



Handelshögskolan
VID GÖTEBORGS UNIVERSITET
Institutionen för informatik
2005-06-02

KUNSKAP I OLIKA SYSTEM, EN DOLD RESURS?

En studie av Volvo Groups inköpssystem för produktionsmaterial

Denna uppsats utgör en studie av Volvo Groups inköpssystem för produktionsmaterial, GPS. Den syftar till att undersöka om det studerade inköpssystemet i någon form kan betraktas som ett Knowledge Management system och därefter komma med designförslag för att förbättra dessa aspekter hos systemet. Arbetet utfördes med hjälp av kvalitativa metoder och angreppssätt. Datainsamlingen bestod i huvudsak av öppna intervjuer med användare och tekniker inom Volvo Group. Förutom undersökningen utfördes även en del teoristudier. De viktigaste teoretiska grunderna för vår uppsats är dels klassiska verk inom Knowledge Management och dels Dick Stenmarks nyare teorier om olika former av kunskap, där han kritiserar tänkandet kring implicit och explicit kunskap. Vi kom fram till att GPS på många sätt kan liknas vid ett Knowledge Management system och att det med relativt små förändringar skulle vara möjligt att ytterligare förbättra dessa aspekter av GPS.

Nyckelord: Kunskap, Knowledge Management, Purchase systems, teams, communities

Magnus Andersson	750105	s01mange@informatik.gu.se
Gustav Svärd	800816	s01gs@informatik.gu.se

Handledare: Magnus Bergkvist
Magisteruppsats 20p

Tack!

Vi vill nedan tacka ett antal personer som betytt mycket för vår studie.

Jonas Elmquist som förmedlade den initiala kontakten, Roger Davidsson som kläckte idén och Peter Blom som godkände arbetet.

Vår handledare på Volvo IT, Roger Jagefeldt för allt stöd och hjälp med kontaktpersoner.

Jan Mårtensson och Fredrik Emanuelsson för all den tid de lade ner för att hjälpa oss att skapa förståelse över ett så komplext system.

Clara Pehrsson för visat intresse.

Ett extra stort tack till vår handledare Magnus Bergkvist för hans stöd och lysande synpunkter som har fört vårt arbete framåt.

1	BAKGRUND.....	4
1.1	PROBLEMDISKUSSION	6
1.2	SYFTE	7
1.3	TIDIGARE FORSKNING.....	7
2	TEORETISK REFERENSRAM.....	9
2.1	DATA, INFORMATION OCH KUNSKAP.....	9
2.1.1	<i>Data</i>	9
2.1.2	<i>Information</i>	9
2.1.3	<i>Kunskap</i>	10
2.1.4	<i>Implicit och Explicit kunskap</i>	11
2.1.5	<i>Samband mellan data, information och kunskap</i>	12
2.2	KNOWLEDGE MANAGEMENT	13
2.2.1	<i>Knowledge Management System</i>	14
2.2.2	<i>Intranät</i>	15
2.2.3	<i>Kunskapsgenerering</i>	16
2.2.4	<i>Kunskapslegitimering</i>	17
2.2.5	<i>Kunskapsdelning</i>	17
2.3	KUNSKAPSBASERADE ORGANISATIONER	18
2.4	TEAMS OCH COMMUNITIES	18
2.4.1	<i>Teams</i>	18
2.4.2	<i>Communities</i>	19
2.5	FLÖDESKEDJOR.....	20
2.5.1	<i>Supply Chain Management</i>	20
2.6	SAMMANFATTNING.....	20
3	TILLVÄGAGÅNGSSÄTT	23
3.1	VETENSKAPLIG METOD.....	23
3.2	VETENSKAPLIGT SYNSÄTT	23
3.2.1	<i>Hermeneutik</i>	23
3.3	VETENSKAPLIGT ANGREPPSSÄTT	24
3.3.1	<i>Abduktion</i>	25
3.4	INTERVJUER	25
3.4.1	<i>Val av respondenter</i>	25
3.4.2	<i>Intervjuernas utformning</i>	26
3.4.3	<i>Intervjuernas validitet</i>	26
4	EN EMPIRISK BESKRIVNING AV GPS.....	28
4.1	ALLMÄNT OM GPS	28
4.1.1	<i>Konceptuell modell över GPS</i>	31
4.2	SOURCINGPROCESSEN.....	32
4.3	ORDERPROCESSEN	36
4.4	FÖRHANDLINGSPROCESSEN	36
4.5	RAPPORTER – INFORMATION RETRIEVE.....	37
4.6	SAMMANFATTNING.....	38
5	DISKUSSION	40
5.1	GÅR DET ATT SE GPS SOM ETT KMS?	40
5.1.1	<i>Går det att se GPS som en Knowledge Map?</i>	41
5.1.2	<i>Går det att se GPS som ett intranät?</i>	42
5.2	KUNSKAPSGENERERING I GPS.....	43
5.3	KUNSKAPSLEGITIMERING	44
5.4	KUNSKAPSDELNING	45
5.5	HUR TEAMS RESPEKTIVE COMMUNITIES KAN PÅVERKA KUNSKAPEN I GPS	46
6	SLUTSATS.....	47
6.1	VIDARE FORSKNING.....	47
7	KÄLLFÖRTECKNING.....	48

1 Bakgrund

Vår uppsats utgör en studie av ett system på Volvo Group. Det är ett inköpssystem för produktionsmaterial och heter GPS - Global Purchasing System. Studien syftar till att undersöka om GPS i någon form kan betraktas som ett Knowledge Management System (KMS).

Vi börjar vår uppsats med att redogöra för Volvo som organisation. Den informationen tror vi underlättar läsningen och förståendet samt klargör de förhållanden under vilka uppsatsen är skriven. Vi förklarar också vissa centrala begrepp som råder på Volvo samt visar en bild över Volvos huvudprocess för att visa var i flödeskedjan systemet vi studerat befinner sig, samt ge en kortare beskrivning av systemet.

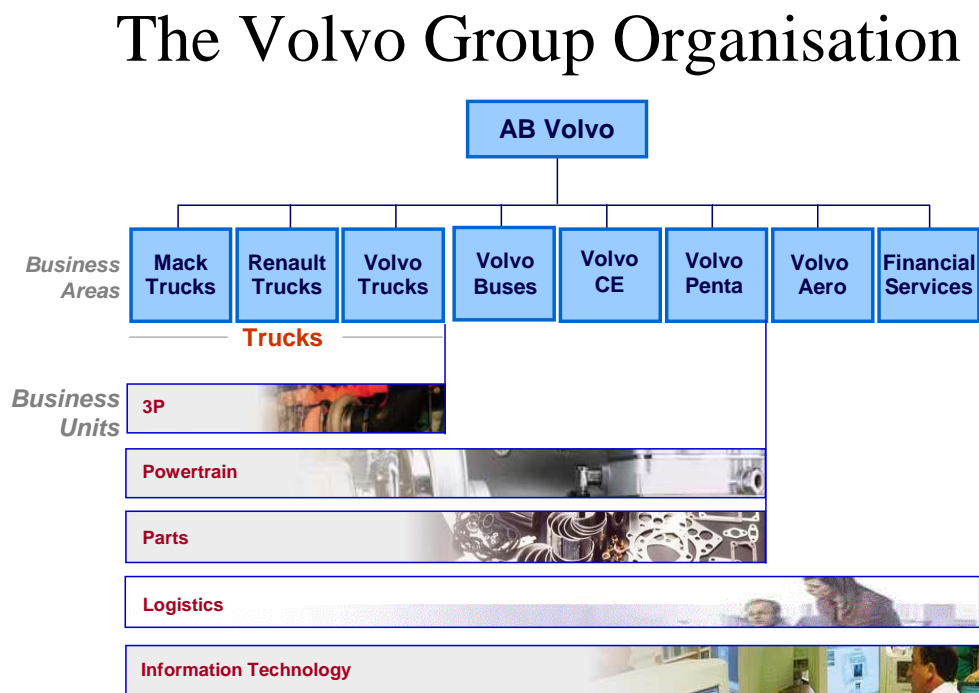
Volvo

Volvo grundades 1927 i Göteborg av Assar Gabrielsson. Till en början tillverkades endast personbilar men allt eftersom företaget växte utökades deras produktflora till att innefatta lastbilar, båtmotorer, lastmaskiner med mera. 1999 sålde Volvo personbilstillverkningen till den Amerikanska biltillverkaren Ford för 50 miljarder. Den delen går nu under namnet Volvo Cars Corporation (VCC). De kvarvarande bolagen i Volvokoncernen kallas för Volvo Group.

Volvo Group

Volvo Group är en samling bolag bestående av åtta så kallade Business Areas (BA): Volvo Lastvagnar, Penta, Bussar, CE, Aero, Financial Services samt två inköpta lastbilstillverkare amerikanska Mack Trucks och franska Renault Trucks (RVI).

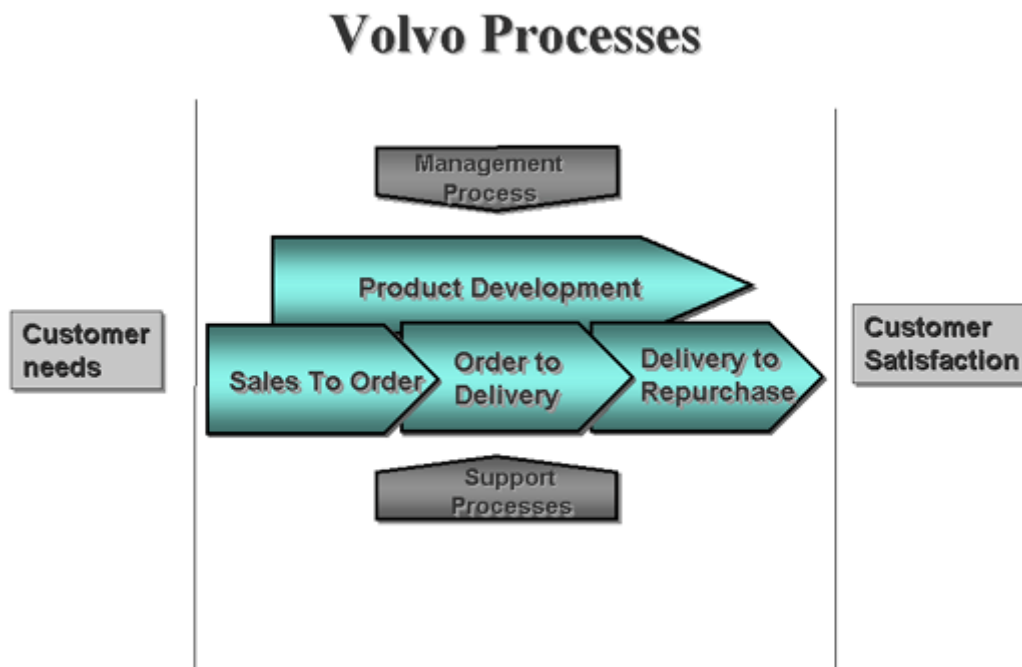
I Volvo Group ingår även fem stödföretag, så kallade Business Units (BU): 3P, Powertrain, Parts, Logistics och Volvo IT.



Figur 1: The Volvo Group Organisation (OH-Presentation, 2004)

Volvos huvudprocess

Volvos process sträcker sig från att ta reda på sina kunders behov och önskemål till att få kunder som är nöjda med Volvos produkter, service och eftermarknad. Huvuddelarna i processen består av fyra olika delar - *Sales to Order*, *Order to Delivery* och *Delivery to Repurchase* samt den parallella produktutvecklingsprocessen (*Product Development*). *Sales to Order* visar delen av processen där kunden beställer sin produkt. Den innefattar allt som gör att kunden ska välja just en Volvoprodukt istället för ett konkurrerande märke, det vill säga marknadsföring, reklam, återförsäljare och så vidare. *Order to Delivery* är produktionsdelen av processen, alltså den del då beställningen kommit till fabrik och fram tills det är en färdig produkt. *Delivery to Repurchase* är den delen då den färdiga produkten levereras till kunden samt det arbete som läggs ner för att behålla kunden. Att produktutveckling ligger parallellt med de andra processerna visar på att Volvo hela tiden utvecklar befintliga produkter, samt utvecklar nya modeller. Inköpssystemet GPS som vi studerat är beläget mellan produktutvecklingen och *Order to Delivery*- delen. Nu kommer vi att ge lite grundläggande begrepp om GPS.



Figur 2: Volvo Processes (GPS Produktblad)

GPS - Global Purchase System

Vår studie görs på Volvo Groups inköpssystem GPS som är utvecklat av Volvo IT, systemet används av Volvos bolag över hela världen. Volvo IT är Volvo Groups och VCCs största leverantör av IT tjänster. De fungerar i mångt och mycket som en traditionell konsultfirma åt de övriga bolagen, de hanterar utveckling, förvaltning och administrering på beställning.

GPS förvaltas av Volvo IT men ägs av andra Business Areas inom Volvo Group. Vår studie utförs åt Volvo IT och detta har givetvis påverkat syftet med kartläggning av systemet och vad som ansetts intressant. Deras önskemål var att vi skulle kartlägga GPS och skapa en konceptuell modell som ger en överblick av systemet. Detta gör att en stor vikt i vår uppsats läggs på olika modeller och dess beskrivningar.

GPS började utvecklas på 1980-talet när Volvo Lastvagnar utvecklade en ny plattform för lastbilar och ett behov av att förbättra systemintegration med produktutveckling upptäcktes. 1988 påbörjades sålunda utvecklingen av en ny IT lösning som skulle stödja en global inköpsprocess. 1990 implementerades GSO i vad som skulle bli GPS. Mellan 1991 och 1993 implementerades ytterligare tre moduler: order modulen Global Purchase Ordering (GPO), tooling modulen Global Tooling (GTO) och förhandlingsmodulen Global Negotiation (GNE). Vad dessa olika delar i systemet har för funktioner kommer vi att beskriva utförligare i resultatdelen. Volvo har därefter fortsatt att utveckla GPS med en uppskattad summa på cirka 700 000 USD per år. GPS första användare var inköpare på Volvo Lastvagnar men användandet ökade och 1998 beslutade Volvo Groups dåvarande inköpschefer att GPS skulle vara det rådande inköpssystemet för hela Volvo Group (GPS Volvo's common purchasing application for Automotive Purchasing, 2004)

1.1 Problemdiskussion

I ett globalt företag av Volvos storlek finns det alltid stora system med många inbyggda funktioner. I åtskilliga fall används systemen på sätt som de inte var avsedda att användas på från början. Användarna finner nya sätt att gå till väga med vissa uppgifter och de finner sätt att använda systemet på som ingen hade beräknat från början. Enligt Ciborra (1997) görs det ofta små förändringar och modifieringar av tekniken för att anpassa system till den rådande omgivningen, detta har fått beteckningen "technology drift". Ciborra (1997) uttrycker sig så här om fenomenet technology drift:

"as a result of a series of microevents and decisions, almost outside anybody's control, technology tends to drift when put to use" (1997, s.76)

Ibland kan dessa nya användningssätt vara positiva för organisationen, ibland inte, men att förändringar sker är enligt Ciborra (1997) ett faktum.

Anledningen till att dessa förändringar sker kan ha flera orsaker, en kan vara att användare ser möjligheter att använda systemet på ett sätt som gynnar dem, men som inte var planerat från början. Många typer av KMS syftar till att underlätta för användarna på olika sätt, exempelvis Knowledge Maps som underlättar för användare att hitta andra personer i organisationen med rätt kunskap (J-H Woo et al, 2004). Vi anser således att det vore intressant att se om det finns olika typer av system som "drivit" och nu används som KMS trots att de inte är ämnade för det.

Det är en fråga av stort intresse då många organisationer lägger ned ansevärd resurser på att skapa system för att öka kunskapsgenereringen och kunskapsspridningen, så kallade KMS. Skulle de kunna dra större nytta av dessa informella KMS om de bara visste att de existerade, eller betraktade dem som just KMS. Det är detta problem, eller vad vi hellre skulle vilja kalla möjlighet, vi har tagit avstamp ifrån.

Den här typen av studie skulle kunna utföras på många olika typer av system. Vi har dock valt att studera Volvo Groups inköpssystem för produktionsmaterial för att se om det används på ett sätt som kan liknas vid ett KMS.

Skulle vi finna att GPS på något sätt används eller kan användas som ett KMS anser vi det vara intressant att se om det finns enkla sätt att utveckla de här aspekterna hos systemet.

1.2 Syfte

Syftet med denna uppsats är att undersöka hur ett inköpssystem för produktionsmaterial på Volvo kan användas som ett KMS. Samt att se om det finns möjligheter att utveckla dessa aspekter av inköpssystemet. Undersökningen utförs på Volvo IT och fokuserar på Volvo Groups inköpssystem GPS.

1.3 Tidigare forskning

I det här kapitlet ämnar vi redovisa hur forskningen kring Knowledge Management (KM) har sett ut historiskt sett för att på så vis ge en överblick över de olika teorier som presenteras i teori avsnittet.

Kunskap är något som människan har använt sig av i alla tider. Förr i tiden fördes kunskap vidare från person till person, far till son, mästare till lärling och så vidare. I ett samhälle där människor inte kunde läsa och skriva var det enda sättet att föra kunskap och erfarenheter vidare. I dagens informationssamhälle är det knappast bristen på information som är ett problem utan tvärtom, att i ett överflöd av information ta till sig det som är viktigt (Liebowitz, 1999).

