

# Mod nye forståelser af udvikling af teknologi.

Af

Anne König Thuesen, årskortnr. 19993311

Nanna Ellegaard, årskortnr. 19983557



3. juni 2003

Informationsvidenskab, Aarhus Universitet  
Vejleder: Randi Markussen

|   |    |
|---|----|
| 1. Indledning og Problemformulering .....   | 1  |
| 2. Fremgangsmåde, Metode og Valg af Litteratur.....                                 | 2  |
| 3. Indsamling af Empiri .....   | 4  |
| 4. Kort om Taxaselskabet .....  | 6  |
| 5. Awareness .....  | 7  |
| 5.1. Teoretisk diskussion: Kognitivist vs. Sociologer .....                         | 8  |
| 5.2. Kognitivistisk Awareness .....   | 8  |
| 5.3. Sociologisk Awareness .....  | 9  |
| 6. Awareness i Praksis.....   | 12 |
| 6.1. Betydningen af Samspillet mellem menneskelige og ikke-menneskelige Aktører ... | 15 |
| 6.2. Understøttelse af Awareness på Taxacentralen.....                              | 17 |
| 7. Opsummering og delkonklusion.....  | 20 |
| 8. Artikulationsarbejde er "the Others" .....                                       | 21 |
| 8.1. Undersøgelse af Teknologierne: Genoplivningsprotokollerne .....                | 22 |
| 8.2. Formalismer .....  | 23 |
| 8.3. Færre Formalismer.....   | 24 |
| 9. Artikulationsarbejde .....   | 25 |
| 9.1. Artikulationsarbejde vs. Formalismer/formel Teknologi .....                    | 27 |
| 10. Hvad er vigtigst - Artikulationsarbejde eller Formalismer? .....                | 30 |
| 10.1. Artikulationsarbejde, Samarbejde og Forholdet mellem disse.....               | 31 |
| 11. Artikulationsarbejde og Formalismer belyst Empirisk.....                        | 33 |
| 12. Udvikling af Teknologi med sigte på Stabilisering af Netværk .....              | 38 |
| 13. Konklusion og få Overvejelser omkring Opgavens Metode og Teori .....            | 41 |
| 14. Litteraturliste .....   | 44 |
| Bilag.....  | 45 |

## 1. Indledning<sup>1</sup> og Problemformulering

I en verden, hvor mennesker i hastigt stigende grad afhænger og benytter sig af teknologi, er begrebet menneske-maskin-interaktion blevet stadig mere relevant. Indtil for blot et par årtier siden fokuserede MMI-forskere således udelukkende på individet og dets interaktion med computeren, hvorved man helt ignorerede vigtigheden af bl.a. koordination og samarbejde i de arbejdsprocesser, der finder sted i de fleste arbejdssituationer. Siden har man forsket i nye teknologiopfattelser og forståelser af forholdet mellem menneske og maskine bl.a. inden for feltet Computer Supported Cooperative Work<sup>2</sup> (CSCW), der fremkom i 90'erne. Her anlægges der forskellige perspektiver så som sociologiske, social-konstruktivistiske og konstruktivistiske på anvendelsen af teknologi. Således indgik sociologer og system-udviklingsmiljøer fra både universiteter og industrien et samarbejde for at udvikle en ny forståelse for forholdet mellem social praksis og anvendelse af teknologi. Dette gør sig endvidere gældende for Science & Technology Studies<sup>3</sup> (STS), som dog i højere grad har beskæftiget sig med at problematisere moderne opfattelser af teknologi og opdelingen i natur- og kulturvidenskab for at udvikle nye forståelser på baggrund af en ophævelse af moderne dikotomier som f.eks.: menneske - maskine og subjekt - objekt. Ovenstående har vi beskæftiget os med i faget *Informationsvidenskab og nye Opfattelser af Teknologi*.

Med dette fag fik vi yderligere indsigt i de problematikker, begreber og indsigter, som CSCW-feltet har bragt på banen; vi har f.eks. set på forskellige perspektiver på handling, og hvad disse betyder for opfattelser af arbejde, teknologianvendelse og design.

Herigennem fandt vi, at der både i CSCW- og STS-feltet ligger nogle aspekter, som vi i kraft af vores kursus i *Informationsvidenskab og nye Opfattelser af Teknologi* har fået en interesse for at undersøge nærmere. Med afsæt i kurset ønskede vi derfor at beskæftige os med arbejde, samarbejde og nye forståelser af teknologi, og idet vi tillige havde adgang til en arbejdsplads i form af Taxaselskabet, lå det os lige for at undersøge disse områder

---

<sup>1</sup> Indledningen er skrevet med inspiration fra introduktionen til faget *Informationsvidenskab og nye Opfattelser af Teknologi* med undtagelse af problemformuleringen.

<sup>2</sup> Vi vil med denne opgave ikke komme og give ikke komme yderligere ind på en definition af feltet, idet der foreligger mange forskellige meninger omkring en sådan.

<sup>3</sup> STS er et tværfagligt felt, der beskæftiger sig med at forstå, hvordan samfundet former teknologi og videnskab – og omvendt.

nærmere. Desuden mente vi, at det ville give opgaven en anden dimension at tage udgangspunkt i faktiske forhold. Endvidere så vi det som en udfordring at bruge vores teoretiske viden i praksis. Opgavens formål er således at undersøge og analysere, hvad eller hvem der spiller en rolle i udførelsen af (sam)arbejde, og hvordan arbejdsopgaver løses med henblik på:

*at vurdere mulige nye forståelser af udvikling af systemer.*

## 2. Fremgangsmåde, Metode og Valg af Litteratur

For at kunne afdække ovenstående problemformulering har vi opstillet forskellige arbejdsspørgsmål. Brugen af disse, samt udvalgte begreber, vil være redskaber til at afdække situationen på Taxaselskabet, som er vores empiriske fundament for opgaven. Her har vi indsamlet empiriske data, hvilket afsnittet næst efter dette vil se på. Herefter følger en kort præsentation af Taxaselskabet. Yderligere beskrivelser af Taxaselskabet (herefter centralen eller taxacentralen) vil blive foretaget løbende, hvor der er brug for sådanne i henhold til opgavens formål. Beskrivelserne vil derfor formodentlig ikke være altomfattende.

Dernæst klarlægges et af de udvalgte begreber; nemlig awareness. Litteraturen og teorien, der er brugt til dette i kapitlerne om Awareness (kap. 5 - 6.2) baserer sig som udgangspunkt på Kjeld Schmidt og Christian Heath, idet disse forskere repræsenterer nogle vigtige synspunkter inden for awareness og CSCW. Awareness belyses især i et henholdsvis kognitivistisk og sociologisk lys, hvilket giver en bredere forståelse af begrebet, samt muligheden for at uddrage relevante synspunkter i forbindelse med vores eget empiriske studie. Vi har bl.a. valgt Christian Heath, idet han giver flere eksempler på kognitivistisk awareness – også i praksis, mens Kjeld Schmidt som udgangspunkt fokuserer på begrebet awareness både i kognitivistisk og sociologisk forstand, samt den mangelfulde implementering af awareness i CSCW-systemer. Dermed er fundamentet lagt til en lærerig diskussion om awareness som begreb, samt om understøttelsen af awareness i CSCW-systemer; en diskussion, som vi bl.a. vil tage op i nærværende opgave. Herefter vil vi anskueliggøre i hvilke sammenhænge awareness gør sig gældende i vores empiri.

Opgavens teoretiske fundament er yderligere bygget på Berg & Timmerman, som begge er STS teoretikere og Schmidt & Bannon. Kendetegnende for dem er, at de udtaler sig om forholdet mellem artikulationsarbejde og formalismer. Derudover sætter Berg & Timmerman spørgsmålstejn ved dominerende antagelser inden for "mainstream social theorizing"<sup>4</sup>, hvilket vil være med til at kaste lys over opgavens problemformulering. I kontrast hertil har Schmidt & Bannon umiddelbart et lidt andet syn på artikulationsarbejde. Schmidt er professor ved IT højskolen i København og forsker inden for feltet CSCW. Han er bl.a. redaktør for CSCW: "The Journal of Collaborative Computing"<sup>5</sup>. Bannon har ligeledes bl.a. fattet interesse for CSCW-feltet og slår sine folder ved afdelingen for "Computer Science & Information Systems"<sup>6</sup> på Limerick universitet i Irland.

Af andre vigtige kilder kan nævnes Bruno Latour<sup>7</sup>, der i vores øjne udmærker sig ved at inddrage ikke-menneskelige aktører på lige fod med menneskelige. I samme ånd konfigurerer Markussen & Olesen<sup>8</sup> bl.a. arbejdspraksisser som kollektiver bestående af ikke-menneskelige og menneskelige aktører, hvilket vi også vil komme ind på.

Fordelen ved vælge teoretikere fra såvel CSCW- som STS-feltet er, at vi tilgår vores empiri og dermed problemformulering med forskellige perspektiver. En af ulemperne er, at vi ikke forbliver tro mod et felts grundlæggende antagelser. Vi mener dog, at denne fremgangsmåde legitimeres, da vores mål er at vurdere nye forståelser af udvikling af teknologi i bred forstand.

Efter at have belyst awareness i vores empiri vil vi altså se på begrebet artikulationsarbejde ved at diskutere, hvordan Berg og Timmerman og Schmidt & Bannon forholder sig til nævnte begreb. Diskussionen vil omfatte betydningen af formalismer, hvilket sker som en naturlig følge af Berg og Timmermans forståelse af

---

<sup>4</sup> Berg & Timmerman, p. 49

<sup>5</sup> <http://www.itu.dk/people/schmidt/>

<sup>6</sup> <http://www.ul.ie/~cscw/liam.html>

<sup>7</sup> Fransk filosof, antropolog og STS teoretiker.

<sup>8</sup> Randi Markussen og Finn Olesen er begge lektorer ved institut for Informations- og Medievidenskab på Aarhus Universitet.

artikulationsarbejde, som vi ser senere. Dernæst sættes begreberne artikulationsarbejde og formalismer i forhold til vores empiri.

Eksemplificeringen af awareness og artikulationsarbejde (undervejs vil vi komme ind på andre aspekter) i empirien vil sætte os i stand til at demonstrere situationen på taxacentralen og herunder arbejdspraksisser, brug af artefakter, fysiske omgivelser, arbejdsopgaver, niveauer af samarbejde osv.

Slutteligt afrundes opgaven med en konklusion, hvori vi bl.a. kort forholder vi os kritiske til opgavens metode. Herudover ser vi overfladisk på det valgte teoretiske grundlags anvendelighed i anvendte sammenhæng.

### 3. Indsamling af Empiri

Under empiriindsamlingen har vi holdt os for øje, at man aldrig er en flue på væggen. Man vil blive fortolket af de personer, som man observerer og komme til at øve indflydelse på den kontekst, man indgår i. Vi er gået til vores felt med et åbent sind på den måde, at vi har tilsidesat vores forhåndsopfattelser. Men vi har dog samtidig været klar over, at man ikke går til sit felt med et tabula rasa. En forsker vil altid have subjektive holdninger. Dog havde vi på forhånd diskuteret en mulig problemformulering eller nærmere et overordnet emne at arbejde ud fra, hvilket senere blev revurderet for at afgøre, hvorvidt det stadig var i overensstemmelse med vores indsamlede empiri.

I forhold til indsamling af vores empiri kan det problematiseres, at den ene af de undertegnede; Nanna, er ansat som telefonoperatør på taxacentralen og derved er i besiddelse af et indgående kendskab til centralen som helhed. I og med at vedkommende er en del af centralen, er der fare for indforståede informationer, samt risiko for at overse relevante aspekter. For at undgå dette har Anne fungeret som interviewer i forhold til at opnå forståelse for bl.a. computersystemet, hvad der sker på taxacentralen, centralen, kunderne og chaufførerne imellem osv. Hun har således løbende sat spørgsmålstejn ved forskellige aspekter, og som udenforstående været i stand til at se sammenhænge og situationer af betydning for vores formål med opgaven, hvilket kan være svært for den dybt involverede, fordi alle disse sammenhænge så at sige ligger på ryggraden for denne. Til

gengæld betyder Nannas kendskab også, at vi har haft fri og dybdegående adgang til informationer omkring centralen, hvilket er med til at mildne den omstændighed, at vi kun kunne få adgang til centralen i en stille periode (se nedenfor).

For at Anne kunne øge sin indsigt i taxacentralen og derved opbygge et grundlag, hvorudfra det var muligt at spørge indtil sagens kerne og for at fremhæve vigtige perspektiver, blev der foretaget et besøg på taxacentralen. På baggrund af dette besøg opnåede Anne en vis indsigt i taxacentralen og dennes arbejdspraksisser redskaber, herunder trafikdirigeringssystemet, regler osv. I den forbindelse var det kun muligt at få adgang til feltet på et tidspunkt, hvor der ikke var travlt, hvorfor der kun var to telefonoperatører på arbejde. Dette betød, at vi ikke kunne overvære de mange forskellige situationer, som i realiteten forekommer på arbejdspladsen. Det var dog muligt at få en fornemmelse af, hvordan arbejdet på taxacentralen forløber og udføres. I det hele taget var målet for besøget at få en indsigt i situationen på taxacentralen som helhed. Det havde naturligvis været ideelt, om vi havde kunnet besøge taxacentralen i en travl periode.

Som en konsekvens af, at der kun var to medarbejdere på taxacentralen<sup>9</sup>, kunne det mærkes, at medarbejderne var meget opmærksomme på vores tilstedeværelse. Vi valgte derfor at udføre en deltagerobservation på den måde, at vi tog plads ved siden af en af de to medarbejdere, hvor vi dels kiggede på og snakkede om rummet, computersystemet, osv., og dels lyttede til og betragtede de to medarbejdere. Ved at observere på denne måde, argumenterer vi for at have fokuseret på helheden, fordi vores fokus ikke decideret var at nedfælde medarbejdernes udsagn og handlinger. Målet for besøget var netop ikke at kortlægge interaktionen menneske-maskine imellem, men derimod taxacentralen som en helhed. En anden fordel ved at observere på denne måde var tilsyneladende, at medarbejderne var knap så fokuseret på vores tilstedeværelse, som hvis vi havde haft fokus kun på dem.

Set i lyset af vores ene besøg på centralen, er kendskabet til arbejdspladsen i højere grad fremkommet og blevet ekspliciteret ved hjælp af mere eller mindre uformelle samtaler opgavens forfattere imellem. Herefter er disse løbende blevet produceret som beskrivelser og som cases i form af forskellige scenarier, hvilket er vigtigt at holde for øje. Som følge af

---

<sup>9</sup> Der var selvfølgelig også et antal chauffører på arbejde.

den manglende dokumentering af vores feltarbejde kan det være svært for andre at efterprøve resultaterne, hvorfor indsamlingen af empiri kan kritiseres for ikke at leve op til kravet om reliabilitet, hvilket yderligere har at gøre med, hvorvidt undersøgelsen er udført pålideligt og uden fejl.

