserad av att förstå hur den här utvecklingen går till?

Pessimisten kan ta stöd i rapporten om slöseri i byggbranschen (Josephson & Saukkoriipi, 2007). Där pekar författarna på åtta hinder för utveckling. Det första handlar om attityder. Flera de talat med i undersökningen säger själva att det är en konservativ bransch där många tycker att det inte går att arbeta smartare.

Optimisten kan ta stöd i resultaten från denna studie om uppfattningar om ergonomi. Visst är avståndet stort mellan vissa av uppfattningarna om ergonomi och ergonomins mål men det finns också uppfattningar med stor överensstämmelse. Framför allt finns det personer som inte ser någon motsättning mellan ergonomi och effektivitet. En platschef sa till exempel:

- *Jag tror på att man kan få en effektiv arbetsplats med hög trivsel om man tänker rätt från början. Vi vill tjäna pengar, det går att göra det och hitta lösningar. Jag tycker inte det finns något motsatsförhållande egentligen.*

Han och några flera ser uppenbarligen möjligheterna, realiserar dem i produkter och arbetssätt och visar i ekonomiska termer att det fungerar. Så vad är haken? En person säger:

- *Det är ju ingen rocket science och det är det som är så konstigt. Det handlar bara om att tänka till innan.*

### 6.2.5 "Tänka till innan" – lättare sagt än gjort

Kognitionsforskaren Donald Norman menar att vi ägnar allt mindre tid åt att tänka (Norman, 1993). Han förenklar genom att säga att kognitionen, vårt tänkande, har två lägen: upplevelsebaserat och reflekterande (experiential mode och reflective mode). Han menar att mycket av den teknik vi använder idag gör att vi matas med upplevelser där vi lär oss att smidigt reagera och förhålla oss till händelser. Alls inte bara negativt, det är vad som utmärker en experts handlande. Men det finns en baksida, han menar att det inte är den sortens tänkande som leder fram till nya tankar och nya sätt att svara upp mot problem som ställs i vår väg. För att nå utöver det redan kända krävs reflektion, eller med Normans ord: "The reflective mode is that of comparison and contrast, of thought, of decision making. This is the mode that leads to new ideas."

Enligt Norman kan alla människor reflektera och gör det också eftersom det är en naturlig del av att vara människa. Samtidigt menar han att vi behöver luta oss mot procedurer och metoder för att reflektionen ska vara effektiv, den behöver vara strukturerad och organiserad. Sådana procedurer och metoder har vi inte med oss naturligt, de måste läras och tränas. För den som vill ta fasta på Normans ord finns en modell för reflektion i slutet av den här rapporten. Den tar sikte på att utmana föreställningar och uppfattningar om ergonomi.





## 7 Slutsatser

### 7.1 Nutid

Målet med studien var att svara på följande frågor:

1. Vilka uppfattningar om ergonomi finns?
2. Hur förhåller sig uppfattningarna till ergonomins mål?

På fråga 1 visar studien på åtta kategorier av uppfattningar om ergonomi:

1. Ergonomi är människors hälsa
2. Ergonomi är något som har med kroppen att göra
3. Ergonomi är en friskhållande funktion
4. Ergonomi är respektfull attityd till människor
5. Ergonomi är effektivitet i arbetet
6. Ergonomi är produktgenskaper som särskiljer
7. Ergonomi är något mindre viktigt
8. Ergonomi är ett obekant begrepp

På fråga 2 visar en jämförelse av kategorierna mot ergonomins mål att uppfattningar om ergonomi med koppling till ergonomins sociala mål dominerar (fyra av åtta), och att två kategorier har en stark överensstämmelse med ergonomins ekonomiska mål.

### 7.2 Framtid

Kunskap formas av människor i praktikgemenskaper vilket kan vara en av anledningarna till att teoretiskt grundad ergonomikunskap har svårt att omsättas i praktisk verksamhet. Den teoretiska kunskapen kommer från en annan praktik, den akademiska, och den är annorlunda än en praktiskt inriktad verksamhet som till exempel byggverksamhet. Människor som är verksamma i byggbranschen behöver sina egna exempel som de kan känna igen sig i och de behöver höra om dem från människor de kan identifiera sig med. Det här motiverar fler branschvisa studier i nära samverkan med yrkesverksamma, undersökningar där forskare och praktiker utmanar rådande uppfattningar och utforskar alternativ.

Ett alternativ till studier kan vara workshops, en sammankomst där branschfolk träffas för att gemensamt utmana sina föreställningar om ergonomi. Sådana workshops skulle med fördel kunna kopplas till presentationer av produkter eller arbetsmetoder som bär ergonomins idé, för att ha något konkret att relatera samtalet till.



## 8 Övning – Utmana din uppfattning om ergonomi

Den här övningen syftar till att öka din medvetenhet om din uppfattning om ergonomi, en uppfattning som kan ha formats mer eller mindre medvetet. Med övningen kan du utmana din nuvarande uppfattning och ändra den om du vill.

Övningen innehåller sju steg. Till varje steg finns frågor som stöd för att formulera tankarna kring din uppfattning. Skriv ner svaren på frågorna och annat du kommer att tänka på.

### **Steg 1. Beskriv nuvarande uppfattning**

Besvara detaljrikt och utan att värdera: Vilken är din nuvarande uppfattning om ergonomi? Vilken är den viktigaste rollen ergonomi spelar? Hur pratar du om ergonomi på jobbet? När, i vilka sammanhang? Hur har din uppfattning om ergonomi ändrats med åren?

