

**Universitetet i Oslo  
Institutt for informatikk**

**SAMARBEID MED  
BRUKERE FOR Å  
UTVIKLE  
TEKNOLOGI SOM  
SKAL STØTTE  
LÆRING PÅ  
ARBEIDSPLASSEN**

**Case: Statoil  
Detaljhandel**

Camilla Brynhildsen

**HOVEDFAGSOPPGAVE  
Informasjonssystemer**

12. juli 2004



## Forord

Etter to år med spennende og utfordrende fag og hovedfagsarbeid, sitter jeg igjen med kunnskaper og erfaringer som jeg ikke ville vært foruten. Forhåpentligvis får jeg muligheten til å benytte noe av det jeg har lært i en jobb etter hvert.

Først og fremst vil jeg takke min hovedveileder Anders Mørch ved InterMedia, UiO, for god oppfølging og støtte både i Oslo og i Hong Kong. Jeg vil også takke de øvrige deltakerne på LAP-prosjektet, og spesielt Hege-René Hansen Åsand, som jeg har hatt mest kontakt med, spesielt i begynnelsen. Jeg vil også takke Tone Bratteteig for gode endringsforslag i innspurten! Jeg benytter anledningen til å takke InterMedia, som har vært hjelpelige med kontorplass (selv om jeg benyttet muligheten minimalt), utlån av tekniske hjelpemidler, godt faglig miljø og hyggelige mennesker!!

Ellers vil jeg takke venner og familie for støtte underveis, og en spesielt stor takk til Mamma, som tok seg tid til å lese gjennom oppgaven og som med sine egne erfaringer og pedagogiske sans ☺, fikk det til å løsne når jeg satt helt fast. Selvfølgelig en like stor takk til Pappa, for å vise så mye interesse for faget! Takk til Thomas, som har holdt ut med å stå opp tidlig hver morgen når jeg har snudd meg rundt og sovet videre (det blir det nok en slutt på om ikke så lenge!), og takk til studiekamerater og venninner! Jeg håper vi fortsatt holder kontakten selv om vi forsvinner til alle kanter!

Oslo, 14.juli, 2004

Camilla Brynhildsen



## Innholdsfortegnelse:

<b>1</b>	<b>Innledning.....</b>	<b>1</b>
1.1	LAP og Statoilcasen.....	2
1.2	Problemstillinger.....	5
1.3	Analyseenhet.....	7
<b>2</b>	<b>Metode.....</b>	<b>9</b>
2.1	Forskningsdesign.....	9
2.1.1	Hermeneutikk og positivisme.....	9
2.1.2	Induksjon vs. deduksjon.....	11
2.1.3	Kvalitet vs. kvantitet.....	12
2.2	Observasjon.....	14
2.3	Hjelpemidler.....	16
2.3.1	Lyd og videoopptak.....	17
2.3.2	Stillbilder.....	18
2.4	Vurdering av metoden.....	19
<b>3</b>	<b>Brukermediert utvikling og designteknikker.....</b>	<b>21</b>
3.1	Historisk perspektiv.....	22
3.1.1	Florence.....	22
3.1.2	UTOPIA.....	23
3.2	Gjensidig læring.....	25
3.3	Muligheter og begrensninger.....	27
3.4	Designteknikker.....	28
3.4.1	Fokusgrupper.....	28
3.4.2	Design Workshop.....	31
3.4.3	Teaterteknikk.....	33
3.4.4	Mock-ups.....	34
<b>4</b>	<b>Konseptuelt rammeverk.....</b>	<b>37</b>
4.1	Læring.....	38
4.1.1	Situert læring.....	39
4.1.2	Læring ved behov.....	41
4.1.3	CSCL.....	42
4.2	Teknologi for e-læring.....	43
4.2.1	Erfaringsbasert e-læring.....	46
4.2.2	Bruksområder for erfaringsbasert e-læring.....	47
4.3	Organisering av arbeid og læring.....	49
<b>5</b>	<b>Analyse.....</b>	<b>53</b>
5.1	Prosjektets forløp.....	53
5.1.1	Innledende undersøkelser.....	53
5.1.2	Brukernes tanker og ideer.....	55
5.1.3	Ideene modelleres.....	59
5.1.4	Designalternativer.....	63
5.2	Læringsperspektivet.....	67
5.2.1	Lærings situasjoner i dag.....	68
5.2.2	Brukernes ønsker.....	72
<b>6</b>	<b>Diskusjon og oppsummering.....</b>	<b>77</b>

6.1	Innsikt.....	78
6.2	Taus kunnskap.....	79
6.3	Gjensidig utbytte.....	80
<b>7</b>	<b>Konklusjon.....</b>	<b>83</b>
	<b>Referanser.....</b>	
	<b>Appendiks A.....</b>	
	<b>Appendiks B.....</b>	

## Figuroversikt:

1	Mestringsmotivasjon.....	3
2	Aktivitetssyklus.....	5
3	Tidslinje for prosjektet.....	7
4	Fokusgruppe.....	31
5	Mock-ups av laserprinter og skjermbilde.....	35
6	Teknologien i ledtog for læringen.....	37
7	Plassering under fokusgruppen.....	56
8	Deltakere forklarer lappene på tavlen.....	57
9	Nåtidsscenario: Simulering av arbeid på en tenkt bensinstasjon.....	60
10	Fremtidsscenario 1.....	61
11	Fremtidsscenario 2.....	62
12	Mock-up med lapper som beskriver funksjonaliteten.....	64
13	Bearbeidelse av mock-ups til designalternativer.....	65
14	Bearbeidet mock-up 1.....	66
15	Bearbeidet mock-up 2.....	66



# 1 Innledning

For at bedrifter og organisasjoner skal være konkurransedyktige i dagens samfunn, er det en forutsetning at de er oppdatert på den teknologiske fronten. Markedspress og konkurranse fører til at bedrifter nærmest tvinges til å innføre datasystemer, eller foreta teknologiske endringer for å holde seg på markedet. For å gjennomføre en slik teknologisk endring er det vanlig å ansette noen til å utvikle eller videreutvikle et datasystem som tilpasses den aktuelle bedriften eller organisasjonen.

Statoil Detaljhandel er i en markedssituasjon hvor konkurransen er stor, og partene har behov for tiltak som gjør at kundene vil ønske å vende tilbake til dem. Statoil har et mål om å være ”best på tid”. For å nå dette målet er det en forutsetning at de ansatte vet hva de skal gjøre til enhver tid, og kan yte service til kunder slik at ventetiden blir kortest mulig. Grunnlaget for denne kompetansen blir lagt ved opplæringen av de nye ansatte, men det må også forventes at de ansatte skal kunne tilegne seg mer kunnskap etter hvert som de blir kjent med rutiner og andre forhold ved arbeidsplassen.

Opplæring og kunnskapsbygging er altså viktige begreper i denne sammenheng. Spørsmålet er hvordan teknologien kan benyttes for å støtte nettopp dette. Et utviklingsprosjekt som har tatt tak i dette, kalles LAP. Navnet står for ”*Læring og kunnskapsbygging på ArbeidsPlassen*”. Deltakerne i LAP-prosjektet skal utvikle et system som har fokus på dette med læring og kunnskap. Prosjektet er brukerstyrt, hvilket betyr at ansatte ved Statoils bensinstasjoner får være med på å utvikle det nye systemet.

*”LAP er et treårig prosjekt, som har finansiering fra Norges Forskningsråd (Brukerstyrt innovasjonsprosjekt). Medarbeiderkompetanse er en kritisk faktor i organisasjoner, og den må utvikles kontinuerlig for å være effektiv. Dette krever læringsarenaer med stor grad av fleksibel IKT-støtte. E-lærings- og kunnskapsforvaltningssystemer kan spesielt bidra til dette ved å integrere læring i komplekse arbeidssituasjoner i motsats til tradisjonelle kurs- og konferanser hvor*



*veien fra læring til verdiskapning er lengre. E-læringsystemer kan fungere som læringsarena for de ansatte, mens kunnskapsforvaltningssystemer kan være en kilde til strategisk operasjonell informasjon for både ledelse og medarbeider.”*  
[28]

## **1.1 LAP-prosjektet og Statoilcasen**

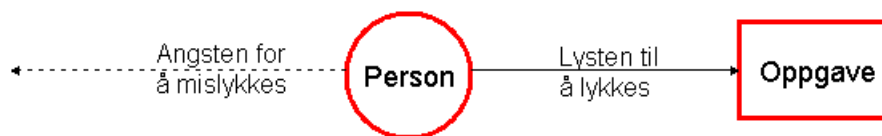
Prosjektet er et samarbeid mellom Visma Services, Statoil Detaljhandel, Norsk Regnesentral, Sintef Tele og Data, Handels- og Servicenæringens hovedorganisasjon (HSH) og InterMedia, UiO. Prosjektets formål er først og fremst å utvikle et nettbasert læringssystem for brukerbedriftene, Visma Services og Statoil Detaljhandel, samt å fremskaffe nye forskningsresultater innen nettbasert læring på arbeidsplassen. For å oppnå dette vil forskerne og bedriftene utvikle nettbaserte læringssystemer som er en integrert del av aktiviteter, arbeidsprosesser og eksisterende systemer i de to bedriftene. Det er dessuten et mål å kunne innføre pedagogiske modeller som bidrar til at læring blir en integrert del av arbeidet i hhv. handel og tjenesteyting, samt å utvikle læringssystemer som bidrar til å endre kulturen knyttet til kompetanseheving og kunnskapsdeling.

Det er forventet at prosjektet vil resultere i effektive metoder og opplegg for læring som skal tas i bruk av brukerbedriftene, deres kunder, HSH sine medlemsbedrifter og bransjen for handel og tjenesteyting generelt. Det er dessuten forventet at forskningsresultatene skal bringe fagfeltet og forskningen på området videre. Prosjektet skal ferdigstilles i desember 2004.

Prosjektet kan sies å være delt i to på grunn av forskjellene mellom brukerbedriftene. Mens Visma Services er et revisjonsfirma hvor de ansatte hovedsakelig sitter foran en pc på et kontor, består Statoil Detaljhandel av bensinstasjoner hvor ansatte står bak kassen og beveger seg mye rundt i butikklokalene. Jeg har deltatt på Statoildelen og gir derfor en nærmere introduksjon til hvorfor prosjektet er av interesse for dem.

Et problem for Statoil Detaljhandel har vært den store gjennomstrømningen av ansatte. Enkelte nyansatte blir værende i noen få dager før de slutter, mens andre kanskje blir i jobben noen uker eller måneder. For en bedrift er en slik utskifting svært uheldig, blant annet fordi det går med store utgifter til opplæring og kursing av de nyansatte. Dersom de ansatte slutter etter kort tid har ikke bedriften fått noe igjen for denne ressursbruken. Hovedmotivasjonen for opplæring er at de ansatte skal ha et grunnlag for å fungere bra i jobben. Dette er som nevnt en forutsetning for at Statoil skal kunne være konkurransedyktig i bransjen. Målet for prosjektet er å kunne kombinere arbeid og læring. Statoil vil fortsette å kurse nyansatte, men håper at et nytt system skal kunne støtte videre opplæring i jobbsammenheng.

