

Situation, kontekst og krop

– Lokationsbaserede tjenester i en kompleks verden



Speciale udarbejdet af Camilla Ladegaard Andersen
10. semester, Informationsvidenskab
Aalborg Universitet, Forår 2008

Vejleder: Thomas Ryberg

Situation, kontekst og krop

– Lokationsbaserede tjenester i en kompleks verden

Speciale udarbejdet af

Camilla Ladegaard Andersen,
10. semester, Informationsvidenskab

Aalborg Universitet, den 28. april 2008

Camilla Ladegaard Andersen

Vejleder: Thomas Ryberg

Omfang af specialet: 153251 typeenheder = 63,8 normalsider a 2400 tegn (inkl. noter).

Kommentar til forsiden: De anvendte fotos er hentet på www.freefoto.com

Situation, kontekst og krop

– Lokationsbaserede tjenester i en kompleks verden

Indholdsfortegnelse

| | |
|---|-----------|
| Abstract..... | 5 |
| Problemformulering..... | 11 |
| Specialets opbygning og metode..... | 11 |
| Den usynlige computer | 14 |
| Situation og krop – en fænomenologisk forståelsesramme | 20 |
| Udfordringer for Kunstig Intelligens | 24 |
| Rationalitetens problem i en uvis verden..... | 24 |
| Regelfølgen eller situeret handlen?..... | 27 |
| Informationsprocessorer og symbolsystemer..... | 30 |
| Hverdagseksperter..... | 32 |
| Designerens dilemma: Vi kan aldrig forudsige brug..... | 36 |
| Design der giver mening – men for hvem?..... | 36 |
| Problemdefinition og problemløsning..... | 39 |
| Design i en uvis og kompleks verden..... | 41 |
| Hvad kan vi gøre?..... | 44 |
| Opsamling på diskussionerne..... | 47 |
| Konklusion..... | 51 |
| Litteratur..... | 55 |
| Noter..... | 60 |

“Computers can only deal with facts, but man - the source of facts – is not a fact or set of facts, but a being who creates himself and the world of facts in the process of living in the world. This human world with its recognizable objects is organized by human beings using their embodied capacities to satisfy their embodied needs.” (Dreyfus 1972: 291)

Abstract

This thesis deals with problems and challenges connected to design of future technologies which are said to become more and more an integrated part of the surroundings. This involves the increasing spreading of mobile and wireless technologies, which allow a higher degree of the so called locationbased services. Such technologies allow the user to receive more customized information, which on one hand should be a good thing in order to being able to sort out irrelevant information in a complex world. On the other hand one must consider the foundation which such services are developed upon, and how we can understand such a development. The thesis adresses these questions through two main perspectives.

The first perspective is concerned with the challenges and limitations within artificial intelligence. The discussions focus on whether we can see human behaviour as a matter of following certain rules, as a rational/cognitive approach would suggest (e.g. Simon 1969), or if human behaviour is rather characterized as situated actions, as Suchman (1987) arguments. Furthermore, in these discussions I will consider the main reservations against the possibilities of strong AI, which especially Dreyfus (1972) represents. Finally this chapter will draw on Toulmin's (2001) considerations about complexity and uncertainty, which in his opinion require a more reflective approach to the complexities in everyday life, where we must give up the quest for absolute certain knowledge.

The second perspective addresses the problems and challenges that these considerations will have in relation to the design of technologies in a complex world. The question is what we can possibly do when facing the complexities of a technology rich world. What will the designer have to be aware of, and what can he or she do when facing the problems connected to the fact that the complexity of the surroundings makes it very difficult to predict any kind of user behaviour. In this perspective I will especially consider the aspect of meaning to be central, as among others Dourish (2001), Buchanan (1992), and Krippendorf (1989) suggest. In this matter I will also draw on Thackara's (2005) more concrete suggestions to these problems, as he summarizes in seven so called design frameworks.

Finally, I will summarize the perspectives these theoretical discussions have. Throughout the thesis I will lay a phenomenological angle to the discussions, which is mainly inspired by Paul Dourish' (2001) view on the implications of embodied interaction in relation to human-computer interaction.

Indledning

Fremtidens teknologier er mobile, trådløse og lokationsbaserede – og de vil i stigende grad spille en rolle i arbejds- og privatliv. Man skal ikke have kigget rundt i medierne særligt længe for at få det indtryk (f.eks. Allingstrup 2007, Toft 2007, Krøyer 2007, Forsknings- og innovationsstyrelsen 2006). Det er her, giganterne indenfor internet og mobiltelefoni satser de store penge (f.eks. Daarbak 2007, Stensdal 2007, Jensen 2008), og det er indenfor dette område, at konsulentvirksomheder og eksperter kappes om at udtale sig (f.eks. Elkær 2007, Genders 2008). Mobil og trådløs teknologi er med andre ord kommet for at blive, og disse teknologier vil til stadighed udvikle sig i fremtiden og skabe muligheder, som vi i dag kun ser begyndelsen på. I en verden hvor information og kommunikation er et helt afgørende omdrejningspunkt, handler det i høj grad om at kunne imødekomme brugeren netop der, hvor vedkommende befinder sig, ved at kunne tilbyde skræddersyet og relevant information. Noget som både bør være til glæde for brugeren i forhold til at give bedre muligheder for at navigere i de informationsstrømme, som vi efterhånden er blevet så vant til, men også for udbyderen i forhold til at kunne skille sig selv og sit produkt ud fra den masse af tilgængelig information, som omgiver os. En mere præcis definition af nogle af disse ting lyder som følger:

”Lokationsbaserede tjenester er informationer og ydelser, som er afhængige af brugerens placering i geografisk rum og tid. Mobilt indhold er informationer, som præsenteres på mobile platforme som mobiltelefoner og PDA’ere.” (Kilde <http://www.apex-center.dk/>)

Sådanne visioner stiller imidlertid uundgåeligt nogle krav til morgendagens teknologier om, at de skal kunne indgå og indpasse sig i den omskiftelighed og uvished, der uvægerligt vil knytte sig til de vilkår, der følger af, at teknologierne er mobile og lokationsbaserede. Det handler om de problemstillinger, der ligger i at kunne designe meningsfulde teknologier til komplekse omgivelser, hvor det er én ting at kunne bestemme brugerens aktuelle lokation, men hvor lokationen alene ikke vil være ensbetydende med, at vi kan sige noget universelt om brugerens behov, eller hvad teknologien rent faktisk vil blive brugt til i den enkelte situation. Der handler det i lige så høj grad om at kunne skabe en sammenhængende forståelse af de ting og de oplevelser, der møder os i den verden, vi lever i. Og her vil de lokationsbaserede services for alvor blive udfordret. Dette skyldes, at en relevant og meningsfuld lokationsbaseret service vil skulle operere med flere kriterier for de skræddersyede og lokationsbaserede input end blot det, at modtageren befinder sig et bestemt sted. Og dette vil lige så vel kræve en sammenhængende forståelse for kompleksiteten i de omgivelser, hvori servicen udbydes. Man kan dermed stille spørgsmål ved, om det, at teknologien i forhold til at kunne imødekomme behovet for skræddersyede og relevante informationer i komplekse omgivelser er til stede, er ensbetydende med, at disse teknologier er tilstrækkeligt fleksible i forhold til at matche den uforudsigelighed, som

kendetegner menneskelig handlen. Nu er det jo ikke sådan, at design nogensinde har givet sig selv, og man kan diskutere, hvorvidt designeren overhovedet vil kunne determinere en bestemt brug af en teknologi. Som Castells et. al. (2007: 2) bemærker, er dette dermed langt fra nye problemstillinger:

“Indeed we know from the history of technology, including the history of the Internet, that people and organizations end up using technologies for purposes very different from those initially sought or conceived by the designers of the technology. “

Citatet giver udtryk for en helt central problemstilling indenfor design, der drejer sig om, at det er umådelig svært fuldstændigt at forudsige brug. Og dette kompliceres yderligere af, at designer og bruger ofte vil operere med helt forskellige opfattelser af, hvad en teknologi eller et system skal bruges til. Og lad os bare slå fast, at disse centrale problemstillinger indenfor design i hvert fald ikke bliver mindre væsentlige i takt med, at teknologierne rykker ud i omgivelserne som mobile og trådløse enheder. For når vi kan tage dem med os og involvere dem i stort set alle mulige forhold i vores hverdagsliv, bliver den kontekst og de sammenhænge, hvori de kan anvendes, også udvidet betydeligt. Spørgsmålet er, hvorvidt vi vil komme til at opleve disse ting som glidende overgange, der på samme måde som f.eks. internettet over en årrække er blevet et helt selvfølgeligt redskab i såvel privatliv som arbejdsliv, eller om der ligger flere komplikationer indlejret i udbredelsen af fremtidens mobile og lokationsbaserede teknologier? Svaret på dette spørgsmål vil i vid udstrækning afhænge af det overordnede syn, man vælger at anlægge på fremtidens teknologiske udvikling. Hvorvidt man antager et optimistisk eller et pessimistisk syn på disse ting, vil således have afgørende betydning for, hvordan man i sidste ende opfatter udviklingen af nye teknologier. Ser man f.eks. den teknologiske udvikling som noget, der kan løse mennesket fra mange af de besværligheder, som knytter sig til dagligdagen og menneskelivet som sådan, som f.eks. transhumanismen bringer til yderligheden (f.eks. Hughes 2004). Eller bekymres man over utilsigtede konsekvenser af det digitale eventyr som f.eks. stigende isolering af mennesker, der befinder sig udenfor netværket, eller konsekvenserne af strålingen fra de mange trådløse netværk (f.eks. Virilio 1996).

En af dem, der ser overvejende positivt på mulighederne i den teknologiske fremtid, er Peter Norvig, som er researchchef på Google. Ifølge Norvig befinder verden sig i disse år i begyndelsen af en forandringstid, hvor computerteknologien spiller en afgørende rolle, og han forudsiger, at computere, inden der er gået 50 år, vil være i stand til meget præcist at forstå, hvad vi gerne vil vide og dermed give os informationer, som det i dag vil tage os flere år at fremfinde. Det helt store spring vil derfor, ifølge Norvig, ske, der hvor computerne begynder at forstå mennesket. Pointen er, at forholdet mellem computeren og mennesket om 50 år i højere grad vil føles som et ligeværdigt partnerskab, hvor det vil være som at tale med en ekspert, der både kender dig og det, du gerne vil vide noget om. Norvigs

påstand er hermed, at man i løbet af få minutter, med hjælp fra computeren, kan få informationer på væsentligt kortere tid end i dag, og at man dermed kan opnå at blive ekspert på et område efter blot at have tænkt og diskuteret med computeren i få minutter (Henriksen 2008).

Hvor Norvig altså ser computerteknologien som et redskab til at komme lettere til nogle ting, som i dag er komplicerede eller tidskrævende, ser eksempelvis Adam Greenfield (2006: 2) udviklingen i et helt andet perspektiv, idet han snarere udtrykker bekymring over at lade teknologien få indflydelse på alt for mange ting i vores dagligdag. For måske vil vi ad den vej kunne komme til at komplicere ting, som i forvejen fungerer og derigennem komme til at introducere nye slags frustrationer og usikkerhedsmomenter ind i de mest basale handlinger i hverdagslivet. En helt klar pointe hos Greenfield er dermed, at det kan være svært at gennemskue på forhånd, hvorvidt vi vil komme til at opfatte de kommende år og årtiers nye digitale teknologier som velsignelser eller plager. Ifølge Greenfield mangler der fokus på, hvordan vi tager meningsfulde valg i forhold til udviklingen af nye teknologier, og dette gøres bedst ved at diskutere potentialet for disse teknologier, såvel risici som fordele. Et synspunkt, som man kan argumentere for, ligger tæt op ad den holdning, man eksempelvis ser i en designtilgang som Value-Sensitive Design, hvor det handler om at udvide kriterierne for, hvordan vi forholder os til og dømmer kvaliteten af teknologier, således at de bedst muligt understøtter menneskelige værdier og menneskeligt velbefindende (f.eks. Friedman et. al. 2002).

Ovenstående eksempler repræsenterer alt i alt forskellige forestillinger om den teknologiske fremtid, som hver især giver udtryk for forskellige forhåbninger, forventninger eller bekymringer i forhold til fremtidens kommunikations- og informationsmønstre. Der kunne gives mange andre eksempler (f.eks. Thackara 2005, Morville 2005, Brown & Duguid 2000, Jungwirth 2002, Rheingold 2002 og Moor 2005). Fælles om ét synspunkt synes de dog at være, nemlig, at når det drejer sig om udviklingen af informationsteknologi, har vi kun set begyndelsen på noget, der for altid vil ændre menneskets måde at kommunikere på radikalt. Spørgsmålet er, hvad der mere præcist ligger bag sådanne antagelser, forudsigelser og forventninger til fremtidens teknologi. Hvis vi vender tilbage til Norvigs forudsigelser, vil man f.eks. kunne stille spørgsmål ved den læringsopfattelse, han giver udtryk for ved at indikere muligheden for, at vi med hjælp fra computeren på kort tid vil kunne blive eksperter på et hvilket som helst område, som det i dag vil tage år om at opnå. I forhold til lokationsbaserede services handler det i mine øjne om at kunne imødekomme menneskets behov for informationer på en let og gnidningsløs måde. Og det er vel et sådant mål, man kan sige, at Norvigs visioner drejer sig om. Men er det nu så enkelt endda? Man kan spørge sig selv, hvor selve refleksions- og læringsprocessen bliver af i et sådant scenarium, eller hvor meget autonomi vi har lyst til at opgive i forhold til at lade computere fremfinde og vurdere information for os. Ud fra dette synspunkt kan man argumentere for, at

Norvig ser den menneskelige hjerne som en container¹, der kan læses viden ind i. Det eksempel, han giver, vedrører dermed en helt basal diskussion omkring læring, menneskelig kognition, og hvor langt vi kan komme i forhold til at udvikle kunstig intelligens, der kan imødekomme og efterligne menneskelige behov i en kompleks verden. Viden bliver i en sådan optik noget, computeren så at sige kan overføre til den person, der sidder i den anden ende.²

Disse spørgsmål gør det interessant og relevant at reflektere over, hvad det egentligt er for grundlæggende opfattelser af f.eks. læring, tænkning, intelligens, forståelse og mening, vi har. For opfattelsen af disse vil have afgørende betydning for, hvordan vi vil vælge at udvikle og designe de teknologier, vi har med at gøre. Hirschheim & Klein (1989) argumenterer i forlængelse heraf for, at de overordnede forståelser, vi enten implicit eller eksplicit opererer med, når vi eksempelvis designer informationssystemer, vil føre til forskellige design- og implementationsstrategier og dermed også forskellige udfald i forhold til brugertilfredshed og brugen af systemet. Som en følge heraf mener jeg, at der er behov for et mere nuanceret grundlag for at forstå udviklingen af moderne lokationsbaserede teknologier. Og et sådant grundlag kan man skabe ved at kigge på nogle af de underliggende filosofiske og designmæssige overvejelser, man kan gøre sig i relation hertil.

For problemet ved at diskutere teknologiske udviklinger, som vi endnu ikke kender det fulde omfang af, er nemlig, at diskussionerne ofte vil komme til at kredse om de mere tekniske udfordringer og muligheder eller spekulationer om, hvordan fremtiden kommer til at tage sig ud. Spekulationer som enten vil tilskrive den teknologiske udvikling større eller mindre betydning, end den reelt set vil få. Og her kan man ofte glemme de dybereliggende problematikker, som i mange tilfælde ville være en overvejelse værd i forhold til at sikre mere reflekterede betragtninger vedrørende behov og indgriben i hverdagslivet. For at nå en sådan mere nuanceret og reflekteret forståelse for disse ting, vil jeg derfor argumentere for, at det kan være givende at dykke ned i lidt ældre diskussioner indenfor bl.a. kunstig intelligens samt designspørgsmål i relation til menneske-maskine interaktion i forhold til at kunne identificere mere nøjagtigt, og på et mere reflekteret grundlag, hvilken betydning udviklingen af bedre trådløse forbindelser, og dermed mere mobilt og lokationsbaseret indhold, vil have for brugeren i komplekse teknologiske omgivelser.³

Jeg vil således i dette speciale lægge et lidt mere filosofisk perspektiv over de lokationsbaserede teknologiers muligheder og problemstillinger. Specialets overordnede formål drejer sig dermed om at diskutere grundlaget for udviklingen og designet af de nye teknologier, som i stigende grad rykker ud i omgivelserne, og som, i form af f.eks. trådløs teknologi, GPS og Bluetooth, er med til at muliggøre en stigende andel af lokations- og kontekstbaserede informationer. I forståelsen af disse teknologier er netop kontekstopmærksomheden et centralt

karakteristika, som betyder, at den indlejrede IT i eksempelvis mobiltelefonen kan kommunikere med indlejret IT i andre enheder og være opmærksom på den kontekst, den befinder sig i, og dermed tage forbehold for bestemte situationer i konteksten. Jeg ser imidlertid en problemstilling i forhold til den kontekstopmærksomhed, som disse teknologier skal udvikles til at kunne besidde. For som teknologiske artefakter ser jeg en begrænsning for dem i, at kontekstopmærksomheden og den deraf følgende konteksttilpassede reaktion kun strækker sig så langt, som de, der har designet teknologien, har kunnet tænke sig til. En central problemstilling indenfor kunstig intelligens, som Hubert Dreyfus, der er kendt for at være en af de førende kritikere af KI, beskriver på følgende måde (1972: 289):

“The computer programmer can make up a hierarchy of contexts and general rules for how to organize them for the computer. He does this by appealing to his general sense of what is generally relevant and significant for a human being. In *some* situations, however, any fact may become important. To formalize this so that the computer could exhibit human flexibility, the programmer would have to be able to make explicit all that he normally takes for granted in being a human being. However, once he tries to treat his own situation as if he were a computer looking at it from inside, the computer programmer is himself faced with an infinity of meaningless facts whose relevance and significance could only be determined in a broader context.”

Programmøren vil således umuligt kunne programmere alle tænkelige situationer ind i computeren. Dette betyder bl.a., at selv hvis vi antager, at verden kan puttes ind i en computer ud fra logiske, uafhængige enheder, kan man ikke argumentere for, at disse enheder kan samles igen på en meningsfuld måde. Det er imidlertid en sådan sammenstyknings af umiddelbart uafhængige oplysninger til meningsfulde helheder, der kendetegner den menneskelige handlen. Noget som mobile og lokationsbaserede enheder vil få svært ved at efterligne på egen hånd, og det er derfor, jeg mener, at sådanne tjenester langt hen ad vejen vil være afhængig af udviklerens eller designerens intensioner. Et forhold som også Lucy Suchman (1987: 189) er inde på:

”My argument has been that as long as machine actions are determined by stipulated conditions, machine interaction with the world, and with people in particular, will be limited to the intensions of designers and their ability to anticipate and constrain the user’s actions. The generality of various representations of situations and actions is the principle resource for this task, while the context insensitivity of such representational schemes is the principle limitation.”

Det, Dreyfus og Suchman her er inde på, har inspireret mig til at formulere dette speciales emnefelt, idet jeg gennem en teoretisk forståelse af de begrænsninger, der ligger i, at teknologien og mennesket på mange måder opererer ud fra vidt forskellige forudsætninger, ønsker at udfordre min forståelse af menneskelig og maskinel handlen. Som mennesker benytter vi konstant evnen til at tilpasse os

omgivelserne og reagere i forhold til de indtryk, vi møder. Jeg ser derfor en udfordring i forhold til, at moderne lokationsbaserede teknologier på mange måder er bundet af, at de må reagere intelligent og konteksttilpasset ud fra bestemte forudsætninger, hvorimod menneskets handlemåder og handlingsalternativer er meget mere komplicerede. Spørgsmålet er, hvilke udfordringer det stiller til udviklingen af sådanne teknologier, og hvordan man overhovedet kan indfange disse nuancer, således at de services, vi vil blive udsat for i fremtiden, vil kunne opleves som meningsfulde og relevante frem for påtrængende og løsrevne.

Problemformulering

Ud fra ovenstående betragtninger har jeg formuleret to delproblemstillinger, som på hver sin måde knytter sig til de problematikker, jeg ønsker at belyse. Disse to problemstillinger vil jeg behandle i hver sin del af specialet. På nogle punkter vil de række ind i hinanden, men overordnet set behandler de hver især forskellige vinkler på de problematikker, jeg har skitseret i det ovenstående.

