



HANDELSHÖGSKOLAN vid
GÖTEBORGS UNIVERSITET
Institutionen för informatik
IA7400 Magisteruppsats

Handledare: Ulrika Josefsson

Våga kaos!

Etnografi som systemutvecklingsmetod

Sammanfattning: Inom systemutvecklingen är det vanligt att projekt försenas vilket medför merkostnader och/eller att det resulterande datasystemet inte fungerar tillfredsställande för sina användare. Hur kommer det sig då att så många systemutvecklingsprojekt får ett misslyckat resultat? Det förefaller som om arbetssättet för att ta fram datasystem inte har hängtt med i de organisationsförändringar och teknologiska förändringar som skett. Det behövs i vissa fall en komplettering till det sekventiella förfarandet vid utveckling av datasystem. Ett tänkbart alternativ är etnografiska metoder. Hur används etnografi i systemutvecklingen inom CSCW-området? Varför används etnografi i systemutvecklingen inom CSCW-området? Detta är frågor vi ställt oss och försökt besvara i denna uppsats. Den empiriska studien, visade att i vissa typer av systemutveckling kan etnografi användas med stor framgång. Det är speciellt lämpligt att använda etnografi vid framställning av skräddarsydda system för en specifik målgrupp. Etnografen kan här genom sin etnografiska studie få fram kompletterande information om organisationens sätt att arbeta, det som inte står i arbetsbeskrivningar, procedurer, föreskrifter och regler. Genom de artiklar vi studerat, från CSCW-konferensen, har vi uppmärksammat att fokus är på att förstå den sociala interaktionen, den del av organisationslivet som inte finns uttalad och specificerad, den så kallade tysta kunskapen. Etnografen observerar, intervjuar och ser på det viset användarens verklighet och hur användaren upplever sin arbetssituation. Etnografi används mest vid forskning, men förekommer också vid utveckling av datasystem. Vårt resultat visade att etnografi används för tre olika ändamål i systemutvecklingen. Det kan dels användas för att skapa en förståelse för en domän, dels för att evaluera och förbättra befintliga system eller användas vid utvecklandet av en kravspecifikation. Utifrån de resultat som framkommit drar vi följande slutsatser. Etnografi är mest lämplig vid skräddarsydda system. Etnografen får rollen som tolk mellan användare och utvecklare. Etnografen kan studera användaren med hjälp av etnografiska metoder och därmed extrahera vad som faktiskt sker i deras verklighet och därigenom kommer det nya systemet att spegla användarens arbetsmiljö. Om etnografi används på rätt sätt konfigureras datasystemet efter användarna och inte tvärtom.

Nina Kaihlamäki 690329

nina.kaihlamaki@swipnet.se

Birgitta Ladd 650409

pella@bonetmail.com

Åsa Thorsén 660911

s99skott@student.informatik.gu.se

Förord

Vi vill tacka eCare som gett oss förtroendet att studera deras produkt, Feedback, och utvecklingen av denna. Vi vill även rikta ett tack till representanten från eCare och de fyra röntgenläkare som var vänliga att ställa upp på intervjuer.

Vi vill uttrycka vår innerliga uppskattning för den utmärkta handledning som vår handledare Ulrika Josefsson, doktorand på institutionen för Informatik, har bistått oss med under vårt arbete med magisteruppsatsen. Hon har givit oss konstruktiv kritik på de utkast vi skrivit och många goda råd på hur vi skulle fortsätta vårt arbete. Ulrika har även varit en otrolig inspirationskälla.

Dessutom vill vi tacka Magnus Bergquist på Viktoria för värdefulla synpunkter och givande diskussioner som förtydligat vårt problemområde och som därigenom fört vår magisteruppsats framåt.

Göteborg 2002-05-20

Nina Kaihlamäki, Birgitta Ladd och Åsa Thorsén

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	5
1.1	Bakgrund.....	5
1.2	Problemområde.....	8
1.3	Syfte.....	10
1.4	Motivering.....	10
1.5	Avgränsning.....	10
1.6	Disposition.....	11
2	Metod.....	12
2.1	Inledning.....	12
2.2	Deduktion och induktion.....	14
2.3	Hermeneutik.....	14
2.4	Fenomenologi.....	15
2.5	Den kvalitativa intervjun.....	16
2.6	Analys av texter.....	17
2.7	Reliabilitet och validitet.....	18
2.8	Källkritik.....	20
3	Material.....	21
3.1	Litteraturstudier.....	21
3.1.1	CSCW-konferenser.....	21
3.1.2	Annan litteratur.....	21
3.2	Empirisk studie.....	21
3.2.1	Utvecklare.....	21
3.2.2	Kvalitetssäkringssystemet.....	22
3.2.2	Användare.....	23
4	Teoretiskt ramverk.....	24
4.1	Etnografi för systemutveckling.....	26
4.2	Etnografi om systemutveckling.....	26
4.3	Etnografi inom systemutveckling.....	26
4.3.1	Användningsområde.....	27
4.4	Summering.....	27
5	Etnografi.....	28
5.1	Etnografins historia.....	29
5.1.1	Naturalismen.....	29
5.1.2	Förståelse.....	30
5.1.3	En etnografisk studie.....	30
5.2	Etnografins roll i systemutveckling.....	33
5.2.1	Möjligheter.....	35
5.2.2	Problem.....	36

6	CSCW.....	38
6.1	Bakgrund till CSCW	38
6.2	Akronymet CSCW	38
6.3	Innovation och samarbete.....	39
6.4	Kärnfrågor för CSCW området.....	40
6.5	Vad innebär samarbete?	41
6.6	Grupperingar inom CSCW forskningen.....	42
6.7	Hur ska en applikation se ut för att stödja samarbete?.....	42
7	Resultat.....	44
7.1	Artiklar från CSCW kompendier år 1998 och 2000	44
7.1.1	Öka förförståelse för viktiga fenomen	44
7.1.2	Evaluera och förbättra befintliga system.....	59
7.1.3	Studera användare och utveckla nya system.....	63
7.1.4	Summering av etnografi i CSCW artiklar	66
7.2	Empirisk studie: Intervjuer.....	66
7.2.1	Förförståelse för användaren.....	67
7.2.2	Evaluera och förbättra Feedback.....	72
7.2.3	Etnografi och design av Feedback	74
7.3	Summering av etnografi i teori och praktik	76
8	Diskussion	77
9	Slutsats.....	84
10	Referenser	85
10.1	Artiklar och CSCW konferensartiklar.....	85
10.2	Böcker	88
10.3	Länkar från nätet	89

Bilaga 1. Intervjufrågor

1 Inledning

Traditionella systemutvecklingsmetoder har använts för att utveckla informationssystem tänkta att rationalisera verksamheter. Många organisationer arbetar nu i nätverk, vilka är mer eller mindre formella och systemutvecklingsmodeller behövs nu för att stödja denna form av arbetssätt som ofta är beroende av samarbete mellan grupper (Flensburg, Friis, 1999).

Den teknologiska utvecklingen har lett till ökade möjligheter för samarbete. Parallellt med denna utveckling har organisationer förändrat sin form vilket ställer nya krav på teknologin. Teknologi och organisationer utvecklas och förändras i en allt snabbare takt vilket ökar komplexiteten och behovet av att utveckla system som fungerar flexibelt (Heath, Luff, 2000).

Under en längre tid har systemutvecklingen dominerats av ett hårt tekniskt synsätt där människan har kommit i andra hand. På senare tid har mjukare syn på systemutvecklingen tagit form och användarnas åsikter har blivit mer värda. Ytterligare ett steg i den riktningen är att etnografi gjort sitt inträde i systemutvecklingsprocessen. Etnografi som systemutvecklingsmetod är relativt outforskat inom den kommersiella marknaden men desto mer använt vid forskning inom områdena *Computer Supported Cooperative/Collaborative Work (CSCW)* och *Människa-Dator-Interaktion (MDI)*. Forskningsområdet CSCW specialiserar sig just på att finna faktorer som påverkar samarbete, bland annat vad som stödjer samarbete istället för att hindra det (Heath, Luff, 2000) Det har gjorts många etnografiska studier även kallat fältstudier på avgränsade och domänspecifika arbetsplatser inom forskningen, men desto färre praktiska studier som lett till en faktisk implementering av nya datasystem.

Vi vill visa hur och varför etnografi har använts inom systemutvecklingen och då inom området CSCW. Vi har därför utfört en granskning av artiklar från CSCW konferenser för att få svar på frågor som: Vad har dessa studier visat? Vilka olika tillvägagångssätt har använts? Vi har även utfört en empirisk studie där de etnografiska studierna inom en arbetsdomän har lett till utveckling av ett system för sjukvården. Datasystemet har utvecklats med hjälp av etnografiska studier och i hög grad användarmedverkan. Utvecklingen har skett genom en iterativ process, prototyper har utvecklats och utvärderats. Systemet stödjer samarbete och lärande och ger därigenom en kvalitetssäkring för målgruppen, röntgenavdelningar.

1.1 Bakgrund

Systemutvecklingsmetoder kan ses som en abstrakt representation av själva arbetsgången i program- och systemutveckling. De generella metoderna är inte exakta beskrivningar av systemutvecklingsprocessen, utan abstraktioner som kan förklara olika tillvägagångssätt vad gäller själva systemutvecklingsprocessen. Systemutvecklingsmetoder indelas i ett antal olika kategorier eller fack. Flera företag har sina egna varianter på etablerade

systemutvecklingsmetoder liksom även universitet, exempelvis institutionen för informatik i Göteborg, som har en modell för modellering av databaser¹.

Fokus i denna uppsats ligger på hur och varför etnografi används som systemutvecklingsmetod och då inom CSCW området. För att ge läsaren en bakgrund och en översikt över området beskriver vi några vanliga och populära modeller för systemutvecklingsprocessen. Vi vill på så sätt bredda läsarens förståelse för området. Det finns ett flertal olika modeller till exempel vattenfall, objektorientering och användarcentrerad systemutveckling.

I systemutvecklingens begynnelse användes ofta vattenfallsmodellen. Modellen följer ett antal sekventiella steg. Det första steget är kravspecifikation, denna beskriver systemets tjänster, begränsningar och mål och bestäms i samråd med systemets användare. Steg två är systemdesign, den beskriver hårdvara och mjukvara, de viktigaste systemfunktionerna, samt deras relationer till varandra. Steg tre är implementering och enhetstestning, detta steg skapar program av de beskrivna funktionerna i steg två, programmen testas så att de uppfyller kraven. Det fjärde steget är integration och systemtestning vilket innebär integrering av de enskilda programmen till ett system som därefter testas. Det femte och sista steget är installation och underhåll, i detta steg upptäcks och åtgärdas oupptäckta fel, systemet anpassas till nya krav med mera. Vattenfallsmodellen kan fungera väldigt bra vid välkända och definierade arbetsprocesser, till exempel inom industrin. I praktiken är systemutveckling en iterativ process och en nackdel med vattenfallsmodellen är dess sekventiella steg. Normalt vid användning av denna modell fryses delar av utvecklingsprocessen efter ett litet antal iterationer. Detta kan leda till en betydligt större underhållskostnad. Problemet med vattenfallsmodellen är alltså dess brist på flexibilitet det vill säga dess oförmåga att möta förändrade kundbehov (Sommerville, 1999).

Den objektorienterade modellen inspirerades av de objektorienterade programmeringsspråken och skapades i början av 1990-talet. De objektorienterade språken är problemorienterade vilket innebär att verkligheten ses som bestående av objekt, världen består av objekt, där objekt med samma egenskaper tillhör samma klass (Andersen, 1994). Systemutvecklingen inspirerades av det objektorienterade tankesättet eftersom användarna på ett enkelt sätt kunde följa hur systemet utvecklades. Att till exempel använda use-case är ett utmärkt sätt för utvecklare och användare att kommunicera med varandra. Som systemutvecklingsmodell baseras det objektorienterade tankesättet på en indelning av arbetet i olika faser, olika modeller betonar ibland en traditionell livscykelmodell och andra betonar betydelsen av iterationer mellan faserna. Varje fas grundar sig dock på ett objektorienterat tänkande, det vill säga en objektorienterad analys, en objektorienterad design och en objektorienterad programmering (Andersen, 1994). Hela systemet testas först av programmerarna och sen av kunderna. Vid implementering installeras systemet på den plats där det ska användas och kunderna får utbildning i hur de ska kunna använda sig av systemet på bästa sätt. När så systemet har tagits i bruk följer en tids underhåll där programmeringsfel rättas till då de dyker upp.

¹ För utförligare förklaring se Magoulas, Pessi (1998)

De objektorienterade modellerna ska visa hur användaren ser på sitt arbete och ska dokumentera deras kunskap om hur de utför arbetet och inte vad utvecklaren tror sig veta om arbetsrutiner. Användarna kommer att ha en mycket större vilja att lära sig hur datasystemet fungerar om de har känt sig delaktiga under hela utvecklingen. Utan känslan av delaktighet kan det ta väldigt lång tid att introducera det nya datasystemet, till nackdel framförallt för ledningen som har finansierat systemet och som naturligtvis vill att det ska användas (Brown, 1997).

Fördelarna med de objektorienterade modellerna är deras förmåga att skapa stabilitet, underhållsvänlighet, återanvändbarhet, att det är verklighetsbaserat, tillgången till data och kundernas medverkan. Det är lätt att ändra en liten del i systemet, utan att vara rädd att förstöra eller förändra någonting annat i systemet. Detta skapar en stabilitet för systemet. En annan stor fördel är att det går att återanvända programkod och analysresultat och att användarna är centrala i projekten (Brown, 1997). De objektorienterade modellerna har även vissa nackdelar, det kan vara svårt för användarna att förstå det arbetssätt som krävs i modellen. Detta kan leda till missförstånd mellan systemutvecklare och användare i kommunikationen. Ibland hävdas det också att de begrepp som används såsom inkapsling och arv inte är särskilt lämpliga för att beskriva verkligheten (Andersen, 1994).

En annan modell som växt fram är användarcentrerad systemutveckling. Som namnet indikerar så är användaren en viktig faktor i de olika faserna i systemutvecklingen. Skillnaden mot etnografi är att en större tonvikt läggs på teorier från perceptions- och kognitionspsykologi, vilka är teorier om hur en människa generellt lär sig och kommer ihåg, samt hur människor löser en uppgift och problem. Den användarcentrerade systemutvecklingen ser olika ut i analysfasen beroende på i vilken grad användaren är involverad i systemutvecklingsarbetet. Detta beror i sin tur på vilken typ av system som efterfrågas. Är det en bred användargrupp med många användare men ingen typisk användare till exempel ett bankomatsystem? Eller är det ett system för få, men väldigt typiska användare, exempelvis ett skräddarsytt system för en rörelsehindrad sängliggande person (Preece et al., 1994).



Figur 1. Grad av användarmedverkan ger olika design.

För att förtydliga figur 1, Preece (1994) ges ett exempel på den teoribaserade designen. Här finns ingen specifik användare utan systemet designas för en större grupp av människor. Vid designen används till stora delar teorier från perceptions- och kognitionspsykologin. Användaren tillfrågas först i utvärderingsfasen om sin åsikt. Ett exempel på vilken typ av system som kan komma ifråga här är bankomater. För att ge en bild av spännvidden i den användarcenterade systemutvecklingen ges även ett exempel på medverkande design. I medverkande design finns ett fåtal typiska användare, här ska teknikerna eller utvecklarna lära sig de aktuella arbetsuppgifterna som systemet ska stödja. Användarna är aktivt med och påverkar designval under systemutvecklingen och är även en del av systemutvecklingsteamet. Detta angreppssätt för design är lämplig vid högt specialiserade system för enskilda personer, som till exempel ett system för en rörelsehindrad sängliggande person (Preece et al., 1994).

Misslyckade systemutvecklingsprojekt har gett en insikt om användarens centrala roll och betydelse för systemacceptans och användbarhet. Därmed har etnografiska studier gjort sitt inträde inom systemutvecklingen. Genom att studera användaren i dennes verkliga miljö ökas förståelsen för deras situation. Etnografisk observation kan vara ett bra komplement till användarnas egen aktiva medverkan. Att fånga upp den tysta kunskapen och se det som en vanlig betraktare inte ser är en styrka i etnografien.

Den etnografiska metoden har under senare tid fått uppmärksamhet inom systemutvecklingen och då inom ett forskningsområde där fokuseringen ligger på samarbete i grupper, CSCW. Tack vare forskningen har det utvecklats en ökad förståelse för komplexiteten i uppgiften att utveckla system som ger ett ökat samband mellan teknologi, arbete och interaktion i organisatoriska miljöer.

1.2 Problemområde

Tidigare inom systemutvecklingen skedde mest utveckling av sådana system som var tänkta att rationalisera och kostnadseffektivisera rutinarbete. Utvecklingsprocessen i dessa system stöds till fullo av den traditionella systemutvecklingsmodellen med sekventiella steg. Detta för att arbetet i sig är detsamma oavsett om det ska utföras på ett multinationellt eller i ett litet bolag, till exempel redovisningssystem. Om fokus däremot är datasystem tänkta att stödja kommunikation och samverkan mellan människor och grupper blir bristerna i den traditionella modellen uppenbara (Flensburg, Friis, 1999).

Problem som uppstår när systemet är färdigutvecklat utan användarnas medverkan är mycket svåra att rätta till i efterhand och framförallt blir det mycket dyrare att åtgärda än om de hade upptäckts och rättats till under designprocessen. Därför bör användaren involveras på ett tidigt stadium och då gärna under stora delar av utvecklingsarbetet. Användarna ska integreras i en evolutionär process och tillåtas att få medverka i systemutvecklingen hos beställaren, beskriva på förhand vilka behoven egentligen är (Eklund, Fernlund, 1999).

Systemutvecklandets historia är, trots sin ringa ålder, redan full av undermåliga datasystem. Beslut och krav på datasystemet utformas av andra än dem som ska använda

det och kravspecifikationen av systemet bestäms innan det börjar utvecklas. I värsta fall sker användarens första kontakt med systemet för sent för att påverka och för att lära sig hur det skall användas men precis lagom till dess att det ska börja användas. I brist på ett bättre alternativ tvingas människor att använda ett dåligt system och systemet fungerar eftersom det inte finns något alternativ. Det blir användaren som blir konfigurerad (Garbis, Pargman, 1997).

Beynon-Davies (1997) menar att fokus inom systemutvecklingslitteraturen verkar ha flyttats från ett rent tekniskt fokus till ett mer socialt fokus, och att systemutvecklaren fått upp ögonen för hur viktigt det är att förstå organisationens arbetspraxis. Även Dahlbom och Mathiassen (1999) menar att det nya sättet att se på utveckling av system är grundat på en ny samhällssyn, men de har gjort en uppdelning av människor i mekaniker och romantiker. Mekaniker är människor som tror på ordning och metodanvändning. En romantiker däremot försöker läsa situationen hon befinner sig i nu och agera utifrån det, hon ser på omgivningen som en levande organism med starka interna krafter och konflikter medan en mekaniker ser på en organisation som en maskin som kan skötas av ett datasystem (Dahlbom, Mathiassen., 1999).

Det är viktigt att kunna arbeta utifrån båda synsätten. Utan teknisk skicklighet och en viss stabilitet och ordning är det nästan otänkbart att leverera ett funktionsdugligt datasystem. Men utan en romantisk attityd i systemutvecklingen blir informatiker naiva och trångsynta experter som försvarar sin position genom att insistera på tekniska lösningar som är långt ifrån organisationens verklighet. I framtiden är fokus på användningen av IT och det är av största vikt att framtidens IT-stöd designas på ett användarvänligt sätt. Det går inte längre att separera människan från tekniken (Dahlbom, Mathiassen, 1999). När nya system designas ska slutanvändarna vara den centrala punkten, först då uppnås ett bra resultat. Det är först när teknologin blir en del av samhället som den blir intressant.

I forskning inom informatik har det blivit allt viktigare att studera användaren och se hur och varför hon använder sig av speciella produkter. Systemutvecklarna måste bli mer lika romantiker och kunna ställa frågor som: Varför gör de så? Varför tänker de inte på att göra så här istället? Är det för komplicerat? Vad är det som är för komplicerat? Hur kan det förbättras?

Denna utveckling har lett till att det har blivit mer populärt att använda sig av etnografi, både inom systemutvecklingen, men framförallt inom forskningen. Det är en effektiv metod när avsikten är att ta reda på människors tysta kunskap och få fram vad de gör på sin arbetsplats. Vilket är viktigt vid utvecklingen av bra datorstöd för samarbete på arbetsplatser.

Eftersom datorstött samarbete har kommit till våra arbetsplatser för att stanna aktualiseras frågan om hela grupperns möjlighet till medverkan vid systemutveckling ytterligare. Därför är det dags att normativt fundera på, vilken arbetssituation som egentligen är önskvärd på datorstödda arbetsplatser och vilka konsekvenser detta bör ha för framtagningen av nya system som skall introduceras på arbetsplatsen (Garbis, Pargman, 1997).

Metoder som används inom forskningen används inte alltid i näringslivet, men forskningen är en grogrund för framtida innovativa idéer. Etnografi är inom systemutvecklingssammanhang utanför forskarvärlden en relativt ny och obeprövad metod. Därför finns få system vilka är utvecklade med etnografisk metod och som körs i skarp drift. Vi ska i denna uppsats ge ett exempel på ett kvalitetssäkringssystem som är framtaget av ett utvecklingsbolag och används inom sjukvården. Detta är ett system som stödjer samarbete mellan röntgenläkare och är framtaget genom kompletterande etnografiska metoder.

1.3 Syfte

Syftet med uppsatsen är att öka kunskapen om etnografins roll i systemutvecklingen med specifikt fokus på CSCW området. Under de senaste kurserna som vi gått har det vuxit fram ett intresse hos oss om etnografi överhuvudtaget passar in i systemutvecklingen i CSCW-området och i så fall hur och varför? Genom artiklar och böcker vi läst, samt föreläsningar vi varit på och diskussioner vi deltagit i har vi börjat se mönster på hur etnografi används inom systemutvecklingen. Vi vill med denna uppsats fördjupa oss i och därigenom kartlägga dessa mönster.

Vårt syfte leder oss fram till följande frågeställningar:

Varför används etnografi i systemutvecklingen inom CSCW-området?

Hur används etnografi i systemutvecklingen inom CSCW-området?

1.4 Motivering

För att försöka tydliggöra hur och varför etnografi används i systemutvecklingen inom CSCW-området har vi läst ett antal olika artiklar inom detta område, samt tagit del av ett företags systemutvecklingsprocess där vi uppmärksammat att etnografi har varit betydelsefullt. Vi anser att det behövs ökad kunskap om och en översikt över hur och varför etnografi används och hur det skulle kunna användas inom systemutveckling, speciellt i CSCW-området. Etnografien har fått en ställning inom denna process, tack vare användarens mer centrala roll. Genom etnografi kan tyst kunskap och arbetspraxis fångas upp och detta anser vi vara viktigt för att få ett system som alla användare enklare kan ta till sig. Vår tanke bakom frågan ”varför” är att ta reda på skälet till att etnografi används inom systemutvecklingen. Och tanken bakom ”hur” är att helt enkelt visa på de praktiska metoderna som tillämpas i denna process.

1.5 Avgränsning

Vi har läst kompendier från *CSCW-konferensen år 1998 och 2000*, och valt ut de artiklar som vi anser är relevanta för att besvara vår frågeställning, detta för att denna konferens är dominerande och presenterar de senaste rönen inom området.

Vi har valt att titta på Feedback, ett kvalitetssäkringssystem, som är framtaget för röntgenavdelningar av systemutvecklingsföretaget eCare. Eftersom det finns få system som är utvecklade med etnografisk metod och dessutom körs i skarp drift. Detta system är ett exempel på datorstött samarbete mellan röntgenläkare och är framtaget genom flera kompletterande etnografiska metoder.

Det finns två inriktningar inom CSCW, en teknisk och en social inriktning. Den tekniska inriktningen fokuserar på att lösa de tekniska problem som kan ge fler användarmöjligheter för ett system. Den sociala inriktningen består av två grenar där den ena vill förändra den teknologi som idag stödjer arbetsprocesser och den andra vill göra designen av datasystem mer demokratiska så att resulterande system verkligen kommer att stödja samarbete istället för att hindra det (Bannon, Schmidt, 1991). Vi håller med Dahlbom och Mathiassen (2000), som menar att teknik och människa inte går att särskilja. Vi har valt att fördjupa oss i den andra grenen i den sociala inriktningen som lyfter fram de mjuka kriterierna.

Vi har inte för avsikt att gå in på specifika metoder och tekniker inom traditionell systemutveckling. Fokus i uppsatsen ligger på etnografi, både historiskt och inom systemutvecklingen för att slutligen mynna ut i etnografi inom CSCW.

Vår uppsats riktar sig till personer som har kunskaper inom det systemvetenskapliga området och grundläggande termer kommer därför inte att förklaras. Men, vi vill ändå understryka att vi valt att ibland använda de engelska begreppen därför att de är, för oss, de mest vedertagna uttrycken.

1.6 Disposition

Resten av denna uppsats har följande disposition. I kapitel två behandlas de metoder vi använt oss av. Kapitel tre redogör för materialet om vilken data som ingår i resultatet. I kapitel fyra beskrivs det teoretiska ramverket. I kapitel fem presenteras etnografi både ur historiskt perspektiv och som systemutvecklingsmetod. Kapitel sex belyser CSCW ur olika synvinklar. I kapitel sju redovisar vi resultatet från litteraturgranskningen och den empiriska studien. Kapitel åtta utgörs av en diskussion där vi jämför det teoretiska ramverket med vårt resultat samt tar upp flera andra funderingar som väckts under resans gång. Uppsatsen avslutas med kapitel nio där våra resultat sammanfattas i slutsatser.

2 Metod

Ett forskningsarbete börjar alltid med ett problem, det vill säga, vad forskaren avser att lösa eller belysa genom undersökningen. Ett problem är helt enkelt något som forskaren är intresserad av att skaffa sig ny eller fördjupad kunskap om. Forskningsverksamheten syftar till att producera ny kunskap och skall vara teoretiskt förankrat. Dessutom ska den kunskap som produceras tillföra ny kunskap, det vill säga, bidra till en utveckling av redan existerande teorier. En empirisk vetenskap kännetecknas av att kunskaperna grundas på observationer av verkligheten (Patel, Davidson, 1994).

För att öka kunskapen inom vårt problemområdet började vi studien med att utföra en gedigen litteraturgranskning, detta för att få en stabil grund att stå på. Vi läste böcker och artiklar, samt samlade information från Internet. Artiklarna var både klassiker och aktuella artiklar från CSCW-konferensen år 1998 och 2000.

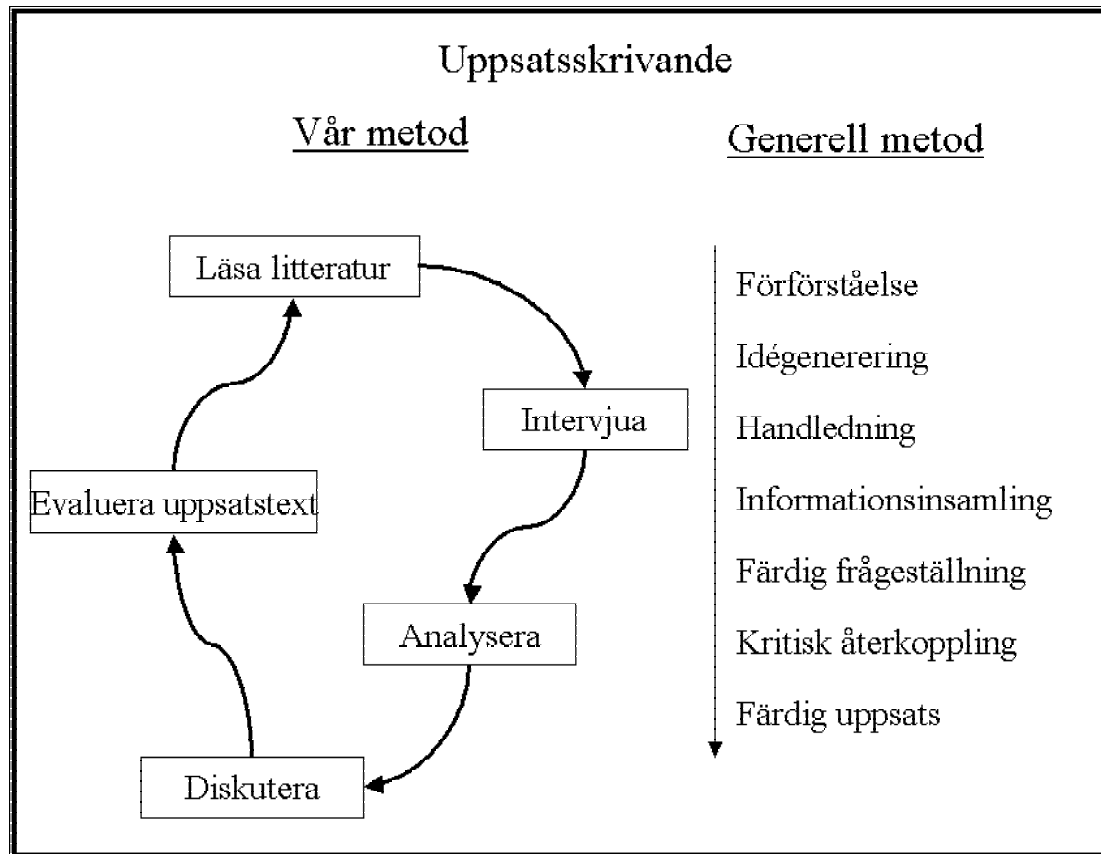
Vi gjorde även en empirisk studie för att undersöka hur ett utvecklingsföretag vid namn eCare hade använt sig av etnografi vid utvecklingen av kvalitetssäkringssystemet *Feedback*. Genom att vi intervjuade både röntgenläkare, det vill säga användare, och en representant för eCare, ville vi försöka nå en ökad förståelse för hur etnografi används som systemutvecklingsmetod.

2.1 Inledning

Forskare som ska skriva om någon företeelse, vare sig det gäller en avhandling eller ett beställt dokument från någon utomstående, behöver visa upp en kunskap om vilken litteratur som finns i detta valda ämne, (Easterby-Smith et al., 1999). Vi letade efter artiklar och böcker som presenterade vad etnografi är och hur olika etnografiska studier kan bedrivas inom CSCW-området.

Easterby-Smith, Thorpe och Lowe (1999) använder en benämning för att beskriva sökandet av litteratur ur två olika perspektiv, nämligen tråla och fiska. Tråla är en mer allmän sökning av litteratur i ett speciellt ämne, där målet är att skaffa sig en översiktlig förståelse. Fiska handlar om litteratursökning när forskaren vet precis vad hon letar efter (Easterby-Smith et al., 1999). Det kändes som att vi gjorde mycket trålning till att börja med, men att vårt sökande blev mer inriktat mot fiskning allteftersom tiden gick och vår kunskap växte.

Vår forskningsprocess inleddes alltså med en så kallad litteraturgranskningsfas. Denna fas hjälpte oss att formulera en vetenskaplig problemställning, vilken är viktig för forskningen som helhet. Litteraturgranskningen ökade vår förförståelse för vårt problemområde. Detta moment är bland de viktigaste vid forskning av ett ämne. Syftet är att ge en översikt över vad som tidigare skrivits i ämnet och ger även en bild av hur betydelsefullt ett problem är. Litteraturgranskningen visar på både historiska fakta, såväl som vad som finns på forskningsfronten i det valda ämnet. Vi skaffar oss, med andra ord, en bakgrund och en överblick om kunskapen inom ett givet problemområde (Backman, 1998).