Det å kunne mestre jobben sin er en svært viktig motivasjonsfaktor. ”Mestringsmotivasjon” er en betegnelse for et slikt driv. For å gi en nærmere forklaring på hva mestringsmotivasjon dreier seg om vil jeg benytte Atkinsons modell [24] (figur 1).



**Figur 1:** Mestringsmotivasjon

Atkinson forklarer denne modellen med at det er to grunnleggende tendenser i prestasjonsmotivasjonen. Lysten til å lykkes vil trekke i retning av å ta fatt på oppgaven, mens angsten for å mislykkes holder personen tilbake og trekker kanskje vekk fra oppgaven. Hvis angstimpulsen blir større enn ønsket om å lykkes, vil personen sannsynligvis vegre seg for å ta fatt på oppgaven. Spesielt i en kundesituasjon er dette relevant da det kan være ubehagelig å ikke kunne svare på spørsmål eller bruke for lang tid på noe. Enkelte kunder mangler forståelse for hvordan det kan være å jobbe på slike steder i stressende perioder, for eksempel når køen av kunder er lang. Derfor er det viktig

at de ansatte kan jobben sin og har gode verktøy slik at de kan slippe å havne i denne typen ubehagelige situasjoner. Det er ønskelig å minske angsten for å mislykkes så mye som mulig. Dette prøver Statoil å gjøre ved å gi opplæring, men også ved at de ansatte skal kunne lære mens de jobber for å mestre nye og utfordrende situasjoner. Ved at de ansatte blir tryggere på seg selv i jobbsituasjonen kan man også håpe på at de blir lenger på arbeidsplassen. Hvis de nyansatte velger å bli noen måneder lenger i jobben er dette en positiv forbedring for Statoil. I dag er tolv måneder gjennomsnittlig "levetid" for en nyansatt.

Dagens opplæringsprogram kalles "Retail Academy". Dette opplæringsprogrammet består av lærerbaserte kurs, lokaltrenerkurs, interaktiv opplæring ved hjelp av en cd-rom og etter hvert webbaserte verktøy. Kursene Statoil tilbyr i dag er følgende:

- Selgerutdanning
- Stasjonslederutdanning
- Lederutdanning og
- Startpakke for alle nyansatte

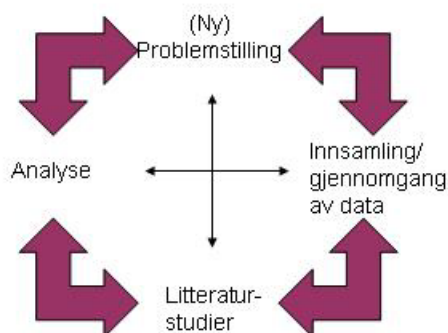
For å forbedre opplæringen i Statoil detaljhandel ønsker de å benytte blant annet "positiv pushing" overfor franchisetakerne, bruk av opplæring på stasjonene, mer bruk av nettbasert opplæring og hovedfokus på nye medarbeidere. Ettersom mange av de ansatte på Statoils stasjoner er forholdsvis unge er det et ønske om å tilpasse opplæringen slik at den kan bli morsommere for de unge. For eksempel kan bruk av mobiltelefon/SMS være et slikt virkemiddel.

Det er altså utviklernes oppgave i samarbeid med et utvalg ansatte i Statoil Detaljhandel å skulle komme frem til ett eller flere forslag til løsninger som skal gjøre arbeidsdagen lettere for de som jobber på stasjonene. Hvordan dette har gått kommer delvis frem av oppgaven, men beskrives også av Engen, Mørch og Åsand [16]. Flere hovedoppgaver, en bok og trolig noen flere artikler vil bli skrevet i forbindelse med prosjektet, og vil bli tilgjengelig etter hvert.

## 1.2 Problemstillinger

Innenfor området for systemutvikling finnes det et mangfold av problemstillinger. Situasjonen er den samme når det kommer til LAP-prosjektet [28]. Mange ulike vinklinger kan velges og enda flere spørsmål kan stilles. Det er viktig å avgrense både forskningsområdet og vinklingen slik at man har muligheten til å komme frem til noe konkret. En slik avgrensning blir bestemt av problemstillingen og enheten man velger å analysere [19]. Det er en fordel å velge ut noe man selv synes er interessant og som man kunne tenke seg å fordype seg i og senere dele med andre, men det må også inneholde teoretiske perspektiver.

Å skulle komme frem til problemstillinger har ikke vært helt enkelt. I utgangspunktet var jeg interessert i å finne ut mer innenfor området om læring i organisasjoner, og hvordan IT kunne brukes for å støtte dette. På grunnlag av denne interessen ble jeg altså med i LAP- prosjektet, som tar for seg læring på arbeidsplassen. Underveis i prosjektet har ulike problemstillinger blitt formulert og reformulert. Mens data har blitt samlet inn og gjennomgått har det stadig foregått en tankeprosess i form av å analysere det jeg har observert. Det samme har vært tilfelle når jeg har lest relevant litteratur. Disse aktivitetene har påvirket hverandre gjensidig, slik jeg har forsøkt å illustrere i figur 2.



**Figur 2:** Aktivitetssyklus

Denne måten å jobbe på fungerer som en modningsprosess og er en velkjent måte å forske på. Hakkarainen m.fl. [21] har kalt en slik fremgangsmåte for ”progressive inquiry”, og har laget en mer omfattende modell enn den jeg har kommet frem til her. Alternative fremgangsmåter kan være å ha forskningsspørsmålene klart formulert før undersøkelsene gjennomføres, eller ta utgangspunkt i en hypotese man ønsker å verifisere eller falsifisere [37]. Min metode har vært å delta i prosjektet med åpent sinn slik at jeg kunne gripe tak i det jeg selv har oppfattet som relevant underveis. En slik tilnærming har jeg valgt av flere grunner, først og fremst fordi prosjektet benyttet mange kvalitative metoder, og det ble en naturlig måte å gjøre det på, men også fordi jeg selv oppfattet dette som en fremgangsmåte som ville gi originale og spennende resultater.

Gjennom innsamling av data, litteraturstudier og analyser, har jeg kommet frem til følgende forskningsspørsmål:

- **Hvordan kan vi jobbe med å avdekke brukernes behov og ønsker i en innledende designfase for innføring av IKT i servicenæringen?**
- **Hvilke fordeler har brukervedvirkning for utvikling av teknologi som skal støtte læring på arbeidsplassen?**
- **På hvilke måter kan læring integreres i hverdagen til de ansatte ved Statoils bensinstasjoner?**

Disse forskningsspørsmålene vil jeg forsøke å belyse og diskutere ved hjelp av innsamlede data, litteratur og tilegnede kunnskaper. Metodene og teknikkene som benyttes i prosjektet er konkrete, mens resultater, hendelser og observasjoner underveis nettopp ikke er entydige, men kan tolkes på flere måter. Det er interessant å se på hvilke resultater som kommer frem, hva deltakerne egentlig mener og hvor vi kan komme videre med dette.

### 1.3 Analyseenhet

Fokus for min analyse er den delen av prosjektet som går fra den første observasjonen som ble gjort i forbindelse med statoilcasen, til design workshop og bearbeidelse av resultatene fra denne. Tidsaspektet for denne prosessen og arbeidet videre mot en prototype er illustrert i figur 3.



**Figur 3:** Tidslinje for prosjektet

Min deltakelse i prosjektet har stukket seg fra starten med observasjoner i oktober 2002, til vi var ferdige med å bearbeide materialet fra design workshopen i februar 2003. Til tross for at jeg ikke har deltatt i prosjektet etter bearbeidelsen, har jeg fått mye informasjon om hvordan prosjektet har forløpt videre ved å delta på møter, få informasjon fra de andre deltakerne og ved å holde meg oppdatert via prosjektets interne nettsider (<http://www2.nr.no/auth/lap/>).

I følgende kapittel vil jeg presentere noe teori om forskningsmetode, samt en nærmere beskrivelse av metoden jeg selv har benyttet i dette prosjektet. I de to påfølgende kapitlene vil jeg presentere teori som introduserer diverse begreper. Dette vil jeg legge til grunn for analysen av funnene i kapittel fem. Kapittel tre er en oversikt over brukermediert utvikling og hvordan dette er benyttet i prosjektet, mens kapittel fire er en gjennomgang av de viktigste konseptene i LAP-prosjektet, nemlig læring, teknologi og organisasjon.



## 2 Metode

*”Metoden er redskapet vårt i møte med noe vi vil undersøke. Metoden hjelper oss til å samle inn data, det vil si den informasjonen vi trenger til undersøkelsen vår.”*

- Dalland [11]

Når man velger å delta i et prosjekt blir det automatisk lagt føringer, blant annet på hvordan en del ting forløper, når forskjellige aktiviteter skal og kan foregå og hvor og hvordan man har tillatelse og mulighet til å samle inn data. Det faktum at jeg har deltatt i et prosjekt har gjort at innsamlingen av data har gått lett, spesielt med tanke på tillatelser til å foreta lyd- og videoopptak, delta på ulike møter osv.

### 2.1 Forskningsdesign

Det finnes mange ulike metoder man kan benytte for å gjennomføre forskning og undersøkelser. Måten man velger å legge opp forskningen på avhenger av flere faktorer, blant annet hva vi vil undersøke, hvor lang tid vi har til rådighet, hvilke spørsmål vi stiller oss, hvordan vi stiller spørsmålene osv. De forskningsmetoder som velges vil være med på å bestemme hva man vil se eller oppdage. Vidt definert blir da en metode en fremgangsmåte for å komme frem til ny kunnskap [42]. Et slikt utvalg av metoder kan kalles forskningsdesign. Under vil jeg gjøre rede for noen overordnede valgmuligheter en forsker gjerne tar stilling til. Det kan variere noe om forskeren gjør slike valg bevisst eller om han/hun lar seg styre av problemstilling og forskningsspørsmål.

#### 2.1.1 Hermeneutikk og positivisme

Hermeneutikk og positivisme er to ulike perspektiv på forskning og bruk av metoder. Positivismen har sitt utspring i naturvitenskapen, mens hermeneutikken, som en motreaksjon, senere har blitt forbundet med samfunnsvitenskapelige undersøkelser. Positivismen forholder seg til det positivt gitte, det vil si erfaringsmessige kjensgjerninger [26]. All metafysikk avvises, den eneste måten å oppnå erkjennelse på er ved det



empirisk gitte. Den klassiske positivismen er preget av tenkere som Claude Saint-Simon (1760-1825), August Comte (1798-1875) og John Stuart Mill (1806-1873). Bakgrunnen er den naturvitenskapelige metodes høye prestisje på slutten av 1800-tallet, hvor naturvitenskapelige forklaringer blir idealet for alle vitenskaper [26].

Positivistene mener at all forklaring er årsaksforklaring. Comte skiller mellom tre stadier i den historiske utvikling: det mytiske, det metafysiske og det positive. Det positive stadium viser seg tydeligst innen matematikk, astronomi og fysikk. Her aksepteres ingen høyere virkelighet enn den erfaringsmessige. Vitenskapen tar kun sikte på å finne regelmessigheter og lovmessigheter mellom positivt gitte størrelser, uten å søke etter de ”egentlige” og metafysiske forhold bak disse lovmessighetene. Denne positive rasjonalitet ønsket Comte å innføre i sosiologien. Det vitenskapelige arbeidet består i nøyaktig ordning av empiriske data, hypotesetesting og påvisning av lovmessigheter, med forutsigbarhet og kontroll av naturen og samfunnet som resultat. Det finnes en lovbestemt utvikling i historien. Målet er et humant og opplyst menneskelig samfunn [26].