KM är något som organisationer alltid har arbetat med i någon form. Att höja sina anställdas kompetens för att prestera bättre resultat är något som ständigt legat i organisationers intresse. Under 1990-talet har intresset för kunskap och spridningen av kunskap kraftigt ökat. Organisationer har trappat upp fokuseringen på de anställdas kunskap, de ser deras kunskap som en resurs och en av hörnstenarna i organisationens framgångar. KM ses numera som en strategi för att få rätt kunskap till rätt person vid rätt tillfälle, allt detta för att öka organisations prestanda (Liebowitz, 1999).

Liebowitz (1999) har beskrivit ett antal av de stora händelserna i KM utvecklingen från 1980 och framåt, Vi redovisar dem nedan för att ge en bild av var forskningen befinner sig idag och för att belysa några av de viktigaste händelserna på detta område.

1980	Ett av de första kommersiellt lyckade expertsystemen för konfigurering av datorkomponenter – XCON tillverkades av Digital Equipment Corporation, Mellon University
1986	Dr. Karl Wiig myntade uttrycket Knowledge Management konceptet för FN's International Labour Organisation (ILO)
1989	Stora konsultföretag startar interna ansträngningar för att integrera KM i sin affärsstrategi.
1991	Ikujiro Nonaka och Hirotaka Takeuchi publicerar en av de första artiklarna om KM i Harvard Business Review.

-
- 1993 Dr. Karl Wiig publicerar en av de första böckerna om KM, Knowledge Management Foundations.
- 1994 Den första KM konferensen hålls av Knowledge Management Network.
- 1994 Större konsultföretag är de första att erbjuda KM-tjänster till sina under.
- 1996 Olika företag visar ett allt större intresse för KM som bara ökar med åren.

2 Teoretisk Referensram

I detta kapitel redovisas de teorier som ligger till grund för diskussionen. Det börjar med en genomgång av begreppet kunskap för att sedan redovisa olika teorier för Kunskapsgenerering, KM och KMS.

2.1 Data, information och kunskap

Data, information och kunskap är tre nyckelbegrepp i vår uppsats, det är därför av stor vikt att reda ut innebörden hos dessa tre begrepp. Vi är medvetna om att finns forskare som anser att det finns fler relaterade entiteter än data, information och kunskap, exempelvis: describe wisdom, insight, resolve, action med flera. Dessa är dock inte lika etablerade och vi ämnar inte behandla dem i vår uppsats.

Vi kommer att börja med att relativt kortfattat beskriva koncepten data och information för att därefter ge en mer utförlig bild av det komplexa begreppet kunskap genom att redovisa ett antal välkända teorier. Vi kommer även att ta upp en del mindre kända men relevanta teorier som kritiserar delar av den etablerade teorin.

Senare skall vi visa hur data, information och kunskap anses hänga ihop men vi börjar med att förklara innebörden av dessa tre begrepp.

2.1.1 Data

Davenport och Prusak (2000) beskriver data som objektiva fakta om en händelse eller i organisationssammanhang som ett strukturerat register över transaktioner. Data säger, enligt Davenport och Prusak (2000) ingenting om varför någonting har inträffat eller om det kommer inträffa igen, det säger inte heller något om hur händelsen upplevdes. Davenport och Prusak (2000) menar att data är mycket viktigt för många organisationer och att vissa organisationer i princip är uppbyggda kring databehandling. Som exempel på en sådan organisation ger de det amerikanska skatteverket (IRS).

Organisationer sparar enligt Davenport och Prusak (2000) ibland en mängd data med tanken att det går att fatta objektiva och riktiga beslut enbart med den här datan som grund. Enligt Davenport och Prusak (2000) är detta dock felaktigt då för mycket data kan göra det svårt att avgöra vilken data som är relevant och framförallt för att det inte finns någon inneboende betydelse hos data. Betydelse finns det dock hos information, som vi nu skall titta lite närmare på.

2.1.2 Information

Davenport och Prusak (2000) beskriver information som ett budskap, oftast i form av ett dokument eller någon annan typ av kommunikation. Informationens syfte är enligt Davenport och Prusak (2000) att förändra hur mottagaren uppfattar någonting. En viktig aspekt av information är enligt Davenport och Prusak (2000) att det är mottagaren, inte sändaren som avgör om det är information eller inte. Sändaren måste kunna kommunicera det han avser på ett sätt som mottagaren förstår, annars kan inte mottagaren förstå budskapet och det blir således inte information.

2.1.3 Kunskap

Kunskap är ett centralt tema i den här uppsatsen, det är därför viktigt att redogöra för hur kunskap behandlats i tidigare litteratur. Vår uppsats är dock inte en magisteruppsats i filosofi, därför kommer vi främst att behandla kunskap ur ett organisationsperspektiv. Den klassiska filosofin ligger dock, som vi skall se, till grund för många av de teorier som presenteras här. Vi börjar med att ge ett par definitioner av ordet kunskap för att sedan mer ingående behandla dess innebörd.

2.1.3.1 Definitioner

Här presenterar vi två definitioner av kunskap, de är båda från etablerade ordböcker och vi tar med dem för att visa hur kunskap definieras i den här typen av litteratur. Svenska Akademiens Ordbok definierar kunskap så här:

”Förhållande(t) att veta ngt l. att hava närmare kännedom om ngt l. att vara bevandrad l. hemmastadd på olika erfarenhetsområden, vetande, kännedom, kunnsighet; ofta konkretare, dels om enskilt medvetenhetsinnehåll som innebär ett vetande om ngt, dels om summan av vad man vet om ngt l. på ett l. flera olika erfarenhetsområden; särsk. i fråga om (systematiskt, omfångsrikt) vetande som inhämtats gm studier l. yrkesutövning o. d. (o. som innebär en fördjupad insikt i tingens l. livsföreteelsernas allmänna väsen o. sammanhang).”

Och Merriam-Websters Collegiate Dictionary definierar kunskap så här:

“a (1) : the fact or condition of knowing something with familiarity gained through experience or association (2) : acquaintance with or understanding of a science, art, or technique b (1) : the fact or condition of being aware of something (2) : the range of one's information or understanding <answered to the best of my knowledge> c : the circumstance or condition of apprehending truth or fact through reasoning : COGNITION d : the fact or condition of having information or of being learned <a man of unusual knowledge> 4 a : the sum of what is known : the body of truth, information, and principles acquired by mankind”

Som synes är det inte mycket som skiljer de båda definitionerna åt, båda poängterar förståendet genom praktisk erfarenhet ”vetande som inhämtats genom studier l. yrkesutövning o. d.” (Svenska Akademiens Ordbok) ”the fact or condition of knowing something with familiarity gained through experience or association” (Merriam-Websters Collegiate Dictionary). Intressant att notera är också att Merriam-Websters Collegiate Dictionary definierar kunskap bland annat som tillståndet att inneha information ”the fact or condition of having information”. Som vi skall se i följande avsnitt är det vanligt att begreppen ”kunskap” och ”information” används för att beskriva varandra.

Diskussionen om vad kunskap är har sysselsatt filosofer i tusentals år och flera av de verk som ligger till grund för det moderna synsättet är skrivna under antiken av exempelvis Platon och Aristoteles. Den gren inom filosofin som behandlar kunskap kallas epistemologi.

Vi kommer i första hand att intressera oss för kunskap ur ett organisationsperspektiv, men som Stenmark (2002) och Nonaka (1994) påpekar består grupper och organisationer av individer så det blir nödvändigt att även undersöka de personliga aspekterna av kunskap.

”At a fundamental level, knowledge is created by individuals. An organization cannot create knowledge without individuals” (Nonaka, 1994, s.17)

Det finns två i grunden olika sätt att se på kunskap, kvalitativt och kvantitativt. Det kvantitativa synsättet fokuserar på kunskap som en resurs som skall skapas lagras och förmedlas. De flesta författare verkar dock följa ett kvalitativt synsätt. Enligt dem är kunskap inget som enkelt kan fångas in, beskrivas eller värderas på ett kvantitativt sätt. Kunskap uppfattas av folk enligt Davenport och Prusak (2000) som något djupare och bredare än information. De beskriver kunskap som:

”a fluid mix of framed experience, values, contextual information, and expert insight that provides a framework for evaluating and incorporating new experiences and information. It originates and is applied in the mind of knowers. In organizations, it often becomes embedded not only in documents or repositories but also organizational routines, processes, practices, and norms” (Davenport & Prusak, 2000, s.4)

Davenport och Prusak (2000) poängterar att kunskap inte är något som är lätt att kategorisera och att det är en blandning av flera olika element såsom erfarenhet, information och insikt. De hävdar också att kunskap härrör från information på samma sätt som information härrör från data. Vidare finns det många författare som hävdar att det finns flera olika former av kunskap, de två som oftast tas upp är vad Nonaka (1994) kallar för implicit (tacit) och explicit. Nu skall vi tydliggöra vad som menas med dessa begrepp.

2.1.4 Implicit och Explicit kunskap

Kunskap är ett brett uttryck och kan, som vi skall se innebära väldigt olika saker för olika personer. För att förklara och tydliggöra kunskap delas det ofta in i två olika kategorier, implicit och explicit kunskap, den här indelningen har dock fått en del kritik, vilket är något vi återkommer till.

Implicit kunskap

Implicit kunskap representerar enligt Koskinen & Vanharanta (2002) den kunskap som är baserad på individens erfarenhet. Den är inte synbar och den är svår att uttrycka, ofta är det enda sättet att uttrycka den genom metaforer, teckningar eller andra metoder som inte kräver ett formellt språk. Den är besvärlig att klargöra för den bara finns där. De flesta har på en praktisk nivå svårigheter med att klart beskriva vad de vet, vad de kan göra och hur de kommer fram till sina slutsatser och beslut. Polanyi (1966) sammanfattar essensen av implicit kunskap i en enda mening *”We can know more than we can tell”* (Polanyi, 1966, s.4). Han förklarar implicit kunskap genom att jämföra detta med förmågan att känna igen ett ansikte, cykla eller simma, något som nästan alla kan men inte har en aning om hur de gör. Ett annat exempel på implicit kunskap av Polanyi (1966) är att en duktig hantverkare efter många års erfarenhet har skaffat sig en oerhörd mängd kunskap som så att säga sitter i ryggraden. Men han är ofta oförmögen att uttrycka de vetenskapliga eller tekniska principer han använder sig av. Implicit kunskap är något som används av alla människor, men som nödvändigtvis inte är lätt att förmedla. Polanyi (1966) beskriver också vikten av erfarenhet, enligt honom är mänsklig erfarenhet fundamentet till implicit kunskap.

Explicit kunskap

Den vanligaste bilden av explicit kunskap är att det är kunskap som kan förklaras i ord, bilder, siffror och som lätt kan kommuniceras bland människor. Den kan också lätt dokumenteras och skrivas om till instruktioner. Explicit kunskap är den kunskap som finns i bibliotek, databaser och arkiv (McBriar, Smith, Bain, Unsworth, Magraw & Gordonl, 2001). Enligt Nonaka (1994) så innebär överföring av implicit kunskap till explicit kunskap att finna ett sätt att uttrycka det som inte går att uttrycka.

Kritik mot explicit kunskap

Stenmark (2002) anser dock att det inte finns något som kan kallas explicit kunskap utan att all kunskap är implicit. Det som allmänt kallas explicit kunskap är snarare information. Han menar att data, information och kunskap allmänt antas vara tre olika och vitt skilda ting men att de flesta inte kan komma med konkreta definitioner som skiljer dem åt. Detta anser han är särskilt markant när det gäller förhållandet mellan information och kunskap. Stenmark (2002) visar att många beskriver information som en variant av data, och kunskap som en variant av information, något som måste anses motsägelsefullt. Stenmark hävdar att det som ofta kallas explicit kunskap är information som kräver implicit kunskap hos den som tolkar informationen för att bli kunskap.

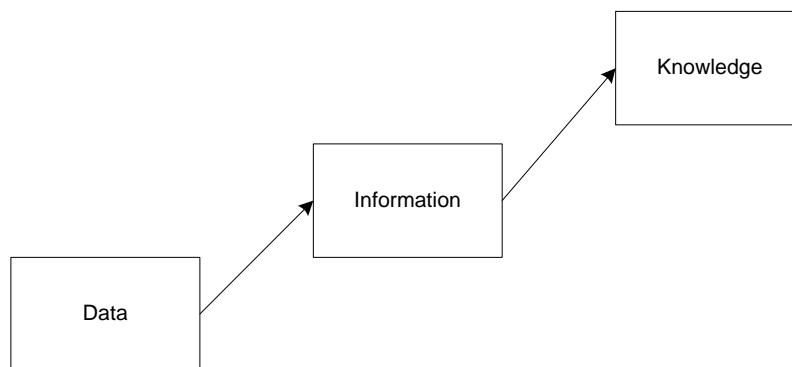
”The fact that routines, procedures, rules, manuals, books, blueprints, and all the other examples given above are useful does not make it knowledge. They all need knowledge to be decoded and are therefore not knowledge but information, albeit interwoven with the knowledge required to create it. Knowledge, which remains tacit, is also needed to interpret the information.” (Stenmark, 2002, s.6)

Enligt Stenmark (2002) blir data dock kunskap om den tolkas av någon med rätt förkunskaper, därför kan kunskap skapas av den här typen av data om det råder rätt förutsättningar.

Det råder som synes delade meningar om vad som är kunskap och vad som är information, vi skall därför försöka klargöra hur data, information och kunskap anses påverka varandra.

2.1.5 Samband mellan data, information och kunskap

Det finns ett nära samband mellan innebörden i begreppen data, information och kunskap då kunskap ofta erhålls genom information och information ur data. Hur detta förhållande ser ut finns det ingen enkel förklaring till. Många författare använder sig av den välkända bilden i figur 3 för att på ett enkelt sätt försöka klargöra hur de förhåller sig till varandra. Som vi skall se har den fått en del kritik för de underförstådda budskap som den förmedlar.



Figur 3: An oversimplified image of the relationship between data, information, and knowledge. (Stenmark, 2002)

Figur 3 visar det sätt som de flesta författare ser på förhållandet mellan data, information och kunskap. För att informationen skall omvandlas till kunskap krävs emellertid att individen kan ta åt sig informationen och tolka den rätt (Sanchez, 2000).

Stenmark (2002) kritiserar den här figuren (fig 3) på ett antal punkter. För det första för att den ger en bild av att relationen mellan data, information och kunskap är linjär. Att avståndet dem emellan är lika stort, vilket insinuerar att svårigheten att förändra tillståndet är lika, oberoende av vilket tillstånd som skall uppnås. Stenmark (2002) menar att det inte finns något som tyder på att förhållandet är linjärt.

För det andra så verkar det som data kan bli information och information kan bli kunskap men inte tvärtom. Något som Stenmark (2002) också ifrågasätter:

"Obviously, this is incorrect, since we all on several occasions have used our knowledge to derive information, and to create data out of information" (Stenmark, 2002, s.3)

För det tredje så antyder figuren att kunskap är värd mer än information som i sin tur är värd mer än data. Stenmark (2002) anser att:

"data, information, and knowledge are interwoven and interrelated in more complicated ways than any of these two models suggest. The three entities influence each other and the value of any of them depends on the purpose for which it is to be used" (Stenmark, 2002, s.3)

Att skapa eller generera kunskap är under alla omständigheter en komplicerad process. Det är viktigt att vi tittar närmare på den för att vi skall förstå vad som händer med kunskap innan den behandlas av ett system och för att få en djupare förståelse för begreppet kunskap.

2.2 Knowledge Management

Knowledge Management är kanske det viktigaste begreppet i vår uppsats och därför det som kräver den mest utförliga beskrivningen. Vi börjar med att redovisa allmänna teorier kring KM för att därefter beskriva ett par olika typer av KMS. Efter det kommer vi att redovisa teori för tre viktiga processer i KM: kunskapsgenerering, kunskapslegitimering och kunskapsdelning. Avslutningsvis redovisar vi teorier för hur gruppkonstellationer kan påverka KM.

”Innovate or die” är ett mantra i dagens ekonomi när företag mer än någonsin behöver kunskap och kompetensen att använda den kunskapen effektivt. Storleken på organisationer och kontor utspridda över hela världen gör det svårt att lokalisera den befintliga kunskapen och få den till de platser där den behövs (Lemon & Sahota, 2004). I ett litet företag vet chefen antagligen vilka anställda som sitter inne med olika sorters kompetens. I ett stort multinationellt företag är situationen mer komplex. En undersökning gjord av Davenport och Prusak (2000) visar att en organisation med fler än 200-300 anställda inte är överblickbar när det gäller vilka som arbetar där och vilken kunskap de besitter. Att det enbart finns kunskap i en organisation tillför inte något större värde, det är först när den blir tillgänglig för många som det blir en tillgång för organisationen och värdet på kunskapen växer i takt med att tillgängligheten till den ökar. Ledare i stora organisationer är medvetna om att det är vanligt att ”uppfinna hjulet” på nytt, att lösa samma problem igen och börja om från början varje gång, att upprepa ansträngningar bara för att kunskap om redan utvecklade lösningar inte har fördelats inom organisationen (Davenport & Prusak, 2000). Michel Mitri (2003) uttrycker sig så här för att förklara vikten med fånga den implicita kunskapen ”*The problem of tacit knowledge capture is a central theme in the field of knowledge management*”(s.173). Han säger att den implicita kunskapen är av naturen svår att förmedla och tillägna sig

Enligt Nonaka (1994) ses informationsbehandling som en aktivitet centrerad kring vad som tillförs organisationen utan hänsyn till vad som skapas av organisationen själv. Han menar att alla organisationer som verkar i en föränderlig miljö inte bara bör koncentrera sig på att behandla information på ett effektivt sätt utan att det snarare är viktigare hur organisationen skapar och distribuerar information och kunskap. Som exempel tar han innovation, en process som enligt Nonaka (1994) inte kan förklaras enbart genom informationsbehandling eller problemlösning. Nonaka (1994) menar snarare att innovation bör ses som en process där organisationen skapar och definierar problem och sedan aktivt utvecklar ny kunskap för att lösa dem.