Figur 2. Vår metod kontra generella metoder

Efter den stora litteraturgranskningsfasen började vi så att förbereda oss inför intervjuerna. Dessa ägde rum under en tvåveckors period i februari-mars 2002. Inledningsvis tog vi kontakt med läkarna och representanten via e-mail, då vi presenterade oss och vår studie. Vid vissa tillfällen behövde vi även prata med dem i telefon, exempelvis för att få hjälp med vägbeskrivning. Nästa steg i förberedelsearbetet var att sammanställa intervjufrågor, vilket bland annat gjordes med hjälp av de färskas intryck vi fått från litteraturen. Därefter granskades och justerades frågorna i samråd med vår handledare.

Som vi visar i vår egenhändigt gjorda figur 2, analyserade vi det material vi fått in genom litteraturen och intervjuerna. Vi funderade var och en, men även tillsammans, vad denna information hade att säga oss. Denna fas i vårt uppsatsskrivande gick över i nästa där vi diskuterade både med varandra, men även tillsammans med vår handledare och i vissa fall dessutom med en av forskarna på Viktoria som är insatt i vårt problemområde. Dessa diskussioner hjälpte oss att sortera all den data vi inhämtat för att på så sätt lättare se likheter och skillnader. Efterhand som vår magisteruppsats har växt fram har vi, tillsammans med vår handledare, hela tiden förbättrat och evaluerat texten. Sättet att

skriva en magisteruppsats på är generellt sett likt det sätt som vi har använt. Studenter samlar information på varierande sätt, men i huvudsak följer alla ungefär samma schema som vi visar på den högra sidan pilen i figur 2.

2.2 Deduktion och induktion

Forskarens arbete består av att relatera teori och verklighet till varandra. Deduktion och induktion är två alternativa arbetssätt som teoriproduktionen kan bedrivas på. Ett deduktivt arbetssätt kännetecknas av att forskaren utifrån allmänna principer och befintliga teorier drar slutsatser om enskilda företeelser. Vilken information som behöver samlas in bestäms av vilken teori som forskaren följer. Om forskaren istället arbetar induktivt följer hon upptäckandets väg. Hon studerar ett fenomen, utan att först ha förankrat undersökningen i en tidigare vedertagen teori. Utifrån den insamlade informationen formulerar forskaren så en teori. Fara med detta arbetssätt är att hon egentligen inte vet något om teorins räckvidd, eftersom den baserar sig på ett empiriskt underlag som är typiskt för just hennes empiriska forskning. Att forskaren inte använder sig av en tidigare beprövad teori innebär inte att hon arbetar helt förutsättningslöst. Hon har egna idéer och föreställningar som ofrånkomligt kommer att färga de teorier som produceras (Patel, Davidson, 1994).

Vi tycker att vi mestadels har arbetat induktivt, det vill säga, att vi utan att ha förutfattade meningar om hur och varför etnografi används i systemutvecklingen inom CSCW-området börjat läsa och intervjuva användare och utvecklare. Vår uppfattning har sedan fått växa fram alltmedan vi insamlat, analyserat, diskuterat och tolkat olika data. Genom de studier som vi har tagit del av har vi till slut kunnat se ett mönster i användandet av etnografi. Eftersom vi själva har försökt finna mönster i hur och varför etnografi används inom systemutvecklingen tyckte vi även att det var intressant att se vilka mönster andra författare har hittat angående dessa frågor. Vilka likheter och skillnader fanns mot vårt sätt att se på etnografins roll i systemutveckling. Vi har valt att använda Beynon-Davies (1997) artikel till vårt teoretiska ramverk för att på så sätt jämföra vårt resultat med en annan författares resultat. Detta teoretiska ramverk, jämte vårt eget resultat, ligger till grund för diskussionen längre fram i uppsatsen.

2.3 Hermeneutik

Hermeneutik handlar om tolkning av innebörden i texter, symboler, handlingar, upplevelser med mera. Ordet hermeneutik förekom första gången runt 1650 i en bok som handlade om bibeltolkningens metod (Ödman, 1988). Idag kan tolkning innefatta mycket, från trafikmärken, tolka ett meddelande trots språkfel, till att tolka diktverk, till att på ett djupare plan förstå en människas livssituation. Den som tolkar har en förförståelse i form av språklig och kulturell gemenskap. Vid tolkandet växlar man mellan del- och helhetsperspektiv. Varje nytt textavsnitt som läses kan leda till ett nytt sätt att förstå det tidigare lästa. Tolkandet framskrider genom en växling mellan den aktuella delen och den framväxande helheten (Wallén, 1996).

När forskaren ska tolka och förstå någonting startar hon ganska planlöst, eftersom hon sällan har tillgång till någon total helhetsbild (Ödman, 1988). Den hermeneutiske forskaren närmar sig forskningsobjektet subjektivt utifrån sin egen förförståelse och försöker se helheten i problemet. Hon ställer helheten i relation till delarna och pendlar mellan del och helhet för att på detta sätt nå fram till en så fullständig förståelse som möjligt. Forskaren kan också pendla mellan intervjuaren och den intervjuades synvinkel för att nå fram till en god förståelse av det studerade problemet. Det finns ingen bestämd utgångs- och slutpunkt för tolkningen. (Patel, Davidson, 1994). Delarna är nödvändiga för att forskaren ska kunna bilda sig en uppfattning om helheten (Ödman, 1988). Det råder ett ömsesidigt beroendeförhållande mellan del och helhet. Text, tolkning, förståelse, ny textproduktion, ny tolkning och ny förståelse, allt detta är delar i en helhet som ständigt växer och utvecklas och är uttryck för det genuint mänskliga. (Patel, Davidson, 1994). Det intuitiva pendlandet mellan del och helhet, som kännetecknar förståelsen, kallas den *hermeneutiska cirkeln* och bör uppfattas som en bild för hur tänkande, förståelse och tolkning fungerar (Ödman, 1988). Men, cirkeln är en ganska statisk bild. Pusslandet med de olika delarna är en mycket öppen process som kännetecknas av att den tolkande rörelsen svänger mellan stora och små amplituder. Förståelsens utveckling går i riktning mot en ökad helhetsbild. Förståelse- och tolkningsprocessen är i detta avseende mer lik en *spiral* än en cirkel (Ödman, 1988).

Vårt angreppssätt stämmer väl överens med den hermeneutiska spiralen. Vår förståelse för etnografi och hur det används som utvecklingsmetod inom CSCW har växt fram och vi har jämfört det vi fått fram från olika källor för att försöka få en så sanningsenlig bild som möjligt. När något frågetecken har uppenbarats sig och vi har försökt att reda ut problemet har vi diskuterat och analyserat en hel del mellan oss. Uppsatsskrivandet har inte varit en rak väg att följa, utan det har känts väldigt mycket likt en spiral.

2.4 Fenomenologi

Kunskap kommer inte bara utifrån, utan också inifrån det aktiva medvetandet. I fenomenologin är objektivitet viktigt och det uppnås med hjälp av tänkandet. Tänkandet är en mer tillförlitlig källa till kunskap än vad sinnen är. Genom att experimentera med olika slags tankar på enbart logisk väg kommer man fram till den säkra kunskapen. Saker är sällan så som de först ser ut att vara, att komma förbi detta sken till saken är huvudmålet i fenomenologin. Men hur ska vi kunna nå sann kunskap om verkligheten när det finns en subjektiv människa som beskriver den? Metoden för att nå denna kunskap är att studera objekten så förutsättningslöst som möjligt (Bjurwill, 1995).

Fenomenologin som vetenskapsmetod kan beskrivas i sju steg: upplevelse, förståelse, generalisering, nyansering, konstitution, reduktion och tolkning av ett fenomen. I praktiken är det inte säkert att det är just denna ordningsföljd som gäller. Akten att medvetandegöra, är det övergripande målet i den fenomenologiska metoden. Det första steget handlar om att kunna återge ett fenomen på ett konkret sätt, medan det andra steget är ett mer abstrakt sätt. På förståelsesteget försöker forskaren att uppfatta ett fenomen i hela sin vidd på ett och samma tillfälle, att göra en uppdelning i ett antal delar och sedan arbeta för att få en intuitiv helhet i alla dessa delarna. På steg tre vidareutvecklas steg två

för att få fram fenomenens väsen. Steg fyra tar upp fenomenets rätt att få visa sig i sitt naturliga tillstånd. Ett fenomen kan visa sig ur olika vinklar, mot olika bakgrunder och så vidare. En forskare måste här bli medveten om att fenomenet kan framträda i olika former. På konstitutionssteget måste alla bitarna om fenomenet samlas och bilda en karta som hjälper forskaren att lära sig fenomenets alla delar. På det sjätte steget ska forskaren successivt ompröva sin uppfattning och sitt omdöme om fenomenet. Detta extrasteget kallas också det hermeneutiska steget och är inte nödvändigt i det fenomenologiska arbetssättet. Tolkningssteget fortsätter att fördjupa upplevelsen och gör fenomenet ännu mer allmängiltigt, vilket ger forskaren större spelrum för sina upplevelser (Bjurwill, 1995).

Vårt förhållningssätt gentemot magisteruppsatsen har varit lik den fenomenologiska metoden. För att bli medveten om de olika begrepp vi stött på under vårt uppsatsskrivande har vi ofta följt de olika stegen som är typiska för fenomenologin. Vårt uppsatsarbete har bestått av olika delar, där en del har varit att läsa text och skriva en sammanfattning, sedan har var och en funderat på vad författaren vill säga och försökt att förstå andemeningen. Därefter har vi tillsammans kritiskt tagit del av varandras åsikter och strukit eller lagt till där så behövdes. Genom dessa diskussioner har vi alla tre lärt oss mer om etnografins olika former och hur det kan användas på olika sätt. Tack vare att vi har varit tre stycken har vi kunnat delge varandra olika infallsvinklar på ett och samma problem, vilket vi känner har varit lärorikt för vår förståelse för problemområdet. Mycket tankeverksamhet har lagts ner för att få en helhetsbild av hur allt hänger ihop, hur och varför etnografen används, samt etnografins roll inom CSCW-området, innan hela uppsatsen var klar.

2.5 Den kvalitativa intervjun

Med hjälp av kvalitativa intervjuer försöker forskaren ”upptäcka” vad det är som sker, vad det är som händer. Intervjuaren utgår ifrån ett antagande om att hon inte från början kan veta vilka frågor som är viktiga och betydelsefulla. Den kvalitativa intervjun kräver att intervjuaren utvecklar, anpassar och följer upp vad som kan vara ändamålsenligt för situationen och för det centrala syftet med undersökningen. Här utvecklas frågor och svar delvis som en följd av tidigare frågor och svar. Det handlar mycket om att forskaren måste vara uppmärksam, vaken och fantasirik. Dessa intervjuer är oförutsägbara och det kan uppstå många överraskningar under en sådan intervju (Starrin, Renck, 1996).

I en kvalitativ intervju uppstår individens kunskaper och attityder ur en komplex väv av relationer med andra mänskliga varelser. En av de viktigare uppgifterna för intervjuaren under en kvalitativ intervju är att hjälpa individen att bygga upp ett sammanhängande och begripligt resonemang (Starrin, Renck, 1996).

I den kvalitativa intervjun är frågorna inte formulerade på förhand och räckvidden av möjliga svar inte på förhand specificerad. Vad som händer i intervjun beror på hur intervjupersonen och den intervjuade samspelar med varandra under själva intervjun. Det förutsätter att frågorna till en början skall vara så öppna som möjligt. Skälet till detta är att erhålla spontan information om företeelser, attityder och så vidare, samtidigt som

frågorna skall vara öppna skall intervjuaren inte glömma att fokusera dem. Vanliga frågor är att den intervjuade ska beskriva en dag eller att hon ska berätta om en något mer subjektiv upplevelse, hur hon upplevde när någonting hände (Starrin, Renck, 1996).

Vi gjorde kvalitativa intervjuer, där syftet var att ta reda på hur etnografi används i systemutvecklingen. För att göra detta studerades utvecklingsarbetet av kvalitetssäkringssystemet Feedback, detta system är ett stöd för röntgenläkare i deras samarbete. Feedback är ett bra exempel på ett system inom CSCW. För att få en utgångspunkt för det fortsatta arbetet intervjuades en representant för utvecklingsföretaget, eCare. Vi var nyfikna på hur de själva beskriver etnografi och den metod som de använder. För att få en vidare förståelse för utvecklingsprocessen ville vi även få med användarna som varit med under densamma. Fyra röntgenläkare, på olika sjukhus i Sverige, ställde upp och lät sig intervjuas. Med hjälp av halvstrukturerade frågor, som vi försökte göra så öppna som möjligt, var syftet att få läkarna att berättade med egna ord hur de hade känt i denna process och hur de var delaktiga, fick de gehör för sina åsikter och kunde förändra så att systemet blev som de ville med mera. Varje intervju pågick i cirka en till två timmar.

Förmågan att ställa frågor är viktig, men att lyssna är ändå den viktigaste hos en intervjuare. Det svåraste arbetet för de flesta intervjuare är att vara tyst och lyssna aktivt. Att lyssna innebär inte bara att uppfatta orden utan också att lyssna till rytm, tonläge, betoningar, pauseringar, snabbare och långsammare tal, hörbara inandningar, harklingar och hostningar. För att underlätta aktivt lyssnande kan intervjuaren banda intervjun. Att banda intervjun är också ett bra sätt att lära sig att bli en bra intervjuare. Skriv ut intervjun och jämför hur mycket intervjuaren säger i förhållandet till den intervjuade (Starrin, Renck, 1996).

Under intervjun med eCares representant användes en bandspelare. En av oss var huvudfrågeställare och de andra två tog anteckningar. På så sätt kunde vi senare jämföra stödanteckningarna med det som sades på det inspelade bandet. När så krävdes kunde även de som förde anteckningar ställa frågor som förde intervjun och samtalet vidare. Halv-strukturerade frågor användes som uppmanade till mer utförliga svar. När samtalet började gå över på, för oss irrelevanta uppgifter, försökte vi att föra in samtalet på vår frågeställning.

Även vid intervjuerna med läkarna användes bandspelare, men här var alla tre intervjuare. Vi hade på förhand delat upp frågorna så att vi visste när det var vår tur. Trots detta var vi flexibla nog att föra in spontana frågor, när det så passade. Om det var någon fråga som inte blivit tillräckligt besvarad togs den upp igen för att förtydliga vad läkaren menade.

2.6 Analys av texter

Kvalitativ bearbetning vid textmaterial, antingen utskrift av inspelade intervjuer eller andras texter, sker löpande under analysfasen. Löpande analys kan ge idéer om hur vi skall gå vidare. Ny och oväntad information kan på detta sätt berika undersökningen. Det

är också en fördel att påbörja analysen medan intervjun är i färskt minne. Efter upprepade genomläsningar, både av ursprungstexten och de egna löpande anteckningarna, där mönster, teman och kategorier börjar visas är det nödvändigt att bearbeta och sortera ursprungstexten (Patel, Davidson, 1994).

Efter varje intervju lyssnade vi igenom kassettbandet och skrev ut intervjun så fort som möjligt, allt för att försöka komma ihåg var och hur allting hade sagts. Det var enklare att göra detta direkt efter en intervju, när allt var i färskt minne. Här kunde vi även se att de intervjuade hade fått prata fritt och att vi bara hade inflikt med små kommentarer eller nya frågor. Det var också en fördel att skriva ut intervjun på grund av att det då var lättare att se om det var något som hade sagts förut och kanske göra om någon fråga eller lägga till någon vid nästa intervju för att skapa mer förståelse för en viss detalj.

Kombinationen av den hermeneutiska och fenomenologiska metoden i en analys av texter som skapas genom intervju innebär att forskaren redan under själva intervjun har både inlevelseförmåga och tillämpar hermeneutiska principer. En djupintervju förutsätter att intervjuaren kan leva sig in i den intervjuades upplevelsevärld, livsvärld eller existentiella situation och professionella värld så att en autentisk dialog kan uppstå mellan dem, ur vilken viktiga information kan komma fram. I och med att intervjusituationen kan erbjuda möjlighet till deltagande observation, med vars hjälp data insamlas som kan komplettera det som sägs, är intervjuarens erfarenheter, kulturella och sociala kompetens viktiga delar av den förståelse eller referensram som är nödvändig för och i vars termer intervjudata samlas och sedan tolkas såväl under intervjun som efter det att intervjun har skrivit ut och blivit en text. (Barbosa da Silva, 1996).

Även när vi genomgick vår litteraturgranskning vad gäller artiklar, böcker och konferenskompendier analyserade vi texterna tillsammans för att bättre förstå dem. I och med att vi var tre stycken kunde vi diskutera med varandra och hjälpa varandra att tolka texten.

2.7 Reliabilitet och validitet

När forskaren undersöker någonting måste hon på något sätt försäkra sig om att hon vet vad hon gör. Dels måste hon vara säker på att det hon undersöker verkligen är det hon avser att undersöka, det vill säga, det måste finnas god validitet. Dels måste forskaren veta att hon gör undersökningen på ett tillförlitligt sätt, att reliabilitet är god. Att veta vad man undersöker handlar om överensstämmelsen mellan vad forskaren säger att hon ska undersöka och vad hon faktiskt undersöker. Om intervjuer eller observationer används är undersökningens tillförlitlighet i hög grad relaterad till intervjuarens och observatörens förmåga. Förutsättningen för god reliabilitet är alltså att intervjuaren och observatören är tränade. För att kontrollera reliabiliteten kan två observatörer hjälpas åt vid observationer. Vid intervjuer kan ytterligare en person närvara som registrerar intervjusvaren parallellt med intervjuaren. Vid intervjuer är tillförlitligheten också beroende av den eventuella intervjuareffekt som kan uppstå. Den är ett resultat av att intervjuaren uppträder på ett sådant sätt under intervjun att individerna förstår, medvetet eller omedvetet, vad som förväntas av dem (Patel, Davidson, 1994).

Validering kan till exempel ske genom triangulering eller genom återkoppling från informanterna. Triangulering har uppmärksammats inom olika vetenskapliga discipliner i mer än tre decennier. Förespråkarna menar att varje enskild metod ger svar på en specifik aspekt av den empiriska verkligheten och att det inte finns en enskild metod som kan ses som överlägsen alla de andra i alla sammanhang. Svagheten i en metod är ofta styrkan i en annan och genom att kombinera olika metoder kan man ta tillvara det bästa och neutralisera det sämsta med den enskilda metoden. Till exempel att kvalitativ intervju kombineras med observation, att fler än en observatör eller intervjuare engageras etcetera. Att inhämta återkoppling från informanterna är en annan strategi för validering. Den syftar till att undersöka huruvida de intervjuade är eniga med forskaren när det gäller hennes tolkningar och slutsatser. Det finns både fördelar och nackdelar med denna strategi. En fördel är att informanterna kan ha information om det studerade fenomenet som forskaren ej har uppmärksammat. Å andra sidan kan forskaren inte utgå från att den intervjuade redovisar sina faktiska upplevelser eller handlingar. Det kan bero på att hon inte minns den aktuella händelsen eller att hon inte förstår resultatet. Det kan även vara så att informanten är oenig med forskarens tolkningar, att tolkningen inte överensstämmer med hennes värderingar och detta kan resultera i att hon beskriver sina handlingar felaktigt. En fördel med att inhämta återkoppling i ett senare skede av analysprocessen är att resultaten då är mindre preliminära och fenomenet kan presenteras tydligt och systematiskt. Men, en återföring av resultat till informanterna kan leda till att de förändrar sitt beteende, vilket bör beaktas i valideringsprocessen (Svensson, 1996).

För att besvara vår frågeställning valde vi att utföra vårt undersökningsarbete med hjälp av litteraturgranskning och empirisk studie. Dessa metoder valdes därför att vi trodde att vi genom dem skulle få en stor förståelse för ämnet. Genom att välja två olika metoder hoppades vi kunna få information från olika håll angående samma frågeställning, nämligen hur och varför etnografi används som systemutvecklingsmetod inom CSCW-området. Efter en period av gedigen litteraturgranskning var det inspirerande att få samtala med användare och utvecklare utanför forskarvärlden. Speciellt roligt var det att försöka formulera frågor för intervjun där ordet "etnografi" inte fick ingå, vi förutsatte att läkarna inte kände till dess betydelse. Hur ska vi ställa en fråga om etnografi, utan att använda själva ordet? Vid detta tillfälle fick vi ytterligare en chans att fundera på vad etnografi verkligen står för.

Vi kände att en empirisk studie var nödvändig. Hade vi bara använt oss av litteraturgranskning för vår uppsats hade det inte kunnat ge oss en sådan bred förståelse för vårt problemområde som vi hade velat. Den kompletterande informationen som vi fick genom den empiriska studien har hjälpt oss att förstå viktiga aspekter med en verklig etnografisk undersökning. Men, utan litteraturgranskningsfasen hade intervjuerna med läkarna och representanten för eCare haft mycket mindre påverkan på vår övergripande förståelse. Dessa båda metoder kompletterade varandra mycket bra, tycker vi.

2.8 Källkritik

En brist i metoden är att vi inte själva har någon praktisk erfarenhet av etnografi i systemutveckling. Vi har valt att utföra vår studie med hjälp av litteraturstudier och en empirisk studie. Vi valde detta tillvägagångssätt för att på så sätt försöka få en så stor förståelse för etnografins roll i systemutvecklingen som möjligt. Den empiriska studien gav oss en bit av verkligheten och litteraturstudierna gav oss forskningens insikter. Vi är medvetna om att vi kunde fått en djupare insikt om fördelar och nackdelar angående etnografins roll i systemutveckling om vi själva fått delta i denna process. Men detta var inte möjligt tidsmässigt då utvecklingen skedde under ett års tid och dels omöjligt då systemet redan var utvecklat då vi kom in i bilden. Men vi förutsätter att alla de intervjuade har gett oss en rättvis bild av den etnografiska systemutvecklingen. Studien kunde genomförts med hjälp av enkäter till alla inblandade läkare och på ett otal andra sätt. Vi valde en mer kvalitativ inriktning eftersom det passar vårt forskningsområde etnografi. Därför valde vi att intervjua ett fåtal läkare och fördjupade oss i deras åsikter som användare, och i någon mening även som utvecklare, av systemet.

Vi fick hjälp, via representanten på eCare, att få tag i röntgenläkare som var villiga att ställa upp på intervjuer. Vi är medvetna om att vi kanske hade fått ett annat resultat om vi intervjuat andra läkare.

Vi har försökt att förhålla oss objektiva till det insamlade materialet, men vi är medvetna om att genom att läsa en bok och sammanfatta den gör att vi skapar en förutfattad bild i det fortsatta arbetet med uppsatsen. Men, det bottnar ju trots allt i vår egen tolkning och den kommer vi ju aldrig ifrån. Vi ser inte detta enbart som ett problem. Till syvende og sist är det ju ändå vår egen tolkning av all data vi införskaffat oss som vi byggt uppsatsen på. Det är ju näst intill omöjligt att referera en text eller en iakttagelse utan att lägga in personliga värderingar i det.

3 Material

3.1 Litteraturstudier

3.1.1 CSCW-konferenser

Vi har valt ut artiklar från en av de mest ansedda konferenserna inom området för CSCW. Konferensen arrangeras vartannat år i USA av ACM (Association for Computing Machinery). Genom att välja de två senaste konferenserna, år 1998 och 2000, hoppas vi kunna belysa den mest aktuella forskningen inom området. De artiklar vi refererar till i uppsatsen är alla etnografiska i någon mening, vårt fokus ligger på hur och varför forskare inom datorstött samarbete utnyttjar etnografi på olika sätt. En utförligare beskrivning över CSCW-artiklarna finns i avsnittet Resultat. Vi fick tag i kompendiet med artiklarna genom vår handledare som i sin tur frågade runt bland sina kollegor, vilka hade deltagit i dessa konferenser.

3.1.2 Annan litteratur

Förutom konferensartiklarna har vi fått idén till och förståelse för uppsatsens ämne från olika kursböcker, samt andra böcker och publiceringar som hjälpt oss att öka vår kunskap om hur och varför etnografi används i systemutvecklingen. Vissa artiklar har specifikt handlat om olika system inom CSCW-området. Andra har mer allmänt beskrivit etnografi som arbetsmetod och CSCW som ett nytt stöd för grupper att samarbeta digitalt. Vi försökte att skaffa oss en bred bild över vårt problemområde genom att inhämta information från olika håll. Mycket av denna litteratur har vi haft som kursmaterial, men även funnit via nätet eller från vår handledare.

Mot bakgrund av de utförda litteraturstudierna har vi granskat hur och varför etnografi används vid systemutveckling i praktiken. För att genomföra detta har en empirisk studie genomförts som inneburit intervjuer med såväl användare involverade i systemutvecklingsprocessen, som en representant för systemutvecklingsföretaget.

3.2 Empirisk studie

3.2.1 Utvecklare

IT-företaget som ingår i vår empiriska studie är ett utvecklings- och forskningsbolag som heter eCare. Företaget eCare utvecklar sina system genom en etnografisk metod. Företaget anser att dess produkter ska utvecklas genom att få en full förståelse för hur hälso- och sjukvården är strukturerade och hur arbetet är strukturerat och utförs i praktiken. Angreppssättet eCare använder är unikt i sitt sätt att angripa det analytiska arbetet under designfasen. En viktig aspekt i det analytiska arbetet under designfasen var etnografiska studier, då företaget undersökte röntgenläkarnas dagliga arbete genom videofilmning, deltagande observationer och intervjuer. Arbetsmetoder, rutiner och konventioner studerades noggrant, med syfte att reducera eventuella störningar i applikation och implementering av ett IT system. Prototyper presenterades för

sjukvårdspersonalen under processen att utveckla ett nytt system, förslag från olika håll sätts sedan samman i en slutlig version. Gömda konventioner ligger ofta under funktioner i hälso- och sjukvårdsbehandlingsprocesser. Det är eCares övertygelse att nya system måste tillägnas av varje individ och dennes arbetsituation och konventioner för att lyckas. Intervjun med representanten för IT-företaget ägde rum på hans arbetsplats.

3.2.2 Kvalitetssäkringssystemet

ECare har, tillsammans med röntgenläkare över hela Sverige, utvecklat ett kvalitetssäkringssystem för röntgenläkare inom sjukvården vid namn Feedback. Som delaktiga i detta systems utvecklingsprocess har personal vid länssjukhuset i Ryhov, universitetssjukhuset i Linköping, Högländssjukhuset Eksjö, Karolinska sjukhuset, Huddinge universitetssjukhus och Akademiska sjukhuset i Uppsala varit genom observationer, intervjuer och användarmedverkan (Computer Sweden). Det första Feedbacksystemet togs i drift på Karolinska sjukhuset i Södertälje december 2001.

Under intervjun med representanten för eCare förklarade han hur Feedback ger röntgenavdelningar på olika sjukhus möjligheter att samarbeta och läkare kan bland annat ge varandra återkoppling på diagnoser. Systemet är byggt med tanke på att det ska kunna fungera tillsammans med existerande system i organisationen. På en röntgenavdelning som är digitaliserad sker processen från det att röntgenbilden är framkallad till dess att diagnos ställs ungefär som beskrivs härnäst. När en röntgenbild är framkallad lagras den som en digital bild i PACS (picture archiving system)² och ansvarig röntgenläkare primärgranskar och ger en diagnos. Diagnosen skrivs ut av läkarsekreteraren, läkaren signerar diagnosen och läkarsekreteraren skriver därefter in den i journalsystemet RIS (radiology information system)². En andra läkare, sekundärgranskaren, registrerar i RIS om avvikelse finns eller ej. Om sekundärgranskaren finner en avvikelse skickas det automatiskt e-post till primärgranskaren. Feedback är inte avsett för att diagnostisera bilder, utan systemet hämtar information från RIS och röntgenbilden från PACS och för över detta till sig. När bilder kopieras över till Feedback konverteras bilderna från PACS-formatet till jpeg-format som går att visa i en webbläsare. En läkare kan alltså ta del av andra läkares bedömning av diagnosen, även kallad avvikelserapport. De kan meddela varandra, söka bland ovanliga och svåra fall, hämta kompletterande information, skapa statistik och rapporter, samt skapa bokmärken för undervisning eller avvikelserond. Feedback skapar ett mervärde genom att sammanfatta olika informationsmängder och presenterar dem på ett sätt som upplevs som värdefullt. Målet för Feedback är att öka kvaliteten i arbetet och dokumentera denna förbättring, granska varandras diagnoser för lärande, kvalitetssäkring och undervisning.

Under utvecklingsarbetet med systemet Feedback funderade eCare över vad som var gemensamt mellan den analoga och digitala världen, men också på olikheterna mellan dessa världar. Det är viktigt att studera hur användarna det vill säga personalen arbetar på det analoga sättet och sedan när digitaliseringen fortskrider fortsätta studierna och fundera över vad som har blivit annorlunda. Vad är det som användarna av det nya

² För utförligare förklaring av PACS och RIS se Lundberg, (2000).

datasystemet vinner och vad förlorar de? Under utvecklingstiden med Feedback har många läkare besökts där de har fått tagit del av alla de idéer som eCare hade, de har fått delge sina egna tankar och många åsikter har vädrats genom dessa många besök.

3.2.2 Användare

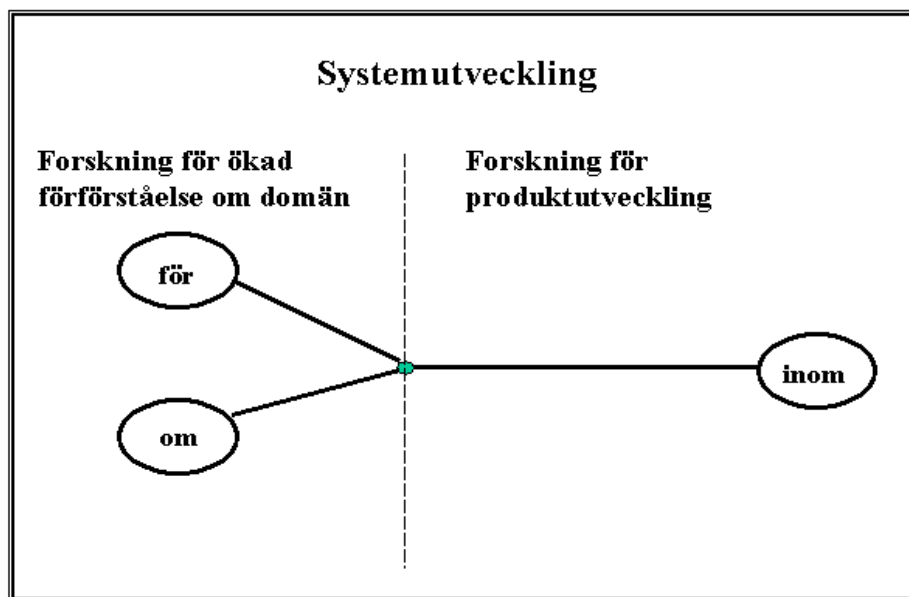
Vi intervjuade fyra röntgenläkare, varav två var överläkare, en relativt nyutexaminerad och en som har arbetat som röntgenläkare i tretton år. De intervjuade läkarna arbetade på två olika universitetssjukhus och ett länssjukhus i södra Sverige. Vid intervjutillfällena besökte vi läkarna på deras respektive orter, tre av dem på arbetsplatsen och en i sitt hem.

Läkarna har på olika sätt deltagit i utvecklingsarbetet av Feedback. Till en början tillbringade eCare mycket tid med att observera läkarna på deras arbetsplatser och att intervjua dem för att ta reda på vad som var önskvärt att ett nytt datasystem skulle hjälpa till med. Senare i processen har olika möten förekommit i diverse konstellationer, antingen enbart läkare som dels presenterat för andra, mindre involverade, läkare hur utvecklingen fortskridit och dels de mest involverade som träffats då och då för att diskutera fram ett bra förslag till förbättring av olika prototyper som eCare utvecklat efter observationer och samtal med läkarna. Sådana möten föregicks av att läkarna hade prövat de olika prototyperna. Sedan har läkarna även deltagit i möten tillsammans med olika representanter för eCare, där de lagt fram vad som kommit fram på läkarmötena, men även diskuterat vad användarna, alltså läkarna, helst vill att systemet ska kunna göra. Läkarna har således både känt att de varit en tillgång i själva tankearbetet bakom Feedback och som testare av olika versioner av det framväxande systemet.