Hermeneutikken, på den annen side, fremhever betydningen av å fortolke folks handlinger gjennom å fokusere på et dypere meningsinnhold enn det som er umiddelbart innlysende [41]. En hermeneutisk tilnærming legger vekt på at det ikke finnes en egentlig sannhet, men at fenomener kan leses på flere måter. Hermeneutikken foreskriver heller ikke en bestemt forskningspraksis som gir retningslinjer for fortolkninger slik de empiribaserte tilnærmingene gjør. Hermeneutikken er en viktig inspirasjonskilde for samfunnsvitenskapelige tilnærminger hvor fortolkning har en sentral plass [41].

Hermeneutikken er opptatt av forståelsen av den menneskelige tilværelse. Det er menneskenes opplevelser og erfaringer formidlet gjennom språk og handlinger det blir forsket på. Forskeren skal på en subjektiv måte leve seg inn i situasjonen til sine forsøksobjekter, skape en relasjon til disse, og være en del av virkeligheten han/hun forsker på. På grunnlag av dette skal forskeren tolke og forsøke å forstå menneskenes handlinger og væremåte. Det er den hermeneutiske metode som preger mye av den nyere forskningen. Denne metoden knyttes gjerne til kvalitativ forskning og spesielt feltarbeid,

observasjoner, sosiologi, sosialantropologi og andre retninger hvor menneskene, deres handlinger og samhandlinger står i sentrum. Det er nettopp denne tilnærmingen jeg selv har benyttet. Jeg har ikke holdt meg utelukkende til det positivt gitte, men gjør mine fortolkninger av hva jeg har sett og hørt i forbindelse med prosjektets begivenheter. Det er samspillet mellom menneskene som står i sentrum, og det er mine fortolkninger av dette som har betydning i dette tilfellet.

### **2.1.2 Induksjon vs. deduksjon**

Tradisjonelt skilles det mellom to ulike tilnærminger til forskning, nemlig induktiv og deduktiv tilnærming. Forskeren gjør ikke nødvendigvis et bevisst valg mellom disse, men valget bestemmes av forskerens utgangspunkt for undersøkelser og datainnsamling. Dersom forskeren bevisst samler inn data for å bevise en hypotese kan dette kalles en deduktiv tilnærming, mens en induktiv tilnærming innebærer at forskeren stiller med blanke ark og velger å finne ut underveis i prosessen hva som kan være av interesse. Halvorsen [22] har karakterisert den induktive tilnærmingen på denne måten:

*”En induktiv tilnærming betyr at problemstillingen ikke springer ut av presise oppfatninger om et fenomen uttrykt i form av en teori, men ut fra mer eller mindre tilfeldige og enkeltstående iakttagelser.”*

Kvalitative studier har tradisjonelt hatt en induktiv tilnærming, men kan også ha en deduktiv karakter ved at forskningen tar utgangspunkt i hypoteser fra tidligere teorier [41].

*”Man sier gjerne at en undersøkelse har et deduktivt preg når en gjennom å formulere en problemstilling som hypotese(r), vil undersøke om de empiriske konsekvenser som kan avledes av en teori er i samsvar med de faktiske forhold.”*

[22]

Dette kan altså ha forholdsvis stor innflytelse på hvordan forskningen blir lagt opp. Selv hadde jeg ikke noen klar formening om noen hypotese eller hva jeg egentlig ville vite mer om i starten av prosjektet. Jeg var bevisst på at prosjektets mål og innhold var av interesse, men problemstillingen var vag til å begynne med. Min tilnærming må derfor karakteriseres som induktiv. Underveis i prosjektet har jeg plukket opp mange spennende temaer og vinklinger og har til slutt valgt den retningen jeg selv syntes var mest interessant.

### 2.1.3 Kvalitet vs. kvantitet

På et tidspunkt må man gjøre et valg om man ønsker å foreta kvalitative eller kvantitative undersøkelser, eller en kombinasjon av disse. Det er viktig å veie fordeler og ulemper med de ulike metodene mot hverandre, samt vurdere situasjonen og hva som skal undersøkes. Først og fremst må man vite hva som skiller de to metodene. I hovedsak kan man si at kvalitative metoder søker å gå i dybden og vektlegger betydning, mens kvantitative metoder vektlegger utbredelse og antall [41]. Dalland [11] har laget en sammenliknende oversikt som er gjengitt her:

<u>Kvantitativt orientert:</u>	<u>Kvalitativt orientert:</u>
<b>Presisjon</b> - få fram mest mulig eksakt avspeiling av den kvantitative variasjonen	<b>Følsomhet</b> - få fram best mulig gjengivelse av den kvalitative variasjon
<b>Bredde</b> - gå i bredden - et lite antall opplysninger om mange undersøkelsesenheter	<b>Dybde</b> - gå i dybden - mange opplysninger om få undersøkelsesenheter
<b>Det gjennomsnittlige</b> - få fram det som er felles, det representative	<b>Det særegne</b> - få fram det som er spesielt, eventuelt avvikende
<b>Systematikk</b> - spørreskjema med faste svaralternativer	<b>Fleksibilitet</b> - intervju preget av fleksibilitet uten faste

- systematiske og strukturerte observasjoner	svaralternativer - ustrukturerte observasjoner
<b>Fjernhet til feltet</b> - datainnsamlingen skjer uten direkte kontakt med feltet	<b>Nærhet til feltet</b> - datainnsamlingen skjer i direkte kontakt med feltet
<b>Deler</b> - data som samles inn, er knyttet til atskilte fenomener	<b>Helhet</b> - data som samles inn, tar sikte på å få fram sammenheng og helhet
<b>Forklaring</b> - framstillingen tar sikte på å formidle forklaringer	<b>Forståelse</b> - framstillingen tar sikte på å formidle forståelse
<b>Tilskuer</b> - forskeren ser fenomenet utenfra - forskeren tilstreber nøytralitet og avstand	<b>Deltaker</b> - Forskeren ser fenomenet innenfra - Forskeren erkjenner påvirkning og delaktighet
<b>Jeg/det - forhold</b> - mellom forsker og undersøkelsesperson er det et jeg/det - forhold	<b>Jeg/du - forhold</b> - mellom forsker og undersøkelsesperson er det et jeg/du - forhold

Det er altså viktig å tenke litt på hva man egentlig er ute etter, for deretter å bestemme seg for fremgangsmåte. De vanligste kvantitative metodene er spørreundersøkelser, eksperimenter, og eventuelt strukturerte intervjuer og observasjoner hvor man på forhånd bestemmer hva man skal se etter. Blant de kvalitative metodene er det observasjon, intervju og feltarbeid som er de mest kjente. Kvantitative data kan gi resultater i form av statistiske oversikter, mens analysen av kvalitative data er langt mer avhengig av forskeren og hans/hennes utgangspunkt, som interesser, kunnskaper og fordommer.

For min egen del falt avgjørelsen ganske umiddelbart på å benytte kvalitative metoder. I tillegg til at jeg selv hadde et slikt ønske, hadde prosjektet allerede lagt opp til en kvalitativ gjennomføring. Ettersom jeg valgte å foreta kvalitative undersøkelser, er det en

naturlig konsekvens at forskningsspørsmålene ikke kan gi svar som kan måles kvantitativt og settes tall på.

Det er en del aspekter man må være oppmerksom på når man velger å foreta kvalitative undersøkelser. Det viktigste er kanskje å være klar over at undersøkelsene aldri vil bli objektive. Det vi ser og tenker og analyserer er helt klart farget av hva vi kan og vet fra før, og hvilke erfaringer vi har gjort oss gjennom livet. Det er viktig å være bevisst at det er mine betraktninger og slutninger og ikke en allmenn sannhet som beskrives her. Et annet viktig aspekt er forholdet mellom forsker og informant [41]. Det faktum at man har med et subjekt-subjekt forhold å gjøre, påvirker både situasjonen og de data en kommer frem til. I slike situasjoner er det viktig å tydeliggjøre de betingelsene som preger forskningsprosessen.

## 2.2 Observasjon

Ved observasjoner er det, ifølge Befring [3], forskeren selv som er hovedinstrument. Han eller hun må være sensitiv, altså ha evnen til å se, høre, føle, oppleve og tolke sine inntrykk. Observasjon kan gjennomføres på ulike måter. Det kan observeres *eksplorativt*, dvs. lite strukturert, noe som vil være en fordel om man ikke har noen klart definert problemstilling. Alternativet er *systematisk og strukturert* [3], hvor man på forhånd har klart for seg hva man skal se etter, hvem som skal observeres og hvor lenge ulike variabler, fenomen eller personer skal stå i fokus. Observasjon deles også inn i *direkte og indirekte* [3], hvor direkte vil si at forskeren er til stede i den sosiale konteksten, mens indirekte for eksempel kan være via videoopptak eller gjennom et uekte speil slik man gjerne ser på film. Repstad [38] benytter flere termer for å forklare observasjonens ulike fremgangsmåter. Han skiller mellom *skjult* og *åpen* observasjon, hvor skjult innebærer å observere uten å informere aktørene om at de blir observert. Han skiller dessuten mellom *aktiv* og *passiv*, hvor passiv vil si at observatøren har en bestemt plass å observere fra. Han eller hun tar altså et slags ”flue på veggen” -perspektiv. En aktiv observatør vil kanskje ta del i ulike aktiviteter eller følge etter sine informanter.

Ved observasjoner er det viktig å ta notater. Disse fungerer som hjelp til å huske hva som skjedde til enhver tid, i tillegg til at de er med på å strukturere tanker og observasjoner der og da. Kanskje klassifiseringer kommer til syne allerede ved første observasjon? Dersom man er i en situasjon hvor man ikke har mulighet til å ta notater bør dette gjøres umiddelbart i etterkant av observasjonen. Mye informasjon går tapt dersom man velger å stole på minnet. Små detaljer, handlingsmønstre og annen relevant informasjon glemmes lett.

Observasjoner er med på å gi oss et inntrykk av kontekst, personer, samhandling, funksjoner, overliggende strukturer eller hva det måtte være vi ønsker å rette fokus mot. Observasjoner alene kan gi oss et grunnlag for videre undersøkelser, men bør ikke benyttes som bevismateriale for eventuelle slutninger. Observasjoner påvirkes av observatørens forestillinger og fordommer. Vi går inn i en situasjon med våre kunnskaper og holdninger og kan lett overføre disse til situasjonen vi observerer. Derfor er det viktig at det blir foretatt videre undersøkelser for å verifisere eller falsifisere [37] de slutningene vi har trukket etter et slikt førsteinntrykk. Observasjon kan selvsagt også benyttes som tilleggundersøkelser etter andre typer metoder som intervjuer eller tilsvarende. Dette kan være en stor fordel da observasjon kan fortelle deg hva folk gjør (handlinger og samhandling), som kan være forskjellig fra hva folk *sier* at de gjør [22] (jampfør ”taus kunnskap”, kapittel 3.1.1).