När det talas om KM är det ofta system som hanterar kunskap som dryftas, dessa system kallas KMS. Det finns ett antal olika sorters KMS, nedan beskriver vi några av dem.

2.2.1 Knowledge Management System

Enligt Peter Gray (2000) är KMS en kategori av informationssystem som fokuserar på att skapa, samla in, organisera och sprida en organisations kunskap. Två exempel på KMS är knowledge repositories och knowledge maps. Lite grovt kan det sägas att knowledge repositories är databaser med dokument skrivna av personer som sitter inne med expertkunskap och att knowledge maps är sökbara index eller kataloger med sakkunskap som finns bland de anställda eller databaser. En knowledge map lokaliserar personer med kunskap när deras expertis behövs istället för att spendera tid på att söka efter dokumenterad kunskap. En stor fördel med att undvika dokumenterad kunskap är en avsevärd minskad risk för att få inaktuell information. Enligt Woo, Clayton, Johnson och Flores (2004) så har knowledge maps på senare tid mer gått mot att bli en expertguide. I en expertguide kan användaren söka igenom ett antal biografier efter en expert på speciella kunskapsdomäner. Genom att hitta personer med relevant kunskap kan användarna kontakta ”experten” via telefon, mail eller liknande och få omedelbar hjälp av en person som nyligen har upplevt samma problem. På detta sätt kan en organisation få ut värdefull kunskap från de anställda och applicera den resursen till verksamheten. Enligt Woo et al (2004) är knowledge maps ett effektivt sätt för en organisation att teoretiskt nå högre prestationsnivåer, detta genom att en snabbare

kunskapsöverföring inom organisationen. Både knowledge repositories och knowledge maps förbättrar de anställdas möjlighet att söka efter och hitta individer med kunskap inom organisationen. Genom att göra kunskapssökandet mer effektivt så ökar KMS urvalet av den kunskap som finns tillgänglig och som sedan kan utnyttjas av organisationen. Individer som regelbundet uppmanas att bidra med speciell kunskap kommer att bli ytterligare mer specialiserade vilket kommer att öka behovet av integrerande funktioner som KMS. (Gray, 2000)

Knowledge maps är ju som sagt ett sätt att söka efter personer med rätt kunskap men ett än effektivare sätt att hitta rätt personer är att ha ett brett personligt nätverk. Olika sorters nätverk existerar överallt i samhället och inom organisationer. I affärsvärlden är det ofta vitalt med ett brett nätverk av kontakter. Nätverket är kommunikationen och relationerna mellan företagets olika kontaktpunkter som kunder, personal och chefer (Sveiby, 1990).

Enligt Baker och Faulkner (2004) så finns det både för- och nackdelar med att ha nära kontakt med sina affärsrelationer. Baker och Faulkner (2004) menar också att känna en person är fördelaktigt på det sättet att det är lättare att ha större tillit till den personen än en främling och det kan öppna för fler kontakter. Nackdelen kan vara att när en person lär känna en annan så öppnar han sig lite vilket ökar möjligheten för att bli utnyttjad. En annan nackdel är enligt Baker och Faulkner (2004) att förlita sig på ett för snävt kontaktnät vilket kan resultera i missade affärsmöjligheter.

2.2.2 Intranät

Stenmark (2002) ser även intranät som en typ av KMS, en så kallad KM miljö (KM environment) och han lägger fram en modell som visar intranät ur tre olika perspektiv: Information, medvetenhet och kommunikation. Stenmark (2002) hävdar att det är nödvändigt att se till alla dessa aspekter för att lyckas med KM.

Sett ur Informationsperspektivet ger intranätet organisationsmedlemmarna tillgång till olika typer av information, både strukturerad och ostrukturerad i form av databaser och dokument (Stenmark, 2002). På detta sätt påverkar enligt Stenmark (2002) intranätet interaktionen mellan information och kunskap i organisationen genom att öka tillgången till och spridningen av information. Stenmark (2002) påpekar dock att det inte räcker att enbart läsa texten. Läsaren måste också reflektera över antaganden, erfarenheter, handlingar och hur en förändring av reglerna påverkar framtida handlingar. Stenmark (2002) menar att reflektion möjliggör lärande om lärande och att information är en katalysator för reflektion. Information blir därför viktigt för allt arbete som kräver kunskap.

För att komplettera informationen i intranätet måste det enligt Stenmark (2002) finnas applikationer som ökar medvetenhet och kommunikation.

Sett ur medvetenhetsperspektivet är det viktigt att inte bara explicit uttryckta kopplingar mellan människor i organisationen som utnyttjas utan även de informella kanaler som sammankopplar människor med olika typer av information (Stenmark, 2002). Genom att göra användarna medvetna om andra användare som inte bara har en passande arbetsbeskrivning utan även visar dem som verkar dela samma typ av arbete, har författat liknande rapporter eller sökt efter liknande information (Stenmark, 2002).

Stenmark (2002) anser vidare att ett nätverk av den här typen är en förutsättning för bildandet av communities, vilket ökar möjligheterna till lyckad kommunikation och samarbete.

Det är enligt Stenmark (2002) viktigt att utveckla applikationer för att minska risken för överbelastning av information.

Kommunikationsperspektivet möjliggör för användarna att tillsammans tolka tillgänglig information genom att stödja olika kommunikationskanaler för diskussioner och förhandlingar. Det ökar enligt Stenmark (2002) även reflektionen genom de olika åsikter som uttrycks i dialogerna.

”By offering workflows and co-ordinating routines as well as support for more informal collaboration such as shared whiteboards and project areas, the intranet provides means for organisational members to work together. When engaged in collaborative work with peers that share your objectives and understand your vocabulary, the common context necessary for knowledge sharing exists” (Stenmark, 2002, s.8)

Stenmark (2002) menar att ett av de viktigaste skälen till att skapa intranät är att möjliggöra för människor att aktivt arbeta tillsammans baserat på den tillgängliga informationen och understödja dokumentationen av deras erfarenheter.

2.2.3 Kunskapsgenerering

Enligt Nonaka (1994) är kunskapsgenerering den process som gör att en individ får en ny insikt. Processen kan innefatta en eller fler individer och insikten kan vara individuell eller kollektiv. Kollektiva insikter tar antingen formen av att många individer har samma individuella insikt eller av ett kollektiv av individer som lär sig arbeta mer effektivt. Enligt Urdaneta (1999) börjar organisationer inse att planerad kunskapsgenerering kräver samarbete istället för individuellt arbete. Vanliga typer av organiserad kunskapsgenerering är produktutveckling och framtagning av strategier.

Nonaka (1994) menar att det centrala i organisationers kunskapsgenerering är individen. Enligt Nonaka (1994) samlar individen på sig implicit kunskap genom erfarenhet. Kvaliteten på den kunskapen bestäms delvis av den variation av erfarenhet som individen har samlat på sig, om erfarenheterna är begränsade till rutinuppgifter kommer den implicita kunskapen som individen samlar på sig minska med tiden. Han menar även att rutinuppgifter minskar det kreativa tänkandet och kunskapsgenerering. Det räcker dock inte med variation, Nonaka (1994) menar att om individens arbetsuppgifter skiljer sig för mycket kan han inte integrera dessa till ett nytt perspektiv.

Head (1999) beskriver kunskapsgenerering ur ett mer kvantitativt perspektiv. Enligt henne skapas kunskap när en person tar information, lägger till sin egen intuition och instinkt och använder den för att göra ett bättre jobb. Eftersom alla anställda på ett företag arbetar på det sättet skapar de alla kunskap och ju mer kunskap de genererar desto värdefullare blir de för organisationen. Problemet är att kunskap lagras i den enskilde individen, så när de lämnar organisationen för att byta jobb eller pensioneras försvinner kunskapen med dem, detta är vad Head (1999) kallar kunskapsförlust (Knowledge Loss). När företaget nyanställer personal eller personal byter arbetsuppgifter saknar de enligt Head (1999) ofta nödvändig kunskap för att utföra arbetet. Organisationen måste därför veta hur de skall överföra kunskap till de nya

arbetarna, men de kan också behöva generera vissa delar av den kunskapen själva. Kostnaden kan med andra ord bli hög både i tid och i utbildning när nyanställda skall lära sig utföra sitt arbete (Head, 1999).

Det finns enligt Head (1999) alternativ till att generera ny kunskap, nämligen att köpa den utifrån. Innförskaffandet av ny kunskap är enligt Head (1999) beroende av Informationssystemavdelningarnas förmåga att identifiera och samarbeta med vad hon kallar kunskaps generatorer (knowledge generators). Head (1999) menar informationssystemavdelningar och Chief Information Officers (CIO) som inser värdet av ny kunskap och ser behovet av nya sätt att hantera samt kontrollera Knowledge Acquisition, Knowledge Loss och Knowledge Transfer måste utveckla nya metoder för KM. Head (1999) menar vidare att CIO:s och IT-chefer måste bli KM-expertter och utveckla KM-strategier.

För att kunskap skall spridas från individen som genererat den till andra i organisationen måste den förmedlas på något sätt. Kunskap uppfattas ofta som något sant eller en "best practice". En förutsättning för att en person skall tillgodogöra sig kunskap är att de tror att den är sann eller att det är det bästa sättet att utföra en handling på. Gör de inte det kommer de förmodligen inte använda sig av kunskapen. Ingen ändrar medvetet sitt beteende om de inte tror att det kommer vara till det bättre (Urdaneta 1999). Hur kunskap sprids och hur den legitimeras kommer behandlas nedan.

2.2.4 Kunskapslegitimering

Urdaneta (1999) hävdar att vi idag är mer tveksamma än någonsin när någon berättar något för oss eller när vi läser något. Vi ifrågasätter det vi hör eftersom vi inte är säkra på riktigheten i påståendet, detta är enligt Urdaneta (1999) särskilt sant när vi läser exempelvis kvällstidningar. Kunskapslegitimering är enligt Urdaneta (1999) vad vi gör när vi granskar något vi läser eller hör är sant. I vissa enklare fall är detta lätt men ofta kan det vara en mycket komplicerad process. Det är mycket viktigt för företag att tänka på detta vid exempelvis framtagning av strategier. De anställda måste tro att det som förmedlas i strategin är sant och grundat på fakta, annars finns det stor risk för att de inte kommer att följa strategin. När personer berättar vissa fakta så är vi inte alltid övertygade om att det är sant eller deras kapacitet att fullt förstå vad det är de berättar. Vi försöker alltid att testa ifall ny kunskap är sann, att utvärdera ny kunskap är vad vi kallar kunskapslegitimering (Urdaneta 1999).

En annan förutsättning för att individer skall ta till sig kunskap skapad i organisationen är att de får tillgång till den och för att ett KMS skall fungera måste det sprida kunskap på ett bra sätt, därför introducerar vi nu begreppet kunskapsdelning i uppsatsen.

2.2.5 Kunskapsdelning

Urdaneta (1999) menar att den kunskap som människor innehar är oftast inte kunskap som de själva har skapat, det är snarare kunskap någon annan skapat och förmedlat, och detta kallar Urdaneta (1999) kunskapsdelning. För att kunna dela kunskap måste den först skapas. Sedan måste kunskapen legitimeras då ingen tar till sig kunskap om de tror att den är felaktig, därefter kan kunskapen distribueras. Företag försöker enligt Urdaneta (1999) styra kunskapsgenerering och delning genom att skapa så mycket kunskap de kan och sedan distribuera kunskapen bland sina anställda på ett effektivt sätt, samtidigt som de försöker förhindra kunskap från att nå utanför organisationens gränser.

Systemet vi studerar används i stor utsträckning av personer kopplade till produktutveckling, en process som kräver mycket kunskap och innovation hos de anställda. För att förstå den typen av arbete och de speciella krav som det medför tar vi här upp teori om vad Lindgren, Stenmark och Ljungberg (2003) kallar kunskapsbaserade organisationer.

2.3 Kunskapsbaserade organisationer

Kunskapsbaserade företag skiljer sig markant från den traditionella bilden av hur organisationer fungerar (Lindgren, Stenmark & Ljungberg; 2003). Förr förväntades de anställda följa klara arbetsbeskrivningar för att på ett effektivt sätt utföra de uppgifter de var tilldelade. Uppgifterna var ofta repetitiva och relativt få, den hierarkiska strukturen var klar, och chefer fattade beslut som de underlydande förväntades följa (Lindgren, Stenmark & Ljungberg; 2003). I moderna organisationer har den bilden förändrats (Nonaka; 1994). De flesta branscher har förändrats så att den typen av arbete blir mindre vanligt. Organisationer går mot att fler och fler anställda sysslar med kunskapsarbete, deras arbetsuppgifter är mer dynamiska, problem uppstår som inte går att förutse och som kräver snabba lösningar. Lindgren, Stenmark och Ljungberg (2003) menar att det är lättast att se behovet av kunskapsarbete i organisationer som sysslar med ny teknik och innovation, men att den hastiga takten av förändring på dagens marknad gör att i princip alla organisationer kommer i allt större utsträckning förlita sig på sin egen förmåga att skapa ny kunskap. Detta leder till att de anställda förväntas tänka själva och vara kreativa, de betalas för att tänka, inte bara arbeta (Lindgren, Stenmark & Ljungberg, 2003).

På många företag görs mycket arbete i projektform. De som arbetar i projekten är formerade i olika konstellationer av vilka vi kommer att ta upp två, teams och communities. Vad teams och communities innebär och hur det påverkar KM beskrivs nedan.

2.4 Teams och Communities

Urdeneta (1999) menar att formen för gruppkonstellationer inom en organisation har avgörande betydelse för vilken typ av KM som skall bedrivas. Här ges en kortfattad beskrivning av de två typerna och vad som gör att de är mer eller mindre lämpade för olika uppgifter. Urdeneta (1999) påpekar att det givetvis finns grupper som varken är teams eller communities, samt att teams och communities inte skall ses som två extremer av en företeelse eftersom de är lika i vissa aspekter och olika i andra.

2.4.1 Teams

Kort sagt kan vi säga att teams är små grupper av människor sammansatta för att uppfylla ett specifikt mål inom en begränsad tid, de är beroende av varandra för att uppfylla målet och alla är ansvariga för resultatet. Individerna i teamet skall ha egenskaper som kompletterar de andras. (Urdeneta, 1999)

Enligt Gray (2000) så arbetar organisationer i allt större utsträckning i komplexa och osäkra omgivningar. För att öka sina möjligheter att överleva måste de kontinuerligt anpassa sig till de föränderliga omgivningarna. En effektiv anpassning i komplexa miljöer kräver ansträngningar hängivna åt analyser och tolkningar. Därför används team i allt större utsträckning för att lösa komplexa problem, för att samla ihop och använda olika sorters kunskap och fallenheter hos de anställda för att nå ett gemensamt mål. Att sätta ihop ett lämpligt problemlösningsteam när den fulla omfattningen av problemen inte är kända från

början innebär en betydande managementutmaning. Med en ofullständig bild av komplexiteten i ett problem är det föga troligt att en manager kan specificera vilken specifik kunskap ett team behöver för att åstadkomma en lösning. De team som saknar tillräcklig kunskapsbredd för att vara på det klara med alla aspekter på ett komplext problem kommer att bli blockerade i deras förmåga att analysera problemet och att lösa det. Vartefter nya problem dyker upp under projektet behöver teamet utökas med nya medlemmar som kan tillföra expertkunskap (Gray, 2000).

2.4.2 Communities

Enligt Urdaneta (1999) så är det först på senare tid som det har visat sig att det i organisationer ofta finns så kallade communities och att dessa communities ger konkurrensfördelar till organisationen de verkar i. En Community är enligt Urdaneta (1999) en stor och varaktig samling människor med gemensamma mål. Att tillhöra en Community tillfredställer oftast ett behov hos individen. Gruppen är svagt organiserad, men det finns en mängd band mellan de olika personerna i gruppen. Ingen medlem i gruppen är kritisk för gruppens överlevnad eller för uppfyllandet av dess mål (Urdaneta, 1999).

Nonaka är inne på samma spår som Urdaneta och uttrycker sig så här:

“Although ideas are formed in the minds of individuals, interaction between individuals typically plays a critical role in developing these ideas. That is to say communities of interaction contribute to the amplification and development of new knowledge” (Nonaka, 1994, s.15)

Fördelar och nackdelar med teams respektive communities

Enligt Urdaneta (1999) är teams och communities lämpade för olika aktiviteter, nedan redovisar vi vilka aktiviteter som teams respektive communities är mest anpassade för.

Urdaneta (1999) hävdar att teams borde vara mer lämpade för kunskapsgenerering än communities eftersom de är väl sammansatta, har en hög grad av kommunikation, är skapade för att uppfylla ett specifikt mål och bara existerar under en kort period. Skulle ett team vara verksamt under en längre tid skulle förmodligen homogeniteten öka och nyskapandet minska. Det är även detta som gör communities mindre lämpliga, de är för löst sammansatta och kommunikationen är för dålig.

Vid legitimering av kunskap är det viktigt att kunskapen kommer från en entitet som mottagaren kan lita på och har en stark och positiv relation till. I grupper med starka positiva band mellan medlemmarna tenderar medlemmarna till att ha ungefär samma kunskap. Även svaga positiva relationer är bra för legitimering av kunskap och de flesta har fler svaga relationer än starka. Både i teams och i communities råder svaga relationer mellan medlemmarna, men eftersom communities är större än teams gör det dem mer lämpliga för kunskapslegitimering (Urdaneta, 1999).

Vid kunskapsdelning är förhållandet detsamma, personer med positiva svaga relationer har lätt för att lära och lära ut till/från varandra, även här gör communityns storlek den till den mest lämpliga gruppformen.