En anden svaghed ved, at vores data er fremkommet på beskrevne måde er, at det retrospektivt kan være svært at huske, hvad man foretog sig eller, hvad der skete i en given situation. En indvending mod denne pointe er dog, at Nanna har været på arbejde i løbet af opgaveskrivningsperioden og her haft mulighed for at fundere over situationen på taxacentralen endnu en gang – på baggrund af de forskellige aspekter, som de uformelle samtaler gav anledning til. I og med, at vi har reflekteret over vores arbejdsproces og erkendt begrænsningerne ved denne, mener vi derfor, at have opbygget et grundlag for at analysere taxacentralen og dermed vurdere vores problemformulering. I næste afsnit præsenteres Taxaselskabet.

#### 4. Kort om Taxaselskabet

Taxaselskabet er Østjyllands største taxaselskab, der dækker byerne Århus, Horsens og Kolding, samt alle yderområder. Alene i Århus består vognparken af 210 vogne. Hele trafikdirigeringen styres fra en central, beliggende i Århus. Siden 1986 har trafikstyringen været edb-styret, men først i 2001 installeredes et fuldt ud digitaliseret computerbaseret system, kaldet OTT<sup>10</sup>. Trafikstyringen sker således ved hjælp af bl.a. satellit, der er med til at effektivisere fordelingen af ture til vognene på gaden. Systemet benytter således bl.a. GPS-navigation og digitaliserede vejkort, samt traditionel radiokontakt. Kørselsopgaverne er mange, lige fra almindelig hyrevognskørsel til donor- og patientbefordring til/fra hospitaler, kørsel af skolebørn, lejlighedsvis hastetransporter for Falck, hospitaler og firmaer, samt flytaxa- og telebus-service. Taxacentralen er døgnbemandet i treholdsskift. Der er i alt ca. 55 ansatte på taxacentralen, inklusive bogholderi og administration, og af dem er der ca. 4-5 telefonoperatører på arbejde ad gangen om dagen, to på hverdagsnætter, mens der i fredag og lørdag nat sidder 5-7 på centralen. Derudover er alle chaufførerne i realiteten også en del af centralen. Se endvidere bilag 1, der viser en oversigt over centralen, samt arbejdsstationernes placering.

---

<sup>10</sup> OTT: Oslo Taxa Trafikk. Et trafikdirigeringssystem, der er udviklet af Oslo Taxa, og som siden er distribueret til andre taxacentraler. Se evt. [http://www.taxinett.no/ott\\_nor/start.htm](http://www.taxinett.no/ott_nor/start.htm)



Efterfølgende vil vi indlede en teoretisk diskussion af awareness-begrebet set ud fra en henholdsvis kognitivistisk og sociologisk tankegang, og siden belyse diskussionens pointer i forhold til vores empiri.

## 5. Awareness

Awareness-begrebet har gennem årene fået større og større betydning for både social og teknisk forskning inden for CSCW. Begrebet er opstået for år tilbage i en række etnografiske feltstudier, der redegjorde for, hvordan samarbejde i dynamiske og komplekse organisatoriske miljøer bygger på medarbejdernes evne til at integrere deres specifikke arbejde ved være lydhøre og opmærksomme overfor andres adfærd i arbejdsituationerne<sup>11</sup> Man dokumenterede, hvordan medarbejdere benytter metoder eller teknikker kaldet *spatial signals*, som f.eks. at overvåge kollegaers arbejde, samt selv at synliggøre sine egne aktiviteter ved f.eks. at tale højere eller inkorporere særlige ord, for på den måde at orientere det omkringværende miljø om aktiviteterens indhold<sup>12</sup>.

I takt med at forskere opdagede, at netop awareness, som på dansk kan oversættes med noget i retning af 'opmærksomhed' eller 'opfattelse af', lader til at spille en vigtig rolle i samarbejde, er begrebet siden i stigende grad blevet forsøgt inddraget i systemudvikling og -design med henblik på bogstaveligt talt at implementere awareness direkte i computerbaserede teknologier på arbejdspladsen. Man har således f.eks. eksperimenteret med både *groupware*, samt etablering af computermedierede rum, *media spaces*, dvs. audio - og videolinks mellem folk, der ikke fysisk arbejder i samme rum for på den måde at opnå samme form for glidende interaktion mellem medarbejderne, som hvis de arbejdede vis-a-vis i samme rum. Til trods for imponerende fremskridt inden for den teknologiske udvikling, er det tilsyneladende stadig uklart, hvordan man effektivt og produktivt kan tage sådanne teknologier i anvendelse på arbejdspladserne. Kjeld Schmidt understreger således:

---

<sup>11</sup> Heath, Christian, m.fl. (2002) p. 317

<sup>12</sup> Bl.a. Heath and Luff. (1992)

"...however, the expected benefits from these [media space] technologies never materialized. Something was obviously amiss in the understanding of 'awareness' underlying this line of research"<sup>13</sup>

De fleste CSCW-tiltag, der er udviklet med repræsentation af awareness for øje, har således kun haft ringe effekt. Schmidt påpeger, at problemet med awareness i virkeligheden bunder i en manglende eller fyldestgørende definition og forståelse af begrebet. Følgende kapitel vil således tage udgangspunkt i en teoretisk diskussion af de forskellige opfattelser og anvendelser af begrebet awareness for derigennem måske at få klarhed over, hvorfor det er så vanskeligt at implementere awareness i CSCW-systemer.

### 5.1. Teoretisk diskussion: Kognitivister vs. Sociologer

Som nævnt er awareness genstand for en række forskellige opfattelser og definitioner alt efter, hvilken kontekst det bruges i. Man ser ligeledes en tendens til at kombinere awareness-begrebet med andre domæner for at kunne tillægge det mening, f.eks. collaboration, peripheral, general, background, passive, reciprocal, mutual og workspace awareness, for bare at nævne nogle<sup>14</sup>. Fælles for disse typer er dog, at der er generel konsensus omkring det faktum, at awareness på en eller anden måde dækker over samarbejdssituationer, hvor personer bevidst eller ubevidst gnidningsløst tilpasser sig hinandens aktiviteter. Der er også enkelte forskere, der tolker awareness helt modsat, nemlig som aktører, der bevidst afbryder andres arbejdsprocesser, eksempelvis i form af instant messaging systemer, etc.<sup>15</sup>, men vi vil i denne opgave hovedsageligt se på awareness i førstnævnte betydning.

### 5.2. Kognitivistisk Awareness

Blandt visse forskere, især inden for CSCW-beslægtede discipliner som f.eks. HCI (Human-Computer Interaction), finder man en af de kognitivistiske awareness-teorier, vi vil inddrage i denne diskussion. Her har man en udbredt opfattelse af, at medarbejdere på en arbejdsplads hurtigt udvikler og deler en fælles referenceramme, der opretholdes stabilt

---

<sup>13</sup> Schmidt, Kjeld (2002) p. 285

<sup>14</sup> Ibid., p. 286f

<sup>15</sup> Nardi, Bonnie, m.fl. i Schmidt, Kjeld (2002)

gennem tid og rum. Awareness forstås altså i denne forbindelse som en generel og symmetrisk gensidig opfattelse, der ligger til grund for og skaber social handlen og aktivitet. Heath, m.fl. refererer i den forbindelse til arbejdspladser som bl.a. nyhedsredaktioner og kontrolrum og bemærker at:

"...personnel within such domains preserve a relatively stable level or frame of awareness of other's actions. In turn this common state of awareness provides the foundation of coordination of activities."<sup>16</sup>

Her menes der altså, at awareness er en form for fælles og gensidig *state of mind*, dvs., at den refererer til en mental tilstand uafhængig af handlen og arbejdspraksisser. Denne delte, symmetriske og stabile form for awareness er således ikke blot med til at koordinere den enkeltes arbejde, men den påvirker også individets handlinger. Schmidt understreger nemlig, at ud fra et kognitivistisk synspunkt, kan en aktør ikke opfatte og forholde sig til handlinger, der ligger udover hans eller hendes egne, igangværende aktiviteter uden at afbryde disse aktiviteter.<sup>17</sup> Han mener altså med andre ord, at det er umuligt at transmittere information ind og ud ad den menneskelige hjerne, uden at det påvirker vores handlen. Menneskehjernen ansues således snarere som en slags systemkomponent, en informationsprocessor, der konstant må kæmpe imod informations-overload. Det er denne form for awareness, Heath & Luff kalder for distribueret kognition.<sup>18</sup>

### 5.3. Sociologisk Awareness

En anden og mere sociologisk orienteret tese omkring awareness argumenterer for, at awareness karakteriserer vores evne til at opfange og tage bestik af vores kollegaer, de umiddelbare omgivelser og de aktiviteter, der måtte foregå, samt at denne evne er en kontinuerlig proces, der uløseligt hænger sammen med og er betinget af de aktiviteter, man er involveret i, og de praksisser disse indebærer. Awareness er således her en foranderlig proces og opstår ligeledes kun i samarbejde med andre. Den måde hvorpå, individer opnår awareness og koordinerer og organiserer deres adfærd, således at andre kan tage bestik af netop deres handlinger, afhænger af de aktiviteter, som de og andre er

---

<sup>16</sup> Heath, m.fl. (2002) p. 317

<sup>17</sup> Heath & Luff p. 71

<sup>18</sup> Ibid.

involveret i. Denne opfattelse af awareness i CSCW bygger således på social handlen og interaktion. Lucy Suchman er inde på det samme, idet hun afviser *planer*, som basis for handlen, idet mennesker er situerede og deres handlen er rettet efter denne situerethed<sup>19</sup>. At individet konstant forholder sig til hændelser fra kollegaer og omgivelser, forstås i modsætning til kognitivisternes udsagn ikke som informations-overload. Schmidt skriver bl.a.:

“When an actor perceives a colleague doing something in the shared setting, he or she observes something that (...) is immediately meaningful to him or her. To a competent member, making sense is thus (...) effortless.[...] It does not require special attention.”<sup>20</sup>

Ud fra dette etnometodologiske perspektiv besidder mennesket således en medfødt evne til at filtrere og finde mening i relevant information, og kun i relevant information.

Imidlertid har også ovenstående syn på awareness visse problemer i forhold til dets anvendelse i CSCW. Selve ordet awareness tillægges af f.eks. Dourish en betydning, der adskiller sig fra den, vi normalt ville antage. I stedet for at forstå awareness i betydningen *opmærksomhed* eller *fokus*, så definerer Dourish awareness som *information*<sup>21</sup>, dvs., som noget man indsamler passivt, mens andre aktiviteter finder sted. Hans argument går således på, at information opstår direkte ud af hver persons handlen frem for blot at eksistere eksplicit og uden for kontekst. Det passer fint med ovennævnte teori om, at awareness kun findes i samarbejde med andre. Det problematiske ved Dourishs idé om passiv awareness er, at den så at sige skygger for sig selv og det, vi søger at forstå, nemlig, hvordan medarbejdere tilpasser og integrerer hver deres aktiviteter. Hvis en medarbejders passive awareness eller passive indsamling af information omkring samarbejdet er foranlediget ved blot at være til stede, så må der jo være tale om noget nær mental osmose, hvilket ikke er tilfældet i vores empiri (se kapitel 6). Awareness må således i vid udstrækning opstå ved aktiv handlen med omgivelserne. Vi vil senere eksemplificere især denne sociologiske vinkel på awareness ved hjælp af vores empiri, og dermed illustrere i hvor høj grad awareness som social kontekst finder sted på

---

<sup>19</sup> Suchman

<sup>20</sup> Schmidt, Kjeld (2002) p. 293

<sup>21</sup> Paul Dourish (1992) i Schmidt, Kjeld (2002) p. 290

taxacentralen, og hvordan medarbejdere benytter forskellige metoder til både aktivt at indsamle information fra omgivelserne samt at gøre egne aktiviteter synlige for andre; alt sammen som en del af en fælles arbejdsproces.

Formålet med denne redegørelse af awareness-begrebet er ikke at beslutte hvilken teori, der er den mest anvendelige men mere at se på hvilken, der bedst understøttes af de iagttagelser, vi har gjort os i vores indsamling af empiri. Vi vil dog gerne allerede nu fremhæve fordele og ulemper ved de to ovennævnte tilgangsvinkler til awareness på et teoretisk plan for senere at se på dem i praksis.

Den førstnævnte, kognitivistiske forståelse af awareness, er efter vores mening problematisk på flere punkter, idet vi ikke mener, at man med rette kan karakterisere awareness som en mental tilstand, der eksisterer uafhængigt af den kontekst, man befinder sig i. Schmidt understreger således også at: "'Awareness' is an integrated aspect of practice and must be investigated as such"<sup>22</sup>. Denne tilgangsvinkel tager således heller ikke højde for hyperkomplekse og dynamiske arbejdspladser, samt det faktum at man ikke altid kan tale om denne gensidige eller symmetriske awareness blandt medarbejdere. Samtidig tilgodeser man heller ikke her de situerede og socialt organiserede karakteristika i samarbejdssituationer. På den anden side kan man ikke uden videre afvise denne kognitivistiske opfattelse af awareness, idet bl.a. Heath har ret til en vis grad, når han bemærker, at der i hans feltstudier af kontrolrummet i London Underground foregår en form for *stabil* og *symmetrisk* awareness mellem de to medarbejdere.<sup>23</sup> Heath & Luff beskriver hvordan to medarbejdere i nævnte kontrolrum er fuldt ud afhængige af hinanden og af hinandens praksisser og artefakter. I denne sammenhæng er det essentielt, at de to har mulighed for at se og høre hinanden, hvorved de bliver i stand udføre deres forskellige aktiviteter. At arbejdet udføres tilfredsstillende, afhænger således helt af de to medarbejders indbyrdes og gensidige awareness (udddybes senere).

Vi mener dog ikke, at man, som Heath m.fl. gør det, konsekvent kan tale om denne type awareness i kontrolrum generelt, idet situationen sandsynligvis ikke ville være den samme, hvis der f.eks. havde været flere aktører involveret, hvis kontrolrummet havde været

---

<sup>22</sup> Schmidt, Kjeld (2002), p. 288

<sup>23</sup> Heath & Luff

hyperkomplekst, dvs., hvis flere forskellige arbejdsfunktioner er samlet i samme rum, eller hvis f.eks. støjniveauet havde været højt, etc. I vores egen case, som ligeledes er et kontrolrum, har disse aspekter nemlig indflydelse på, hvordan (sam)arbejdet forløber. Det vender vi tilbage til i følgende kapitel, hvor vil vi illustrere og perspektivere, hvorledes awareness optræder i forskellige former på taxacentralen. Vi vil således tage udgangspunkt i nogle af de pointer, der er blevet belyst i henholdsvis den kognitivistiske og sociologiske vinkel på begrebet awareness.