Den første knytter sig til en klassisk diskussion indenfor bl.a. KI, som vedrører spørgsmålet om, hvorvidt man kan sammenligne den menneskelige og den maskinelle handlen som en handlen, der i bund og grund er determineret af rationel regelfølgen. Spørgsmålet bliver i den forbindelse: *Hvilke indvendinger kan man anføre imod den holdning, at mennesket er en rationel aktør, som i bund og grund følger bestemte regler og handler i overensstemmelse hermed?*

Den anden problemstilling vedrører det dilemma, der ligger i, at det ikke er muligt at forudsige brug, og at designer og bruger ofte vil operere med helt forskellige forestillinger af det anvendelses- og problemområde, som teknologien vedrører. Spørgsmålet er dermed: *Hvilke designproblemstillinger er særligt væsentlige at tage i betragtning i forhold til at kunne designe meningsfulde teknologier til en kompleks verden, hvor det ikke er muligt at forudsige brug?*

Disse to delproblemstillinger kan samles i en fælles overordnet problemformulering, der lyder som følger: *Hvordan kan man med udgangspunkt i en diskussion af forudsætningerne og udfordringerne indenfor kunstig intelligens og forskellige designproblematikker nærme sig en mere nuanceret forståelse for moderne lokationsbaseret teknologi, og hvordan kan man herigennem imødekomme behovet for at designe velfungerende lokationsbaserede teknologier, der kan fungere i en kompleks og omskiftelig verden?*

Specialets opbygning og metode

Specialet er inddelt i fire kapitler. De fire kapitler udgøres af indledningen samt to kapitler, der diskuterer forskellige problematikker indenfor henholdsvis kunstig

intelligens og design samt et kapitel, der samler op på de to diskussionskapitler. Diskussionerne og refleksionerne vil fremkomme løbende, idet jeg behandler teorien. Jeg vil således veksle mellem at diskutere litteraturens bud på de mere grundlæggende udfordringer, der ligger bag dele af tankegangen indenfor kunstig intelligens samt design og samtidig løbende relatere disse grundlæggende problemstillinger til de teknologier, vi har med at gøre i dag. Disse diskussioner vil blive samlet op i sidste kapitel samt i konklusionen. I det følgende vil jeg beskrive, hvordan kapitlerne mere præcist bidrager med forskellige perspektiver i forhold til problemformuleringen.

Specialets første kapitel udgøres af de indledende overvejelser omkring problemformulering og metodisk opbygning men vil også skitsere det videnskabsteoretiske grundlag, hvorved jeg opbygger dette speciale, og hvori i de kommende teoretiske refleksioner indskrives sig. Her har jeg ladet mig inspirere af Paul Dourish' (2001) interesse for begrebet "embodiment" som relevant i forhold til at forstå den måde, hvorpå mennesket bruger og forstår teknologier. I Dourish' perspektiv vil karakteren eller kvaliteten af interaktionen mellem mennesker og de teknologier, de bruger, afhænge af den kendsgerning, at begge er indlejret i verden på specifikke måder. Vi forstår dermed omgivelserne med kroppen og gennem vores væren i verden. Idéen om "embodiment" har rødder i fænomenologien, og jeg ser termen som en måde at indkredse, hvordan vi kan forstå interaktionen mellem menneske og teknologi og dermed som en måde at forstå kroppens rolle i forhold til interaktionen med teknologier. I dette afsnit inddrager jeg desuden dele af Lucy Suchmans (1987) betragtninger i forhold til at indkredse forståelsen og betydningen af "siterede handlinger". Min videnskabsteoretiske indgangsvinkel vil således hovedsageligt være præget af fænomenologien i kraft af, at jeg vælger at se forståelsen af omgivelserne ud fra vores væren i verden, og hvor jeg tillægger kroppens rolle en afgørende betydning i forhold til erkendelsen. Inden jeg for alvor går ind i specialets diskussioner, finder jeg det desuden på sin plads at redegøre for en mere overordnet forståelse for de mobile og lokationsbaserede teknologier, jeg interesserer mig for. Hertil har jeg fundet det relevant at inddrage Mark Weisers (1991, 1999) visioner omkring ubiquitous computing samt Manuel Castells' (2000, 2007) samfundsmæssige perspektiv på teknologierne samt James H. Moors syn på teknologiske revolutioner.

Kapitel to har til formål at redegøre for forskellige forståelser af kunstig intelligens, rationalitet og betydningen af en kompleks og omskiftelig verden. Jeg vil gøre dette ud fra Hubert Dreyfus' perspektiv, og den grundlæggende kritik han anfører imod kunstig intelligens i "What computers still can't do" (1972, 1994), Steven Toulmins opgør med den rent rationelle fornuft i "Return to reason" (2001) samt Herbert Simons mere KI-optimistiske værk "The sciences of the artificial" (1969). Desuden benytter jeg også Lucy Suchman (1987) i dette kapitel, idet hendes overvejelser omkring den siterede handling har stor relevans for

diskussionerne omkring computerens indbyggede rationalitet i modsætning til den menneskelige handlen. Med disse diskussioner ønsker jeg at bevæge mig over i spørgsmål, som er centrale for diskussionen af mulighederne og begrænsningerne indenfor KI. Diskussioner som kan bruges som udgangspunkt for at diskutere grundlaget og forudsætningerne for at udvikle teknologier, der kan reagere intelligent og lokationsbaseret.

Disse overvejelser vil i kapitel tre lede mig over i en diskussion af nogle af de designproblemstillinger, det vil være relevant at tage i betragtning i forhold til udviklingen af lokationsbaserede teknologier. Hertil benytter jeg Paul Dourish (2001) samt Richard Buchanan (1992) og Klaus Krippendorf (1989), som hver især beskæftiger sig med forskellige problemstillinger i forhold til design. Dette vedrører bl.a. spørgsmålet om, hvordan vi overhovedet kan danne os forhåbninger om at kunne designe til unikke situationer i en kompleks verden, hvor det ikke er muligt at forudsige brug. Herunder de problemstillinger der ligger i, at designspørgsmål ofte er rodede og komplicerede bl.a. som en følge af de mange forskellige aktører, der kan være indblandet i en designopgave. I forlængelse heraf inddrager jeg desuden John Thackara (2005), som opstiller en række design frameworks for udviklingen af nye teknologier i en kompleks verden.

Specialet relaterer samlet set til aspekter af kunstig intelligens samt designspørgsmål med særlig fokus på kompleksitet, kontekst og kroppens rolle i forhold til erkendelse af verden. Gennem refleksion og kritisk læsning af de valgte teorier er det mit mål at gøre teorierne til en del af mit tankesæt. Mit overordnede mål med dette speciale er dermed først og fremmest at udbygge min viden i forhold til forskellige teoretikere, som jeg mener, har noget at sige i forhold til morgendagens teknologi. Ved at udbygge min forståelse med den valgte litteratur og forsøge at se den i forhold til mobil og trådløs teknologi, vil jeg således arbejde med at udbygge min forståelseshorisont og på den måde skabe et mere nuanceret grundlag, hvorpå jeg kan forstå og udtale mig om den teknologiske udvikling, der vedrører udbredelsen af trådløse og lokationsbaserede enheder.

Nu er det som bekendt svært at spå – og især om fremtiden, som Storm P bemærker, og når det drejer sig om udviklingen af nye teknologier, kan man nemt komme til at tilskrive en fremtidig udvikling større betydning og flere problemstillinger eller velsignelser, end den reelt set vil have i praksis. Hermed mener jeg, at mange af de problemstillinger, som man teoretisk kan skitsere i en akademisk opgave som denne, måske ikke vil opleves på samme måde i den hverdagspraksis, som brugeren af teknologien vil befinde sig i, når og hvis teknologien kommer til at udfolde sig på den forventede måde og i det forventede omfang. Det betyder, at mine umiddelbare overvejelser indenfor dette område i et vist omfang vil basere sig på fornemmelser, idet de scenarier, jeg opererer med, endnu ikke er fuldt udfoldede i forhold til de problemstillinger, jeg beskæftiger mig med. Samtidig har jeg valgt, at formen på dette speciale er teoretisk rettet, og

det vil sige, at jeg ikke går ud i verden og prøver at finde konkrete steder at studere anvendelsespraksis og brugsmønstre. Men når disse forbehold er taget, skal det jo ikke forhindre én i at gøre sig overvejelser omkring fremtiden og reflektere over nogle af de udfordringer, der måtte knytte sig hertil. Jeg ønsker i den forbindelse hverken at fremstå udpræget teknologioptimistisk eller teknologifjendsk, da sådanne positioner i mine øjne ofte vil afspejle en unuanceret forholden sig til omgivelserne. Jeg ønsker snarere at forholde mig lidt mere nøgternt til disse spørgsmål, således at jeg på den ene side vil kunne have en sund skepsis overfor den evige strøm af teknologiske vidundere, vi præsenteres for, men på den anden side heller ikke afviser dem af frygt for potentielle negative konsekvenser.

Eftersom mit mål med dette speciale snarere vil være at forstå udviklingen af moderne lokationsbaserede teknologier i lyset af ældre litteratur end at kaste mig over spekulationer omkring mulige fremtidige brugsmønstre, vil mit afsæt også være forholdsvis subjektivt og mere teoretisk rettet. Rationalet bag dette speciale er således bl.a. inspireret af Stephen Toulmins argumentation for at skrive bogen "Return to reason" (2001), som jeg vender tilbage til i næste kapitel. I bogens indledning argumenterer Toulmin således for, at det, han ønsker, er at præsentere et narrativ med en personlig vinkel snarere end at gå bag om hver eneste teoretiske position. Han anfører således, at:

"The view that each of us has of the events through which we have lived is inevitably incomplete, but that is not the same as being slanted: that is biased to the point of actual distortion." (Toulmin 2001: 7)

Toulmin ønsker hermed at pointere, at nogle nok vil kunne fortælle historien anderledes, men hvis hans generelle overvejelser kommer frem, er det alt, hvad han behøver for at have nået sit mål. Og således også med dette speciale, hvor jeg selvsagt ikke engang tilnærmelsesvist vil formå at kunne komme bagom alle de retninger og positioner, der vil være indenfor kunstig intelligens eller designproblematikker. Formålet er snarere at påpege, at det i forståelsen af det nye i mange tilfælde kan være givende at søge tilbage og opdage, at mange af de grundlæggende diskussioner, vi fører i dag, i bund og grund vedrører de samme problemstillinger som for 20 eller 50 år siden. Jeg ønsker dermed at undersøge, hvad man kan lære af disse ældre diskussioner, således at man ikke skal starte forfra hver gang, man står overfor ny teknologi, og genopfinde svar, som måske allerede findes.

Den usynlige computer

Men hvordan kan vi nærmere bestemt forstå eller kategorisere nye teknologier og deres betydning for den enkelte og i samfundet? Ofte vil sådanne overvejelser vedrørende ny teknologi nemlig tage afsæt i spekulationer, da det kan være svært

at forudsige præcis hvilken retning og hvilke implikationer en teknologi, som stadig er under udvikling, vil få. For nærmere at kunne identificere betydningen af en given teknologi, foreslår James H. Moor (2005) en model for at vurdere, hvorvidt en teknologi medfører en såkaldt teknologisk revolution. Ifølge Moor kan en sådan inddrages og identificeres i tre stadier: *The introduction stage*, hvor kun få er opmærksomme på teknologien, *The permeation stage*, hvor de teknologiske mekanismer gradvist standardiseres, alt imens antallet af brugere vokser. Og endelig *The power stage*, hvor teknologien er veletableret, og langt de fleste, enten direkte eller indirekte, er berørt af teknologien. Pointen er imidlertid, at teknologien ikke blot skal være udbredt og bredt anvendt for at kunne karakteriseres som revolutionerende, men må samtidig have en væsentlig indflydelse på samfundet som helhed for at kunne betegnes som revolutionerende.

Spørgsmålet er, på hvilket stadie den trådløse og lokationsbaserede teknologi befinder sig i dag. Hvis vi ser på mobiltelefonen helt overordnet, vil man kunne argumentere for, at den for længst har bevæget sig ind i power fasen, eftersom stort set alle mennesker i vores del af verden, fra ung til gammel og på tværs af alle sociale skel, er blevet mobile. Når en teknologi befinder sig i power fasen, begynder man at tage den for givet, og det vil sige, at alle, fra individet til samfundsmæssige institutioner, begynder at tage bestemte former for kommunikation, der knytter sig til teknologien, for givet (Moor 2005: 114). Således også med f.eks. SMS⁴ og i det hele taget muligheden for at kunne nå hinanden på mobilen uanset tid og sted. En teknologisk revolution vil imidlertid kunne have mange teknologiske udviklinger i sig. Nogle, og måske de fleste af disse udviklinger, vil ikke være revolutionerende indenfor modellens kriterier og vil aldrig nå power fasen. Men nogle af disse indlejrede teknologiske udviklinger vil opfylde kriterierne for en teknologisk revolution tilstrækkeligt til at kvalificere til en subrevolution indenfor den mere generelle revolution. Her kan man argumentere for, at udbredelsen af lokationsbaserede tjenester til mobiltelefonen vil kunne karakteriseres som en sådan, om end den måske endnu kun befinder sig på introduktionsstadiet. Hvorvidt den vil bevæge sig videre til de andre stadier, må tiden vise.

Lokationsbaserede mobile tjenester kan i nogen grad rummes under den betegnelse, man flere steder refererer til som ”ubiquitous computing”, og som bedst kan oversættes som allestedsnærværende IT. Lignende betegnelser som ambient (omsluttende) eller pervasive (gennemtrængende) computing ses også anvendt. Samlet set bruges disse betegnelser til at beskrive det fænomen, at IT i stadigt stigende grad vil indfinde sig i de produkter, vi omgiver os med, og at disse produkter samtidig kan kommunikere med hinanden og være opmærksomme på den kontekst, de befinder sig i (Andersen 2007: 7). At dette kan lade sig gøre skyldes i høj grad, at computerkraften bliver stadigt større samtidig med, at den kan rummes i mindre og mindre enheder, som bliver stadigt billigere at producere.⁵ Et helt centralt karakteristika for sådanne teknologier er, at de kan

tale sammen via netværk, og at de kan tilbyde skræddersyet information baseret på en persons aktuelle lokation, og dermed imødekommer de nutidens fokus på relevant information ”on location”.

Spørgsmålet er, hvordan vi vil håndtere alle disse mulige informationer og undgå at bukke under for et reelt informationsoverload? Ifølge Mark Weiser vil løsningen på dette spørgsmål kunne findes i de visioner, han har omkring ”den usynlige computer”. For Weiser, som var en af de første til at tale om ”ubiquitous computing”, ligger der nemlig en idé i, at pc’en skal ud i den verden, vi lever i - der hvor vi har brug for den, men vel at mærke uden at binde os og vores opmærksomhed til den. Computeren skal være over alt, men den skal være en ”usynlig”, indlejret del af omgivelserne og dermed ideelt set kunne opleves på samme måde, som vi oplever mange ting i vores dagligdag. For pointen er, at når vi mestrer noget tilstrækkelig godt, vil vores opmærksomhed på det træde i baggrunden, med mindre noget afviger fra det, vi normalt forventer:

“Such a disappearance is a fundamental consequence not of technology, but of human psychology. Whenever people learn something sufficiently well, they cease to be aware of it. When you look at a street sign, for example, you absorb its information without consciously performing the act of reading. Computer scientist, economist, and Nobelist Herbert Simon calls this phenomenon "compiling"; philosopher Michael Polanyi calls it the "tacit dimension"; psychologist J.J. Gibson calls it "visual invariants"; philosophers Georg Gadamer and Martin Heidegger call it "the horizon" and the "ready-to-hand", John Seely Brown at PARC calls it the "periphery". All say, in essence, that only when things disappear in this way are we freed to use them without thinking and so to focus beyond them on new goals.” (Weiser 1991)

I disse forskellige betegnelser ligger der dermed en forståelse af, at nogle teknologier er så indlejrede og selvfølgelige i vores hverdag, at vi ikke tænker over, at vi bruger dem, eller hvordan vi bruger dem. Det kan være noget så simpelt som at styre sin computermus eller instinktivt at vide, hvor tasterne på keyboardet befinder sig eller evnen til at køre bil. Men brugen af de fleste af disse teknologier indebærer, at vi engang har lært, hvordan vi skulle bruge dem.⁶ Hvilken køreelev har f.eks. ikke haft problemer med at skulle finde koblingspunktet, og vil de fleste ikke, hvis de tænker tilbage, huske hvor fremmed og unaturligt det føltes første gang, man skulle navigere cursoren på skærmen ved hjælp af førnævnte computermus? Men pointen er, at når først disse ting er tillært, vil opmærksomheden på disse ting træde i baggrunden og vil ofte kun dukke op periodevis, hvis der sker uventede ting, eller hvis teknologien pludselig ikke virker som forventet. Som f.eks. når bilen pludselig siger en uventet lyd, eller da tallene på mange dankortterminaler for nogen tid siden blev flyttet rundt og tvang den handlende til faktisk at kigge på tallene for at undgå at taste en forkert kode. I sådanne tilfælde tvinger problemet eller det uventede vores opmærksomhed hen på teknologien, indtil den igen virker som ventet. Weisers ambition var i den forbindelse, at computeren kunne forsvinde ind i vores dagligdags gøremål på

samme måde som ovenstående hverdagseksempler, og det, der skulle muliggøre det, var; *"cheap, low-power computers that include equally convenient displays, a network that ties them all together, and software systems implementing ubiquitous applications"* (Weiser 1991). Teknisk set er disse elementer i høj grad tilstede i dag - 17 år efter Weisers formuleringer. Men hvis de tekniske muligheder eksisterer, hvad er det da, der gør, at det måske ikke er så enkelt endda at føre Weisers ambitioner ud i livet?

Måske handler det om, at menneskers handlemåder og reaktioner ikke sådan lige lader sig indfange, og derfor bliver det også kompliceret at udvikle teknologier, der kan flytte folks fokus væk fra teknologien. For i bund og grund vil de rent tekniske muligheder kun være delelementer i forhold til den samlede oplevelse. Dette viser sig bl.a. i det kendte etnografiske studie af et lufthavnskontrolcenter (Hughes et. al. 1995), hvor lufthavnskontrollørernes aktiviteter udspiller sig i et komplekst samspil mellem den maskinelle, tekniske overvågning af flyafgange og -ankomster og selve kontrolrummet, hvor bl.a. kollegernes aktivitetsniveau har indflydelse på den enkelte kontrollørs vurdering af den samlede situation. Studiet viste således, at der lå langt flere regler og procedurer til grund for arbejdet i kontrolrummet end de, der kunne nedfældes i en organisatorisk manual. Dette eksempel viser dermed, at de måder, hvorpå vi tolker omgivelserne og reagerer i forhold hertil, svært lader sig indfange i en manual. Og når dette nu viser sig at være så kompliceret i et afgrænset område som f.eks. et lufthavnskontrolcenter, må man overveje, om ikke dette bliver meget mere komplekst, når domænet udvides til at omfatte større og endnu mere uforudsigelige omgivelser som f.eks. et bestemt sted i bybilledet.