Eftersom systemet vi undersöker är ett inköpssystem och en del av Volvo Groups Supply Chain (flödeskedja) anser vi det lämpligt att ta med lite övergripande teori som beskriver hur flödeskedjor anses fungera och vilka problem som kan uppstå i dem. Vi beskriver begreppen Just In Time och Quality Management för att visa hur dessa kan hänga ihop med flödeskedjan, men endast Supply Chain Management beskrivs lite mer utförligt. Detta är inget som vi kommer att använda i diskussionen men vi anser ändå att det är relevant teori för att skapa förståelse.

2.5 Flödeskedjor

De senaste åren har det kommit fram ett stort antal sätt att förbättra affärsverksamheten men det är speciellt tre som har uppmärksammats mer än alla andra och de är Just In Time (JIT), Supply Chain Management (SCM) och Quality Management (QM) (Kannan & Tan, 2004). De ses ibland som oberoende av varandra men de kan också ses som tre delar av en integrerad operation. JIT, SCM och QM representerar alla alternativa tillvägagångssätt för att öka effektiviteten i en organisation. Både JIT och SCM försöker att göra förbättringar inom kvalitet, JIT genom att förbättra produktionsprocessen och SCM genom att integrera utveckling och produktion genom hela flödeskedjan. Christopher (1998) definierar en Supply Chain (flödeskedja) som ett nätverk av organisationer som är delaktiga i upp och nedgående strömmar som länkas samman i olika processer och aktiviteter och som producerar värde i form av produkter och service till den tilltänkta konsumenten. Stadtler (2004) betonar definitionen att alla aktiviteter längs en flödeskedja skall designas för att alla kundens behov skall uppfyllas. Alltså att den tilltänkta konsumenten är en integrerad del av flödeskedjan.

2.5.1 Supply Chain Management

Arbetsuppgiften i ett SCM är att integrera de olika delarna i en organisation längs en flödeskedja och koordinera materialflöden, informationsflöden och finansiella flöden för att uppfylla kundens krav och önskemål med målet att öka företagets konkurrenskraft (Stadtler, 2004).

Kannan och Tan (2004) skriver att för SCM ska fungera optimalt krävs en integration i beslutsfattandet mellan köpare och leverantörer med målet att förbättra materialflödet genom flödeskedja. Effektivt management i flödeskedjor är drivkraften för att korta ner ledtider, minska materialkostnader och öka produktkvaliteten. Det finns många olika aspekter och definitioner på SCM men en röd tråd genom alla är en integration mellan processerna genom hela flödeskedjan med målet att öka kundvärdet.

2.6 Sammanfattning

För att ge snabb överblick över den teoretiska referensramen har vi gjort en sammanfattning där vi tar upp och ger en kortare beskrivning över de delar och uttryck som vi anser viktiga.

För att analysera hur kunskap flyter inom och mellan organisationer görs det ofta skillnad på de tre olika begreppen *data*, *information* och *kunskap*.

- *Data* är objektiva fakta om en händelse eller i organisationssammanhang som ett strukturerat register över transaktioner. (Davenport & Prusak, 2000).
- *Information* är ett budskap som mottagaren förstår och uppfattar som information. (Davenport & Prusak, 2000).
- *Kunskap* är ett så brett uttryck att det är svårt att göra en kort sammanfattning, det finns många olika definitioner och ett exempel på det är Svenska Akademiens Ordbok som

beskriver kunskap så här ”*Förhållande(t) att veta ngt l. att hava närmare kännedom om ngt l. att vara bevandrad l. hemmastadd på olika erfarenhetsområden, vetande, kännedom, kunnighet...*”

Kunskap delas ofta in i de två kategorierna, *Implicit* och *Explicit kunskap*. Detta för att förklara och tydliggöra ett komplext uttryck.

- *Implicit kunskap* är den kunskap som är baserad på individens erfarenhet. Den är inte synbar och den är svår att uttrycka, ofta så är det enda sättet att uttrycka den genom metaforer, teckningar eller andra metoder som inte kräver ett formellt språk. (Koskinen & Vanharanta, 2002)
- *Explicit kunskap* är den kunskap som kan förklaras i ord, bilder, siffror och som lätt kan kommuniceras bland människor. (McBriar et al. 2001)

KM handlar om att utnyttja kunskapen inom en organisation, om hur en organisation skapar och distribuerar information och kunskap. Det finns olika system för att sprida kunskap inom organisationer, så kallade *KMSs*, två exempel på olika *KMS* är knowledge repositories och knowledge maps.

Intranät kan också ses som en typ av *KMS*, en så kallad *KM miljö* (*KM environment*). Stenmark (2002) har en teori som visar intranät ur tre olika perspektiv: Information, medvetenhet och kommunikation. Stenmark (2002) hävdar att det är nödvändigt att se till alla dessa aspekter för att lyckas med *KM*.

Kunskapspraktiker

- *Kunskapsgenrering* är den process som gör att en individ får en ny insikt. (Nonaka, 1994)
- *Kunskapslegitimering* är vad vi gör när vi granskar om något vi läser eller hör är sant, alltså något de flesta av oss gör dagligen även om vi inte tänker på det (Urdaneta, 1999).
- *Kunskapsdelning* - Urdaneta (1999) menar att den kunskap som människor innehar är oftast inte kunskap som de själva har skapat, det är snarare kunskap någon annan skapat och förmedlat, detta är vad han kallar kunskapsdelning.

Kunskapens sociala kontext

Teams och Communities

Urdaneta (1999) menar att formen för gruppkonstellationer inom en organisation har avgörande betydelse för vilken typ av *KM* som skall bedrivas. Det finns grupper som varken är teams eller communities, samt att teams och communities inte skall ses som två extremer av en företeelse eftersom de är lika i vissa aspekter och olika i andra. (Urdaneta, 1999)

- *Teams* är små grupper av människor sammansatta för att uppfylla ett specifikt mål inom en begränsad tid, de är beroende av varandra för att uppfylla målet och alla är ansvariga för resultatet (Urdaneta, 1999).
- En *Community* är en stor och varaktig samling människor med gemensamma mål, att tillhöra en *Community* tillfredställer oftast ett behov hos individen (Urdaneta, 1999).

Flödeskedjor

De senare åren har det kommit fram ett stort antal sätt för att förbättra affärsverksamheten men det är speciellt tre som har uppmärksammats mer än alla andra och de är Just In Time (JIT), Supply Chain Management (SCM) och Quality Management (QM).

Effektivt management i flödeskedjor är drivkraften för att korta ner ledtider, minska materialkostnader och öka produktkvaliteten. Det finns många olika aspekter och definitioner på SCM men en röd tråd genom alla är en integration mellan processerna genom hela flödeskedjan med målet att öka kundvärdet.

3 Tillvägagångssätt

För att kunna tolka resultaten i vår uppsats på ett korrekt sätt är det viktigt att förstå hur undersökningen gått till. Därför kommer vi i metodavsnittet att redovisa och motivera vårt val av metod. Därefter kommer vi att beskriva de vetenskapliga syn- och angreppssätt vi arbetat efter samt varför vi valt dessa. Avslutningsvis beskriver vi hur vi genomfört våra intervjuer.

3.1 Vetenskaplig metod

Det görs allmänt en åtskillnad mellan två olika vetenskapliga metoder, kvantitativ och kvalitativ. Skillnaden mellan dessa två är främst vilken form de insamlade data har. Kvantitativa metoder är enligt Backman (1998) sådana som kännetecknas av att resultatet utmynnar i någon form av numerisk observation eller kan omvandlas till sådan. Backman (1998) ger som exempel på dessa bland annat: experiment, enkäter och frågeformulär.

Den andra vetenskapliga metoden kallas för kvalitativ och kännetecknas enligt Backman (1998) av:

”att de inte använder sig av siffror eller tal. De inbegriper eller resulterar i verbala formuleringar, skrivna eller talade. Utsagor sker verbalt och instrumenten består av det traditionella `ordet`” (Backman, 1998, s.31)

För att få svar på våra frågor och uppfylla syftet med vår uppsats behövde vi få ut relevant information från våra respondenter. Vi ansåg att öppna intervjuer, där respondenten fritt kunde beskriva hur han ser på systemet, kunskap och användning var den mest passande formen för datainsamling. Eftersom öppna intervjuer ”resulterar i verbala formuleringar” och dessa inte utan stor värde förlust går att omvandla till siffror eller tal arbetar vi utifrån den kvalitativa metoden.

Hur vår roll som undersökare varit och varför den har varit på det sättet kommer vi att redovisa under vetenskapligt synsätt redovisas härnäst.

3.2 Vetenskapligt synsätt

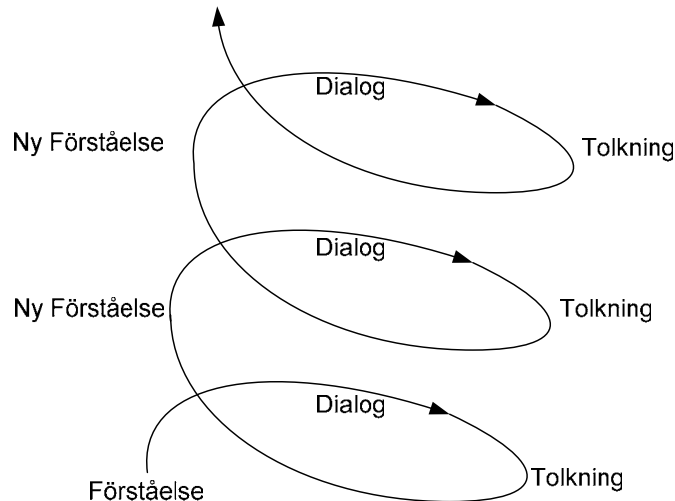
Det vetenskapliga synsättet avgörs av undersökarens roll och hur undersökaren betraktar det som undersöks. Eftersom vetenskap till stor del handlar om att tolka, förstå och förklara den verklighet som vi lever i måste vissa antaganden om verkligheten göras. Dessa antaganden delas in i vetenskapliga synsätt. Enligt Eriksson och Wiedersheim-Paul (1997) finns det två huvudsakliga synsätt i dagens forskning, positivism och hermeneutik.

Enligt det positivistiska synsättet är forskaren en oberoende, värderingsfri entitet i en objektiv värld. Forskaren formulerar hypoteser som sedan testas genom experiment, kvantitativ mätning eller logiska resonemang (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 1997). Det finns många som inte delar positivisternas bild av en objektiv värld oberoende av betraktare, dessa forskare ofta ur ett hermeneutiskt perspektiv. Det hermeneutiska synsättet förklaras härnäst.

3.2.1 Hermeneutik

Vi arbetar utifrån ett så kallat hermeneutiskt synsätt. Enligt det hermeneutiska synsättet eftersträvas en helhetsförståelse. Forskaren strävar till exempel efter att förstå en annan

persons handlingar, men till skillnad från det positivistiska finns det ingen objektiv ”sanning”. Enligt det hermeneutiska synsättet finns det dock mängder av subjektiva sanningar. Det innebär att de egna upplevelserna och den egna förståelsen används för att tolka andras förståelse och upplevelser. Detta förfarande kan åskådliggöras som den hermeneutiska spiralen nedan (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 1997).



Figur 4: Den hermeneutiska spiralen (Eriksson och Wiedersheim-Paul, 1997)

Eftersom vi i vår uppsats arbetat med tolkning av andra människors uppfattning av ”verkligheten” har vi arbetat utifrån det hermeneutiska synsättet. Genom dialog och intervjuer med personer med insikt i olika delar av inköpsprocessen och inköpssystemet har vi försökt skapa en egen förståelse för hur GPS systemet används och hur det fungerar.

Det sätt som den undersökande parten närmar sig den verklighet som studeras kallas för vetenskapligt angreppssätt, vad det är och hur vi arbetat förklaras under nästa rubrik.

3.3 Vetenskapligt angreppssätt

Det finns enligt Eriksson och Wiedersheim-Paul (1997) två huvudsakliga sätt att angripa den empiriska verkligheten, deduktion och induktion samt ett mellanting mellan dessa två, abduktion.

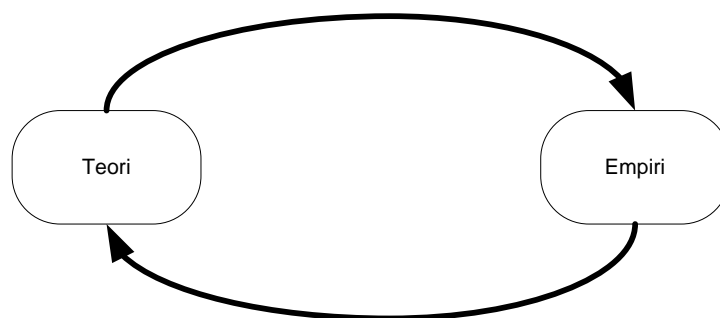
Deduktion kallas enligt Eriksson och Wiedersheim-Paul (1997) bevisandets väg och utgår från teorier som formas till hypoteser som sedan skall bevisas.

Induktion fungerar på motsatt sätt från deduktion och kallas upptäckandets väg. Forskaren utgår från verkligheten och börjar med att göra en empirisk undersökning för att sedan dra generella slutsatser utifrån från det empiriska resultatet.

Vi har arbetat på ett iterativt sätt efter varken det deduktiva eller induktiva angreppssättet. Vi utgick från viss teori, påbörjade vår undersökning och kompletterade med ytterligare teori. Detta angreppssätt kallas enligt Johansson-Lindfors (1993) abduktion.

3.3.1 Abduktion

Induktion och deduktion var båda för snäva för den typ av undersökning vi ville genomföra. Därför har vi valt en form av medelväg som allmänt kallas för abduktion (Johansson-Lindfors, 1993). Abduktion anses vara en växelverkan mellan det deduktiva och det induktiva angreppssättet där forskaren går från teori via empiri tillbaka till teori (Johansson-Lindfors, 1993). Det är på detta sätt vi arbetat, vi började med att studera litteratur om de ämnen som vi antog skulle vara relevanta. Under undersökningsfasen visade det sig dock flera gånger att vi inte hade tillräcklig teori för att förklara det som vi uppfattat som intressant i respondentens svar. Vid dessa tillfällen försökte vi hitta teori som kunde användas för att diskutera våra resultat. Vi anser att ett sådant arbetssätt är en förutsättning för den typen av upptäckandeundersökning vi utför, annars hade vi antingen varit tvungna att strukturera intervjuerna mycket noggrannare efter den teori vi hade i början eller helt förutsättningslöst starta intervjuerna och då hade det varit svårare att ta till sig det respondenterna ville förmedla.



Figur 5: Det abduktiva angreppssättet (egen tolkning av Johansson-Lindfors, 1993)

Vi har i vår undersökning jobbat med interna Volvodokument och inspelade öppna intervjuer där respondenten uppmanats att tala fritt om det aktuella ämnet. Därefter har vi transkriberat de aktuella delarna av intervjun och använt dessa för att förklara det vi tar upp i empirin.

3.4 Intervjuer

I de nästföljande avsnitten har vi för avsikt att redovisa hur vi gått till väga med våra intervjuer. Vi kommer att redovisa hur valet av respondenter gått till, hur intervjuerna utformats och hur vi upplever validiteten av de genom intervjuerna insamlade data.

3.4.1 Val av respondenter

Det finns många typer av urvalsmetoder för respondenter. Vid kvantitativa undersökningar är det viktigt med representativa urval, men eftersom vi i vår undersökning arbetat på hermeneutiskt kvalitativt sätt var inte det något som vi eftersträvade. Vi försökte istället hitta respondenter som kunde svara på de frågor som väcktes av teorin och av det framväxande resultatet. Vår handledare på Volvo IT har spelat en viktig roll i att vägleda oss till personer med rätt kompetens. Vi har också fått vägledning av respondenterna själva när de tipsat om andra som kan ha relevant information, detta kallas enligt Johansson-Lindfors (1993) för "Snowball sampling". En annan viktig faktor i valet av respondenter är att vi utfört vår studie på Volvo IT och därför haft betydligt lättare att få intervjuer med de personer som arbetar där i förhållande till personer i andra delar av verksamheten. Exempelvis har vi haft 3 respektive 2 intervjuer vardera med respondent 1 och 2 samt en ständig möjlighet att komma med kompletterande frågor.

Den här typen av urvalsmetodik kallas enligt Johansson-Lindfors (1993) för avsiktligt urval och är enligt henne typiskt för hermeneutiska studier. Vi har upprättat en lista över våra respondenter för att åskådliggöra vilken typ av kompetens de innehar.

Respondenter:

Respondent 1: Senior System Analyst Volvo IT

Respondent 2: Business Developer Volvo IT / Buses

Respondent 3: System Analyst Volvo Parts

Respondent 4: Buyer Volvo Power Train (användare)

Respondent 5: Buyer Assistant Volvo Power Train (användare)

Respondent 6: Chief Information Officer 3P

Respondent 7: Process Manager 3P

Hur intervjuerna med de olika respondenterna gått till behandlas i nästa avsnitt.

3.4.2 Intervjuernas utformning

Johansson-Lindfors (1993) menar att en förutsättning för att använda intervjuer som huvudkälla vid datainsamling är att:

”språket betraktas som en informationskälla som kan informera om såväl innebörds- och meningsstrukturer som om handlingar, händelser etc.”(s.119)

Vi anser att så är fallet men kommer inte att föra någon vidare diskussion om detta eftersom intervjuer är en etablerad form av datainsamling.

Våra intervjuer har tagit formen av vad Johansson-Lindfors (1993) kallar ”öppna intervjuer” syftet har varit att få respondenten att berätta vad de vet om temat för intervjun. Som Johansson-Lindfors (1993) påpekar är den öppna intervjun beroende av respondentens medverkan och motivation, något som i stort inte har varit ett problem. De personer vi intervjuat har alla varit intresserade av ämnet eller intresserade av att hjälpa till.