## 6. Awareness i Praksis

Det centrale i awareness er som nævnt, at aktører i en arbejdssituation på en eller anden måde *overvåger* deres kollegaer i de omgivelser, de befinder sig i, enten ved at observere eller lytte. Samtidig gør aktørerne deres egne aktiviteter tilgængelige for andre ved hjælp af forskellige signaler. I nedenstående eksempel fra vores empiri, kommer begge disse handlinger tydeligt til udtryk (se bilag 1).

Scenarie: Taxacentralen summer af stemmer. Der sidder medarbejdere ved arbejdsstationerne A – F.

*Telefonoperatør E modtager et telefonopkald fra en kunde, der vil bestille en taxa og opgiver adressen Nørregade 4.*

E: – *Godaften.* (hæver stemmen) – *Til Nørregade 4?* (Begynder at indtaste adressen på computeren.)

A: (Rækker armen i vejret og knipser med fingrene. Han har samtidig en kunde i røret.)

E: (Kigger op. Beder sin kunde vente lidt og slår derefter mikrofonen fra.)

A: (Beder ligeledes sin kunde undskyldte og slår også sin mikrofon fra.) – *Nørregade 4? Der havde jeg en bestilling til for 2 minutter siden...* (Underforstået at der er risiko for at det er samme kunde der ringer og bestiller igen i den tro at det så går hurtigere.)

E: (Nikker og vender tommelfingeren opad. Kunden medgiver efterfølgende at det er anden gang, han ringer inden for kort tid og bestiller en taxi til samme adresse.)

En af de ting, der er værd at bemærke her, er, at E kun synliggør den information i sin aktivitet, der er *relevant* for de andre medarbejdere; nemlig adressen, mens A på sin egen måde tilkendegiver, at den var relevant, og at den må afstedkomme en vigtig handling. Det er præcis den situation, Schmidt beskriver i følgende udsagn:

“...when actors display what they do, that is, make their activities available and accessible to other actors, they do so *selectively*. They display what they deem relevant for colleagues in the particular situation.”<sup>24</sup>

Havde A ikke hørt E, var der blevet sendt to taxaer til samme adresse, hvorved den ene havde kørt forgæves. Det interessante her er også, at A opfangede den relevante information, dvs. den gav mening for ham på det givne tidspunkt, på trods af at han selv var engageret i en telefonsamtale, netop fordi A forventede den form for information. Man kan således godt argumentere for, at mennesket besidder en veludviklet, men kontekstbetinget selektionsevne, som er delvist ubevidst, eller i hvert fald betinget af det givne ansvarsområde, sådan som Schmidt understreger. I ovennævnte situation er formålet med at hæve stemmen, samt at gentage en given adresse, at andre medarbejdere, der er involveret i andre aktiviteter, skal have *muligheden* for at høre med og evt. knytte kommentarer til samtalen. Ud fra dette eksempel kan man således også udlede, at der ikke er tale om awareness som værende passiv indsamling af information, som Dourish har beskrevet ( se 5.3), men snarere som værende resultatet af aktive, veludviklede og inkorporerede arbejdspraksisser og –rutiner.

Ovenstående situation forekommer lige så ofte i en ‘tavs’ udgave, hvor den ene centralmedarbejder har overhørt en bestilling af en taxa til en adresse, hvorefter hun automatisk genkalder sig adressen, idet kunden ringer igen få minutter senere og bestiller til samme adresse. Man bør i disse eksempler lægge mærke til, at aktørerne på taxacentralen hverken bevidst overvåger arbejdsomgivelserne generelt eller opretholder et stabilt eller statisk niveau af awareness, men i højere grad løbende, dynamisk og aktivt *indretter* de relevante hændelser her og nu i arbejdsforløbet og i deres interaktion med andre, sådan som sociologerne og etnometodologerne hævder.

Med hensyn til faren for information overload, som nævnt i kapitel 5.2 om kognitivistisk awareness, så har ingen af vores empiriske studier vist tegn på et sådant overload. Ingen af medarbejderne lod til at have problemer med hverken hastigt skiftende, eller store mængder information. Tværtimod kan aktørernes udførelse af awareness på centralen

---

<sup>24</sup> Schmidt, Kjeld (2000), p. 3

karakteriseres som selektiv og indbegrebet af de praksisser, der udgør deres daglige aktiviteter og ansvarsområde.

Markussen og Olesen har skrevet en artikel om indførelsen af den elektroniske patientjournal på et sygehus og analyserer i den forbindelse sygeplejerskernes arbejde og brug af henholdsvis elektroniske og ikke-elektroniske artefakter, samt hvorledes sygeplejerskernes travle kontor kan karakteriseres som hyperkomplekst. Markussen og Olesen understreger bl.a. at:

”Material figuration claims that whenever we are confronted with an individual subject or a group of any constellation, we are faced with an effect of specific sociotechnical and material semiotic arrangements.”<sup>25</sup>

Ikke blot teknologien, men også omgivelserne og den sociale kontekst spiller således en vigtig rolle for medarbejderne, og det gælder også på taxacentralen. Selve centralen kan på samme måde som sygeplejerskernes kontor beskrives som et hyperkomplekst rum, idet der udover organisering af mange forskellige former for hyrevognskørsel, foregår mange andre aktiviteter i rummet. For eksempel bliver glemte sager indleveret her, folk går ud og ind, samtaler føres på kryds og tværs, og er receptionisten ikke til stede, fungerer centralen som generel modtagelse, telefonomstilling, etc. Væggen mellem centralen og det tilstødende korridor er i øvrigt af glas, hvilket betyder, at centralmedarbejderne har frit udsyn til de aktiviteter, der måtte foregå også uden for centralrummet. Flere af disse eksterne aktiviteter benyttes regelmæssigt i telefonoperatørernes arbejde og har indflydelse herpå. Det gælder især, når taxichaufførerne kommer forbi med glemte sager. Disse indleveres og opbevares på selve centralen. Som medarbejder har man således mulighed for direkte at se, hvad der bliver indleveret hvornår og af hvilken vogn<sup>26</sup>. Hvis kunden så ringer senere og spørger til en glemt ting, kan telefonoperatøren lynhurtigt behandle sagen, uden nødvendigvis først at skulle spore vognen og kontakte chaufføren eller rode i glemmekasser. Umiddelbart kan disse aktiviteter virke små og ubetydelige, men det er netop den form for socialt betinget awareness, der er med til at højne både

---

<sup>25</sup> Markussen & Olesen, p. 8

<sup>26</sup> Ét kig ud ad det store vindue på centralen, og man kan notere sig det pågældende vognummer på bilen, der holder på parkeringspladsen udenfor.



koordination, informationsinfrastruktur, workflow og service. Rummet og placeringen af medarbejderne er dermed med til at understøtte sociologisk awareness. Det er netop det, Markussen & Olesen beskriver som:

"...material and spatial circumstances are often crucial in stabilizing routines and disciplining practices."<sup>27</sup>

Det er således i høj grad de små og uskrevne ting, dvs. hele konteksten, der har betydning, dvs., social awareness.

### 6.1. Betydningen af Samspillet mellem menneskelige og ikke-menneskelige Aktører

Under indsamlingen og arbejdet med vores empiri, stødte vi på flere aspekter, der fortæller noget om forholdet mellem mennesker og teknologi, eller rettere mellem menneskelige og ikke-menneskelige aktører. Følgende scenarie er et godt eksempel herpå:

Scenarie: En uhøflig kunde har gennem aftenen bestilt vogne gentagne gange til samme adresse. Da vognene hver gang kører forgæves, beslutter telefonoperatøren at der ikke må sendes taxaer til denne adresse i løbet af den næste tid. Lynhurtigt skriver hun fire papirlapper med den pågældende adresse og kundens telefonnummer, se bilag 2, som deles ud til medarbejderne. I løbet af en hektisk og støjende fredag eller lørdag nat kan hver medarbejder således have tre-fire af den slags sedler liggende ved siden af keyboardet. Adspurgt hvorfor, svarer medarbejderen, at det er hurtigere at skrive disse papirsedler til kollegaerne, frem for at skrive en besked via computeren, der kortvarigt dukker op på de andres skærme, og som man måske ikke når at læse, hvis man er engageret i en telefonsamtale (se evt. bilag 3). Opstår samme situation med gentagne bestillinger til samme adresse i perioder hvor der er relativt stille på centralen, og hvor støjniveauet er tilsvarende lavt, klares det ved blot at sige adressen højt og bede kollegaerne om ikke at sende vogne dertil, samt at kigge rundt for at sikre sig at meddelelsen er blevet hørt.

Ovenstående er således et eksempel på, hvordan der fra systemudviklernes side ikke er taget tilstrækkelig højde for de praksisser og den awareness, der eksisterer på centralen. Samtidig har brugen af papirlapper en anden og måske vigtigere funktion: Taxacentralen

---

<sup>27</sup> Markussen & Olesen, p. 8

står som udgangspunkt til ansvar overfor chaufførerne. At vognene kører forgæves betyder, at chaufførerne spilder benzin og tid uden at få indtjening i kassen. Således er brugen af papirlapper i virkeligheden essentiel for at få fordelt vognene mellem de forskellige kunder, dvs., hvis en kunde bestiller en vogn efter allerede at have bestilt én, er der stor sandsynlighed for, at en anden kunde må vente tilsvarende længere. Taxas trafikdirigeringsystem; OTT tager ikke højde for en sådan situation. Der tages ikke højde for, at kunder i visse tilfælde ringer for at bestille en vogn igen i den tro, at vognen kommer hurtigere frem, altså dobbeltbookinger, hvilket i travle perioder som sagt forstyrrer fordelingen af vognene.

Det er dog muligt i taxas system at tjekke hvornår og hvor mange vogne, der er blevet bestilt til en given vej i løbet af et døgn. Denne funktion bruges dog mest i de tilfælde, hvor kunden ringer og rykker for en vogn, dvs., for at se hvorvidt turen er kørt af en vogn og i givet fald af hvem. I forhold til at undersøge om der allerede er blevet bestilt en vogn, bruges funktionen sjældent, idet det i selve situationen synes at tage for lang tid. Funktionen, i form af et vindue nederst til højre med en oversigt over vogne til en given vej forsvinder desuden, når f.eks. kundens telefonnummer tilføjes bestillingen.

Taxa tilbyder, at chaufføren kan ringe kunden op, når han er på vej, og udover at kunden således har en tidshorisont, fungerer dette også som en sikkerhed for chaufføren, således at han kan sikre sig, at han ikke kører forgæves. Desværre sker det, at chaufføren af en eller anden årsag ikke ringer til kunden ved ankomsten. På den måde risikerer chaufføren at køre forgæves, samtidigt med at taxacentralen må stå til ansvar overfor sure kunder, der er gået glip deres taxa. Taxa har således ikke holdt det, der er blevet lovet.

Denne form for kommunikationsbrist bunder sandsynligvis i det faktum, at chaufførerne ikke har indgående kendskab til taxacentralens arbejdsrationale, selvom det kan virke selvmodsigende. Man kan måske endda karakterisere dette som en form for holdningsforskel mellem central og chauffør. Hvad der yderligere indikerer dette er, at chaufførerne i weekenderne, hvor der er meget travlt på taxacentralen, kan have tendens til at samle kunder op på gaden, i stedet for at få afviklet taxacentralens venteliste. Hovedsagen for chaufførerne er, at de får kørt flest mulige ture med det formål at tjene flere penge. Grunden til at chaufførerne samler folk op på gaden, er altså, at de på den

måde undgår at køre forgæves uanset den voksende venteliste.<sup>28</sup> Det kan som sagt virke paradoksalt og selvmodsigende, idet netop servicen med at give chaufførerne muligheden for at ringe til kunden, inden han kører derud, burde være incitament nok for chaufføren til at sige ja til turen. Der er dog ingen tvivl om, at chaufførerne er nødt til at tage de på forhånd "indtelefonerede" ture for at få helheden til at fungere. Således kan man sige, at såvel taxacentral som chaufførerne er afhængige af hinandens arbejde. Det ses dog blot, at chaufførerne af og til handler i overensstemmelse med egne interesser, hvilket måske også bør ses i lyset af, at chaufførerne får løn efter indsats, dvs., alt efter hvor mange kilometer, han kører med kunder i vognen, mens medarbejderne på taxacentralen får samme løn uanset, hvor mange kunder de ekspederer. At chaufførerne kan finde på at handle på egen hånd, kan således både have noget at gøre både med den måde, hvorpå de aflønnes samt manglende viden omkring taxacentralens arbejde.

Det er her værd at bemærke, at chaufførerne ikke har lov til at opholde sig på taxacentralen, men kun må komme der for at indlevere glemte sager. Denne regel bunder i sikkerhedsmæssige årsager af hensyn til taxacentralens medarbejdere, der ikke altid kender chaufførerne, idet disse ansættes af vognmændene. Vognmændene er ansat af firmaet "Taxaselskabet", der holder til samme sted som taxacentralen. Chaufførerne får ved ansættelse rundvisning i taxas lokaler, men oplever ellers ikke systemet i brug, eller hvorledes kundekontakten forløber. Awareness i distribuerede lokaliteter viser sig således at være problematisk, som bl.a. Schmidt har nævnt<sup>29</sup>, og som tidligere er uddybet i kap. 5 om Awareness.

## 6.2. Understøttelse af Awareness på Taxacentralen

I artiklen "Collaboration and Control" om kontrolrummet i London Underground argumenterer Heath & Luff for, hvordan to kollegaer "the Line Controller" (herefter LC) og "the Divisional Information Assistant" (DIA) *systematisk* og *symmetrisk* kommunikerer information til hinanden for dermed at kunne koordinere en samling af forskellige aktiviteter.<sup>30</sup> I tilfældet med taxacentralen er det samme ikke helt tilfældet af flere årsager.

---

<sup>28</sup> Det bør bemærkes, at dette som regel kun sker af og til på weekendnætter, hvor der kan forekomme voldsom travlhed på taxacentralen.