Observasjon har vært den metoden jeg har benyttet i prosjektet. Til å begynne med var dette en av metodene som prosjektet tok i bruk selv. Resultatene fra disse innledende observasjonene er beskrevet nærmere i kapittel 5.1.1. Jeg har vært til stede på flere av aktivitetene som har foregått etter dette, og på enkelte møter hvor prosjektet har vært diskutert. Ved anledning ble det tatt opptak av lyd og bilde som jeg har hatt nytte av i ettertid. Dette kommer jeg tilbake til i avsnittet om hjelpemidler.

Ved observasjoner er det, som nevnt tidligere, viktig å være klar over at vi som observatører er med på å påvirke våre omgivelser og spesielt de personene vi observerer. Som Walsham [44] påpeker:

*“Even if researchers view themselves as outside observers, they are in some sense conducting action research by influencing what is happening in the domain of action, if only by the sharing of concepts and interpretations with the personnel in the field site.”*

Dette er selvsagt en aktuell problemstilling som bør tas hensyn til ved enhver observasjon. Vi observerte på bensinstasjoner hvor de ansatte er vant til å ha fremmede på arbeidsplassen nærmest til enhver tid. Det virket heller ikke som at vårt nærvær påvirket de ansatte noe videre. Vår plass var dessuten noe i utkanten slik at vi vel så gjerne kunne vært kunder på stasjonen. Denne typen påvirkning er allikevel aktuell og bør tas hensyn til, også i forbindelse med fokusgrupper og design workshop. Denne typen omstendigheter er noe særegne, ettersom vi har med konstruerte situasjoner å gjøre, og vår påvirkning er dermed synlig fra første stund. Allikevel er det viktig at deltakerne føler seg trygge i situasjonen slik at de våger å åpne seg og delta. En slik trygghetsfølelse hos deltakerne bør arrangørene gjøre sitt beste for å oppnå.

### **2.3 Hjelpemidler**

Teknikker som det å ta bilder og ta opp lyd og video kan være nyttig ved de fleste former for undersøkelsesmetoder, spesielt de kvalitative metodene som intervju, observasjoner osv. Denne typen teknikker er til god hjelp for hukommelsen. Som intervjuer eller observatør er det nærmest umulig å få med seg alt som blir sagt eller gjort i løpet av et intervju eller en periode med observasjon. Det er dessuten lett å glemme deler av hva man har sett og hørt. Ved senere gjennomgang av data i form av lyd, bilder eller film, vil man raskt kunne huske situasjonene og også lettere huske hva som ble insinuert, selv om ikke alt skulle være med på lyd eller bilde. Alle disse teknikkene er benyttet i våre undersøkelser, og blir forklart nærmere i de følgende avsnittene.

### 2.3.1 Lyd og videoopptak

Opptak av lyd og/eller bilde kan være til stor hjelp for forskere. Som Befring [3] påpeker:

*”Ved hjelp av teknologiske hjelpemiddel, ikkje minst video, kan observasjonane gjerast relativt komplette. Dermed har vi eit materiale som kan analyserast og reanalyserast, ut frå varierende synsvinklar.”*

Selv om Befring kun nevner observasjoner i dette tilfellet, er det uten tvil en god støtte ved bruk av andre metoder, som for eksempel fokusgrupper og design workshops som har vært viktige deler av LAP-prosjektet [28]. Under intervjuer er det heller ikke uvanlig å benytte båndopptaker som man senere hører igjennom og transkriberer. Hensikten med å transkribere slikt materiale er å ha en skriftlig oversikt over de viktigste resultatene fra intervjuer eller liknende, slik at man ikke behøver å gå tilbake til opptakene og høre alt igjen og igjen. Det er en velkjent metode å ha med båndopptaker under intervjuer, men det er allikevel viktig at man ber om samtykke på forhånd slik at det ikke blir noen problemer med dette underveis. Dersom lydspor eller deler av en film skal brukes til annet enn forskning er det viktig at deltakerne godtar dette på forhånd. Dette gjelder for øvrig alle typer undersøkelser. Forskere må ha deltakernes *informerte samtykke* som det kalles. Dette er klart formulert med regler:

*”Som hovedregel skal forskningsprosjekter som forutsetter aktiv deltakelse settes i gang bare etter deltakernes informerte og frie samtykke. (..) Informantene har til en hver tid rett til å avbryte sin deltakelse, uten at dette får negative konsekvenser for dem.”* [12]

Skriftlig dokumentasjon er i stor grad lettere å gjøre tilgjengelig enn lyd og bilde, og notater er kanskje den beste dokumentasjonen i den forstand. Allikevel er det god hjelp i å ha lydopptak fra situasjoner hvor det er hensiktsmessig å få med mest mulig informasjon. Det er ingen lett oppgave å skulle ta notater når flere snakker samtidig eller når mye blir sagt på kort tid. Det er ikke vanlig å ta hensyn til de som noterer, og dette er



heller ikke meningen da det vil virke forstyrrende i de fleste tilfeller. Lyd- eller videoopptakene gir forskerne anledning til å gå igjennom materialet i fred og ro og kunne gå frem og tilbake i tid for å få med alt.

Som vist i figur 7 i kapittel 5.1.2, hadde vi utstyr til å ta opp lyd på fokusgruppene. På design workshopen hadde vi filmkameraer i tillegg, slik at vi fikk tatt opp det som skjedde med både bilde og lyd. Etter ønske fra Dag Svanæs [40] hadde vi med to videokameraer den dagen, og gjorde opptak fra forskjellige vinkler. For å få riktig god nytte av dette materialet i ettertid ville det være en stor fordel å logge og eventuelt redigere opptakene til en mindre film. For min del har det vært god hjelp å bare se litt på de ulike opptakskassetene for å friske opp minnet om hvordan dagen forløp.

### **2.3.2 Stillbilder**

Ved flere anledninger ble et digitalkamera benyttet for å ta ”snapshots” av deltakerne og konteksten. Slike stillbilder er i utgangspunktet ikke så interessant for andre enn de som har deltatt i aktivitetene, da det kan være vanskelig å få noe relevant informasjon ut av et enkelt bilde. Heller ikke flere bilder i rekkefølge har den tilsvarende funksjonen som videoopptak. Stillbildene er i første omgang med for å illustrere situasjonen og konteksten for de som leser om prosjektet og metodene som er benyttet. Utenforstående vil i de fleste tilfeller ha behov for utfyllende forklaringer i tekst eller tale for å få noe ut av slike bilder. I enkelte tilfeller kan stillbilder benyttes for å undersøke detaljer eller spesielle situasjoner. Det er en forutsetning at man har tillatelse fra de involverte også for å ta bilder.

Det er ikke nødvendigvis deltakere og handling som er motivet for denne typen bilder. I prosjektet ble det tatt en del detaljerte bilder, som for eksempel av hva som ble skrevet på lapper/tavle, hvordan mock-ups ble seende ut osv. Ved hjelp av slike bilder blir det enklere å involvere nye deltakere og forklare kontekst, hendelsesforløp og liknende mer utfyllende for andre.

## 2.4 Vurdering av metoden

Jeg har valgt å skille ut designteknikkene som er benyttet i prosjektet som et eget område. Disse teknikkene er også å regne som metoder, da de er benyttet for å innhente data på området. Teknikkene er beskrevet som en del av bakgrunnen om brukermediert utvikling (jamfør kapittel 3.4).

Etter å ha gjennomført undersøkelser ved bruk av ulike metoder bør man stoppe opp og spørre seg selv om man har fått nok data og evt. svar på det man lurte på. *”Etter at undersøkelsen er gjennomført, dreier det seg om hvordan metoden fungerte og om den var et tjenlig redskap til å besvare problemstillingen”* [11]. For min egen del var dette et vanskelig spørsmål å besvare underveis. Jeg startet opp med en problemstilling som jeg var interessert i å få svar på, men har til slutt endt opp med en ganske annen. Underveis i prosessen har problemstillingen endret seg opptil flere ganger. I ettertid mener jeg selv at jeg har fått mye ut av metodene som ble benyttet. Et alternativ kunne vært å foreta noen ustrukturerte intervjuer med noen av de som har vært med på en eller flere deler av prosjektet. Jeg har vurdert dette, men kommet frem til at jeg sitter igjen med mer enn nok interessant materiale til å kunne besvare mine forskningsspørsmål.



### 3 Brukermediert utvikling og designteknikker

Brukermediert utvikling er en viktig del av LAP-prosjektet [28]. Men hva er det egentlig? Brukermediert utvikling er en metode som er mye benyttet i systemutvikling, spesielt i Skandinavia. Andre begrep som også er hyppig benyttet om fenomenet er ”*deltakende utvikling*” eller ganske enkelt ”*brukermedvirkning*”. På engelsk er en slik utvikling kalt ”*Participatory design*”. Vi forstår at dette har å gjøre med utvikling hvor brukere får delta. Bratteteig [7, 5] beskriver den ”*skandinaviske tilnærming*” ved å si at ”*brukere deltar i mange faser av systemutviklingen som meddesignere*”. Altså har vi å gjøre med en utviklingsmodell hvor de fremtidige brukerne av systemet kan spille en sentral rolle i blant annet spesifisering av problemer og krav, samt i design og testing av det endelige produktet. Målet er å lage et produkt som er så godt som skreddersydd etter brukernes behov. Ehn og Kyng [14] har formulert en tese basert på dette: ”*Design skal gjennomføres MED brukere, verken for eller av dem*”. Denne måten å tenke på virker tilsynelatende moderne og utfordrende. Til tross for dette har utviklere tatt enda ett skritt videre mot å gi brukerne muligheten til å videreutvikle selv. En slik utvikling er kalt ”*end user development*” [30]. Denne teknikken er foreløpig ikke benyttet i LAP-prosjektet, og vil derfor ikke bli utredet her.

En brukermediert tilnærming til systemutvikling går mer eller mindre bort fra den *system teoretiske* tradisjonen hvor det økonomiske perspektivet står sterkt. I denne sammenheng er det heller den *sosio-teknologiske* og den *kritiske* tradisjonen som gjelder [2]. Det vil si at menneskene og menneskenes behov står i sentrum. Høy omsetning og inntjening er fortsatt viktig for bedrifter, forskjellen er at fokuset er mer rettet mot medarbeiderne. Det er forventet at ansatte som trives med arbeidet også gjør en god jobb. Dette fører med seg fordeler for bedriften. Hovedfokuset er altså på at de ansatte skal trives på jobben og ha nytte og glede av de tilgjengelige hjelpemidlene.

## 3.1 Historisk perspektiv

Brukermediert utvikling er tidligere benyttet i flere prosjekter, som blant andre NJMF, DUE, Florence, DEMOS og UTOPIA [6]. Jeg vil gi en kort innføring i måten brukerne ble involvert i to av disse prosjektene, nemlig Florence og UTOPIA. Dette for å gi eksempler på hvordan brukermediert utvikling har vært benyttet i tidligere prosjekter og vise hvilke resultater disse har oppnådd.

### 3.1.1 Florence

*Florence prosjektet* (1983-1987), beskrevet av Bjerknæs og Bratteteig [4], var et samarbeid med sykepleiere for å utforme et nytt system. Målet var å gjøre enkelte rutiner mer effektive samtidig som systemet skulle være med på å gjøre arbeidsdagen enklere for sykepleierne. Deres deltakelse i utviklingen ble på denne måten viktig. Systemet som skulle lages var ment for hele organisasjonen, men i første omgang var det en bestemt gruppe sykepleiere som fikk være med på prosjektet.