4 Teoretiskt ramverk

Etnografi är en kvalitativ forskningsmetod, som på flera olika sätt diskuterats i området mjukvaruutveckling. Beynon-Davies (1997) har i sin artikel visat på distinkta användningsområden för etnografi och etnografiska studier vid systemutveckling. Vi anser att våra frågeställningar ”Hur används etnografi i systemutvecklingen inom CSCW området?” och ”Varför används etnografi i systemutvecklingen inom CSCW området?” kan kopplas till denna teori om etnografiska studier. Artikeln delar in etnografiska studier i tre kategorier enligt studiernas syften, etnografi *för*, *om* och *inom* systemutveckling. Dessa beskrivs härnäst:

1. Etnografi *för* systemutveckling kan användas som en resurs för systemdesigners. Resultatet från den etnografiska studien ger förståelse om till exempel den tysta kunskapen, vilken är oerhört viktig för en organisations effektivitet, gör den uttalad och designern blir medveten om vad den tysta kunskapen är. Det finns två inriktningar inom detta tema:
 - Den första studerar arbetspraxis i en organisation och bryr sig inte i första hand om tekniken i ett datasystem.
 - Den andra studerar hur system används i en organisation, det vill säga användbarhetsstudier. Den studerar dessutom vad som behöver ändras för att ett system även ska vara användbart för grupper och inte enbart för individer.
2. Etnografi *om* systemutveckling används som ett sätt att studera systemutvecklaren och dennes arbetsplats för att på så sätt effektivisera systemutvecklingsprocessen.
3. Etnografi *inom* systemutveckling används som en, av ibland flera metoder, vid framställning av kravspecifikation när ett datasystem ska utvecklas, ibland också för utvärdering och utbildning inom dessa projekt.



Figur 3. Teoretiskt ramverk enligt vår tolkning

Även om vi till stora delar anser att vi har arbetat induktivt ser vi Beynon-Davies teori som ett analytiskt verktyg. Teorin tjänar uppsatsens syfte, vilket är att undersöka och ge kunskap om hur och varför etnografi används i systemutvecklingen med inriktning på CSCW området. Figur 3 har vi gjort för att försöka förklara teorin. I sin helhet visar bilden systemutveckling i någon form med hjälp av etnografiska studier. Det finns två infallsvinklar, vilket illustreras i bilden med hjälp av den streckade linjen, *forskning för att öka förståelsen om en domän och forskning för produktutveckling*. Forskningen till vänster om linjen är intresserad av att studera, förmedla och ge insikt om sociala mönster mellan människor samt mellan människor och artefakter i organisationer. Med sociala mönster menar vi till exempel arbetspraxis och tyst kunskap. Forskningens resultat kan användas som en grund vid framtida systemutveckling. Forskningen till höger om linjen utvecklar en produkt med den etnografiska studien som grund. Bilden delas därefter upp i de tre kategorierna *för*, *om*, och *inom* enligt den etnografiska studiens syfte och enligt Beynon-Davies (1997) teori. Till vänster om den streckade linjen finns etnografi *för* systemutveckling vars syfte är att öka kunskapen om en domän för att på det sättet ge information till framtida systemutveckling. Här finns också etnografi *om* systemutveckling vars syfte är att studera systemutvecklingsprocessen för att effektivisera denna.

För att ytterligare klargöra de tre kategorierna ges ett exempel på etnografi *för* systemutveckling, enligt den första inriktningen att studera arbetspraxis i en organisation där Ackerman och Halverson (1998) i sin studie har forskat om vad minne egentligen är i en organisation. Studien visade att det inte finns enbart ett organisatoriskt minne, utan det består av människor och artefakter, studien finns beskriven under rubriken 7.1.1 Organisatoriskt minne. Den andra inriktningen inom kategorin etnografi *för* systemutveckling, där forskarna studerar hur system används, har belysts i Karsten och Jones (1998) artikel om användningen av Lotus Notes, ur ett samarbetsperspektiv, vid organisatoriska förändringar. Syftet med studien är att få en ökad förståelse för systemet Lotus Notes roll i en organisation i förändring. Studien visade att det inte var systemet Lotus Notes i sig som ökade samarbetet utan ledningens sätt att uppmuntra samarbete. Studien finns att läsa under rubriken 7.1.1 Organisatoriska förändringar. Den andra kategorin, etnografi *om* systemutveckling, kan beskrivas genom en studie av Yamauchi, Yokozama och Shinoharas (2000) om open-source utveckling. Studien visar hur utvecklingspraxis ser ut i denna typ av systemutveckling, artikeln beskrivs under rubriken 7.1.1 Samarbete.

Syftet till höger om linjen är att utveckla en produkt det vill säga ett datasystem, detta blir då etnografi *inom* systemutveckling. För att förklara hur etnografi *inom* systemutveckling fungerar ger vi ett exempel, Fagrell, Forsberg och Sanneblad (2000) har utvecklat en arkitektur för kunskapsstyrning kallad FieldWise. FieldWise skapades utifrån de fältstudier forskarna genomförde i två organisationer. FieldWise projektet finns även beskrivet under rubrik 7.1.3 Studera användare och utveckla nya system, i uppsatsen. De tre kategorierna är inte av varandra uteslutande, utan en eller flera av dem kan användas inom samma projekt. I texten härnäst beskrivs de tre kategorierna *för*, *om* och *inom* ytterligare för att på det sättet tydliggöra skillnaden mellan dem.

4.1 *Etnografi för systemutveckling*

Hughes och Kings (1992) studie (refererad i Beynon-Davies, 1997) beskriver hur den etnografiska studien som ska ge information till systemdesignerna ska se på den domän den ska undersöka. Den ska anta att världen är socialt organiserad, se arbete som socialt organiserat inifrån miljön, förstå arbetet och dess aktiviteter i termer som medlemmarna förstår och använder. Den ska också ge sig in i arbetsmiljön, examinera arbetsaktiviteter i detalj och behandla arbetsaktiviteter som en del i ett flöde. Den etnografiska studien ska inte behandla domäner som ekvivalenter, inte heller dra en gräns mellan expertkunskap och praktisk kunskap, dessutom inte dra en skarp gräns mellan aktiviteter och teknologi och slutligen inte klassificera användare.

Många studier, vilka har utförts enligt föregående styckes principer, har gett en slutsats som visat hur viktig den tysta kunskapen är i en organisation. Beynon-Davies ser i sin artikel tre riktlinjer i dessa studier:

1. Att systemutvecklare måste få insikt i och bli medvetna om den komplexa och situerade naturen i tyst kunskap som ligger bakom samarbete.
2. Mycket forskning inom området har visat kopplingen mellan den tysta kunskapen och svårigheter att införliva informationsteknologi i dessa miljöer.
3. I några studier föreslås att den tysta kunskapen måste sättas i relation till mer användarmedverkan vid design.

Det finns många etnografiska studier om datassystems användbarhet i en organisation. De har olika perspektiv, men frågan om användbarhet har på senare tid breddats från individuell kognition till social interaktion. Zuboff (1988) menar i sin artikel (refererad i Beynon-Davies, 1997) att informationsteknologier inte är neutrala, de förändrar arbetets natur inom företag, mellan människor och även mellan människor och artefakter.

4.2 *Etnografi om systemutveckling*

En huvudorsak till att använda etnografi för att studera systemutvecklingen i sig är att få en djupare förståelse för de aktiviteter som ingår här. För att på det viset kunna effektivisera denna process menar Beynon-Davies (1997). Vilka fördelar och nackdelar kan kommersiella utvecklingsföretag ta till sig från till exempel en open-source utveckling. Detta sätt att utveckla baseras på frivilliga insatser och är därför ett annorlunda utvecklingsprojekt. Exempel kommer att utvecklas i sin helhet under rubrik 7.1.1 Samarbete, om en studie av Yamauchi, Yokozama och Shinoharas (2000) om open-source utveckling.

4.3 *Etnografi inom systemutveckling*

Inom CSCW har etnografi diskuterats som en möjlig teknik vid systemutveckling. Det anses vara en mer detaljerad och rikare form av datainsamling än strukturerade intervjuer. Den etnografiska studien ses som speciellt viktig vid framtagandet av kravspecifikation.

Det anses dock finnas potentiella problem i etnografiska studier. Hur används resultatet från den etnografiska studien i systemutvecklingen? Etnologens språk och designerns språk är utvecklade i mycket olika kontext och relaterat till olika bekymmer. Etnologen är

intresserad av att förstå mänskliga behov på det sätt som dessa reflekteras i livsstilen hos olika grupper av människor. Designern är intresserad av att designa artefakter som ska stödja aktiviteterna i dessa grupper. Den nuvarande utmaningen är att utveckla sätt att koppla ihop dessa.

4.3.1 Användningsområde

Etnografi ses som ett användningsområde som speciellt effektivt kan få fram tyst kunskap och praxis som ligger bakom arbete och att göra systemutvecklare medvetna om denna kunskap och praxis. Detta är naturligtvis framträdande i den växande forskningen om etnografi inom systemutveckling. I Hughes et al. (1993) artikel (refererad i Beynon-Davies, 1997) nämns en roll för den etnografiske forskaren som stand-in för den upptagne slutanvändaren, speciellt i faser såsom evalueringen av system. Även Somerville et al. (1994) har i sin artikel (refererad i Beynon-Davies, 1997) samma åsikter om etnografens roll, Somerville et al., (1994) menar att de kan vara mer effektiva deltagare än verkliga användare av tre skäl; de har inte något starkt personlig intresse i systemet; de kan effektivt integrera alla användares åsikter och arbetspraxis; de har mer tid att lägga på utvecklingsprocessen än den verkliga användaren.

4.4 Summering

Beynon-Davies (1997) menar att fokus generellt sett har ändrats. Från ett teknologiskt fokus som vill visa hur produktiviteten i utvecklingen kan ökas till ett mer socialt fokus om de effekter på organisationen som ett datasystem har eller får. Det växande intresset för etnografi kan kanske delvis förklaras med detta ändrade fokus. Organisationer letar efter datasystem som bättre passar med organisationens sätt att arbeta. För att göra detta är det därför inte förvånande att systemutvecklare letar efter olika sätt att nå en djupare förståelse för arbetspraxis för att lösa några av problemen i systemutvecklingen.

Beynon-Davies (1997) summerar, med stöd från andra forskare, att det finns två sätt att se på etnografins roll i systemutvecklingen. För att nå kunskap och kontroll och på detta sätt uppnå en större kunskap om arbetsplatsen, med målet att uppnå ett mer effektivt sätt att behandla relationen till användare och därmed en ökad sannolikhet för att lyckas med tillägningen av teknologi i organisationer. Etnografi används också för att nå den tysta kunskapen och därmed kunna reducera de negativa effekter som människor kan drabbas av genom en introduktion av teknologi i organisationen. Beynon-Davies (1997) menar vidare att etnografi inte kan separeras från sammanhanget den används i, både etnologer och systemutvecklare upplever de olika gruppernas intressen i sin roll som medlare mellan dessa grupper inom en organisation.

Vi tänker använda detta teoretiska ramverk i diskussionen om resultatet. Det ger oss en möjlighet att förklara och beskriva hur och varför etnografi används i systemutvecklingen.

5 Etnografi

Avsikten med detta kapitel är att på ett överskådligt sätt försöka förklara vad etnografi är, både ur ett historiskt och systemvetenskapligt perspektiv. Var etnografi kommer ifrån och vad det innebär, samt vilka möjligheter och problem som uppstår då etnografi används inom systemutvecklingen.

Etnografen har sitt ursprung i antropologin och etnologin. På grekiska betyder antropologi läran om människan och etnologi läran om folk och nationer. Ordet etnografi är också grekiska. *Etno* betyder folk eller nation och *grafi* betyder beskrivning, alltså folkbeskrivning. Etnografen kom att bli antropologens och etnologens arbetsredskap och metodologiska hjälpmedel för att systematiskt samla in, bearbeta och analysera insamlat och producerat material (Kullberg, 1996).

Etnografen har fått sina impulser från tre skolor i den tolkande sociologin, den symboliska interaktionismen, fenomenologin och etnometodologin. Dessa tre skolor har ett gemensamt tema, den sociala konstruktionen av verkligheten. Den symboliska interaktionismen som studerar relationen mellan olika roller i samhället och individens förmågan att kunna sätta sig in i någon annans roll. Fenomenologin som analyserar och beskriver det dagliga livet samt visar att kunskap är en social konstruktion. Etnometodologin slutligen studerar de metoder som människor använder i sitt dagliga liv för att konstruera sin sociala värld. Den undersöker speciellt de metoder som ligger bakom dagliga rutiner (Beynon-Davies, 1997).

Etnografi är en naturalistisk metod som är inriktad på att studera sociala grupper i deras naturliga miljö och ur deras eget perspektiv. Ett etnografiskt forskningsprojekt sträcker sig ofta över en relativt lång tidsperiod. Etnografi kan också beskrivas som motsats till kvantitativ forskning och är egentligen ingen egen metod i sig, utan snarare en strategi för metodanvändning. Huvudmålet i kvalitativa metoder är att finna karaktären av den sociala "världen" som undersöks och detta kan endast uppnås genom att observera och delta i den naturliga miljön (Hammersley, 1992). Den har länge använts av socialantropologer för att undersöka och beskriva relativt okända kulturer, och som ofta skiljer sig från de kulturer som forskaren lever i. Varje grupp av människor har en social kontext som består av gemensam historia, mål och värderingar. Denna sociala kontext är vår kultur. Kulturen bygger till stor del på tyst kunskap, vilket gör den mer svårtillgänglig. Ofta är inte människor medvetna om hur de exakt utför sina dagliga rutiner. Detta gör att forskaren måste observera den kultur de vill undersöka istället för att ställa direkta frågor (Beynon-Davies, 1997). Vissa forskare menar att det inte räcker med att observera användarna när etnografi används för att få reda på vad de tycker och tänker, utan även intervjuer är en viktig del i analysarbetet.

Att upptäcka den tysta kunskapen och kulturens uttalade vanor, som oftast är osynliga för en utomstående betraktare, är en av etnografins hörnstenar. Etnografi handlar om att ta steget in i en okänd värld och därmed försöka förstå hur den fungerar. Att våga ta språnget från traditionella vetenskapliga metoder till kaos. Att kunna improvisera i

situationer som är utom egen kontroll och ha förmågan att lära sig av misstagen (Beynon-Davies, 1997).

En grundläggande tanke i etnografin är att forskaren, för att förstå andra människors sätt att leva och lära, fångar dessa människors erfarenheter genom deras sätt att uttrycka dessa. Den etnografiske forskaren måste försöka se bakom handlingen och det sagda och dessutom studera hur handlingar och det som sägs förändras över tid och från situation till situation. I etnografisk forskning undersöks världen i sitt naturliga tillstånd (Kullberg, 1996). Etnografi förutsätter att etnografen genom observation tar del av människors dagliga liv under en längre tid: tittar på vad som händer, lyssnar på vad som sägs, ställer frågor – samlar in all fakta som belyser fokus i forskningen (Hammersley, Atkinson, 1995).

5.1 Etnografins historia

De första rapporterna om främmande kulturer skrevs på 500- och 400-talen f Kr. En av författarna var Herodotos som även kallas antropologins fader. Herodotos uppger i sina böcker (9 st med titeln *Forskningar*) att han reste vida omkring. Han levde med en övertygelse om att land och klimat påverkade folkkaraktären och därigenom även det historiska förloppet. Hans berättarkonst var mycket livfull, med detaljerade situationer och samtal. Under medeltiden, ca 400-1400 e Kr, nedtecknade kristna missionärer hur människor i olika delar av världen levde. Deras beskrivningar var inte lika dramatiska som Herodotos. Det var även vanligt att upptäcktsresande skrev ner mötet med dessa ”nya” människor från andra länder. Som exempel kan nämnas Marco Polo och Columbus. Deras skildringar var berättande. Under 1800-talet växte det fram ett behov att sammanföra olika forsknings-ansatser ifråga om människors och kulturers ursprung. Detta fick beteckningen etnologi. Det som mest intresserade etnologerna under mitten av 1800-talet var olikheten mellan folkslagen. De for ut till det samhälle de ville studera och levde där som deltagare i kulturen. Etnologerna försökte att dra slutsatser, genom sina insamlade beskrivningar, om världens människor och kulturer (Kullberg, 1996).

Antropologin inriktade sig på människans ursprung, medan kulturers uppkomst och utveckling hörde till etnologin. På slutet av 1800-talet växte ett intresse fram för metodologiska frågor och etnografin blev det metodologiska redskapet för antropologer. Etnografin innehöll terminologi och beskrivning av hur en antropologisk studie, med syfte att beskriva en främmande kultur, skulle planeras, genomföras, analyseras och rapporteras (Kullberg, 1996).

5.1.1 Naturalismen

Under 1930- och 1940-talen började etnografiska forskare att genomföra undersökningar som bestod av experiment. Enkätundersökningar med ett mycket strukturerat frågebatteri genomfördes. Intervjuerna förändrades till att ha en struktur som inte gav något utrymme för den intervjuades egna erfarenheter och synsätt. Etnografiska forskare protesterade mot att med utgångspunkt i positivismen använda kvantitativa forskningsmetoder för att genomföra etnografiska undersökningar. När oppositionen växte kom etnografin att

benämnas naturalism (Kullberg, 1996). Motsatsen till naturalism är positivism, vilken är en filosofisk åskådning som säger att vetenskap är endast sådant som bygger på fakta och sinness erfarenhet. Centralt i positivismen är användandet av vetenskapliga metoder som har sin grund i naturvetenskapen. Dessa metoder innehåller prövning av teorier. Inom det positivistiska förhållningssättet kom man att använda sig av kvantitativa forskningsmetoder.

Tack vare etnografi är det lättare att fånga upp olika åsikter och det underlättar dokumentationen av dessa åsikter och beteenden som uppkommer bakom den officiella bilden av verkligheten. Etnografi har även förmågan att använda sig av flera källor av bevis, till exempel både observationer och intervjuer, och på så sätt undanröja faran att förlita sig på en ensam informationskälla. Det är dessutom mer flexibelt än kvantitativ forskning och kan anpassa sig till förändringar vad gäller den studerade situationen (Hammersley, 1992). Naturalismen förespråkar, så långt det är möjligt, att den sociala världen ska studeras i sitt naturliga tillstånd, ostört av forskarna. Det huvudsakliga målet bör vara att beskriva vad som händer, hur människorna ser på sina egna och andras handlingar och på sammanhanget av dessa handlingar. Det första kravet på en social forskning, enligt naturalismen, är att det fenomen som ska studeras ska vara naturtroget och riktigt återgivet (Hammersley, Atkinson, 1995).

5.1.2 Förståelse

För att förstå människors uppträdande måste forskaren närma sig dem på ett sådant sätt att det ger forskaren tillgång till innebörden av dessa beteenden. Som deltagande observatör kan hon lära känna den kultur som hon studerar. Forskaren kommer då att förstå världen på samma sätt som de människor hon studerar och på så sätt lära sig förstå deras handlingar. Att lära känna kulturen hos de folk som studeras är viktigt om forskaren inte bara vill ha reda på vad de gör, utan även varför de gör på ett speciellt sätt. Olika kulturer har olika regler och det är beskrivningen av den enskilda kulturen som är det viktigaste målet i den etnografiska studien (Hammersley, Atkinson, 1995).

Som ett exempel på att skapa förståelse för en främmande kultur kan nämnas en studie från USA, av Julian Orr, där erfarna tekniker som underhåller kopieringsmaskiner undersöks. Det första steget i fältarbetet för Orr var att gå en reparationskurs för den typ av kopieringsmaskin som servades av de tekniker vilka han skulle observera. Detta gjorde Orr för att kunna förstå vad teknikerna gjorde med kopieringsmaskinerna ute på fältet. Det gjorde också att han kunde delta i att diagnostisera på ett yttre plan, han undvek direkt involvering på grund av att han ville veta hur de diagnostiserade. Den andra anledningen till att Julian Orr gick denna reparationskurs var att han fick tillfälle att tillbringa tre veckor försjunken i teknikernas kultur, anpassad till teknikerhistorier, tankar och handlingar (Orr, 1996).

5.1.3 En etnografisk studie

En etnografisk studie kallas ibland fältstudie. Informanter är de personer i en grupp genom vilka etnografen söker information (Hammersley, Atkinson, 1995).

Det är vanligt att forskare när de ska göra sin första etnografiska studie inte får några förhållningsregler hur de ska gå tillväga: steg 1, steg 2 och så vidare. Detta beror på grund av att forskaren vid etnografiska studier alltid måste vara beredd på det oväntade. Det finns inga metodregler att följa (Hammersley, Atkinson, 1995).

Ett angreppssätt som kan användas inom etnografi är *Grounded Theory*³, vilket utgår från att forskaren inte har några förutfattade meningar alls innan hon går ut i verkligheten och gör sin studie. Meningen är att forskarens tankar och åsikter ska likna ett oskrivet blad (Hammersley, Atkinson, 1995). En del förespråkar detta angreppssätt och tycker att det är på detta, och endast detta, sätt som det går att få fram en helt neutral bild av ett fenomen. Andra forskare menar att forskaren är en del av den värld som hon ska studera. Det är svårt att inte ta med egna värderingar och kunna studera en grupp människor förutsättningslöst. Forskaren kan även påverka omgivningen och människor reagerar olika på att ha en forskare närvarande.

Det finns olika saker som en forskare ska tänka på vid en etnografisk studie. Förutom att bestämma vilket fenomen hon ska studera är det också viktigt att bestämma vilka stickprov som ska göras. Detta gäller framförallt vid större studier. Tre aspekter bör ingå: tid, människor och sammanhang. När ska studierna vara. Det är inte möjligt att studera en grupp 24 timmar per dygn. Det finns ingen grupp som är helt homogen. Människor kan grupperas efter kön, ras, yrke, utbildning med mera. Gruppen som ska studeras kan befina sig i olika sammanhang (Hammersley, Atkinson, 1995). Hur agerar lärare när rektorn är närvarande, jämfört med om hon inte skulle ha varit det. Pratas det om samma saker i ett fikarum, när chefen är där som när hon inte är där?

Det kan vara svårt att få tillgång till data och ibland även att förstå den data som inhämtats. Vissa saker kanske gruppen som ska studeras inte vill lämna ut av någon anledning. För att inte väcka alltför stor förvirring vid fältstudier kan det vara nödvändigt att klä sig och prata som de man ska studera (Hammersley, Atkinson, 1995). På så sätt inleds studien smidigare. På samma sätt kan det vara svårt att bli accepterad och kunna observera en grupp där du inte passar in. Till exempel en kvinna på en klubb för homosexuella män eller en man vid en kvinnojour. Vissa grupper kan det dessutom vara svårt att komma nära inpå, som vid studier av kriminella MC-klubbar. Vid studier av okända grupper kan det ta tid att förstå gruppen, ibland kan deras beteenden vara helt obegripliga och skrämmande. Och tvärtom kan fältstudier i kända grupper få problem med förutfattade meningar. Gruppen får ingen chans att visa sig från "scratch" för forskaren.

Intervjuer i etnografisk forskning varierar från spontana och informella konversationer på platser som egentligen är till för andra ändamål, till enskilda formellt arrangerade möten. Vem ska intervjuas? Ibland ger det sig av sig själv, vissa vill prata. Det finns chefer som själva vill välja ut vilka som skulle passa att ge en "korrekt" bild av arbetsplatsen. Detta ger dock nästan aldrig en rättvis bild av situationen. Tanken är att hitta personer med den kunskap som är önskvärd och som verkar villiga att delge etnografen den (Hammersley, Atkinson, 1995).

³ För presentation av *Grounded Theory* se Glaser, Strauss, (1967).

En forskare som vill göra en etnografisk intervju ska tänka på att inte styra intervjun så att informanten säger det som forskaren vill ska sägas. Forskaren ska istället kunna ställa så öppna frågor så att den intervjuade själv kan utveckla sitt svar på det sätt som hon önskar. Uppmuntra informanten att berätta lite mer och att förklara hur hon menar. En annan viktig sak att tänka på är att inte ta över intervjun, utan låta den intervjuade få prata, idén är att försöka lära känna hennes värld.

Det som skiljer en etnografisk intervju från andra är att frågorna ofta inte är färdiga när intervjun börjar. Etnografen vet på ett ungefär vilka ämnen som ska ingå, men inte exakt hur dessa frågor ser ut eller när de ska ställas. Öppna frågor, där den intervjuade får sväva ut i sitt svar är vanliga. Då får den intervjuade fritt berätta, med egna ord, inom ramen för frågans ämne. Diskussionen blir mer flexibel och flyter oftast friare och naturligare (Hammersley, Atkinson, 1995).

Även om etnografiska arbeten ofta har utförts på fältet och information inhämtats muntligt så finns det arbeten där dokumenterad information ligger till grund för forskningen (Hammersley, Atkinson, 1995). Dokument som en etnografisk forskning kan basera sig på är dagböcker, självbiografier, brev och information från massmedia. Ett exempel som Hammersley och Atkinson tar upp beskriver hur en etnograf som skrev om lokförare, fick tag i sitt underlag. Det kom från regelböcker, tidtabeller, tekniska manualer och instruktionsböcker, forskningsdokumentation över tågbanor, fackföreningar, regeringen, opublicerade officiella brev etcetera.

Fältanteckningar är ett traditionellt viktigt inslag för att etnografen ska kunna minnas observerade data. Där beskrivs kortfattat och konkret om det sociala och dess sammanhang. Att kunna föra bra fältanteckningar är något som etnografen behöver träna sig på. På ett bra och underfundigt sätt ska hon kunna skriva ner vad hon ser och hör, men detta ska göras på ett sätt där etnografen känner **vad** som ska skrivas, **hur** det ska skrivas och **när** det ska skrivas ner (Hammersley, Atkinson, 1995). Att anteckna när det verkar naturligt undviker den olustkänsla som annars kan infinna sig för den person eller grupp som studeras, de ska inte behöva känna sig betygsatta för allt de gör och säger, utan bara bli neutralt observerade.

Hammersley och Atkinson beskriver en enkel checklista för att guida de som ska föra fältanteckningar:

- Rum – beskriva den fysiska platsen
- Aktör – beskriva de personer det handlar om
- Aktivitet – beskriva aktiviteter som pågår
- Föremål – beskriva de fysiska saker som finns
- Handling – beskriva enskilda handlingar
- Tillställning – beskriva en serie aktiviteter som människor gör
- Tid – beskriva den ordningsföljd vari saker händer
- Mål – beskriva vad människorna försöker uppnå
- Känsla – beskriva de känslor som visar sig

Med utgångspunkt i att lyssna, delta, observera och fråga skriver forskaren fältanteckningar. Istället för anteckningar kan video, bandspelare och kamera användas. Även om detta används är det ändå en fördel att anteckningar förs vid sidan om (Hammersley, Atkinson, 1995).

Analysen görs kontinuerligt i en etnografisk studie. Först måste ett koncept hittas som hjälper till att få ordning på vad som pågår i de scener som är dokumenterade. Det första steget i denna analytiska process är en noggrann genomgång av all data för att bli van den och påminnas om allt som sagts och gjorts under undersökningstiden. Går det att finna några mönster, är det något som är förvånande, stämmer det med tidigare kunskap och så vidare. Efter att ha fått fram några konkreta och analytiska kategorier för att organisera data på, börjar nästa steg. Nu ska det klargöras vad all den data vi fått fram betyder och deras relation med annan information (Hammersley, Atkinson, 1995). Syftet med etnografi är att hitta det allmänna i det specifika, liksom en värld i ett sandkorn. Att kunna beskriva generella inslag i livet genom belysning av ett speciellt fall (Hammersley, 1992). Etnografianhängare lägger stor vikt på teoretiska beskrivningar av den miljö som studerats. En eller flera teorier är ofta slutresultatet av en undersökning.

5.2 Etnografins roll i systemutveckling

Etnografiska studier har blivit intressanta att ta med i systemutvecklingsprocessen utifrån insikten, främst från systemdesigners, att hur väl deras arbete lyckas i stort har att göra med det sociala sammanhang som systemet ska fungera i (Crabtree et al., 2000). Dourish och Button (1998) menar att det inte är tekniska begränsningar i sig i samarbetsystem som hindrar dess framgång utan systemens okänslighet för arbetspraxis och kommunikationen i arbetsmiljöer (Dourish, Button, 1998). Inom MDI och CSCW har etnografi seglat upp som en metod att utforska en organisations ”inre värld”. En av etnografins stora fördelar är dess förmåga att fånga upp tyst kunskap och arbetspraxis inom en organisation. Etnografiska studier kan komma att bli ett betydelsefullt verktyg för systemutvecklare för att samla information om användarna som dessa inte själva kan beskriva. Detta visas framförallt i forskningen, bland annat i Lundbergs (2000) etnografiska studier inom sjukvården. Här beskrivs fem fältstudier vilkas avsikter var att förstå sjukvårdsmiljön för att på detta sätt kunna informera designers om arbetspraxis hur teknologier användes och sjukvårdspersonalens interagerande med varandra. Även i Heath och Luffs (2000) bok beskrivs ett antal fältstudier dessa har genomfört på varierande arbetsplatsdomäner för att utforska hur teknologier används, hur människor interagerar och kommunicerar med hjälp av teknologin eller trots denna.

Etnografin porträtteras ofta som en rikare, mer detaljerad form av datainsamling än den traditionella strukturerade intervjun. Etnografen ses också som speciellt viktig vid kravspecifikationsfasen, kanske också vid utvärdering av informationssystem, (Beynon-Davies, 1997).

Inom CSCW området betonas samarbetsdimensionen säger Hughes et al., (1994) i sin studie. Det finns fyra speciellt populära forskningsmetoder vilka samlas under

beteckningen etnometodologi, vilket är en form av etnografiska studier i olika faser av designcykeln dessa presenteras här nedan:

- *Concurrent*: designen influeras av en samtidigt pågående etnografisk studie som sker samtidigt som systemutvecklingen.
- *Quick and dirty*: där översiktliga korta etnografiska studier sker för att ge de viktigaste (ur designsynpunkt) aspekterna i arbetsmiljön.
- *Evaluative*: en etnografisk studie sker för att verifiera eller validera ett antal redan formulerade design beslut. Det vill säga etnografin används för att utvärdera ett designförslag.
- *Re-examination of previous studies*: där tidigare studier omvärderas för att informera initialt designtänkande (Hughes et al., 1994).

Dessa kategorier ska inte ses som att de är för varandra uteslutande att använda som etnografi i systemdesign. Design som så mycket annat, är en fråga om hur förändringar av olika slag behandlas. Vad som också är viktigt att notera är att design mål i sig själva är varierande och att detta kommer att ha betydelse för etnografins roll. Med andra ord, etnografi ska inte ses som ett antal klart definierade steg utan etnografin har olika roller i olika faser och i samklang med detta ger den implikationer för designbehov och relevant information om domänen (Hughes et al., 1994).