Weiser mangler i forlængelse heraf, i mine øjne, at tage denne menneskelige dimension med i betragtning i forhold til udviklingen af sådanne former for indlejret, "usynlig" teknologi. Og det vil involvere en større forståelse for brugeren og de situationer, hvori teknologien bliver taget i brug. I den forbindelse er det en væsentlig pointe, at nye teknologier ikke bliver taget i brug alene fordi, de er nye, men fordi de muliggør nye brugsmønstre eller åbner op for nye services, som ellers ville være utilgængelige eller sværere at betjene med den gamle teknologi. Visionerne for disse ting handler dermed i mange tilfælde om en udbygning af de nære teknologier, vi allerede omgiver os med, snarere end at de repræsenterer helt nye teknologier. Med Weisers ord vil ændringen derfor nærmere ske i forhold til, hvor let det bliver at tilgå computeren:

"My colleagues and I at PARC believe that what we call ubiquitous computing will gradually emerge as the dominant mode of computer access over the next twenty years. Like the personal computer, ubiquitous computing will enable nothing fundamentally new, but by making everything faster and easier to do, with less strain and mental gymnastics, it will transform what is apparently possible. Desktop publishing, for example, is fundamentally not different from computer

typesetting, which dates back to the mid 1960's at least. But ease of use makes an enormous difference." (Weiser 1991)

Man kan således stille spørgsmål ved, om Weisers visioner om at lade computeren glide i baggrunden nu er helt så enkle endda. Men han har en pointe i forhold til, hvordan han ser tilgangen til computeren, som ovenstående citat udtrykker. For én ting, som de trådløse netværk har muliggjort, er netop den udvidede tilgængelighed og de fleksible måder, hvorfra vi kan tilgå computeren. Og dette vil have betydning for den måde, hvorpå vi ser forholdet mellem designer og bruger, da designeren som tidligere nævnt ikke på samme måde vil kunne fastlægge bestemte brugsmønstre. Dette skyldes bl.a., at initiativet i stigende grad ligger hos brugeren. Hvis vi vender os mod Castells, som om nogen har ydet væsentlige bidrag i forhold til at forstå det, man populært betegner som informationssamfundet, vil han således netop påpege, at forholdet mellem designer og bruger af teknologien vil ændre sig, jo mere interaktiv en teknologi er. Og dette vil øge sandsynligheden for, at brugeren kan spille en mere aktiv rolle i udformningen af en særlig "konsument-kultur". I et sådant scenarium er brugerne ikke længere blot brugere men i lige så høj grad producenter eller medskabere af teknologierne, som er muliggjort af den indlejrede mulighed for specialtilpasning i mange af de nye medier⁷ (Castells et. al. 2007: 114). Et forhold som den mobile kommunikation i høj grad er med til at udbrede:

"We can say that mobile communication is, throughout the whole world, a pervasive means of communication, mediating social practice in all spheres of human life. But it is adopted, adapted, and modified by people to fit their own practices, according to their needs, values, interests, and desires. People shape communication technology, rather than the other way around." (Castells et. al. 2007: 125)

I forlængelse heraf har Castells (2000) tidligere påpeget, at mediebrug ikke er en særlig aktivitet, men noget som ofte bliver ofte mikset med udførelsen af opgaver i hjemmet, under måltider og social interaktion. Og dette er vigtigt at forstå i forbindelse med den rolle som medproducenter, som brugerne i mange tilfælde får. Castells bemærker således:

"It is the almost constant background presence, the fabric of our lives. We live with the media and by the media" (Castells 2000: 362)

De steder, hvorfra folk kommunikerer, bliver således baggrunden for kommunikationen snarere end stedet for kommunikationen. Jeg forstår det sådan, at vi, i kraft af at de personlige kommunikations netværk, som f.eks. mobiltelefonen, aldrig forlader individet, er tilgængelige for kommunikation, organisering, underholdning og opdateringer hvor som helst og når som helst. Dette betyder, at det eksakte sted, hvor vi befinder os, når kommunikationen foregår, er sekundær i forhold til selve kommunikationen, da vi er blevet vant til, at den kan foregå hvor som helst. En sådan beskrivelse af medierne, som

“background presence”, ligger snublende nær Weisers forestillinger om den usynlige computer, der er gledet i baggrunden og blevet en naturlig, indlejret del af vores omgivelser. Jeg er således enig med Castells i, at mediebrug generelt er trådt i baggrunden og simpelthen blevet en naturlig del af vores hverdagsliv. Alligevel kan man diskutere, om det er det samme som, at medierne også er blevet usynlige i Weisers forstand. I mine øjne ville det kræve, at medierne formåede at tilpasse sig omgivelserne på en sådan måde, at vi kunne opleve dem fuldstændig ”ready-to-hand”, hvilket ville kræve, at de fungerede som ventet. Og det er langt fra altid det indtryk, man får, når man tager i betragtning hvor mange ressourcer, der bliver brugt på at udvikle, vedligeholde og supportere selv de mest basale af vores dagligdags kommunikationsenheder. I forlængelse heraf vil det være så meget desto mere relevant at interessere sig for disse ting, eftersom den trådløse teknologi, herunder særligt mobiltelefonen, indgår i vores daglige rutiner og bliver opfattet som essentielle instrumenter i forhold til vores dagligdag. Pointen er, at når disse teknologier svigter eller bryder sammen, vil brugerne have en tendens til at føle sig fortabte på grund af det afhængighedsforhold, de har udviklet i forhold til teknologien (Castells et. al. 2007: 77). Et afhængighedsforhold som bliver yderligere kompliceret, hvis Weisers ambitioner omkring den usynlige computer bare tilnærmelsesvist går i opfyldelse. Det vil nemlig komme til at involvere en problemstilling, der drejer sig om, at det kan blive svært for den enkelte at gennemskue de teknologier, som vil forsvinde ind i vores omgivelser. En problemstilling som Weiser imidlertid var fuldt ud opmærksom på:

“If the computational system is invisible as well as extensive, it becomes hard to know what is controlling what, what is connected to what, where information is flowing, how it is being used, what is broken (versus what is working correctly, but not helpfully), and what are the consequences of any given action (including simply walking into a room).” (Weiser et. al. 1999)

Og denne uigennemskuelighed er i sig selv et argument for vigtigheden i at overveje og gøre sig klart, hvilke områder af vores dagligdag, vi ønsker, skal kunne påvirkes af mere eller mindre usynlig og lokationsbaseret teknologi, og hvilke områder vi gerne vil friholde fra en sådan indblanding. For der vil være stor forskel på, om brugeren foretager et bevidst valg om at være åben overfor at modtage lokationsbaseret indhold på sin mobiltelefon, eller om vedkommende uagtet bliver udsat for lokationsbaserede services simpelthen forbi, han eller hun har glemt at slukke for Bluetooth'en på sin mobiltelefon. Problemstillingerne opstår nemlig der, hvor man ikke altid vil have et bevidst valg eller være opmærksom på, at teknologien er til stede, som f.eks. når man bevæger sig rundt i byrummet. For at imødekomme disse problematikker vil jeg argumentere for, at det vil være givende at tage elementer i vores hverdag, som situation og kontekst og kroppens rolle i vores erkendelse af verden, i betragtning, hvilket jeg vil gøre i det følgende afsnit.

Situation og krop – en fænomenologisk forståelsesramme

Indenfor fænomenologien spiller kroppen en afgørende rolle i forhold til vores erkendelse af verden. Paul Dourish (2001) bruger i den forbindelse termen ”embodiment” som et bindeled mellem dele af fænomenologiens tankegods og forståelsen af moderne teknologier. Den overordnede pointe hos Dourish er således, at når mennesker interagerer med software systemer, sker det igennem en øvet og engageret praksis snarere end gennem en rationalitet, der er uafhængig af kroppen. Dourish gør dermed op med den rationelle, kognitivistiske tilgang, som i stor grad har påvirket computervidenskaben i det 20. århundrede. Ved at interessere sig for forskellige filosoffer og teoretikere som bl.a. Husserl, Heidegger, Merleau-Ponty og Schutz, forsøger han at nærme sig en forståelse af begrebet ”embodiment”, hvori det ligger, at vi oplever verden som meningsfuld primært gennem de måder, hvorpå vi handler i den (Dourish 2001: 125). Vi forstår dermed omgivelserne via kroppen og gennem vores væren i verden, og måden hvorpå vi tilskriver mening til omgivelserne er forudsat af, at vi altid er situeret i en bestemt kontekst af fysiske og sociale realiteter:

”As physical beings, we are unavoidably enmeshed in a world of physical facts. We cannot escape the world of physical objects that we lift, sit on, and push around, nor the consequences of physical phenomena such as gravity, inertia, mass, and friction. But our daily experience is social as well as physical. We daily interact with other people, and we live in a world that is socially constructed.”
(Dourish 2001: 99)

Interaktion med eksempelvis et computersystem vil således være tæt forbundet med de omgivelser, hvori det optræder. Dette betyder, at interaktioner får deres mening ved at befinde sig i tid og rum og, måske vigtigst af alt, blandt mennesker. Dourish tilskriver således det sociale aspekt en meget stor rolle. Kvaliteten af interaktioner mellem mennesker og teknologier afhænger dermed helt grundlæggende af den kendsgerning, at både menneske og teknologi er forankret i verden. Dette betyder, at elementer fra vores dagligdags oplevelser, fra omgangen med andre mennesker til erfaringer med alt fra teknologi til indkøbscentre, opnår deres mening igennem det netværk af sociale samspil, i hvilke de fremstår.⁸ På den måde er det sociale og det fysiske tæt forbundne og uundgåelige aspekter af vores dagligdags oplevelser, hvori computere både vil indgå i en form for socialitet såvel som i en bestemt praksis, og hvis det skal lykkes os at udvikle intelligente computersystemer, må disse kunne indgå i begge former. Dette kan forsøges ved hjælp af kunstig intelligens, men problemet er, at vi for at konstruere KI må kunne ekspliciteres vores viden. Dette kan lade sig gøre et stykke af vejen, men det er ikke muligt at ekspliciteres alt, da en stor del af det vi ved, ved vi i kraft af, at vi har en krop. Og dette aspekt bliver særlig vigtigt i takt med, at en computer ikke længere nødvendigvis er lig med en PC, men også flytter ud i verden og indtager artefakter fra vores dagligdag som f.eks. mikroovnen, mobiltelefonen eller Nikeskoen. For sådanne artefakter er netop indlejret i verden og den sammenhæng, vi indgår i. Interaktionen i virkeligheden har dermed

betydning for, hvordan computeren vil indgå i dagligdagen, og derfor spiller det konkrete i selve situationen en væsentlig rolle.

Spørgsmålet er dermed, hvordan disse indlejrede elementer af mening kan modelleres til at kunne rummes i en computer. For fænomenologisk set vil kilden til mening og meningsfuldhed findes i den verden, hvor vi handler. I denne verden er det en forudsætning, at vi er kropslige, at vi altid er situeret i et her og nu, og at vi altid er rettet mod noget, dvs. at vi er fortolkende individer. En handling får dermed sin mening ud fra denne rettethed, hvor vi altid vil se tingene ud fra den forudsætning, at noget gik forud, og noget vil komme efter. Det, vi sanser, opleves dermed ikke som løsrevne brudstykker men indskrives i en samlet kontekst af tidligere oplevelser, erfaringer og forventninger. Og denne rettethed og erfaring er umådelig svær at formalisere og implementere i en computer, bl.a. fordi vi helt grundlæggende besidder disse ting i kraft af, at vi er ”embodied”, tilstede, i verden. Hubert Dreyfus, som jeg vender tilbage til i næste kapitel, beskriver dette problem på følgende måde:

“We need to be able to imagine feeling and doing things in order to organize the knowledge we need to understand typical sentences. There are also all the problems of “deixia”, that is, the way we locate things with respect to our own locations, as “over there”, “nearby” etc. All these problems point to the importance of the body.” (Dreyfus 1972: xx)

Mening gives således gennem handling, som er kropslig. Men da en computer kun under visse begrænsninger kan handle selvstændigt, kan man spørge sig selv, om den nogensinde selvstændigt vil kunne skabe sådan form for mening, som netop er beskrevet. Herunder hvordan vi vil kunne indlejre den rettethed, som ligger i fænomenologien. Kan man med andre ord give en computer en forståelse af, at tingene, udover deres aktuelle placering, ligesåvel indskrives i et kompliceret mønster af andre hændelser, der både rækker mod fremtiden og mod fortiden? For det er netop vores fysiske tilstedeværelse i verden og vores evne til at forstå handlinger og oplevelser i en sammenhæng, der fundamentalt adskiller os fra de intelligente computere, vi omgiver os med.

Flere teoretikere indenfor forskellige områder har således beskæftiget sig med vigtigheden af vores fysiske tilstedeværelse i verden og dens betydning for, hvordan vi handler og reagerer. En af dem er psykologen J.J. Gibson, som beskæftigede sig med den visuelle perception – hvordan levende væsner kan se, genkende det de ser og handle ud fra det, og han skabte i den forbindelse termen ”affordances”, som især Donald Norman (1988) har arbejdet videre med. Norman udforskede forholdet mellem form og funktion i design for at vise, hvordan godt design faktisk kan gøre den mest hensigtsmæssige brug af et artefakt klar og indlysende for brugeren (se også Karat et. al. 2000). Michael Polanyi taler om ”the tacit dimension” som generelt henviser til de situationer, hvor vi helt intuitivt ved, hvad vi skal gøre uden at være i stand til at udtrykke, hvordan vi faktisk gør

det (Dourish 2001: 119 ff.). En opfattelse som ligger i tråd med Donald Schöns idé om den reflekterende praktiker (1983), hvori han forudsætter, at den øvede praktiker gennem sit møde med komplekse problemstillinger gør brug af en intuitiv handlen, som hæver sig over det rent teoretiske niveau, og som derfor svært lader sig beskrive. Og alene dét indikerer, at det vil være meget svært at overføre en sådan form for viden til en computer, for hvordan kan man formalisere viden, som måske udelukkende er implicit? Den måde, vi har viden om verden på, kommer dermed i kraft af, at vi altid er til stede i verden, og det betyder, at praksis kommer før teori, og at vi hele tiden befinder os i en handlen. Men det er vel at mærke ikke en handlen, hvor vi hele tiden sidder og planlægger og tænker over hver eneste lille bevægelse eller handling, vi foretager:

”There is no homunculus sitting inside our heads, staring out at the world through our eyes, enacting some plan of action by manipulating our hands, and checking carefully to make sure we don’t overshoot when reaching for the coffee cup. We inhabit our bodies and they in turn inhabit the world, with seamless connections back and forth.” (Dourish 2001: 102)

Citatet indikerer, at vi ikke er afkoblede observatører af en verden, som vi ikke bebor direkte, hvilket man kan sige er tilfældet med computere. En altafgørende forskel mellem den fysiske verden og computerens virtuelle univers er netop, at man i et virtuelt miljø, som f.eks. et computerspil, kigger rundt og prøver at finde ud af, hvad der foregår, hvordan man skal handle gennem et smalt interface gennem keyboard og mus, mens vi opmærksomt lægger mærke til, om det ønskede resultat falder ud, som vi forestillede os. Vores oplevelse af hverdagsverdenen er imidlertid slet ikke sådan. Computere og IT-systemer er derimod underlagt en sådan sansning af verden. De fungerer og opererer i brudstykker af verden men mangler den samlede forståelse af helheden, som er en naturlig og indlejret egenskab for mennesket. Dette er vigtigt at tage i betragtning i forhold til udviklingen af ny teknologi, hvor man ofte vil være fristet af at se de formaliserede arbejdsprocesser som en fuldstændig overensstemmende beskrivelse af, hvad der faktisk foregår. Det er en sådan tilgang, som Suchmans klassiske værk ”Plans and situated actions” (1987) forsøger at gøre op med. Dette værk kan dermed ses som en reaktion mod forsøget på at formalisere og modellere menneskelig adfærd ud fra en antagelse om, at mennesket blot følger bestemte planer eller regler:

“The planning model in cognitive science treats a plan as a sequence of actions designed to accomplish some preconceived end. The model posits that action is a form of problem solving, where the actor’s problem is to find a path from some initial state to a desired goal state, given certain conditions along the way. Actions are described, at whatever level of detail, by their preconditions and their consequences.” (Suchman 1987: 28)

Ifølge Suchman er den sekventielle organisering af handlinger snarere en vedvarende, improviseret aktivitet, og vores handlinger organiseres som respons

til det særlige i de omgivelser, hvor de opstår. Handling er dermed ”situeret”. Man reagerer med andre ord ud fra den respons, man får fra eksempelvis computeren, og det fører til situerede handlinger, som helt basalt må forstås som handlinger, der tages ”*in the context of particular, concrete circumstances.*” (Suchman 1987: Viii). Der er således afgørende forskel på, om man begynder med en plan inde i hovedet, som må revideres, når der opstår uforudsete hændelser, eller om man begynder med et mål og responderer i forhold til omgivelserne ud fra en ad hoc tilgang (Suchman 1987: ix). Hvis vi ser helt fornuftigt på verden, udgøres omgivelserne for vores handlinger dermed af rækkefølgen af de situationer, som vi går rundt i, og som vi reagerer i forhold til. Suchman mener dermed, at vi må se menneskelige handlinger som situerede handlinger:

“That term (situated action) underscores the view that every course of action depends in essential ways upon its material and social circumstances. Rather than attempting to abstract action away from its circumstances and represent it as a rational plan, the approach is to study how people use their circumstances to achieve intelligent action.” (Suchman 1987: 50)

Spørgsmålet er, hvad en sådan tilgang kan have af betydning for udviklingen af de mobile og lokationsbaserede teknologier, som vi vil se i fremtiden? Hvis man skal følge Suchmans retningslinjer i ovenstående citat, betyder det jo, at designere og udviklere hele tiden må være opmærksomme på de mennesker, der bruger teknologien, og de situationer hvori teknologien bruges, og her vil en rationel tilgang ikke være tilstrækkelig. Det interessante er, at Suchmans over 20 år gamle diskussioner i dag har lige så stor, hvis ikke større, relevans, end da hun i sin tid nedfældede dem. For med RFID's⁹, GPS, Bluetooth, trådløse netværk, mobiltelefoner og andre teknologiske vidundere, som Suchman af gode grunde ikke kunne tage stilling til i 1987, kan man argumentere for, at mulighederne for at udvikle og imødekomme den situerede tilgang til menneskelige handlinger, som Suchman beskriver, er større end nogensinde før. Men forholdet mellem menneske-maskine og spørgsmålet om, hvordan vi kan forene disse to vidt forskellige verdener, er i virkeligheden det samme, hvad enten vi taler om moderne lokationsbaseret IT eller de kopimaskiner, Suchman studerede i 1980'erne. Man kan således argumentere for, at vi bestandigt vil være vidne til nye teknologiske landvindinger, men at den underliggende diskussion er den samme. En diskussion, som i bund og grund handler om de forventninger, vi har til udviklingen af intelligente teknologier, og som for mig at se bliver relevant at genoptage i lyset af nye muligheder for indlejret og lokationsbaseret teknologi. Det er således nogle af de diskussioner, jeg vil tage op i det kommende kapitel, hvor jeg vil diskutere forudsætningerne for, at teknologier kan reagere intelligent og situationstilpasset. En diskussion der i bund og grund falder i tråd med Suchmans overvejelser: Er mennesket styret af en rationel, regelfølgende adfærd, eller er disse handlinger snarere situerede og kropslige i fænomenologisk forstand?

Udfordringer for Kunstig Intelligens

Jeg reflekterede i starten af specialet over forskellen mellem den menneskelige kontra den maskinelle situationstilpassede handlen, hvor jeg antog det syn, at menneskelig handlen er langt mere kompliceret end blot det at reagere overensstemmende på en række input. I den forbindelse har jeg en hypotese om, at menneskelig handlen langt fra altid vil være rationel, hvorimod lokationsbaserede teknologier, og intelligent software i det hele taget, på mange måder er underlagt et rationelt paradigme. Dette skyldes i mine øjne den kendsgerning, at designere og udviklere, for overhovedet at kunne skabe en intelligent teknologi, nødvendigvis må formalisere en kompleks verden og implementere den i en maskine, som derefter må operere med visse regler eller rationelle principper for overhovedet at kunne arbejde med disse formalismer. På den måde ser jeg en problemstilling i forhold til, at menneske og maskine helt basalt opererer med vidt forskellige forudsætninger for at handle i verden. En problemstilling jeg i det følgende vil forsøge at nærme mig ved at redegøre for forskellige forståelser af rationalitet, kunstig intelligens og betydningen af en kompleks og omskiftelig verden. Jeg bevæger mig dermed over i spørgsmål, som er centrale for diskussionen af mulighederne og begrænsningerne indenfor KI. Disse forståelser kan bruges som udgangspunkt for at diskutere grundlaget og forudsætningerne for at udvikle teknologier, der kan reagere intelligent og situationstilpasset.