En viktig observasjon som ble gjort under prosjektet var at sykepleierne ikke nødvendigvis gjorde det samme som de selv sa at de gjorde. De kunne legge større vekt på noen ting og mindre vekt på andre. Enkelte handlinger de selv ikke tenkte over var allikevel viktige for utviklerne å få med seg. Blant annet ble det sagt at sykepleierne leste mye i "kardex"<sup>1</sup> mens tilfellet var at de SKREV mye i "kardex" [4]. Slike avvik ble avslørt ved bruk av både intervjuer og observasjoner. Et begrep som kan benyttes for å forklare dette bedre er såkalt "*taus kunnskap*".

**Taus kunnskap** er ifølge Polanyi [36] den egenskapen vi mennesker har til å kunne vite mer enn vi kan si eller forklare. I hans bok fra 1966 forklarer han dette ved hjelp av flere eksempler, blant annet hvordan vi kan gjenkjenne et ansikt uten å kunne forklare eksplisitt hvorfor eller hvordan vi kan kjenne det igjen. Vi kan kjenne igjen enkelttrekk hos andre personer, men det forandrer allikevel ikke det

---

<sup>1</sup> Kardex inneholder informasjon om pasientene, deres sykdommer og medisiner.

faktum at vi vet mer enn vi kan si om akkurat dette. Kan vi for eksempel forklare hvorfor vi kjenner igjen enkelte trekk eller hvordan vi kan sette ansiktstrekkene sammen til å kjenne igjen et ansikt blant tusen andre? Trolig ikke. Det er altså dette og andre tilsvarende eksempler Polanyi velger å kalle taus kunnskap.

Sykepleierne hadde selvsagt ikke til hensikt å komme med falske opplysninger, men en arbeidssituasjon er gjerne mye mer kompleks enn det vi klarer å fremstille når vi ønsker å forklare oss så enkelt som mulig for utenforstående. Det er lett å glemme eller overse enkeltdetaljer, samt at dette med taus kunnskap blir ekstra fremtredende når vi har innarbeidede rutiner og kan jobben svært godt fordi vi ikke behøver å tenke over hva vi gjør eller hvorfor vi gjør det.

Underveis i prosjektet fikk sykepleierne utfordringen med å utforme en liste over hva de selv kunne ønske at et nytt system skulle tilby av tjenester. De skulle ta utgangspunkt i sine egne ønsker og behov, og forsøke å la være å tenke på tekniske begrensninger. På denne måten fikk de være med på å designe de første delene av systemet. Resultatet av et slikt samarbeid gav sykepleierne bedre innsikt i de teknologiske aspektene, samt et bedre grunnlag for å benytte det ferdige produktet. Noe ferdig system ble aldri realisert, men en prototype ble laget og benyttet av sykepleierne og ny kunnskap på området ble ervervet. Altså blir det sett på som et vellykket prosjekt.

### **3.1.2 UTOPIA**

Slik Ehn [13] beskriver det i sin artikkel ”*Skandinavian Design: On Participation and Skill*” var Utopia-prosjektet et samarbeid mellom Nordic Graphic Workers' Union og forskere fra Sverige og Danmark. Prosjektet hadde fokus på sideoppsett og bildebehandling i avisindustrien. Utfordringen var å få utviklerne til å forstå hvilke behov de grafiske designerne hadde. De grafiske designerne hadde den praktiske forståelsen, men manglet innsikten i de teknologiske mulighetene. Gjennom samarbeidet fikk de grafiske designerne muligheten til å lære om de tekniske mulighetene og begrensningene

som finnes. Utviklerne av systemet måtte på sin side sette seg inn i prosessene i de grafiske designernes hverdag for å kunne utvikle et passende system.

Utviklerne forstod raskt at den vanlige måten de kommuniserte seg imellom ikke fungerte i denne sammenhengen. De grafiske designerne hadde problemer med å forstå fagspråket. I forbindelse med prototyping var derimot bruken av representasjoner og ”liksom-maskiner”, som kalles mock-ups, noe mer velkjent blant de grafiske designerne (for nærmere forklaring på mock-ups, se kapittel 3.4.4). Ved bruk av denne typen hjelpemidler kunne også de grafiske designerne delta aktivt i designprosessen.

**Gjenkjenning (Resemblance)** er et nøkkelord i denne sammenhengen. I forbindelse med bruken av mock-ups vil det si at materialene som benyttes er kjent for deltakerne. Ifølge Bødker, Greenbaum og Kyng [9] er det viktig å ta hensyn til en slik gjenkjenning for å virkelig tillate begge grupper, både utviklere og brukere, til å kunne utfolde seg kreativt og effektivt. Ved å benytte mock-ups i tre og papir oppnår man en gjenkjennelse og en trygghet rundt dette, som medfører større sannsynlighet for å oppnå et effektivt samarbeid. Kyng [27] påpeker tre ulike områder hvor gjenkjenning spiller inn. Den første er brukernes rolle, hvor brukerne skal bli kjent med den fremtidige arbeidssituasjonen ved hjelp av mock-ups. Det andre er ønsket om å diskutere eventuelle ”breakdowns” som oppstår ved bruk av mock-ups. Dersom de fremtidige brukerne finner ut at noe ikke vil fungere i praksis, må dette forklares for utviklerne slik at disse kan være med på å komme med alternative løsninger. Det tredje området som Kyng påpeker er det samme som er nevnt over, hvor bruken av kjente materialer gjør at brukerne kan delta mer aktivt i prosessen.

I tillegg til at bruk av kjente materialer og designmetoder fungerer bra i en slik sammenheng, er fordelene med mock-ups og prototyper at man kan prøve ut flere alternativer før man bestemmer seg for det som passer best. Dette er blant annet fordi materialene som benyttes er billige og det går lett og raskt å lage slike modeller.

**Designalternativer** er et nøkkelord som kan brukes for å forklare dette nærmere. Ved å benytte seg av billige materialer for å simulere ulike typer verktøy har man muligheten til å prøve ut flere alternative løsninger og vente med å ta en avgjørelse helt til det siste. Kyng [27] har laget en fremgangsmåte for hvordan mock-ups kan benyttes for å oppnå best mulig resultat. Her mener han at det først må lages en versjon som deretter må modifiseres for å prøves ut igjen, kanskje kuttes helt ut og erstattes med en ny osv. De første utgavene av slike mock-ups er ikke laget for å dekke behovene til brukerne fullstendig, men for å avdekke deres behov etter hvert som den simulerte bruken og testingen avslører styrker og svakheter ved designet.

Dessverre fikk heller ikke Utopia-prosjektet sett dagens lys som et ferdig prosjekt grunnet økonomiske forhold, men det er ikke vesentlig i en forskningssammenheng. Prosjektet ble sett på som vellykket fordi det introduserte nye begreper og teknikker for å involvere brukere, som kunne benyttes i videre forskning på området.

### **3.2 Gjensidig læring**

Brukermediert utvikling er altså benyttet i flere prosjekter, noe som har ført til mye nyttig kunnskap på området. Bratteteig [7] har gjort rede for hvilke mål som ligger til grunn for anvendelsen av brukermediert utvikling:

- *for å øke kunnskapen om applikasjonsområdet, (for eksempel arbeidsplassen hvor systemet skal innføres, eventuelt også det eksisterende systemet)*
- *for at de ansatte skal kunne utvikle realistiske forventninger og minke motstanden mot forandring, samt*
- *for å fremheve demokratiet på arbeidsplassen ved å gi medlemmene i organisasjonen muligheten til å delta i avgjørelser som blir tatt og som mest sannsynlig vil være med på å påvirke deres arbeid.*



Bødker, Kensing & Simonsen [8] deler argumentene for en slik brukermediert utvikling i pragmatiske og politiske argumenter, hvor de pragmatiske argumentene går ut på at det skal foregå en *”gjensidig læring mellom brukere og IT-designere”*. De stadfester videre at deres erfaring har vist at *”brukere kan bidra med innovative og konstruktive forslag til forandringer når de får de rette betingelser”*. De politiske argumentene inkluderer at *”brukerne har rett til innflytelse på deres egne arbeidsforhold, som ofte påvirkes vesentlig av IT-prosjekter”*. I tillegg påpekes at *”erfaring fra IT-prosjekter kan være en verdifull kompetanse som den enkelte kan bruke i sitt eget karriereforløp”* [8].

Fordelene med en slik utvikling er at man oppnår en bedre forståelse for hvorfor systemet lages og ideer til hvordan det bør se ut etter hvert. Motstanden mot å benytte det nye systemet reduseres og demokratiet på arbeidsplassen fremheves.

Gjensidig læring [4] er et viktig begrep innen brukermediert utvikling. I dette begrepet ligger at bruker og utvikler bygger opp en gjensidig respekt og tillit til hverandres arbeid. Utviklerne får tid til å sette seg inn i brukernes arbeidssituasjon og evner bedre å vurdere hva som vil fungere og hva som ikke er verdt å jobbe videre på. Brukerne lærer om teknologiens muligheter og begrensninger, og kan på denne måten komme med ideer til utviklingen samtidig som de vil få et realistisk forhold til hva teknologien kan bidra med og ikke forvente et resultat som overgår dagens muligheter.

Designere og brukere utvikler i en slik prosess et felles språk. Brukere forstår ikke alltid fagspråket til utviklerne, og utviklerne forstår ikke nødvendigvis brukernes fagspråk. På bakgrunn av dette må de utvikle en felles referanseramme hvor de kan forstå hverandre. Dette åpner for muligheter til å forstå hverandres fagfelt på en bedre måte. På samme tid er dette felles språket det beste utgangspunktet for å kunne jobbe videre med design av det endelige produktet sammen. En slik felles språkforståelse har fått navnet *”intersubjektivitet”* etter Rommetveit [39]. Ifølge Rommetveit er intersubjektivitet en struktur som utvikles gjennom og gror frem av den dialogiske prosessen.

I tillegg til fordelene som er nevnt, kan denne måten å jobbe på bidra til at brukerne får et forhold til produktet allerede tidlig i prosessen og trolig mindre aversjon mot å benytte det ferdige produktet. Et slikt samarbeid er en nyttig erfaring både for utvikler og bruker og kan komme til nytte i senere situasjoner og i den faglige karrieren.

### **3.3 Muligheter og begrensninger**

Hvilke kriterier er det som avgjør om brukere kan delta i utviklingen? Det finnes argumenter som taler for og det finnes argumenter som taler imot en slik utviklingsmodell. Det er viktig å påpeke at det er en del aspekter ved en slik utvikling som bør vurderes på forhånd. Det mest grunnleggende aspektet er nok kunnskapene om denne typen utvikling. Selv om ideen i seg selv kan virke enkel, er ikke nødvendigvis gjennomføringen eller tolkningen av resultatene like triviell. For å oppnå best mulig resultat er det viktig at utviklerne har gode kunnskaper om metoden. Dersom det er planlagt å benytte mock-ups eller andre typer artefakter som hjelp i utviklingen må selvsagt også disse være klargjort og tilpasset det aktuelle prosjektet.