<sup>29</sup> Schmidt, Kjeld (2002), p. 285

<sup>30</sup> Heath & Luff

For det første er der flere mennesker på arbejde ad gangen i forhold til i kontrolcenteret i London Underground, og desuden er medarbejderne på taxacentralen placeret på en lidt anden måde, end det er tilfældet for kontrolrummet. Her er de to nævnte medarbejdere placeret meget tæt på hinanden og har i mange tilfælde adgang til den samme information. F.eks. er det ikke altid, at medarbejderne på taxacentralen har mulighed for at overheøre hinanden. I travle og hektiske perioder, hvor der er 7-8 telefonoperatører på arbejde, kan personer på f.eks. plads nr. A og F eller A og I (se bilag 1) ikke *nødvendigvis* (over)høre hinanden både pga. støj og selve afstanden. Vi mener således ikke, at man kategorisk kan tale om, at medarbejderne på taxacentralen *systematisk* og *symmetrisk* udveksler information. Det er til en vis grad snarere betinget af tilfældigheder. På samme måde er telefonoperatørerne på taxacentralen heller ikke, som i Underground kontrolrummet, fuldt ud afhængige af hinandens aktiviteter. I Underground kontrolrummet er de to kollegaers ansvarsområder vidt forskellige. LC sørger for undergrundens drift, mens DIA bl.a. står for at supplere passagerer med information. Det er således f.eks. LC, der afgør, hvorvidt et tog skal vente ved en station for at "reduce en interval in the Southbound service"<sup>31</sup>, hvilket DIA er afhængig af at vide for at kunne meddele dette til de passagerer, der bliver berørt af, at toget er forsinket.

I kontrast hertil kan en enkelt af centralens medarbejder basalt set uden problemer udføre sit job alene, idet der ikke er tale om at skulle koordinere en række individuelle og/eller forskellige aktiviteter med andre centralmedarbejdere på samme måde som i London undergrund. Til gengæld kan man på den ene side argumentere for, at det snarere er den enkelte centralmedarbejder sammen med chaufføren i taxaen, der søger at koordinere individuelle aktiviteter med det fælles mål at få hentet og bragt en kunde. Men at der er mange medarbejdere på centralen er dog på den anden side en vigtig faktor, der fungerer som støtte og kilde til smidigt workflow med færre fejl. Således fordeles bestillingerne hurtigere og arbejdet udføres med et bedre resultat. Som vi har set i eksemplerne fra taxa, bruger centralmedarbejderne hinanden som opslagsværker, systemkonsulenter og lokalguides, hvilket de gør ved hjælp af awareness, der udspringer af den sociale kontekst og organisation.

---

<sup>31</sup> Heath & Luff, p. 76

Man kan således spørge sig selv, om der reelt er taget højde for awareness i taxas CSCW-system. Vi mener, at man på baggrund af vores iagttagelser og analyse af awareness og samarbejde på taxacentralen ikke kan sige, at awareness decideret er søgt implementeret i det avancerede og højteknologiske OTT-trafikdirigeringsystem. Ikke teknisk set, i hvert fald, idet OTT-systemet er designet til individuel brug og er installeret på individuelle computere, hvilket understreger det forhold, at det er vanskeligt at implementere awareness i systemer. Således er systemet overordnet set designet til at opfatte arbejdet på taxacentralen som bestående af individuelle arbejdsopgaver. Fordelingen af taxaerne til de forskellige kunder er, som beskrevet, trods alt alligevel ofte resultatet af flere medarbejderes indsats og/eller koordination, men de forskellige opgaver bliver udført mere eller mindre individuelt, idet medarbejderne som beskrevet i det foregående ikke er totalt afhængige af hinandens aktiviteter.

Awareness på taxacentralen er således i højere grad opstået i 'workarounds' eller artikulationsarbejde (se kapitel 9), dvs. gennem socialt betingede praksisser og rutiner, som f.eks. brugen af papirlapper og overhøring af samtaler, og som følge af den måde, centralen er indrettet på. Derfor giver det sociologiske syn på awareness mest mening i denne forbindelse. Hvis størstedelen af arbejdsstationerne ikke var placeret, så man sad ved siden af eller overfor andre kollegaer, ville begrebet awareness være næsten ikke-eksisterende på centralen. Individet er således her knyttet til den enkelte kontekst, her både fysiske omgivelser, maskiner, andre artefakter og andre mennesker. Man opdager, at det er individerne på arbejdspladsen, der former, og i flere tilfælde fravælger teknologien, idet f.eks. papirlapper er at foretrække frem for beskeder, der distribueres elektronisk, samt at kraks vejkort og almindelige telefonbøger foretrækkes i stedet for computerbaserede, digitale bykort eller råd fra en kollega. Idealet med OTT-systemet har uden tvivl været at effektivisere og teknologisere arbejdet, samt at stræbe efter fremtidens papirløse arbejdsplads, men arbejdet og praksisserne på taxa har vist sig at blive udført på baggrund af en blanding af heterogene elektroniske og ikke-elektroniske teknologier, som således samlet indgår i informationsinfrastrukturen. Dette uddybes og anskueliggøres i nedenstående.

Taxacentralens medarbejdere benytter sig af<sup>32</sup> telefoner, computerne, et vægmonteret display<sup>33</sup> og en faxmaskine (de elektroniske teknologier), samt bl.a. telefonbøger, kort,

---

<sup>32</sup> Følgende opremsning er ikke udtømmende.

hinanden, dokumentholdere (ikke-elektroniske teknologier). Chaufførerne benytter sig ligeledes af computere i form af en computer med et display, der viser den tur eller adresse eventuelt med et tilhørende telefonnummer, som chaufførerne tildeles eller tilbydes. Computernes system giver yderligere chaufførerne mulighed for dels at kontakte taxacentralen dels at kontakte de andre chauffører skriftlig ved hjælp af en lille skærm og et tastatur. Herudover indeholder chaufførernes computere GPS-navigation i form af et elektronisk kort, der foreslår en rute, som chaufføren kan følge for at komme hen til den pågældende adresse. Ruten følges op af en stemme, der fortæller chaufføren, hvor han skal køre hen. Derudover er vognene udstyret med en dankortterminal samt en mobiltelefon. Arbejdet på taxacentralen og chaufførerne udføres således på baggrund af samspillet mellem både menneskelige og ikke-menneskelige aktører. Et nødvendigt samspil i og med, at OTT-systemet ikke tager højde for visse situationer, som f.eks. dobbeltbooking. Der er dog også situationer, som systemer tager højde for i form af forskellige funktioner, men som efterfølgende fravælges, bl.a. på grund af tidsmæssige årsager, f.eks. som i eksemplet med beskeder papirlapper, der er hurtigere at skrive i hånden frem for at skulle klikke fire gange med musen for at sende tilsvarende besked elektronisk.

## 7. Opsummering og delkonklusion

I ovenstående har vi redegjort for begrebet awareness ud fra både et kognitivistisk og sociologisk synspunkt, hvilket har vist os, hvorledes disse forskellige måder at se awareness på, bør inddrages i overvejelserne omkring design og udvikling af systemer. Man bør indtænke, at awareness sandsynligvis ikke kan implementeres teknisk og måske derfor overveje hvordan awareness kan understøttes vis de fysiske rammer. Vi har samtidig set, hvordan forståelser af arbejdspraksisser og – rationaler er af største vigtighed, når man skal definere awareness, og den betydning awareness spiller i arbejdsaktiviteterne. Således har vi ved hjælp af vores empiriske studier af en taxacentral dokumenteret forskellige episoder, der illustrerer, at awareness sandsynligvis kan ikke implementeres teknisk, men i højere grad afhænger af den sociale kontekst, det vil her sige; bevidst og ubevidst menneskelig interaktion, og de fysiske omgivelser, som f.eks. placering af arbejdsstationer, glasvægge, der muliggør overvågning af aktiviteter, osv.

---

<sup>33</sup> Displayet viser bl.a. hvor stor køen på telefonerne er pt. Displayet hænger på væggen, så det er synligt af alle på centralen.

Ydermere har vi redegjort for, hvordan taxacentralens arbejdspraksisser udføres som et resultat af samspillet mellem menneskelige og ikke-menneskelige aktører. På den måde har vi både anskueliggjort situationer, hvor teknologien kommer til kort, men også hvordan den understøtter menneskelig handlen, som f.eks. hvordan systemet automatisk fordeler vognene til de forskellige kunder (se kapitel 6.2.). Blikket vendes nu mod artikulationsarbejde og formalismer.

## 8. Artikulationsarbejde er "the Others"

Det er et udbredt ønske at ville formalisere og standardisere i den vestlige verden, hvilket f.eks. gøres med henblik på at effektivisere arbejdspraksisser. På den måde ønsker man at erstatte uorden med videnskabelige, rationelle og universelle former for forståelse og arbejde for at kunne producere mere optimale og forudsigelige arbejdsresultater. Ovenstående er et perspektiv, som feltet STS stiller sig kritisk overfor. Ligesom aktør-netværk teoretikere<sup>34</sup> <sup>35</sup>, hvis indvending mod ovenstående er, at universalitet ikke eksisterer på forhånd som en uafhængig og ophøjet kvalitet, som f.eks. kan forefindes i procedurer. Derimod er de af den mening, at universalitet opstår som et resultat af relationerne, samspillet og forhandlingerne mellem et netværks aktanter<sup>36</sup>, der kan bestå af såvel menneskelige som ikke-menneskelige aktører.

I tråd hermed har andre studier inden for ANT vist, at den universalitet, som karakteriserer teknologi og viden, er konstrueret ved hjælp af netværket, hvor f.eks. videns universalitet ifølge Latour opstår som følge af et netværks cirkulation af fakta for at stabilisere disse. Herved skabes en universalitet, der fører til orden og enighed. Endvidere har analyser foretaget inden for socialkonstruktivismen<sup>37</sup> demonstreret, at f.eks. en teknologis universalitet opnås, når magtfulde aktører kommer til enighed om en definition af denne. Sammenholdende kan det siges, at de to positioner inden for STS modsætter sig, at universalitet skulle være en iboende og a priori kvalitet ved procedurer og formalismer.

---

<sup>34</sup> Aktør-Netværk-Teori (ANT) "kombinerer post-strukturalistiske, semiotiske og konstruktivistiske teoridannelser med en række empiriske studier af bl.a. individualitet, organisation, teknologi og videnskab. Med sit brede interessefelt har ANT vundet genklang inden for og påvirket 'Science, Technology and Society Studies'" [http://www.cbs.dk/departments/iaa/rdc/rammeprogram/ANT\\_2002.shtml](http://www.cbs.dk/departments/iaa/rdc/rammeprogram/ANT_2002.shtml)

<sup>35</sup> F.eks. Bruno Latour, Annemarie Mol og John Law.

<sup>36</sup> Aktanter har evnen til både at handle og få andre til at handle for sig og kan være såvel mennesker som artefakter. Begrebet bruges af Bruno Latour.

<sup>37</sup> En anden position inden for STS. Vi vil ikke komme videre ind på, hvad begrebet betyder, idet det tillægges forskellig mening alt efter sammenhæng.

Berg og Timmerman kritiserer sådanne studier for ikke at sætte spørgsmålstegn ved eller endda acceptere, at den opnåede universalitet erstatter en forhånd værende uorden. Hvad de yderligere ser som et problem er, at studierne tager for givet, at der kun findes én slags universalitet, mens de tilslutter sig eksistensen af mange lokale kontekster. I forlængelse heraf er det værd at nævne, at Schmidt og Bannon mener, at den opnåede universalitet for disse studier betyder eliminering af lokale varieteter<sup>38</sup>.

### 8.1. Undersøgelse af Teknologierne: Genoplivningsprotokollerne

I lyset af ovenstående identificerede problematikker ønsker Berg og Timmerman at foretage en yderligere undersøgelse af konstruktionen af universalitet. Med dette mål for øje analyserer Berg og Timmerman to teknologier, nemlig den Amerikanske Hjerteforenings procedurer for genoplivning, der fungerer som en slags huskeliste, samt en procedure for beslutningstagning i forhold til behandling af syge ("the mathematical techniques of decision analysis"<sup>39</sup>, herefter mtda). Brugen af de to teknologier skal rationalisere og disciplinere eksisterende praksisser og således udskifte "uorden" med "orden" ved - som allerede beskrevet - at distribuere de formelle teknologier for at oprette og stabilisere netværket og dermed skabe universalitet.

I denne forbindelse udfordrer Berg og Timmerman den gængse opfattelse, at der kun findes én sandhed ved at fremføre, at en undersøgelse af netværkerne vil afsløre to former for universalitet. De mener således, at formelle teknologier ikke bare skaber en sandhed eller orden men derimod flere, hvilket de fremfører til trods for, at disse har samme mål; at rationalisere arbejdsgange. Således har den ene orden at gøre med statistisk logik, der bruges for at udregne det (statistisk set) rigtige valg af en behandling til en patient (mtda), mens den anden orden skabes i udførelsen af en sekvens af handlinger (genoplivningsprotokollerne), der forbindes ved hjælp af symbolske regler<sup>40</sup>. Dette leder

---

<sup>38</sup> Berg & Timmerman.

<sup>39</sup> Ibid., p. 35

<sup>40</sup> Beskrivelsen af ulighederne mellem ACLS og mtda er ikke udtømmende, fordi vi mener, at en udtømmende beskrivelse ikke vil kaste yderligere lys over vores problemformulering. Dog nævnes Bergs og Timmermans fund af flere forskellige sandheder i formelle teknologier blot for at gøre læseren opmærksom herpå, idet dette ikke vil blive yderligere udforsket. Fordi en afdækning heraf ikke er nødvendig for at diskutere Berg & Timmerman og Schmidt & Bannons syn på artikulation og formalismer.



Berg og Timmerman frem til at kunne påvise at "...the multiplicity that reigns even among that which is labeled "universal""<sup>41 42</sup>. Berg og Timmerman påpeger desuden, at brugen af en teknologi som genoplivningsprotokollerne ikke skaber orden, hvor der før fandtes uorden. Derimod plæderer de for, at fremkomsten af orden simultant skaber uorden, hvorfor de ligeledes mener, at orden og uorden er forbundne i, hvad man kan kalde et afhængighedsforhold, hvilket følgende citat illustrerer: "...they [orden og uorden] need and embody each other"<sup>43</sup>. Heraf følger, at uorden kun kan opstå sammen med en indførelse af en formel teknologi. Denne pointe vil blive uddybet nedenfor, hvor genoplivningsprotokollerne ligeledes vil blive yderligere belyst<sup>44</sup>.

## 8.2. Formalismer

Genoplivningsprotokollerne standardiserer og foreskriver, hvordan genoplivelse ideelt set skal foregå. Med andre ord tages der ikke højde for de mange forskellige situationer (konteksten), hvori protokollerne skal bruges. Protokollerne består af en række konditionelle handlinger, som foreskriver, hvad man skal gøre i en given situation: hvis a gør sådan, så gør b sådan. I og med at protokollen er baseret på konditionelle handlinger, kan det endelige resultat ikke nås med mindre de forudgående handlinger er opfyldt, og derfor er det essentielt, at handlingerne udføres i en bestemt rækkefølge. Her skabes orden altså ved at udføre en standardiseret rækkefølge af handlinger, hvorved man mener at have elimineret et identificeret problem, hvilket dog ifølge Berg og Timmerman ikke er tilfældet. De forklarer, at identificeringen af et problem (eller uorden) ikke munder ud i at pege på et bestemt problem, men derimod skaber et. Hermed eksisterer uorden i en given praksis ikke fra starten. Den bliver snarere defineret som en sådan, når nye idealer kommer til. Berg og Timmerman fremdrager bl.a. følgende eksempel på hvorledes uorden kan komme til udtryk:

"...when the evaluator's pen cannot simply move from top to bottom in scoring the rescuer's performance because steps are missed or confounded"<sup>45</sup>.