Rationalitetens problem i en uvis verden

Indenfor en del af den praktiske design-litteratur, der har som formål at sige noget om godt og effektivt design, kan man ofte få den opfattelse, at der findes regler for menneskets handlemønstre, som vil føre til succes, hvis de følges og tænkes ind i designet (F.eks. Fogg 2003)¹⁰. Sådanne tiltag har mange interessante og relevante betragtninger i forhold til design men mangler for mig at se i mange tilfælde at tage hensyn til den ikke-eksemplariske bruger. Udfordringen for designere af lokationsbaseret teknologi er netop, at mennesker er forskellige, og at situationer er forskellige. Som en følge heraf er det ikke muligt at kontrollere en situation eller en adfærd fuldstændigt. For hvad med de mange tilfælde hvor brugeren, på trods af et gennemtænkt design, alligevel ikke reagerer som antaget - eller rationelt om man vil? Problemet er, at man måske alt for ofte forudsætter, at der ligger en rationel eller regelfølgende tilgang til grund for menneskelige handlinger, og det var netop denne tilgang Suchman opponerede imod. For Stephen Toulmin (2001) skyldes dette problem, at hele den vestlige videnskabelige tradition, helt siden Descartes, i meget høj grad har været præget og domineret af en sådan rationalistisk tankegang. Der opstod herigennem en holdning om, at en deduktiv, logisk verdensopfattelse var den "irrationelle" verden overlegen. Som en følge heraf opstod der et misforhold mellem to

verdener, som Toulmin (2001: 103ff) beskriver som henholdsvis den *Permedianske*, som er idéernes og teoriernes verden, hvor det er spørgsmål som “hvorfor”, der dominerer, og den *Heraklitemianske*, som er en verden, der snarere beskæftiger sig med “hvor” og “hvornår” og dermed med situationer og praktisk fornuft. Ifølge Toulmin tilhører vores hverdagsoplevelse sidstnævnte, hvor alt, hvad vi siger og gør, vil referere til et bestemt tidspunkt og et bestemt sted uden at gøre krav på nogen abstrakt eller universel gyldighed (Toulmin 2001: 192). Toulmin ønsker i forlængelse heraf, i lighed med Suchman, at vende tilbage til en tilgang, der snarere er præget af erfaring og refleksion i forhold til situationen. I rationalitet ligger begreber som vished og nødvendighed, men det er Toulmins pointe, at der ligger en alternativ idé i det, man kunne kalde *reasonableness*, som også kan betegnes som muligheden for at leve uden nogen form for vished eller nødvendighed. Denne mulighed er i høj grad et vilkår i det moderne samfund, som med al sin uvished og kompleksitet netop gør, at vi ikke kan basere os på fuldstændigt rationelle tilgange til de problemstillinger, vi møder. Vi kan således ikke nøjes med en logisk, deduktiv fornuft. Der vil f.eks. i retssager herske en kontrast mellem det formelle argument, syllogismen, og den substantive argumentation, som gør, at vi f.eks. kan stille spørgsmål ved de involveredes motiv eller ved hvorvidt, de taler sandt. En retssag vil således ikke alene kunne afgøres på deduktive, formelle argumenter, da dette ville kræve, at vi stolede fuldt og helt på de involveredes udsagn (Toulmin 2001: 15ff).

Hvis man i forlængelse heraf følger Toulmins argumentation og ser den i relation til udviklingen af intelligente, lokationsbaserede teknologier, vil det betyde, at vi heller ikke alene kan basere udviklingen af teknologi på baggrund af deduktive udledninger omkring brugeren. Dette skyldes, at man kan have nok så mange undersøgelser af brugernes præferencer og handlingsmønstre forud for en udviklingsopgave, uden at det nødvendigvis er ensbetydende med, at det i sidste ende vil resultere i et vellykket design, som brugerne tager til sig på den forventede eller ønskede måde. Man må derfor kunne finde måder at håndtere denne usikkerhed på, og hertil kan man argumentere for, at en abduktiv tilgang, som tillader designeren at handle på baggrund af ufuldstændige data, snarere imødekommer en sådan uvis og uforudsigelig verden. I den forbindelse kan man nemlig se abduktionen som den erkendelseform, som vil være mest hensigtsmæssig i forhold til en situationsbaseret tilgang til design, hvor intuitionen og erfaringer vil spille en væsentlig rolle i forhold til erkendelsen af verden (Balslev & Jakobsen 2003: 111). Dette vil være relevant at forholde sig til i en verden, der i stigende grad forudsætter, at mennesket skal kunne handle på baggrund af ufuldstændige data. En pointe hos Toulmin er nemlig, at i takt med at det bliver sværere at forudsige effekterne af vores opfindelser, vil deres uuntendede konsekvenser blive mere og mere væsentlige. Prisen for at leve i en verden, der defineres af pragmatikere og rationalister, er dermed at erkende, at selv vores bedst funderede viden stadig er uvis og fyldt med praktiske håb og bekymringer (Toulmin 2001: 204). I den forbindelse vil det være de ting, der betyder mest for os, som vil være

sværest at forudsige, og det vil dreje sig om vores forskellige menneskelige relationer. Og det skyldes, at når det kommer til menneskelige relationer, har vi ikke på samme måde noget, som eksempelvis i en vejrudsigt, der kan fortælle os noget om, hvad vi kan forvente. Uforudsigeligheden ved menneskelig opførsel er således indlejret i de måder, hvorpå vi tænker og taler om hinandens handlinger (Toulmin 2001: 207ff). En sådan holdning ses også hos Dourish, når han påpeger, at det sociale og fysiske er tæt forbundet med den praktiske og materielle verden, hvori vi handler. Hvis man godtager denne præmis, må det nødvendigvis stille krav til udviklingen af nye teknologier om at tage denne forbindelse alvorligt. Det involverer bl.a., at vi må give afkast på den ”sikre viden”, vi så gerne ville besidde, og så at sige kaste os ud i den uvisse virkelighed, hvor det ikke er muligt at garantere, at forskellige mennesker spontant vil generere de samme ”tanker” i de samme situationer, eller at bestemte artefakter vil blive brugt på en bestemt måde. Toulmin bemærker således at:

“... no technical procedure can guarantee its own humane or rational use. It is one thing to perfect an instrument; it is another to ensure that it is put to use in just, virtuous, or even rational discriminating ways.” (Toulmin 2001: 78)

Spørgsmålet er, hvad man så overhovedet kan gøre, hvis det er den forudsætning, vi må leve med? I forhold til design vil det ofte være fristende at se brugerne som instrumenter eller objekter i forhold til teknologien, for det tillader en større grad af planlægning i forhold til den opgave, der skal løses. Men det løser ikke det problem, der ligger i ovenstående citat; at brugere er mennesker, som ikke besidder den samme praktiske, rationelle holdning, som ofte vil ligge til grund for design. For eksempelvis Gregory Bateson (1972: 159) handler det om, at hvis vi vil have moralsk ansvarlighed, må vi acceptere, at vi arbejder med mennesker, der netop ikke har en sådan praktisk holdning til tingene. Og det er i mine øjne det, der ligger i et begreb som ”living with uncertainty”, som er en af Toulmins hovedpræmisser. Når vi vælger at leve med denne uvished, er det eneste, vi kan være sikre på, at vi gør os nogle erfaringer, og for forskeren, udvikleren eller designeren handler det om at kunne facilitere en erfaringsudveksling snarere end at være alt for fast fokuserede på et bestemt mål.

Hvis vi vender tilbage til Suchman, handler det også om at anerkende uvisheden og tilfældighederne i den menneskelige handling i en kompleks verden. Med Suchmans ord skal disse ting ikke behandles som irrelevante problemer, som individet må kæmpe med, men snarere som essentielle ressourcer, som gør viden mulig og giver dets handlinger mening (Suchman 1987: 179). Og en sådan tilgang kan dermed ses som et alternativ til en rationel, kognitivistisk tilgang, der søger at skabe formelle modeller af viden og handlingen.

Regelfølgen eller situeret handlen?

Suchman ønskede således at gøre op med den kognitive tilgang, som hun mente prægede tilgangen til forståelsen af menneske-maskine interaktionen, hvor brugeren ofte blev set som en regelfølgende problemløser, der reagerede efter nogle bestemte kognitive skemaer eller planer (F.eks. Newel & Simon 1972). Ifølge Suchman var dette en forkert tilgang til at løse problemerne omkring kommunikationen mellem menneske og maskine, da omstændighederne omkring vores handlinger aldrig vil være fuldt ud forudsatte eller ventede samtidig med, at de hele tiden vil ændre sig omkring os. Som en konsekvens heraf er vores handlinger, om end systematiske, ikke planlagte i den forstand, som kognitiv videnskab ville hævde. Planer kan snarere ses som en svag ressource i forhold til det, som primært er ad hoc aktiviteter (Suchman 1987: ix). Suchman antager et syn på videnskaben i den vestlige kultur, som ligger op af Toulmins, idet hun argumenterer for, at den holdning, at formålsbestemt handlen er bestemt af planer, er dybt rodfastet i de vestlige videnskaber som den korrekte model at handle efter for den rationelle aktør. En holdning som har gennemsyret forskellige videnskabelige traditioner, bl.a. indenfor psykologien.

Socialpsykologen Michael Billig (1999) argumenterer f.eks. for, at moderne kognitiv psykologi har været optaget af at afsløre tænkningens regler og dermed set tænkning som regelfølgen eller opgaveløsning. En forestilling som, ifølge Billig, mangler fornemmelse for tænkningens kontroversielle og dynamiske væsen. Og meget lig holdningen hos Toulmin og Suchman mener han dermed, at det tænkende menneske ikke er en tankeløs regelfølger men derimod en argumenterende debattør. Regler eksisterer nemlig ikke alene for at blive fulgt: De må også skabes, fortolkes og udfordres, og når mennesker gør det, er de ikke blot regelfølgere men tænkende individer, og dette gør, at man aldrig fuldstændigt kan kontrollere en brugers handling i en bestemt situation, uanset hvor gennemtænkt situationen end er. For vores antagelser om verden bekræftes af vores erfaringer, og disse erfaringer vil selvsagt være subjektive i mange tilfælde. I forlængelse heraf kan man anføre, at et klassisk problem indenfor systemudvikling er, at designeren og brugeren kan have to helt grundlæggende forskellige opfattelser af et bestemt system. Opfattelser som kan være lige væsentlige, men som afspejler en grundlæggende forskel i tilgangen til og forståelsen af systemet. Brugerens videre reaktioner vil dog være ligeså legitime som systemudviklerens eller designerens egen opfattelse af sin fremstilling.

Når man designer nye teknologier eller computersystemer, vil man imidlertid ofte forsøge at identificere, hvilke ting brugeren vil foretrække i en bestemt situation. Man vil således ofte designe ud fra en forestilling om, at brugeren foretrækker det bedste alternativ i en given situation. Og det bedste alternativ vil ofte være ensbetydende med det alternativ, der bedst understøtter brugerens mål. Problemet med disse antagelser, som meget vel kan være rigtige i nogle tilfælde, er, at de ser brugerens handlinger som resultater af et rationelt valg, der i den formelle

betydning vil sige at vælge det bedste af de foreliggende alternativer. I denne brede definition af rationalitet ville man kunne mene, at alle handlinger så kunne forklares rationelt, for gør vi ikke altid det, vi mener, er det bedste? Ikke nødvendigvis, da det for det første ikke altid er klart, hvad der er det bedste, og for det andet, at selv hvor det er klart, behøver det ikke at betyde, at den handlende vælger det bedste alternativ (Føllesdal 1999: 159). Dette betyder, at en bruger kan have mange grunde til at handle som vedkommende gør, og at disse grunde ikke umiddelbart kan sættes på en bestemt formel (Andersen, Jespersen & Lund 2005).

Sådanne antagelser omkring menneskelig rationalitet medfører, at det bliver svært at se menneskelig informationsbearbejdning og handlen som noget, der kan formaliseres og manipuleres digitalt. Og i dette perspektiv vil det heller ikke give mening at se mennesket som en informationsprocessor, der bearbejder informationer ud fra formelle regler som en digital computer, idet der vil kunne ligge utallige bevæggrunde bag enhver menneskelig handlen. Bevæggrunde som ikke kan forudsiges eller sættes på en bestemt formel. Den fænomenologiske tradition vil hertil anføre, at det netop er de ikke-programmerbare egenskaber, der er involveret i og kendetegnende for enhver form for intelligent adfærd (Dreyfus 1972: 285). Intelligent handlen bliver dermed noget helt andet end de idealiserede modeller, som den rationelle forståelse af menneskelig informationsbearbejdning opererer ud fra. Og hermed bevæger vi os over i en diskussion af den regelfølgende kontra den situerede handlen, der er central for KI. Her vil man hos Dreyfus (1972) finde en række væsentlige pointer, der kan bruges til at forstå, hvorfor det rent praktisk måske ikke er helt enkelt at udvikle moderne teknologier, der kan reagere kontekstopmærksomt og situationstilpasset. Pointer som bekræfter, at de problemstillinger, vi i dag står overfor i forhold til moderne teknologier, som tidligere nævnt, på mange måde er gamle problemstillinger i en ny forklædning. Teknologisk er der således sket meget siden Dreyfus' kritik af KI i 1970'erne, men de helt basale diskussioner omkring forudsætningerne for menneskelig og maskinel handlen er i bund og grund de samme. Og disse diskussioner bliver ikke mindre væsentlige i takt med, at teknologien rykker ud i vores omgivelser og bliver en integreret del af en moderne hverdag.

For Dreyfus var problemet ved den regelfølgende tilgang til udviklingen af KI bl.a., at for den del af KI forskningen, som kan betegnes som Cognitive Simulation, ville mennesker ikke umiddelbart følge fastlagte regler, når de løser komplekse problemer, som eksempelvis genkendelse af ligheder eller bruger metaforer.¹¹ Man kan således i princippet fodre en computer med alle logiske nødvendigheder og muligheder, men de vil ingen betydning have, før de bliver relateret til hinanden. Man må med andre ord kunne konstruere en formalisme, som kan behandle samtlige af de fysiske input, som et menneske modtager. Men her er problemet, at når først alle disse input én gang er blevet taget ud af deres kontekst og har fået fjernet al betydning, er det ikke nemt at give disse ting deres betydning tilbage igen:

”The significance to be given to each logical element depends on other logical elements, so that in forming objects and meaningful utterance each input must be related to other inputs by rules. But the elements are subject to several interpretations according to different rules and which rule to apply depends on the context. For a computer, however, the context itself can only be recognized according to a rule.” (Dreyfus 1972: 288)

Hermed opstår der en konflikt mellem menneskets oplevelser og den analyse, som en computer kan foretage. Ifølge en fænomenologisk forståelse vil vores oplevelse være kendetegnet ved at tage afsæt i en situation eller en kontekst. Som en følge heraf oplever vi ikke meningsløse og løsrevne dele af en situation, men oplever og fortolker den snarere i forhold til vores tidligere erfaringer, og hermed er menneskelig erfaring intelligent netop i det øjeblik, hvor den organiseres i forhold til en situation (Dreyfus 1972: 288). En intelligent computer vil således helt afgørende mangle den totale forståelse, eller rettethed, for at benytte Dourish’ terminologi, som gør, at noget kan opfattes som dele af et hele. Der mangler således noget helt basalt i forhold til en computerskabt fortolkning af omgivelserne. For hvor menneskets del-helheds forståelse bygger på, at vi ikke kun forstår noget alene på baggrund af det objekt, vi står overfor, men også ud fra vores egne subjektive erfaringer, som vi opbygger gennem vores liv og erfaringer i verden, vil computeren mangle denne subjektive del. Man vil selvfølgelig kunne forsøge at imødekomme dette problem ved at give computeren en stor mængde oplysninger og forsøge at få computeren til at kunne tage ved lære af disse, som særligt forskningen i neurale netværk har været optaget af. Men det vil være svært at konstruere en fuldstændig udtømmende beskrivelse af, hvad det vil sige at være menneske og implementere den i en computer således, at computeren vil have de samme forudsætninger som mennesket for at fortolke, forstå og handle i en kompleks verden.

På den baggrund vil man kunne stille spørgsmål ved opfattelsen af, hvad det vil sige at *forstå* noget. For Dreyfus vil forståelse og menneskelig oplevelse handle om, at man befinder sig i en situation. Det betyder, at den situation mennesket befinder sig i vil afhænge af formål, som er en funktion af den menneskelige krop og dens behov og dermed den omtalte rettethed. Ud fra en sådan forståelse argumenterer Dreyfus for, at der ikke findes nogen kendsgerninger med en på forhånd indbygget mening og dermed ingen former for faste menneskelige livsformer, som man nogensinde kunne forestille sig at kunne programmere (Dreyfus 1972: 290). Dreyfus afviser dermed, at den menneskelige hjerne og en computer på nogen måde kan sammenlignes, idet der er tale om to vidt forskellige størrelser, som opererer ud fra helt grundlæggende forskellige forudsætninger. Dreyfus opponerer dermed imod den holdning, som Newel og Simon fremførte i 1950’erne (Newel, Shaw & Simon 1958), hvor de påviste, at computeren kunne mere end blot at beregne. De viste, at en computers bits kunne stå for hvad som helst, inklusiv karakteristika fra den virkelige verden, og at dets programmer

kunne bruges som regler til at relatere disse kendsgerninger. Herigennem blev modellen af det menneskelige sind som informationsprocessor født (Dreyfus 1972: x).

Informationsprocessorer og symbolsystemer

Denne holdning fører Simon videre i sit klassiske værk "The sciences of the artificial" (1969), hvori han direkte sammenligner og sidestiller computeren og den menneskelige hjerne, idet han argumenterer for, at begge er medlemmer af den samme familie, som han kalder symbolsystemer. Symbolsystemer har det tilfælles, at de er målsøgende, informationsbærende og indeholder og bearbejder forskellige symboler, som kan ses som repræsentationer af ting og elementer i verden:

"A physical symbol system is a machine that, as it moves through time, produces an evolving collection of symbol structures. Symbol structures can, and commonly do, serve as internal representations (e.g. "mental images") of the environments to which the symbol system is seeking to adapt." (Simon 1969: 27)

Fælles for alle intelligente systemer – det være sig hjerner såvel som computere – er dermed, at de er symbolsystemer, der benytter forskellige slutningsregler til at udlede konklusioner eller fakta om verden. Hvorvidt disse symbolsystemer er lavet af glas og metal (computere) eller kød og blod (hjerner) er i princippet underordnet, idet både computeren og den menneskelige hjerne er fysiske manifestationer i verden. Ud fra denne tankegang kan en computer, stik modsat holdningen hos Dreyfus, i princippet fodres med de fakta og elementer, der findes i verden samt regler for, hvordan disse forhold skal forstås og på den måde skabe intelligens. Simon opererer dermed ud fra en hypotese om, at intelligens er arbejde, der udføres af symbolsystemer. Dvs. at et fysisk symbolsystem, som det Simon skitserer, har de nødvendige og tilstrækkelige værdier i forhold til at generere generel intelligent handlen.

At det skulle forholde sig sådan, betvivler Dreyfus imidlertid, idet han påpeger, at det at skabe intelligent handlen ikke bare drejer sig om, hvordan man kan repræsentere viden, men snarere om den baggrundsforståelse, der tillader os at opleve det, der umiddelbart forekommer relevant, alt imens vi beskæftiger os med de ting og mennesker, som omgiver os. Menneskets viden om ting baserer sig derfor på helheder, mens symbolrepræsentationer tværtimod repræsenterer en fragmenteret viden:

"My first take on the inherent difficulties of the symbolic information-processing model of the mind was that our sense of relevance was holistic and required involvement in ongoing activity, whereas symbol representations were atomistic and totally detached from such activity (...) The problem precisely was that this know-how, along with all the interests, feelings, motivations, and bodily capacities that go to make a human being, would have had to be conveyed to the computer as knowledge – as a huge and complex belief system – and making our inarticulate,

preconceptual background understanding of what it is like to be a human being explicit in symbolic representation seemed to me a hopeless task.” (Dreyfus 1972: xi)

Dreyfus mener således, at vores baggrundsviden i højere grad afhænger af vores evner til at beskæftige os med folk og ting snarere end de fakta, der knytter sig til dem. Simon anerkendte, at der lå et problem her, men det der vanskeliggjorde den intelligente handlen var, ifølge Simon, ikke computere som sådan, da deres adfærd i det store hele er styret af simple generelle love. Det, der ligner kompleksiteten i computerprogrammet, er snarere et udtryk for kompleksiteten i de omgivelser, hvori programmet prøver at tilpasse sin opførsel (Simon 1969: 26ff). Og dermed kan man sige, at Simon anerkender den uvished omkring omgivelserne og situationer, som Suchman og Toulmin langt senere tager op, men han antager en mere pragmatisk holdning til, hvordan man kan løse dette problem. Det handler her om at skabe overensstemmelse mellem verden, som den opleves eller sanses, *state descriptions*, og verden som den handles på, *process descriptions*. Førstnævnte giver mulighed for at identificere objekter. Sidstnævnte giver mulighed for at generere objekter, som vil have de ønskede karakteristika. Og denne skelnen har betydning for den måde, hvorpå systemerne kan tilpasse sig verden.