Rent praktiskt har alla intervjuer gått tillväga på ungefär samma sätt. Vi har träffats på en plats i respondentens närmiljö, antingen i personens kontor eller i ett konferensrum i närheten. Därefter har vi presenterat temat för intervjun, frågat om vi kan spela in intervjun och bitt dem berätta fritt. Ibland har det behövts påtryckningar för att styra in intervjun i rätt riktning.

Intervjuerna har haft två huvudteman, dels kartläggning över systemet som helhet och dels försök att hitta potentiella KM-aspekter i GPS. Till en början lade vi fokus på att skaffa oss kunskap om systemet för att mot slutet koncentrera oss mer på KM-aspekterna.

Efter intervjuerna har vi transkriberat de delar av intervjun som skulle kunna komma till användning för att lättare kunna arbeta med det insamlade materialet.

Hur vi upplever den insamlade informationens typ, kvalitet och vad som påverkat dessa variabler kommer vi att ta upp i nästföljande avsnitt.

3.4.3 Intervjuernas validitet

I detta avsnitt kommer vi att reflektera över vårt val av respondenter och intervjuernas tillvägagångssätt för att se hur dessa val kan ha påverkat resultatet.

En av de viktigaste parametrarna för vårt val av respondenter var det faktum att vi utförde vår undersökning i Volvo IT:s regi och att vårt uppdrag var att skapa en konceptuell modell över GPS, något som kräver en god teknisk inblick i hur systemet är uppbyggt. Detta innebar att det var enklare och naturligare för oss att få tala med personer på Volvo IT och personer från andra delar Volvo Group som hade nära kontakt med Volvo IT. Dessa personer var alla insatta i GPS men var inte användare av systemet. De var antingen kravställare (3P och Parts) eller leverantörer (Volvo IT). Från dem fick vi en bra förståelse för hur systemet fungerade tekniskt men även för vanliga problem. Vi ansåg dock att undersökningen krävde att vi talade med ett par ”riktiga” användare för att förstå hur de såg på GPS och hur de använde sig av det ur ett kunskapsperspektiv. Med ”riktiga” användare åsyftar vi de personer som arbetar med GPS ur användarsynpunkt. Det var därför vi intervjuade respondent 4 och 5 som arbetar med inköp och då använder sig av GPS dagligen.

En förutsättning för att utföra diskussionen och förstå problematiken med systemet var de intervjuer som vi utförde med de tekniskt kunniga respondenterna eftersom de lärde oss de termer som vi var tvungna att känna till för att utföra övriga intervjuer. Det lilla antalet användarrespondenter kan dock ha haft en liten negativ inverkan på resultatet eftersom vi inte kunnat få så mycket material att jobba med i diskussionen som vi annars kunde ha fått.

Att vi använt oss av öppna intervjuer anser vi vara en förutsättning för den här typen av undersökning. Om intervjuerna hade varit mer styrda tror vi att det hade funnits en risk att ”lägga ord i munnen” på användarna. Detta styrks även av Johansson-Lindfors (1993) som hävdar att traditionella intervjuemetoder som exempelvis frågeformulär ofta tenderar till att bortse från informatörens egna uppfattningar.

4 En empirisk beskrivning av GPS

Här kommer vi att presentera det för syftet relevanta material vi införskaffat under vår undersökning, främst från intervjuer men också en del modeller, statistik och diagram som vi fått tillgång till. Vi börjar med att ge en allmän beskrivning av systemet och dess olika delar, därefter beskriver vi ett antal processflöden inom systemet. Dessa flöden beskrivs genom modeller med kompletterande text. Det kan tyckas att för mycket utrymme ägnas åt dessa modeller men vi anser att de är ett mycket viktigt underlag för diskussionen eftersom de gör det lättare att koppla våra designförslag till den befintliga verksamheten. Utförliga beskrivningar och modeller av det här slaget var också ett önskemål från Volvo IT:s sida.

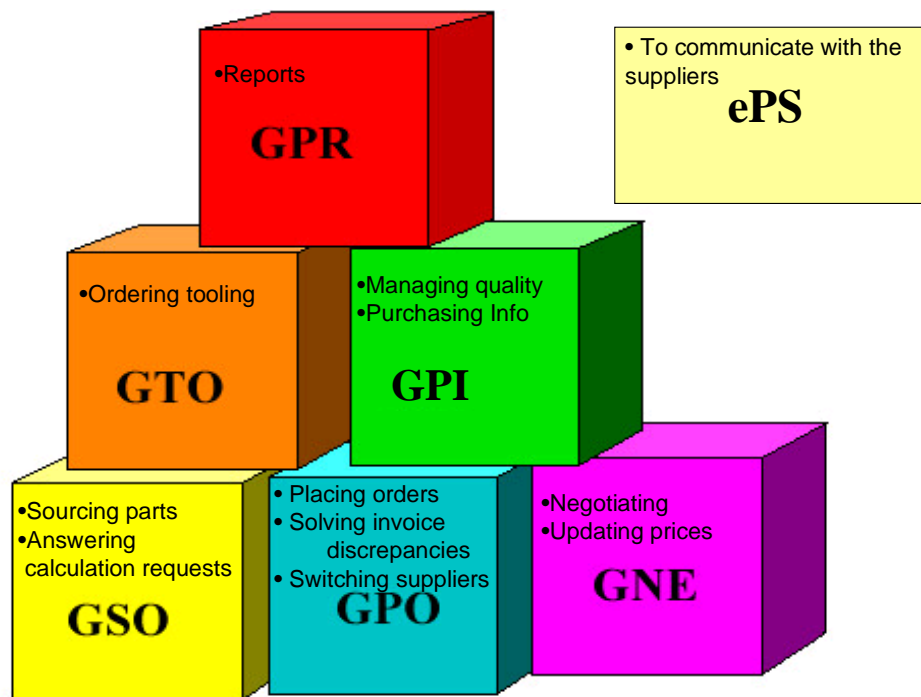
4.1 Allmänt om GPS

I detta avsnitt kommer vi att beskriva GPS olika subsystem och allmän information om systemet. All information, om inte annat anges, kommer från upprepade samtal med Respondent 1, 2, 3, 6 och 7 samt diverse interna Volvo dokument som manualer, PowerPointpresentationer och information på Volvos Intranät.

GPS beskrivs som ett globalt IT-verktyg för hantering av produktionsmaterial inom Volvo Group, det är främst tänkt att användas av inköpare och tekniker (quality technicians). Användarna har tillgång till alla delar av Volvo Groups affärer vilket innebär att en godkänd inköpare kan agera åt alla fabriker som är anslutna till systemet.

En inköpare inom Volvo Group kan agera som ”supplier host” åt alla Business Areas inom Volvo Group. Det innebär att en inköpare kan ha översikt över en leverantörs alla affärer med Volvo Group och deras prestationer oavsett Business Area.

Kommunikation med leverantörer anses vara en av GPS starkaste sidor, många köpare och tekniker anses arbeta i en nästan pappersfri miljö. Kommunikationen sker i vad som kallas ett webbaserat EDI (Electronic Data Interchange). Enligt respondent 2 så sker dock oftast den initiala kontakten vid nya förhandlingar mellan inköpare och leverantör via mer informella kanaler som telefon.



Figur 6: GPS Moduler (GPS Produktblad)

GPS indelas i 6 olika delar, så kallade moduler, dessa moduler utgör delarna av de fyra processer som GPS hanterar. De har implementerats under olika faser och kan ibland vara svåra att skilja från varandra. De olika modulerna är:

Sourcing processen

- GSO – Beräkningar, offertbegäran, offerter och manufacturing engineering

Order Processen

- GPO – Rekvisitioner, ordrar, priser, kvantiteter och kvalitet
- GTO – Tool file

Negotiation processen

- GNE – Förhandlingar och prisutveckling

Information retrieve

- GPI – Support information, Parts och leverantörer
- GPR – Rapporter

De två mest centrala delarna av systemet är GSO och GPO, de hanterar tillsammans rekvisitioner, ordrar och offerter. Dessa moduler hämtar och skickar sedan data från respektive till de andra systemen.

GSO

GSO står för Global Sourcing och hanterar offerter och kalkyleringar inom GPS. Utöver huvuduppgifterna så finns det stöd för teknisk- och offertdokumentation samt en

påminnelsefunktion i form av email. GSO är hårt knutet till GPO vilket syns tydligt i beskrivningen av inköpsprocessen lite senare i texten.

GPO

GPO står för Global Purchase Ordering och den huvudsakliga uppgiften är att hantera orderdelen inom GPS. I orderdelen ingår behandling av ordrar, priser, rekvisitioner, godsmottagning och kvalitet. I kvalitetsdelen bedöms leverantören i fråga om kvalitet på produkterna, leveransprecision och liknande. All sådan information är en viktig tillgång i framtida förhandlingar. Det är GPO som hanterar fabrikernas beställningar av produktionsmaterial, utöver materialordrar görs också prototyp- och verktygsordrar i GPO.

GNE

GNE står för Global Negotiation och är en av GPS tre huvuddelar, den hanterar förhandlingen med leverantörer. Kommunikationen sker via ePS som är ett gränssnitt för kommunikation.

GTO – Toolfile

GTO står för Global Toolfile, Toolfile är en funktion inom GPS för att hålla ordning på verktyg och maskiner som Volvo har ute hos sina underleverantörer. Denna funktion är speciellt användbar ifall leverantören skulle gå i konkurs, då kan Volvo påvisa vilka maskiner som är deras för att de inte skall hamna i konkursboet. För tillfället så håller Volvo IT på med att förändra hela GTO, detta görs för att Volvo vill betala för verktyg och maskiner på ett nytt sätt. I nuläget så görs verktygsinköpen på det traditionella sättet, alltså att verktyget betalas vid inköpet och sedan skrivs av i bokföringen under ett antal år. Genom det nya sättet så betalas inte verktyget vid inköpstillfället utan kostnaden läggs direkt på artiklarna i takt med att dom levereras in i fabrik. Volvo betalar alltså inte klumpsumman direkt utan de skjuter på betalningen, då är det viktigt hålla god ordning på leveranserna vilket är orsaken till det nya systemstödet.

GPI

GPI står för Global Purchasing Information, GPI är enligt respondent 1 en förutsättning för de tre grundstenarna i GPS (GSO, GPO och GNE), den var förr en del av GSO men bröts sedan ut. GPI innehåller information om basobjekten i GPS såsom artikel, leverantör och förbrukare. Informationen är till exempel supplier contact list, leverantörens artikelnummer eller supplier profile. Det är även i GPI där funktioner för att uppdatera dessa poster ligger. En viktig och lite speciell del av GPI är Handler loggen som behandlas nedan.

Handler loggen

Handler loggen är en funktion som hjälper inköparen att effektivisera och organisera sitt arbete, ”den fungerar som inköparens to do list”. Tanken är att inköparen ska kunna kolla på loggen till exempel när han kommer på morgonen och se vad som har hänt. Allting samlas i en tabell och sorteras efter olika typer händelser, så kallade event-id. Exempel på en typ av händelse kan vara att det anlånt en rekvisition som ställts till den inköparen eller att det kommit en Calculation Request.

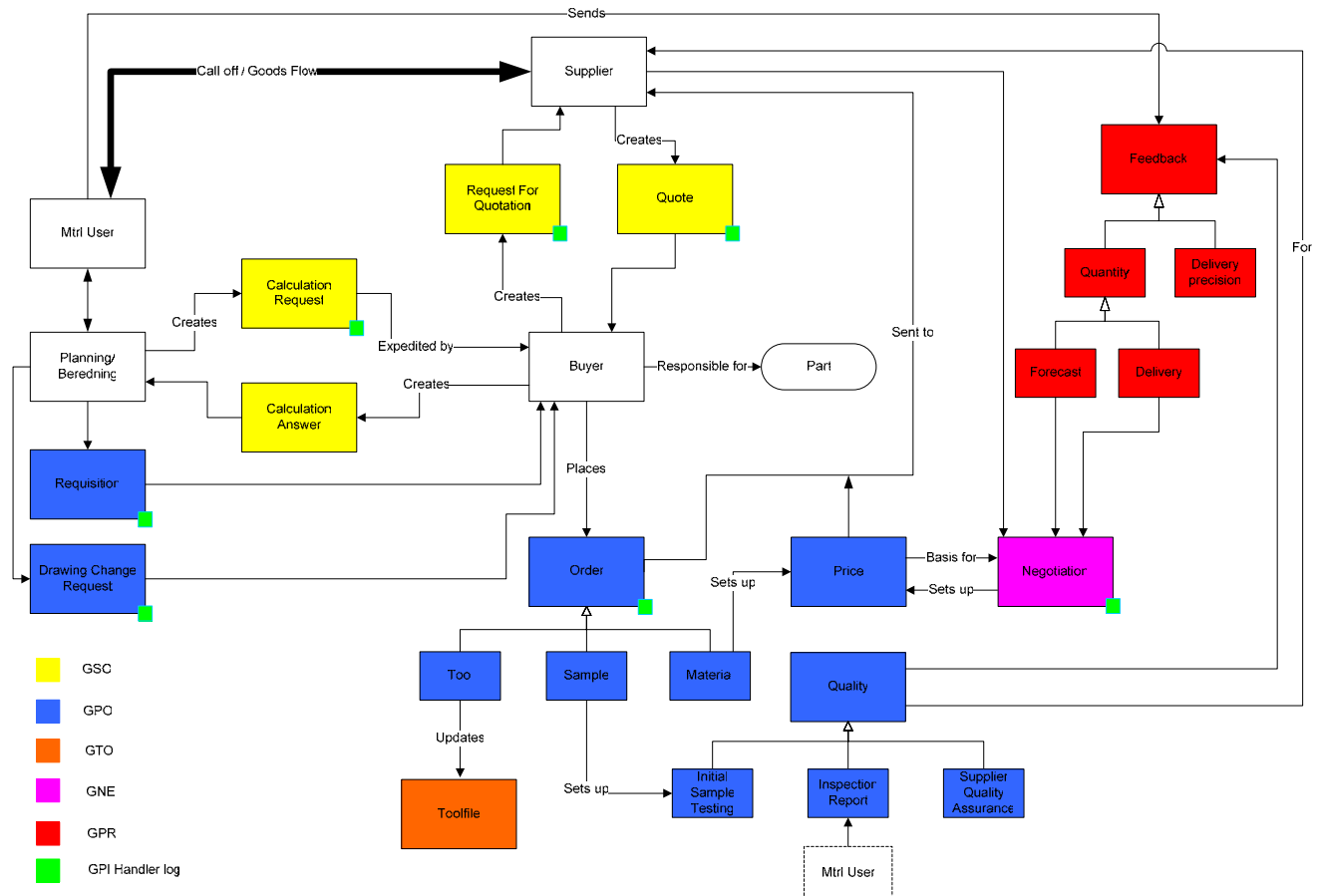
GPR

GPR står för Global Purchasing Report och är rapporteringsdelen inom GPS. Den utnyttjar data skapad inom andra delar av GPS och lagrad i dess Data Warehouse för att sammanställa rapporter som kan utgöra underlag för vitt skilda beslut.

Nu när vi översiktligt beskrivit de olika delarna kommer vi att visa vår konceptuella modell över GPS. Därefter kommer vi ge en mer ingående bild av de olika modulerna under de processer de tillhör.

4.1.1 Konceptuell modell över GPS

För att åskådliggöra hur de olika delarna av GPS hänger ihop har vi gjort en modell som visar detta. Den belyser också komplexiteten och omfattningen av GPS. Bilden är en övergripande förenkling och vissa delar har sålunda utelämnats eller förenklats för att öka förståelsen.



Figur 7: Översikt av GPS (egen modell)

Ett inköp börjar med att *Beredningen* (kallad så även av Volvo i USA) skapar en *Calculation Request* som expedieras av en inköpare (*Buyer*). Inköparen skapar en offertförfrågan (*Request For Quotation - RFQ*) som skickas till ett antal leverantörer (*Supplier*) som sedan skickar tillbaka offerter (*Quote*) till inköparen. Inköparen skickar sedan ett *Calculation Answer* tillbaka till *Beredning*. Priset (*Price*) förhandlas i funktionen *Negotiation*, i den förhandlingen finns det möjlighet att få *Feedback*. I *Feedback* finns prognoser (*Forecast*) för 12 månader framåt, information om hur mycket material Volvo har köpt det senaste året (*Delivery*) samt information om leverantörens leveransprecision, allt för att underlätta i förhandlingarna. I kvalitetsdelen (*Quality*) bedöms leverantören på vad det gäller kvalitet på produkterna, informationen som skickas från *Material User*. Leverantören får också information från *Quality* så han vet hur han skött sig. När beslutet om vilken tillverkare som kommer att leverera artikeln är tagit så skickar *Material User* en inköpsrekvisition (*Requisition*) till inköparen. När inköparen mottagit inköpsrekvisitionen så lägger han en inköpsorder (*Order*)

till leverantören som börjar leverera material. Materialflödet mellan fabrik och leverantör visas med den tjocka pilen. Om den nya artikeln har krävt nya maskininköp så uppdateras även *Toolfile*. Inköparen som gjort inköpet är nu ansvarig för den aktuella artikeln (*Part*). Ifall Beredning vill ha en ändring på artikeln så skickar de en *Drawing Change Request* till ansvarige inköparen. De finns ett antal funktioner som har en liten blå kvadrat i hörnet och det betyder att det skickas en rapport/uppdatering till handlerloggen som är del av GPI.