---

<sup>41</sup> Berg & Timmerman, p. 58

<sup>42</sup> Følgende vil dog kun beskæftige sig med teknologien i form af genoplivnings-protokollerne, som er lavet i begyndelsen af 1980'erne for at effektivisere forsøg på genoplivelse.

<sup>43</sup> Berg og Timmerman p. 37. Parentesen er dog forfatterens egen.

<sup>44</sup> Ibid.

<sup>45</sup> Berg og Timmerman, p. 46

Fokus vendes nu igen mod forholdet mellem orden og uorden for en dybere forståelse for, både hvorfor disse er forbundet i en sådan grad, at de ikke kan eksistere uden hinanden, og hvorfor uorden kun fremkommer i kølvandet på indførelsen af orden. Således vil det artefakt, som skal erstatte uorden (det lokale) med orden (det globale), komme til at indeholde uorden. Vender vi således tilbage til genoplivningsprotokollerne, vil det blive forståeligt, hvorfor det forholder sig sådan, hvilket næste afsnit vil beskæftige sig med.

### 8.3. Færre Formalismer

Da en pilotundersøgelse viste, at kun mindre end 50% af de udvalgte 2000 livreddere kunne gennemføre protokollerne i overensstemmelse med den foreskrevne måde, mente man, at det var bedst at lave nye protokoller. Dette resulterede kort fortalt i protokoller med færre handlinger og konditionelle instruktioner. Derved blev protokollerne både nemmere at udføre og brugbare i langt flere situationer, end det før havde været tilfældet, hvilket var i overensstemmelse med intentionen om at få flere til at lære og udføre genoplivning.

Færre præcise instruktioner resulterede i et øget brug af protokollerne, hvilket sikrede etableringen af et mere stabilt og større netværk. Således stabiliseres netværket ikke ved hjælp af flere formalismer, idet kun få kunne finde ud af at genoplive på den måde, som de første protokoller foreskrev det. De nye protokoller lagde derimod fundamentet til en inkludering af uorden ved hjælp af færre instruktioner, hvilket gav anledning til brug i flere sammenhænge. At færre instruktioner gør, at uorden bliver en del af artefaktet synliggøres ydermere i brugen af artefaktet i forskellige situationer, hvor de færre instruktioner ikke tager højde for de spørgsmål, der opstår undervejs. Det kan f.eks. være, hvor længe man skal fortsætte med genoplivningen, hvilket ikke bare giver grobund for, men også nødvendiggør forskellige former for adfærd, dvs. uorden (eller artikulationsarbejde i form af ad hoc handlinger). At tage ad hoc handlinger i brug er påkrævet for at fuldføre og bruge protokollerne og således sikre "uorden" brugen og hermed eksistensen af disse. På samme vis gælder det, at artikulationsarbejde, dvs. ad hoc handlinger, improvisation eller kreativitet kun tages i brug på grund af implementering af en formel teknologi. Derfor fastholder Berg og Timmerman, at artikulationsarbejde ikke forekommer *før* indførelsen af

en formel teknologi. Orden og uorden forudsætter derimod hinanden<sup>46</sup>. Følgende kapitel ser på, hvordan Schmidt og Bannon forholder sig til artikulationsarbejde og formalismer eller formel teknologi.

## 9. Artikulationsarbejde<sup>47</sup>

For Schmidt og Bannon spiller CSCW en stor rolle i at undersøge, hvordan det er muligt at understøtte det artikulationsarbejde, som aktører nødvendigvis må udføre for at skabe et samarbejde, der kan fungere i henhold til at understøtte forskellige former for arbejdspraksisser, således at disse former for arbejde både kan gå hånd i hånd og på samme tid stemme overens med den lokale kontekst (mere herom senere).

Schmidt og Bannon forklarer, hvordan tidlige CSCW-systemer blev designet på baggrund af valg af de procedurer eller planer, som designeren af systemerne antog, at kontorarbejdet blev udført ved hjælp af. Man kan sige, at designeren har haft en bestemt opfattelse af, hvad det vil sige at arbejde på et kontor, og disse opfattelser er så blevet modelleret i systemet. Schmidt og Bannon fremdrager eksempler på sådanne systemer (f.eks. Information Control Net" (Ellis, 1979<sup>48</sup>)) og herigennem forklares det, at systemerne opfatter information som værende et objekt, med hvilket man arbejder for at producere yderligere information f.eks. til brug i andre sammenhænge. Disse systemer modellerer kontorarbejde som bestående af individuelle og opdelte handlinger, som f.eks. det at sende en besked eller arkivere. Hermed er rækkefølgen af handlingerne (dvs. planerne for hvordan kontorarbejde udføres for at opfylde en bestemt arbejdsopgave) fastlagt på forhånd, hvorfor man kun i få tilfælde kan afvige fra en fastlagte sekvens af handlinger, der fører til bestemte mål<sup>49</sup>. Systemerne er således kun anvendelige i de situationer, som systemet allerede tager højde for. Herudover modellerer systemerne kontorarbejde som om det kun bestod af en fastlagt strøm af informationer, og udelader således det artikulationsarbejde, der muliggør strømmen af informationer, hvilket kan resultere i

---

<sup>46</sup> Berg & Timmerman

<sup>47</sup> På siderne 25 - 27 har vi givet citaterne numre for at kunne referere til dem undervejs.

<sup>48</sup> Ellis har skrevet en artikel i 1979 (C.A. Ellis .*Information Control Nets: A Mathematical Model of Office Information Flow*. In Proceedings of the Conference on Simulation, Measurement and Modeling of Computer Systems, pages 225--240, Boulder, Colorado, 1979. ACM Press.).

<sup>49</sup> Schmidt & Bannon.

problemer, konkluderer Schmidt og Bannon<sup>50</sup>. Således ønsker Schmidt og Bannon at eksemplificere behovet for, at forskere inden for CSCW-feltet retter deres opmærksomhed mod at undersøge, hvordan (fremkomsten af) selvorganiseret samarbejde kan understøttes frem for at være bestemt på forhånd i, hvad de betegner som "afbrydende" formelle formalismer. Med dette må Schmidt og Bannon efter vores overbevisning mene, at artikulationsarbejdet på forhånd er bestemt gennem standardiserede interaktionsmekanismer (formalismer), hvilket de ser som en begrænsning, hvorfor systemer snarere skal understøtte emergerende artikulationsarbejde. Schmidt og Bannon pointerer en anden begrænsning ved systemer som f.eks. "Information Control Net", der:

(1)"...has been proved highly idealized and grossly inadequate for analyzing and modelling the articulation of real world cooperative work arrangements."<sup>51</sup>

De fortsætter med at forklare, hvordan arbejde er karakteriseret ved dynamiske og modsatrettede omstændigheder, der gør, at artikulationsarbejde udføres "more or less continuously"<sup>52</sup>, hvilket adskillige undersøgelser af arbejde har vist. I den forbindelse refererer Schmidt og Bannon til Suchman, der i artiklen: "Office Procedures as Practical Action: Models of Work and System Design" fra 1983 påviser en uoverensstemmelse mellem de procedurer, man antager kontorarbejde består af, og de praktiske og situerede handlinger, der i realiteten udføres. I denne artikel fremfører Suchman, at strukturen af organisationers aktiviteter produceres ved hjælp af det "orderly" arbejde, som medarbejderne udfører<sup>53</sup>. Hermed udfordrer Suchman et moderne og rationalistisk synspunkt om, at der skulle være en allerede eksisterende, bagvedliggende struktur eller universalitet, som, mener vi at kunne sige, gør organisationers struktur mulig. I den forbindelse er det værd at nævne, at Suchman i 1999 fremhæver, at systemer gerne må automatisere visse arbejdsopgaver, hvis denne automatisering passer til arbejdet. Systemet skal dog samtidig indeholde et råderum, så brugeren kan udføre de handlinger, der er den egentlige kilde til at få arbejdet gjort<sup>54</sup>. Denne betragtning inddrages, fordi den tilsvarende iagttagelse angående systemer og artikulationsarbejde, som Schmidt og

---

<sup>50</sup> Ibid.

<sup>51</sup> Schmidt & Bannon, p. 23

<sup>52</sup> Ibid., p. 23

<sup>53</sup> Ibid.

<sup>54</sup> Scharmer

Bannons overvejer, hvilket anskueliggøres senere. Næste afsnit vil have til formål at foretage en udforskning og diskussion af, hvorledes Berg & Timmerman og Schmidt & Bannon anskuer artikulationsarbejde og formalismer samt forholdet mellem disse.

### 9.1. Artikulationsarbejde vs. Formalismer/formel Teknologi

På baggrund af forrige kapitel kan man udlede Schmidt og Bannons forståelse af udfaldet af implementering af formel teknologi, der ved første øjekast står i modsætning til Berg og Timmermans forståelse af samme (se nedenfor).

For at opsummere kan det nævnes, at Schmidt og Bannon lægger vægt på artikulationsarbejde som en essentiel årsag til at arbejde kan lade sig gøre. Dette er for dem problematisk på den måde, at gængse CSCW-systemer ikke inkorporerer dette artikulationsarbejde som en kvalitet ved systemet selv, hvilket Suchman som nævnt også argumenterer for. Betydningen af artikulationsarbejde fremhæves. Således er det nærliggende at konkludere, at Schmidt og Bannon antager, at artikulationsarbejde eksisterer a priori, hvorfor implementering af et system vil kunne dequalificere medarbejderen og forstyrre en allerede etableret orden (se desuden nedenfor).

Dette divergerer med Berg og Timmerman, hvis synspunkt som beskrevet i det foregående er, at artikulationsarbejde opstår som følge af implementeringen af formel teknologi. Følgelig betoner de indførelsen af formel teknologi, samt forholdet mellem den formelle teknologi og artikulationsarbejde. Vendes blikket nu igen mod Schmidt og Bannon peger meget på, at der dog ligeledes her foreligger en anerkendelse af forholdet mellem formel teknologi og artikulationsarbejde. Belæg for denne iagttagelse er f.eks. at finde i følgende citat:

(2) "It is not that office procedures are irrelevant, it is just that these procedures require problem solving activities and negotiation with co-workers, the result of which can be interpreted as performance according to procedures"<sup>55</sup>.

---

<sup>55</sup> Schmidt & Bannon, p. 23

Her peges der på nødvendigheden af at tage ekstra ressourcer i brug for at få den formelle teknologi til at virke. Et andet sted fremføres det, at formel teknologi fungerer som:

(3)"...heuristic and vague statements to be interpreted, instantiated, and implemented maybe even by means of intelligent improvisation."<sup>56</sup>

Hermed understreges forholdet mellem formel teknologi og artikulationsarbejde igen.

Således synes de to parter syn på forholdet mellem formel teknologi og artikulationsarbejde at kunne sidestilles, dvs., at de begge anerkender det eksisterende forhold mellem formel teknologi og artikulationsarbejde.

Berg og Timmerman ville dog her indvende, at Schmidt og Bannon giver udtryk for, at (4) "the attribution of order and disorder is reversed"<sup>57</sup> for at bevise, at deres syn på forholdet mellem artikulationsarbejde og formel teknologi alligevel adskiller sig fra deres eget. Med ovennævnte citat (4) refererer Berg og Timmerman til sociologiske studier af arbejde, der har vist at:

(5)"...the "art" of skilled physicians is often said to be fundamental to medical professionals, and to be threatened by rigid protocols and deskilling decision-aids that impinge on it."<sup>58</sup>

Ovenstående citat udtrykker en holdning om, at artikulationsarbejde eksisterer a priori. Citatet anskueliggør endvidere, hvorledes disse studier tillægger "uorden" den kvalitet (at skabe orden), som det rationalistiske synspunkt (se nedenfor) mener, at "orden" besidder og udøver. Således konstituerer den arbejdspraksis eller de ad hoc handlinger, psykiateren udfører, en orden, som indførelse af formel teknologi vil forstyrre, (hvorfor Berg og Timmerman som sagt bekendtgør, at "the attribution of order and disorder is reversed").

---

<sup>56</sup> Ibid., p. 26

<sup>57</sup> Berg & Timmerman, p. 59

<sup>58</sup> Ibid., p. 59

Dette er et aspekt, der måske kommer til syne hos Schmidt og Bannon ved, at de fremdrager Suchman, der som sagt karakteriserer ad hoc arbejde som værende "orderly"<sup>59</sup>. Hermed kan man sige, at hun modsætter sig det rationalistiske og moderne synspunkt, der anskuer ad hoc handlinger som værende en form for "uorden"<sup>60</sup>, der skal erstattes med formelle standarder (orden). I forlængelse heraf må man kunne udlede, at Suchman ydermere er af den opfattelse, at det er ad hoc handlinger frem for formel teknologi, der er årsagen til, at arbejdsopgaver fuldføres. Hvorvidt Suchman mener, at den formelle teknologi ligefrem forstyrrer udførelsen af ad hoc handlinger, kan der dog stilles spørgsmålstejn ved<sup>61</sup>, ligesom det er usikkert, om Suchman ville hævde, at artikulationsarbejde eksisterer a priori.

Til trods for at Schmidt og Bannon fremdrager Suchman, er der altså god grund til at betvivle, om Schmidt og Bannon antager, at artikulationsarbejde udgør en orden, som formel teknologi vil forstyrre og derfor også mener, at artikulationsarbejde eksisterer a priori, hvilket Berg og Timmerman som nævnt ville indvende. Denne indvending er dog, ifølge vores overbevisning, problematisk, hvilket vi vil belyse i det følgende. Schmidt og Bannon udtrykker på den ene side et ønske om at indlemme artikulationsarbejde som en del af et system, som det tidligere blev klarlagt. Vi mener således, at et sådant ønske må bunde i en forståelse af artikulationsarbejde som "noget", der eksisterer uafhængigt af noget andet, dvs. a priori. Citat 2 og 3 modsvarer dog, at det skulle forholde sig således. Tilsvarende demonstrerer Schmidt og Bannon på den anden side en forståelse for sammenhængen mellem formel teknologi og artikulationsarbejde, som det ligeledes blev understreget tidligere, hvorfor Berg og Timmerman dog også anerkender Schmidt og Bannons forståelse for forholdet mellem artikulationsarbejde og formel teknologi<sup>62</sup>.