Når det kommer til ressurser kan det være et spørsmål om denne type utvikling i det hele tatt er mulig å gjennomføre. Krav om tid, penger, plass og personell er vanskelig å unngå. Det må settes av tid for å gjennomføre en slik utvikling. Man kan selvfølgelig sette av et bestemt antall dager eller timer på forhånd, men det kan være en fordel å stå litt mer fritt i forhold til tidsbruk i slike prosjekter. Da kommer selvsagt spørsmålet om personell og lønninger på banen. Den aktuelle bedriften eller organisasjonen må avse arbeidskraft og i tillegg lønne deltakerne for timene de benytter på prosjektet. Plassmangel kan også gjøre det vanskelig for noen. Kanskje finnes det ikke rom for slike prosjekter, og dersom man har muligheten til å gjennomføre noe slikt etter arbeidstid, kommer nok en gang spørsmålet om lønn opp, denne gang i form av overtidsbetaling. Denne typen utfordringer kan allikevel håndteres av de fleste. Med litt fantasi og nytenkning både fra utviklere, ledelse og øvrige deltakere, kan man få til et konstruktivt samarbeid som alle vil være tilfreds med.

Flere andre aspekter spiller inn i en slik utvikling, for eksempel er utvelgelsen av deltakere en interessant prosess. Ehn og Kyng [14] påpeker to aspekter. Først og fremst kan det være en utfordring at brukere har forkunnskaper på det teknologiske feltet. Dette kan være med på å begrense deres fantasi og nytenkning. På den annen side kan denne forkunnskapen være en fordel, så sant deltakerne våger å frigjøre fantasien. En annen interessant utfordring kan man møte i de tilfellene det ikke finnes en bestemt brukergruppe, for eksempel ved utviklingen av kommersielle produkter. Ehn og Kyng foreslår allikevel å inkludere brukerrepresentanter i utviklingen for begge tilfellene. I kapittel 3.4.1 blir flere aspekter for utvelgelsen av deltakere nevnt.

I forskningsøyemed er denne typen utvikling helt klart av interesse og trolig lettere å gjennomføre enn for utviklingsselskaper i det private næringsliv. Forskerne kan få bevilget støtte til prosjektene og tidspresset er et helt annet når det er forskningen som er det viktigste og ikke nødvendigvis det ferdige produktet. Forhåpentligvis vil forskningen på brukermediert utvikling komme frem til enkle metoder og håndgrep for denne typen gjennomføring, og vise at det lønner seg i det lange løp, slik at også private utviklere vil ta i bruk metoden etter hvert.

### **3.4 Designteknikker**

I forbindelse med en brukermediert utvikling finnes det flere ulike teknikker man kan benytte for å kartlegge brukernes ønsker og behov. Som innledende undersøkelser ble det foretatt observasjoner for å danne et inntrykk av arbeidsplassen. I dette avsnittet vil jeg presentere teknikkene vi benyttet videre i LAP-prosjektet.

#### **3.4.1 Fokusgrupper**

Vi fikk muligheten til å gjennomføre fokusgrupper. En slik metode kan forklares som en blanding av ustrukturert intervju og gruppeintervju. Det sentrale i denne sammenhengen er at brukerne får delta og komme med sine synspunkter og meninger.

*”Fokusgruppe er en metode som anvendes i forbindelse med kvalitativ analyse. Fokusgrupper inngår typisk som en del av en innledende analyse og anvendes til å beskrive målgruppens holdning til et gitt konsept eller applikasjon.*

*Fokusgruppen tar utgangspunkt i en dynamisk prosess hvor holdninger dannes ved interaksjon og kollektiv fortolkning. Den gjensidige inspirasjon genererer ideer og kreativ input fra gruppen. Deltagerne kan også løse forskjellige oppgaver sammen, eller individuelt gjennomgå en site<sup>2</sup> eller en funksjonalitet for deretter å diskutere deres innbyrdes opplevelser i gruppen.*

*Styrken ved fokusgrupper er anvendelsen av gruppedynamikken. Man oppnår data og innsikt i målgruppens holdningsdannelse som ville vært vanskelig å oppnå uten fokusgruppens dynamiske interaksjon. I tillegg blir de enkelte uttalelser fra en fokusgruppedeltager validert ved at andre har kommentarer til denne uttalelsen og tilkjenner gir deres holdning.” [46]*

Ved gjennomføring av slike fokusgrupper bør man være oppmerksom både på antall deltakere og hvem som faktisk blir plukket ut til å delta. Det er viktig at det ikke er for få deltakere, da dette kan bli lite produktivt. Kanskje man går glipp av viktige synspunkter og meninger? Dersom det er for få deltakere vil man heller ikke få utnyttet gruppedynamikken som nevnes i utdraget over. Da dette er nevnt er det kanskje like viktig at det ikke er for mange deltakere i en slik gruppe. Det er begrenset hvor mange ideer deltakerne kan komme med hver for seg, og mye vil trolig gjenta seg selv. Hensikten er ikke at hver ansatt skal komme med sine problemer og klager, men at det som opptar flertallet skal få mest oppmerksomhet.

De som plukkes ut til å delta bør heller ikke være helt vilkårlig valgt. En måte å velge ut deltakere kan være å overlate dette til ledelsen som kjenner sine ansatte og som kan velge ut de som passer bra for et slikt formål. En ulempe med denne tilnærmelsen kan være at ledelsen velger ut ”de beste”. Dette kan være en fordel, men det er viktig at en slik gruppe har et representativt utvalg av ansatte slik at flest mulig sider av en sak eller et problem kan komme frem. Alternativt kan man velge ut deltakere blant frivillige ansatte.

---

<sup>2</sup> Site = nettside

Disse vil da trolig være interessert i prosjektet, vise entusiasme og være til god hjelp. Det er sannsynlig at ansatte som ikke melder seg frivillig til et slikt prosjekt ikke er interessert eller har for lite tid. Å ha med disse representantene kan allikevel være viktig, spesielt for de som ikke er interessert men som allikevel er blant de fremtidige brukerne av systemet. Disse kan ha behov for å bli kjent med produktet og fatte interesse for å benytte det. På den annen side kan disse være vanskelige å arbeide med og kanskje være med på å skape en dårlig stemning i prosjektet.

Uansett hvem som velges ut til å delta i til en slik gruppe vil flertallet av de ansatte bli stående utenfor. Det er derfor viktig med kommunikasjon og erfaringsdeling innad i organisasjonen slik Bødker, Kensing og Simonsen [8] påpeker:

*”Deltagelse i prosjektgruppens mange aktiviteter vil typisk resultere i, at disse brukere får en større forståelse for og innsikt i prosjektet og dets mål og midler. De vil typisk utvikle en større forpliktelse i forhold til prosjektet end deres kolleger. Det vil derfor være nødvendig å konsultere andre ansatte i forhold til de mål, problemer og behov, der afdekkes, og i forhold til de visioner for løsninger, der utvikles”.*

Selv om fokusgrupper her er forklart som en evalueringsmetode, er det ingen grunn til å begrense dens funksjonalitet. I en designsammenheng kan man benytte fokusgrupper til å filosofere over fremtidige løsninger og alternativer. Dette kan hjelpe utviklerne til å se nye veier og løsninger som de selv ikke har tenkt på. Det er dessuten viktig at utviklerne ikke låser seg i forhold til bestemte ideer. Deltakerne på fokusgruppen skal være med på å styre deler av utviklingen. En fruktbar fremgangsmåte går ut på å holde tilbake informasjon slik at deltakerne ikke får vite for mye på forhånd. De skal tenke selv og ikke gjøre det de tror utviklerne er interessert i. Utviklerne kan selvsagt legge noe bånd på fantasien ved å påpeke eventuelle forslag som ikke lar seg gjennomføre. Denne typen filosofering skal også eliminere de eventuelle forslagene som ikke ville være mulig å gjennomføre på arbeidsplassen etter deltakernes mening. Det er de ansatte selv som vet best hva som passer til deres arbeidsplass og behov.



**Figur 4:** Fokusgruppe

Figur 4 illustrerer deltakere på en fokusgruppe som diskuterer resultatene de har kommet frem til. Deltakerne på fokusgruppen bør oppfordres til å jobbe selvstendig for en liten periode og deretter gå over til å samarbeide. På denne måten får man best utnyttet den kapasiteten hver enkelt deltaker har uten å legge bånd på fantasien. Dette kan deretter videreutvikles eller innsnevres når deltakerne får samarbeide om å finne frem til de beste løsningene.

### **3.4.2 Design Workshop**

I brukermediert utvikling er det ifølge Muller [33] vanlig å benytte design workshops. I en design workshop skal brukere og utviklere jobbe sammen med å designe det nye systemet. Workshopen skal hjelpe interessetakerne til å kommunisere og engasjere seg i felles mål, strategier og utfall. Muller påpeker dessuten at slike workshops vanligvis introduserer nye prosedyrer som ikke er en del av konvensjonell arbeidspraksis. Disse nye prosedyrene tar deltakerne med utenfor sin vante kontekst av kunnskaper og aktiviteter. Disse må derfor defineres på nytt av deltakerne. I utgangspunktet er det ingen selvfølge at brukere og utviklere forstår hverandres fagspråk. På grunnlag av dette kan det være nødvendig for deltakerne på en design workshop å utvikle en del begreper som begge parter kan forstå og relatere seg til (jmfør ”gjensidig læring”, kapittel 3.2).

Etter en workshop vedrørende sikkerhet hadde Cameron [10] observert at denne kunne tilby et forum for en gruppe bestående av medlemmer med ulik bakgrunn, hvor disse kunne diskutere felles problemer og jobbe seg frem til en felles løsning og forståelse. Dette var også målet med design workshopen i LAP-prosjektet. Brukerne og utviklerne skulle jobbe sammen mot et felles mål. Underveis i prosessen måtte brukerne forklare for utviklerne hva de så for seg av løsninger, og utviklerne måtte forklare brukerne hvilke muligheter og begrensninger man må ta hensyn til.

Kensing og Halskov Madsen [25] gir nærmere forklaring på hvordan en design workshop kan gjennomføres. De har delt workshopen inn i tre faser; kritikkfasen, fantasifasen og implementeringsfasen.

1. *Kritikkfasen* er en slags gjentakelse av fokusgruppen, hvor det foretas idémyldring for å komme frem til problemområder på arbeidsplassen.
2. I *fantasifasen* skal deltakerne jobbe med problemområdet de kom frem til i kritikkfasen. Her er hensikten at problemområdet skal endres på, slik at denne delen av arbeidet blir mer eller mindre problemfri.
3. *Implementeringsfasen*, den siste fasen, benyttes til å presentere hva deltakerne har kommet frem til av løsninger. Dette må deretter diskuteres for å avgjøre om utviklingen av de foreslåtte løsningene er mulig å gjennomføre.

Ved å delta i en design workshop får brukerne mulighet til å kritisere deres egen arbeidssituasjon, og samtidig bli oppfordret til å foreslå endringer som kan være med på å bedre denne. Et slikt opplegg bør ha klare rammer som utviklerne setter, men det er viktig at deltakerne får muligheten til å ufolde seg og bruke kreativiteten på best mulig måte. En slik metode kan bringe på bane en rekke alternative forslag til løsninger, noe som er ønskelig tidlig i utviklingsprosessen. Dersom alternativene blir for mange eller vidløftige, kan man med fordel gjennomføre en ny design workshop, denne gangen med tydeligere rammer for innholdet, og eventuelle grenser for deltakernes fantasier. Mindre design workshops kan også gjennomføres for å løse problemer og utfordringer underveis, som for eksempel hvordan brukergrensesnittet skal se ut.