### **Steg 2. Beskriv uppfattningens grund**

Varför har du den här uppfattningen? Vad i ergonomi har du fångat upp när du skapat din uppfattning? Vilka mer har den här uppfattningen?

### **Steg 3. Beskriv fakta bakom uppfattningen**

Vad gör din uppfattning sann? Vilka källor har du? Vilken egen erfarenhet lutar du dig mot? Vilken annan kunskap lutar du dig mot? Vilken värdegrund eller normsystem utgår du från?

### **Steg 4. Framåtblick**

Tänk framåt och gränslöst, som om allt är möjligt: Vad skulle du vilja kunna ha ergonomi till? Vad skulle du önska att ergonomi hade för status? Vem skulle prata om ergonomi för att du skulle lyssna och bli intresserad?

### **Steg 5. Förändring**

För att du ska kunna ha den här nya, tänkta uppfattningen, vad ska bort? Vad behöver komma till?

### **Steg 6. Handla**

Vad kan du göra som tar dig i riktning mot den nya uppfattningen? Vilka steg kan du ta direkt? Vad kan du göra om en vecka? Om en månad, nästa år?

### **Steg 7. Tänk nytt**

Vilka tankar behöver du tänka för att den nya uppfattningen ska stämma? Vad ska de tankarna handla om?



## 9 Referenser

- Arbetsmiljöverket, (2010) *Arbetsmiljölagen*. Stockholm: Arbetsmiljöverket
- Abrahamsson, L. (2000) Production economics analysis of investment initiated to improve working environment. *Applied Ergonomics* 31 (2000) 1-7
- Bohgard, M. et.al., (2008) *Arbete och teknik på människans villkor*. Solna: Prevent
- Bridger, R.S., (2009) *Introduction to ergonomics*. Printed in the United States of America. Taylor & Francis Group
- Colnerud, G., Granström, K., (2002) *Respekt för läraryrket, om lärares yrkesspråk och yrkesetik*. Göteborg: HLS Förlag
- Dreyfuss, H. (2003) *Designing for people*. Allworth Press, Canada
- Dul, J., Neumann, W. P., (2009) Ergonomics contributions to company strategies, *Applied Ergonomics*, 40 (2009), 745-752
- Engeström, Y., (2004), The new generation of expertise, in *Workplace learning in context*, Rainbird, H., Fuller, A., Munro, A., eds. Routledge, London
- Eraut, M., (2004), Transfer of knowledge between settings, in *Workplace learning in context*, Rainbird, H., Fuller, A., Munro, A., eds. Routledge, London
- Gärdenfors, P., (2010) *Lusten att förstå. Om lärande på människans villkor*. Stockholm: Natur & Kultur
- Handal, G., Lauvås, P. (2000): *På egna villkor, en strategi för handledning*. Lund: Studentlitteratur
- Josefsson, I. (1991) *Kunskapens former, det reflekterade yrkeskunnandet*. Malmö: Carlsson bokförlag,
- Josephson, P-E., Saukkoriipi, L., (2007) *Waste in construction projects: Call for a new approach*. The Centre for Management of the Built Environment, Building Economics and Management, Chalmers University of Technology. Göteborg: Chalmers Repro
- Larsson, S., (1986) *Kvalitativ analys – exemplet fenomenografi*. Lund: Studentlitteratur
- Lave, J., Wenger, E., (1991) *Situated Learning, Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press
- Liker, K., J., (2004) *The toyota way*. Mc Graw-Hill.
- Lundholm, L., Swartz, H., Weiner, J., (2007) Belastningsergonomi i byggverksamhet, korta sifferfakta Nr. 13.2007. Stockholm: Arbetsmiljöverket
- Molander, B. (1996) *Kunskap i handling*. Göteborg: Daidalos
- Norman, D., (1993), *Things that make us smart*. Basic Books. Printed in the United States of America
- Rislund, C., (2006) *Ergonomi som verktyg – Fem fallstudier om uttryck för och användning av ergonomikunskap inom logistikverksamhet*. Doktorsavhandling, Institutionen för produkt- och produktionsutveckling, Chalmers tekniska högskola. Göteborg: Chalmers reproservice
- Sandberg, J., (1994) *Human Competence at Work – An interpretative approach*. BAS ek för. Kungälv: Grafikerna i Kungälv AB
- Säljö, R. (2003) *Lärande i praktiken, ett sociokulturellt perspektiv*. Smedjebacken: Bokförlaget Prisma
- Säljö, R. (2005) *Lärande och kulturella redskap*. Norstedts Akademiska Förlag. Falun: Scand books
- Vink, P., Konigsveld, E. A.P., Molenbroek., J.F., (2006) Positive outcomes of participatory ergonomics in terms of greater comfort and higher productivity. *Applied Ergonomics* 37 (2006) 537-546
- Weick, K., (1995) *Sensemaking in organizations*. Thousand Oaks: SAGE Publications Ltd
- Wenger, E., (1998) *Communities of Practice*. Cambridge University Press, United States of America.
- Weiner, J., Fredriksson, K., (2008) *Arbetsorsakade besvär 2008*. Arbetsmiljöverket och SCB
- Weiner, J., Bastin, M., (2005) *Arbetsorsakade besvär 2005*. Arbetsmiljöverket och SCB