Holdes fokus på henholdsvis artikulationsarbejde og formel teknologi, kan det opsummerende siges, at begge parter altså anerkender det nødvendige forhold mellem artikulationsarbejde og formel teknologi, men som det erindres, lægger parterne vægten to

---

<sup>59</sup> Berg og Timmerman, p. 23

<sup>60</sup> Ibid.

<sup>61</sup> Hvilket f.eks. er tilfældet for et studie udført af / for en uddybning se: Bowers, J. Button, G. & Sharrock, W; *Workflow From Within and Without*, 1995, Proceedings of the Fourth European Conference on Computer Supported Cooperative Work, p. 51 – 66.

<sup>62</sup> Berg & Timmerman

forskellige steder. Derfor mener vi, at en yderligere udforskning af parternes syn på artikulationsarbejde og formel teknologi er påkrævet, hvilket er emnet for næste kapitel.

## 10. Hvad er vigtigst - Artikulationsarbejde eller Formalismer?

Ved bl.a. at referere til Gerson og Star illustreres det, at Schmidt og Bannon i lighed med Berg og Timmerman anskuer formel teknologi som et aspekt, der er grundlæggende for artikulationsarbejde - såvel som omvendt. Således fremfører Star og Gerson, at færre formelle instruktioner og standarder vil give plads til tvivl og udførelse af forskellige handlinger (uorden), og dermed resultere i behovet for artikulationsarbejde, der sikrer gennemførelsen af en arbejdsopgave og den videre brug af systemet. Og dette på trods af eksistensen af lokale omstændigheder og det faktum at systemet i mange tilfælde indeholder mangelfuld viden om konteksten, samt ikke indkalkulerer alle situationer, hvilket ifølge Gerson og Star heller ikke er muligt. Derfor afhænger ethvert system af artikulationsarbejde for at vedblive at eksistere. Artikulationsarbejde "...closes the system locally and temporarily so that the work can go on"<sup>63</sup>, og herved stabiliseres netværket (se tidligere) om end kun midlertidigt, hvilket citatet tilsvarende giver udtryk for. Hermed argumenteres der for, at Schmidt og Bannon i lighed med Berg og Timmerman vægter vigtigheden af formel teknologi højere end artikulationsarbejde. Som en mulig forskel kan man sige, at Berg og Timmerman ekspliciterer betydningen af formel teknologi ved f.eks. at udtale følgende: "...protocols can actually create new responsibilities and opportunities...", hvilket Schmidt og Bannon efter vores mening ikke gør. Et aspekt, som Berg og Timmerman påkalder sig i denne forbindelse er, at Schmidt og Bannon er af den opfattelse, at det nødvendige artikulationsarbejde påviser den formelle teknologis begrænsninger<sup>64</sup>. Forholder det sig således, må konklusionen være, at de to parter syn på formel teknologi og artikulationsarbejde alligevel divergerer. Hvorvidt det er tilfældet, mener vi, at der kan stilles spørgsmålstejn ved.

For os at se mangler der hos Schmidt og Bannon, som nævnt i det foregående, en *eksplicit* anerkendelse af, at det er den formelle teknologi, der gennem færre eller manglende instruktioner giver plads og næring til artikulationsarbejde, hvilket kan give

---

<sup>63</sup> Et citat af Gerson & Star oprindeligt fra artiklen: *Analyzing Due Process in the Workplace*; 1986. Vi bruger dog citatet, som dette forekommer i Schmidt og Bannon, p. 20.

<sup>64</sup> Berg & Timmerman



grobund til tvivl om deres ståsted. Men nedenstående citat indikerer muligvis en anerkendelse af den rolle, som Berg og Timmerman mener, formel teknologi spiller:

"Reconciling incommensurate assumptions and procedures in the absence of enforceable standards is the essence of articulation."<sup>65</sup>

Citatet klarlægger, at artikulationsarbejde tages i brug som følge af manglende standarder. En pointe, som Berg og Timmerman kan tilslutte sig, hvorfor meget trods alt peger på en fælles holdning om vigtigheden af formel teknologi eller formalismer.

For at fuldstændiggøre diskussionen mellem Berg og Timmerman og Schmidt og Bannon er det her værd at nævne, at Berg og Timmerman peger på artikulationsarbejde som værende en kategori, der binder sig til en lokal kontekst for at kritisere regler, standarder og formalismer. Følgelig argumenterer de for, at artikulationsarbejde ikke er en universel kategori, der kan betegne arbejde som sådan, hvilket er et synspunkt, de ikke mener at dele være med bl.a. Schmidt og Bannon.

### 10.1. Artikulationsarbejde, Samarbejde og Forholdet mellem disse

Indledningsvist vil der blive givet en beskrivelse af, hvad artikulationsarbejde og samarbejde er, samt karakteren af det samarbejde, der udføres på taxacentralen. Dette har relevans i forhold til, at Schmidt og Bannons forståelse af artikulationsarbejde hviler på Strauss' antagelse om, at artikulationsarbejde udføres af adskillige aktører (se nedenstående). Senere vil begreber som formalismer, artikulationsarbejde, samarbejde, orden og uorden blive belyst i opgavens valgte empiri. Blikket vendes nu mod Schmidt og Bannon.

Schmidt og Bannon fremhæver, at artikulationsarbejde i forhold til samarbejde tages i brug:

---

<sup>65</sup> Et citat af Gerson & Star oprindeligt fra artiklen: *Analyzing Due Process in the Workplace*; 1986. Vi bruger dog citatet, som dette forekommer i Schmidt og Bannon, p. 19.

"...in order to make the cooperative mechanism developed to support different aspects of work in complex environments fit together and fit to the local circumstances."<sup>66</sup>

Deres forståelse af hvad artikulationsarbejde er, baserer sig som allerede nævnt på Strauss' forståelse af samme, idet de benytter sig af et citat af Strauss<sup>67</sup> for at forklare begrebet artikulationsarbejde. Herigennem bliver det klart, at artikulationsarbejde er en form for arbejde, der befinder sig på et niveau over andre former for arbejde, eller sagt på en anden måde; artikulationsarbejde er det primære arbejde, som udføres af adskillige og forskelligartede aktører.

Men ifølge vores overbevisning spiller begrebet artikulationsarbejde en rolle ikke kun i samarbejds-mæssige sammenhænge, men derimod i alle de sammenhænge, hvori teknologi indgår<sup>68</sup>. Dette ville Berg og Timmerman give os medhold i, idet de, som det er indres, med henvisning til Star omtaler artikulationsarbejde som værende det arbejde, der holder udførelsen af arbejde gående på trods af uventede situationer, ved at modificere handlinger for en tilpasning til disse uventede situationer. Således omtaler Berg og Timmerman artikulationsarbejde i mere generelle vendinger.

Fokus vendes nu igen mod Schmidt og Bannon, der fortsætter med at gøre rede for artikulationsarbejde i samarbejds-mæssige sammenhænge ved at forklare, at dette arbejde fremkommer som en del af samarbejde som: "...a set of activities<sup>69</sup> required to manage the distributed nature of cooperative work."<sup>70</sup> For at klarlægge, hvad Schmidt og Bannon mener, når de omtaler samarbejde som værende distribueret, vil der nu blive givet en definition af samarbejde. Definitionen baserer sig på Schmidt og Bannons forståelse af, hvad det vil sige at samarbejde, hvilket er vigtigt at understrege, idet der ifølge Schmidt og Bannons gennem tiden er blevet givet mange bud på <sup>71</sup>, hvad samarbejde går ud på. Endvidere vil der blive redegjort for, hvorfor aktører indgår i samarbejde. Indgåelse af

---

<sup>66</sup> Schmidt & Bannon, p. 22

<sup>67</sup> Levi Strauss, Claude er sociolog.

<sup>68</sup> Som vi vil se, giver det mening at se på artikulationsarbejde både i forhold til samarbejde og i en mere generel forstand, selvom sidstnævnte kun vil blive nævnt i en fodnote.

<sup>69</sup> Hvilke aktiviteter Schmidt & Bannon refererer til, vil blive klart senere.

<sup>70</sup> Schmidt & Bannon, p. 18

<sup>71</sup> Hvilket vi ikke vil komme nærmere ind på, da en sådan gennemgang ikke har relevans for vores opgave. Vores mål er at give en forståelse af samarbejde som grundlag for en videre undersøgelse af vores empiri, set i lyset af ovennævnte teori.

samarbejde sker, fordi de implicerede aktører er gensidigt afhængige af de andre aktørers indsats i henhold til at få en stillet arbejdsopgave udført, forklarer Schmidt og Bannon. De klargør endvidere, hvorledes nævnte gensidige afhængighed skal forstås som:

"...that A relies positively on the quality and timeliness of B's work and vice versa and should primarily be conceived of as a positive, though by means necessarily harmonious, interdependence."<sup>72</sup>

Det gælder således for samarbejde, at de implicerede aktører er afhængige af hinandens arbejdsopgaver både med hensyn til kvaliteten heraf og den tidsramme inden for hvilken, arbejdsopgaverne udføres. De forskellige aktørers afhængighed af hinanden nødvendiggør aktiviteter som kontrol, koordinering og fordeling af arbejdsopgaver, hvad Schmidt og Bannon med inspiration f.eks. fra Gerson og Star med en fælles betegnelse kalder for artikulationsarbejde. Som tidligere nævnt opfatter Gerson og Star artikulationsarbejde som værende aktiviteter (de nævner f.eks. overvågning og planlægning), der er nødvendige at foretage med henblik på at udføre en given opgave og som tages i brug som følge af manglende standarder eller formalismer for at skabe forlig mellem forskellige procedurer<sup>73</sup>. Næste afsnit vil netop beskæftige sig med bl.a. at se på hvorvidt færre formalismer nødvendiggør artikulationsarbejde.

## 11. Artikulationsarbejde og Formalismer belyst Empirisk

Som udgangspunktet for dette kapitel vil vi beskrive, hvordan arbejdet på taxacentralen udføres både individuelt og i samarbejde med andre. Da vi allerede har været inde på dette område (se bl.a. kap. 6.1), vil beskrivelsen i visse henseender kun være overfladisk. Senere vil der blive set på forholdet mellem artikulationsarbejde og formalismer for at undersøge, om det forholder sig sådan, som Berg og Timmerman argumenterer for.

Anskuer vi nu taxacentralen som bestående af både telefonoperatører og chauffører, der tilsammen har ansvaret for<sup>74</sup>, at de kunder, der har afgivet deres bestilling via telefonen,

---

<sup>72</sup> Schmidt & Bannon, p. 13

<sup>73</sup> Gerson & Star i Schmidt & Bannon

<sup>74</sup> Her ser vi altså bort fra alle de artefakter, der, hvilket vi er klar over, i realiteten er med til at gøre det muligt at løse taxacentralens arbejdsopgaver.

bliver betjent hurtigst muligt, tydeliggøres det, hvorledes telefonoperatører og chauffører er afhængige af hinanden i forskellige henseender og i større eller mindre grad. Chaufførernes arbejde baserer sig på både telefonoperatørernes arbejdsopgaver på den måde, at chaufførerne isoleret set ikke ville vide, hvor kunderne befinder sig, hvilket især kommer til syne i stille perioder. Uden telefonoperatørernes indsats ville chaufførerne dermed have svært ved at udføre deres arbejde. Chaufførerne er endvidere afhængige af kvaliteten af telefonoperatørernes arbejde, for har telefonoperatørerne ikke redegjort udførligt for, hvor chaufføren skal køre hen, besværliggøres afhentningen af kunden. At kontakten<sup>75</sup> mellem telefonoperatørerne og chaufførerne er optimal viser sig vigtig, idet disse jo ikke befinder sig fysisk på samme sted. Samtidig de er betinget af telefonoperatørernes arbejdes tidsmæssige faktor, fordi chaufførerne først kan hente en kunde efter at have modtaget vedkommendes adresse.

Som en pendant hertil gælder det, at telefonoperatørerne ikke uden hjælp fra chaufførerne kan få afviklet bestillingerne, mens det dog er muligt for centralmedarbejderne at tage imod opkald fra kunder på egen hånd. Kvaliteten af chaufførernes arbejde og den tid, der går inden arbejdet udføres, har også betydning for taxacentralens medarbejdere, idet kunderne klager til taxacentralen, hvis de mener, at chaufførerne ikke udfører deres arbejde tilfredsstillende. Samtidig kan man dog også argumentere for at på visse tidspunkter udføres opsamlingen af kunder på gaden individuelt (se tidligere), hvilket dog ikke ændrer på, at medarbejderne i visse henseender benytter sig af artikulationsarbejde for at koordinere deres opgaver for at få telefonoperatører og chauffører til at fungere som et samlet hele, hvilket nedenstående bl.a. vil beskæftige sig med. Man kan sige, at brug af artikulationsarbejde bevirker, at arbejdet skrider hurtigere fremad, dvs., at bestillingerne afvikles med færre gnidninger og fejl.

Følgende er et eksempel på både manglende formalismer i OTT-systemet, og hvad dette betyder for udførelsen af arbejdet på taxacentralen. Der vil blive opridset to situationer for hvilke manglen på formalismer har betydning.

---

<sup>75</sup> Med kontakt menes her den skriftlige rapport telefonoperatøren sender ud til chaufføren, der inkluderer kundens adresse, eventuelle kommentarer osv. Telefonoperatørerne kan altså kontakte chaufførerne både skriftligt og mundtligt og via telefon eller radio, hvilket også gælder for chaufførerne, der ydermere kan kontakte alle andre eller udvalgte chauffører. Dette aspekt kommer vi dog ikke yderligere ind på.

Som beskrevet tidligere specificerer systemet ikke hvor mange vogne, der må bestilles til den samme adresse inden for kort tid. Der er således i realiteten ingen grænser for, hvor mange vogne, der kan bestilles til den samme adresse *i flere omgange* i og med, at systemet ikke har sat begrænsninger op. I forlængelse heraf kan det nævnes, at foretages bestillingen af flere vogne *på samme tid* (situation 1), har telefonoperatøren kun mulighed for at lave en bestilling på max 10 vogne til samme adresse. Lyder bestillingen således på 15 vogne til samme adresse, må telefonoperatøren først afslutte bestillingen på 10 vogne, hvilket sker ved at trykke på "F1" for at sende bestillingen ud til den eller de vogne, som systemet som sagt vurderer befinder sig tættest på den angivne adresse. Herefter må telefonoperatøren så oprette en ny bestilling på de resterende 5 vogne, hvilket også kan ses som en form for artikulationsarbejde.