Indfrielse af formål eller tilpasning til et mål involverer i forlængelse heraf en relation mellem tre forhold, nemlig formålet eller målet, karakteren af artefaktet samt de omgivelser, hvori artefaktet opererer. Et artefakt kan således opfattes som et mødested – et interface – mellem et indre miljø (substansen af artefaktet, f.eks. et fly) og et ydre miljø (de omgivelser hvori det opererer, f.eks. luftrummet omkring et fly). Hvis det indre miljø stemmer overens med det ydre eller omvendt, vil artefaktet tjene dets intenderede formål (Simon 1969: 9). I forhold til dette eksempel vil det således betyde, at de, der konstruerer flyet, må have taget højde for alle tænkelige scenarier, som flyet kunne blive udsat for i det ydre miljø. En kompleks opgave som bl.a. kræver viden om luft- og temperaturforhold og disses forhold til flyets materialer samt mange andre aspekter, som jeg ikke kan remse op her, eftersom det ikke er et område, jeg har forstand på. Det er en opgave for ingeniører og eksperter på de involverede områder, og som lægmand på området - og flypassager - må man blot stole på, at eksperterne ved, hvad de har med at gøre.

Spørgsmålet er, hvordan man skaber en sådan overensstemmelse mellem det ydre og det indre miljø i en verden, der er kompliceret på et helt andet plan end det eksempel, vi lige har været inde på. Jeg tænker her på den uvished og kompleksitet, som er involveret i alle de forhold, hvor der indgår mennesker som en væsentlig del af det ydre miljø. Hvis man antager det rationelle, kognitivistiske perspektiv, at mennesket i bund og grund blot følger regler, vil det være én ting at skabe en sådan overensstemmelse. Men hvis man forudsætter den situerede handlen, vil det hurtigt vise sig at være mere komplekst end som så. For her vil

det ikke være nok at fodre systemet med alle de tænkelige oplysninger og fakta, man kan tænke sig til, for intelligens, og en passende reaktion i forhold til omgivelserne, gives i høj grad i kraft af den hurtige og fleksible måde, hvorpå mennesker kan reagere på ændringer i situationen. En kendsgerning som man dog ville kunne argumentere for, i lige så høj grad vil være et udtryk for graden af regne-kraft, end noget der vil knytte sig specifikt til mennesket. Her drejer det sig igen om, hvor stor tiltro man har til udviklingen af KI, og dermed hvad man ser som muligheder og begrænsninger for henholdsvis menneske og maskine. Jeg vil dog stadig hævde, at der ligger en begrænsning for den lokationsbaserede teknologi her. Dette skyldes, at det at få en sådan teknologi til at stemme overens med en kontekst, som det vil være umuligt at definere entydigt (som f.eks. et bybillede eller et indkøbscenter), vil involvere så meget mere end blot det at bestemme en brugers lokation. I et sådant scenarium vil brugerne nemlig kunne have utallige formål med deres tilstedeværelse på et bestemt sted, som ikke blot vil være forskelligt fra person til person, men som også vil kunne skifte hos den enkelte fra ét øjeblik til et andet. Simons skelnen mellem state descriptions og process descriptions, og at løsningen er at skabe overensstemmelse mellem disse, fungerer således bedst i de situationer, hvor man mere eller mindre ved, hvilke forudsætninger man har med at gøre, og hvor det er muligt at forudsige med en vis sikkerhed, hvad et artefakt vil blive udsat for. Men hvis noget afviger fra disse forudsigelser, vil artefaktet i sig selv have svært ved at fremkomme med en passende reaktion i forhold hertil.

Hverdagseksperthen

Dette er imidlertid en evne, som mennesker besidder og konstant gør brug af. Hertil anfører Dreyfus, at når man har tilpas stor viden og erfaring med et domæne, vil et menneske simpelthen se, hvad der er nødvendigt at gøre:

”It seems that when a person has enough experience to make him or her expert in any domain, the field of experience becomes structured so that one directly experiences which events and things are relevant and how they are relevant. Heidegger, Merleau-Ponty, and the gestaltists would say that objects appear to an involved participant not in isolation and with context-free properties but as things that solicit responses by their significance.” (Dreyfus 1972: Xxviii)

Dette ligger meget i tråd med den antagelse, som Schön (1983) opererer ud fra, idet han, som tidligere nævnt, argumenterer for, at der i praktikerens arbejde foregår andet og mere, end hvad faget teoretisk skitserer. En ekspert på et område vil således sjældent kunne beskrive helt præcist, hvad vedkommende gør, når han eller hun pludselig står overfor de realiteter, som en omskiftelig fagvirkelighed rummer. Dette sker, når opgaverne bliver sammensatte og komplekse, og når sociale og tekniske processer har indflydelse på opgaverne på en sådan måde, at der fordres en anderledes og mere reflekterende problembewidsthed (Schön 1983: 8). Men man kan argumentere for, at dette ikke bare gør sig gældende i forhold til

menneskers professionelle virke, for vi er ligesåvel alle eksperter i vores hverdagsverden. Det betyder, at vi, når vi interagerer med omgivelserne, har en ubevidst fornemmelse for, hvad det vil være relevant at lægge mærke til, og hvad vi ikke behøver at koncentrere os om. Og hvis omgivelserne eller situationen pludselig ændrer sig, kan vi hurtigt ændre vores opmærksomhed, således at det, der før var i baggrunden, kan træde frem. Fænomenologisk set har vi udviklet denne evne gennem vores væren i verden og vores erfaringer med verden. Eftersom det er noget, vi udvikler gennem erfaringer med verden, kan det forklare børns fascination af at gøre den samme ting igen og igen. De har ikke den samme erfaring med verden som en voksen og udforsker simpelthen verden og finder f.eks. gennem gentagelsen ud af, at ting, der bliver tabt, falder til jorden. En opdagelse som er ny for det lille barn, men som allerede i det lidt ældre barn vil være dybt rodfæstet som en konkret erfaring med verden. Det er således først i de tilfælde, hvor en ting pludselig ikke reagerer som antaget, at vi bliver eksplicit opmærksomme på den. Det er i sådanne tilfælde, at vores opmærksomhed, med Heideggers terminologi, skifter fra at være *ready-to-hand* til at være *present-at-hand*.

Men spørgsmålet er, om man kunstigt kan skabe en sådan erfaring med verden, som kan implementeres i en computer, således, at den vil kunne reagere i overensstemmelse med skiftende og komplekse omgivelser. Her er problemet igen, at det vil være svært at give computeren en sådan bred erfaringsreferenceramme, som mennesker gør brug af, og som betyder, at vi ikke oplever fænomener i verden som løsrevne dele, men som noget der indskrives sig i større sammenhænge. Netop en sådan tilpasning mellem lagret viden og reaktion i forhold til en situation er ekstremt vanskelig for en computer. For hvordan kan en computer med dets millioner af fakta, som er organiseret uden noget bestemt formål, fremfinde lige netop den relevante information i forhold til at forstå en sætning, som er fremsagt i en bestemt situation? Dette er et meget mere kompliceret problem end blot at kunne besvare spørgsmål på baggrund af lagret data, som man kan få forholdsvis simple programmer til.¹² Dreyfus anfører i forlængelse heraf, at i forhold til at kunne finde frem til relevante fakta i en specifik situation, må en computer kunne kategorisere situationen og derefter søge gennem alle fakta ved hjælp af regler for at finde frem til de fakta, der kunne være relevante i denne type af situation. Desuden må den deducere sig frem til hvilke af disse fakta, som faktisk vil være relevante i denne specifikke situation, og en sådan form for søgning ville helt givet blive mere problematisk i takt med, at der blev tilført flere fakta og flere regler til at guide søgningen:

”Indeed, AI researchers have long recognized that the more a system knows about a particular state of affairs, the longer it takes to retrieve the relevant information, and this presents a general problem where scaling up is concerned. Conversely, the more a human being knows about a situation or individual, the easier it is to retrieve other relevant information.” (Dreyfus 1972: xxi)

Der hersker således et paradoks i forhold til det at tilføre computeren flest mulige fakta og dens evne til at reagere situationstilpasset ud fra disse fakta. For som mennesker lagrer vi ikke bare kontekstfrie fakta og bruger meta-regler til at søge i faktaene, som den kognitive tankegang opererer med. Vi bruger i lige så høj grad vores erfaring og vores sociale evner, og de gives i høj grad i kraft af, at vi har en krop. Og det er præcis det, der gør, at man ikke bare kan affærdige den menneskelige erfaring og sociale evner som et udtryk for en eksekvering af meta-regler og søgning i tidligere indsamlede kontekst-frie data, som jeg netop påstod, computeren opererede ud fra. For en vigtig pointe her er, at når vi først én gang har identificeret eller erhvervet os en bestemt social færdighed, behøver vi ikke, hver gang vi møder lignende situationer, at gennemgå en situation for at se, om den har bestemte karakteristika, som man derefter rationelt kan forholde sig til. Normalt vil man blot besvare de omstændigheder, man møder, med en passende reaktion (Dreyfus 1972: xxiii). Og det er netop her kroppen spiller en væsentlig rolle, for det er groft sagt gennem kroppen, at vi ved, hvad det vil sige at være menneske. En viden som en computer kun ville kunne få, hvis man gav den en fuldstændig dækkende og komplet beskrivelse af, hvad det vil sige at være et menneske, og det er selvsagt ikke noget, man lige gør:

“One needs a learning device that shares enough human concerns and human structure to learn to generalize the way human beings do. And as improbable as it was that one could build a device that could capture our humanity in a physical symbol system, it seems at least as unlikely that one could build a device sufficiently like us to act and learn in our world.” (Dreyfus 1972: xlv)

Alt arbejde med KI står således overfor et grundlæggende dilemma, der drejer sig om, hvordan man kan konstruere et system, der forstår, hvordan det er at være et øvet menneske – ”embodied” i verden. Det er ikke så enkelt endda. Der eksisterer således en væsentlig forskel mellem mennesker og databaser, der drejer sig om, at mennesker lettere og med større ekspertise håndterer situationer efterhånden, som de lærer at skelne mellem forskellige situationer, mens en database, som er opbygget ud fra rammer og regler, får sværere og sværere ved at fremsøge relevant information, jo flere input den får (Dreyfus 1972: Xxix).

I dag kan man imidlertid argumentere for, at den måde, hvorpå mennesket navigerer i store informationsmængder, er blevet en del mere kompliceret, end da Dreyfus formulerede disse ting. Dreyfus synes nemlig ikke at tage i betragtning, at en stor informationsmængde, selv for et menneske, vil kunne være svær at navigere i. Man vil således kunne argumentere for, at mere information ikke nødvendigvis gør det lettere for et menneske at foretage relevante valg, da for meget information tværtimod kan vise sig at være et problem i forhold til at træffe beslutninger. Dette problem beskæftigede Calvin Mooers sig f.eks. med allerede i 1960, da han opstillede Mooers’ Lov, hvori han minder om, at design af brugbare informationssystemer kræver en dyb forståelse for brugerne og deres sociale kontekst: Vi kan således ikke altid antage, at brugerne ønsker information, selvom

vi ved, at de har brug for den. Dette skyldes, at informationen i nogle tilfælde kan være smertefuld eller problematisk, og fordi det i nogle tilfælde vil medføre, at vi bliver nødt til at korrigere arbejde, vi tidligere har lavet, og det er ikke altid, vi ønsker det (Mooers 1960). Og i forlængelse heraf vil det være relevant at reflektere over, hvorvidt lokationsbaserede tjenester og mobilt indhold vil være med til at reducere kompleksitet for brugeren, eller om sådanne informationer snarere vil forværre følelsen af informationsoverload?

I starten af dette kapitel satte jeg mig for at undersøge de indvendinger, man kunne anføre imod synet på mennesket som en rationel, regelfølgende aktør. Spørgsmålet er imidlertid, hvilke konkrete udfordringer disse overvejelser stiller til selve designprocessen. For hvad kan vi overhovedet gøre i forhold til at designe moderne teknologier, som på den ene side har mange muligheder for at tilpasse sig en menneskelig situationsbaseret handlen, og på den anden side stadig kæmper med de samme helt grundlæggende udfordringer, som KI beskæftigede sig med for flere årtier siden? Det er nogle af de spørgsmål, jeg vil tage op i det følgende kapitel.

Designerens dilemma: Vi kan aldrig forudsige brug

Efter forrige kapitels diskussion af forholdet mellem rationel og sikker viden i modsætning til den uvished og situationsbestemthed, der dominerer i hverdagsverdenen, kunne man fristes til at spørge, hvordan vi på et sådant grundlag overhovedet kan gøre os forhåbninger om at kunne designe noget som helst. I det følgende vil jeg forsøge at indkredse nærmere, hvad det er for designspørgsmål og -problematikker, der opstår som en følge af de diskussioner, jeg har beskæftiget mig med hidtil. Herunder hvordan man kan imødekomme de problematikker, der opstår i relation hertil. I den sammenhæng benytter jeg mig af Dourish (2001), Krippendorf (1989), Buchanan (1992) og Thackara (2005), som på hver sin måde foreslår forskellige indgangsvinkler til designproblematikken. Fælles for dem er først og fremmest, at de tilskriver meningsaspektet en stor rolle.

Design der giver mening – men for hvem?

Ifølge Dourish vil en fænomenologisk forståelse for grundlaget, hvorpå interaktion foregår i hverdagsverdenen, kunne danne grundlag for en ny forståelse for analyse, evaluering og design af interaktive systemer. Og i den forbindelse er forholdet mellem ”embodiment” og mening et centralt anliggende, hvor forbindelsen mellem vores indre oplevelser og omgivelserne har stor betydning. I modsætning til en rationel forståelse, hvor mening primært er et indre anliggende, vil fænomenologien hævde, at omgivelserne allerede er fyldt med mening, som opstår ud fra den måde, hvorpå verden er organiseret ud fra vores behov og handlinger. Det være sig både i fysisk, social og historisk betydning. Det vil med andre ord sige, at vi ud fra en fænomenologisk betragtning fortolker og opretholder mening igennem vores legemliggjorte interaktioner med verden og hinanden. I den forbindelse er der særligt tre aspekter af mening, som Dourish tilskriver stor betydning, og som hver især rejser forskellige udfordringer i forhold til design af interaktive systemer (Dourish 2001: 127ff). Et af disse aspekter vedrører det klassiske spørgsmål om den *ontologi*, hvorpå et system eller en teknologi opbygges, hvor det er et grundlæggende vilkår, at designerens ontologi og brugerens ontologi ikke nødvendigvis er den samme. En problematik som Hirschheim & Klein (1989), som jeg refererede til i indledningen, gør opmærksom på ved at argumentere for, at udvikleren eller designeren af computer-baserede informationssystemer, gør brug af en mængde implicite eller eksplicite antagelser, som får betydning for den udformning og brug, som systemet ender med at få.

I tråd med den kognitivistiske/rationelle tankegang vil dette betyde, at man gennem en ontologi, fastlagt af designeren, vil forsøge at nå et bestemt på forhånd fastlagt mål. Der er dog sjældent kun én forståelse af et arbejdsområde, men spørgsmålet om hvad der er den rette ontologi ses ofte meget fikseret. Der er

imidlertid brug for en mere flydende forståelse mellem bruger og system, og Dourish problematiserer i forlængelse heraf, at man i forbindelse med designaktiviteter ofte taler om at ”designe ontologier”. Dette er nemlig en vildledende betegnelse, idet den, ifølge Dourish, vil afspejle en opfattelse af, at der kun vil være én ontologi i spil. Dette er imidlertid ikke tilfældet, da designer og bruger i de fleste tilfælde vil have vidt forskellige oplevelser af et system, og deraf også vidt forskellige måder at interagere med det på. Men på trods af sådanne forskellige oplevelser vil vores oplevelser alligevel opstå i samspil med andre. Og det er her *intersubjektiviteten* kommer på banen. Spørgsmålet om intersubjektivitet drejer sig nemlig om den kendsgerning, at de forståelser, vi udvikler af teknologier, opstår i samspil med andre. Og dette spørgsmål vil vedrøre en helt klassisk problematik, der går ud på, hvordan to mennesker overhovedet kan forstå hinanden, når de ikke har adgang til hinandens mentale tilstande. Spørgsmålet er med andre ord, hvordan designeren skal kunne forstå motivation og intension hos en bruger, og her er det ikke nok at putte data ind i et system. Designeren må nemlig forholde sig til, hvordan vedkommende, gennem sin realisering af systemet, kan bruge det til at kommunikere ”sin model” eller den ontologi, der er baseret på brugeren. Spørgsmålet om ontologi og intersubjektivitet drejer sig altså om det klassiske spørgsmål indenfor design, der vedrører, at designer og bruger i mange tilfælde opererer med vidt forskellige opfattelser af et system. Designeren vil ofte se det som sin opgave at lede brugeren til den rette brug af en teknologi, men dybest set vil det være svært at tale om én bestemt rigtig brug, for det kan variere. F.eks. vil man kunne mene, at succesfuldt design indebærer, at brugeren formår at fuldføre sin intension, og at designet eller teknologien faciliterer denne fuldførelse. Men det vil i mange tilfælde kunne gøres på flere måder og således ikke nødvendigvis på den ”rette” måde, som designeren oprindeligt havde tiltænkt. Designeren og brugerens ontologier kan således gå i hver sin retning og har måske ikke engang det samme mål.

Den kompleksitet, som opstår i forlængelse heraf, taler for, som jeg tidligere har været inde på, at designeren måske snarere bør se sin opgave som facilitator af forskellige retninger og måder at handle på end som designer af faste mål. En tilgang som i højere grad vil tage hensyn til den situerede handlen, som man kan argumentere for, bliver endnu mere dominerende i et samfund, hvor vi potentielt set vil kunne få information om hvad som helst, uanset hvor vi befinder os. Det handler dermed om at kunne skabe forskellige indgangsvinkler til en teknologi, for at kunne i mødekomme det man kunne betegne som brugerens *intensionalitet*, som Dourish beskriver som det tredje aspekt i forhold til at skabe mening gennem design. Intensionaliteten vedrører brugerens rettethed, altså det som brugeren er opmærksom på eller ønsker at opnå. Spørgsmålet her er, hvorvidt man gennem designet kan forsøge at få indflydelse på brugerens rettethed og dermed brug af teknologien, og også dette spørgsmål griber således ind i de to øvrige. Det helt gennemgående designproblem, som er skitseret i det ovenstående, drejer sig

dermed om den kompleksitet, der ligger i, at det kan være svært at definere, hvad det er, der tilfører mening til design. Dette skyldes ikke mindst intersubjektivitetsspørgsmålet, hvor designere og brugere, men også designere/udviklere internt, vil lægge vidt forskellige perspektiver og prioriteringer til grund for design.

Klaus Krippendorf (1989) betoner ligeledes dette aspekt, idet han påpeger, at måden, hvorpå vi opfatter verden, er forskellig, og man kan derfor ikke antage, at designer og bruger nødvendigvis vil dele den samme opfattelse af et domæne. Spørgsmålet om mening spiller således en væsentlig rolle hos Krippendorf, idet han netop ser design som forsøget på at skabe mening, og hertil kan man anføre forskellige opfattelser af design, nemlig at det er en meningsskabende aktivitet, eller at de produkter, der designes, er forståelige og meningsfulde for nogen. Det, at noget skal give mening, indeholder dermed lidt af et paradoks mellem målet om at skabe noget nyt og anderledes i forhold til det, der var der før, og ønsket om at det skal give mening og være forståeligt og genkendeligt. Mening er dermed simpelthen et indlejret aspekt af alt, hvad vi omgiver os med, hvor alene genkendelsen af noget involverer fortolkning, som trækker på de erfaringer, vi bringer med os. Her kan man argumentere for, at det netop er, hvad der er vanskeligt for en computer at gøre, idet dens erfaringsreferenceramme, som jeg tidligere har været inde på, vil bestå af fragmenterede erfaringsinput, som svært lader sig omsætte til en omskiftelig verden. Det er således én ting for det erfarne menneske at begå sig i en omskiftelig verden og finde mening og forståelse med de ting og situationer, der findes i omgivelserne. Noget andet er at skabe en teknologi, der kan det samme. For Krippendorf angiver nemlig, at det som noget består af, er lig med summen af de kontekster, som det er muligt at tænke sig til. Og da det vel nærmest er uendeligt, vil det være svært at forestille sig, at man ville kunne udstyre en computer med sådanne oplysninger, når vi nu selv vil have problemer med at forudsige alle de muligheder, der måtte være. Forskellen er bare, at når de dukker op, vil vi som regel forholdsvis hurtigt kunne forstå det nye ved at sætte det i relation til tidligere erfaringer.