Etnografi har fått en status som en teknik som informerar CSCW systemutveckling om det dagliga arbetets natur. Två trender har starkt påverkat etnografins inflytande och ställning inom CSCW systemutveckling. Att många system har utvecklats utan att ta tillräcklig hänsyn till det faktum att det finns ett socialt sammanhang i det dagliga arbetslivet. Det faktum att många nya system är nätverks- och distribuerade system kräver nya metoder för att analysera det samarbete, och därmed den sociala karaktären i arbetet och i arbetets dagliga aktiviteter. CSCW vänder sig till etnografin för att få insikt i den sociala naturen av arbetet (Hughes et al., 1994). Även Sachs berättar i sin artikel att arbete kan ses ur två perspektiv. Det ena perspektivet är organisatoriskt, explicit och det andra är ett aktivitetsorienterat, osynligt perspektiv. Det organisatoriska perspektivet ligger bakom teknologier som styr arbetsflöden som Business Process Engineering (BPR), ur detta perspektiv ses arbete som väldefinierade uppgifter och operationer vilka beskrivs i metoder och procedurer. Den aktivitetsorienterade synen på arbete menar att de olika aktiviteterna, kommunikationspraxis, relationer och koordinering mellan människor och artefakter är komplex och ständigt omförhandlas. Detta perspektiv anses ligga bakom många gjorda forskningsstudier inom CSCW (Sachs, 1995).

Liksom vi har beskrivit tidigare i uppsatsen under rubrik 1.1 Bakgrund så har systemutvecklingsmetoderna med tiden mer och mer fokuserat på den kontext systemet ska fungera i. Beroende på vilken typ av system som ska utvecklas väljs lämplig systemutvecklingsmetod eller en mix av flera metoder. Det sekventiella tänkandet även kallat ingenjörstänkande, där saker och ting skulle utföras i en bestämd ordning var tidstypiskt för industrisamhället. Grunden till förhållningssättet är den så kallade ”taylorismen”, tanken var att med hjälp av genomtänkta procedurer, regler, planering med mera var tanken att dela upp arbetet i små väldefinierade delar, med andra ord allt arbete kunde formaliseras och införas i ett informationssystem. Den traditionella

systemutvecklingsmodellen fungerar oftast bra i de system som är tänkta att utföra stora transaktionsbaserade system till exempel redovisning. Ingenjörstänkandet däremot är bra på metoder för att göra konkreta, fysiska saker, när det handlar om informationssystem som faktiskt är system som ska fungera i ett socialt sammanhang blir resultatet oftast inte tillfredsställande (Flensburg, Friis, 1999). Utvecklingen fortsatte sedan med det objektorienterade sättet att betrakta systemutvecklingen i början av 1990-talet. Systemutvecklingen inspirerades av det objektorienterade tankesättet eftersom användarna på ett enkelt sätt kunde följa hur systemet utvecklades. Att till exempel använda use-case är ett utmärkt sätt för utvecklare och användare att kommunicera med varandra (Brown, 1997). Även användarcentrerad systemutveckling tillkom utifrån behovet att få teknologi och användare som påverkar organisationen att samverka (Preece et al., 1994).

Användargrupper och designers måste skapa ett gemensamt språk om teknologin och dess användning för att designern sedan ska kunna utveckla ett arbetsorienterat datasystem. Ett gemensamt språk för användargrupper och designers kan nås genom etnografi, fältstudier bestående av observationer och intervjuer menar Lundberg och Bergquist (2000). Etnografiska studier har blivit en forskningsmetod i syfte att förstå systemanvändarna och beskriva deras situation. Inga intressanta mellanpositioner i vilken de å ena sidan kan förstå användaren utifrån dennes förutsättningar samtidigt som de kan uttrycka den kunskapen på ett för designern begripligt språk. Etnologen tolkar och sätter ord på det som användarna inte kan uttrycka eller analysera fram själva.

Lundberg och Bergquist (2000) menar vidare att ett perspektiv kan vara att förstå hur sociala faktorer och teknologi samverkar i en organisation, ett annat att se hur människor relaterar till teknologin över tiden. För att kunna informera designers utifrån mer än ett perspektiv måste forskare samla de olika perspektiven till en bild för att fånga arbetspraxis och använda denna kunskap vid design av informationsteknologi.

Eftersom etnologen ska samarbeta och kommunicera med designers i systemutvecklingsarbetet är det bra att veta vad dessa yrkesmänniskor egentligen är intresserade av i sitt arbete. Etnologen är intresserad av att förstå människors behov så som det reflekteras i livsstilen hos olika grupper av människor, medan designern är intresserad av att designa artefakter som stödjer aktiviteterna i dessa grupper. Utmaningen just nu är att utveckla en koppling mellan dessa två utgångspunkter (Beynon-Davies, 1997).

5.2.1 Möjligheter

Forskarna Hughes, King, Rodden och Andersen (1994) menar att den tysta kunskapen som genomsyrar organisationer är mycket svår att fånga upp genom exempelvis formella arbetsbeskrivningar. Det är dock denna kunskap som spelar en viktig roll, och att få grepp om den är ett stort problem i systemutvecklingen. Genom att se arbetet ur en användares synvinkel kan etnografien spela en viktig roll, etnologen kan upptäcka och artikulera den tysta kunskapen (Hughes et al., 1994).

Hughes et al., (1994) påpekar även att etnografin har en stor roll att spela inom flera olika faser av systemutvecklingen och att den bidrar på olika sätt i olika faser. Han påpekar vidare att tidspressen inte är något egentligt problem, eftersom systemutvecklarna kan lära sig mycket från etnografins fältarbete.

Beynon-Davies (1997) menar att mycket av den litteratur som finns på området är mer inriktad på de eventuella problem som kan finnas med etnografi inom systemutveckling än på de möjligheter som etnografin faktiskt erbjuder. Ett exempel på ett problem som tas upp, är syftet med arbetet, medan etnologerna är intresserade av att verkligen förstå det mänskliga beteendet i en grupp, är systemutvecklarens syfte att skapa en artefakt som kan stödja beteendet. Detta behöver dock inte vara ett problem, utan kan istället vändas till en möjlighet om dessa båda syften kan länkas samman på något sätt (Beynon-Davies, 1997).

Hughes et al., (1994) beskriver även etnologens roller och samspel med användare och designers. Etnologen kan även användas som representant för användarna. Dels kan etnologen få en roll som användarnas förespråkare, eftersom han genom sina studier besitter mycket kunskap om användarnas arbetsituation. Dessutom har etnologen inga egna intressen i systemutvecklingen, vilket underlättar en opartisk roll. Detta behöver inte betyda att etnologen tar parti för användaren i alla lägen. En annan möjlighet är att etnologen med sina studier som grund, uppträder som stand in för användarna. Ett vanligt problem i användarcentrerade metoder är att bara de användare som deltar ofta är särskilt intresserade, vilket medför att de inte är representativa för arbetsgruppen som helhet. Detta problem försvinner då etnologen är stand in, eftersom etnologen är neutral (Hughes et al., 1994).

5.2.2 Problem

Etnografin som en systemutvecklingsmetod är relativt utforskad menar Hughes et al., (1994). Den önskan som finns att lägga etnografi till den samling av olika metoder, verktyg och tekniker som används i systemdesign måste ses med en viss oro. Etnografin är inte en färdig lösning, den kan bidra med kunskap, till exempel tyst kunskap. Erfarenheterna av etnografi inom systemdesign är begränsade och berör mest småskaliga miljöer och högt fokuserade aktiviteter (Hughes et al., 1994). Att erfarenheterna av etnografi som systemutvecklingsmetod är begränsade kanske stämde 1994 nu är vi på år 2002 och utvecklingen fortskrider såväl inom systemutvecklingen som andra områden i branschen.

Hughes et al., (1994) påpekar att användning av etnografi inom systemutveckling inte är helt problemfritt, eftersom det är svårt att utveckla fungerande arbetsmetoder inom två helt olika discipliner. Etnologer och systemutvecklare har olika sätt att arbeta och att lösa problem på. En grundläggande skillnad är att etnologer hela tiden vill se och förstå människan i sin kontext medan systemutvecklaren snävar av området och abstraherar för att kunna göra en modell som är lösningen på problemet som finns just nu. Ett annat problem som författaren trycker på är att resultatet av ett etnografiskt projekt är relativt ostrukturerat och det därför kan vara svårt att omvandla till ett strukturerat

resultat. Även etnografins svårighet att vara kostnadseffektiv påpekas, vilket är en viktig faktor om det ska fungera inom systemutvecklingen (Hughes et al., 1994).

Många av problemen som beskrivs ovan beror till stor del på bristande erfarenhet av kombinationen av dessa discipliner. Det råder en viss osäkerhet om hur etnografi och systemutveckling kan fungera tillsammans i större skala. Hughes et al., (1994) menar att det kan uppstå problem då etnologer oftast studerar relativt homogena grupper, vilket oftast är motsatsen till de användare som systemutvecklare försöker förstå. Datasystemen ska även kunna hantera oväntade händelser som inte har inträffat under observation, och frågan är enligt författaren om hypotetiska scenarion kan upptäckas med etnografi (Hughes et al., 1994).

Hughes et al., (1994) anser vidare för att etnografi och systemutveckling ska kunna fungera tillsammans måste båda grupperna visa förståelse för varandra och kommunicera. Systemutvecklaren måste försöka förstå de problem som etnologen stöter på i sitt arbete och etnologen måste försöka förstå att den bästa lösningen inte alltid går att genomföra på grund av exempelvis ekonomiska eller tekniska begränsningar (Hughes et al.,1994).

6 CSCW

6.1 Bakgrund till CSCW

Informationsteknologin har lett till mycket forskning inom både de sociala som kognitiva vetenskaperna. Det finns få studier om hur den informationsteknologin passar in i vårt dagliga arbetsliv och i vår interaktion med varandra anser Heath och Luff (2000) i sin bok. De många teknologiska misslyckandena har lett till ett ökat intresse för att finna mer pålitliga sätt att identifiera kraven för komplexa system. Det finns en ökad kännedom om att mänskliga faktorer inte enbart berör gränssnittet mellan individen och arbetsstationen, utan det har även uppstått en förståelse för att människan behöver förstås i sin sociala kontext i arbetsmiljön. Arbetsplatsstudier uppkom som ett behov av att undersöka sambanden mellan arbete, interaktion och teknologi i komplexa organisatoriska miljöer. Det har visat sig att arbetspraxis inte nödvändigtvis ändrar sig för att nya system ska fungera tillfredsställande (Heath, Luff, 2000).

Suchman (1987) har haft mycket inflytande över forskningen inom CSCW, studier om arbete, interaktion och teknologier genom etnometodologiska och etnografiska studier. Suchmans klassiska beskrivning av europeiska kontra mikronesiska (invånare från ett örike i Stilla havet) sjömän ger en liknelse till den kognitiva vetenskapen och relaterade vetenskaper såsom MDI och AI, beträffande hur dessa modellerar mänskligt uppförande. Hon beskriver hur europeiska sjömän når sitt utsatta mål genom kartor och planer medan mikronesiska sjömän använder sig av ett adhoc beteende där faktorer som vind, vatten, flora och vattnets ljud ingår. Dessa faktorer berättar för sjömännen hur de ska nå sitt mål, de justerar fart och riktning med hänsyn till de förhållanden som råder vid tillfället. Den kognitiva vetenskapen menar att mänskligt uppförande är målorienterat, det vill säga individer identifierar relevanta regler och planer för att nå sitt mål. Suchman menar att det är ett snävt sätt att betrakta verkligheten som inte tar med hela bilden. För det första tas ingen hänsyn till de val individer gör utifrån en speciell situation, till exempel att disponera om i en plan för bättre resultat. För det andra är alla planer, skrifter och så vidare resurser för att underlätta individens arbete och samarbete. Suchman menar att ett bättre sätt att beskriva mänskligt beteende är enligt mikronesiska modellen som den beskrivs ovan (Suchman, 1987).

6.2 Akronymen CSCW

Akronymen CSCW har myntats av Grief och Cashman 1984 då de organiserade ett litet symposium med temat hur teknologi kan stödja människor som arbetar i grupp (Ljungberg, 1994). CSCW står för *Computer Supported Collaborative/Cooperative Work*. Det finns en skillnad mellan att använda orden Collaborative och Cooperative i CSCW. Cooperative är för små grupper där ett gemensamt mål finns och ett behov för kommunikation för att kunna uppnå målet identifieras. Begreppet kommer från MDI området. Collaborative används i universitet, myndigheter, organisationer och i större projektgrupper som inte har kunnat identifiera ett gemensamt mål, även termen CSCW används i dessa sammanhang (Preece et al., 1994).

Bredden inom forskningsområdet CSCW har gjort att det besöks av forskare från olika discipliner som exempelvis antropologi, sociologi och informatik (Forsberg, 2001). Beroende på vilket vetenskapligt område en person tillhör ses CSCW ur olika perspektiv. De enskilda orden kan betonas och tolkas på olika sätt. De kan antingen fokusera på datorstöd eller kooperativt arbete. De två huvudkomponenterna är dock teknik och människor. Den tekniska komponenten ska stödja samarbetet mellan människor i alla tänkbara situationer med avseende på tid och rum (Preece et al., 1994).

Inom CSCW sker forskningen ibland genom arbetsplatsstudier med hjälp av etnografier och konversationsanalys för att utröna de anställdas resonemang och praxis i deras dagliga arbetsutförande och hur teknologin passar in i detta sammanhang. Detta sker vanligen med hjälp av videoinspelning, observationer och intervjuer. CSCW forskningen försöker förstå samarbetets natur och arbetspraxis och det sätt som informationsteknologin kan förändra, förstärka och stödja samarbetsmönster. Forskningens främsta mål är att ge kunskap om samarbetets natur för design av applikationer och hur dessa applikationer kan stödja samarbete (Bannon, Schmidt, 1991). Enligt Heath och Luff (2000) är CSCW forskningens främsta mål att praktiskt hjälpa till vid design och utveckling av avancerade system (Heath, Luff, 2000).

6.3 Innovation och samarbete

De teknologiska förändringar som har skett det senaste decenniet i form av datornätverk e-mail, telekommunikation och växande möjligheter att binda samman olika slags media har förbättrat våra kommunikationsmöjligheter även vid samarbete (Heath, Luff, 2000). Affärsmiljön har samtidigt genomgått en radikal förändring menar Heath och Luff i sin avhandling. Nya former av organisationer till exempel platta organisationer, outsourcing och nätverk skapas av företag för att dessa ska kunna överleva och växa på en föränderlig och oförutsägbar marknad. Nya organisationsformer har fått hjälp av den teknologiska utvecklingen, men har på samma gång ställt nya distinkta krav på informations- och kommunikationssystem. Dessa teknologiska och organisatoriska förändringar har gett ett nytt forskningsområde - CSCW (Heath, Luff, 2000).

Även Ljungberg (1994) påpekar att IT genom sitt stöd för kommunikation gjort det möjligt att bedriva rationell kommunikation över stora geografiska avstånd, till exempel videokonferenser och e-mail, vilket är tänkt att underlätta samarbete. Ljungberg menar även han att arbetsformerna har förändrats. Från att förut ha arbetat sekventiellt tenderar organisationer nu att gå emot mer parallella arbetsformer. En förutsättning för fler organisationsformer, till exempel nätverk, är att dess medlemmar kan kommunicera och samarbeta snabbt och enkelt över stora avstånd. Något som talar för detta är att när organisationerna blir plattare tenderar allt mer arbete att bedrivas i gruppform. CSCW produkter hanterar både komponenterna IT och grupparbete för att ge olika former av stöd för samarbete (Ljungberg, 1994).

Vad är då CSCW? Det är en fråga som flera inom CSCW området har ställt sig. Ett enkelt svar som kan ges är att det handlar om:

- Hur människor arbetar tillsammans i grupp

- Vad de behöver för att kunna arbeta tillsammans som grupp
- Hur datorer och kommunikationsverktyg kan utvecklas för att stödja människorna och de uppgifter som de vill utföra.

6.4 Kärnfrågor för CSCW området

Forskningen inom CSCW området försöker besvara och undersöka sådana frågor som hur samarbete bäst kan koordineras, hur information på bästa sätt kan delas av medlemmar i en grupp och vilka faktorer som påverkar en lyckad tilläggning av teknologi i en organisation. Detta är viktiga frågor för CSCW området, dessa specifika krav på samarbete uttrycker Bannon och Schmidt (1991) i sin artikel:

- *Koordinera samarbete* – För att kunna samarbeta i ett större projekt, krävs det att alla medlemmar i gruppen blir tilldelade en uppgift samt att de får veta vad de ska göra, hur de ska göra och när det ska göras. I arbetsmiljöer som karakteriseras av en osäker eller motstridig anda kan inte uppgifter tilldelas och koordineras i förväg. I sådana miljöer sker en fortlöpande förhandling om uppgifters tilldelning och koordination. Forskare upptäckte redan så tidigt som vid första världskriget att det i kontorsarbete finns informella nätverk som påverkar en organisations aktiviteter genom att kontrollera information och koordinera arbetet. Men trots detta utvecklades de första systemen genom att designern bara tog hänsyn till specificerade arbetsbeskrivningar. Forskare har dock börjat upptäcka komplexiteten med den tysta kunskapen bakom arbetspraxis.
- *Dela informationsutrymme* – Samarbete kan vara distribuerat och indirekt. Därför måste systemet stödja återvinnande av information som sparats av kolleger, kända eller okända, i ett annat arbetssammanhang, som även det kan vara främmande. Även samarbete som utförs på en plats kan kräva samspel mellan människor som eventuellt har olika mål och referensramar. Detta kan ge upphov till en rad problem som inte bara är av teknisk natur. För det första eftersom människor har olika referensramar föredrar de olika strategier vid problemlösning. För det andra att organisationer inte är enhetliga entiteter. Mycket av informationen inom en organisation är genererad och samlad med divergerande mål vilket leder till att daglig information kan förvrängas. Organisationer måste undersökas seriöst för att CSCW ska få gehör även utanför forskningen.
- *Organisationens tilläggning av tekniken* – Genom sin flexibilitet blir datorn en agent för organisatoriska förändringar. Det medför att design av datorstödda system för samarbete blir svårt. Genom noggrann analys och design kan informationssystem utvecklas för att matcha sociala strukturer i en arbetsmiljö, systemet kommer dock i sin tur att påverka de sociala strukturerna i arbetsmiljön. Utvecklaren kommer inte bara att skapa ett nytt system utan även en ny organisering för arbetet. När datorstödda system för samarbete utvecklas behövs en bättre förståelse och kontroll av interaktionen mellan teknik och organisation därför är kunskap och förståelse om vad som händer på arbetsplatsen viktiga faktorer för att system ska accepteras och användas. Dessa viktiga faktorer måste

hängas upp i en teori för att öka förståelsen av den komplexa interaktionen mellan tekniska system, arbetets organisering och krav från omgivningen
Om hänsyn inte tas till dessa kärnfrågor kommer CSCW aldrig få gehör ute i organisationerna (Bannon, Schmidt, 1991).

6.5 Vad innebär samarbete?

Inom CSCW området innebär samarbete: att en grupp människor samarbetar och deras syfte är att producera en speciell produkt eller service enligt Bannon och Schmidt (1991). Gruppen behöver inte befinna sig inom en organisation, utan kan bestå av olika organisationer som gör var sin del till den färdiga produkten. Samarbete består av olika slags interaktion – indirekt, direkt, distribuerad och kollektiva nivåer av interaktion. Samarbete i sig kan ske asynkront, synkront, distribuerat, kollektivt, indirekt med mera. Konceptet grupp eller grupparbete täcker in specifika typer av samarbetsrelationer vilka kännetecknas av delat ansvar. I vissa fall formas grupper spontant efter kraven och behoven i en viss situation. Till exempel på ett sjukhus formas en grupp efter de behov som uppkommer på en akutmottagning (Bannon, Schmidt, 1991).

Bilden av Ljungberg här nedan beskriver fyra olika situationer som en arbetsgrupp kan tänkas hamna i (Ljungberg, 1994).

		TID	
		samma	olika
PLATS	samma	1. Synkront centraliserat	2. Asynkront centraliserat
	olika	3. Synkront distribuerat	4. Asynkront distribuerat

Figur 4. Samarbete med hänsyn till tid och plats

Turban (1998) ger exempel på olika stöd som är relevanta för att gruppen ska kunna bedriva arbete trots att medlemmarna befinner sig i olika celler i ovanstående matris, se figur 4. Stöd för samarbete enligt ruta ett är vanliga personalmöten och presentation via multimedia, enligt ruta två ges exempel som e-mail, delat kontor, ruta tre exemplifieras med stödet audio-, videokonferens och slutligen ruta fyra har samarbetsstöd som

exempelvis e-mail igen, data- och fildelning, digitalt diskussionsforum, samt system för arbetsflöden (Turban, 1998). Stöd från CSCW-produkter innebär att samarbete som arbetsform får nya dimensioner eftersom både existerande former av samarbete stöds och nya former av samarbete möjliggörs (Ljungberg, 1994).

6.6 Grupperingar inom CSCW forskningen

Varför samarbete? För att det är tekniskt nödvändigt eller ekonomiskt fördelaktigt i vissa arbetsmiljöer. Det finns olika perspektiv inom CSCW forskningsområdet som kan beskrivas i stort i två större grupper. Den ena har en teknisk inriktning och den andra en social inriktning. Den tekniska inriktningen fokuserar på att lösa de tekniska problem som kan ge fler användarmöjligheter för en applikation till exempel en databas eller ordbehandling. Vissa forskare tror dock att denna inriktning kommer att försvinna av sig själv eftersom all mjukvara i framtiden kommer att stödja samarbetsmönster till exempel dokumentbehandling som tillåter samförfattande. Den sociala inriktningen består av en heterogen grupp människor där några vill förändra den teknologi som idag stödjer arbetsprocesser, andra ser en möjlighet för grupper som normalt sett inte har en röst vid design av datasystem att göra sig hörda. Några vill göra designen av datasystem mer demokratiska så att resulterande system verkligen kommer att stödja samarbete istället för att hindra det, här har ordet samarbete ett positivt värde associerat till ordet arbetsplatsdemokrati. En del av syftet med detta är att för att det ska vara verkligt samarbete i deras mening ska system designas på ett gemensamt sätt och för att uppnå detta ska alla vägar undersökas och prövas. Fokus är alltså på alternativa sätt att utveckla en design, involvera användare och finna alternativ till traditionella system och systemdesign. En tredje grupp är de sociala forskare som är intresserade av att studera användare av CSCW applikationer och visa hur deras analys kan påverka den framtida designen av CSCW system (Bannon, Schmidt, 1991).

6.7 Hur ska en applikation se ut för att stödja samarbete?

CSCW system har ännu inte blivit någon större succé. Ibland sägs det att det endast är mer konventionella applikationer för samarbete till exempel delade databaser, fillagring och e-mail som har mött störst intresse och detta kan knappast CSCW forskningen tillgodoräkna sig enligt Bannon och Schmidt (1991). Det är inte alltid tekniken som är boven då CSCW system misslyckas det finns studier som visar att det beror på det sätt som tekniken förbiser hur människor i organisationen arbetar och interagerar med varandra som är grunden till misslyckandet (Bannon, Schmidt, 1991). Ett exempel på en studie över dylikt är Orlikowskis (1992) om Lotus Notes införandet i ett konsultbolag. Studien visar att trots de fördelar groupwaresystemet Lotus Notes kunde erbjuda användes det inte i stor utsträckning på grund av att det inte lyckades fånga in arbetspraxis, koordinering och samarbete i organisationen. För att teknologin skall fungera krävs radikala förändringar i personalens referensramar och i hur arbetet distribueras. De ansvariga för utvecklingen av systemen antar ofta att en förändring av arbetspraxis kommer att ske för att anpassa sig till teknologin och att alla inblandade så småningom kommer att se fördelarna med teknologin (Orlikowski, 1992).

En viktig fråga inom CSCW är att besvara varför dessa system misslyckas vid införande i en organisation menar Heath och Luff (2000). Preece (1994) tar upp olika svårigheter vid utvecklandet av ett CSCW system, hon menar att det finns tre klassiska problem vid utvecklingen. För det första har systemen krävt merarbete för personer som inte själva får så stor nytta av systemet. Systemet upplevs som nyttigt bara för chefen. Det är ju så att många eller helst alla måste använda applikationen för att den ska vara till nytta. För det andra så bygger produktutveckling och funktionalitet på modeller av applikationer för endast en användare i taget. Det är mycket svårt att tänka sig in i alla gruppmedlemmars behov. För det tredje har det visat sig svårt och dyrt att utvärdera CSCW system, där utvärderingar gjorts har resultaten ändå inte hjälpt till att bygga bättre system (Preece et al., 1994).

Orlikowski (1992) frågar sig på vilket sätt som grupprogramvaror skiljer sig från andra typer av applikationer? Syftet med grupprogramvaror är kommunikation, koordination och samarbete människa till människa, inte människa till maskin. Det medför att tekniska, sociala och kulturella skillnader måste hanteras genom datasystem. Arbetet med CSCW-applikationer har skett med större eller mindre framgång menar denne forskare, men speciellt framgångsrika har olika arkitekt- och ingenjörstödjande applikationer, kalenderapplikationer och utvecklingsverktyg för grupprogram varit (Orlikowski, 1992).

7 Resultat

7.1 Artiklar från CSCW kompendier år 1998 och 2000

Genom att ha läst artiklar (*proceedings*) som presenterats från konferensen i CSCW år 1998 och 2000 har vi tyckt oss finna svar på hur och varför etnografi används inom CSCW-området.

En av våra första iakttagelser var att själva ordet etnografi inte förekommer speciellt ofta, men vi uppmärksammade att teoretiska angreppssätt och metoder från etnografin används. Begrepp som fältstudier, triangulering, *grounded theory*, observationer och intervjuer, används istället. Dessa ord förknippar vi med etnografi och vi undrar varför ordet etnografi inte används oftare. Antingen kan det bero på att dessa begrepp är så vedertagna att alla inom området för CSCW bör veta att det är etnografi som anspelas. Eller så är det informatiker som tagit på sig rollen som etnolog, utan att egentligen veta vad de olika metoderna och teorierna står för. De artiklar vi valt ut för vår studie har vi därför valt med hjälp av de redan nämnda begreppen.

Studierna av artiklarna har visat på följande mönster:

- Att det finns problem i kommunikationen på olika plan, dels mellan användare och utvecklare och dels inom grupperna
- Sättet att genomföra studien på, antingen genom observationer i användarens miljö eller genom intervjuer med helt eller delvis öppna frågor, eller både och
- Syftet är det centrala med den etnografiska studien, på detta mer övergripande plan finner vi även inslag från de andra två mönstren.

Oavsett vilket utav dessa tre mönster som har varit aktuellt är det tydligt att det i samtliga fall handlar om etnografi. Vi har valt att presentera artiklarna från konferenserna enligt det sistnämnda mönstret därför att här ses, i ett vidare perspektiv, hur och varför etnografi kan användas inom systemutvecklingen. Vi delar in detta sistnämnda mönster i tre olika teman, vilka är:

1. Öka förförståelse för viktiga fenomen - arbetspraxis observeras, utan syfte att utveckla ett system utan för att öka förförståelsen för viktiga fenomen, beskrivs under rubrik 7.1.1
2. Evaluera och förbättra befintliga system, beskrivs under rubrik 7.1.2
3. Studera användare och utveckla nya system, beskrivs under rubrik 7.1.3

7.1.1 Öka förförståelse för viktiga fenomen

I detta tema finns det bland annat forskare som inte har som primärt mål att utveckla ett system som ska köras i skarp drift. De har i stället fokuserat på fenomen som är viktiga att uppmärksamma för att kunna utveckla effektiva och användarvänliga system. Dessa forskare banar väg för framtidens system. De fenomen forskarna har funnit kan definieras och förklaras utifrån ett antal nyckelord:

- *organisatoriskt minne*, vilket är att samla eller öka organisationens kunskap

- *kunskap*, hur kan individers kunskap sparas och spridas i organisationen
- *organisatoriska förändringar*, hur påverkar teknologin organisationen och vice versa, till exempel arbetspraxis
- *kommunikation*, vilken roll har teknologin i kommunikationen, problem i kommunikation mellan individer, system, yrkesgrupper med mera
- *tillit*, är information från system och organisation tillförlitlig och vad krävs för att ett system ska bli accepterat av individer i organisationen
- *samarbete*, hur distribuerat samarbete kan förbättras genom teknologi och vilka faktorer som påverkar vid den sortens samarbete

Vi kommer under rubrikerna Organisatoriskt minne, Kunskap, Organisatoriska förändringar, Kommunikation, Tillit och Samarbete att sammanställa artiklarna från CSCW-konferenserna. Varje rapport har fokus mot ett fenomen men kan även förekomma på fler ställen då de tar upp ytterligare fenomen. Rapporterna kommer att sammanfattas endast en gång, men kan förekomma under flera rubriker enligt ovan.

Organisatoriskt minne

Det finns ett antal av rapporterna som belyser organisatoriskt minne, dessa behandlas här nedanför. Varje rapport har sitt perspektiv på det aktuella fenomenet.

I studien *Considering an Organization's Memory* beskriver Ackerman och Halverson (1998) vad minne egentligen är i en organisation. Studien kommer fram till att just i denna organisation finns inte endast ett organisatoriskt minne. Forskarna menar att det organisatoriska minnet inte bara är en artefakt utan består även av de anställdas unika minnen som kommer att kopplas ihop till ett stort komplext nätverk.

Forskarna har utfört en etnografisk studie under 18 månader vilken baseras på en så kallad helpdesk. Artikeln beskriver och analyserar ett generellt telefonsamtal, arbetsaktiviteten runt det och minnet som används i arbetsaktiviteten. Insamling av data gjordes genom observation, video, semistrukturerade intervjuer och analyser av sociala nätverk. Studien är en av de få som använt kognitionsteori (se avsnitt 1.1) som teoretiskt ramverk. Utvärdering av funktionella system, det vill säga systemet är både dator och pappersbaserat, sker som utvärdering av kognitiva system. Då problem ska lösas används inte bara ett minne som en teknokratisk modell utan flera små minnen används. Problemlösaren använder inte bara färdiga artefakter utan använder allt hon vet för att kunna lösa ett helt nytt slags problem. Författarna har tittat på hur problem löses med befintliga system. Vilka av systemen används och hur de används. Minnena var komplexa, distribuerade och ihoplänkade. Författarna har slutligen även kommit fram till att det inte finns endast ett organisatoriskt minne.

Cooping with errors: the importance of processdata in robust sociotechnical systems av Twidale och Marty (2000), tar istället upp hur ett system bör designas för att förbättra det organisatoriska minnet. Fokus i rapporten är att undersöka hur designen av ett system bör se ut för att stödja styrning av information. Forskarna kom fram till att procedurer som

tillåter återhämtning från fel är minst lika viktiga i systemdesign som metoder som försöker förhindra fel.

Fältstudien gav designimplikationer för samarbetsystem som fokuserar på att stödja återhämtning från fel istället för att försöka förhindra fel. Forskarna samlade genom fältstudien in data om utvecklingen av informationssystemet inkluderat alla pappersarkiv och elektroniska databas versioner. Forskarna var intresserade av hur museets informationssystem, datoriserat och pappersbaserat, hjälpte till att klara av museets utveckling av arbetspraxis, hur det tillät kontinuerliga policyförbättringar och koordinerade informationsdelning mellan museets anställda. Studien skedde under fyra år på ett museum, vilken skulle flyttas till en ny byggnad.

Museet var underbemannat, med ansträngd budget och en kollektion innehållande 30 000 kulturellt intressanta artefakter. Museipersonalen behövde utföra tre stora uppgifter för att förbereda flytten, inventera hela museiekollektionen, designa utställningen för det nya och större museet, packa och transportera museets kollektion till den nya byggnaden. Det faktum att dessa uppgifter behövde utföras simultant över denna treårsperiod med få extra personal eller resurser krävde en stark samarbetsinsats. För att klara dessa komplexa och relaterade uppgifter utvecklade personalen ett nytt informationssystem designat för att stödja kunskapsdelande mellan anställda på museet. Informationssystemet behövde fungera som en integrerad del i ett större sammanhang av de policys och procedurer som styrde processen att flytta museet. Systemet behövde även tackla en ständigt förändrad process med enorma mängder data och där många olika människor utförde olika uppgifter under tiden som de samarbetade, detta sammantaget leder till en riskbenägenhet för fel. Processen att packa museets kollektion ansågs speciellt felbenägen och därför samlades så mycket processdata om detta som möjligt. Ett komplext sociotekniskt system som tillät personalen att utföra återhämtning från fel genom att fokusera på spårning av processdata genom det informationssystem som personalen på Spurlocks museum utvecklat. Människor gör misstag och datorsystem behöver designas för att hjälpa folk att handskas med resultatet av felen. Ett robust system behöver ha möjligheter att handskas med många olika typer av undantag.