En sådan begrænsning forekommer altså ikke, hvis vognene bestilles i flere omgange, som det f.eks. kan være tilfældet i forbindelse med (situation 2) arrangementer som f.eks. et stort middagsselskab eller en fest, hvor gæsterne ikke tager hjem på samme tid. Hermed er der i den forbindelse flere forskellige kunder på spil, til forskel fra den situation (situation 3), hvor den samme kunde ringer ind for at bestiller flere gange for at blive betjent hurtigere (se kap. 6). Sådanne tilfælde fordrer, at telefonoperatørerne på centralen vurderer, hvorvidt kunden allerede *har* bestilt før, men kun skal bruge én vogn, ved først og fremmest løbende at følge med i de andres telefonoperatørers samtaler, og som følge heraf opsnappe information, der giver grund til eksplicit at spørge kunden, de andre telefonoperatørerne eller slå op i systemet (se 6.1. for forklaring), om vedkommende allerede har bestilt en vogn. Det er dog ikke altid muligt at forhindre en kunde i at bestille flere vogne, selvom vedkommende kun skal bruge én, fordi dette ikke altid bliver opdaget. Dette gælder især for travle perioder, hvilket som illustreret tidligere vil påvirke udførelsen af arbejdet i negativ retning.

I travle perioder, hvor det som tidligere nævnt kan være svært at overhøre samtaler, kan det ske, at telefonoperatørerne omdeler papirlapper til arbejdsstationerne for at signalere, at der ikke igen skal bestilles en vogn til en given adresse (se evt. 6.1. samt bilag 2). De manglende formalismer tydeliggør her behovet for artikulationsarbejde i form af overvågning og omdeling af information (for en synliggørelse af egne arbejdsopgaver), hvilket muliggør koordinering og kontrol af de forskellige arbejdsopgaver, der fører til en

fordeling af vognene til de forskellige kunder eller bestillinger. Hertil kommer, at chauffører af og til meddeler centralen (se bilag 3), at de er kørt forgæves i forsøget på at hente en kunde, for at centralen ikke tager imod endnu en bestilling til samme adresse. Hermed giver chaufføren centralen anledning<sup>76</sup> til at overvåge og føre kontrol med sin arbejdsopgave. Dette er påkrævet på den måde, at systemet ikke automatisk tager højde for tilfælde, hvor chaufføren kører forgæves, hvorfor chaufføren eksplicit må gøre centralen opmærksom herpå. Systemet viser dog bestillinger, der ligger og venter<sup>77</sup>, samt evt. hvilken chauffør, der overvejer at tage en given bestilling. Chaufførens meddelelse til centralen understreger yderligere behovet for artikulationsarbejde i form af synliggørelse af egne arbejdsopgaver i henhold til en koordinering af opgaver for at afvikle bestillinger og ekspliciterer, hvorledes centralen og chaufførerne er afhængige af hinandens arbejdsopgaver.

Gældende for ovenstående var altså bl.a., at de manglende formalismer eller regler udgjorde et behov for artikulationsarbejde. I kontrast hertil udmunder de eksisterende formalismer i situation 2 (se tidligere) i anvendeligheden af OTT-systemet i andre situationer uden brug af artikulationsarbejde. Endnu en eksisterende formalisme for hvor mange vogne en given adresse må bestille på den samme dag og/eller inden for en vis tidsperiode, ville altså umiddelbart være medvirkende til at gøre systemet mindre anvendeligt for begivenheder, der tilsvarende situation 2, men samtidig resultere i det artikulationsarbejde, der vil føre til en fuldførelse af en given arbejdsopgave. Men som det erindres, fastslår Berg og Timmer, at for mange formalismer vil indskrænke systemets brug (eller netværk).

Skildringen af de to situationer illustrerer, hvordan de færre, eksisterende formalismer kun tager højde for nogle situationer, og dermed simultant forårsager både behov for artikulationsarbejde og anvendelighed uden brug af artikulationsarbejde. Dette er direkte at sammenligne med Berg og Timmermans tidligere beskrevne antagelse om at indførelse af orden simultant kreerer uorden, samt det faktum, at artikulationsarbejde kun opstår, såfremt en formel teknologi implementeres. Situation 3 demonstrerer ydermere forholdet mellem formalismer og artikulationsarbejde. Ved at eksplicitere færre formalismer har

---

<sup>76</sup> Eller sagt på en anden måde; awareness.

<sup>77</sup> Bestillinger ingen chauffør endnu har taget ansvaret for.

teknologien følgelig inkluderet sin egen "uorden", hvilket fører til en stabilisering af netværket. Udførelsen af artikulationsarbejde betyder, at den formelle teknologi kan bruges i langt flere sammenhænge. Modsat er der hermed også fundet belæg for, at de begivenheder de færre, eksisterende formalismer tager i betragtning eliminerer behovet for artikulationsarbejde. Flere regler vil gøre, at teknologien uden videre passer til et fåtal af situationer, hvilket får den konsekvens, at teknologiens anvendelighed mindskes, hvorfor netværket bringes i ubalance og mindskes.

I tråd med ovenstående eksemplificerer følgende eksempel yderligere, hvordan orden inkluderer sin egen uorden. OTT-systemet foreskriver visse krav til en bestilling, førend den kan betragtes som en sådan og dermed blive tildelt en chauffør. Enhver bestillings tilhørende adresse skal følgelig udstyres med et husnummer, for vælges der ikke et husnummer, kan bestillingen ikke slås op i OTT-systemet. Det er dog kun muligt at vælge mellem de husnumre (og vejnavne), der eksisterer og som systemet kender til. Dette er problematisk i tilfælde, hvor der f.eks. er blevet oprettet en ny vej eller bygget et nyt hus på en vej, hvis husnummer ikke er registreret i systemet. I den situation må telefonoperatøren vælge vejen, samt et allerede registreret husnummer og yderligere omgå eller artikulere problemet ved at skrive en besked i notatfeltet til chaufføren for at forklare, hvorledes det forholder sig, og hvor han i virkeligheden skal køre hen. Her foreskriver de eksisterende formalismer, hvad der gælder som en korrekt adresse og specificerer ikke, hvad man skal gøre i tilfældet af et nybygget hus. Derved begrænses systemets brug, hvorfor netværket svækkes. Den manglende specifikation gør dog plads til udførelse af artikulationsarbejde (brugen af notatfeltet),<sup>78</sup> og på den måde stabiliseres netværket igen om end kun midlertidigt. Dette behov for udførelse af artikulationsarbejde vil dog kun være af kort varighed, idet systemet opdateres løbende med hensyn til nye veje og/eller huse.

Efter at have tegnet et billede af eksempelvis hvorledes formalismer og artikulationsarbejde øver indflydelse på hinanden på forskellig vis, vendes blikket igen mod eksemplerne for at sammenholde disse, hvilket næste kapitel bl.a. vil omhandle.

---

<sup>78</sup> Nævnte udførelse af artikulationsarbejde er et eksempel på en mere generel form for artikulationsarbejde jævnfør Berg & Timmer og Star, om end handlingen i det store hele bidrager til samarbejde/fordelinger af vogne til kunderne.

## 12. Udvikling af Teknologi med sigte på Stabilisering af Netværk

Sammenlignes de i det foregående beskrevne eksempler, ses det, at disse underbygger den pointe, at det er umuligt at udvikle et system<sup>79</sup>, der er i fuldstændig overensstemmelse med den kontekst, hvori systemet skal anvendes. Det er ikke muligt at tage højde for alle mulige omstændigheder<sup>80</sup>, idet disse afhænger af den specifikke kontekst<sup>81</sup>. I tråd hermed argumenterer Markussen og Olesen i følgende citat for:

"...that non-routine events...will not go away, no matter how well information is modelled, and how well planned the system development processes are."<sup>82</sup>

Heraf bliver det klart, som Markussen og Olesen betoner, at der altid vil forekomme begivenheder, der afviger fra rutinen og det uanset hvor fuldendt modelleringen af en given information er. Det samme gælder, at teknologi aldrig fungerer i overensstemmelse med idealet om effektivitet og rationalitet, hvorfor artikulationsarbejde er påkrævet for teknologiens fortsatte anvendelse<sup>83</sup>. Det er her nærliggende at konkludere, at indførelsen af teknologi forårsager ekstra arbejde for de involverede parter. Markussen og Olesen peger da også på, at jo mere fremkomsten af nye informationsinfrastrukturer griber ind i forskellige arbejdspraksisser, desto mere presserende vil det blive at kunne håndtere de begivenheder, der afviger fra rutinen<sup>84</sup>. Berg og Timmerman anfører, at formalismer i form af de tidligere beskrevne protokoller, såfremt disse er "well-designed"<sup>85</sup>, vil føre til frembringelsen af:

"...new responsibilities and opportunities for health-care workers – enriching nurses' work...."<sup>86</sup>

---

<sup>79</sup> OTT-systemet er oprindeligt lavet til Oslo taxa, men der er blevet foretaget visse ændringer for at systemet kunne bruges hos "Taxaselskabet", hvilket systemets kendskab til de forskellige gader i Århus, Kolding osv. viser.

<sup>80</sup> Gerson & Star, som disse refereres i Schmidt & Bannon.

<sup>81</sup> Suchman.

<sup>82</sup> Markussen & Olesen, p. 11.

<sup>83</sup> Berg & Timmerman.

<sup>84</sup> Markussen & Olesen.

<sup>85</sup> Berg & Timmerman, p. 60.

<sup>86</sup> Ibid., p. 60



Tilmed bevirker formalismer eller formel teknologi, som beskrevet, til fremkomsten af det artikulationsarbejde, der er en forudsætning for både fuldførelsen af arbejdsopgaver og teknologiens fortsatte anvendelse. Artikulationsarbejde fører til en stabilisering af teknologiens netværk, såfremt teknologien tillader sin egen uorden. Dermed argumenterer Berg og Timmerman for indtagelsen af et kritisk ståsted, der beskæftiger sig med at frembringe nye former for standardisering og formalisering frem for at forsvare "the local"<sup>87</sup> (uorden), fordi indførelsen af teknologi ikke udmunder i eliminering af denne. Dette skal ses i lyset af dels teknologiens mange identificerede former for universel karakter, dels at artikulationsarbejde opstår i forbindelse med en bestemt teknologi som en kritik heraf. Det lokale står hermed ikke i opposition til det globale<sup>88</sup>.

Som tidligere anskueliggjort fungerer taxacentralens arbejdspraksisser på baggrund af adskillige både menneskelige og ikke-menneskelige aktører, og er altså ikke bare et resultat af telefonoperatørernes, OTT-systemets og chaufførernes indsats. Derfor er en yderligere udforskning af netværkets betydning påkrævet.

Teknologien OTT-systemet har sin plads i et socio-teknisk netværk bestående af såvel menneskelige og ikke-menneskelige artefakter, hvor begge har evnen til at handle, dvs., de har samme aktant status<sup>89</sup>. Forskellige aktanter, som f.eks. regler for at chaufførerne ikke må opholde sig på taxacentralen, computere, papirlapper, chauffører, aflønningsmåder, OTT-systemet, awareness, telefonoperatørerne osv., deltager på lige fod i udførelsen af taxacentralens arbejdsopgaver. Samspillet mellem netværkets aktanter er en forudsætning for arbejdets udførelse. Udfaldet af måden hvorpå arbejdet udføres og selve udfaldet dette arbejde, afgøres af de mange implicerede aktanter, hvilket sandsynligvis er at sammenligne med Berg og Timmermans pointe om, at artikulationsarbejde opstår med en bestemt standard og derfor ikke kan betegne menneskets arbejde som sådan. På samme måde er handlekraft ikke en egenskab, der er kendetegnende for mennesket, og som det isoleret set kan besidde. Handlekraft samt det at løse en opgave opstår som følge af samspillet mellem artefakterne i netværket. Set i

---

<sup>87</sup> Berg og Timmerman, p. 60

<sup>88</sup> Ibid.

<sup>89</sup> Elgaard

lyset heraf kan man anføre, at artikulationsarbejde ligeledes konstrueres gennem dette samspil og er en stærk aktør i udførelsen af arbejdsopgaver.

Erindres det hvorledes netværk kun stabiliseres midlertidigt, tegnes der et billede af at de forhold, som teknologien skal være en del af, løbende modificeres. Som en del af netværket vil teknologien ændrer sig tilsvarende. Mål og intentioner fremkommer, forhandles, forkastes og ændres i situeret tid og rum<sup>90</sup>. I forlængelse heraf redegør Markussen og Olesen med inspiration fra Latour for, at socio-teknisk udvikling er funderet på en translationsproces, der ændrer aktanter i netværket<sup>91</sup>.

Med tanke på at teknologien vil ændre sig undervejs, og at det ikke er muligt at tage højde for alle situationer, er det værd at sætte spørgsmålstejn ved antagelsen om, at et systems anvendelighed afhænger af i hvor høj grad, det passer til den kontekst, hvori det skal indgå og endsige stræbe efter en lighed med konteksten. Man skal måske nærmere beskæftige sig med, hvorvidt teknologien lader sig stabilisere i det socio-tekniske netværk af mange menneskelige og ikke-menneskelige aktanter på en sådan måde, at teknologien naturaliseres for, at udførelsen af arbejdet kan fortsætte. Følger vi Berg og Timmerman, kan dette lade sig gøre ved, at teknologien inkluderer sin egen uorden ved at specificere færre formalismer og regler. Men ifølge vores overbevisning vil det yderligere kræve, at der anlægges et irreduktibelt perspektiv for at kunne udforske hele det socio-tekniske netværk, som vil påvirke teknologien. Et perspektiv, som Latour er ophavsmanden til. Han har formuleret et perspektiv, der gør op med inddelingen af naturvidenskaberne på den ene side og natur og kultur på den anden, men aktør-netværks-analyser i det hele taget foretages på tværs af traditionelle opdelinger eller dikotomier. Ligesom Latour afviser, at social- og samfundsvidenskaberne skulle undersøge hver deres genstand. Med aktør-netværks-teorien muliggøres brede analyser af socio-tekniske fænomener, hvor dele heraf ikke ekskluderes. Teorien er kilden til at se på, hvad der handler i en given situation. Elgaard foreslår at bruge begreberne aktant, netværk og relation for at og hermed stille spørgsmål som f.eks.<sup>92</sup>,

---

<sup>90</sup> Suchman

<sup>91</sup> Markussen & Olesen

<sup>92</sup> Elgaard.

” [...] Hvem taler på vegne af hvem? Hvilke forbindelser findes der mellem aktanterne? Hvilke forbindelser skaber der? Hvordan transformeres disse forbindelser? [...]”<sup>93</sup>

Således må det være af afgørende betydning for designeren at få et bredt og indgående kendskab til det netværk, teknologien skal indgå i, hvilket bl.a. kan ske i samarbejde med personer, der har sin plads i netværket. Men som det blev illustreret tidligere i opgaven, kan forskellige aspekter og sammenhænge være så naturaliseret for den indviede, at vedkommende ikke ænser dem, hvilket foreslår designeren en ny rolle, der formodentlig adskiller sig fra den position designeren indtager i Participatory Design<sup>94</sup>, Cooperative design<sup>95</sup> og User Centered Design<sup>96</sup>. Uden at komme nærmere ind på disse eller andre metoder, der bruges under en designproces, er det ifølge vores overbevisning værd at sætte fokus på, om disse lever op til netværkstankegangen, eller hvorvidt der er brug for nye tilgange.