Krippendorf argumenterer i forlængelse heraf for, at form og mening er kompliceret relateret til hinanden. Det vil sige, at noget må have en form for at kunne ses, men må give mening for at kunne blive forstået. Form knytter sig til en beskrivelse af tingen uden reference til en bruger, mens mening altid har brug for en reference til nogens kognitive processer. Hvis vi ser det i forhold til diskussionen om, hvorvidt computeren kan forstå ting, vil man kunne mene, at formen vil være forholdsvis enkel at indlejre i en teknologi, mens meningsaspektet vil være væsentligt mere kompliceret. Dette skyldes, at hvis noget skal give mening, kræver det en reference til andre ting. Det vil således være svært at tale om mening isoleret set, idet mening ofte vil opstå ud fra referencer til andre ting, som vi har set, hørt eller oplevet – i hermeneutisk forstand, det der udgør vores forståelseshorisont. Spørgsmålet er således, hvorvidt

man kan tale om, at en computer har en sådan, og dette vanskeliggøres igen af, at selvom designere ønsker at designe former, der giver sig selv – dvs. at de er umiddelbart identificerbare, og at det umiddelbart er klart, hvordan man kan bruge dem, og at de faktisk motiverer brugeren til at benytte dem – viser praksis imidlertid, at artefakter ofte ender med at betyde noget helt andet, end det der oprindeligt var intensionen. Det er i den forbindelse Krippendorfs pointe, at enhver designet form vil kunne betyde vidt forskellige ting for forskellige brugere (Krippendorf 1989: 16). Dette skyldes bl.a., at brugere ofte vil relatere objekter i forhold til, hvordan de forholder sig til deres egen krop, syn eller bevægelser, snarere end at de vil beskrive dem objektivt ud fra deres form eller udseende. Det, der gør artefakter komplekse, er dermed de mange tilstande, de kan antage på forskellige tidspunkter. Alle disse ting gør det umådelig svært overhovedet at kunne formulere og definere de eksakte problemer, man gerne vil løse gennem design, da vinklen på et designproblem i høj grad vil afhænge af, hvem man er, og hvordan problemerne er relateret til en.

Problemdefinition og problemløsning

Denne problemstilling er helt central hos Richard Buchanan (1992), i det han beskriver som "Wicked Problems in Design Thinking". Det, at problemerne er "onde", skal nemlig forstås ud fra den kendsgerning, at folk forstår forskellige ting ved et problem, og at de dermed vil vægte tingene forskelligt. Som eksempel på dette kan man lidt sat på spidsen sige, at industrielle designere vil beskæftige sig med, hvad det er muligt at lave. Ingeniører vil spørge, hvad det er nødvendigt at lave. Marketingsfolk vil spørge sig selv, hvad det er, brugerne kan lide, og arkitekter vil koncentrere sig om, hvad det er for et sted, designet skal indgå i. Et altafgørende designproblem er derfor, at det vil være svært at få en idé om, hvilken løsning man skal bruge, før man kan blive enige om, hvad det er for et problem, man prøver at løse. Det at kunne formulere problemet er dermed kernekompetencen for en designer. De fleste af de problemer, designere beskæftiger sig med, er imidlertid "onde" forstået på den måde, at de sjældent vil være entydige:

"Wicked problems are a "class of social system problems which are ill-formulated, where the information is confusing, where there are many clients and decision makers with conflicting values, and where the ramifications in the whole system are thoroughly confusing." (Churchman 1967, citeret i Buchanan 1992: 15)

Det handler derfor for designeren om at anerkende denne uvished og kompleksitet som et vilkår indenfor design, og imødekomme det snarere end at kæmpe imod det. Dermed falder denne tilgang på mange måder i tråd med den linje, som Toulmin og Suchman repræsenterede i forrige kapitel. Wicked-problems tankegangen blev oprindeligt formuleret af Horst Rittel i 1960'erne. Rittel søgte et alternativ til den lineære, trin-for-trin model af designprocesser. Der findes mange

variationer af den lineære model¹³, men fælles er opfattelsen af, at designprocessen kan opdeles i to faser: *Problemdefinition* og *problemløsning*. Den første er en analytisk sekvens, hvor designeren identificerer alle elementer af problemet og specificerer de foranstaltninger, der er brug for i et succesfuldt designforslag. I problemløsningen undersøges det, hvordan forskellige krav kan kombineres og balanceres overfor hinanden, og endelig hvordan disse kan udmunde i en plan, som kan føres ud i livet. Denne model repræsenterer et håb om en logisk forståelse af en designproces, og man kan her drage mange paralleller til den rationelle regelfølgende tilgang, som bl.a. Suchman reagerede imod.

Buchanan ser imidlertid, modsat Suchman, på designerens proces snarere end brugerens ved at interessere sig for de stadier, designeren går igennem for at skabe design. Buchanan har således flere indvendinger mod den lineære, trin-for-trin tilgang, der bl.a. drejer sig om, at den faktiske rækkefølge i designtænkning og beslutningstagning ikke er en simpel lineær proces, og de problemer, som designere beskæftiger sig med, giver derfor ikke efter for en lineær analyse. Der ligger således et fundamentalt spørgsmål bag designpraksis, som drejer sig om forholdet mellem det åbenlyse og bestemte, *determinacy*, og det vage og uvisse, *indeterminacy*. Den lineære model baserer sig på bestemte problemer, som har klare vilkår, hvor designerens rolle er at identificere disse vilkår præcist og finde frem til en løsning. Wicked-problems tilgangen foreslår imidlertid, at der hersker en fundamental uklarhed i alle undtagen de mest simple designproblemer, og det betyder, at der ikke er nogle definitive vilkår eller grænser for designproblemer (Buchanan 1992: 15).

For at imødekomme denne udfordring ser Buchanan en opgave i at prøve at opnå en dybere forståelse af designtænkning, således at mere samarbejde og gensidige fordele bliver muligt mellem dem, der tilfører designtænkning til forskellige problem- og emnefelt.¹⁴ Dette vil, ifølge Buchanan, hjælpe med at gøre den praktiske udforskning af design mere gennemtænkt og meningsfuld. Herunder betoner han vigtigheden af en gensidig forståelse mellem alle involverede – en forståelse som ikke bliver mindre relevant i et teknologisk komplekst samfund. Det drejer sig således om at kunne tænke alle deltagere i en kommunikationssituation ind i designet, og i en mere og mere mobil og trådløs virkelighed vil der til stadighed kunne involveres flere parter i en sådan situation. Der er dermed behov for en ny form for tænkning som integrerer symboler, ting, handlinger og omgivelser på en måde, så det bliver muligt at kunne imødekomme menneskelige behov i forsøget på at skabe meningsfulde og brugbare teknologier i fremtiden. Teknologier som med andre ord tager udgangspunkt i de omgivelser, hvori de skal benyttes (Buchanan 1992: 20ff).

Design i en uvis og kompleks verden

Dette lyder måske umiddelbart som en selvfølge, og det vil givetvis være svært at finde nogen, der vil være direkte uenige i, at teknologier skal give mening for brugeren ved bl.a. at tage udgangspunkt i de omgivelser, hvori de benyttes. Spørgsmålet er snarere, hvordan man imødekommer en sådan udvikling. For John Thackara (2005) handler det om at gøre sig meget klart, hvad det er for teknologier, man ønsker at udvikle i fremtiden, og overveje hvad det er, disse teknologier skal tilføre mennesket. Ifølge Thackara sker der i disse år et skifte i vores opfattelse af teknologien, idet vi ikke længere ureflekteret og dybt fascineret tager imod nye teknologier uden at stille spørgsmål ved dem. Som en følge heraf argumenterer Thackara for, at teknologien bør ses som en service eller et hjælpemiddel, der tillader folk at udføre ting i deres hverdagsliv, snarere end at det er teknologien, der bliver bestemmende for, hvad folk skal bruge den til. En sådan holdning minder på mange måder om Weisers ambition om computeren der træder i baggrunden og derigennem flytter fokus fra teknologien i sig selv til den funktion, den måtte have for mennesket. For Thackara må man, hvis man vil nå dertil, kunne designe brugeren tilbage i situationerne, så at sige. I den forbindelse er det netop meningen og formålet med det, vi ønsker at gøre, der er væsentligt, og ikke så meget den fysiske teknologi i sig selv. Og hermed tilskriver Thackara, i lighed med både Dourish, Krippendorf og Buchanan, meningsaspektet en afgørende rolle. Det er således i samspillet med andre mennesker og i skabelsen af en fælles forståelse eller mening, at teknologien har betydning (Thackara 2005: 4, 109). En teknologi der ikke er skabt med menneskelige behov for øje, og som ikke faciliterer menneskelige kommunikationsbehov, vil således, ifølge Thackara, være dømt til at fejle:

“...we human beings are social creatures. Our networks and communities need the time, energy, presence, and participation of real people to flourish. Human systems need inputs of human energy to do well. Everything else – the internet, agents, wireless, gadgets – is contingent. They’re support, not the thing itself. So when designing systems, services, infrastructures – and work itself – we should ask whether our design actions will enable or disable human agency. Embodiment is a killer app. Whatever it is that we design, it’s better if we design people in, not out.” (Thackara 2005: 111)

Og hermed ligger Thackaras argumentation meget på linje med den øvrige litteratur, jeg har behandlet i dette kapitel, hvor spørgsmålet om embodiment, som hos Dourish, vil være væsentligt. Hovedpointen synes dermed at være, at det er den menneskelige faktor, der er afgørende i forhold til teknologien – ikke teknologien i sig selv. Krippendorf bemærker således meget lig ovenstående citat, at:

“Ecologies with artifacts, including the cultural complexes outlined above, do not work without human participation. People design things, people direct production, and people put artifacts in their places. Without the collective use of symbolic strategies for local assembly and guidance, technology cannot behave as a

selfproductive or autopoeitic system and would therefore decay.” (Krippendorf 1989: 37)

Det handler altså om at designe systemer, der indtænker og indkoopererer brugerne i stedet for at designe systemer, hvor brugerne står udenfor. Men hvordan gør man så det? Thackara opstiller som et bud på dette en række designframeworks (Thackara 2005: 213ff) for, hvordan man designer i en kompleks verden. Jeg vil i det følgende komme ind på disse designframeworks, idet jeg ser dem som mere konkrete bud på, hvordan man kan imødekomme de designproblematikker, jeg har beskæftiget mig med i det ovenstående. Thackara pointerer imidlertid, at de ikke skal ses som faste regler men snarere som guidelines. For mit vedkommende kan jeg bruge dem som inspiration til at få den teoretiske diskussion af problemstillingerne relateret lidt mere til praksis. Om end man kan diskutere om Thackaras frameworks er dækkende eller fyldestgørende, vil jeg ikke desto mindre redegøre for dem i det følgende, da jeg ser det som en måde, hvorpå jeg kan nærme mig en mere praktisk forståelse af de ting, jeg har diskuteret hidtil. For én ting er at diskutere nogle ting på et overordnet, abstrakt plan, som har været min fremgangsmåde hidtil. Noget andet er at operationalisere disse overvejelser ude i den komplekse og omskiftelige virkelighed, som jeg i disse diskussioner løbende har refereret til. Det er det, Thackara forsøger at gøre ved at opstille disse designframeworks.

For det første argumenterer Thackara for, at man må rette opmærksomheden på en såkaldt ”sense and respond-tilgang” snarere end en tankegang, der tager udgangspunkt i bestemte planer. En sense and respond-tilgang kan dermed ses overfor den traditionelle designtænkningens fokus på form og struktur, hvor problemer nedbrydes i mindre områder, som derefter prioriteres af designeren, hvorefter andre producerer og implementerer det. En sådan tilgang er udtryk for en top-down tilgang, som ikke fungerer i dag, fordi komplekse systemer, særligt dem der retter sig mod mennesker, ikke vil forholde sig i ro, mens vi designer dem. En sense and respond-tilgang betyder snarere, at man skal være lydhør overfor begivenhederne i en kontekst, f.eks. i byen, og være i stand til at reagere hurtigt og passende, så snart realiteten ændrer sig. Men problemet er, at det, som man i første omgang kan se som et ønsket udfald eller en ønsket brugssituation, ikke nødvendigvis er statisk. Dette betyder, at design snarere bør dreje sig om navigation frem for udformning. Thackara ser dermed designeren som facilitator snarere end en forfatter af et afsluttet stykke arbejde og placerer sig dermed i høj grad indenfor det Suchman’ske paradigme, hvor det ikke giver mening at forudsætte faste, entydige veje til et bestemt mål.

Dette betyder altså, at vi altid må have fokus på omgivelserne og konteksten. Ifølge Thackara har livet i teknologi-rige omgivelser indtil nu ikke været studeret meget, men indsigt i en mangfoldighed af kontekster begynder at tegne sig.¹⁵ I et sådant scenarium handler det om at bevæge sig fra såkaldt ”koncept design” til

”kontekst design”, og det kræver en forståelse for konteksten, som vi kun kan opnå ved at være opmærksom på selv de mindste ændringer, der måtte dukke op. Thackara formulerer det således: *”Act lightly, sense the feedback, act again”*. Med denne holdning synes han at indskrive sig under paradigmet for den agile tilgang til systemudvikling, som netop forsøger at værdsætte det faktum, at der hele tiden sker forandringer, snarere end at forsøge at eliminere disse forandringer. Design og udvikling indenfor dette paradigme bliver dermed spiralisk snarere end sekventiel (Se f.eks. Larman 2004).

Det er imidlertid ikke nok kun at have fokus på den enkelte kontekst. Man må i lige så høj grad være opmærksomme på det, der befinder sig imellem konteksterne, eller interessere sig for “the edge effect”, som Thackara benævner det. ”The edge effect” kan beskrives som det forhold, at de systemer, som vil vise sig at være bæredygtige i et komplekst miljø, er dem, der formår at håndtere kaoset ved at beholde kontrol men som samtidig er tilpas fleksible til, at de nemt kan ændre sig og tilpasse sig omgivelsernes skiftende karakter. Problemet er dog, at vi er vant til at arbejde indenfor communities eller mere eller mindre faste kategorier, og ikke mellem dem. Pointen er imidlertid, at hvis vi ikke har fornemmelse for det, der sker imellem disse kontekster, vil vi få svært ved at finde ud af, hvad det rent faktisk er, folk ønsker. Og vi ender derfor nemt med at udvikle produkter, som brugerne i sidste ende ikke har behov for. Dette vil være væsentligt at tage i betragtning i forhold til lokationsbaserede teknologier, idet de ofte vil rette sig forholdsvis entydigt mod en bestemt lokation og tilpasse informationen herudfra. Problemet, der opstår i den forbindelse, er imidlertid, at disse services ikke umiddelbart vil kunne rumme det forhold, at brugeren, der befinder sig på en bestemt lokation, samtidig kommer et sted fra og er på vej et sted hen. Det er med andre ord det, der går forud for og kommer efter bestemte situationer, som jeg opfatter som det, Thackara betegner som ”the edge effect”. Her handler det om, at gøre teknologierne tilpas fleksible til, at de kan rumme den konstante igangværende bevægelse eller rettedhed, der kendetegner menneskelig opførsel.

Men for at nå dertil bør designeren ikke starte forfra hver gang. For Thackara ønsker netop at gøre op med den myte, at designere i alt hvad de gør, skal facilitere kreative og unikke handlinger ved så at sige at genopfinde alting fra bunden. Designkompetence betyder snarere evnen til at kunne kombinere allerede eksisterende objekter på nye måder. Det handler derfor om at opdage og hente viden fra mange lokationer i verden og dermed tage ved lære af det, der allerede eksisterer. Nøglen til succes ligger dermed i kombinationen af forskellige typer af viden og ekspertise på en produktiv måde. Da dette i høj grad vil involvere tværfagligt samarbejde, betyder det, at vi er tilbage i Buchanans overvejelser omkring forskellige aktørers modsatrettede forestillinger omkring et problemområde. En udfordring som man må være opmærksom på, men som ikke bør afholde én fra at indgå sådanne samarbejder, da det i sidste ende vil kunne

tilføre flere fordele end ulemper, at der er forskellige parter, der forholder sig til problemstillingerne. Dette vil nemlig, i mine øjne, betyde, at der vil være større sandsynlighed for at ramme mere bredt i forhold til brugerne og dermed også flere af de omtalte retninger, som teknologien må kunne facilitere i en omskiftelig verden.

Dette forhold vil på sin vis også hænge sammen med evnen til at kunne designe sammen med brugerne i modsætning til at designe til dem. Dette er en nødvendighed, idet brugerne ikke bare er brugere, men i stigende grad også fortolkere af de teknologier, som de benytter i deres hverdag. For pointen hos Thackara er, at enhver, som interagerer med et system, vil ændre det i en eller anden form. Her vil det, som tidligere fremhævet, være væsentligt at teknologien kan understøtte de mange mulige retninger, som brugeren måtte gå ad, frem for at teknologien er alt for fastlagt på et eller flere bestemte mål. Og dette spørgsmål bliver ikke mindre væsentligt i takt med, at teknologien trænger ind i flere og flere aspekter af vores liv. Folk bliver alt for ofte af designere beskrevet og opfattet som brugere eller konsumenter, når vi i virkeligheden bør tænke på dem som handlende. En modsætning til en sådan holdning ser man f.eks. i tankegangen bag den agile udviklingsmodel, som jeg tidligere var inde på.¹⁶

Hvad kan vi gøre?

Overordnet set handler alle disse betragtninger, ifølge Thackara, om at kunne bevæge sig væk fra at se design som et projekt og i stedet se design som en service. Før i tiden handlede design om artefaktens form og funktion, hvor det i dag snarere bør dreje sig om at facilitere kollaborativt, åbent og kontinuerligt design. Tilgange som man kan argumentere for i høj grad ligger indenfor hele Web 2.0 tankegangen, som i høj grad bygger på idéen om at holde applikationerne åbne for brugerne og som ligefrem opfordrer til, at der foretages ændringer, eller at brugerne tager en applikation ud af den oprindelige kontekst og anvender den i en ny.

Men hvis man på den måde skal imødekomme idéen om at designe sammen med brugerne snarere end at designe til dem, bliver man imidlertid nødt til at revidere mange af de nuværende forretningsmodeller, som netop har været optaget af form, funktion og resultater. Her handler det om at finde måder, hvorpå man kan opnå et fælles sprog eller en fælles vision omkring et system, som alle involverede kan være enige om. Hermed synes vi at være tilbage ved den diskussion af meningsaspektet, som indledte dette kapitel. Det at dele en fælles vision kræver nemlig på mange måder en enighed om, hvad det er, der er meningsfuldt i en bestemt situation. Og kompleksiteten i forhold til at nå en sådan fælles forståelse taler for, at Thackaras designframeworks måske ikke er helt så enkle at omsætte i en praktisk virkelighed. Det er netop her, jeg ser det store spring mellem de ting, man prøver at skitsere en praksis for, og så den egentlige praksis. For så længe

sådanne overvejelser befinder sig på papiret vil de, i større eller mindre grad, altid være teoretisk bundne. Først når man lader dem afprøve i en virkelig praksis, vil man for alvor forstå betydningen af dem. Med det mener jeg ikke, at der ikke er brug for sådanne overvejelser. Jeg anerkender blot det skel, der for mig at se vil være mellem eksempelvis sådanne designframeworks, som jeg netop har gennemgået, og den reelle virkelighed, hvori de forsøges omsat.

Men modsat den øvrige litteratur, som jeg har interesseret mig for i dette kapitel, gør Thackara dog et forsøg på at opstille sådanne mere konkrete forslag til, hvordan man imødegår de designproblematikker, som opstår i komplekse omgivelser. Dourish nærmer sig godt nok noget, der ligner sådanne forslag, idet han opstiller seks designprincipper i forhold til ”embodied interaction”. Han påpeger imidlertid, at disse principper hverken har karakter af anbefalinger, regler eller guidelines, da variationen i de omgivelser, hvori den kropslige interaktion kan udfolde sig, er for kompleks at opstille regler eller retningslinjer for (Dourish 2001: 161). Det er jeg for så vidt enig i, men når det er sagt, vil jeg også mene, at det er vigtigt at gøre forsøget, for ellers vil alle de fine overvejelser og diskussioner risikere at blive hængende på et overordnet plan og aldrig nå ud i den praksis, hvor de egentligt burde gøre gavn.