Den tredje studien *Collaboration with lean media* av Yamauchi et al., (2000) påpekar att den skrivna kommunikationen till exempel i form av e-mail tjänar som ett pålitligt organisatoriskt minne. Denna studie presenteras utförligt under rubriken Samarbete eftersom den i huvudsak beskriver ett samarbetsperspektiv.

Sammanfattningsvis kan sägas att den första studien anser att organisatoriskt minne är alltför komplext därför finns inte endast ett sådant. Den andra studien undersöker hur design av ett informationssystem kan stödja organisatoriskt minne. Den tredje studien påpekar att den skrivna kommunikationen är ett pålitligt organisatoriskt minne.

Kunskap

Det finns ett fåtal av rapporterna som tar upp kunskap, dessa behandlas här nedanför. Varje studie har sitt eget angreppssätt på det aktuella fenomenet.

I Just Talk to Me: A Field Study of Expertise Location av McDonald och Ackerman (1998), försöker författarna förstå hur medlemmar i en organisation går till väga för att lösa problem för att kunna göra sitt arbete. De har i sin artikel tagit upp svårigheter och möjligheter med identifikation, urval och ökning av kunskap genom social interaktion med experter eller med hjälp av en artefakt.

McDonald och Ackerman har gjort bakgrundsforskning till studien genom etnografi. En av författarna var med på arbetsplatsen, som var ett mjukvaruföretag, under fem månader och gjorde deltagande observationer. I fyra månader efter det gjorde han uppföljningsintervjuer, både formella och informella.

För att anställda inom ett företag ska kunna sköta sitt arbete måste de kunna lösa olika problem som de stöter på. Detta kan de göra genom att hitta kolleger med den önskvärda kunskapen, så kallade kunskapsbärare. Det gäller att få dessa personer att vilja dela med sig av sina kunskaper. Det är inte säkert att de vill dela med sig eftersom deras kunskap ger dem både status och makt. Informationssökaren kommer att väga de psykologiska kostnaderna, statusminskning och förmågan att kunna återgälda tjänsten av att fråga någon.

Problem som uppkommer vid identifikation av kunskap är att veta vem som innehar den önskade informationen. Urval av kunskap är att kunna välja ut någon att fråga av de anställda som har den önskade informationen. Till hjälp kan dels olika artefakter om vem som gör vad inom en organisation användas eller så kan det finnas anställda som har fått till uppgift att hjälpa till att hitta personen som innehar den önskvärda kompetensen. Innehavaren av kunskapen om vilken medarbetare som har den intressanta informationen är svår att uttrycka eftersom det är tyst kunskap. Den person som har fått till uppgift att identifiera kunskapsbärare måste själv ha en hög teknisk kompetens samt vara väl förtrogen med organisationen. Ett exempel på en artefakt kan vara en ”loggbok” där programmerare själv kan logga in uppgifter om uppdateringar de gjort i ett program. Denna person blir automatiskt den med det fräschaste kunskaperna om ett program och kan bli tilldelad rollen som expert inom det specifika programmet vid support. Detta kan dock tyvärr resultera i att en person som bara gör en liten ändring som inte har en större betydelse också plötsligt kan bli expert. Författarna menar att kunskapsnivån kommer att öka vid varje social interaktion då sökaren av information och kunskapsbäraren möts. Ökning av kunskap sker i flera iterativa processer både genom identifikation och urval. En ökning av kunskap leder även till att fler fel kan elimineras i framtiden både vad gäller identifikations och urvalsprocessen. Då författarna avhandlar processen urval menar de att informationssökaren kan stå inför dilemmat att behöva välja från flera olika experter som var och en besitter den önskade informationen och att sökaren för varje social interaktion med dessa experter kommer att öka kunskapsnivån.

Även artikeln *Machinery in the New Factories: Interaction and Technology in a Bank's Telephone Call Centre* av Bowers och Martin, (2000), vilken redovisas under rubriken Kommunikation, tar upp hur kunskap kan växa antingen genom erfarenhet eller med hjälp av ett expertsystem. Operatörens kunskap växer givetvis med anställningstiden och

de lär sig vad kunden vill ha och hur de ska finna det genom tekniken. Även hur ett samtal bör gå till, lära sig känna igen signaler och hur mycket en kund vill prata.

Sammanfattningsvis kan sägas att den första artikeln är mer intresserad av identifikation, urval och ökning av kunskap genom interaktion med expert eller artefakt. Den sista artikeln beskriver hur kunskap växer antingen genom personlig erfarenhet eller med hjälp av ett expertsystem.

Organisatoriska förändringar

Organisatoriska förändringar har undersökts av olika forskare. Deras studier presenteras nedan. De visar alla olika aspekter och olika organisationers förmåga att möta förändringar.

I studien *The Long and Winding Road: Collaborative IT and Organisational Change* (1998) beskriver författarna Karsten och Jones vilken roll teknologi, i detta fall Lotus Notes, har i samarbete vid organisatoriska förändringar.

Detta är en av de få artiklarna där författarna själva säger sig ha utfört en etnografisk studie. De organisatoriska förändringarna sker i ett mindre, tio till fjorton anställda, finskt datakonsult företag. Förändringar sker mycket på grund av svackan i den finska ekonomin i 1990-talets mitt. Detta sker genom nedskärningar av personal och genom olika former av ledning. Organisationen har förändrats från självständig till formaliserad och sedan till kollaborativ. Syftet med artikeln är att utveckla en förståelse för *Lotus Notes* roll, i en organisation som förändras.

Studien pågick under en tre års period. Observationer och närmandet till konsultföretaget var inte rent explorativt utan man vill få fram kvalitativa bevis på att populära teorier inom *Collaborative Information Technology* (CIT) antingen kunde stödja eller ifrågasätta organisatoriska förändringar. Primärdata har samlats in genom observation av de anställda och genom intervjuer med dessa.

Det var inte *Lotus Notes* i sig som ökade samarbetet utan ledningens sätt att uppmuntra nya arbetssätt som sedan även ledde till samarbete. De ekonomiska förutsättningarna, förändringar i ledarstil, förändringar av konsultens roll och arbetssätt har varit viktiga faktorer i förändringarna. För ledningen hade *Lotus Notes* enbart en stödjande roll och kunde användas vilken väg man än valde antingen decentralisation och team-arbete eller centralisation och specialisering. Studien jämför sina egna slutsatser gentemot Orlikowskis funderingar kring *Lotus Notes* speciellt de om att *Lotus Notes* inte kan skapa eller stödja samarbete om organisationen är individualistisk eller konkurrerande då kommer den att istället användas till att premiera individen. Men även de att *Lotus Notes* bara skapar samarbete i organisationer som redan stödjer samarbete. Författarnas egna slutsatser var att *Lotus Notes* visst är kapabel till att stödja en mängd olika organisationsformer, från individualistiska till tätt samarbetande konsulter.

I studien *Cooping with errors: the importance of processdata in robust sociotechnical systems* Twidale och Marty, (2000), vilken redovisas under rubriken Organisatoriskt minne, visar forskarna istället hur det av personalen utvecklade informationssystemet som var både datoriserat och pappersbaserat, hjälpte till att utveckla museets arbetspraxis. Systemet var så flexibelt att det tillät ständiga förbättringar i koordineringen av arbetet.

Även i rapporten *Diaries at Work* menar Kovalainen et al., (1998) att de organisatoriska förändringarna från det pappersbaserade till en digitaliserad dagbok givit flera fördelar i arbetslagen. Dels har arbetarna känt sig mer delaktiga i hela arbetsgången och dels har en sökfunktion gjort att det gått snabbare att få igång produktionen efter driftsstopp. Denna studie presenteras mer utförligt under 7.1.2 Evaluera eller testa befintliga system eftersom den i huvudsak beskriver detta.

Studien *Interaction and Outeraction: Instant Messaging in Action* av Nardi et al., (2000) som finns i sin helhet under rubriken Kommunikation, däremot visar hur användningen av *Instant Messaging* (IM) har förändrat organisationens arbetspraxis. Det första personalen gör på morgonen är att kontrollera sin IM för att se vilka kollegor som är anträffbara. Koordinering och schemaläggning är två saker som IM används till vilket på så sätt har förändrat arbetspraxis.

Artikeln *Designing Presentations for On-Demand Viewing* av He, Grudin och Gupta (2000), har liksom de flesta av de tidigare beskrivna studierna undersökt skillnaderna i arbetspraxis när digitalisering införs. De undersökte skillnaden mellan traditionell undervisning i klassrum jämfört med videopresentationer. Studien visade att en videopresentation är lätt att använda och fordrar mindre ansträngning än att till exempel gå till en sal för att delta på en föreläsning.

Studien presenterar en analys gjort på över 33.000 sessioner för att besvara frågorna: Hur bör videopresentationer vara designade på webben? Hur används video online? För att ta reda på detta undersöktes i detalj beteendemönstret på 9000 användare av professionellt förberedda presentationer. Resultatet kan guida utvecklingen av verktyg för användning av multimedia.

I denna artikel fokuseras på videoinspelade föreläsningar och presentationer av den typ som används vid distansläsning, internutbildning, ledningsmöten, produktförslag, marknadsanalyser med mera. Att använda sig av tekniken för att vinna tid och möjligheten att kunna skumma audio och video kan öka fördelarna att kunna få information online, istället för i verkligheten.

De etnografiska metoder som används i denna studie har framförallt varit observationer. Forskarna inriktade sig på att studera hur människorna använde sig av de digitaliserade föreläsningarna och om de kunde observera något som borde förbättras för att tillfredsställa användarna.

I artikeln *Machinery in the New Factories: Interaction and Technology in a Bank's Telephone Call Centre* av Bowers och Martin, (2000), beskriven under rubriken

Kommunikation, fann forskarna att expertsystemet gav organisatoriska förändringar genom ett nytt sätt att arbeta på för att förbättra interaktionen och kunna ge bättre service till kunderna. Operatörerna ska både arbeta med den lokala tekniken och samtidigt med den sociala interaktionen med kunderna. Den nya tekniken gör det möjligt för operatören att få hjälp med hur hon ska fortsätta ett samtal: om kunden säger *A* (eller vill göra *A*), så föreslår expertsystemet vad operatören ska erbjuda kunden. Detta medförde att operatörernas roll förändrades till att bli mer lik en försäljares.

Sammanfattningsvis kan sägas att den första studien tittar på vilken roll Lous Notes haft i de organisatoriska förändringarna. Den andra studien däremot undersöker hur ett av personalen utvecklat system tillåter ofta förekommande förändringar i arbetet. De återstående studierna pekar på vilket sätt arbetspraxis påverkas vid övergången från ett pappersbaserat till ett digitalt system.

Kommunikation

Det finns ett antal av rapporterna som fokuserar på kommunikation, dessa presenteras här nedanför. Varje rapport har sitt perspektiv på det aktuella fenomenet.

I artikeln *Going wireless: behavior and practice of new mobile phone users* av Palen, Salzman och Young (2000), beskrivs kommunikativ praxis, den beskriver hur användare av ny teknologi i detta fall mobiltelefoner, ändrar sina uppfattningar och sociala normer. Rapporten beskriver hur teknologi påverkar vårt beteende och vår kommunikationspraxis. Mobiltelefoni har snabbt blivit en egenskap i vår kultur, ändå förstår vi inte dess effekter på kommunikativ praxis och beteende.

Fältstudien rapporterar om förväntningar och kommunikativ praxis hos nya mobilanvändare, deras uppfattning om och tilläggning av sociala normer och användarnas uppfattning om mobiltelefoner som en konstruktion av teknologiska och sociala faktorer. Studien undersöker nitton nya mobiltelefonanvändares beteende de första sex veckorna efter inköp. Resultatet visar att nya användare tenderar att snabbt modifiera sin uppfattning om social lämplighet kring mobilanvändning. Innan studien ansåg flertalet av de undersökta att mobilanvändning på offentliga platser var irriterande. Med en egen mobiltelefon föll de själva in i ett liknande beteende. Forskarna beskriver instanser och egenskaper i mobiltelefonpraxis genom studien. När den används upptar mobilen flera sociala utrymmen samtidigt, utrymmen med ibland konflikterande normer, det fysiska utrymmet för mobilanvändaren och det virtuella utrymmet för konversationen.

Forskarna till studien *How does radical collocation help a team succeed?* Teasley, Covi, Krishnan och Olson (2000), har tittat på kommunikation ur ett annat perspektiv. De har funnit att produktiviteten ökar markant när ett projektteam får arbeta tillsammans i ett rum. Det är enligt forskarna ett känt faktum att kommunikationen försämras redan vid ett avstånd av endast ett par meter mellan två personer.

Forskarna påpekar i rapporten att intensivt teamarbete är mycket svårt, litteraturen om mjukvaruutveckling gör denna punkt mycket klar. Omkring två tredjedelar av

mjukvaruprojekten överskrider sitt schema substantiellt och överskrider budgeten med hälften. Ett antal verktyg har skapats som möjlig lösning till dessa svårigheter. Men området är fortfarande drabbat av schema-, kostnads- och kvalitetsbrister. Några av de stora svårigheter som upptäckts i intensivt teamarbete har att göra med kommunikationsfördröjning. För att komma över några av de ovanstående problemen börjar företag experimentera med att sätta hela projektteamet i ett rum under hela projektet, en strategi kallad ”skyddsrum” av forskarna i artikeln.

Forskarna rapporterar om en fältstudie i vilken de studerat sex team som arbetar under denna nya strategi, de studerade deras aktiviteter, attityder, användning av teknologin och deras produktivitet. Forskningen genomfördes med hjälp av observationer av de två teamen, intervjuer, enkäter vid projektstart och projektavslut. Genom att vara på samma ställe förenklas kommunikationen, svaren på många frågor finns till hands och produktiviteten blir mycket bättre och snabbare. De har jämfört produktiviteten hos en grupp där projektteamet satt i ett rum och ett projektteam som arbetade enligt konventionella metoder, inom ett tidsbegränsat intervall. Teamen som arbetade tillsammans i ett rum visade en fördubbling av produktivitet. Bland annat hade teamen lätt tillgång till varandra för både koordinering av sitt arbete och för lärande, och de arbetsartefakter de satte upp på väggarna förblev synliga för alla. Dessa resultat visar att där vi verkligen vill stödja distribuerade team ska vi ge konstant medvetenhet och en lätt övergång in och ut ur spontana möten. Produktivitetsökningen var förvånande men forskarna anser inte att resultatet kan hänvisas till varken tidsbegränsningen eller att arbete utfördes på samma plats eller i ett enda rum av teamen. De har dock samlat in mycket data och kan tala informativt om aspekter som ändrades av sammanställt arbete. Studien kan också tala om vad som kan komma att behövas för att virtuellt samarbete ska bli så bra som det radikala alternativet med att placera teamet i ett rum. Forskningen som rapporteras här är en kombination av fallstudie och empirisk utvärdering inom en organisation. Genom att ha sett succén som rapporterats från SunJavaFactory inför företaget idén om att låta projektmedlemmarna arbeta tillsammans i ett rum som ett hjälpmedel för att stödja god kommunikation och samarbete mellan teammedlemmar.

I rapporten *Collaboration with lean media* Yamauchi et al., (2000) däremot, som beskrivs i sin helhet under rubriken Samarbete, beskrivs kommunikationen som opersonlig och orienterad på uppgiften. Detta beror på att kommunikationen uteslutande sker genom tekniken, medlemmar i processen talar aldrig direkt till varandra, ansikte mot ansikte. Datorstödd kommunikation sägs i rapporten vara opersonlig och på detta sätt framkallar den en uppgiftsfokusering.

Rapporten *Machinery in the New Factories: Interaction and Technology in a Bank's Telephone Call Centre*, av John Bowers och David Martin (2000), har istället fokus på den mer personliga formen av kommunikation. Hur fungerar kommunikationen med kunderna när operatören, det vill säga personalen på ett callcenter behöver inrikta sin uppmärksamhet mot vad som visas på skärmen? Forskarna fann att operatörernas agerande var olika beroende på hur mycket och på vilket sätt dessa använde sig av det tekniska hjälpmedlet i kommunikationen med kunder. Studien kom även fram till att det

inte räcker med ett digitaliserat system, utan för att nå bästa resultat behöver operatörerna även erfarenhet av arbetet.

I studien presenteras en analys av samtal som har utförts på en banks *call-center* i England och dokumenterar på vilket sätt samtalen inleds, avslutas och hur finansiella tjänster utförs. Hur den sociala interaktionen mellan kund och operatör även påverkar interaktionen mellan operatör och bankens databas.

För insamlandet av material har forskarna använt sig av inspelningar på band av telefonsamtal, observationer av hur samtalsoperatörerna arbetar, deltagande vid möten med operatörer, samt intervjuer med operatörer och deras chefer.

I ”de nya fabrikerna”, som *call-centers* kallas, finns olika operatörer på samma arbetsplats som erbjuder bra och korrekt service med hjälp av en gemensam databas. Dessa *call-centers* finns representerade inom många områden i samhället idag, till exempel banker och försäkringsbolag. Det har förekommit väldigt få studier inom CSCW och MDI hur teknologin används i dessa nya situationer och hur personalen organiserar sitt arbete där.

En av de saker som forskarna ville ha klarhet i genom denna undersökning var hur operatörerna gör för att på samma gång både interagera med tekniken och socialt med kunderna. Här visas hur olika deltagare beter sig mot varandra och hur de reagerar på information från databasen, samt hur denna reaktion är påverkad av den senaste, mer aktiva och intellektuella, teknologin.

I *Interaction and Outeraction: Instant Messaging in Action* av Nardi, Whittaker och Bradner (2000) diskuteras forskningsresultat från en etnografisk studie av *Instant Messaging* (IM) på arbetsplatsen och dess innebörd för mediateori, vilket beskrivs i ett senare stycke. Forskarna har i sitt resultat motsagt dessa teorier. IM är en nästan synkroniserad en till en kommunikation. Precis som med telefonen kan den förväntade mottagaren av ett IM svara eller inte svara.

För denna studie undersöktes tjugo personers IM-användning. Sju av dem arbetade på ett stort telefonbolag. Tolv arbetade på ett Internetföretag och den sista deltagaren var en oberoende kontraktör. Alla var erfarna användare av e-mail, voicemail, PC med mera. Intervjuerna handlade om IMs för- och nackdelar och jämförde IM med andra kommunikationsmedia. Intervjuerna, utförda på deras arbetsplats, spelades in på kassetband. Observationer gjordes på jobbet och vissa sessioner videofilmades.

Tonen i IM är oftast informell, enkel och vänlig. Avslappnad grammatik och stavning är det vanliga. Att använda e-mail är vuxet, medan IM är mer en rolig sak. Exempel på IM-produkter är YahooMessenger och ICQ. IM gör mer än bara stödjer snabba, informella samtal. Den underlättar några processer som gör det informella samtalet möjligt. Detta fenomen kallas för *outeraction*. Det är en mängd kommunikationsprocesser utanför själva informationsutbytet, i vilken människor försöker få kontakt med andra för att lyckas med informationsutbytet.

Nuvarande mediateorier beskriver processerna som människor grundar innehållet och kommunikationsprocessen, initierar interaktionen eller väljer ett passande media för sin tillfälliga uppgift. Dessa teorier hävdar fyra saker om karaktären av kommunikation. För det första att kommunikation främst är informationsutbyte. För det andra kommunikation studeras bäst genom att ta en interaktion i taget, hellre än att tillfälligt ta och studera flera interaktioner. För det tredje att deltagare är oproblematiskt tillgängliga för kommunikation och slutligen att ett enda media använts genom ett samtal.

Denna studie har kommit fram till att användning av IM säger emot dessa antaganden om kommunikation. Som motargument till den första kommunikationsteorin bevisar studien att IM används för att kontrollera om personen överhuvudtaget är anträffbar. Som svar på andra teorin säger studien att IM-samtal utspelas som ett ojämnt flöde, med flera perioder där ingen information alls utbyts. För det tredje används IM för att upprätthålla en sorts förbindelse med andra inom en aktiv kommunikationszon, men detta innebär inte att personerna är tillgängliga för stunden. Slutligen visas hur IM används för att byta media under ett och samma samtal, exempelvis att ta reda på om den andra personen har tid att prata per telefon.

I artikeln *Designing Presentations for On-Demand Viewing* av He et al., (2000), sammanfattad under rubriken Organisatoriska förändringar, kom forskarna fram till att vid en online presentation är det viktigt att i början meddela vad som ska tas upp på föreläsningen och när detta ska tas upp, det underlättar för nätkunderna att delta. De är nämligen rastlösa och hoppar gärna över vissa delar av presentationen för att gå till det som de finner intressant.

I studien *The Long and Winding Road: Collaborative IT and Organisational Change* berättar författarna Karsten och Jones, (1998), vilken beskrivs under rubriken Organisatoriska förändringar, att då användandet av *Lotus Notes* spreds och fler började använda det till diskussioner och informationssamling, så gick konsulterna från att ha varit helt självständiga till att bli mer aktiva deltagare. Trots att det blev färre och kortare face-to-face möten ökade kommunikationen totalt genom *Lotus Notes*. Detta gjorde det möjligt att delta på möten även utan att vara fysiskt närvarande och de som oftast suttit tysta på möten innan fick nu chans att komma med synpunkter också. Det skedde även ett ökat ömsesidigt utbyte av kunskaper.

Sammanfattningsvis kan sägas att flertalet av studierna handlade om kommunikation, men med olika angreppssätt. Den första artikeln beskriver kommunikativ praxis. Den andra har funnit att produktiviteten ökar då hela arbetsgruppen är samlad i ett rum. Den tredje rapporten visar att datorstödd kommunikation är opersonlig och uppgiftsfokuserad. Däremot visar de två nästföljande på en personlig form av kommunikation varav den första genom operatörens erfarenhet och den senare genom användning av IM. Den sjätte artikeln behandlar den nya teknikens krav på kommunikation ibland annat en utbildningssituation. Slutligen visas hur kommunikation kan ökas genom ny teknik.

Tillit

Det finns endast ett fåtal artiklar från CSCW-konferenserna som belyser fenomenet tillit. Dessa studier presenteras här nedanför.

I studien *Cooperative Knowledge Work and Practices of Trust: Sharing Environmental Planning Data Sets* av Van House, Butler och Schiff (1998) utforskas kredibilitet och tillit i utvecklingen av delade informations resurser. Huvudsyftet med studien har varit att författarna själva ska förstå distribuerat kognitivt samarbete men även att användaren av systemet ska få bättre förståelse för planering av miljön. Forskarna anser att deras slutsatser pekar på nödvändigheten av medverkande design i innehåll, funktionalitet och i gränssnitt.

För att forskarna skulle få en djupare insikt i problematiken gjordes observationer och 65 stycken intervjuer. Observationerna gjordes mestadels på möten där olika intressegrupper fanns närvarande.

Författarna skriver om sitt arbete med att utveckla ett digitalt bibliotek som ska synas genom webben för att stödja miljöplanering. Användare ska kunna få ut information om omgivningen genom foton, flygfoton, textdokument som behandlar data om flora och fauna. Detta ska ske genom ett geografiskt informationssystem. Artikeln tar även upp begreppet kunskapsarbete, planering av miljön och en form av samarbete där man delar på data. Van House et al., menar att kunskapssamhällen av alla slag har social och materiell praxis för att bestämma vilka som är pålitliga och vad användarna bör få kännedom om.

Idén om ett digitalt bibliotek fick ett blandat mottagande. Eftersom det kunde leda till missbruk av data men även till distribution av dålig data kvalitet. Skeptikern ansåg att för att verkligen förstå data och göra den till information krävs en situerad praktisk inläring i rätt omgivning därför kan det vara svårt att ta till sig informationen på rätt sätt genom ett digitalt bibliotek. Den positivt inställda ansåg att det bara är ett sätt för användaren att få information om pågående projekt och eventuellt kunna skapa intresse för miljö. Data måste länkas ihop med något analyserande verktyg som kan hjälpa användaren att få en egen uppfattning.

Artikeln *Machinery in the New Factories: Interaction and Technology in a Bank's Telephone Call Centre* av Bowers och Martin, (2000) beskriven i sin helhet under rubriken Kommunikation, däremot beskriver hur företaget har gjort för att öka säkerheten för kunden vid telefonkontakt med banken. Studien visar att tekniken vid sökning av en kunds sparade transaktioner är mycket bra och tillförlitlig. Sökningen går till så att det finns olika spärrar där ett kodnummer måste skrivas in för att ta sig fram till den aktuella kundens förehavanden.

Sammanfattas kan att den första studien utforskar tillit i utvecklingen av delade informationsresurser för att skapa bättre kvalitet på data, medan den andra fokuserat på utestänga obehöriga från systemet.

Samarbete

Flera av artiklarna beskriver hur teknologierna stöder eller hindrar fenomenet samarbete. Dessa presenteras nedan.

I studien *Collaboration with lean media: How Open-Source Software Succeeds* beskriver Yamauchi, Yokozama och Shinohara (2000), hur distribuerat samarbete enbart sker med hjälp av och genom teknologin. Fokus i rapporten är att visa den praxis som används för att utveckla ny mjukvara. Den mjukvara, även kallad open-source, som skapas genom frivilliga programmerare vilka är geografiskt spridda världen över, konkurrerar nu med kommersiellt utvecklad mjukvara. Detta är speciellt imponerande med tanke på att dessa programmerare sällan möts, ansikte mot ansikte. De förlitar sig till stor del på elektronisk media för kommunikation och samarbete, till exempel e-mail, internet och managementsystem som stöder konfiguration av mjukvara vilket utesluter de fördelar med daglig kontakt som programmerare inom ett företag kan njuta av. Miljön är virtuell då den beskriver en open-source utveckling. Programmerarnas samarbete styrs av kulturen i projekten. Kulturen utmärks av rationalitet vid beslut, vilken stöds av de teknologier som används. Kommunikationen som sker genom dessa teknologier är uppgiftsorienterad och opersonlig.

Forskarna beskriver i rapporten praxis för hur open-source mjukvara utvecklas, fallstudien är gjord genom detaljobservationer av över 2800 meddelanden, intervjuer med flera medlemmar och kvantitativa analyser av två open-source projekt. Den kvantitativa delen av studien gjordes för att illustrera kommunikationsmönster ur 1000 meddelanden. Principiell metod i denna studie var observationer. All kommunikation som skedde i utvecklingen observerades virtuellt eftersom i princip alla meddelanden postades till mailinglistan. Intervjuerna med medlemmar avslöjade att personliga utbyten mellan medlemmar var sällsynta. Ur observationerna identifierades i stort utvecklingsprocessen i form av fördelning av arbete och ledarskap. Rapporten presenterar fynd som visar hur open-source utvecklingen undviker begränsningarna som finns i distribuerat samarbete och på vilket sätt utvecklingsprocessen i open-source projekt är nyskapande.

Studiens resultat visade att open-source programmerare är inriktade mot aktivitet mer än koordinering. De tenderar att agera utan att först deklarerat sitt engagemang. Rationalitet är det enda kriteriet som gäller för alla vid beslut. Karaktären på elektronisk media favoriserar ett rationellt beslutsfattande. Eftersom det sker en reduktion av social kontext genom elektronisk media jämställer detta deltagare. Auktoritet fungerar inte i detta sammanhang. Till detta läggs att datorstödd kommunikation är opersonlig och framkallar uppgiftsorienterade och fokuserade utbyten. Auktoritet och känslor är faktorer som är uteslutna i kommunikationen. Skriven kommunikation i e-mail hjälper till att bryta ner vaga idéer och tjänar som ett pålitligt organisatoriskt minne. I open-sourceprojekten är utvecklingsstilen olik det traditionella angreppssättet. Mjukvaran implementeras inte genom formell design utan raffinerats hela tiden av många programmerare i en iterativ process. Denna studie visar att ett traditionellt angreppssätt där koordinering föregår aktiviteter inte är lämpligt vid denna typ av distribuerat samarbete.

I studien *Using Web annotations for Asynchronous Collaboration Around Documents* Cadiz, Gupta och Grudin (2000), beskrivs hur ett noteringssystem används i ett utvecklingsprojekt och hur det på så sätt stödjer kommunikationen och samarbetet.

Digitala webnoteringar är ett tilltalande medium för personliga kommentarer och delade diskussioner om dokument. Forskarna i denna rapport presenterar en fallstudie om noteringar, dessa användes som ett hjälpmedel i en mjukvarudesignprocess. Noteringarna skapades av medlemmar i ett stort utvecklingsteam som använde Microsoft Office 2000, Teamet bestod av 1000 anställda och de flesta medlemmarna var distribuerade över flera våningar i olika byggnader på Microsofts område. Produktionsteamet använde i huvudsak systemet för att utveckla specifikationsdokument eller specifikationer. Forskarna analyserar 9239 noteringar gjorda av ca 450 medlemmar av gruppen på 1243 dokument mellan maj 1999 och februari 2000. De intervjuar också flera teammedlemmar för att bättre förstå hur systemet använts. Rapporten presenterar kvantitativa data om användningen stött genom intervjuer med användare, den identifierar styrkor och svagheter om de existerande möjligheterna och kapaciteterna till förbättring i noteringssystemet. Att skriva kommentarer och märka text när vi läser är en naturlig aktivitet. Dessa noteringar är ofta personliga noteringar för senare referenser och när de delas med medarbetare stödjer de också kommunikation och samarbete. Men med pappersdokument hindras delandet genom behovet av utbyte av fysiska kopior. Den breda användningen av Internet öppnar upp för signifikanta nya möjligheter att dela noteringar. Det är enkelt att publicera dokument på webben, vi kan bygga noteringssystem för distribuerat asynkront samarbete. Forskning om system med liknande möjligheter har föreslagits och byggts. Men brett använda kommersiella system har endast nyligen blivit tillgängliga. Litteraturen innehåller lite om användningen av webnoteringar av större arbetsgrupper ett gap rapporten vill börja fylla. Forskarna skriver i sin slutsats att de kan se flera områden som behöver vidare forskning. Detta är ett generellt problem för system, att stödja samarbete. Hur kan ett system utformas för att finnas tillgängligt men samtidigt inte vara påträngande? Informera utan att vara överväldigande, dela upp högre och lägre prioritetens information för olika aktörer vid olika tidpunkter. Vilka defaults är lämpligast givet att de flesta användare väljer default som vi såg i studien och hur kan default ändras med liten ansträngning. För det andra hur ska systemet designas och hur ska olika aktörer behandlas?

Recomposition: Putting It All Back Together Again är en studie av Grinter (1998), som introducerar ett nytt perspektiv till att utreda design och utvecklingsarbete genom rekomposition. I dagens system är det inte ovanligt att programkod görs på flera olika platser och tidpunkter då de är så stora och komplexa. Problem som ska lösas delas upp i mindre problem som sedan måste koordineras. En stor del av problemet är att verktyg som ska hjälpa till att sammanfoga kod misslyckas, detta samtidigt som komplexiteten på det som behöver sammanfogas hela tiden ökar.

En fråga som författaren ställer sig är om det verkligen går snabbare om flera involveras eller går det egentligen långsammare. Var går gränsen i så fall på hur många som kan vara med. Författaren vill med denna artikel påvisa hur svårt det är för individen att

uppnå samstämmighet mellan alla delar som ska koordineras. I artikeln har kod gjorts på tre olika ställen i mycket stora delar, över en miljon rader.