En design workshop kan sies å ha en ”*semi-realistisk*” setting. Altså en blanding av realistisk og kunstig situasjon. Den realistiske delen utgjør det faktum at deltakerne er faktiske ansatte som skal spille ut hendelser og problemer fra hverdagen. Den kunstige delen av situasjonen er konteksten hvor dette utspiller seg. En design workshop kan gjennomføres på arbeidsplassen, men det vil allikevel være en oppkonstruert situasjon. Det er heller ikke uvanlig å benytte nøytrale lokaler som auditorier eller liknende. I slike situasjoner er det bare fantasien som setter grensene, men det er allikevel et poeng å forholde seg mest mulig til den daglige situasjonen til de ansatte og forsøke å løse problemer eller utfordringer de ansatte møter i hverdagen.

### **3.4.3 Teaterteknikk**

En design workshop kan gjennomføres på ulike måter og med ulike hjelpemidler. Et alternativ er å bruke teaterteknikk, slik som i LAP-prosjektet, for å gjøre gjennomføringen både morsom og lærerik. Lek og teater er ifølge Muller, Wildman og White [34] svært nyttig fordi det bidrar til en trygg, avslappende og lite dømmende atmosfære hvor deltakerne kan kombinere sin varierende kunnskap og bakgrunn til å utvikle nye løsninger og til å møte hverandres behov.

Ved bruk av teaterteknikk som designmetode finnes flere teknikker man kan gjøre bruk av. Først og fremst kan det være en fordel å starte med å varme opp litt slik at deltakerne blir tryggere på hverandre og tør å utfolde seg. I en design workshop kan teater ligge til grunn for gjennomføringen på en slik måte at man fremfører situasjoner fra hverdagen som små teaterstykker. Deretter får deltakerne tid til å se for seg den samme situasjonen i fremtiden med nye hjelpemidler som skal bedre forholdene. Disse hjelpemidlene kan utformes ved hjelp av mock-ups som er forklart nærmere i neste avsnitt. Den nye situasjonen kan da fremføres som det samme teaterstykket, med noen modifikasjoner og forbedringer denne gangen.



Triks som kan benyttes under en slik teaterfremføring, er for eksempel ”fryseteknikk” (også kalt ”breakdown”). Deltakerne avbrytes i fremføringen og nye utfordringer legges til slik at situasjonen blir enda mer realistisk. En slik teknikk gir både utviklere og deltakere muligheten til å vurdere om løsningen de har kommet frem til er tilfredsstillende.

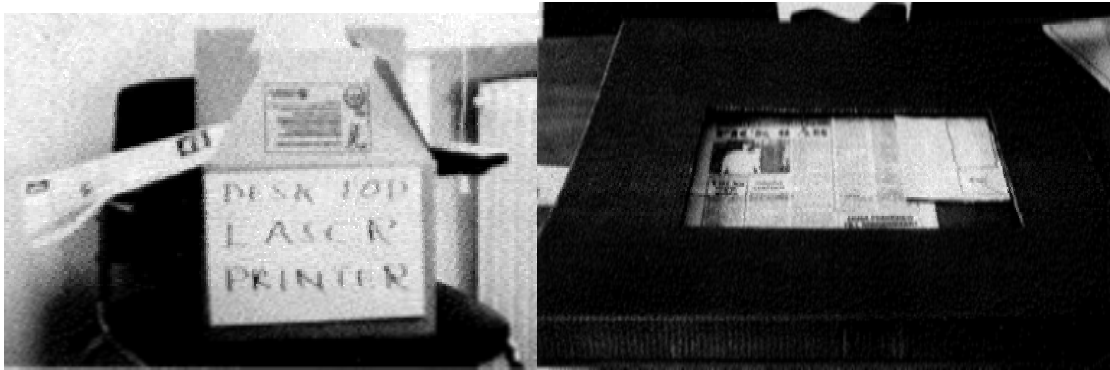
Ved å benytte teaterteknikk kan brukerne vise og uttrykke sine tanker på en bedre måte enn om de skulle forklare seg med ord. Deltakerne har selvsagt muligheten til å utfylle skuespillet med forklaringer der det skulle være behov for det. Det å spille teater gir deltakerne mulighet til å beskrive plassering og bevegelser ganske nøyaktig. Teaterteknikk er velkjent som metode ved flere kjente omstendigheter, som ved rekonstruksjon av en kriminell handling, når medlemmene skal bli kjent med hverandre ved dannelse av nye grupper og ofte som undervisningsmetode på skolen for å involvere elevene i undervisningen. Også på universitetet har jeg opplevd å delta i teaterøvelser for å illustrere hvordan en bestemt programmeringsalgoritme fungerer.

Bruk av teaterteknikk er effektivt fordi det inkluderer deltakerne på en positiv måte. Alle må delta og derfor også engasjere seg i hva som skjer. Andre positive trekk ved denne teknikken er at deltakerne har muligheten til å imitere andre enn seg selv, noe som kan virke mindre skremmende på enkelte. I tillegg kan feiltrinn dekkes over eller i det minste være lettere å tilgi, ettersom situasjonen oppfattes som lek og dermed ikke fullt så seriøs, selv om utfallet eller tolkningen av dette kan være alvorlig nok.

#### **3.4.4 Mock-ups**

Mock-ups er representasjoner, av for eksempel en datamaskin, utført i papp, tre eller andre materialer. Mock-ups blir benyttet tidlig i design prosessen. Dette er ifølge Ehn og Kyng [15] for å gi brukerne såkalt ”hands-on experience”, altså en følelse av hvordan det endelige produktet vil bli i bruk. Dette gjør at de fremtidige brukerne kan ha en mer fremtredende rolle i designprosessen. Også dette med materialbruken er viktig her. Gjenkjenning er, som nevnt i kapittel 3.1.2, et stikkord som dekker noe av det viktigste

med slike mock-ups. Tre, plast og papir er materialer som brukerne er kjent med fra før, altså føler de seg mer komfortable med å kunne komme med forslag til videre utvikling eller modifikasjoner av det som er laget. Materialene er billige og dermed ikke noe utgiftsproblem for kundene, og sist men ikke minst; de er morsomme å jobbe med. Eksempler på mock-ups vises i figur 5.



**Figur 5:** Mock-ups av laserprinter og skjermbilde [15]

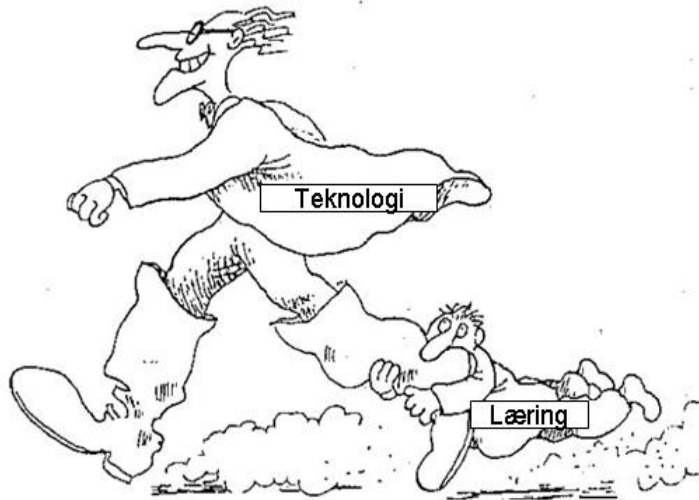
Det er flere gode grunner til at mock-ups er foretrukket for en slik utvikling. Nedenfor er en liste over de aspektene jeg selv mener er de viktigste.

- **Materialitet;** materialet som blir benyttet er kjent for deltakerne og ofte også noe de benytter i hverdagen, slik som papp, papir, post-it® -lapper osv.
- **Størrelse;** mock-ups blir tilpasset størrelsen til ulike maskiner eller hva de skulle ønske å forestille. De skal virke så realistiske som mulig uten å måtte være ekte.
- **Pris;** materialet som blir benyttet i mock-ups kan ikke engang sammenliknes med maskinene de skal forestille. De er billige å fremstille og kan dermed også lages i mange ulike varianter som brukerne igjen kan velge mellom.
- **Designalternativer;** materialet gir gode muligheter for å eksperimentere. Strengt tatt er det ikke nødvendig å ta avgjørelser før man har testet ut ulike mock-ups i bruk og evt. i en arbeidssituasjon.

Disse aspektene ved mock-ups er viktige argumenter for å benytte en slik form for hjelpemidler. For eksempel er dette med gjenkjenning et betydningsfullt moment når man ønsker at deltakerne skal engasjere seg i hva som skjer. Et annet poeng ved bruk av mock-ups, er nettopp dette med at man raskt kan eliminere de alternativene som ikke passer, for eksempel med tanke på størrelse. Allikevel er trolig det viktigste disse representasjonene kan bidra med, muligheten til å utforske flere alternative design og løsninger, samt anledningen til å vente så lenge som mulig før man tar den endelige avgjørelsen for hvilket eller hvilke alternativ man ønsker å realisere.

## 4 Konseptuelt rammeverk

Teorien som presenteres i dette kapittelet er en blanding av læring, teknologi og organisasjon. For utviklerne i Statoildelen av LAP-prosjektet [28] har dette vært de viktigste aspektene. Fokuset på teknologi de siste tiårene har vært enorm. Utviklingen på det teknologiske området har vært helt spesiell, og en tilsvarende utvikling er det trolig lenge før vi får se igjen. Teknologien har for det meste vært i fokus, og andre perspektiv kan ha kommet i bakgrunnen.



**Figur 6:** Teknologien i ledtog for læringen

Etter hvert har fokuset skiftet noe slik at flere har fattet interesse for hvordan teknologi kan anvendes på andre og nye områder. Med teknologien som støtte kan tradisjonell vitenskap anta nye dimensjoner som videre kan gi oss verdifull kunnskap slik at både teknologien og respektive vitenskap kan utvikles videre. LAP-prosjektet tar i bruk den nye teknologien innenfor læring, og ønsker på denne måten å innføre nye måter å lære på ved hjelp av teknologiske hjelpemidler.

## 4.1 Læring

Læring er et omfattende og komplekst begrep. Beskrivelser eller forklaringer av begrepet avhenger av hva slags læring vi snakker om og hvilke teoretiske og praktiske perspektiver vi tar utgangspunkt i. Det finnes flere definisjoner på læring, og Imsen [24] presenterer to ganske ulike syn på læring i sin bok "Elevens verden". Den første er definisjonen til Hilgard og Atkinson: "*Læring er en relativt permanent atferdsforandring som oppstår på grunnlag av erfaring*". Den andre er formulert av Harbo og Myhre og lyder som følger: "*Læring omfatter alle forandringer i menneskets personlighetsliv som ikke direkte eller indirekte kan føres tilbake til visse arvelig bestemte faktorer*". Det er greit å merke seg at atferdsendring også går på endringer av egenskaper som ikke nødvendigvis er direkte observerbare eller synlige, som tanker og holdninger.