Under GPO och GPR finns det ett antal funktioner som inte behövs för att beskriva själva inköpsprocessen men som ändå fyller viktiga funktioner i systemet.

I GPO finns under *Order* de tre funktionerna *Tool*, *Sample* och *Material*.

- *Tool* hanterar inköpen av de nya verktyg och maskiner som köps in för produktion av nya artiklar samt uppdaterar *Toolfile* när det sker förändringar.
- *Sample* är den funktion där nya utfallsprov hanteras och förbereder för de tester av utfallsproven som sker i *Initial Sample Test*.
- *Material* hanterar de materialordrar som sedan skall prövas i *Negotiation*.

I GPO under *Quality* finns funktionerna *Initial Sample Test*, *Inspection Report* och *Supplier Quality Assurance*.

- *Initial Sample Test* hanterar resultat från utfallstester av nytt material.
- *Inspection Report* hanterar fel i det inlevererade materialet, så kallat "rejected material". Den informationen kommer från *Mtrl User* vilket visas med en streckad kvadrat i figuren.
- *Supplier Quality Assurance* är den kvalitet leverantören lovat hålla på levererat material.

I GPR under *Feedback* finns funktionerna *Delivery precision*, *Forecast*, *Delivery*, *Delivery precision* och *Quantity*.

- *Delivery precision* innehåller information om leverantörernas leveransprecision.
- *Forecast* behandlar inköpsprognoser 12 månader framåt, dessa prognoser används sedan i förhandlingarna.
- *Delivery* behandlar inleveranserna 12 månader bakåt, alltså vilka volymer som egentligen köptes.
- *Quantity* är kvantiteten artiklar som levererats.

4.2 Sourcingprocessen

Baserat på önskemål från beredningen skapar inköparen en offertbegäran, en så kallad RFQ (Request For Quotation) i GSO. RFQ:n skickas sedan till ett av inköparen utvalt antal leverantörer som sedan svarar på offerten. I RFQ:n finns information om Volvos miljökrav, tekniska specifikationer m.m. Allt detta skall helst ske inom systemet men vissa säljare väljer att svara via telefon eller liknande och vissa köpare kanske kontaktar företagen via mail. Då måste dock inköparen "knacka in grejerna" i systemet. När inköparen väljer leverantör finns det listor lagrade i GPI där leverantörerna är grupperade på olika sätt, efter vilken segmentgrupp artiklarna tillhör eller vilka leverantörer som är specialister på vissa artiklar. Respondent 4 uttrycker sig såhär:

”Vet vi att dom här artiklarna tillhör det här området så vet vi att vi har dom här leverantörerna att välja på”

Det finns även data om hur leverantörerna har skött sig historiskt sett vilket vi kommer att beröra senare. Det sker även en del saker utanför systemet, främst beslutsfattande. Respondent 1 säger:

”Sen har vi ett antal s.k case documents som man fyller i och som ligger utanför systemet som man tar upp i en sourcing committee. Där utvärderar man de leverantörerna som har skickat offerter och där jämför man offerterna beroende på vad de har för betalningsvillkor, pris på bearbetning, pris på målning osv. med ett antal prisparametrar som verktygsinvesteringar, ledtid osv och sen får man fram en total kostnad för respektive artikelnummer. Sedan räknar man om dom här i ett procenttal och tar även hänsyn till ifall leverantören är ISO-certifierad, hur leverantören har skött sig innan med tanke på leveransprecision, volymvärde och kvalité”

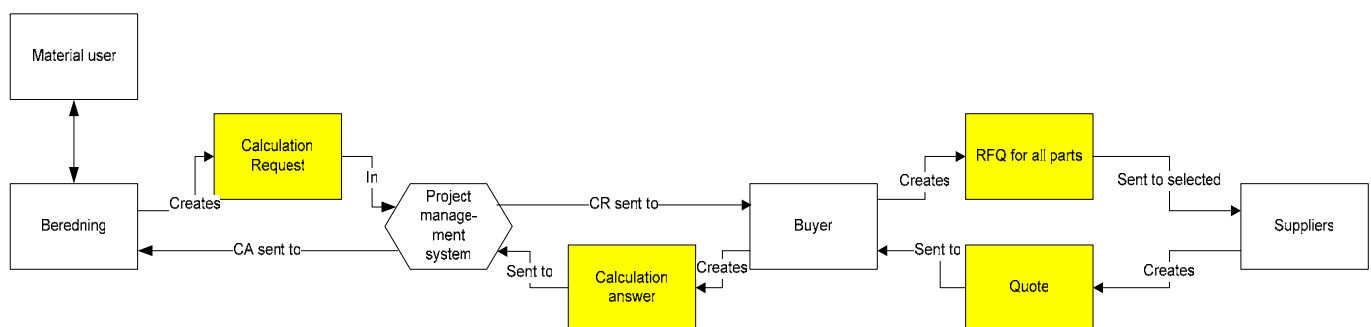
Efter att en Sourcing Committee tagit beslut om vilken leverantör som skall få leverera varorna läggs en köprequisition, en så kallad buying requisition i GPO. Den läggs mot alla fabriker där produkten skall produceras, därefter kan ett godsflöde uppstå. Sedan skickar fabriken ut en avropsplan på den artikel de vill ha och vilken mängd:

”Leverantören vet då redan om att han skall få en order och väntar då redan på fabriken beställning. Han vet också vilket pris, betalningsvillkor och andra leveransvillkor som gäller och är det bara sätta igång att producera När vi gör den här så skickar systemet information till tre olika ställen, leverantören, fabriken och finansmastern. Att skicka den till finansmastern innebär att systemet är förberett på att den här leverantören kommer att skicka en faktura så småningom på godsavrop från någon av fabriken och till vilket pris och villkor, detta görs för att automatiskt kunna matcha fakturor”(Respondent 2)

För att tydliggöra systemstödet i sourcingprocessen har vi valt att göra en översiktlig bild som visar de olika aktiviteter som finns med i GPS sourcingprocess.

Beskrivning av bilden ”översikt av GSO”

Figur 8 visar en mer detaljerad bild över hur sourcingprocessen fungerar i GPS. Precis som med den konceptuella modellen ovan har vi gjort vissa förenklingar. Figuren är tänkt att visa samband, inte att ge en teknisk beskrivning av hur det fungerar. Beskrivning av figuren följer efter bilden.



Figur 8: Översikt av GSO (egen modell)

Ett case börjar med att *Beredning* skapar en *Calculation Request* i ett *Projekt Management System* som sedan skickas till en inköpare (*Buyer*). Inköparen skickar sedan en offertförfrågan (*RFQ for all parts*) till ett antal utvalda leverantörer (*Suppliers*) för att få prisförslag. Inköparen får sedan tillbaka en offert (*Quote*) från varje leverantör. Inköparen lägger sedan in ett *Calculation answer* i *Projekt Management System* som sedan skickas vidare till *Beredning*. Pilen mellan *Beredning* och *Material User* visar på att det finns kommunikation mellan dem då det i slutändan är materialförbrukaren som skall använda den nya artikeln.

Det här var ”normal” fallet, men det finns också fall då inköpare tar hjälp av andra inköpare och det kallas för ”primary and secondary buyers”. Nu följer en beskrivning av hur det fungerar med primära och sekundära inköpare

GSO – primära och sekundära inköpare

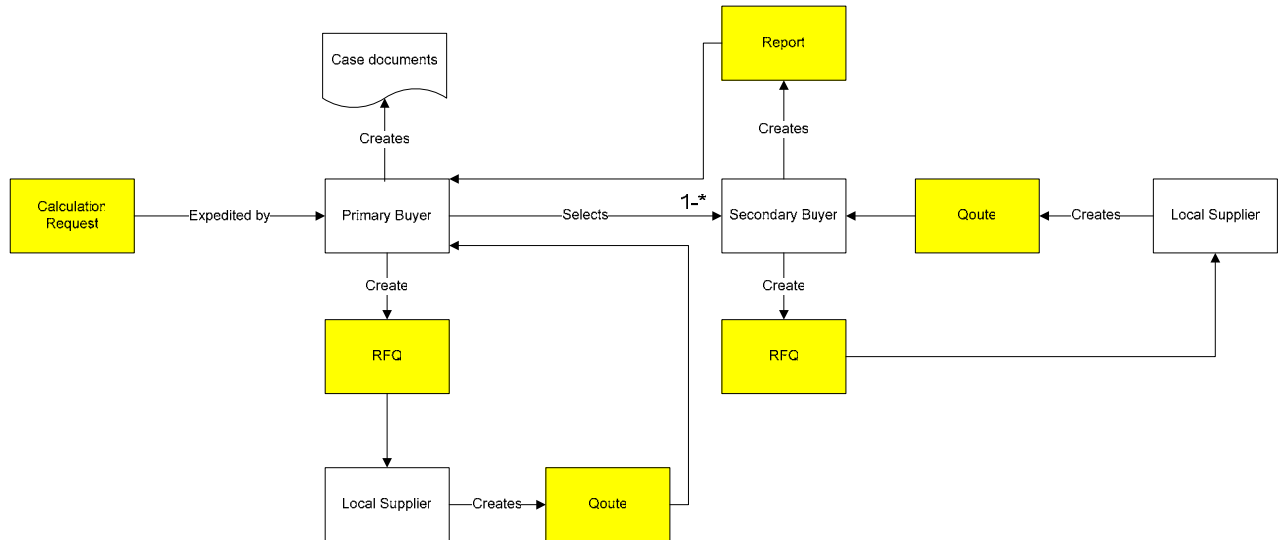
Ofta delar den ursprungliga inköparen, som i regel är en person på lastvagnar i Göteborg ut ansvaret för offertbegäran på lokala inköpare. Eftersom Volvo är en global organisation med fabriker i bland annat Lyon i Frankrike och Curitiba i Brasilien är det fördelaktigt att utnyttja den kännedom om lokala leverantörer och förhållanden som inköparna på platsen har. Den ansvarige inköparen kallas för *primärinköpare* (Primary buyer) och de inköpare han tar hjälp av kallas *sekundära inköpare* (Secondary buyer). Den primära inköparen agerar oftast även som den sekundära på sin hemmamarknad, exempelvis Europa. Respondent 1 uttrycker sig så här om primära och sekundära inköpare:

”Primary buyer är den inköpare som håller ihop ett sourcing ärende. Göteborgsinköparen är ursprungsformen som systemet utvecklades för och nu har vi Volvo Lastvagnar i Göteborg, vi har Volvo Corporation North America (VCNA) i USA och Curitiba Volvo do Brazil och det är tre världsändar. Var och en av de olika delarna har inköpare som känner sin lokala marknad och då kan den svenska inköparen utse secondary buyers på de lokala marknaderna som han känner till och sätta upp en inquiry. Då kan var och en gå in på sin lokala sfär och begära in Request For Quotation (RFQ) så agerar de på tre olika marknader, den primary buyer agerar även lokalt med att ta in offerter. När det sedan kommit in offerter från tre olika håll så blir det primary buyers roll att sammanställa dessa.”

I nedanstående modell redogörs för processen med primära och sekundära inköpare.

Beskrivning av bilden ”GSO – Primär och sekundär inköpare”

Den här modellen är tänkt att visa hur sourcingprocessen fungerar med primära och sekundära inköpare. Likt de övriga är det en förenkling.



Figur 9: GSO – Primär och sekundär köpare (egen modell)

Denna bild beskriver förfarandet när en inköpare använder sig av sina kollegor i andra länder för att ta kontakt med deras lokala leverantörer.

Det börjar med att det kommer en *Calculation Request* från en Material User till en inköpare som på denna bild är en *Primary Buyer*. Inköparen väljer sedan ut ett antal lokala inköpare (*Secondary Buyer*) varefter både *Primary Buyer* och *Secondary Buyer* skapar RFQ:er som de skickar ut till sina lokala leverantörer (*Local Supplier*). När *Secondary Buyer* fått offerter (*Quote*) från sina leverantörer skickar han en rapport (*Report*) till *Primary Buyer* som sedan sammanställer allting i ett *Case document*.

I GPS finns det idag möjlighet att söka efter andra inköpare genom att skriva in det specifika artikelnumret eller leverantörsnamnet. Inköpare på Volvo använder sig enligt respondent 4 ofta av den funktionen av flera anledningar. Dels kan det vara för att hitta personer med rätt kunskap för att lösa specifika problem. Dels kan det vara för att få tag på inköpare som har samma leverantör som de själva vilket är något som är relativt vanligt, speciellt mot större leverantörer. De olika inköparna kan sitta på vilken som helst av Volvos anläggningar i världen och enligt respondent 4 är det då vitalt för en inköpare att hålla kontakten med sina kollegor som har samma leverantör. Det kan också vara så att en artikel har flera inköpare, då är det viktigt att det finns möjlighet att enkelt kunna se vem det är i GPS och hålla en dialog med honom för att undvika missförstånd. Respondent 4 uttrycker sig såhär om den situationen:

”Ibland kan man hamna i en situation där två personer hanterar samma artikel, det har hänt mig och det kan väl funka. Men ibland när artiklarna är helt identiska kan det vara bra att bara ha en köpare för en komponent så att det inte blir olika bud till leverantören”

Trots att respondent 4 finner funktionen användbar så skulle han vilja se den utökad och mer lättanvänd.

4.3 Orderprocessen

Ett normalt case börjar med att det läggs en prototyprekvisition i GPO. De som lägger rekvisitionen är oftast beredningstekniker som sitter i ett projekt hos en Material User. En Material User är en fabrik och sålunda de som använder produktionsmaterialet. Även om en produkt skall produceras på flera fabriker runt om i världen är det i det initiala skedet bara en Material User som lägger en prototyprekvisition. Prototypen är ett provexemplar av en artikel som skall produceras. Dessa är ofta mycket dyra då de köps i små volymer. Sedan utfärdas en kalkylbegäran (calculation request) i GSO. När GSO-processen är avklarad och det är beslutat vilken leverantör det blir så görs en materialbeställningen i GPO. GPO hanterar utöver ordrar även kvalitet.

4.4 Förhandlingsprocessen

Tanken är att alla delar av förhandlingen skall ske via GNE men ofta tas den initiala kontakten via mer personlig kontakt som telefon eller e-mail. Det är antingen Volvo eller dess leverantör som tar kontakten och öppnar för en förhandling. GNE kan användas både i förhandlingar om nya artiklar och i omförhandlingar på redan befintliga artiklar. När det gått ett tag så finns det troligtvis intresse från någon av parterna att omförhandla priset, det kan bero på till exempel ändrade volymer, dyrare tillverkningskostnader eller någon annan faktor som kan påverka priset.

Användandet av förhandlingsmodulen verkar variera kraftigt. Respondent 3 hävdar att Parts inköpare använder GNE så mycket det går. Han utvecklar och förklarar att i Europa används den väldigt mycket men att stödet inte är lika utbyggt i USA än. Volvo försöker dock tvinga även leverantörerna i USA att utveckla stöd för GNE eftersom inköparna annars måste mata in uppgifter om förhandlingen i systemet i efterhand.

Respondent 4 använder dock aldrig GNE, han menar att:

”De som jobbar på sortiment använder nog GNE på ett mer utstuderat sätt, men i våra mer teknikstinna projekt funkar det inte att förhandla rent elektroniskt, vi träffas och sitter ner och pratar, det måste man nästan göra annars stannar förhandlingen med än gång och låser sig”

Detta kanske förklarar varför Parts inköpare använder GNE i större utsträckning, de handlar enligt respondent 3 nästan uteslutande med eftermarknadsinköp. Eftermarknadsinköp är enligt respondent 3 betydligt enklare än exempelvis prototyp eller verktygsköp eftersom artikeln redan producerats i en mängd exemplar och det oftast inte är några förändringar som kan förändra priset.

Respondent 3 anser även att det finns felaktigheter i informationen köparna får från GNE:

”Det finns vissa problem med den, ja. När man startar en förhandling så får man upp alla artiklar som har ett pris hos den leverantören, men bara för att han har ett pris betyder inte det att det är den leverantören som skall leverera den artikeln. Så har han ingen order så skall priset egentligen gömmas så att den inte kommer med i

förhandlingen. Därför vill vi få bort alla artiklar som inte har avtal och inte har någon prognos så dom vill man få bort från respektive leverantör så man slipper se dem i förhandlingen. Bara för att den har haft ett pris tidigare betyder inte att den skall upp till förhandling för den har ingen prognos. Prognosen kommer från material förbrukaren och dom säger att dom har ett behov av artikeln. Det är hur mycket material förbrukaren behöver så där skickar dom en leveransplan till leverantören och den bygger på en prognos”

4.5 Rapporter – Information Retrieve

Enligt utsago skapades GPR delen efter ett möte mellan Volvos VD och Bosch VD, det visade sig att Bosch VD:n visste precis hur mycket Volvo köpte av dem men att Volvos VD knappt visste att de var en viktig leverantör. När Volvos VD kom hem krävde han att ett system skulle utvecklas för att ge den typen av rapporter. Resultatet blev GPR, ytterligare en modul i GPS. Enligt respondent 2 används dock inte rapporterna från GPR direkt av ledningen även om de kanske får information från dem i andra eller tredje hand.