För att studera fenomenet distribuerat och även asynkront samarbete har författaren valt att göra en fältstudie med deltagande och icke deltagande observation, samt ostrukturerade och semistrukturerade intervjuer. Författaren har valt att använda sig av *grounded theory*, eftersom hon menar att där sker en kontinuerlig interaktion mellan att samla data och analysera den.

Författaren drar fyra viktiga slutsatser av studien. För det första att beroenden mellan delarna, till slut skapar sociala relationer som måste artikuleras och koordineras under en lång tid. För det andra att relationerna ändras över tiden, när produkten och organisationen förändras. Användarna måste hela tiden uppdatera sin förståelse för produkten för att förstå relationerna som ändras och vice versa. För det tredje skapar koden svårigheter när det är dags för dekomposition, eftersom det kan finnas fler beroenden mellan delarna än vad som var tänkt från början. Slutligen är beroenden inte bara under den egna organisationens kontroll, utan kan påverkas utifrån, om ett annat företag gör förändringar som kommer att skapa förändringar i koden på grund av beroendena.

Även studien *Interaction and Outeraction: Instant Messaging in Action* av Nardi et al., (2000) som finns under rubriken Kommunikation, beskriver hur tekniken IM kan stödja distribuerat samarbete genom att vara en flexibel och informell kommunikationskanal.

I studien *Distance, dependencies, and delay in a global collaboration* Herbsleb, Mockus, Finholt och Grinter (2000), undersöks samarbete över distans. Tidigare studier har visat att det finns en fördröjning i distribuerat samarbete jämfört med samarbete på samma plats. Studien ifråga visar att fördröjningen beror till viss del på omedvetna faktorer, en faktor är att hjälpsamheten är större när kollegor är på samma plats, när avståndet ökar minskar denna. Studien diskuterar hur samarbetet i en distribuerad organisation kan förbättras. Forskarna finner att snabbhet kanske är den viktigaste enskilda faktorn för att lyckas i den moderna högteknologibranschen.

Forskarna använder både enkäter, undersökningsdata och data från förändringsstyrningssystemet i rapporten, för att mäta till vilken grad fördröjning sker i en mjukvaruutvecklingsorganisation där utvecklingen sker genom spritt samarbete. Forskarnas resultat visar en signifikant relation mellan fördröjning i spritt samarbete och den grad till vilken kollegor på annan plats är villiga att hjälpa till när arbetsbördan är stor. Detta resultat är speciellt bekymmersamt i ljuset av att kollegor trodde sig generellt sett vara lika hjälpsamma mot sina kollegor på avstånd som till sina kollegor på samma plats. Fältstudien diskuterar innebörden av dess fynd för samarbete för distribuerade organisationer. Företag blir mer och mer distribuerade av olika skäl, till exempel vid ett uppköp. När utvecklingen blir mer distribuerad är lite känt om förlusten av de rika möjligheter att interagera som påverkar utvecklingscykeln. Fältstudien rapporterar om problemen med fördröjningar som påverkar denna organisation. Genom empirisk forskning gavs en förståelse som informerade utvecklingen av verktyg så att dessa

problem kunde överkommas. Forskarna beskriver i rapporten skillnader mellan arbete lokaliserat till en plats och distribuerat arbete. Rapporten presenterar vissa resultat om till vilken grad arbete delar beroenden mellan platser, kommunikationsmönster över och inom platser och resultat som visar relationen mellan distribuerat arbete och fördröjningar av detta arbete. Slutligen drar också forskarna fram designimplikationer ur dessa observationer. Fältstudiens resultat ger att distribuerat samarbete signifikant påverkar utvecklingscykeln och att beroenden och kommunikationsmönster kan förklara förlusten i snabbhet.

Genom många av de ovan nämnda skälen har en stor utvecklingsansträngning diskuterats under många år. Det började med två arbetsplatser i två länder på en kontinent. Det har nu växt till sex primära arbetsplatser lokaliserade i fyra länder på två kontinenter, med en stödande arbetsplats i en tredje kontinent.

Forskningen inom CSCW med dess fokus på att förstå arbetspraxis har avslöjat många subtiliteter i samarbete. Forskarna vet mycket mer om hur sammanhang, medvetenhet om områden, tillfälliga egenskaper hos artefakter och informella konversationer tillåter människor att koordinera sina aktiviteter med andra och hur teknologin kan hjälpa eller hindra dessa mönster. Dessa studier delar en viktig egenskap de fokuserar på samarbete på en plats, tillfällen där alla är samlade på ett ställe. Arbete på många platser förlorar den interaktion som sker på samma ställe. Samarbete över distanser måste hävda sig mot de förluster som avståndet medför. Medlemmar med samma adress har möjlighet till en rik och subtil interaktion med vilken de kan koordinera sitt arbete betydligt lättare än vid distribuerat arbete. Kollegor på samma plats har möjligheter till rik interaktion med varandra helt enkelt eftersom de kan tala, lyssna och titta på varandra. Vad sker med kommunikationen vid arbete på distans? Frekvensen av kommunikation minskar med avståndet mellan medarbetare och när vi har över 30 meter till en medarbetare har det samma effekt på kommunikationen som om vi satt flera mil ifrån varandra. Ju mer frekvent kommunikationen är desto lättare leder detta till en konversation där gemensamma intressen upptäcks och ageras utifrån. Dessa fynd är speciellt bekymmersamma i de snabba högteknologiska utvecklingsmiljöer där konkurrenser, produkter, standarder och kunder rutinartat skapar ett behov av signifikanta, oförutsedda förändringar av krav genom hela utvecklingscykeln. I organisationer med snabbt förändrad omgivning och instabila projekt är informell kommunikation speciellt viktigt.

Även rapporten *How does radical collocation help a team succeed?* av Teasley et al., (2000), beskriven under rubriken Kommunikation, visar att samarbetet i ett projektteam om det sker i ett enda rum fördubblar produktiviteten.

I studien *The Long and Winding Road: Collaborative IT and Organisational Change* av Karsten och Jones, (1998), presenterad i sin helhet under rubriken Organisatoriska förändringar fann författarna att det inte var *Lotus Notes* i sig som ökade samarbetet utan ledningens sätt att uppmuntra nya arbetsätt som sedan även ledde till ökat samarbete.

Sammanfattningsvis kan sägas att den första artikeln beskriver hur open-source utveckling sker genom distribuerat samarbete enbart med hjälp av teknologin. De tre

nästföljande artiklarna studerar hur en typ av informationsteknologi stöder eller inte stöder distribuerat samarbete i utvecklingsprojekt. Den femte studien diskuterar hur samarbetet i en distribuerad organisation kan förbättras genom sociala faktorer. Den sjätte studien visar att en radikal placering av ett projektteam i ett rum får anmärkningsvärda effekter. Slutligen fann forskarna i den sista studien att det inte är tekniken i sig som ökar samarbetet utan organisationens flexibilitet.

7.1.2 Evaluera och förbättra befintliga system

Genom att forska kring hur användaren interagerar med befintliga system, som redan körs i skarp drift, evalueras och testas dessa med syfte att förbättra dem.

I *Designing to Support Adversarial Collaboration* undersöker Cohen, Cash och Muller (2000), hur människor med motsatta mål kommer överens, genom att göra avtal tillsammans som gagnar bådas intressen. Denna typ av samarbete karaktäriseras av följande saker. Dels vill ingen avslöja allt till den andra sidan och allt som avslöjas är avsiktligt, dels driver båda parter sin egen linje så långt som möjligt för sin egen vinnings skull. För att stödja dessa aktiviteter bör mjukvaran erbjuda flexibel och selektiv fördelning av medvetenhet och tillgång. Denna forskning har fokuserat på de sätt som människor interagerar med varandra, med verktyg och med olika stadium som avtalet befinner sig i medan de arbetar tillsammans.

Fältstudien innefattade både observationer och informella intervjuer på juristbyrån, där de producerar nya juridiska dokument. Forskarna observerade följande:

- Ad-hoc-planering – det fanns ingen möjlighet att veta vilka som skulle bli involverade i konstruktionsprocessen av ett dokument i början av ett projekt. Istället var det så att medarbetarna i projektgruppen ofta byttes ut under den långa juridiska processen. Jurister byttes ut, beroende på i vilket stadium dokumentet befann sig i, vilken typ av argument som gjordes och tidpunkten för när dead-line närmade sig. Forskarna fann att de flesta visste med vilka de behövde samarbeta, hur de skulle hålla kontakt med dessa och dessutom att hålla koll på vilka som hade sett vilken version av dokumentet.
- Jurister lär sig att använda enkla artefakter, så som *cover letters* för sina memon, att se sina egna och gruppens framsteg av dokumentkonstruktionen. En *cover letter* används för att skriftligt hålla koll på den senaste versionen av ett dokument, när det skickades ut och vem som tog emot det.
- Det observerades också att kolleger som arbetade med samma del av fallet delade dokument öppet. Det antogs att alla jurister inom samma fall hade tillgång till allas dokument. När jurister arbetar på samma kontor var det accepterat och helt ok för en jurist att känna till vad kollegorna gjorde och att regelbundet gå in till varandra och ställa frågor.

Tack vare dessa observationer föreslår forskarna att ett nytt system ska designas som tillåter en författare att fokusera på själva dokumentet, arbeta inom den applikationen, medan hon samarbetar med de andra genom verktyg för medvetande, som är enkelt åtkomliga utanför arbetsplatsen. Resultatet blev en ny förbättrad version av PeopleFlow,

vilket är ett synkront system som underlättar processen när människor ska delge varandra utkast till affärsavtal. Båda sidor är måna om att avtalet ska bli klart på ett snabbt och smidigt sätt. Detta verktyg ska hjälpa människor att skriva och redigera ett dokument tillsammans, samtidigt som medvetandet om varandra och tillgången till andra dokument i periferin av arbetsplatsen på samma gång underlättas. PeopleFlow-verktyget låter deltagarna i en grupp veta om deras kolleger är inloggade, fastställa dessa kollegors status, aktivera dem för personliga meddelanden och initiera *chat*. Om deltagarna vill kan de sätta upp ett delat filsystem inom samarbetsgruppen och mellan motpartern där tillgången på dokument och medvetande om människor kan tillåtas på en ad-hoc-basis. Det blir med andra ord möjligt att ändra inställningarna på fortlöpande basis.

I *Diaries at Work* har Kovalainen, Robinson och Auramäki (1998) studerat en elektronisk dagbok på ett pappersbruk. Användningen av dagboken gör att det blir en dialog mellan och inom olika skift på arbetet, men även med andra nivåer inom organisationen.

Enligt teorier från CSCW kan det leda till problem om flera olika nivåer använder samma dagbok och för en dialog genom denna, speciellt om det inte från början var tänkt att olika nivåer skulle använda dagboken. Forskarna påpekar att arbetare i andra studier har ställt sig tveksamma till liknande dagböcker, detta delvis på grund av Grudins princip om att det kan leda till extra arbete utan klara fördelar. Andra tveksamheter till att använda dagbok var att förmannen på ett skift använde en dagbok i pappersformat på morgonmöten och allt från den rapporterades uppåt.

Tyngdpunkten med den elektroniska dagboken skulle vara att ge mjuk information som till exempel intressanta händelser och erfarenheter samt mera struktur. Arbetarna tyckte att dagboken gav ett bra stöd i arbetet. En fördel som nämndes var att när en arbetare kom tillbaka till arbetet efter en längre ledighet kunde han lätt ta del av vad som hade hänt under tiden han varit borta. En annan fördel var att vem som helst av arbetarna fick göra anteckningar i dagboken. Kommentarer var informella och inte adresserade till någon speciell, även slang och vedertagna uttryck användes. En tredje fördel var att det fanns en sökfunktion som kunde användas för att hitta ovanliga händelser som ägt rum och hur dessa hade lösts. Uppifrån ledningen konstaterades att arbetarna fick en perifer medvetenhet om arbetets sammanhang, vilket är viktigt för samarbete och koordination.

Hindmarsh, Fraser, Heath, Benford och Greenhalgh (1998) har i sin artikel, *Fragmented Interaction: Establishing Mutual Orientation in Virtual Environments*, påpekat att det finns asynkrona textbaserade system, exempelvis e-mail, men att det är sämre med teknik som stödjer distribuerat samarbete i realtid. Författarna anser vidare att det inom CSCW forskning läggs för lite uppmärksamhet på sociala vetenskaper vid systemdesign.

Artikelförfattarna utforskar och evaluerar support för samarbete genom *Collaborative Virtual Environment* (CVE). Deltagarna får hjälpas åt att i ett system möblera om ett rum. Forskarna har bara använt sig av en metod. Deltagarna och deras interaktion med systemet observerades genom video. Författarna beskriver svårigheter som deltagarna upplever då de flyttar på möbler och även för den andra deltagaren att veta vad den första deltagaren pekar på för möbel. Även om systemet inte sätter upp hinder för samarbetet,

utan snarare tvärtom, så finns det fortfarande svårigheter. Dels för att deltagaren bara ser fragment av rummet på grund av ett trångt synfält, och dels är det inte säkert att två deltagare ser exakt samma sak. Men även att deltagare deskriptivt måste kommunicera vad de gör för aktiviteter ifall att de ej har samma synfält. Slutligen medvetenhet om den andra deltagarens aktiviteter och även minskad koordination på grund av bristfällig teknik. Designimplikationer som görs är mer uttalade representationer av figurerna som flyttar på möblerna samt bättre navigationsteknik som är mer känslig för vad den andra deltagarens figurer har för aktiviteter.

I rapporten *Envisioning Communication: Task-Tailorable Representations of Communication in Asynchronous Work* beskriver författarna Neuwirth, Morris, Harkness Regli, Chandhok och Wenger (1998) sina försök att förbättra ett gränssnitt för asynkron kommunikation där kommunikation används för att lösa problem. Två användargrupper med studenter jämfördes då de löste problem med hjälp av och utan prototypen. De påpekar att när människor är spridda i både tid och rum blir flera faktorer, vad gäller kommunikation, påverkade till exempel flödet och tiden det tar att svara på meddelanden.

Författarna gjorde observationer och experiment för att ta fram designkrav och utvecklade prototyper för att lättare kunna lösa problem. Mätningar och jämförelser har gjorts på användarna då de löst problemen utan och med hjälp av prototypen. Situationen förändras med tiden, medlemmarna i gruppen blev fler då problemet blev mer komplext. De var tvungna att själva hitta och bestämma vilken information som skulle delas ut till nya medlemmar, allt för att snabbt och effektivt kunna lösa problem. Användarna utvecklade en metod för att lösa problem och även rutiner som hjälpte dem att utföra mer effektiva lösningar över tiden.

Det är bara en aspekt av utförandet som har studerats, att snabbt kunna etablera en förståelse för problemet då man varit borta från den ett tag. Resultatet blev att, med hjälp av, prototypen utvecklades representationen av problemet och detta medförde att visualiseringen av situationen blev mer förfinad. Användare som utnyttjat den skraddarsydd representation kunde snabbare bestämma vad som skulle göras än de som bara använde sig av e-mail. Författarna kom fram till att representationen avsevärt kunde förbättra utförandet i asynkron kommunikation, och att sådana system skulle vara generellt användbara. Författarna tar även upp kritik på sin studie. De menar att i kontrast till gruppmedlemmar som är medvetna om varandras vanor så har inte användarna i denna studie utvecklat någon medvetenhet om de andras arbetsmönster för att använda den informationen och effektivare kunna hitta lösningar.

Luff och Heath (1998), tar i artikeln *Mobility in Collaboration* upp krav på mobilt samarbete som måste stödjas. Genom att göra mobilitet seriöst ökas även kunskap om samarbete. Författarna påpekar att, för att kunna tillmötesgå de krav som ställs på mobila tekniker som ska stödja samarbete krävs mer forskning om användarens interaktion med systemet och hur mobilitet påverkar användaren.

Artikeln påvisar vikten av att förstå användarens miljö, till det kan etnografi vara ett bra verktyg. Författarna tar inte upp hur de har gjort sin bakgrundsforskning, utan tar hellre

upp vad de har missat. Heath och Luff, (1998), har studerat tre olika miljöer, vårdcentral, byggarbetsplats och tunnelbanan och hur samarbete kan stödjas på ett mobilt sätt inom dessa områden. Studierna av dessa miljöer har skett genom observation, sedan har prototyper byggts. De påpekar också att det är konstigt att systemen är så rigida. Även om man försöker stödja samarbete och utveckla arbete på nya platser, så tar man inte hänsyn till det genom att ta reda på vad som behövs och utnyttja tekniken till detta. Individens flexibilitet bejakas inte utan användaren blir hårt knuten till en arbetsstation. Tekniken stödjer samarbete på avstånd men inte mobilt.

I det första fallet, vårdcentralen, har tekniken underminerat en kritisk resurs, journalen, det mobila och traditionella papperet. Journalen stöder både synkront och asynkront samarbete och samarbete doktorer sinsemellan och mellan doktor och patient. Trots att det har kommit in mer datorer inom vården används fortfarande papperet, dess portabilitet är en framgångsfaktor. En dator på bordet fungerar mer som en möbel, en laptop kräver mer uppmärksamhet av doktorn och ger mindre uppmärksamhet åt patienten.

På byggarbetsplatsen är det mer konventionell mobilitet, en prototyp utvecklades för att stödja förmän i sitt arbete. De skrev tidsrapporter för olika gäng som jobbade för dem, dessa ska sedan vidare till lönekontor med mera. Även beställning av material ska göras och faktureras till kontoret. Samt att förmannen vill ha kontakt med andra gäng också. Den nya mobila prototypen gav dock förmannen ett merarbete och han blev ironiskt nog mindre mobil.

Utförlig beskrivning av hur tunnelbanan i London fungerar och vilka problem som ska lösas, detta ska givetvis lösas genom mobil teknik. Som det är nu finns bara ett kontrollrum och de som jobbar ute i fältet ska också kunna ta del av realtidsinformation och vidarebefordra det till exempelvis passagerare. Personer ute på fältet ska även kunna varsko kontrollrummet om de hittar misstänkta väskor, vilka kan innehålla en bomb. Personal kanske ska kunna diskutera med räddningspersonal om nödutgångar, kan vara bra om det gick att ladda ner sådana till en handdator.

Artikeln *Evolution of Contact Point: A Case Study of a Help Desk and Its Users* av Mamykina och Wolf, (2000), som tas upp under rubriken 7.1.3 Studera användare och utveckla nya system, beskrivs även under denna rubrik därför att artikeln dessutom tar upp hur systemet *Contact Point* evaluerades och gjordes bättre. Bland flera saker upptäcktes att fältpersonalen behöver information från många olika människor för att kunna fullfölja sina jobb. Dessa observationer användes till att förbättra kommande uppdatering av *Contact Point* och att utveckla strategier för introduktionen av detta system för användare. Med hjälp av de första insamlade materialen som grund utvecklades den första prototypen av *Contact Point*. Denna testades under intervjuerna och observationerna. Tack vare observationer har systemet gjorts mer användbart. Till exempel kan försäljarna, i den förbättrade versionen, ladda ner aktuell teknisk litteratur och även få tillgång till andra försäljares schema.

Sammanfattningsvis kan sägas att den första artikeln beskriver hur fältstudier resulterade i en ny förbättrad version av ett synkront system som underlättar processen när människor ska delge varandra utkast till affärsavtal. I den andra studien visas hur en digital dagbok från oljeplattformar modifierats genom fältstudier för att kunna användas på ett pappersbruk. I de nästföljande två rapporterna beskrivs hur nya designimplikationer görs genom utveckling av prototyper för att bättre tillgodose användarnas krav. I den femte artikeln presenteras tre mobila prototyper som har tagits fram genom observationer på olika arbetsplatser. Slutligen i den sista artikeln har prototyper som blivit en webbapplikation utvecklats genom intervjuer och observationer.

7.1.3 Studera användare och utveckla nya system

I detta tema ska utvecklaren försöka lära känna användaren i sin kontext antingen genom observationer eller intervjuer av olika slag för att samla tillräcklig information för att kunna utveckla ett system.

Mamykina och Wolf (2000), beskriver i sin artikel *Evolution of Contact Point: A Case Study of a Help Desk and Its Users* ett framväxande system vid namn *Contact Point*. I artikeln beskrivs forskningsprocessen som låg till grund för utvecklingen av systemet, samt arbetsmiljön och handlingarna som drev processen vidare. Med hjälp av de första insamlade materialen som grund utvecklades den första prototypen av *Contact Point*. Denna testades under intervjuerna och observationerna. *Contact Point* är en webbaserad applikation som hjälper företaget att ta hand om sina kunder. I artikeln beskrivs hur *Contact Point* används mellan två avdelningar inom samma företag, tekniska tjänster och försäljning.

I studien används analysering av samtal, diskussioner med företagsledningen, observationer och intervjuer av personalen för att samla in information.

Forskarna analyserade samtal mellan de olika avdelningarna för att ta fasta på svårigheter i interaktionen och hur dessa hanterades. De hade diskussioner med företagsledningen för att få en idé om hur ledningen såg på företagsstrukturen, de olika roller som människor hade och vad *Contact Point* skulle kunna göra för företaget. Studien fortsatte med observationer över försäljarna i deras arbetsmiljö. Personalen på de olika avdelningarna intervjuades och alla intervjuer blev inspelade, antingen på kassettband eller video.

Artikeln, *Designing Groupware for Congruency in Use*, av Prinz, Mark och Pankoke-Babatz (1998) är menad att ge större förståelse för design av gruppvara och användning genom att presentera empiriska resultat från olika faser i adaptationen och utvecklingen. En av de viktigaste läxorna forskarna lärde sig var att rutinerade användare av system kan missa att se möjligheter med förändringar.

Studien handlar om hur ett nytt gruppsystem, POLITeam, ska byggas för att stödja ministrarna i Tyskland då de flyttade verksamheten från Bonn till Berlin. Två ministersäten i Bonn och ett i Berlin får vara med i arbetet. Trots att gruppvara nu har blivit mycket utspritt, så har fortfarande inte designandet och användandet av det nått

någon större förståelse. Författarna påpekar att vid design av gruppvara krävs en förståelse för både utveckling och användning av system, därför bör användarna uppmuntras att vara med i utvecklingsprocessen. De menar vidare att samstämmighet inte kan uppnås om inte designteam och användare har en gemensam förståelse för målet och arbetet som ska stödjas.

Forskarna lät användarna evaluera prototyper på arbetsplatsen. Tre faktorer urskiljdes som viktiga för att det skulle fungera. För det första måste prototyperna av gruppvara hjälpa till att ta fram krav på systemet. För det andra ska etablering av en kommunikationskanal göras genom att någon tilldelas rollen som användarnas talesman. Slutligen ska återkommande workshops ges för att utbyta feedback mellan användare och designer.

Förbättringar av systemet gjordes i cykliska processer. Först fanns en yttercykel som sträckte sig över en längre tidsperiod, ungefär ett år. Här kommunicerade utvecklare med användare. Sedan fanns även en innercykel som sträckte sig över kortare perioder där utvecklare kommunicerade själva och med användarnas talesman som kom med ny input. Den första versionen användes för att stödja individuellt arbete, i andra versionen förfinades funktionerna, men det var inte förrän i tredje versionen som grupparbete stöddes. Den fjärde versionen kom sedan att bli den slutliga.

Metoden för att förfina systemen var att använda användarintervjuer och protokoll från workshops. Även observationer gjordes på plats och dokumenterades i en loggbok. Viktiga tankar som föddes under arbetets gång var exempelvis att man ska vara öppen för nya möjligheter, användarna kan inte alltid förutse sina egna systembehov, att stödja användaren i sitt riktiga arbete ger bättre feedback för utveckling av systemet och att prototyper blir designspecifikationer.

I artikeln *Representing Fieldwork and Articulating Requirements through VR* beskriver Pycock, Palfreyman, Allanson och Button (1998) hur Virtual Reality (VR) kan användas inom CSCW för att främja samarbete. Även systemdesignern som inte har varit ute på fältet ska kunna få en förståelse för användningsmiljön på ett alternativt sätt.

Forskarna har studerat en företagskedja som vill att ett nytt system ska byggas för att stödja samarbete med distribuerad produktion av dokument. Först arbetade varje företag inom kedjan självständigt men de skulle kopplas ihop till ett nätverk genom Internet för att effektiviseras. Från början skedde samarbete uteslutande genom telefonkontakt, och då var personalen tvungen att ringa tills en person hittats som hade både tid och resurser att utföra arbetet. Det kunde vara den förste som blev uppringd eller den tionde. Tanken var att förbättra den befintliga arbetsgången, inte att införa ett nytt arbetssätt. Förstudien är empirisk och appliceras sedan till *Collaborative Virtual Environments (CVE)* där den sociala interaktionen studeras.

Författarna visar hur VR kan användas för att presentera resultat från en etnografisk studie. Hur VR kan stödja övergången från etnografisk fältstudie till systemdesign och hur krav som ställs på samarbetsmiljön kan visualiseras genom VR. Fokus har varit på att

förstå arbetspraxis med distribuerad produktion av dokument. Alla medverkande kommer att sparkas in i arbetet med designprocessen och får ta del av systemutvecklingen. Designern får mer än bara en överblick över användningsmiljön. Designern och etnografen kommer även att få ett närmare samarbete när de utforskar nya möjligheter. Även slutanvändaren får vara med. Han kan direkt manipulera och simulera olika skeenden, samt säga vad som är bra eller inte.

Rapporten *FieldWise: A mobile knowledge management architecture* av Fagrell, Forsberg och Sanneblad (2000), presenterar resultatet av ett forskningsprojekt vars mål var att utveckla en arkitektur för kunskapsstyrning (knowledge management) för mobila arbetsdomäner. Designern informerades genom fältstudier i två organisationer plus observationer från dessa och genom feedback från användare av prototypsystemet. Baserat på resultaten skapades det nya stödet för mobilt arbete, en arkitektur för kunskapsstyrning kallad FieldWise. I rapporten beskrivs de empiriskt grundade kraven för FieldWise. Hur kraven har realiserats i arkitekturen och hur arkitekturen har implementerats i nyhetsjournalistikens domäner. FieldWise bidrar till CSCW forskningen genom att visa en empiriskt grundad arkitektur med ett antal nya egenskaper som inte tidigare rapporterats i litteraturen.

Frågor om mobilitet och kunskapsstyrning har nyligen fått mycket uppmärksamhet inom CSCW litteraturen. Intresset för dessa frågor motiveras ofta med att många organisationer är kunskapsintensiva och mobila. Frågorna har undersökts var för sig. Rapporten menar att forskningen hittills inte har undersökt dessa tillsammans, det vill säga kunskapsstyrning i mobila arbetsplatsdomäner. I rapporten presenteras vilka typer av arbetsplatser eller organisationer som kan ha nytta av FieldWise. Dessa ska präglas av en kultur av samarbete och delande av kunskap mellan människor, att människor är mobila och distribuerade, att resultatet av människors arbete är beroende av kreativitet från den enskilde men denna är samtidigt relaterad till andra människor och att arbetsuppgifterna är tidskritiska. Exempel på arbete som innehåller dessa egenskaper är journalistens, försäljarens och fastighetsförmedlarens. När dessa människor producerar material med ett mål att samstämmigt utföra ett resultat finns ett behov av koordinering.

Mobilt arbete är till sin natur självständigt vilket gör central kontroll olämplig. De lokala omständigheter som människor konfronteras med ger dem kunskap som är situerad och lokal. Människors handlande ger också uppkomst till ny lokal kunskap genom situerade handlingar, det vill säga arbetsuppgifter utvecklas. Empirisk forskning generellt indikerar att människor antecknar för att minska komplexiteten i sina uppgifter.

Studiens resultat visar att uppgiftsrelaterade anteckningar är användbara i mobila situationer för att hjälpa minnet. Att veta vad som behöver göras i en viss situation är en fråga om att känna igen likheter från tidigare situationer, till exempel komma ihåg liknande fall och därefter kunna dra slutsatser om vad som behöver göras. Forskarnas observationer visar att i en mobil situation kan en överblick över vad som gjorts innan hjälpa minnet att återupptäcka relevanta detaljer. Anteckningar som är gjorda i ett sammanhang kan hjälpa individer att se vägar för att föra en uppgift vidare. Varje modell

behöver dock anpassas, integreras och införas efter just den lokala arbetspraxis som finns i en organisation.

Sammanfattas kan att i första studien används diskussioner med företagsledningen, samt observationer och intervjuer av personalen för att samla in information för det nya systemet. I den andra artikeln utvecklas ett nytt gruppssystem genom användarmedverkan och fältstudier. I den tredje rapporten utvecklas ett nytt verktyg, som simulerar användarnas miljö, för att stödja samarbetet mellan etnolog och utvecklare. Slutligen i den sista artikeln presenteras ett nytt system som ska stödja mobilt arbete, implikationer för design gjordes genom fältstudier och observationer.

7.1.4 Summering av etnografi i CSCW artiklar

När det gäller att öka förståelsen för viktiga fenomen har forskarna huvudsakligen ägnat sig åt observationer ute i användarnas verklighet och intervjuer som har haft öppna och semistrukturerade frågor. Ibland finns det förklarat mer utförligt om vilka metoder och teoretiska angreppssätt som valts, oftast är det triangulering men ibland även *grounded theory*. Motiveringar till varför forskarna har valt att använda vissa metoder varierar. De har även olika syn på varför vissa teorier i allmänhet och *grounded theory* i synnerhet ska användas eller ej. Motiveringar till detta är att denna teori antingen ses som en kontinuerlig interaktion mellan att samla data och analysera den, eller att den är alltför idealiserad. Det sistnämnda är vanligast.

Även i fall där etnografiska metoder använts för utveckling av nya system eller vidareutveckling av befintliga system har observationer och intervjuer varit vanligast. I flera studier används dessutom analysering av samtal, diskussioner med företagsledningen, observationer och intervjuer av personalen för att samla in information. Detta insamlade material har forskarna gjort inspelningar på band och videoband av både intervjuer och observationer.

7.2 Empirisk studie: Intervjuer

Vi intervjuade fyra röntgenläkare, där syftet var att ta reda på läkarnas inställning och åsikter om hur delaktiga de hade känt sig i utvecklingsarbetet av ett system och hur de uppfattade att kvalitetssäkringssystemet, Feedback fungerade. En av läkarna berättade att det inte finns något liknande system någon annanstans i världen. För det första har det vuxit fram från behov inom verksamheten och för det andra genom utvecklingsprocessen där utvecklarna har lyssnat på användarna hela vägen.

Även en representant för utvecklingsföretaget eCare intervjuades. Hans roll är att med etnografiska metoder arbeta fram en design, ett designkoncept och att övervaka detta koncept när det sedan byggs. Designkonceptet ska sedan vara förenligt med det arbetssätt som finns på röntgen så att det ska bli så användarvänligt och logiskt för röntgenläkarna som möjligt. Designen baseras på röntgenläkarnas värderingar, kultur och deras arbetssätt.

För att öka tydligheten och för att koppla ihop de två delarna av resultatet redovisar vi den empiriska studien på samma sätt som vid presentationen av artiklarna. Utvecklingen av systemet har föregåtts av forskning enligt tema ett, vilket är att öka förförståelsen för viktiga fenomen, och utvecklingsprocessen enligt tema tre, vilket är att studera användare för att utveckla nya system, vilka vi har funnit i artiklarna från CSCW konferenserna år 1998 och 2000. I framtiden kommer dock Feedback att evalueras med hjälp av användaren och på så sätt kommer även tema två in i bilden.

7.2.1 Förförståelse för användaren

Utvecklingen av systemet föregicks av forskning där avsikten inte i första hand var att utveckla ett system, utan målet var att få en förståelse för röntgenläkarnas miljö.

Vi har funnit att vi kan använda samma rubriker som under 6.1 Artiklar från CSCW kompendier år 1998 och 2000. Nedan följer en förklaring hur dessa rubriker kommer att användas, för att presentera vår empiriska forskning.