Overordnet set er jeg enig i Thackaras overvejelser, men det forekommer mig også, at designproblemer i praksis ikke alene løses ved at forholde dem til sådanne overordnede frameworks. De kan give værdifuld inspiration til, hvordan man kan forsøge at se anderledes på nogle ting. Men et evigt tilbagevendende problem synes ofte at være, at når og hvis man tager sådanne overvejelser med ud i den komplekse virkelighed, vil de alligevel smutte fra en, og man vil ofte finde sig selv i situationer, hvor man så at sige må starte forfra i forhold til at forstå den komplekse virkelighed, man designer til. Måske handler det i virkeligheden om, at noget af det nye, der vil møde designeren af fremtidens teknologier, er, at det ikke er muligt at danne sig et sammenhængende overblik over en bestemt type problemstillinger, som vil kunne kategoriseres under én bestemt betegnelse.

Måske handler det snarere om, at hvis hver situation er unik, må designeren tage særskilt stilling til problemstillingerne i hver enkelt situation. Og da det i praksis vil blive meget svært, eftersom der vil være lige så mange mulige situationer, som der er brugere, handler det om at facilitere brugsmønstre. Problemet er alle de forskellige behov, der vil følge heraf, hvor det praktisk taget vil være umuligt at imødekomme hvert eneste lille behov eller nuance, som adskiller den ene bruger fra den anden. Og dermed kan man sige, at visionerne om skræddersyet og lokationsbaseret teknologi, som ideelt set ville kunne løse brugerne fra en masse informationer, de måske ikke har brug for eller interesserer sig for, har et indbygget problem. Et problem der drejer sig om, at de teknologier, som burde understøtte denne vision, er for ufleksible i forhold til at kunne reagere

situationstilpasset, og så længe de er det, vil disse teknologier få svært ved at træde i baggrunden som en allestedsnærværende indlejret service til mennesker.

Jeg vil i næste kapitel samle op på de diskussioner og perspektiver, som jeg har beskæftiget mig med i de to forudgående kapitler, som har vedrørt forskellige perspektiver og problematikker indenfor KI og design. Jeg vil dermed forsøge at komme med bud på, hvad disse diskussioner kan bidrage med i forhold til den teknologiske virkelighed, som jeg skitserede i starten af specialet.

Opsamling på diskussionerne

I dette kapitel vil jeg samle op på de perspektiver, som har tegnet sig i den litteratur, jeg har behandlet i de to forudgående kapitler, hvortil jeg opstillede følgende to delproblemstillinger i forhold til at guide mine overvejelser og diskussioner i de to kapitler:

Hvilke indvendinger kan man anføre imod den holdning, at mennesket er en rationel aktør, som i bund og grund følger bestemte regler og handler i overensstemmelse hermed?

Hvilke designproblemstillinger er særligt væsentlige at tage i betragtning i forhold til at kunne designe meningsfulde teknologier til en kompleks verden, hvor det ikke er muligt at forudsige brug?

Jeg vil ikke svare på disse problemstillinger hver for sig men lade de overvejelser, der knytter sig til de to delproblemstillinger, fremgå sideløbende, idet de på mange måder fletter sig ind i hinanden. Nedenstående matrix tydeliggør de to overordnede perspektiver, som jeg har interesseret mig for:

| Perspektiv/Tilgang | Kognitiv/rationalistisk | Situeret/kontekstuel |
|--|---|---|
| Videnskabsteoretisk vinkel | Rationalisme | Fænomenologi |
| Menneskesyn | Passiv, regelfølger | Aktiv, kropslig |
| Designforståelse | Betydningsdannelsen er designer-kontrolleret | Betydningsdannelsen ligger hos brugeren |
| Fagtradition | Kognitiv psykologi | Sociologi, etnometodologi |
| Designambition/metode | Facilitere mål | Facilitere retning |
| Grundlag for forståelse/mening | At kunne finde overensstemmende svar, årsagssammenhænge | At kunne reagere situationstilpasset, de ikke-programmerbare egenskaber |
| Metode | Formalisere viden | Analysere forhold mellem situation og handlen |
| Midler | Afdækning af regler | Kontekstopmærksomhed |
| Design-anvisninger ift. lokationsbaserede teknologier | Skab velfungerende tekniske forudsætninger (trådløse forbindelser, bredbånd, GPS, Bluetooth...) | Skab velfungerende situerede og sociale forudsætninger (fleksibilitet, ansvarlighed, mulighed for at vælge til og fra...) |

For det første er der en helt væsentlig forskel i forhold til det videnskabsteoretiske perspektiv og det menneskesyn, man antager, som vil have indvirkning på de måder, hvorpå man kan vælge at designe nye teknologier. Hvorvidt man ser mennesket som regelfølger, der i bund og grund følger de samme procedurer som en computer, som Simon var inde på, eller om man som blandt andre Suchman eller Schön forudsætter en mere reflekterende problembewidsthed, som tillader os at handle på baggrund af omskiftelige situationer, har dermed afgørende betydning. Er mennesket med andre ord hovedsageligt en passiv regelfølger eller et aktivt, kropsligt handlende individ? Dette spørgsmål har en væsentlig betydning i forhold til den rolle, designeren får, for en opfattelse af mennesket som et passivt og regelfølgende individ vil også betyde, at selve betydningsdannelsen dermed ligger hos designeren, som så at sige vil kunne styre brugeren gennem et på forhånd fastlagt design. Og dette taler for idéen om, at designerens rolle bliver at facilitere de mål, som brugeren måtte forventes at have. Ser man derimod brugeren som et aktivt handlende individ, hvis handlinger ikke kan sættes op på en bestemt formel eller forudsiges ved hjælp af rationelle argumenter, vil betydningsdannelsen bevæge sig væk fra designeren. Det er med andre ord brugeren, der tilskriver sin egen subjektive betydning til brugen af et bestemt artefakt. Fordi designeren indenfor dette perspektiv aldrig vil kunne forudsætte en bestemt brug, vil måltankegangen her ikke være tilstrækkelig i forhold til at indfange de nuancer og den uvished, der vil ligge i det forhold, at betydningsdannelsen ligger hos brugeren. Som en følge heraf bliver designerens rolle i stedet at facilitere de mange mulige retninger, som brugeren måtte vælge at bevæge sig ad. Man kan argumentere for, at dette synspunkt langt hen ad vejen imødekommer de designframeworks, som Thackara opstiller. F.eks. det at designeren ikke nødvendigvis skal starte forfra og genopfinde alting fra bunden men snarere skabe muligheder for at kunne kombinere eksisterende objekter på nye måder og i nye sammenhænge.

I den sammenhæng vil det i høj grad være evnen til at kunne udskille det væsentlige i en situation, som er afgørende. Herunder evnen til at tænke fleksibelt og kreativt og skabe mening med noget, selvom det ikke umiddelbart stemmer overens med den oprindelige intension. Som Dreyfus påpeger i den forbindelse, er det de ikke-programmerbare og uforudsigelige egenskaber, der kendetegner intelligent adfærd. Det er med andre ord alle de måske umiddelbart banale egenskaber, vi som mennesker dagligt gør brug af, som er svære at matche indenfor KI, og som derfor også er svære at rumme indenfor en ren kognitiv/rationalistisk ramme. Tilsammen udgør disse egenskaber nemlig hver især det erfaringsgrundlag, hvorved vi tilskriver mening til omgivelserne og de ting og menneskelige handlinger, vi møder. Hvis det handler om at kunne give overensstemmende svar, vil metoden derfor i høj grad dreje sig om at kunne formalisere den viden, der ligger i omgivelserne. En metode som ikke vil være dækkende indenfor en situeret/fænomenologisk forståelse, hvor det netop er de

ikke-formaliserbare egenskaber ved menneskelig handlen, som udgør den virkelige udfordring. Og det vil bl.a. vedrøre det komplekse samspil mellem situationen og de handlingsalternativer, der vil kunne opstilles. Den ene tilgang vil dermed vedrøre en afdækning af de regler, som brugeren måtte forventes at følge, mens den anden snarere involverer en særlig opmærksomhed på konteksten, som vil være lydhør overfor de forandringer, der måtte foregå i den.

Ser vi disse ting i forhold til lokationsbaserede og mobile enheder, vil det have betydning for de designanvisninger eller prioriteringer, man måtte foretage i relation hertil. Indenfor en rationalistisk tilgang vil det umiddelbart give mening at koncentrere sig om at sørge for, at det tekniske grundlag er på plads, som f.eks. at de tekniske nødvendigheder vil fungere tilfredsstillende, og at disse teknologier rent faktisk vil kunne understøtte de mål, som brugerne måtte forventes at have. Det vil imidlertid være risikabelt kun at have fokus på teknikken og ikke på, hvad den skal bruges til. Man må derfor prøve at forstå sammenhængen, herunder hvordan folk forstår og giver mening til denne sammenhæng. For en situeret tilgang vil det derfor være lige så væsentligt at kunne skabe velfungerende situerede og sociale forudsætninger, hvorunder jeg bl.a. forstår kvaliteter som fleksibilitet, ansvarlighed samt mulighed for at vælge til og fra. Kvaliteter som vil gøre det muligt at omskabe, videredesigne og tilpasse teknologierne til de individuelle behov, som den enkelte bruger måtte have. Det gennemgående argument synes dermed igen være, at designeren indenfor en situeret tilgang bliver facilitator af mulige retninger og anvendelsesmåder snarere end forfatter til at afsluttet stykke arbejde.

En ting er imidlertid sådanne visioner, som i teorien lyder meget flotte. Noget andet er, hvordan man argumenterer for et sådant synspunkt indenfor konkrete udviklingsprojekter, hvor man ofte ønsker at se resultater, som gerne skal være målbare i en eller anden forstand. Her handler det måske om at kunne retfærdiggøre den faglighed, man som eksempelvis humanist bringer med ind på designområdet, og hermed er vi tilbage i diskussionen omkring ”wicked problems”, som ofte vil være et grundlæggende vilkår i arbejdslivet, hvor tværfagligt samarbejde ikke er til at komme udenom. I en sådan virkelighed vil det være min påstand, at designerens problem ofte vil være, at man kan blive fristet af at se mennesker som instrumenter eller objekter, hvor fokus er at nå et bestemt mål. Hvis man desuden bevæger sig indenfor et rationelt paradigme vil det umiddelbart være svært at argumentere for vigtigheden i at designe efter situationer, eftersom det ofte vil være hensynet til overskud på bundlinjen, der vil afgøre hvilke prioriteringer, man vil foretage. Her vil det ofte være fristende at gå den sikre vej og designe med et bestemt mål for øje, hvor det ofte vil være lettere at opstille succeskriterier, end det vil være indenfor en situeret designtilgang. Rationalitet er netop at følge en plan, og i den sammenhæng er det svært at komme med et akademisk argument for at designe efter situationer, for det bidrager ikke umiddelbart med noget særligt konkret til planlægningen. Den

kendsgerning, at vi ofte udvikler idéer sammen med andre, er en stor ressource men er ikke desto mindre ofte ensbetydende med frustrationer, eftersom de involverede ikke forstår det samme, når man taler om et problem. Og det er det, der, i Buchanans forstand, gør problemerne ”onde”. For at nå et fornuftigt samarbejde mellem forskellige involverede parter, må vi imidlertid forsøge respektere den erfaring, som de forskellige parter hver især bringer med ind i udviklingsprojekter.

Som en konsekvens heraf mener jeg heller ikke, at den tilgang, jeg i det ovenstående har kaldt situeret/kontekstuel, kan stå alene. For om end jeg flere gange har argumenteret for nødvendigheden i at have fokus på det situationelle og retningen frem for de fast definerede mål, vil den kognitivt/rationalistiske tilgang i mange tilfælde kunne tilbyde et mere sikkert afsæt at starte ud fra. Paradokset i det situationelle er jo netop den uvished og foranderlighed, som gør de ting, vi har med at gøre, komplicerede. Og når vi står overfor kompleksitet af den art, vil en mulighed være at starte netop der, hvor vi ved, vi kan gøre noget konkret for at komme i gang. Som f.eks. at sørge for at de tekniske forudsætninger er i orden eller at forsøge at danne sig et billede af mulige brugere og brugssituationer. Herefter kan man så udvide perspektivet ved at tænke situerede og fleksible parametre ind i udviklingen og designet.

Konklusion

Jeg satte mig i starten af dette speciale som mål at udfordre min forståelse af ny teknologi ved at vende blikket mod ældre litteratur med det formål, at det skulle kunne bidrage til at nuancere forståelsen for moderne lokationsbaseret teknologi. De to delproblemstillinger, som har været knyttet til hvert sit kapitel, har hver især bidraget til, at jeg har kunnet nærme mig et svar på den overordnede problemformulering, som jeg har arbejdet ud fra, og som lød som følger:

Hvordan kan man med udgangspunkt i en diskussion af forudsætningerne og udfordringerne indenfor kunstig intelligens og forskellige designproblematikker nærme sig en mere nuanceret forståelse for moderne lokationsbaseret teknologi, og hvordan kan man herigennem imødekomme behovet for at designe velfungerende lokationsbaserede teknologier, der kan fungere i en kompleks og omskiftelig verden?

I det følgende vil jeg komme med et bud på, hvordan perspektiverne i dette speciale på hver sin måde har bidraget til et svar på denne problemformulering. Overordnet set var det i høj grad det fænomenologiske tankegods, særligt omkring begrebet ”embodiment”, der sporede mig ind på dette speciales emnefelt. Dourish’ antagelser om, at når mennesker interagerer med computersystemer, gør de det ud fra en øvet praksis snarere end gennem en rationalitet, der er løsrevet fra kroppen, fik mig til at reflektere over de forskellige grundlag, som menneske og maskine opererer ud fra. Et spørgsmål som jeg ser som særlig relevant i forhold til den teknologiske udvikling, der går i retningen af, at flere og flere af de teknologier, vi omgiver os med, ikke er statiske, stationære enheder men i højere grad følger med os ud i den verden, hvor vi handler.

For ét er at udvikle teknologier, der skal fungere indenfor bestemte forholdsvis fastlagte rammer, som i sig selv kan være komplicerede nok. Noget andet er at udvikle meningsfulde teknologier, som formår at tilpasse sig de komplekse og omskiftelige omgivelser, som udgør rummet for menneskelige handlinger. I dette perspektiv vil det ikke altid være nok, at teknologien kan konstatere, at brugeren befinder sig på en bestemt lokation og alene derudfra målrette de kontekstbaserede informationer. Dette skyldes, at teknologien i et fænomenologisk perspektiv vil mangle den rettethed eller intensionalitet, som er en naturlig del af menneskelig forståelse og menneskelig natur: At vi simpelthen forstår ting på baggrund af tidligere erfaringer, og at disse erfaringer er med til at afgøre, hvad vi opfatter som meningsfuldt i bestemte situationer. Samtidig er det også friheden til netop ikke at handle rationelt eller overensstemmende, der vil kendetegne menneskelig opførsel, idet de bevæggrunde, der kan være for at handle på en bestemt måde, ofte vil være meget mere komplekse end blot det at vælge det bedste af en række foreliggende alternativer.

Spørgsmålet om rationalitet og rationel handlen blev dermed et væsentligt anliggende for mig at undersøge, idet jeg så en modsætning mellem den menneskelige handlen og den kendsgerning, at der bag megen teknologi netop ligger et rationelt paradigme til grund. For i forhold til at udvikle intelligent teknologi, er det min opfattelse, at det grundlag, hvorpå en sådan udvikling foregår, langt hen ad vejen vil være begrænset af en række regler eller forhåndsbestemte reaktionsmuligheder, som i større eller mindre grad vil være et udtryk for designerens eller programmørens evner til at forestille sig og implementere et givet antal mulige reaktionsmuligheder. Men spørgsmålet, der dukker op her, er, om der overhovedet vil være andre alternative muligheder til en sådan tilgang. Dette er vigtigt at overveje, for i forhold til en fremtid hvor teknologierne rykker med ud i omgivelserne og ideelt set skal muliggøre bedre muligheder for relevant, lokationsbaseret information, bliver der i mine øjne endnu større brug for, at disse teknologier kan tilpasse og regulere sig i forhold til brugeren i komplekse omgivelser.

I forlængelse heraf har diskussionerne vedrørende KI været en øjenåbner i forhold til at forstå de komplekse problemstillinger, der ligger til grund for menneskelig handlen, og som sæligt Dreyfus påpeger, vil være umådelig svært at indfange i et computersystem. For hvor rationaliteten, som vedrører aspekter som vished og nødvendighed, i mange videnskabelige forhold har gjort sig gældende, påpeger både Suchman og Toulmin vigtigheden i at anerkende uvisheden og erfaringen som en væsentlig del af den menneskelige tilværelse. Hverdagsoplevelsen vedrører dermed situationer snarere end regler, og den fornuft, vi besidder, er praktisk funderet. Og det er netop på grund af den uvished, der følger heraf, at det bliver svært at se menneskelig informationsbearbejdning som noget, der kan styres og formaliseres. Netop her opstår der et paradoks for moderne lokationsbaserede teknologier i kraft af, at de på den ene side rummer muligheden for at kunne reagere situationstilpasset. På den anden side kæmper de med en række udfordringer, der skyldes, at de ikke selv er en del af situationen som sådan, og at de dermed grundlæggende set ikke forstår noget som helst af det, der foregår omkring dem. Med det mener jeg, at selvom teknologien til at facilitere den situerede handlen på mange måder er til stede, er teknologierne stadig for ufleksible i forhold til at kunne reagere situationstilpasset og træde i baggrunden på en sådan måde, at de bliver en fuldstændig selvfølgelig og indlejret del af vores omgivelser og vores hverdagsliv. For en fuldstændig tilpasning til omgivelserne ville kræve, at disse teknologier opererede ud fra de samme forudsætninger som mennesket, og det mener jeg ikke, at de gør, hvilket diskussionerne i KI-kapitlet har bestyrket mig i.

Den helt afgørende problematik, der knytter sig til de lokationsbaserede teknologiers indtog i mange former for menneskelige omgivelser, er netop den uvished og uforudsigelighed, der vil knytte sig hertil. Det var således dette spørgsmål, der fik mig til at supplere diskussionerne vedrørende KI med

forskellige vinkler på selve muligheden for at designe under sådanne forudsætninger. Hvis der er en udfordring, som designere altid har måttet forholde sig til, er det netop den problematik, der ligger i, at det ikke er muligt at forudsige brug. En problematik som bliver så meget desto større i et scenarium, hvor teknologierne er flyttet ud i omgivelserne og på sin vis må udvikles til at kunne indgå i den komplekse omverden, hvor mennesker, steder og teknologier griber ind i hinanden i komplicerede mønstre. Hvis man skal gøre sig forhåbninger om at designe meningsfulde og brugbare teknologier, vil det i mine øjne betyde, at designerens opgave bliver at prøve at forstå disse komplekse omgivelser. Udfordringen i fremtiden i forhold til at udvikle brugbare lokationsbaserede teknologier må derfor være at have netop menings- og relevansspørgsmålet i højsædet, således at brugeren ikke oversvømmes af påtrængende og løsrevne informationer. Informationer som i bedste fald blot ignoreres, og som i værste fald vil bidrage til irritation, frustration og følelsen af informationsoverload.

Jeg ser dog, trods de problemer jeg har skitseret, mange muligheder i forhold til at målrette og kontekstualisere informationer til brugeren gennem de muligheder, som moderne trådløs og lokationsbaseret teknologi tilbyder. Jeg ser det f.eks. som en stor ressource, at informationer i højere grad kan komme til os, når vi har brug for dem. På den anden side vil det være svært for teknologien selv at afgøre, hvornår vi faktisk har brug for denne information, og dermed er vi tilbage ved den problematik, som jeg berørte i indledningen: Hvad vil det sige, at et computersystem kan forstå mennesket? For forståelse vil ikke blot vedrøre evnen til at give et umiddelbart overensstemmende svar, eller set i forhold til lokationsbaserede teknologier, at kunne give brugeren informationer, som umiddelbart stemmer overens med den lokation, vedkommende befinder sig på. Forståelse vil i dette perspektiv nærmere sige at kunne tilpasse informationen ud fra det situationelle snarere end ud fra lokationen alene. Sagt med andre ord: Lokationen vil være fast, mens den situation, som udspiller sig på lokationen, pr. definition vil være unik. Det er dermed den særlige mening, som brugeren indskriver i de unikke situationer, vedkommende indgår i, som vil være afgørende at forsøge at imødekomme for lokationsbaserede teknologier. Og det taler for den tilgang, som bl.a. Thackara argumenterer for, hvor designeren bør se det som sin opgave at facilitere retninger og brugsmønstre snarere end fast definerede mål, for dem vil vi alligevel aldrig kunne fastlægge eller fastholde. Det, det drejer sig om, er, at teknologien kan understøtte det specifikke formål i hver eneste af de unikke situationer, der måtte opstå på den samme lokation.