GPR hämtar data från databaserna efter specificerade önskemål och sammanställer datan på ett för användaren relevant sätt och skapar således information. För att sammanställa informationen krävs en hel del aggregeringslogik och den finns i programmen som ingår i GPR. Enligt respondent 1 så funkar det så här:

”Vi lagrar så att säga informationen på lägsta nivå, tex. volymvärden det lagras ner nivån på en viss artikel, leverantör, förbrukare och t.o.m. en viss månad. De här rapporterna kan vara på en operativ nivå men även på en taktisk nivå eller t.o.m. på en strategisk nivå. På den nivån handlar det inte om att sitta lusläsa rapporter utan kanske en sammanställning på det totala inköpet för Volvo Trucks eller för vissa fabriker. Den statistiken kanske ska presenteras på olika sätt och då finns det olika urval och varianter i systemet så att användaren kan få den information som relevant just för honom oavsett om han är inköpare eller VD”

De rapporter som skapas är enligt respondent 1 inte bara köpvolymer som presenteras i GPR:

”Man kopplar köpvolymer till tex. andra kvalitetsnormer som KPI (Key Performance Indicator), bland annat PPM (Parts Per Million) som visar antal fel per miljon artiklar”

Respondent 2 hävdar att rapporterna är en ”spegling av verkligheten” och således måste vara mycket pålitliga. Särskilt listan över leverantörer anses mycket viktig. En grupp med befogenheter att lägga till nya leverantörer följer regelbundet upp vilka leverantörer som finns och hur de beter sig. Skulle det till exempel föreligga risk för att företaget i fråga kommer få likviditetsproblem kan vidare affärer med företaget spärras tills problemen är lösta. Samma grupp tar även beslut om vissa leverantörer helt skall fhasas ut på grund av exempelvis kvalitetsproblem.

Respondent 3 som representerar kunden Volvo Parts har dock inte samma uppfattning. Han tycker att rapporterna i GPR inte är speciellt användbara. På frågan om de använder GPR svarar han:

”Nä, vi är mer inne på att använda oss av våra Data Warehouse som kommer att bli en applikation utanför GPS. Det kommer att finnas ett krav på från affärssidan att informationen från GPR ska finnas i ett Data Warehouse där användarna och företagsledningen skall kunna gå in och definiera egna frågor på den data som finns. Till exempel att man vill jämföra hur prissituationen ser ut mellan produktion och eftermarknad, hur många procent skiljer det och varför skiljer det, man vill jämföra olika eftermarknadsdistrikt – hur ser det ut i USA kontra Europa, vad är det som driver en ökad kostnad hos den ene eller den andra, hur kan vi sourca artiklarna. Det är sådana analyser man vill göra och det är sånt vi har tänkt göra i ett DW. Vi tar inköpsinformation från GPS, sen har vi forecast och delivery som kommer från materialförbrukarna. Vi kräver mer information som inte är direkt GPS-information i våra analyser, det kan till exempel vara förpackningar och förpackningsinformation”

Ett annat problem som han framhåller med GPR är att:

”Ibland är våra materialförbrukare dåliga på att skicka information med rätt kvalitet så man kan inte alltid lita på den. Vi jobbar hårt med att få in rätt information. Det påverkar inte bara GPS utan alla analyser är ju behov av rätt kvalitet på datan. Vi har folk som bara jobbar med att vi ska få in korrekt data”

Respondent 4 och 5 säger att de inte har upplevt rapporterna som felaktiga men att det är svårt att få ut den informationen de vill ha och att de inte vet exakt vad som går att få tag på. Respondent 4 säger att han skriver ut rapporterna och använder dem som underlag för förhandlingar.

GPR är enligt respondent 2 på väg att fasas ut till förmån för ett stort Data Warehouse system som skall inkorporera flera olika system.

4.6 Sammanfattning

GPS indelas ofta i 6 olika moduler, dessa moduler utgör delarna av de fyra processer som GPS hanterar. De olika processerna är:

Sourcing processen

Sourcing processen innehåller modulen GSO – Global Sourcing.

GSO hanterar offerter och kalkyleringar inom GPS. Utöver huvuduppgifterna så finns det stöd för teknisk- och offertdokumentation samt en påminnelsefunktion i form av email.

Order processen

Orderprocessen innehåller två moduler, GPO - Global Purchase Ordering och GTO – Global Tooling.

- Den huvudsakliga uppgiften i GPO är att hantera orderdelen inom GPS. I orderdelen ingår behandling av ordrar, priser, rekvisitioner, godsmottagning och kvalitet. I kvalitetsdelen bedöms leverantören i fråga om kvalitet på produkterna, leverans precision och liknande. Det är GPO som hanterar fabrikernas beställningar av produktionsmaterial, utöver materialordrar görs också prototyp- och verktygsordrar.
- GTO hanterar Toolfile, det är en funktion inom GPS för att hålla ordning på verktyg och maskiner som Volvo har ute hos sina underleverantörer. Denna funktion är speciellt användbar ifall leverantören skulle gå i konkurs, då kan Volvo påvisa vilka maskiner som är deras för att de inte skall hamna i konkursboet.

Förhandling processen

Förhandlingsprocessen innehåller modulen GNE - Global Negotiation.

- GNE är den delen som hanterar förhandlingen med leverantörer. Kommunikationen sker via ePS som är ett gränssnitt för kommunikation.

Information retrieve

Information retrieve innehåller två moduler, GPI – Global Purchasing Information och GPR – Global Purchasing Report

- GPI innehåller information om basobjekten i GPS såsom artikel, leverantör och förbrukare. Informationen är till exempel supplier contact list, leverantörens artikelnummer eller supplier profile. I GPI finns också Handler loggen som är en funktion som hjälper inköparen att effektivisera och organisera sitt arbete.
- GPR är rapporteringsdelen inom GPS. Den utnyttjar data skapad inom andra delar av GPS och lagrad i dess Data Warehouse för att sammanställa rapporter som kan utgöra underlag för viktiga beslut.

5 Diskussion

Här kommer vi att tolka de resultat vår undersökning genererat utifrån den tidigare redovisade teorin samt föra en diskussion om vilka slutsatser som kan dras av dessa resultat. Vi börjar med att diskutera kring syftet för vår uppsats, går det att se GPS som ett KMS. I diskussionen utgår vi från Stenmarks (2002) åsikter om olika former av kunskap, med andra ord att det som allmänt kallas explicit kunskap är information och att kunskap formas i individens huvud.

Vi kommer att börja med att diskutera ifall vi anser att GPS systemet kan ses som ett KMS, därefter kommer vi ge ett antal konkreta exempel från vår undersökning. Slutligen följer ett antal designförslag till förbättringar av det nuvarande GPS systemets KM möjligheter.

5.1 Går det att se GPS som ett KMS?

Syftet för vår uppsats är att undersöka om det går att se GPS som ett KMS, nedan kommer vi föra en diskussion för att försöka besvara den frågan.

Det finns flera olika typer av KMS till exempel Knowledge Maps och Knowledge Repositories. Vi anser att ett system som GPS innehåller många av de funktioner som återfinns i den typen av system. Som vi kommer visa finns det flera funktioner i GPS som liknar dem i ett KMS. Gray (2000) anser att KMS är informationssystem (IS) som fokuserar på att skapa, samla in, organisera och sprida en organisations kunskap. Men att bara system som fokuserar på dessa aktiviteter skall klassificeras som KMS anser vi är felaktigt. Ciborra (1997) hävdar att system "driver" när människan använder dem på nya sätt, i det här kapitlet av vår uppsats skall vi ge ett antal exempel från GPS när det används som ett KMS.

Vi anser också att det ur ett organisationsperspektiv kan vara produktivt att se andra system än renodlade KMS som KMS. Genom att på det sättet belysa även KM aspekten hos exempelvis ett inköpssystem kan det leda till en ökad användning av de många KM funktioner som kan finnas i systemet. Som vi kommer visa används GPS på sätt som inte var planerade från början, hade de systemansvariga varit mer medvetna om dessa aspekter tror vi att stödet för dessa funktioner hade kunnat bli ännu bättre till en relativt liten kostnad. Om valet tas att se systemet som "bara" ett inköpssystem tror vi att det finns en risk att flera användbara funktioner prioriteras bort när det sker förändringar i systemet. Att det kan vara en stor fördel att se GPS och i förlängningen andra SCM system som ett KMS belyses av vad Nonaka (1994) säger om innovation.

Enligt Nonaka (1994) kräver innovation kunskapsgenerering för att lyckas. Den viktigaste och mest centrala av Volvos innovationsprocesser är produktutvecklingen eftersom de nya produkterna är det som skall generera pengar i framtiden. GPS existerar mellan produktutveckling och Order to Delivery i Volvos processportfölj. Varje ny artikel som skall ingå i till exempel en lastbil beställs genom GPS, om den nya artikeln inte tillverkas av Volvo själva. I de fallen beställs dock maskinen som skall tillverka den nya artikeln genom GPS. När inköparen begär in offerter på artiklar får produktutvecklingen en fingervisning av hur mycket den färdiga produkten kommer att kosta, vilket är basis för prissättningen. Priset för den slutgiltiga produkten är som Christopher (1998) skriver en av de viktigaste konkurrensfördelar som ett företag har och enligt Kannan och Tan (2004) en av de stora fördelarna med SCM.

Eftersom GPS är så nära knuten till viktiga delar i produktutvecklingen kan det ge stora kunskapsfördelar att se systemet ur ett kunskapsperspektiv.

För att visa hur GPS används som ett KMS skall vi nu ge ett antal exempel från vår studie och visa hur dessa hänger ihop med teorierna kring KM, KMS, Kunskapsgenerering, -legitimering och spridning. Först kommer vi se på systemet som en Knowledge map samt ge förslag till ändringar för att förbättra Knowledge map aspekterna hos systemet, därefter kommer vi göra samma sak men ur ett intranätsperspektiv. Vi börjar som sagt med att visa hur GPS av vissa inköpare används som en Knowledge Map över andra inköpare.

5.1.1 Går det att se GPS som en Knowledge Map?

Knowledge Maps är KMS för att hitta personer med rätt kunskap för att lösa specifika problem. Inköparna använder GPS för att hitta andra inköpare som hanterar vissa artiklar för att hjälpa dem lösa problem.

Som vi nämnt tidigare så finns det i GPS idag möjlighet till att söka efter andra inköpare genom att skriva in det specifika artikelnumret eller leverantörsnamnet. Bara den funktionen i sig kan man säga gör GPS till en form av KMS. Knowledge maps är en liknande funktion (Gray, 2000) men med skillnaden att det går att söka efter personer i en organisation kategoriserat efter deras expertkunskap. Möjligheten att söka upp redan befintlig kunskap och applicera den i verksamheten för att öka prestationsnivån istället för att alltid behöva börja från början sparar stora resurser (J-H Woo et al 2004), något som varje organisation borde eftersträva.

I vår intervju med respondent 4 frågade vi vad han ansåg om en förbättrad sökfunktion i GPS och enligt honom så var det något som han menade skulle kunna vara mycket användbart i hans arbete som inköpare.

Att kunna söka i systemet efter personer för att få hjälp med problem kan låta enkelt men det kan också innebära svårigheter. Volvo är ett globalt företag med fabriker i hela världen, det innebär att de kulturella skillnaderna mellan de olika platserna kan vara stora. Vad som anses vara best practice i Lyon överensstämmer inte nödvändigtvis med vad som anses vara best practice i Göteborg eller Curitiba, Brasilien. Brown och Duguid (1998) skriver att de kulturella skillnaderna kan innebära problem ifall de inte tas hänsyn till. Att ignorera dem kan både bli kostsamt och tidsödande. För just GPS så behöver detta inte innebära ett problem, det kan mycket väl vara så att Volvos olika fabriker har ett likartat arbetssätt över hela världen men det är inte säkert.

Att skaffa sig ett stort nätverk med kontakter är viktigt för de flesta som arbetar inom affärsvärlden och Volvo är inget undantag. För en inköpare är det oerhört fördelaktigt att ha ett stort kontaktnät, både inom och utanför Volvo. Att just ha ett stort kontaktnät med sina leverantörer tror vi är viktigt för att behålla objektiviteten, det finns alltid en risk i att förlita sig på för få samarbetspartners (Baker & Faulkner, 2004). När det gäller de interna kontakterna så tror vi att GPS kan vara hjälp för att skapa kontakter och utöka inköparens kontaktnät, att just hålla kontakter med andra inköpare är något som respondent 4 anser vara viktig del i hans arbete som inköpare. Att söka efter personer på detta sätt är likartat med knowledge maps som beskrivit tidigare så egentligen kan vi säga att få ett utbyggt kontaktnät är en positiv sidoeffekt av att använda GPS som en knowledge map.

Förslag till förbättringar

Vi anser att den redan befintliga sökfunktionen i GPS borde förbättras, att komplettera den med en utbyggd sökfunktion för att enkelt kunna ta kontakt med andra inköpare, detta för att

få ett utökat kunskapsutbyte inom organisationen. För att en sådan funktion skall vara användbar måste inköparna kategoriseras efter olika sökparametrar baserat på deras expertkunskaper och geografiska position där de besitter lokalkännedom. Med expertkunskap så menar vi den kännedom om olika artiklar, leverantörer och så vidare som inköparen har skaffat sig genom åren. Den kunskap som införskaffats genom erfarenhet kan vara oerhört värdefull för en inköpare som är nyanställd eller har fått ett nytt artikelsegment med helt nya leverantörer. Om de sedan stöter på problem vilket är ganska troligt att de flesta gör på ett nytt arbete, kan de på ett effektivt sätt söka efter personer som har arbetat med liknande uppgifter. De kan sedan ta kontakt med vederbörande via telefon, e-mail eller något annat lämpligt sätt för att få hjälp och på så sätt förhindra att man ”uppfinner hjulet igen”.

5.1.2 Går det att se GPS som ett intranät?

GPS är inget intranät, det har dock vissa drag som gör att det går att likna vid ett. Det kan som vi hävdade tidigare vara en fördel att inte ha ett för snävt synfält vid åtskiljning av system. Enligt Stenmark (2002) kan ett väl utvecklat intranät lägga grunden för lyckad KM så det är en viktig resurs för organisationen. Ett problem med att se GPS som ett intranät är att det inte finns så många olika användargrupper. Skillnaderna är visserligen stora mellan de olika användargrupperna, till exempel mellan inköpare och tekniker men GPS kan inte omfatta en lika bred samling användare som ett organisationsomfattande intranät. Just denna mångfald av användarnas kompetenser anser vi med stöd hos Stenmark (2002) vara en av intranätets största fördelar.

Det finns dock fördelar med att tillämpa Stenmarks (2002) teorier om intranät på ett system liknande GPS. De positiva effekter som Stenmark (2002) tar upp med intranät borde kunna uppnås, om än inte i lika hög grad, även i en mer begränsad grupp människor. Stenmark (2002) ser ett intranät utifrån tre olika synvinklar: information, medvetenhet och kommunikation. Genom att titta på GPS utifrån dessa skall vi se hur användarna av GPS kan gynnas av att se GPS som ett intranät.

Utifrån informationsperspektivet ger GPS relativt bra stöd. I de olika modulerna finns mängder av information rörande de olika artiklarna och leverantörerna. Det finns också en del information som beskriver hur vissa processer fungerar, exempelvis sourcingprocessen. En person som inte är väl insatt i hur arbetet kring inköp fungerar kan troligen hitta en hel del som stimulerar lärandet och förståelsen för de olika processerna.

Problemet här kan dock vara att det är relativt svårt för en ny användare att hitta rätt information. Detta beror på det gamla gränssnittet som anses svårjobbat av personer ovana vid stordatorer. En rejäl upprustning av GPS gränssnitt är dock på väg och det kommer förhoppningsvis att förenkla användandet betydligt.

Utifrån medvetenhetsperspektivet fungerar GPS mindre bra, de personer som går att få tag på är de som söks upp av användaren. Sökning kan endast göras på artiklar och leverantörer, inte på personer. Under artiklar och leverantörer framgår dock vilka inköpare som hanterar dessa, och det är så GPS används ur medvetenhetsperspektivet. Inköparna finner det mycket användbart att se vilka som hanterar de olika leverantörerna och artiklarna när inköpare slutar eller byter arbetsuppgifter måste nya ta över exempelvis en leverantörsrelation, eftersom det innebär en relativt tät kommunikation kan det vara fördelaktigt att i efterhand kunna få tag på förra eller förförra ansvariga för att kunna ställa frågor om specifika affärer. Vad gäller

överbelastning av information är det som sagt ingen risk att någon behöver utsättas för det i GPS.

Kommunikation i GPS mellan användare är i princip obefintlig, kommunikation mellan leverantör och inköpare finns det som sagt ett väl utbyggt stöd för i GNE. Den kommunikation som sker mellan användare är exempelvis Calculation Request (CR) mellan tekniker och inköpare, CR är dock en specifik beställning så vi anser att den är för formaliserad för att ge några positiva effekter hos användarna.

Förslag till förbättringar

Vi tror att mycket skulle kunna vinnas på att skapa ett intranät för användarna i GPS och förändringarna som behöver göras är inte speciellt stora. Stenmark (2002) anser att intranät är en förutsättning för bildandet av communities och vi tror att bildandet av communities mellan inköpare och tekniker skulle öka förståelsen mellan de båda grupperna. Den ökade förståelsen tror vi leder till en ökad effektivitet i båda grupperns arbete. Vi stöder detta antagande på Urdeneta (1999) som påpekar att både kunskapslegitimering och kunskapsdelning fungerar bättre i communities än i teams. Kunskapsgenerering fungerar enligt Urdeneta (1999) bättre i teams och eftersom både inköpare och tekniker arbetar i formella teams tror vi att informella communities vid sidan av de formella teamen bara kan leda till fördelar.

Det område som framförallt behöver förbättras är kommunikationsaspekten. Användarna skulle kunna dra stor nytta av någon form av kommunikationsforum, fördelen med att ha det i GPS är att användarna vi pratat med ogärna skulle se fler system de behöver logga in på och lära sig. Genom att skapa ett forum i GPS tror vi att användandet kommer att bli mer naturligt.