- *organisatoriskt minne*, vilket är att samla eller öka röntgenavdelningars kunskap genom Feedback
- *kunskap*, hur kan den enskilda läkarens kunskap ökas och spridas i sjukvården genom Feedback
- *organisatoriska förändringar*, hur påverkar Feedback sjukvårdens rutiner, till exempel arbetspraxis
- *kommunikation*, vilken roll har Feedback i kommunikationen, hur underlättar digitaliseringen kommunikation inom och mellan läkarkåren och olika system,
- *tillit*, är information från andra system till Feedback tillförlitlig och vad krävs för att Feedback ska bli accepterat av läkarna inom sjukvården
- *samarbete*, hur samarbete kan förbättras genom Feedback

Organisatoriskt minne

Representanten för utvecklingsföretaget menar att Feedback stödjer röntgenläkarna i deras arbete genom att integrera information från befintliga system. Först läser Feedback av RIS, om det finns en avvikelse mellan primärgranskning och dubbelgranskning kopierar Feedback över svar och patientuppgifter med mera från RIS och bilder från PACS och avvikelsen skickas vidare till berörd läkare via mail. Både RIS och PACS förklaras utförligare under rubriken 3.2.2 Kvalitetssäkringssystemet Dubbelgranskningen sker alltså inte i Feedback, utan i PACS och det nya svaret skrivs in i RIS.

Läkarna berättade att genom det nya systemet kan statistik tas fram tack vare de olika koderna, beroende på om de vill jämföra sig med varandra eller bara med sig själva. Det finns olika avvikelsekoder från A0 till A3, där A0 betyder ingen avvikelse alls, i dubbelgranskningen i Feedbacksystemet. Koderna fungerar som flaggor som lagras i en databas. Feedback går in i registret och letar efter de olika koderna, tar ut svaren ur RIS till sin server och sedan hämtar systemet bilderna från PACS som hör till svaren och lägger ihop dem till en statistikrapport. Två av de intervjuade poängterade att statistik naturligtvis måste *tas med en nypa salt*, vissa udda undersökningar gör att det är svårt att

göra en bedömning som ger tillförlitlig statistik. Till exempel så är det svårt att bilda sig en uppfattning om det bara har gjorts fyra undersökningar och en är fel, vilket då skulle visa 25% felbedömning.

Idag måste röntgenläkaren själv samla på sig lappar om alla intressanta fall som *"jag senare ska ta tag i och leta upp i arkivet"*, vilket i sig tar tid och när den tiden äntligen kommer har minnet ibland svikit vad det var som var intressant. Med Feedback behöver läkaren bara skriva in koden UF som betyder uppföljningsfall och då sorteras alla dessa fall in digitalt i läkarens PC, samtidigt med bilden och utlåtandet. Då kan läkaren skriva in sin kommentar direkt i Feedback och bestämma om de kan användas för undervisning eller om de är kliniskt intressanta, vilket oftast betyder att läkaren vill veta vad det blir av patienten. På detta sätt kommer läkarna, och indirekt hela sjukvården, få mer överblick över vad som händer med patienterna och de kan förhoppningsvis göra ett bättre arbete i framtiden.

Kunskap genom Feedback

Vinsten med Feedback är att om primärgranskarens diagnos inte överensstämmer med dubbelgranskningen, skickas automatiskt ett mail till primärgranskaren. I mailet talas det inte om vilken patient det handlar om på grund av sekretessen. När den första läkaren får sitt meddelande loggar hon in sig personligen i Feedback och kan då bara se sina egna patienter. Primärgranskaren kan då läsa sin diagnos och den andra läkarens diagnos och samtidigt se bilderna. Är den första läkaren inte överens med den andra kan här en kommunikation via mail eller telefon ta form.

Röntgenbilden ska visas samtidigt som det ska gå att skriva i systemet. Det ska vara möjligt för flera läkare att kommunicera med varandra synkront. De kan då genom att använda olika färger rita på bilden för att förklara vad de menar. Allt för att läkarna ska utbilda varandra och att kunskapen ska växa. En läkare betonar att läkare måste ha inställningen att hjälpa varandra, inte stjälpa, han menade då att systemet inte ska användas för bestraffning utan som ett redskap för kompetensutveckling. Med hjälp av Feedback blir alla bättre och felbedömningarna minskar, vilket kan ha stor betydelse för patienten.

En av användningstankarna med detta kvalitetssäkringssystem är att genom att kunna ta ut statistik över sina egna bedömningar, visar det var jag har mina svagheter, menade en av läkarna. Med detta som underlag är det lättare att diskutera med chefen om vilka kurser som skulle vara värdefulla att gå på och det blir enklare att styra utbildningsinsatserna. En annan läkare menar att det är viktigt att fundera på hur systemet ska lanseras för att inte personalen ska vara rädd att använda sig av det. Han tyckte att Feedback kunde lanseras som ett utbildningsinstrument där det finns chans att lära sig av sina misstag. Förslaget att använda guldstjärnor i systemet när någon gjort en väldigt bra bedömning av ett svårt fall, tror han också är viktigt för marknadsföringen av hela systemet.

Inom radiologin, liksom inom alla andra verksamheter begås det misstag, men här syns de väldigt tydligt eftersom det finns bildmaterial vilket gör läkarna exponerade för kritisk granskning. Det är väldigt viktigt för läkare med konstruktiv kritik, för att få reda på om bedömningen som gjordes var rätt eller fel, nästa gång läkaren ser samma sak så vet hon vad det är. Feedback är ett datasystem där läkare på ett enkelt och smidigt sätt får ut den här informationen. Denna förenkling kommer att ge en bättre återkoppling på arbetet och det gör att kvaliteten kommer att höjas. Det är viktigt att lära sig hela tiden.

Från systemutvecklingsföretagets håll menas att det centrala för ett utvecklingsbolag inte är att hålla på med underhåll utan det är innovation som ska vara den centrala frågan. Nu har de gått ett varv så de ska snabbt försöka komma tillbaka till innovationsfasen igen i utvecklingsloopen. Det gäller att ta med sig alla kunskaper och erfarenheter de samlat på sig och skaffa sig nya kunskaper och erfarenheter och utveckla nya system.

Organisatoriska förändringar på röntgen

När nya system introduceras i organisationen, kan arbetspraxis förändras vilket beskrivs av läkarna och eCares representant härnäst.

Flera av läkarna ansåg att det var en stor omställning att filmen togs bort och ersattes av PACS, det vill säga digitala bilder. Läkarna var vana vid att använda filmen, den var ett arbetsmaterial. Däremot att dokument blir data, det är vanligt överallt annars i samhället, men att byta från film till digitala bilder, det kändes som en omställning, som en läkare uttryckte sig. Även en annan läkare menade att införandet av digital teknik ifrån konventionell teknik tar väldigt mycket tid och medför ett nytt arbetssätt, det blir en ny logistik. Det mesta är nytt, även bildtolkningen påverkas därför att läkarna är vana vid röntgenbilder som hängs upp på ett ljusskåp. Förr stod läkaren framför ett ljusskåp och kunde känna på bilden, ibland vill vissa läkare fortfarande känna på skärmen för att de är så vana att kunna röra på bilden. Men det är en tillvänjningsprocess enligt en av läkarna. Det är ett lärande som sker successivt, men det visade hur mycket arbete det var att få personalen att lära sig jobba digitalt, det tar mycket tid och energi vid införande av nya system. Samma läkare menade att det är en tung process att införa digital radiologi.

En annan aspekt som en läkare poängterade var att inom sjukvården är det väldigt viktigt att allting hela tiden fungerar, han upplevde det som att verksamheten var säkrare förut. Det kan vara irriterande vilket alla känner till om man har varit på banken för att göra sina ärenden och det inte fungerar. Om det inte fungerar i sjukvården däremot så är det väldigt kritiskt och kan till och med bli livshotande.

Representanten för utvecklingsföretaget har i forskningen tittat på hur röntgenläkarna arbetade enligt det analoga sättet och hur detta förändrades i och med digitaliseringen.

” ...vad är det som händer när man digitaliserar, vad är det man vinner och vad är det man förlorar när man inte har ett papper och hela arbetssättet hela sammanhanget som arbetet bedrivs i med att stå framför ett ljusskåp jämfört med att sitta vid en arbetsstation... ”

Kommunikation

Att kommunikationen fungerar bra är nödvändigt för att alla verksamheter ska flyta på ett smidigt sätt. Inom vårdsektorn är detta extra viktigt eftersom situationer ofta kan vara tidspressade och kritiska, exempelvis vid akutmottagningar. Detta gäller både kommunikation mellan de som arbetar med vården av patienter och mellan olika system som ska stödja detta arbete.

Idag finns det brister i kommunikationen mellan människor och mellan system inom sjukvården. En av läkarna berättade att han visserligen kan få tillträde till informationen med olika *passwords* för de olika systemen, men för att han ska få full tillgång till alla system kan han ibland till och med behöva olika arbetsstationer, därför att alla system inte finns på alla datorer. Det bästa hade varit om det redan från början införskaffats kompatibla datorsystem i sjukvården. Det finns olika orsaker till att det är svårt att kommunicera på olika plan i sjukvården. För det första är tekniken ung och för det andra finns det många aktörer med olika intressen, för det tredje förekommer dessutom en del hembyggen. För att råda bot på brister i kommunikationen måste samordningen mellan olika digitala system lösas så att de blir kompatibla. En av läkarna uttrycker att det är möjligt att bygga ihop systemen, men det är dock inte helt problemfritt. Det är ju så att olika sjukhus har startat och införskaffat sina system utifrån sina egna behov och koordinering mellan sjukhus har inte förekommit i någon större utsträckning och finns inte fullt ut idag heller. Problemet med den unga tekniken, vilket mycket hängde ihop med fabrikanternas inställning, uttryckte en läkare så här:

”I början av den här digitaliseringseran så var ju systemen väldigt låsta, ett fabrikat såg gärna till att det inte gick att kommunicera med andra annat än om dom själva ville det, därför var man tvungen att köpa nästa komponent hos samma fabrikant. Det där har ju lättats upp med åren så nu köper man ingenting som inte är fritt kommunicerbart, men det var en väldigt hämmande faktor under en lång tid faktiskt...”

Samma läkare gav exempel på lokala system som inte kan kommunicera med varandra. I ett digitalt journalsystem dokumenteras alla patienter, svaren på deras labbprover, röntgenundersökningar med mera, istället för att samla allting i en stor mapp enligt det gamla pappersbaserade systemet. Med ett digitaliserat journalsystem så kommer läkarna på ett lätt och smidigt sätt åt de uppgifter om patienten som de behöver. Tyvärr brister det i kommunikationen mellan alla de olika journalsystem som existerar. Läkaren berättar vidare att det på flertalet stora sjukhus är vanligt att det finns olika journalsystem som varken kan kommunicera med varandra eller med röntgenavdelningen. Inom samma sjukhus går det inte att skicka en röntgenremiss digitalt och få ett röntgensvar digitalt.

Även utvecklingsföretagets representant tog upp problemet med brister i kommunikationen mellan system i sjukvården. Det är ett problem att många av systemen är specialdesignade för att sköta en specifik uppgift, och inte kan länkas till varandra utan

svårighet vid implementeringen. Feedback å sin sida integrerar information från befintliga system och använder detta som ett organisatoriskt minne.

Tillit

En viktig framgångsfaktor för ett system är hur väl det har tillägnats av användarna ute i organisationen. Ett datasystem ska vara enkelt att använda, är det krångligt och besvärligt blir det problem med tillägningen och ingen kommer att använda det. Det måste vara så att det som kommer ut från systemet är mera värt än krångligheten att använda det, som en läkare uttrycker sig. Om användarna inte tycker att det finns någon nytta med systemet och inte kan ta till sig det leder det till att systemet inte används och då självdör det. Detta är en av kärnfrågorna i CSCW, vilket vi beskrivit tidigare under rubrik 6.4 Kärnfrågor för CSCW området.

Ecares representant menar att det är ytterst viktigt att designkonceptet baseras på röntgenläkarnas värderingar, kultur och arbetssätt. Konceptet måste vara förenligt med det arbetssätt som finns på röntgen så att det blir så användarvänligt och logiskt som möjligt för röntgenläkarna. En annan aspekt som är viktig att tänka på är vilken typ av verksamhet som systemet ska byggas för. Det kanske inte alltid är den tekniskt bästa lösningen som är den bästa lösningen i det här systemet för att det ska upplevas som användbart. Om användbarhet är ett mål i den här typen av verksamhet där människor är helt ointresserade av teknik och samtidigt väldigt intresserade av sitt arbete är det viktigt att det är förenligt med deras arbetssätt.

Det är viktigt att användarna av ett system kan känna tillit till det. En av läkarna ansåg att dagens sjukvårdssystem fungerar så att om någonting har gått fel ska syndabocken hittas och bestraffas, vilket leder till en underrapportering. En annan läkare menade att tanken bakom Feedback är att kunskapen ska växa för alla inblandade, det ska inte användas till att straffa enskilda individer. Det finns en fara att personalen skräms upp av ett sådant här system och börjar missbruka informationen som finns och att det viktigaste blir att ange varandra. Det finns då en risk att Feedback kommer att kännas som ett övervakningssystem där läkarna bara får reda på när de gjort fel, likt ett bestraffningssystem, vilket flera läkare påpekade. Som en annan läkare uttryckte det.

”...och systemet tycker jag ska användas till att öka kunskapen, bygga upp, inte för att straffa. För sätter man åt och börjar straffa enskilda individer... då börjar folk inte rapportera in till systemet. Och då dör det!”

Det är minst lika viktigt att få positiv feedback. Ett förslag, som kommit fram genom diskussioner alldeles nyligen, är att läkarna ska kunna ge varandra en guldstjärna när någon har gjort en väldigt bra diagnos på ett svårt fall. Den som har det yttersta ansvaret för att Feedback används på rätt sätt är överläkaren på röntgenavdelningen. En läkare menar att det finns risker med systemet men fördelarna överväger. Om systemet lanseras som ett utbildningsinstrument så har läkare chans att lära av sina misstag vilket är väldigt positivt. Men om systemet lanseras som ett övervakningssystem, då har du som chef en möjlighet att se vad din personal går för och då blir det väldigt negativt, det kan utnyttjas

på fel sätt särskilt statistikdelen. Läkaren menar att det är viktigt att även lyfta fram bra diagnoser på svåra fall.

”...så blir det en guldstjärna, det var jättkligt bra gjort det var inte lätt att lösa det här fallet. Det tror jag är jätteviktigt för marknadsföringen av hela systemet.”

En annan läkare menade att ingen säger något så länge allting är bra men så fort något är dåligt så får de höra det direkt.

För att inte riskera att Feedback används på ett felaktigt sätt och får en negativ stämpel på sig, krävs det mycket sekretess inom systemet. Varje individ måste vara skyddad från insyn och läkarnas tillgång till information måste på något sätt begränsas, så att det inte blir alltför liberalt.

Samarbete genom Feedback

Tanken med systemet är att stödja samarbete mellan läkare inom och mellan olika avdelningar och sjukhus för att säkra kvalitén. Läkarna berättade att dubbelgranskningen av minst två läkare av röntgenbilden fanns redan innan digitaliseringen. Men, under ljusskåpens tid fanns ingen registrering av kvalitetssäkringen, som erbjuds genom det nya systemet. Dubbelgranskningen skedde framför ljusskåpen och vid ronderna. Det är själva dokumentationen som har saknats och det är här som Feedback kommer att göra nytta.

Feedback bygger på att läkarna verkligen vill samarbeta. För att det sedan även tekniskt ska fungera måste det finnas ett lokalt RIS- och PACS-system. Den första röntgenläkaren skriver en diagnos på en röntgenbild och blir då primärgranskare. Låt oss säga att han skriver att det inte är någon skelettskada. Läkare nummer två dubbelgranskar, upptäcker att det finns en fraktur och skriver in det i RIS tillsammans med en av avvikelsekoderna. Det går även att registrera uppföljningsfall, vilket används om läkaren har blivit särskilt intresserad av ett fall.

Representanten för eCare förtydligade att Feedback inte är ett diagnosverktyg utan ett system för att stödja samarbete. Feedback går att använda med enbart RIS, men då får läkaren bedömma bilderna manuellt vid sidan om. Själva granskningen och dubbelgranskningen sker i PACS eller/och på mycket bra monitorer, Feedback är inget diagnosverktyg. Genom det nya systemet ska läkarna kunna plocka upp informationen på vilken PC som helst.

7.2.2 Evaluera och förbättra Feedback

Genom att studera hur röntgenläkarna interagerar med Feedback evalueras, testas och förbättras det.

ECares representant påpekade att ett system aldrig är färdigt, det behöver anpassas till de förändringar som ständigt sker i en organisation det vill säga en ständig evaluering. I

framtiden menar han att utvecklingsföretaget kan tänka sig att bygga ut Feedback med community funktioner. Att läkare ska kunna ta del av varandras avvikelser fast de är då avidentifierade, det vill säga det ska inte gå att se vilken läkare eller vilken patient det handlar om. Det ska däremot gå att se bilder och svar. För läkare innebär detta att de kan ta del av ett stort referensmaterial, materialet kan användas för forskning och för undervisning till exempel.

En läkare berättade att när Feedback börjar tas i bruk kommer uppföljningsfasen att vara minst lika väsentlig som utvecklingsarbetet var. Det är tänkt att några provar programmet och att de sedan blir intervjuade för att evaluera systemet. Det går också att filma skärmen, det som syns på skärmen och sedan blir användaren intervjuad av någon på eCare. De kommer då att ställa frågor som: ”När du tryckte där vad trodde du skulle hända då?”, ”Hände det eller hände något annat?”.

Läkarna vi intervjuade var nöjda med hur Feedback ser ut idag, men de har flera tankar och idéer om hur Feedback kan vidareutvecklas. Flera av läkarna har önskemål om en bättre kommunikation mellan avdelningar och sjukhus i framtiden för att kunna göra uppföljningar på en patient. Feedback skulle exempelvis kunna byggas vidare med en funktion där läkarna fick en möjlighet att ta reda på vad som händer med de patienter de varit i kontakt med. Helt enkelt att koppla ihop Feedback med de olika journalsystem som används inom sjukvården. Flera av läkarna hade en vision om ett framtida Feedback och menade att det skulle vara intressant att ta del av operationsberättelser om patienter som blir skickade till kirurgen för att till exempel ta bort en tumör, få svar från patologen som tar ett vävnadsprov av tumören eller att koppla systemet vidare via kommunikation med distriktsläkaren för att höra vad som hände med patienten som röntgades. För både läkares och patienters bästa i minnet blir vården och omtanken om patienten bättre om det blir mera ihopkopplade kedjor där olika läkare känner till hela patientens sjukdomshistoria.

Samarbetet inom den medicinska världen är inte alltid det bästa berättade en av läkarna. På vissa ställen sitter det någon eldsjäl och vill bygga upp ett journalsystem för till exempel kirurgpatienter, medan det ofta finns andra inom sjukvården som är intresserade av ett sådant system. Det behövs någon sorts organisation som tar tag i alla olika önskemål när ett datasystem ska utvecklas så att alla berörda parter kan komma till tals och få möjlighet att diskutera hur ett system ska kunna utvecklas för att fungera mellan sjukhus och avdelningar.

För att på samma gång behålla gamla, bra arbetsrutiner och kunna föra in nya arbetssätt krävs det en öppen och flexibel syn från både personalen och arbetsledningen. Det är ju inte så att alla gamla arbetssätt är dåliga, men vissa saker kan förbättras och det är just där som de nya digitala systemen bör få fotfäste inom sjukvården.

Det kommer att krävas större lagringsutrymme i framtiden när fler bilder kan tas, exempelvis vid datortomografi tas 300 bilder jämfört med förr då 30 bilder var standard. Detta måste beaktas vid den fortsatta utvecklingen av Feedback, påpekade en läkare.

Representanten för eCare ansåg att en viktig del i den etnografiska systemutvecklingsprocessen infinner sig efter implementeringen av systemet.

”Vad händer sen? ... nu måste vi följa upp detta, nu måste vi utvärdera på en massa olika sätt både rent systemspecifikt men också: Hur förändras verksamheten? Vad händer med kvalitén? ...”

7.2.3 Etnografi och design av Feedback

Forskning genom etnografiska studier, för att förstå den miljö och de behov användargruppen hade, skapade en sann bild av användarnas kontext. Tack vare denna forskning utvecklades ett system som ska främja samarbete och lärande mellan läkare för att säkra kvalitén. Så småningom skapades prototyper i en iterativ process, som utvärderades av användarna.

Upprinnelsen till Feedback är ett behov från verksamheten, vilket tidigare forskning också har visat. Det har inte kommit något påbud uppifrån att *”nu ska vi införa någon sorts kvalitetssäkringssystem”*, utan systemet är framtaget helt utifrån användarnas behov, det vill säga med hjälp av etnografisk utvecklingsmetod. Några av de intervjuade pekade på behovet av att på ett enkelt sätt samla på intressanta fall för eget lärande och undervisning. De anser att de då får en bättre återkoppling på sitt arbete och det kommer också att höja kvaliteten. En läkare berättade att Feedback kan hjälpa till att uppmärksamma och analysera eventuella brister i verksamheten och få svar på frågor så som: hur mycket misstag görs det i vården och vilken typ av misstag sker. En redogörelse kan sedan lämnas till sjukhusledning och politiker för att åtgärda det som behöver förbättras. Han uttryckte det på följande sätt:

”Om det är flera läkare som gör samma misstag vid en viss typ av undersökning eller att misstaget begås av en specifik personalkategori, då kan utbildningsinsatser sättas in just där så att de kunskapsluckor som finns i sjukvården täpps till. Någon sådan övergripande analys finns inte idag vi vet inte hur mycket misstag som begås därför att de inte redovisas så tydligt.”

En läkare påstod att inom en månad efter att de första idéerna om ett nytt system föddes, fanns det ett nätverk av praktiskt taget alla högt uppsatta radiologer i Sverige. De deklarerade att *”ett sådant här system måste vi ha, det är precis vad vi behöver”*. Sedan har de varit med och stöttat under hela utvecklingsprocessen och det har varit en fördel för Feedback. Inom sjukvården är det någonting nytt med ett rikstäckande samarbete. Det har inte funnits någon prestige som det annars ofta blir. Sjukvården utmärker sig annars för att ha ett extremt revirtänkande i många sammanhang och olika avdelningar och sjukhus bevakar gärna sina intressen berättade flera av läkarna.

Processen började med att utvecklingsbolaget hade en idé om ett system och en tanke om att användaren skulle vara involverad. De hade egentligen inte ett färdigt system, utan

bara tankar om hur det skulle kunna se ut, viktigast var att finna de rätta behovsfrågorna. Resultatet från en etnografisk studie blir i någon mening bara en kravspecifikation för teknikerna som ska bygga funktionalitet, enligt eCares representant. Först fanns bara en layout i html hur gränssnittet kunde se ut och sedan byggdes de olika funktionerna bakom. Under det år som utvecklingen har skett har ett par prototyper tagits fram och visats för de inblandade, dessa har fått evaluera prototyperna vilka sedan har förbättrats i en iterativ process. Det grafiska gränssnittet är viktigt när ett datasystem utvecklas. En av läkarna berättar att de hade möte cirka en gång i månaden där systemets gränssnitt presenterades, vad som hände om det trycktes på en viss knapp, vilken funktion som låg bakom den och så vidare. I Feedbacks fall så utvecklades funktionerna parallellt med hur gränssnittet skulle se ut. Läkarna har haft åsikter om vad det rent konkret skulle stå på knapparna, det har varit en hel del diskussioner om det. Det är viktigt att användarna känner igen sig i gränssnittet och att det blir sådana ord som de själva använder. Detta var lika viktigt när statistikdelen i systemet skulle utvecklas. Läkarna fick delge sina synpunkter på hur de ville att presentationen av statistik skulle se ut. En fungerande prototyp kom ganska sent in i bilden. Läkarnas tankar och idéer fanns redan då med och systemet var på rätt väg från början. En av läkarna uttryckte att det *”har varit en rolig process”*. Utvecklingsarbetet har gått omlott hela tiden och det har varit en ständig kontakt mellan läkare och utvecklare. Även mellan olika röntgenläkare har idéer bollats fram och tillbaka. Kontinuerliga möten har hållits där röntgenläkare, även utanför den egentliga arbetsgruppen, har fått ställa frågor på systemets prototyper och ge sina förslag på förbättringar.

Själva utvecklingen av systemet Feedback pågick under år 2001. Under denna tid har användarna, det vill säga läkarna, varit delaktiga i hela utvecklingsprocessen. Liksom i andra etnografiska systemutvecklingsprocesser så har utvecklingen av Feedback bidragit med ett givande och tagande hela tiden genom en öppenhet i kommunikationen mellan de involverade läkarna och utvecklingsföretaget, enligt en läkare. Det som lockade många välrenommerade röntgenläkare att vara delaktiga i just Feedbacks utveckling var att deras egen verksamhet var i centrum, berättade en annan läkare. Det var inte något utomstående bolag som försökte sälja in ännu ett datasystem som utvecklats utanför själva sjukvården.

Representanten menar att utvecklingsprocessen i Feedback har skett enligt en evolutionär kedja av ständiga förbättringar. Systemet förbättras och förfinas ständigt vilket i praktiken innebär att en ny prototyp skapas och visas för användarna. Användarna ger sedan återkoppling och därmed skapas en ny prototyp i en iterativ process. Även om utvecklingsprocessen kanske tar lite längre tid har användaren samtidigt möjligheter att under resans gång få gehör för sina idéer.

De intervjuade läkarna menade att det inte blev ytterligare ett traditionellt system där det har skrivits en kravspecifikation utifrån användarnas språk som teknikerna sedan skulle försöka tyda med sina tekniska kunskaper. Här fanns möjligheter att lära sig varandras språk och i och med det få en djupare förståelse för varandra. Kommunikationen mellan användare och utvecklare har fungerat mycket bra under utvecklingsprocessen med Feedback.

Representanten för eCare uttrycker sig på följande sätt om den etnografiska utvecklingsprocessen:

”Vad är bra? Ett system som är jätteslimmat och perfekt, du håller alla deadlines och du vet precis vad du gör hela tiden men ingen vill ha det. Eller en designprocess som är lite rörlig och rörlig och där du ändrar dig och vi testat det här nej det var inte bra vi testat något annat och som sen visar sig vara rätt.”

Några av läkarna menade att när de mer traditionella datasystemen utvecklades var det sällan som användarna blev tillfrågade vad det var för system de ville ha, vad systemet skulle utföra och vad användarna hoppades skulle bli bättre. Systemutvecklarna gjorde ett system och så var det bara för användarna att försöka lära sig hur de skulle använda det och samma sak gällde för sjukvården. En av läkarna ansåg vidare att det är på grund av det här gamla, rigida förhållningssättet till systemutveckling som det står många dyra och oanvända datasystem runt om på våra sjukhus. Användarna står helt enkelt inte i fokus under denna typ av systemutveckling, trots att det på ett normativt plan är för dem som systemet tas fram.

Läkarna såg olika på sin egen medverkan vid utvecklingen av systemet. Flera av dem ansåg att de hade varit med vid framtagandet av själva koncept på hur systemet skulle se ut och vilka funktioner som skulle ingå. Några har även varit med och praktiskt testat och evaluerat prototyper samt lämnat kritiska synpunkter på dessa.

7.3 Summering av etnografi i teori och praktik

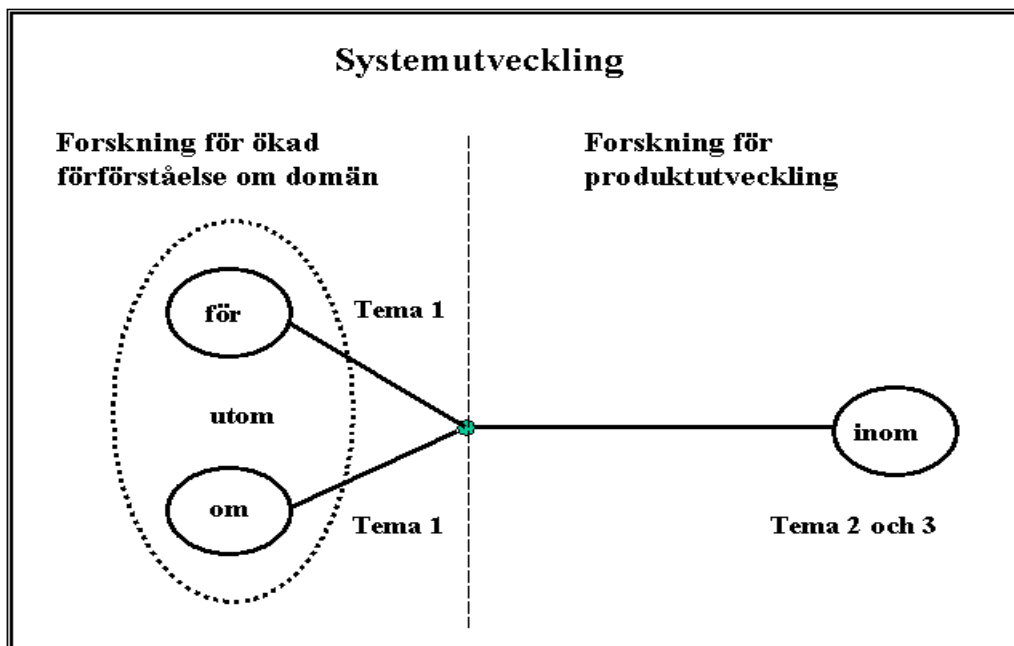
För att sammanfatta resultatet och svara på frågan *varför* etnografi används i systemutvecklingen inom CSCW-området tar vi hjälp av de tre teman som vi funnit genom artiklar och empiri. Etnografi har främst använts för att öka förståelse för centrala fenomen, såsom kunskap, tillit och samarbete i organisationer. Det har även använts för att utveckla och evaluera prototyper och befintliga system, samt för att studera användare i sin kontext och därigenom utveckla nya system.

För att sedan svara på den andra frågan *hur* etnografi används i systemutvecklingen inom CSCW-området sammanfattar vi nedan vårt resultat från såväl artiklar som empiri. De etnografiska studierna har utförts genom att forskarna huvudsakligen ägnat sig åt observationer som varit deltagande eller icke deltagande ute i användarnas verklighet men även intervjuer som har haft öppna eller semistrukturerade frågor. För att ge ytterligare tyngd åt resultatet, från de olika metoderna som använts, kan en triangulering av materialet göras, då svagheten i en metod ofta är styrkan i en annan och genom att kombinera olika metoder kan det bästa ur materialet tillvaratas. Även där etnografiska metoder använts för utveckling av nya system eller förbättring av befintliga system har observationer och intervjuer varit vanligast. I de fall där ett system ska utvecklas för att gå i skarp drift har, förutom sedvanliga observationer och intervjuer av personalen, även diskussioner med företagsledningen skett

8 Diskussion

Varför etnografi används i systemutvecklingen?

Vi ser stora likheter mellan våra tre teman och Beynon-Davies teori (1997). Enligt uppsatsens teoretiska ramverket används etnografi *för*, *om* och *inom* systemutveckling. Ur kompendierna från konferenser år 1998 och 2000 fann vi mönster och tre övergripande teman. Tema ett beskriver hur forskare studerar olika fenomen för att få en ökad förståelse för en domän. Tema två tar upp hur befintliga system evalueras och förbättras med hjälp av etnografi. Tema tre hur ett system utvecklas från grunden. Med hjälp av figuren nedan och i texten försöker vi förtydliga likheterna mellan våra tre teman och Beynon-Davies teori. Beynon-Davies belyser systemutveckling genom perspektiven *för* och *om*, vilka vi tycker är *utom* systemutvecklingen, vilket vi försökt förtydliga genom en streckad ellips i vår figur 5, se nedan. Vid dessa två perspektiv är inte det främsta intresset att utveckla ett datasystem, utan att öka förståelsen för användarnas situation på arbetsplatsen och för att studera utvecklingsprocessen. Vi kan här dra paralleller till vårt tema ett som innebär att den etnografiska studien görs i syfte att öka förståelsen för viktiga fenomen i organisationen. Beynon-Davis använder även ett tredje perspektiv, nämligen *inom* systemutveckling, se figur 5, vilket innebär att den etnografiska studien främst används som ett verktyg vid framtagandet av en kravspecifikation. Vi ser likheter med vårt tema tre vars syfte är att studera användaren för att sedan utveckla ett nytt system. Även vårt tema två ingår *inom* systemutvecklingen, men här handlar det om att vidareutveckla befintliga system.