Jeg vil dermed argumentere for, at det afgørende altid må være at se meningen og formålet med det, vi gør, snarere end at fokusere på teknologien og det, den kan i sig selv. For hvis teknologien ikke giver mening for brugeren ved f.eks. at understøtte den praksis eller socialitet, som den indgår i, vil den blot indskrive sig i rækken af teknologiske vidundere, som fungerer på sine egne præmisser snarere end på brugerens. Men hvis vi formår at tage højde for det situationelle og uvisse i

den menneskelige handlen, vil der være store muligheder forbundet med udviklingen af lokationsbaserede teknologier, som imødekommer brugerens behov netop dér i den komplekse verden, hvor vedkommende har brug for det. Dette indebærer behovet for at indlejre menneskelige egenskaber så som fleksibilitet og ansvarlighed samt muligheden for at vælge til og fra i disse teknologier. Prioriteringer som er vigtige at tage i forhold til at kunne imødekomme behovet for at indlejre det situationelle i menneskelig handlen i moderne teknologier.

Litteratur

Allingstrup, Mads (2007): "2008 byder på mere mobilitet", artikel på business.dk, 31. december 2007

Andersen, Camilla Ladegaard (2007): "IT i alt – overvejelser omkring perspektiver og udfordringer", e-Learning Lab Publication Series no 14, Aalborg Universitet, december 2007,
http://www.ell.aau.dk/fileadmin/user_upload/documents/publications/ell_publication_series/eLL_Publication_Series_-_No_14.pdf

Andersen, Camilla Ladegaard (2006): "Web 2.0 og Social Software set i lyset af John B. Thompsons betragtninger om modtagelsen af medieprodukter samt Manuel Castells' teori om netværkssamfundet", e-Learning Lab Publication Series no 13, Aalborg Universitet, december 2006,
http://www.ell.aau.dk/fileadmin/user_upload/documents/publications/ell_publication_series/eLL_Publication_Series_-_No_13.pdf

Andersen, C. L., Jespersen, J. & Lund, P (2005): "Persuasive design set i et retorisk perspektiv", upubliceret projektrapport, Aalborg Universitet, december 2005

Balslev, G.M. og Jakobsen, R.M. (2003): "www.kommunikationsvindue.dk - internettet og en ændret måde at leve på", i Øhrstrøm, Peter (ed.) (2003): "IT-etiske temaer", Syddansk Universitet

Bateson, Gregory (1972): "Steps to an ecology of mind", University of Chicago Press, 2001

Billig, Michael (1999): "Tænkning som argumentation", i Rhetorica Scandinavica nr 11/1999, pp. 7-25

Brown, John & Duguid, Paul (2000): "The social life of information", Harvard Business School Press

Buchanan, Richard (1992): "Wicked Problems in Design Thinking", in Design Issues, Vol. 8, No. 2 (Spring 1992), pp. 5-21

Castells, Manuel (2000): "The Information Age: Economy, Society and Culture, Vol. I: The Rise of the Network Society", 2nd edition, Blackwell Publishers, 2000

Castells, Manuel, et. al. (2007): "Mobile Communication and Society – A Global Perspective", The MIT Press

Christensen, Marie & Fischer, Louise H. (2004): "Developing multimedia - a holistic approach", Nyt Teknisk Forlag

Churchman, C. W. (1967): "Wicked Problems", in Management Science, vol. 4, no. 14, December 1967

Daarbak, Torben (2007): "Mobilt bredbånd bliver telebranchens nye kæmpehit", Computerworld Nyhedsbrev, 13. december 2007, <http://www.computerworld.dk/art/43196?a=newsletter&i=1476>

Dourish, Paul (2001): "Where the action is – The foundations of embodied interaction", The MIT Press

Dreyfus, Hubert L. (1972): "What computers still can't do – A critique of artificial reason", Harper Colophon Books, 1994

Elkær, Mads (2007): "Googles nye mobilsystem vil ændre mobilen for evigt", Computerworld Nyhedsbrev, 5. november 2007, <http://www.computerworld.dk/art/42440?a=newsletter&i=1393>

Forsknings- og innovationsstyrelsen, Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling (2006): "På bølgelængde – Teknologisk fremsyn om mobil og trådløs kommunikation", <http://fi.dk/site/forside/publikationer/2006/paa-boelgelaengde-teknologisk-fremsyn-mobil-traadloes>

Fogg, B. J. (2003): "Persuasive Technology – using computers to change what we think and do", Morgan Kaufmann Publishers

Friedman, Batya et. al. (2002): "Value-Sensitive Design: Theory and Methods", Dept. Of Computer Science & Engineering, University of Washington, Technical Report, December 2002, <http://www.urbansim.org/papers/vsd-theory-methods-tr.pdf>

Føllesdal, Dagfinn m. fl. (1999): "Politikens bog om moderne videnskabsteori", Politikens Forlag A/S

Genders, Jens (2008): "Eksperternes bud på fremtidens trådløse netværk", Computerworld Nyhedsbrev, 6. februar 2008, <http://www.computerworld.dk/art/44082?tekstlink>

- Greenfield, Adam (2006): "Everywhere – The dawning age of ubiquitous computing", New Riders
- Henriksen, Lars (2008): "Hele verden for enden af øjet", interview med Peter Norvig, researchchef på Google, i Kr. Dagblad den 5. januar 2008
- Hirschheim, Rudy & Klein, Heinz K. (1989): "Four Paradigms of Information Systems Development", in Communications of the ACM, Volume 32, No. 10, October 1989
- Hjarvard, Stig (2005): "Det selskabelige samfund – Essays om medier mellem mennesker", Forlaget samfundslitteratur
- Hughes, James (2004): "Citizen Cyborg - Why Democratic Societies Must Respond to the Redesigned Human of the Future", Westview Press
- Hughes, J. et. al. (1995): "Presenting ethnography in the requirement process", in Proc. IEEE Conference on Requirements Engineering, RE'95, pp. 27-34, New York: IEEE Press
- Jensen, Casper B., Lauritsen, Peter & Olesen, Finn (ed.) (2007): "Introduktion til STS – Science, Technology, Society", Hans Reitzels Forlag
- Jensen, Thomas (2008): "Mobilt bredbånd er et rygende varmt emne på 3GSM", Computerworld Nyhedsbrev, 12. februar 2008, <http://www.computerworld.dk/art/44193?a=newsletter&i=1605>
- Johansen, Mikkel Willum (2003): "Kunstig intelligens – eller hvorfor det er sværere at smøre en håndmad end at blive stormester i skak", Forlaget Fremad
- Jungwirth, Bernhard (2002): "Information Overload: Threat or opportunity?", in Bruce, Bertram C. (ed.) (2003): "Literacy in The Information Age – Inquiries into meaning making with new technologies", International Reading Association, pp. 89-99
- Karat, John et al. (2000): "Affordances, motivation, and the design of user interfaces – creating tools that enable rather than restrict add value to the product and loyalty from the customer", in Communications of the ACM, August 2000/Vol. 43, No. 8
- Krippendorff, Klaus (1989): "On the Essential Contexts of Artifacts or on the Proposition that "Design Is Making Sense (of Things)", in Design Issues, Vol. 5, No. 2 (Spring 1989), pp. 9-39

Krøyer, Kent (2007): "Chippen der gør forskel", i Ingeniøren, 1. sektion side 12-13, 30. november 2007

Lakoff, G., & Johnson, M. (1980): "Metaphors we live by", Chicago, IL: University of Chicago Press

Larman, Craig (2004): "Agile & Iterative Development – A Manager's Guide", Addison Wesley

Mooers, Calvin N. (1960): "The next twenty years in information retrieval – some goals and predictions", in American Documentation (pre-1986); Jul 1960; 11, 3; ABI/INFORM Global, p. 229-236

Moor, James H. (2005): "Why we need better ethics for emerging technologies", in Ethics and Information Technology, No. 7, 2005, pp. 111-119

Morville, Peter (2005): "Ambient findability – What we find changes who we become", O'Reilly

Nardi, Bonnie (Ed.) (1996): "Context and Consciousness: Activity Theory and Human-Computer Interaction", Cambridge: The MIT Press.

Newell, A., Shaw, J. C., & Simon, H. (1958): "Elements of a theory of human problem solving", in Psychological Review, 65, pp. 151-166

Newel, A. & Simon, H. (1972): "Human Problem Solving", Englewood Cliffs, Prentice Hall

Norman, Donald A. (1988): "The design of everyday things", Basic Books, 2002

O'Reilly, Tim (2005): "What Is Web 2.0 - Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software", <http://www.oreillynet.com/lpt/a/6228>

Rheingold, Howard (2002): "Smart Mobs – The Next Social Revolution", Basic Books

Schön, Donald A. (1983): "Den reflekterende praktiker", Forlaget Klim

Simon, Herbert (1969): "The sciences of the artificial", 2nd edition, The MIT Press, 1981

Stensdal, Kim (2007): "Nokia ser det mobile internet ændre alt", Computerworld Nyhedsbrev, 2. November 2007, <http://www.computerworld.dk/art/42293?a=newsletter&i=1390>

Suchman, Lucy A. (1987): "Plans and situated actions – The problem of human machine communication", Cambridge University Press, 1987

Thackara, John (2005): "In the Bubble – Designing in a Complex World", The MIT Press

Toft, Dorte (2007): "Slip eksperimenterne løs i 2008", artikel på business.dk, 31. december 2007

Toulmin, Stephen (2001): "Return to reason", Harvard University Press, 2003

Virilio, Paul (1996): "Cyberworld - det værstes politik", INTROITE! publishers, København 1998

Weiser, Mark (1991): "The computer for the 21st century", in Scientific American, September 1991 (Special Issue: Communications, Computers, and Networks), Volume 265, Number 3.

Weiser, Mark et. al. (1999): "The origins of ubiquitous computing", Research at PARC in the late 1980s, in IBM Systems Journal 38, 4: 693-696, <http://www.research.ibm.com/journal/sj/384/weiser.html>

Noter

¹ Lakoff & Johnson (1980) beskrev således i deres klassiske studie af metaforer, hvordan vi gennem sproget konstruerer forskellige metaforer, der afslører, hvordan vi opfatter forskellige fænomener. F.eks. gør vi brug af metaforen ”Tid er en ressource”, når vi f.eks. siger ”Jeg har ikke tid” eller ”Tiden går”, og på samme måde vil Norvigs opfattelse af læring kunne indskrives under en container metafor, hvor læring handler om at ”læsse på” eller ”fylde op”.

² John Thackara (2005) opponerer mod en sådan holdning, idet han påpeger, at en politisk vision som ”viden til alle” udgør en forældet opfattelse af, hvad viden og læring faktisk er. Gennem en sådan formulering bliver viden opfattet som noget, der kan tilføres på samme måde som elektricitet eller vand. Ifølge Thackara bør læring snarere ses som en kompleks, social, og multidimensionel proces, som ikke passivt lader sig optage i modtagerne: ”Knowledge, understanding, wisdom - or ”content” if you must – are qualities one develops through time. They are not just a thing you are sent.” (Thackara 2005: 135).

³ Der foregår allerede megen forskning og mange netværksaktiviteter indenfor feltet. Af initiativer kan f.eks. nævnes CISS - Center for Indlejrede Softwaresystemer under Aalborg Universitet (www.ciss.dk), der beskæftiger sig med software, der er indbygget i elektronik, som interagerer med den fysiske verden, Mobile Systems (www.mobilesystems.aau.dk), der er et højteknologisk netværk med fokus på skabelse og udnyttelse af den nyeste mobilteknologi igennem fokus på den teknologiske infrastruktur, trådløs kommunikation, hardware- og softwareplatforme og grænseflader. Vidennetværket KomIalt (www.komialt.dk) har fokus på indlejret og kommunikerende IT i og omkring personer, steder og ting, og Udvalget for Det Digitale Hjem (www.itb.dk/site.aspx?p=445) under IT-branchen, beskæftiger sig med mulighederne og problemstillingerne ved teknologi i hjemmet ud fra et markedsperspektiv. Disse tiltag er banebrydende og seriøse men koncentrerer sig meget med den rent tekniske og udviklingsmæssige side af sagen. Men der er også behov for en mere filosofisk interesse for problemstillingerne og mulighederne. Et forskningsnetværk, som beskæftiger sig med denne side sagen, er PlaceMe (www.placeme.hum.aau.dk), som er et nordisk forskningsnetværk for ”Place, Mediated Discourse & Embodied Interaction”. PlaceMe interesserer sig for det tværfaglige område i studiet af, hvordan indlejrede og virtuelle sociale aktører interagerer, kommunikerer og koordinerer deres aktiviteter i komplekse, multimodale omgivelser, og involverer således forskellige felter som arkitektur, byplanlægning, interaktionsdesign og e-læring, og jeg har ladet mig inspirere af dette netværks fokus på begreber som ”Place” og ”Embodiment” i formuleringen af dette speciales emnefelt.

⁴ I den forbindelse er det sjovt at huske tilbage på, at da SMS-teknologien befandt sig på ”The introduction stage”, blev den set som en simpel, overflødig funktion for nørderne alene. En funktion der ikke ville interessere de almindelige brugere. Men hvor kom det dog til at gå anderledes.

⁵ Moore’s lov, som ofte citeres i forbindelse med den hastige teknologiske udvikling, bestyrker denne antagelse. Denne lov, som blev formuleret af Intel-grundlægger Gordon Moore i 1965, forudsiger kort fortalt, at antallet af komponenter i et integreret kredsløb vil fordobles hvert andet år. Dette betyder, at kapaciteten for elektroniske komponenter såsom hastighed, opløsning og processorkraft bliver stadigt bedre samtidig med, at prisen på dem falder. Kilde: Wikipedia http://en.wikipedia.org/wiki/Moores_law

⁶ En forestilling som ligger tæt op af virksomhedsteorien, hvor vores bevidsthed netop formes af den praksis, der udspiller sig mellem mennesker og de artefakter, de benytter. Se f.eks. Nardi (1996).

⁷ Her vil de mange tjenester, der ligger indenfor hele Web 2.0-paradigmet, selvsagt være det mest oplagte eksempel på en sådan ændring. Web 2.0 var således med til at give liv til en opfattelse af brugerne som medproducenter og medfortolkere af både form og indhold. I en sådan forståelse giver det ikke mening at opfatte brugerne som nogle der passivt optager information, men man må snarere se dem som aktive, handlende individer. En opfattelse der gør op med den rolle som massemediernes en-til-mange kommunikationsform i mange år sad tungt på. (Se desuden Andersen 2006 samt O’Reilly 2005 for en nærmere beskrivelse af implikationerne ved Web 2.0.)

⁸ En sådan anskuelse har mange lighedspunkter med et felt som STS, som står for Science-Technology-Society studies. Dette felt dækker over en tværvideenskabelig sammenhæng mellem naturvidenskab, teknologi og samfund, hvor disse ikke kan ses som tre isolerede områder, men må forstås ud fra det samspil, der foregår mellem dem. Her har bl.a. aktør-netværksteorien (ANT) haft betydning for udviklingen af STS. I forhold til dette speciales emnefelt er interessant vinkel, når jeg interesserer mig for forholdet mellem menneske og teknologi. Omkring ANT kan bl.a. siges: ”Det er i den forbindelse et særligt træk ved ANT, at den, med inspiration i semiotikken, ophæver skarpe skel mellem tekster og materie, mellem mennesker og ikke-mennesker. I alle tilfælde er der tale om at identificere de entiteter, eller aktanter, der får en selvstændig rolle i at opretholde eller udvide et netværk.” (Jensen, Lauritsen og Olesen 2007: 63).

⁹ En teknologi som RFID-tags muliggør, at stort set hvad som helst vil kunne rumme oplysninger om sig selv. Dette skyldes af RFID’en indeholder en chip med et nummer, der kun findes én gang. Sætter man en sådan chip på f.eks. en mælkekarton, vil mælkekartonens unikke nummer være vejviser ind i en database, der kan indeholde oplysninger om ernæring, pris, hvornår mælken blev produceret, på hvilket mejeri osv. I dag koster den billigste RFID-chip omkring 20 øre at producere, og den vil fortsat falde i pris. Direktør Preben Mejer fra Innovation Lab, som rådgiver om teknologiske trends og teknologiske muligheder, beskriver således RFID-tags som ”morgendagens stregkode, morgendagens informationsbærer af enhver art, som vil kunne læses med morgendagens mobiltelefon” (Kilde www.innovationlab.dk). Denne teknologi er derfor særdeles væsentlig i forhold til ønsket om skræddersyet og unik information, der vil knytte sig til bestemte objekter, og som også rummer muligheden for at ”kommunikere” med andre enheder.

¹⁰ Fogg beskæftiger sig med en retning indenfor design og udvikling af teknologier, der benævnes Persuasive Technology. Indenfor Persuasive Technology ligger en antagelse om, at man, gennem en teknologisk konkrete design,

kan styre brugeren til en bestemt handling eller konklusion – uden vel at mærke at bruge hverken tvang eller bedrag (Fogg 2003: 15). Brugeren skal af egen fri vilje nå den ønskede handling. Den metodiske tilgang indenfor Persuasive Technology er således at fremfinde eller gennemskue de regler, brugeren handler efter, således at designet af teknologien kan målrettes derefter. Antagelsen bliver i forlængelse heraf, at brugeren reagerer på bestemte måder i bestemte situationer (Andersen, Jespersen og Lund 2005).

¹¹ Som eksempel nævner Dreyfus her bl.a. evnen til at spille skak og forudsætter dermed, at det vil være usandsynligt, at man vil kunne udvikle en computer, der vil kunne vinde over et menneske i skak. Men ikke desto mindre lykkedes det i 1997 IBM at konstruere computeren Deep Blue, som vandt over verdensmesteren i skak, Garry Kasparov. Dette legendariske nederlag fik stor betydning for opfattelsen af KI, da man nu havde beviset for, at computerne var blevet klogere end mennesket. Men hurtigt stod det imidlertid klart, at der manglede noget, for nok var computeren bedre til at spille skak end den bedste menneskelige spiller, men derudover virkede den ikke særlig intelligent, idet den i bund og grund ikke fremstod som andet end en avanceret regnemaskine (Johansen 2003: 60).

¹² Som eksempel kan gives programmeringssproget PROLOG, som gennem logiske slutningsregler helt basalt kan svare på spørgsmål ud fra de data, som er puttet ind i systemet, eller KI-samtaleprogrammer som f.eks. ELIZA og ALICE. Disse programmer gør brug af de spørgsmål og svar, som den menneskelige samtalepartner giver og simulerer dermed en intelligent samtale. Man vil dog relativt hurtigt kunne opleve, at svarene begynder at gå i ring, og at ELIZA og ALICE mest af alt taler sin menneskelige samtalepartner efter munden snarere end at komme med egne originale input til samtalen. Prøv selv på ELIZA: <http://www-ai.ijs.si/eliza/eliza.html>, og ALICE: <http://www.pandorabots.com/pandora/talk?botid=f5d922d97e345aa1>

¹³ Et eksempel kunne være den såkaldte ”vandfaldsmodel”, hvor softwareudvikling ses som konstant flydende nedad gennem forskellige faser: Kravspecifikation, Design, Implementering, Afprøvning og Vedligeholdelse. Denne metode er grundlæggende forskellig fra en iterativ tilgang til softwareudvikling, som f.eks. den agile, hvor de forskellige faser ikke nødvendigvis skal afsluttes, før man kan komme videre, men hvor hvert trin måske indeholder hver sin udgave af vandfaldsmodellens faser. (Se henholdsvis Christensen & Fischer 2004 og Larman 2004).

¹⁴ Se også Moor 2005 som argumenterer for, at samarbejde mellem forskellige faggrupper og – traditioner vil kunne være en hjælp i forhold til at kunne formulere etiske strategier i forhold til nye teknologier.

¹⁵ Det er f.eks. en sådan forståelse af omgivelserne som et forskningsnetværk, som PlaceMe interesserer sig for, hvor interessen bl.a. er på, hvordan mennesker interagerer og kommunikerer i omgivelser, der er komplekse og multimodale. Se også note 3.

¹⁶ I manifestet for agil software udvikling hedder det således: ”Through this work we have come to value individuals and interactions over processes and tools, working software over comprehensive documentation, customer collaboration over contract negotiation, (and) responding to change over following a plan.” (Kilde: www.agilemanifesto.org)