### 13. Konklusion og få Overvejelser omkring Opgavens Metode og Teori

Med afsæt i et empirisk studie af Taxaselskabet og herunder arbejds-praksisser og gange, brug af redskaber osv. har vi søgt at besvare vores problemstilling. Studiet er foretaget ved hjælp af et teoretisk fundament, der blev opbygget ved hjælp af bl.a. teoretikere fra CSCW- og STS-felterne. Bannon & Schmidt, Heath m.fl. præsenterede således CSCW-feltet, mens Berg & Timmerman og Bruno Latour introducerede STS-feltet. På den måde blev der anlagt to tilgange til vores problemformulering, om end de to felter overlapper på

---

<sup>93</sup> Elgaard, p. 8

<sup>94</sup> Designerne lader i begrænset omfang brugerne deltage i designprocessen, men dette er ikke det centrale i processen. Brugerne vil typisk deltage i forbindelsen med test af prototyper på forhånd konstrueret af designerne. Brugerinvolveringen i Participatory design gør, at artefaktet kan tilpasses situationen, hvori det skal anvendes. men artefaktet er ikke decideret tilpasset brugernes behov og ønsker, da designerne designer artefaktet og gør brug af traditionelle designmetoder uden at involvere brugerne i denne proces. Se: Ehn, P.: *Work-Oriented Design of Computer Artifacts*, 1988, Arbetslivscentrum, p.63-77.

<sup>95</sup> Brugerne deltager på lige fod med designerne i designprocessen og resultatet er et artefakt, der i højere grad tager udgangspunkt i brugernes ønsker og behov. Se: Bødker, S., Greenbaum, J., Kyng, M.: *Setting the Stage for design as Action*, 1991, I Greenbaum & Kyng: *Design at Work Cooperative Design of Computer Systems*, Hillsdale, New Jersey.

<sup>96</sup> En iterativ proces, hvor designerne tilpasser artefaktet efter de input, der undervejs opnås fra brugerne. Brugernes viden er altafgørende, for de opfattes som eksperter på deres område. Designprocessen koncentrerer sig i højere grad omkring brugerens end det er tilfældet for Cooperativ design. Se: Ingildsen, P.: *User Centred Design - ideas, methods, and examples*, 1998, Danfoss.

visse områder, sådan som det blev antydnet i indledningen. Disse to optikker har givet et mere nuanceret blik på vores empiri og problemformulering. Samtidig med at disse to perspektiver og/eller brugen af teoretiske begreber (fx awareness) har fremhævet mange aspekter i vores opgave, er andre blevet skjult, hvilket bl.a. sker som en naturlig konsekvens af den valgte problemformulering. Således er der undervejs fremkommet interessante aspekter, der ikke følges op. Eksempelvis beskrives det et sted, at OTT-systemet modellerer arbejdet på centralen som var det kun af individuel karakter. Men da målet med opgaven ikke har været at foreslå et redesign af OTT-systemet, har vi ikke forfulgt dette spor. Som en opvejning af, at der med valget af tilgange og begreber foretages fravalg, vil vi lede opmærksomheden over på, at vi i udforskningen af vores empiri ikke anlagde et irreduktibelt blik (se tidligere).

Man kan kritisere vores valg af teori og begreber for umiddelbart ikke at have noget at gøre med de valgte problemformulering, og alligevel har de vist sig at være nyttige redskaber til en afdækning af situationen på centralen. Hvorigennem vi har opnået en forståelse af, hvilke forhold teknologi fungerer under. Dette har således ført os frem til at kunne vurdere nye mulige forståelser af udvikling af systemer.

Vi har gennem det empiriske studie set, hvordan teknologien hverken er en den eneste kilde eller ultimative årsag til, at arbejdsopgaver fuldføres. Derimod så vi adskillige aspekter, der har indvirkning på centralens arbejdspraksisser og situationen på denne i det hele taget. Således fuldføres centralens arbejdsopgaver på baggrund af et netværk af samspillet mellem mangeartede menneskelige og ikke-menneskelige aktører. Det er i dette netværk med påvirkning fra talrige aktører, at teknologien har sin plads.

Vi fandt endvidere, at stabilisering af netværket kun forekommer midlertidigt, hvilket gælder for såvel det netværk, der udgør taxacentralen som teknologiers netværk. Måler og intentioner forhandles og forkastet, hvilket betyder en kontinuerlig forandring af netværket. Dog er den midlertidige stabilisering af teknologiens netværk, der fører til teknologiens fortsatte anvendelighed. Set i lyset heraf kan det konkluderes, at udvikling af teknologi eller systemer med fordel kan beskæftige sig med, hvorvidt teknologien lader sig stabiliserer i det netværk, som teknologien skal indgå i frem for at tilstræbe, at systemet

tager højde for alle situationer, hvilket vi så er umuligt, og følger vi Berg og Timmerman ikke ønskeligt. Den identificerede forandring af netværket underbygger denne iagttagelse.

Gennem Berg & Timmerman påpegede vi, at en sådan stabilisering kan komme i stand ved hjælp af færre formalismer. Med Berg & Timmermans forståelse af formalismer og artikulationsarbejde blev et andet aspekt, der er frugtbart i forhold til udviklingen af systemer, identificeret, hvilket er at undersøge nye former for standardisering.

Vi fandt ydermere, at i forhold til de forskelligartede aktører, der indvirker på det socio-tekniske netværk, teknologien skal fungere i, er det frugtbart at anlægge et irreduktibelt perspektiv på den sammenhæng teknologien skal indgå i. Dette vil føre til viden om hvordan teknologiens netværk såvel som det netværk, teknologien skal indgå i, stabiliseres. Her er aktør-netværks-teorien et redskab, hvormed der kan foretages brede, irreduktible analyser.

Med udgangspunkt i bl.a. Schmidt og Heath har vi ligeledes illustreret, hvordan begreber som f.eks. awareness er et essentielt aspekt, der må tages i betragtning – ikke blot i systemudvikling, men også på arbejdspladserne generelt. Man bør indtænke, at awareness sandsynligvis ikke kan implementeres teknisk og måske derfor overveje, hvordan awareness kan understøttes vis de fysiske rammer. Vi har ligeledes karakteriseret to forskellige perspektiver på awareness, og set på dem i praksis ved hjælp af empiriske studier.

Endvidere blev det foreslået, at designeren indtager en ny rolle, ligesom der blev åbnet op for tiltag mod en udforskning af nye metoder, der kan berige designprocessen set i lyset af forståelsen for, hvordan teknologi indgår i netværket af aktanter. I forlængelse heraf kan det undersøges, hvorvidt eksisterende metoder er brugbare i henhold til at udvikle systemer på baggrund af nævnte forståelse. Mere forskning på disse områder er dog ønskværdigt.

## 14. Litteraturliste

Berg, Marc & Timmerman, Stefan: *Orders and Their Others: On the Constitution of Universalities in Medical Work*, 2000, Configurations 8:31-61.

Elgaard, Jensen: *Bruno Latour og konstruktionisme – en introduktion*, 1999.  
<http://www.cbs.dk/departments/iaa/staff/elgaard/Latour.pdf> 01.01.2003.

Heath, Christian m.fl.: 'Configuring Awareness', *Computer Supported Cooperative Work* 11: p. 317-347, 2002, Netherlands: Klüver Academic Publishers.

Heath, Christian & Luff, P.: *Collaboration and Control*. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 1992, The Journal of Collaborative Computing, vol. 1, 69-94, Netherlands: Klüver Academic Publishers.

Olesen, Finn & Markussen Randi: *Identitetsforhandlinger. Rekonfigurerede kollektiver i dynamiske informations-infrastrukturer*, 2003. Upubliceret og derfor vedlagt som bilag.

Scharmer, Claus Otto: *I have more than ever, a sense of the immovability of these institutions, Conversation with Lucy Suchman Xerox PARC, Palo Alto*, 1999.  
<http://www.dialogonleadership.org/Suchman-1999.html> Set den 01.06.2003.

Schmidt, Kjeld: *The problem with "awareness": Introductory remarks on "awareness in CSCW"*, *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 2002, The Journal of Collaborative Computing, vol. 11, no. 3-4, pp. 285-298,  
<http://www.itu.dk/people/schmidt/papers/awareness.pdf> Set den 01.06.2003.

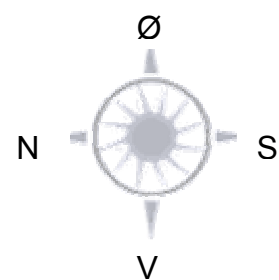
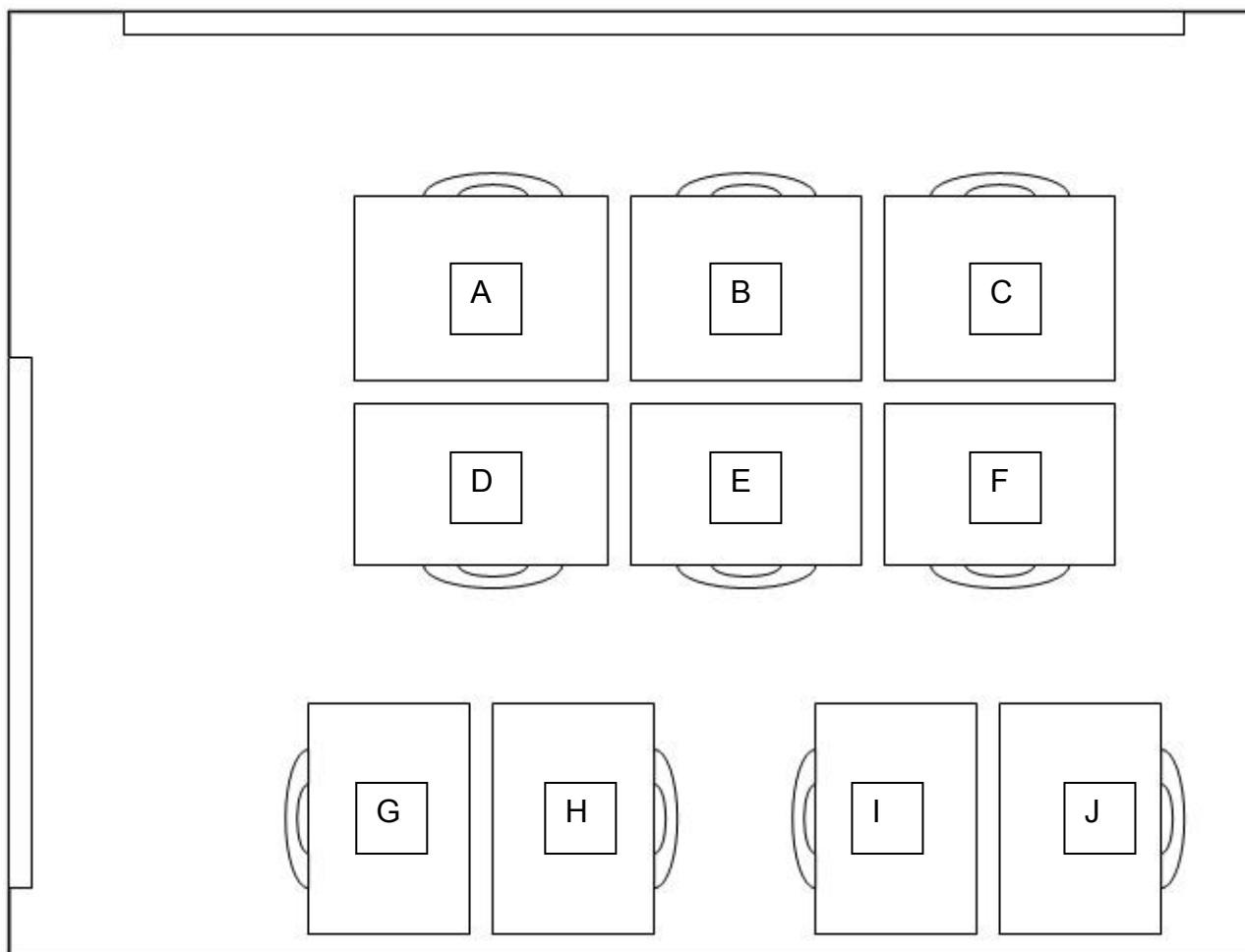
Schmidt, Kjeld: *Distributed collective practices: A CSCW perspective*, 2000, Invited talk, Conference on Distributed Collective Practices, Paris, p.19-22,  
<http://www.itu.dk/people/schmidt/papers/dcp.paris2000.pdf> Set den 01.06.2003.

Schmidt Kjeld & Bannon Liam: *Taking CSCW Seriously, Supporting Articulation Work*; 1992, *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, Volume 1, Netherlands: Klüver Academic Publishers.

Suchman, Lucy A.: *Plans and situated actions - the problem of human-machine communication*, 1987, Cambridge University Press.

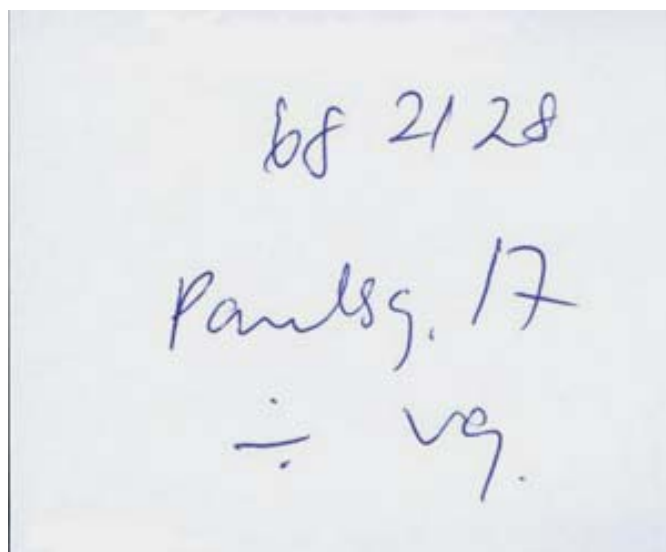
Bilag 1.

Taxacentral. Grafisk layout.



## Bilag 2.

Scannet papirlap fra taxacentralen. "Paradisgade 17 ÷ vogn". Mobilnummer og adresse er autentiske, dog er de første cifre af telefonnummeret editet væk af hensyn til kundens anonymitet.



bf 2128  
Paradisg. 17  
÷ vq.