Den bästa formen för kommunikation mellan användarna tror vi är någon form av delat utrymme där olika projekt kan diskuteras kombinerat med specialiserade och projektbaserade utrymmen för kunskapsdelning mellan projektmedlemmarna. I dessa utrymmen bör det finnas möjlighet att lägga modeller och bilder så att alla kan diskutera dem. Med dessa små förändringar tror vi att GPS tillförs en ytterligare dimension som kommer befrämja användarna. Vi ser även möjligheter att förbättra vad som faller inom vad Stenmark (2002) kallar medvetenhetsperspektivet.

Dessa förändringar verkar väldigt enkla att genomföra, det räcker med utökade möjligheter i sökfunktioner. Som det är nu går det att söka på artiklar och leverantörer och på så sätt se vilka som hanterar dem. Vi anser att det även borde vara möjligt att söka på användare och se vilka artiklar och leverantörer de hanterar.

5.2 Kunskapsgenerering i GPS

I det här avsnittet kommer vi att beskriva hur kunskap genereras i eller med hjälp av systemet. Data genereras i alla de olika modulerna, exempelvis när en CR skapas i GSO, en inköpsorder registreras i GPO eller en förhandling initieras i GNE. Vi anser att den datan sedan bildar information när den sammanställs för ett visst syfte.

I GPR skapas rapporter vars innehåll enligt respondent 1 kan vara både av taktisk och av strategisk vikt. Dessa rapporter sammanställs av data och information insamlad från de olika modulerna i GPS samt andra system.

Stenmark (2002) hävdar att även om information lagrad i databaser och dylikt är användbar är den ändå bara information, inte kunskap. Han påpekar dock att informationen blir kunskap om den som tolkar informationen har rätt förkunskaper för att tillgodogöra sig den. Eftersom användarna av systemet ofta utnyttjar samma typ av rapporter som dessutom ofta är skapade för deras behov anser vi att användarna förses med rätt tolkningskontext för att rapportens innehåll skall bli kunskap när den tolkas av användarna.

Förslag till förbättringar

Det finns i nuläget ingen riktig funktion för att skapa konkreta dokument som andra kan få tillgång till via GPS. Den information som förmedlas är den som användaren själv begär och den är baserad på statistik från systemet. Vi anser att det måste finnas utrymme för användare att dela med sig av sina erfarenheter, exempelvis om förehavanden med en leverantör. Detta för att åstadkomma vad Nonaka (1994) kallar för en insikt som leder till kunskapsgenerering. Detta stöds även av Stenmark (2002) som anser att information är en katalysator för reflektion, vilket är en förutsättning för kunskap. Visst ger den information som redan förmedlas via GPS också grund för reflektion men en möjlighet att dela med sig av sina erfarenheter stärker nyttan av systemet och ökar möjligheterna till kunskapsgenerering.

För att användarna skall kunna skapa kunskap av informationen eller ens starta den process som det innebär måste de tro på den information som finns lagrad i dokumentet. Arbetet med att skapa trovärdig information som användarna kan ta till sig kallas kunskapslegitimering och behandlas nedan.

5.3 Kunskapslegitimering

En viktig del av KM-arbete är som Urdaneta (1999) påvisar att personerna som skall ha tillgång till informationen litar på att den är korrekt. Hur det fungerar i GPS och hur det kan förbättras skall vi gå igenom härnäst.

Urdaneta (1999) skriver att människor idag blir mer och mer skeptiska till den information som tilldelas dem. Att hela tiden utvärdera information har blivit allt viktigare i och med att människor hela tiden utsätts för information via Internet, TV, tidningar med mera. Att utvärdera kunskap är oerhört viktigt i ett KM sammanhang. Om det skulle spridas felaktig information i en organisation via ett KMS finns det stor risk att det skapar misstro hos användarna, vilket kan leda till minskad användning och systemet förlorar en del av sin tänkta funktion.

Det är som Urdaneta (1999) påpekar en förutsättning för hög legitimitet att informationen kommer från en entitet som mottagaren litar på. Vi anser att förutsättningen för tillit i det här fallet är en konsistent trovärdighet hos rapporterna. Något som verkar uppfyllt av den hårda kontroll som utförs av den befintliga informationen som Respondent 2 framhäver. Det var i alla fall den känslan vi fick efter några intervjuer med respondent 1 och 2 som arbetar på Volvo IT och med GPS. Men efter intervjuer med några av Volvos kunder fick vi revidera den åsikten en aning. Respondent 3 anser att informationen ofta är otillförlitlig och att Volvo Parts hellre förlitar sig på system de själva byggt för de här rapporterna. Respondent 4 och 5 anser dock att informationen i sig är pålitlig men inte alltid vet hur de skall få tillgång till den.

Generellt verkar det som om man kan utgå från att den information som finns i GPS är korrekt, men i rapporteringsdelen (GPR) kan det finnas vissa felaktigheter. De fel som finns i systemet kan enligt respondent 3 till stor del skyllas på materialförbrukarna som kan vara

dåliga på att skicka tillbaka information med bra kvalitet. Ett annat problem som upplevs av kunderna är att när de vill ha ut information så är det för det första svårt att veta vilken information som finns tillgänglig och det andra är att de rapporter som kommer ut ur systemet inte direkt är någon skönlitteratur, de kan med andra ord vara svåra att tyda. Detta är ett problem som Davenport och Prusak (2000) tar upp när de beskriver skillnaderna mellan information och kunskap. De skriver att informationens syfte är att förändra hur mottagaren uppfattar någonting och att en viktig aspekt av information är att det är mottagaren, inte sändaren som avgör om det är information eller inte. Problemen som nämndes tidigare är uppenbarligen en brist i GPR men är enligt både respondent 2 och 3 på väg att lösas då GPR på sikt kommer att bytas ut mot ett Data Warehouse (DW). Fördelen med ett sådant är det att går att specificera frågor i systemet på ett helt annat sätt än vad som nu är möjligt.

Vi anser att kunskapslegitimering i GPS idag fungerar relativt bra, det råder som synes delade meningar om informationens trovärdighet men på det hela taget verkar det fungera relativt bra. Respondent 3 som var mest kritisk har som arbetsuppgift att förbättra GPS så det finns en möjlighet att han accentuerar kritiken av informationskvaliteten. De två som verkligen använder rapporterna verkade dessutom mer nöjda.

Förslag till förbättringar

Vi anser att det är viktigt att fortsätta arbeta hårt för att hålla en hög grad av korrekthet hos rapporterna. När GPR blir en del av det stora Data Warehouse som utvecklas finns det mängder av information som måste övervakas, då är det viktigt att fokusera på de enskilda rapporterna och försäkra sig om att de håller hög klass. En annan aspekt av kunskapslegitimering tycker vi är att försäkra sig om att rapporterna är förståeliga av så många om möjligt. Som det är nu känner inköparna till de rapporter de ofta använder men kan ha problem att tyda de som de sällan använder. Ett förtydligande av rapporternas innehåll tror vi hade varit en välkommen förbättring av dess kvalitet.

5.4 Kunskapsdelning

Själva kunskapsdelningen i GPS sker ”on demand”, användarna begär de rapporter de vill ha och har tillgång till. Det finns inget stöd för att automatiskt skicka rapporter till de användare som anses behöva dem. Detta har givetvis både för och nackdelar. Fördelen är framför allt att bara de användare som vill ha informationen får den och användarna sålunda inte känner sig ”spammade” av information de anser irrelevant. Enligt Urdaneta (1999) är detta ett av de stora problemen med kunskapsdelning. Ett allt för stort tryck av information som användaren inte vill ha borde rimligtvis också minska trovärdigheten hos informationen eftersom användaren får ett negativt intryck av den.

Nackdelen är att alla som skulle kunna dra nytta av informationen kanske inte får tillgång till den eftersom de inte vet hur de får tag på den, att den inte finns eller att de helt enkelt inte orkar hämta den. Anledningen till att många kan känna att det kan vara svårt att hämta rapporter tror vi beror på det ålderdomliga gränssnittet som i princip bara är en grafisk representation av de ursprungliga terminalfönstren. Detta styrks även av Respondent 4 och 5 som båda hävdar att de inte fullt ut vet vilka rapporter som går att få tag på.

Förslag till förbättringar

Vi tycker det nuvarande systemet till viss del fungerar bra. Givetvis borde de som vill kunna prenumerera på rapporter de anser vara viktiga. I och med att rapporterna i GPR kommer att bli en del av det nya Data Warehouse systemet kommer kanske den typen av funktionalitet att

byggas in. Det nya systemet kommer förmodligen att ge ytterligare fördelar i rapporternas innehåll. Nackdelen med det nya systemet är att det ligger utanför GPS. Respondent 4 och 5 är lite ambivalenta till det nya systemet. De tycker båda att det verkar bra med ett lättanvänt DW men tror att de förmodligen inte skulle använda rapporterna lika mycket om de var tvungna att hämta dem från ett annat system. Förhoppningsvis kommer även de som idag har tillgång till och använder GPRs rapporter fortsätta göra det även med det nya systemet.

5.5 Hur teams respektive communities kan påverka kunskapen i GPS

Urdaneta (1999) hävdar som bekant att formen på grupperna som arbetar med kunskapsgenerering spelar en viktig roll för hur kunskapen förmedlas och legitimeras. Hur vi tror att det påverkar kunskapen i GPS kommer vi att diskutera nu.

Projekt på Volvo Group bedrivs oftast i team. Tanken är att personer med olika typer av kompetens skall arbeta tillsammans för att nå projektets mål. Inköpare av teknikstinna delar deltar enligt respondent 4 ofta i utvecklingsprojekt för att på ett enkelt och naturligt sätt kunna kommunicera priser och ledtider på komponenter. Priser är som sagt väldigt viktiga parametrar under utvecklingsarbetet. En annan intressant aspekt är att leverantörer ibland ingår direkt i utvecklings teamet. Detta för att kunna bidra med kompetens under utvecklingens gång, ofta med löfte om att bli leverantör av den aktuella komponenten.

Den här sammanslutningen tror vi är bra för kunskapsgenereringen eftersom arbetet verkar målinriktat och har en hög grad av kommunikation. Att kommunikationen är god styrks av respondent 4 som hävdar att han lägger ned cirka 90 % av sin tid på att rapportera i olika projekt, vilket han anser vara sin viktigaste uppgift. Att teams är en bra gruppkonstellation vid kunskapsgenerering styrks av Urdaneta (1999) som anser att teams även är mindre homogena än communities vilket enligt honom är en fördel för kunskapsgenerering.

Vad gäller gruppkonstellationer mellan inköpare så har vi för lite empirisk information för att kunna dra några större slutsatser. Genom vår undersökning vet vi att inköparna vill se ett ökat utbyte av kunskap sinsemellan och att de använder GPS för att försöka hitta andra inköpare med kunskap de vill ha. Vi vet dock inte hur den nuvarande kontakten mellan inköpare ser ut så vi nöjer oss med att konstatera att bildandet av communities enligt teorin borde vara något att eftersträva. Detta beror på att inköparna har mycket kunskap som de skulle kunna dela med sig av till sina kollegor.

6 Slutsats

Vårt syfte var att undersöka om ett inköpssystem (GPS) på Volvo Group kan betraktas som ett KMS. Genom våra teoretiska studier och genom vår undersökning anser vi att GPS på flera sätt kan betraktas som ett KMS.

Vi anser att GPS har många likheter med ett KMS och mycket väl kan betraktas som ett outvecklat sådant. Dels anser vi att det kan betraktas som en Knowledge Map där inköpare kan hitta andra inköpare som har kunskap om speciella artiklar eller leverantörer. Dels anser vi att GPS har vissa likheter med ett intranät, eftersom det fungerar som ett gemensamt system för olika typer av användare. Vi lade i diskussionen fram designförslag på förbättringar som vi anser vara fördelaktiga för KM aspekterna av systemet. Vi sammanfattar de viktigaste nedan.

Förbättrade möjligheter att hitta andra inköpare och förbättrad kommunikation dem emellan tror vi med stöd av Urdeneta (1999) och Stenmark (2002) hade gjort mycket för att öka kunskapsutbytet. Vi anser också att det är viktigt att rapporterna uppnår en högre nivå av både trovärdighet och lättförståelighet, ett arbete som redan påbörjats.

I nästa avsnitt ämnar vi ge förslag på de frågor som vi anser vara intressanta för vidare forskning inom det här området.

6.1 Vidare forskning

I detta avsnitt kommer vi att ge våra synpunkter på vilka frågor som väcks av vår undersökning och föreslå områden som vi anser lämpliga för vidare forskning.

Vår studie väcker ett antal frågor som det torde finnas intresse av att besvara. Kan system förändras för att kunna agera som KMS? Kan nya KMS byggas kring existerade system? Kan fler system ses som KM-system, vilka typer av system har viktiga KM-aspekter?

Vi anser att det är intressant ur många synpunkter att studera användandet av system. Studier liknande vår fast med ett mer etnografiskt angreppssätt hade förmodligen kunna skapa många intressanta teorier om hur användandet går till rent praktiskt och vilka behov som ligger till grund för användarbeteendet.

7 Källförteckning

Böcker

Backman, Jarl (1998) *Rapporter och Uppsatser*, Studentlitteratur, Lund.

Christopher, Martin (1998) *Logistics and Supply Chain Management, Strategies for Reducing Costs and Improving Service*, second ed., Financial Times/Prentice Hall, London.

Eriksson, Lars Torsten & Wiedersheim-Paul, Finn (1997) *Att utreda, forska och rapportera*, Liber Ekonomi, Malmö.

Liebowitz, Jay (1999) *Knowledge Management Handbook*, CRC Press LLC, Boca Raton.

Johansson Lindfors, Maj-Britt (1993) *Att Utveckla Kunskap Om Metodologiska Och Andra Vägval vid samhällsvetenskaplig kunskapsbildning*, Student Litteratur, Lund.

Polanyi, Michael (1966) *Tacit Dimension*, Double & Day Co., New York.

Sanchez, Ron (2000) *Knowledge Management and Organizational Competence*, Oxford University Press, Oxford.

Sveiby, Karl Erik (1990) *Kunskapsledning – 101 råd till ledare i kunskapsintensiva organisationer*, Affärsvärlden Förlag, Stockholm.

Tidskrifter

Baker, Wayne & Faulkner, Robert (2004) Social networks and loss of capital, *Social Networks* 26 (2004) 91-111.

Ciborra, Claudio U. (1997) De Profundis? Deconstructing the concept of strategic alignment, *Scandinavian Journal of Information Systems* 67 – 82.

Davenport, Thomas & Prusak, Lawrence (2000) Working Knowledge: How Organizations Know What They Know, *Ubiquity, Volume 1 Issue 24*.

Gray, Peter (2000) The effects of knowledge management systems on emergent teams: towards a research model, *Journal of Strategic Information Systems* 9 (2000) 175-191.

Head, Nancy, Wilson (1999). Higher Education: A Key Partner in the Information System Knowledge Supply Chain, *Proceedings of the 1999 ACM SIGCPR conference on Computer personnel research*.

Kanna, Vijay & Tan, Keah (2004) Just in time, total quality management, and supply chain management: understanding their linkages and impact on business performance, *Omega, Volume 33, Issue 2, April 2005, Pages 153-162*.

Koskinen, Kaj & Vanharanta, Hannu (2002) The role of tacit knowledge in innovation of small technology companys, *International Journal of Production Economics, Volume 80, Issue 1, November 2002, Pages 57-64*.

Lemon, Mark & Sahota, Parminder, Singh (2004) Organizational culture as a knowledge repository for increased innovative capacity, *Volume 24, Issue 6, June 2004, Pages 483-498*.

Lindgren, Rikard, Stenmark, Dick & Ljungberg, Jan (2003) Rethinking Competence Systems for Knowledge-based Organization, *European Journal of Information Systems, 12 Jan. 2003*.

Nonaka, Ikujiro (1994) A dynamic theory of organizational knowledge creation, *Organization Science 5 (1) Pages 14-37*

McBriar, I., Smith, C., Bain, G., Unsworth, P., Magraw, S. & Gordon, J. (2001) Risk, gap and strength: key concepts in knowledge management, *Knowledge-Based Systems, Volume 16, Issue 1, January 2003, Pages 29-36*.

Mitri, Michel (2003) Applying tacit knowledge management techniques for performance assessment, *Computers & Education, Volume 41, Issue 2, September 2003, Pages 173-189*.

Stadtler, Hartmut (2004) Supply chain management and advanced planning—basics, overview and challenges, *European Journal of Operational Research, Volume 163, Issue 3, 16 June 2005, Pages 575-588*.

Stenmark, Dick (2002) Information vs. Knowledge: The Role of intranets in Knowledge Management, *Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences*.

Urdaneta, Carlos, Ferrán (1999) Teams or communities? Organizational structures for knowledge management, *Proceedings of the 1999 ACM SIGCPR conference on Computer personnel research, April 1999*.

Woo, J-H., Clayton, M., Johnson, R. & Flores, E., Ellis, C. (2004) Dynamic Knowledge Map: reusing experts tacit knowledge in the AEC industry, *Automation in Construction, Volume 13, Issue 2, March 2004, Pages 203-207*.

Elektroniska källor

Svenska Akademiens Ordbok (SAOB) [Online]. (1997-). Göteborg: Göteborgs Universitet. <http://g3.spraakdata.gu.se/saob/> [2005, maj, 12].

Merriam Websters Collegiate Dictionary [Online] (2005) Merriam Websters Collegiate Dictionary <http://www.merriam-webstercollegiate.com/noauth/mwlogin.php?return=/> [2005, maj, 16].

Volvo referenser

GPS Produktblad - GPS Volvo´s common purchasing application for Automotive Purchasing (2004).

OH-Presentation [Online] (2004) <http://www.volvo.com/NR/rdonlyres/844D5403-4D50-4558-9FC5-A7E4F1D822C4/0/vggprle.pdf>.