Figur 5. Etnografins roller i systemutveckling enligt vårt resultat kontra Beynon-Davies

Enligt Beynon-Davies (1997) kan etnografi *för* systemutveckling användas som en resurs för systemdesigners. När forskare använder sig av etnografi *för* systemutveckling är syftet att ge en bredare kunskapsgrund om en domän, för framtida systemutveckling. Det är ett av de viktigaste stegen inför utveckling av ett system och för att ett system ska kunna tillägnas av användarna vid ett senare skede. Vi anser att forskningen *utom* systemutvecklingen är en nog så viktig del och den ska inte underskattas i och med att den är en vagga för framtidens innovativa system. Ju mer tid som läggs ner på att verkligen förstå ett fenomen eller att evaluera hur ett system har tillägnats ute hos användarna desto mer bidrar det till en bättre och effektiv slutprodukt som dessutom blir enklare att implementera ute hos användarna.

Även etnografi *om* systemutveckling är *utom* själva produktutvecklingen. Här studeras systemutvecklaren och dennes arbetsplats för att på så sätt effektivisera systemutvecklingsprocessen. Detta är en klart bidragande faktor till framtidens system på grund av att själva utvecklingsprocessen förfinas och därigenom förbättras arbetssituationen för de som tar fram systemen vilket medför en smidigare arbetsgång.

Beynon-Davis (1997) skriver att den etnografiska studien *inom* CSCW ses som speciellt viktig vid framtagandet av en kravspecifikation. Vi vill dock framhålla att etnografi kan användas till nästan alla faser inom systemutvecklingen: analys, design, konstruktion, implementering och underhåll. Detta resonemang stöds också av Preece et al., (1994) som menar att användaren ska vara med och vidareutveckla och tycka till i de olika faserna i systemutvecklingen. Denna användarmedverkan kan ske på olika sätt enligt Preece et al., (1994), till exempel genom enkäter, intervjuer, observationer och användbarhetstester. Inom forskningen används etnografien genom analysen, i designen sker en konstruktion av en prototyp. Projektet är klart när prototypen eventuellt utvärderats av några användare. Skillnaden mellan forskningen och näringslivet är att ett företag inte kan nöja sig med en prototyp utan måste konstruera ett skarpt system, som ska fungera i verkligheten. Det är alltså mycket högre krav på funktionalitet och stabilitet jämfört med vad som krävs i forskningens prototyper.

Nu är steget taget från att varje individ ska sitta med var sin dator och arbeta, till att som gruppmedlemmar samarbeta över datorerna. Det digitala samarbetet kommer att växa i framtiden och har redan en stor roll i många företag där medarbetarna som samarbetar sitter på olika orter eller i olika länder. ECares Feedbacksystem visar på behovet av datorstött samarbete. Genom att ta hjälp av datasystem kan företag arbeta både smidigare och lättare, samt bygga upp en kunskapsbank som vi är säkra på kommer att löna sig i längden. Vi tycker att det är viktigare att system blir lättare att tillägna sig då det gäller system för grupper, än för individer, på grund av att om inte hela gruppen använder systemet så har själva idén om samarbete gått förlorad. Här ser vi ett behov av att använda etnografi vid utveckling av dessa system, vilket vi kommer att utveckla i kommande stycken.

I vår empiriska studie fick vi möjlighet att ta del av en etnografisk systemutvecklingsprocess i efterhand genom intervjuer med användare och utvecklare. Vi

intervjuade fyra användare om deras medverkan i utvecklingen av systemet Feedback och dessutom fick vi ta del av systemutvecklingsföretaget eCares perspektiv och medverkan i samma utvecklingsprojekt. Detta sätt att utveckla förfaller vara föredömligt för att uppnå ett skraddarsytt system. Bakgrunden till projektet är forskning om röntgenläkares arbetspraxis och forskning om hur databaserade och pappersbaserade system används. Forskningen har utspelat sig under många år, huvudsakliga metoder har varit fältstudier med observationer, öppna intervjuer och möten. Vi kan härmed konstatera att eCare i utvecklingen av Feedback använt sig av alla tre teman som vi funnit. Först tema ett som handlar om att undersöka domänen för att få en förståelse, vilket de gjorde genom att studera röntgenläkarnas arbetsituation. Sedan användes både tema två som handlar om att evaluera och förbättra befintliga system och tema tre som handlar om att studera användare och utveckla nya system, vilket gjordes i själva utvecklingsprocessen när Feedback växte fram. Här följer en beskrivning hur Feedbacks framväxt passar in på Beynon-Davies (1997) teori.

Forskningen var från början inriktad mot att öka kunskapen om domänen helt enligt Beynon-Davies (1997) teori om etnografi *för* systemutvecklingen. Ur fältstudierna om dessa domäner såg forskarna ett behov hos användarna av ett system som samlade information från andra system och på så sätt bidrog till ett förändrat, förhöjt och förbättrat samarbete. De fick insikt om den tysta kunskapen och arbetspraxis på dessa arbetsplatser. I eCares fall växte kunskapen om domänen fram och gav så småningom en grund för en produktutveckling enligt Beynon-Davies (1997) om etnografi *inom* systemutveckling. Feedback utvecklades därefter med hjälp av dessa förstudier. Även prototyper utvecklades kontinuerligt som extraherade användarnas önskemål om det framväxande systemet. Informanterna såg mycket positivt på det faktum att deras behov hade tagits upp och skapat detta system för samarbete. De kände att de fick gehör för sina idéer. Vad vi kunde förstå var läkarna inte intresserade av de tekniska detaljerna i systemutvecklingen utan var mer fokuserade på patienternas välbefinnande. Vi kan inte se att eCare använt sig av etnografi *om* systemutveckling. Det är inte konstigt i och med att eCare är ett relativt ungt företag och i dagsläget inte utvecklat så många system. Enligt representanten för eCare så har målet hitintills varit att med hjälp av ett bra system få fotfäste på marknaden.

Beynon-Davis menar att etnografin försöker finna den tysta eller implicita kunskapen som människor besitter, men som de inte vet att de har. Ofta är inte människorna medvetna om hur de exakt utför sina dagliga rutiner, vilket gör denna typ av kunskap mer svårtillgänglig. Etnografi, i systemutvecklingen, handlar om att våga ta språnget från traditionella vetenskapliga metoder till kaos i letandet efter den tysta kunskapen, som inte går att få fram med en formell arbetsbeskrivning. Även inom CSCW används etnografi i syfte att ta reda på hur det dagliga arbetet ser ut, utifrån de blivande användarna själva och vilka förväntningar och krav de ställer på ett nytt system.

I de fall då en systemutveckling sker inom ett specifikt avgränsat område, där användarna inte är så intresserade av teknisk funktionalitet är etnografin lämplig. Genom att använda etnografi får systemutvecklingsprocessen information om användarnas förväntningar och krav på systemet vilket gör det lättare för dessa att ta till sig systemet då det är färdigt.

Vid utvecklandet av CSCW-system är det viktigt att tänka på att systemet är en spegling av användarnas arbetsmiljö, detta för att användarna lättare ska kunna tillägna sig det nya datasystemet. Användare måste känna att de får ut mer av systemet än den tid och möda de lägger ner på att använda det. En av kärnfrågorna i CSCW handlar om tillägning av ett nytt system. Den säger att om användarna inte tycker att det finns någon nytta med systemet och inte kan ta det till sig leder det till att systemet inte utnyttjas och då självdör det. För att ett system ska få acceptans ute i användarnas verklighet måste den spegla den kultur som finns i arbetskontexten och det måste dessutom finnas en bra interaktion mellan systemet och användaren. Om utvecklingarna misslyckas med dessa två intentioner kommer användaren inte att känna igen sig och kommer därför att få väldigt svårt att tillägna sig det nya systemet.

Den implicita kunskapen är den mest värdefulla faktorn vid utvecklingen av skräddarsydda datasystem. Ju mer implicit kunskap etnograferna lyckas locka fram ur användarna, desto bättre kommer slutresultatet att bli. Det finns alldeles för många system idag som inte används till sin fulla kapacitet eller ännu värre, inte alls. Vi tycker, liksom Garbis och Pargman (1997), att en brist på ett bättre alternativ tvingar människor att använda dåliga system och att dessa används endast på grund av att det inte finns något annat alternativ.

Det finns som sagt många exempel på misslyckade systemutvecklingsprojekt. Den färdiga produkten har inte klarat av att tillfredsställa överbrygga gapet mellan tidigare arbetssätt och nya digitaliserade. Det behöver inte bero på att det tekniskt är något fel på datasystemet. Det kan lika gärna vara så att systemet inte har fått något fotfäste i organisationen på grund av till exempel arbetssätt och rutiner eller en kultur som inte stämmer överens med systemets funktioner. Orlikowski (1992) har beskrivit svårigheterna vid implementering av Lotus Notes i en organisation. Orsaken till detta var att de anställda i organisationen hade en individualistisk grundinställning till sitt arbete och var därför inte mogna att dela med sig av sina kunskaper och erfarenheter. Här borde ledningen kommit in och uppmuntrat till samarbete. I studien av Karsten och Jones (1998) har ledningen uppmärksammat svårigheterna och därför har en lyckad implementering ägt rum.

Vi anser liksom Garbis och Pargman (1997) att det, med tanke på föregående stycke, är viktigt att användarna får vara med i systemutvecklingsprocessen, därför att de är experter på sina arbetsuppgifter och de enda som implicit och explicit kan förmedla denna färdighet. Etnografi är enligt vår mening överträffat för att fånga den tysta kunskapen, arbetspraxis, ge en helhetssyn på den domän som ska undersökas, som inte har funnits tidigare inom systemutvecklingen. Vid intervjuer och observationer är tanken att hitta personer med den kunskap som är önskvärd. Det är här som etnografens roll kommer in i bilden. Hennes uppgift är att med hjälp av etnografiska metoder extrahera användarnas önskemål och krav på det nya systemet. Detta samspel mellan användare och utvecklare, genom etnografen, är vad vi anser vara, etnografi i systemutveckling.

En stor skillnad är, precis som Beynon-Davies tar upp, etnografens syfte, det vill säga, att förstå och beskriva den sociala kontexten medan systemutvecklaren har för avsikt att

skapa en artefakt som kan stödja den. Vi anser dock inte att skillnaden mellan dessa syften är särskilt stor. Även systemutvecklaren första steg måste vara att först förstå och beskriva kontexten, skillnaden ligger i att han sedan måste gå ett steg längre och utveckla ett system. Vi håller med Beynon-Davies när han säger att detta kan ses som en möjlighet. Etnografen erbjuder stor kompetens genom att förstå och beskriva verkligheten, denne kan vara till stor hjälp i det första steget för systemutvecklaren. Men, även om systemutvecklaren lär sig mer och mer för varje nytt projekt med etnografisk inriktning, så behövs det ändå en professionell etnograf för att utvecklingsarbetet ska bli utfört på ett bra sätt. Vår empiriska studie visar att en etnograf är en stor tillgång vid utveckling av skraddarsydda system. Etnografen har fungerat som en länk mellan utvecklare och användare, han har bland annat varit en tolk mellan dessa grupper. Användarna har under utvecklingstiden sett sig själva som idésprutor och utvärderare av prototyper och etnografen har funnits tillgänglig för båda sidor i utvecklingsarbetet under hela perioden.

Hur etnografi används i systemutvecklingen?

En vanlig etnografisk metod, för att samla in data, är intervjuer med halv- eller helöppna frågor. Det som skiljer en etnografisk intervju från andra är att frågorna ofta inte är färdiga när intervjun börjar. Etnografen vet på ett ungefär vilka ämnen som ska ingå, men inte exakt hur dessa frågor ser ut eller när de ska ställas. Öppna frågor, där den intervjuade får möjlighet att ”sväva ut” i sitt svar är vanliga. Då får den intervjuade fritt berätta, med egna ord, inom ramen för frågans ämne. Diskussionen blir mer flexibel och flyter oftast friare och naturligare. Det är viktigt att göra en bra intervju, mycket information kommer därifrån. Etnografen och systemutvecklaren kan se vad de intervjuade egentligen menar av vad de direkt eller indirekt säger vid en bra intervju där informanten känner att hon får prata fritt. Då släpper det oftast och det är i sådana situationer som den bästa informationen kommer. Och ju bättre information som kan samlas in, desto bättre och mer användbart datasystem blir slutresultatet. Vi har själva erfårit att ju öppnare frågor vi använde under intervjuerna desto mer givande och utförligare var svaren.

En annan vanligt förekommande etnografisk metod är observation. Där kan etnografen antingen bara observera, som en fluga på väggen, eller delta i den observerade aktiviteten. Vi anser att denna metod är oövervinnlig när målet är att studera hur arbetspraxis i en organisation bedrivs. Vi tror att det är mycket svårare att få fram den implicita kunskapen genom intervjuer, därför att den helt enkelt är svår att uttrycka. Kritik mot observation som metod är att användarna kan känna sig övervakade och därför bli stressade i en sådan situation och därmed ge etnografen felaktiga data. För att underlätta för de observerade anser vi att en observation måste fortgå under en längre tid och att etnografen även måste informera om syftet med den för att på så sätt kunna extrahera rätt data.

Det faktum att resultatet är ostrukturerat och beskrivande, till skillnad från kvantitativa mätresultat, medför också att det ibland anses vara mindre vetenskapligt. Vi vill dock bestämt motsäga detta. Resultaten från en etnografisk studie är kvalitativt och det blir

mycket information, men det innebär inte att det är mindre vetenskapligt. Ur informationen kan mjuka värden extraheras vilket den kvantitativa metoden ej kan erbjuda. En metod som uppväger kritiken att etnografi skulle vara mindre pålitlig är triangulering, vilket innebär att etnografen använder sig av kompletterande metoder i sina studier för att på detta sätt nå reliabilitet och validitet. Genom att utföra studier av ett och samma fenomen på flera olika sätt byggs en mer trovärdig grund att stå på. I de CSCW-artiklarna vi har läst noterade vi att en hel del forskare använder sig av triangulering. Vi uppmärksammade dessutom att ordet etnografi nästan inte nämns alls i CSCW-artiklarna. Däremot förekommer begrepp som fältstudie, triangulering, observationer och intervjuer. Alla dessa är förknippade med etnografisk forskningsmetod, därför anser vi att det ändå är etnografi som de har baserat sina studier på.

Inom området Informatik är etnografi en förhållandevis ny utvecklingsmetod, vi tycker därför att det är av intresse att fundera på vilka resultat och ansträngningar som en etnografisk studie medför. Beynon-Davis (1997) menar att etnografi ofta resulterar i stora mängder av material, som exempelvis kan utgöras av fältanteckningar och videoinspelningar. Arbetet med att analysera detta material är en iterativ process där etnografen observerar, antecknar, samlar in, analyserar och sedan observerar igen, för att få ett mönster att framträda ur materialet. I förstudien till systemet Feedback använde eCare triangulering i en iterativ process, som beskrivs ovan, för att få en djupare förståelse för röntgenläkarnas arbetssituation. De började med att observera läkarna för att se hur arbetet bedrevs, vidare genom videoinspelningar och fältanteckningar analyserades materialet för att sedan fortsätta med ytterligare observationer och vidare i en iterativ process.

Svårigheter med etnografi i systemutveckling

Trots att vi anser att etnografi är en ypperlig metod i systemutveckling så inser vi att den har sina begränsningar. Till exempel när det inte finns någon uttalad grupp av användare eller då det inte finns någon befintlig organisation med infrastruktur. Här är det mer lämpligt att använda sig av en metod som inte kräver användarens medverkan. Dessutom finns andra problem som kan uppkomma då användaren involveras i systemutvecklingen. Det kan exempelvis vara svårt att hitta passande användare och att motivera utvecklare att vara i kontakt med användare, och vice versa, så de inte upplevs som ett störande moment och tar tid. Ett annat tillfälle då det är direkt olämpligt med etnografi är då olika system kommunicerar med varandra. Även när systemutvecklingen är hemligstämplad, som vid JAS-planets utveckling, är det inte så passande att ha med en etnograf som försöker ta reda på den implicita kunskap som de blivande användarna besitter. Etnografi bygger på en öppenhet och att alla parter vill delge varandra information.

I dagens samhälle ska datasystemen kunna hantera även oväntade händelser som inte har inträffat under observation, och frågan är enligt Hughes (1994) om hypotetiska scenarion kan upptäckas med etnografi. Vi undrar om etnografi som utvecklingsmetod är så snävt i sitt sätt att det inte finns utrymme för egna vidare funderingar kring vad som kan hända, förutom vad de direkta observationerna har gett. Detta skulle dock kunna uppvägas av ett mer kreativt tänkande från engagerade användare och systemutvecklare.

Kritiker menar att eftersom etnografin går på djupet så blir bredden lidande, det vill säga att slutsatserna inte baseras på så stort underlag. Kritikerna menar vidare att de etnografiska resultaten blir mindre pålitliga och därför inte kan användas för att generalisera. Vi däremot anser att när forskaren använder ett etnografiskt angreppssätt så är hon intresserad av att skraddarsy ett system för en specifik målgrupp. En etnograf anlitas när en grups beteende och implicita kunskap ska observeras och då är det just den gruppens handlingar som är av intresse, inte vad gemene man gör eller säger.

Förslag på framtida studier

Framtida eller fortsatta studier skulle kunna vara att delta i en pågående etnografisk systemutvecklingsprocess. Detta skulle ge ett annorlunda och kanske mer nyanserat resultat. Ett annat alternativ kan vara att på plats evaluera systemet. Hur användarna interagerar med systemet.

Vi har valt att belysa de mer mjuka kriterierna som är nödvändiga i framtagandet av CSCW produkter. Ytterligare ett förslag på framtida studier skulle kunna vara att inrikta sig mot mer tekniska aspekter inom CSCW, till exempel vilken arkitektur som passar bäst för CSCW system, en distribuerad eller en centraliserad.

9 Slutsats

De teman vi funnit i resultatet och Beynon-Davies teori har vissa likheter som belyser och förklarar hur och varför etnografi används i systemutvecklingen. Då etnografin används för att utforska en domän syftar den till att ge kunskap om organisationen som inte är specificerad i procedurer och regler. Forskaren vill i detta fall ge en bredare grund för framtida systemutveckling. För att uppnå ett säkrare resultat använder forskare sig i många fall av triangulering, det vill säga, metoder som förstärker och kompletterar varandra exempelvis fältstudier, observationer, intervjuer och även enkäter. När etnografi används för att utveckla ett datasystem ger den etnografiska studien direkta anvisningar till de olika faserna i systemutvecklingen.

Vad vi har sett som viktigast att belysa är den roll etnografen har som en länk mellan användare och systemutvecklare i de fall då en produktutveckling sker. Det framkommer också i CSCW-artiklarna och i vår empiriska studie att det är av yttersta vikt att få fram organisationens icke uttalade kunskap och det är här som etnografin har sin styrka.

10 Referenser

10.1 Artiklar och CSCW konferensartiklar

Ackerman, M.S., Halverson, C. (1998): Considering an Organization's Memory. In *Proceedings of CSCW '98*. Seattle, WA, USA; ACM Press (pp. 39-48).

Bannon, L., Schmidt, K. (1991): CSCW: Four Characters in Search for a Context. In Bowers, J., Benford, S.D. (eds) *Studies in Computer Supported Cooperative Work*. North-Holland.

Beynon-Davies, P. (1997): Ethnography and Information Systems Development: Ethnography of, for and within IS Development. *Information and Software Technology* 39(1997) (pp.531-540)

Blomberg, J., Giacomi, J., Mosher, A., Swenton-Wall, P. (1993): Ethnographic Field Methods and Their Relation to Design, In: *Schuler, D. & Namioka, A. (eds.) Participatory Design: Principles & Practices*. New Jersey: Lawrence Erlbaum

Bowers, J., Martin, D. (2000): Machinery in the New Factories: Interaction and Technology in a Bank's Telephone Call Centre. In *Proceedings of CSCW '00*. Philadelphia, PA, USA; ACM Press (pp 49-59).

Cadiz, J.J., Gupta, A., Grudin, J., (2000): Using Web Annotations for Asynchronous Collaboration Around Documents. In *Proceedings of CSCW '00*. Philadelphia, PA, USA; ACM Press (pp. 309-319).

Cohen, A., Cash, D., Muller, M. (2000): Designing to Support Adversarial Collaboration. In *Proceedings of CSCW '00*. Philadelphia, PA, USA; ACM Press (pp. 31-41).

Computer Sweden 3/12 2001: IT-vinnare ger dubbelkoll på röntgen

Crabtree, A., Nichols, D., O'Brien, J., Rouncefield, M., Twidale, M. (2000): *Ethnomethodologically Informed Ethnography and Information System Design*, Graduate School of Library and Information Science, University of Illinois at Urbana-Champaign, IL, USA

Dourish, P., Button, G. (1998): On "Technomethodology"; Foundational Relationships between Ethnomethodology and System Design. *Human-Computer Interaction*, vol.13, No.4, (pp. 395-432).

Fagrell, H., Forsberg, K., Sanneblad, J. (2000): FieldWise: A Mobile Knowledge Management Architecture. In *Proceedings of CSCW '00*. Philadelphia, PA, USA; ACM Press (pp.211-221).

- Garbis, C., Pargman, D. (1997): *Tar demokratin slut när datorerna marscherar in i arbetslivet?* Opubl. Manuskript, Institutionen för kommunikationsstudier, Linköpings universitet
- Grinter, R.(1998): Recomposition: Putting It All Back Together Again. In *Proceedings of CSCW '98*. Seattle, WA, USA; ACM Press (pp. 393-402).
- Hanseth, O., Lundberg, N. (2001): Designing Work Oriented Infrastructures, *CSCW Vol.10, No.3-4*, (pp.347-372).
- He, L., Grudin, J., Gupta, A. (2000). Designing Presentations for On-Demand Viewing. In *Proceedings of CSCW '00*. Philadelphia, PA, USA; ACM Press (pp. 127-135).
- Herbsleb, J., Mockus, A., Finholt, T., Grinter, R. (2000): Distance, Dependencies and Delay in a Global Collaboration. In *Proceedings of CSCW '00*. Philadelphia, PA, USA; ACM Press (pp.319-329).
- Hindmarsh, J. Fraser, M. Heath, C. Benford, S. Greenhalgh, C. (1998): Fragmented Interaction: Establishing Mutual Orientation in Virtual Environments. In *Proceedings of CSCW '98*. Seattle, WA, USA; ACM Press (pp. 217-226).
- Van House, N.A. Butler, M.H. Schiff, L.R. (1998): Cooperative Knowledge Work and Practices of Trust: Sharing Environmental Planning Data Sets. In *Proceedings of CSCW '98*. Seattle, WA, USA; ACM Press (pp. 335-344).
- Hughes. J, King, V. Rodden, T. Andersen, H. (1994): Moving Out from the Control Room: Ethnography in Systems Design. In *Proceedings of CSCW '94*. Seattle, WA, USA; ACM Press (pp. 429-439).
- Karsten, H., Jones, M. (1998): The Long and Winding Road: Collaborative IT and Organisational Change. In *Proceedings of CSCW '98*. Seattle, WA, USA; ACM Press (pp. 29-38).
- Kovalainen, M. Robinson, M. Auramäki, E. (1998): Diaries at Work. In *Proceedings of CSCW '98*. Seattle, WA, USA; ACM Press (pp. 49-58).
- Luff, P. Heath, C. (1998): Mobility in Collaboration. In *Proceedings of CSCW '98*. Seattle, WA, USA; ACM Press (pp. 305-314).
- Lundberg, N., Bergquist, M. (2000) Capturing Work Practice. Applying Combined Ethnographical approaches in Field Studies. I: Svensson, L. et al. (eds.) *Proceedings of the IRIS 23*. Laboratorium for Interaction Technology, University of Trollhättan/Uddevalla.

- Mamykina, L., Wolf, C. (2000). Evolution of Contact Point: A Case Study of a Help Desk and Its Users. In *Proceedings of CSCW '00*. Philadelphia, PA, USA; ACM Press (pp. 41-49).
- McDonald, D.W. Ackerman, M.S. (1998): Just Talk to Me: A Field Study of Expertise Location . In *Proceedings of CSCW '98*. Seattle, WA, USA; ACM Press (pp. 315-324).
- Nardi, B., Whittaker, S., Bradner, E. (2000). Interaction and Outeraction: Instant Messaging in Action. In *Proceedings of CSCW '00*. Philadelphia, PA, USA; ACM Press (pp 79-89).
- Neuwirth, C.M. Morris, J.H. Harkness Regli, S. Chandhok, R. Wenger, G.C. (1998): Envisioning Communication: Task-Tailorable Representations of Communication in Asynchronous Work. In *Proceedings of CSCW '98*. Seattle, WA, USA; ACM Press (pp. 265-274).
- Orlikowski, W. (1992): Learning from Notes: Organizational Issues in Groupware Implementation, *CSCW Proceedings '92*.
- Palen, L., Salzman, M., Youngs, E. (2000): Going Wireless: Behavior and Practice of New Mobile Phone Users. In *Proceedings of CSCW '00*. Philadelphia, PA, USA; ACM Press (pp. 201-211).
- Prinz, W. Mark, G. Pankoke-Babatz, U. (1998): Designing Groupware for Congruency in Use. In *Proceedings of CSCW '98*. Seattle, WA, USA; ACM Press (pp. 373-382).
- Pycok, J. Palfreyman, K. Allanson, J. Button, G. (1998): Representing Fieldwork and Articulating Requirements through VR . In *Proceedings of CSCW '98*. Seattle, WA, USA; ACM Press (pp. 383-392).
- Sachs, P. (1995): Transforming Work: Collaboration, Learning and Design, *Communications od ACM*, Vol.38, No.9
- Suchman, L. (1995): Representations of Work: Making Work Visible, *Communications of the ACM*, Vol.38, No.9 (pp.56-64).
- Teasley, S., Covi, L., Krishnan, M.S., Olson, J. (2000): How Does Radical Collocation Help a Team Succeed? In *Proceedings of CSCW '00*. Philadelphia, PA, USA; ACM Press (pp. 339-349).
- Twidale, M., Marty, P. (2000): Coping with Errors: The Importance of Process Data in Robust Socio-Technical Systems. In *Proceedings of CSCW '00*. Philadelphia, PA, USA; ACM Press (pp. 269-279).

Yamauchi, Y., Yokozama M., Shinohara, T., Ishida, T. (2000): Collaboration with Lean Media: How Open-Source Software Succeeds. In *Proceedings of CSCW '00*. Philadelphia, PA, USA; ACM Press (pp. 329-339).

10.2 Böcker

Andersen, E.S. (1994): *Systemutveckling –principer, metoder och tekniker*, Studentlitteratur, Lund

Backman, J. (1998): *Rapporter och uppsatser*, Studentlitteratur, Lund

Barbosa da Silva, A. (1996): *Analys av texter* i Svensson, P-G., Starrin, B. (red.): *Kvalitativa studier i teori och praktik*, Studentlitteratur, Lund

Bjurwill, C. (1995): *Fenomenologi*, Studentlitteratur, Lund

Brown, D. (1997): *An Introduction to Object Oriented Analysis*, John Wiley & Sons Inc, USA

Dahlbom, B., Mathiassen, L. (1999): *Computers in Context – The Philosophy and Practice of Systems Design*. Blackwell Publishers Ltd, UK

Easterby-Smith, M., Thorpe, R., Lowe, A. (1999): *Management Research –an introduction*, SAGE Publications Ltd, Great Britain

Eklund, S., Fernlund, H. (1999): *Programkonstruktion med kvalitet – projekthantering och ISO 9000*. Studentlitteratur, Lund

Flensburg, P, Friis, S. (1999): *Mänskligare datasystem –utveckling, användning och principer*, Studentlitteratur, Lund

Hammersley M., Atkinson, P. (1995): *Ethnography*, Routledge, London, England

Hammersley, M. (1992): *What's wrong with Ethnography?*, Routledge, London, England

Heath, C., Luff, P. (2000): *Technology in action*, Cambridge: Cambridge University Press

Kullberg, B. (1996): *Etnografi i klassrummet*, Studentlitteratur, Lund

Ljungberg, F. (1994): *CSCW – en allmän teoretisk referensram*, Magisteruppsats

Lundberg, N. (2000): *IT in Healthcare-Artifacts, Infrastructures and Medical Practices*, Avhandling, Göteborg

Magoulas, T., Pessi, K. (1998): *Strategisk IT-management*, Vasastadens Bokbinderi AB, Västra Frölunda

Orr, J. (1996): *Talking about machines*, ILR Press, Ithaca, NY, USA

Patel, R., Davidson, B. (1994): *Forskningsmetodikens grunder*, Studentlitteratur, Lund

Preece, J. Rogers, Y., Sharp, H., Benyon, D., Holland, S., Carey, T. (1994): *Human Computer Interaction*, Addison-Wesley, USA

Sommerville, I. (1999): *Software Engineering*, Addison-Wesley, USA

Starrin, B., Renck, B. (1996): *Den kvalitativa intervjun* i Svensson, P-G., Starrin, B. (red.): *Kvalitativa studier i teori och praktik*, Studentlitteratur, Lund

Svensson, P-G. (1996): *Förståelse, trovärdighet eller validitet?* i Svensson, P-G., Starrin, B. (red.): *Kvalitativa studier i teori och praktik*, Studentlitteratur, Lund

Suchman, L. (1987): *Plans and situated actions; the problem of human-machine communication*, Cambridge: Cambridge University Press

Turban, E., Aronson, J., (1998) *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, Prentice Hall, USA,

Wallén, G. (1996): *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*, Studentlitteratur, Lund

Ödman, P-J. (1988): *Tolkning, förståelse, vetande*: Centraltryckeriet AB, Borås

10.3 Länkar från nätet

http://www.viktoria.se/~kerstinf/CSCW2000_notes.htm

Bilaga 1

Intervjufrågor till eCare:

1. Vilken är din roll på eCare?
2. Finns det någon föregående forskning inför utvecklingen av Feedback och hur gick den till?
3. Kan du beskriva hur ni använder er av etnografi i er systemutveckling?
4. Kan du beskriva PACS och RIS och hur de fungerar?
5. Hur tycker du att läkarna var involverade i utvecklingen av Feedback?
6. Är det svårt att bygga system med etnografi då man inte är van vid den strukturen?
7. Passar etnografi in i alla systemutvecklingsfaserna, analys, design, konstruktion, testning, implementering, underhåll?

Intervjufrågor till läkare:

1. Hur länge och var har du jobbat som röntgenläkare?
2. Använde ni er av PACS och RIS på din avdelning?
3. Hur upplevde du när dessa system introducerades?
4. Vilka andra datorbaserade system har du haft användning av?
5. Var du och/eller personalen involverad i utvecklingen av dessa system?
6. Hur upplevde du det när dessa system introducerades?
7. Hur var du involverad i Feedbacksystemets utveckling?
8. Hade du en egen bild om hur systemet skulle se ut?
9. Har du använt dig av systemet i ditt arbete?
10. Känner du att du har fått gehör för dina idéer?
11. Känner du att du saknar något i Feedback?
12. Kände du att eCares sätt att ta fram Feedback på var annorlunda jämfört med dessa andra system?