Læring er en viktig del av LAP-prosjektets målsetting, og ønsket om bedre integrert læring på arbeidsplassen er sentral både for ledelsen og de ansatte ved Statoils stasjoner. På grunnlag av dette vil jeg ta med noe teori om læring. Gjennom tidene har det vært mange tanker og ideer om hvordan mennesker lærer og flere ulike syn har preget vår nåværende pedagogikk.

**Behavioristene** var opprinnelig opptatt av at vi bare kan lage teorier om det vi ser, eller kan observere direkte. På grunnlag av dette var det bare den synlige påvirkningen av individet og den synlige reaksjonen som ble studert. Teoriene ble også preget av dette. Gjennom å benytte de rette stimuliene kan man få individet til å lære nesten hva som helst. Ifølge behavioristene er mennesket passivt og påvirkelig og kan styres etter læringsmålene som er bestemt på forhånd. Belønning og straff er viktige hjelpemidler i en slik form for læring. Mennesket streber etter det behagelige og forsøker å unngå det motsatte [24]. Hilgard og Atkinsons definisjon som er nevnt over representerer dette synet på læring.

**Kognitivismen** eller kognitiv teori er preget av ideen om at noe skjer inne i hodet til den som lærer. Kognitivistene ser på hva som skjer når sansene mottar stimulering og

hvordan denne omformes til informasjon som organiseres og lagres i hukommelsen. Denne teorien er mer opptatt av den indre motivasjonen for å lære, ikke den ytre som går på belønning og straff. Det er gleden over å lære noe nytt som gjør at vi tilegner oss ny kunnskap. Definisjonen til Harbo og Myhre over representerer denne måten å tenke på. Den kognitive forskningen er også opptatt av hvordan vi lagrer informasjon i hjernen som symboler, bilder, språk, begreper og abstraksjoner. Med dette også hvordan vi henter frem den lagrede informasjonen og benytter den på ny informasjon som vi mottar [24].

**Konstruktivistene** mener at kunnskap ikke finnes ”i seg selv”, men at den er et menneskelig produkt av vår streben etter å forstå og forklare verden rundt oss. Hver og en av oss lager våre egne bilder og oppfatninger av det som skjer rundt oss. Ingen kan lære bort bildene og oppfatningen en selv har av verden, men man kan legge til rette for at andre skal kunne lage seg sine egne oppfatninger og på denne måten tilegne seg ny kunnskap. Læring skjer gjennom det sosiale samspill og i møte med den fysiske omverden [24].

#### **4.1.1 Situert læring**

Lave og Wenger [29] er kjent for innføringen av betegnelsen ”*situert læring*”. Som konstruktivistene er Lave og Wenger opptatt av at læring ikke kan sees som et isolert fenomen. Læringen er innebygd i sosiokulturelle strukturer bestående av kontekst, aktører, artefakter, situasjoner og aktiviteter, med andre ord kontekstplasserte eller situerte prosesser. All praksis og handling kan sies å være situert i utgangspunktet. Læring blir dermed en integrert og uatskillelig del av den sosiale praksisen. Læringen er en naturlig prosess som gradvis endrer både deltakernes identitet og miljøet rundt.

Lave og Wengers [29] tilnærming tar utgangspunkt i hvordan læring har vært knyttet til lærlingordninger. Dette er et historisk fenomen som ulike kulturer verden over har benyttet for å reprodusere og videreutvikle profesjoner. Tidligere var dette den eneste kjente måten å tilegne seg kunnskaper på. Man lærte det man hadde behov for fra sine

foreldre eller en læremester på en arbeidsplass. Gjennom praksisforankret læring i autentiske kulturer går svennen gradene og blir etter hvert mester.

**Legitim perifer deltakelse** er begrepet Lave og Wenger [29] benytter for å klargjøre relasjoner mellom nykommere, eksperter, aktiviteter, identiteter og artefakter i miljøet. Det er ment å skulle omtale prosessen der nykommere gradvis blir en integrert del og etter hvert en ekspert i praksisfellesskapet. Den lærende beveger seg fra en perifer ytterkant i miljøet til full deltakelse. Læringen blir sett på som en kultiveringsprosess, der den lærende får en ny identitet når han eller hun kan delta i nye aktiviteter, gjøre nye oppgaver eller oppnå ny forståelse.

Deltakelse i et miljø står sentralt. For å bli et fullverdig medlem kreves det at en får gode muligheter til deltakelse i den pågående praksisen, blant annet tilgang til veteraner, aktiviteter, informasjon og ressurser. En må ha tilhørighet til et miljø der en kan være deltaker, noe som igjen innebærer at det kan skje ulike former for interaksjon på ulike nivå mellom aktørene. At denne deltakelsen kan være legitimt perifer innebærer blant annet at det er greit å bare observere en aktivitet til å begynne med. Nykommernes oppgaver er gjerne enkle og forbundet med liten risiko. Eventuelle feil får ikke spesielt store konsekvenser, og han eller hun har lite eller ikke noe ansvar for den pågående aktiviteten som helhet. Likevel er oppgavene viktige og på ingen måte frakoblet eller irrelevante i forhold til praksisen. Lærlingene må få oppgaver som må gjøres, som for eksempel å klargjøre eller fullbyrde noe slik av det til slutt blir et ferdig produkt. Deltakelsens perifere karakter blir derfor et positivt dynamisk trekk. Den gir en åpning, og man får tilgang til ressurser som etter hvert vil føre til at en erverver makt, ansvar og innflytelse. Ens identitet vil i denne prosessen gradvis endre seg mot fullbefaren praktiker eller mester.

Situert læring kan overføres til den praksis vi har å forholde oss til i LAP-prosjektet. Noe av læringen foregår på kurs og via andre kanaler, men den største delen av læringen foregår på arbeidsplassen i ulike situasjoner. Nye ansatte blir som regel ikke satt til å gjøre svært vanskelige arbeidsoppgaver. Det er de enkle oppgavene som ikke innebærer

noen stor risiko for stasjonene som håndteres av de nyansatte. Dersom nye ansatte kommer opp i situasjoner som overstiger deres ”nivå”, må en av de mer drevne ansatte hjelpe til eller overta situasjonen. ”Lærlingen” kan da følge med på hvordan han eller hun takler situasjonen og er neste gang bedre utstyrt til å takle en tilsvarende situasjon.

#### **4.1.2 Læring ved behov**

”*Learning on demand*” eller ”*læring ved behov*” er et forholdsvis nytt uttrykk sett fra et læringsperspektiv. Med dette menes at man skal lære når det er behov for ny kunnskap eller informasjon. En slik måte å lære på er i kontrast med den tradisjonelle klasseromsbaserte læringen. Fischer [17] mener at det beste forsvaret for denne tilnærmingen er basert på behovet for å betrakte læring som en livslang prosess; en prosess hvor man kan lære nye ting etter hvert som det er bruk for det. Dette behovet er fremtredende så snart den formelle utdanningen er avsluttet og den praktiske arbeidssituasjonen er påbegynt. Læring ved behov er en positiv tilnærming for å takle problemer med store mengder informasjon, systemer med høy funksjonalitet og de raske endringen som skjer i vår verden fordi (1) den setter læringen i kontekst ved å integrere den i jobbsammenheng heller enn å isolere den, (2) den lar brukerne selv se nytten av relevant informasjon for autentiske problemsituasjoner, og på denne måten øke motivasjonen for læring, og (3) fordi den nye informasjonen er relevant for oppgaven som gjøres der og da, som gjør at man kan ta mer korrekte avgjørelser, få bedre resultater og forbedret gjennomføring. Det er en del aspekter å ta hensyn til ved utvikling av grensesnitt for denne typen lærende systemer. Disse punktene som Fischer og Yunwen [18] har satt opp, er utfordringer man bør forsøke å legge vekt på:

- Brukere er kanskje ikke klar over at det finnes relevant informasjon til en arbeidsoppgave
- Brukere er kanskje ikke motivert til å lære hvis de tror læring krever mye tid og krefter
- Brukere klarer ikke å finne informasjonen
- Brukere skjønner ikke og klarer ikke å benytte informasjonen de har funnet



Det finnes forbehold også for denne typen læring. Fischer [17] trekker frem noen begrensninger som ikke bør ignoreres: (1) Enkelte ferdigheter bør tilegnes før behovet er der, fordi det kan ta tid å lære seg, og omgivelsene vil kanskje ikke tillate dette med tanke på tid eller risiko. (2) Læring ved behov er oppgavestyrt. Dette kan føre til at man kun får innblikk i deler av kunnskapen og ikke forstår de overordnede prinsippene. For eksempel holder det ikke at en lege vet hvordan en bestemt medisin fungerer. Han eller hun må også vite i hvilke tilfeller medisinen skal benyttes og hvorfor akkurat denne medisinen er å foretrekke. (3) Fordi kunnskapen erverves i forbindelse med bestemte omstendigheter, kan brukere møte på vanskeligheter når ervervet kunnskap skal overføres til nye situasjoner. (4) Læring ved behov er velegnet til å utvide den allerede eksisterende kunnskapen hos en person, men vil trolig ikke kunne tilføre så mye ny og innsiktsfull kunnskap. Denne formen for læring er allikevel givende i situasjoner hvor man ikke har noe større behov for å vite så mye om detaljene som ligger bak, men har stor nytte av den informasjonen man kan få der og da.

### 4.1.3 CSCL

Computer supported collaborative learning, eller datastøttet samarbeidslæring, er i utgangspunktet en kombinasjon av CSCW (computer supported cooperative work eller datastøttet samarbeid) og CL (collaborative learning eller samarbeidslæring) [32]. Begrunnelsen for en slik sammensetning, er at det karakteristiske trekket ved CSCW er et visst antall individer som jobber sammen ved hjelp av datasystemer. Et slikt samarbeid innebærer at jobben gjennomføres

1. sammen som en gruppe,
2. på en distribuert måte,
3. mediert av gruppearbeidets varierende prosesser, ulike typer verktøy (teknologi), og
4. ved hjelp av kommunikasjon og koordinering mellom deltakerne.

CL er definert som studenter som jobber sammen i små, heterogene grupper for å oppnå felles mål, som for eksempel gjennomføringen av en oppgave, et prosjekt eller noe liknende [32]. Samarbeidslæring er nyttig for en student fordi han/hun kan observere aktivitetene til en annen student og lære av dette, men vedkommende må også delta aktivt selv for å oppnå fullverdig læring. En slik måte å jobbe på er også bra for gruppen i den forstand at resultatene av aktiviteter i en gruppe overgår de resultatene deltakerne ville oppnådd til sammen om de hadde jobbet hver for seg [32].

Ved å kombinere områdene CSCW og CL, har vi altså med datastøttet samarbeidslæring å gjøre. System som støtter denne måten å jobbe på kan bygges opp på ulike måter. De viktigste faktorene er altså at kommunikasjonen foregår ved hjelp av datamaskiner, og at det er flere som jobber sammen mot et felles mål. Det er ingen krav om at alle deltakerne må få samme utbytte av å nå dette målet. Kanskje er det en av deltakerne som har behov for støtte fra en eller flere av de andre. Ved å hjelpe hverandre på denne måten kan man fortsatt si at de jobber mot et felles mål, nemlig å lære denne personen noe nytt.

## **4.2 Teknologi for e-læring**

E-læring begynner å bli et velkjent og utbredt begrep. Flere og flere benytter denne teknologien for å formidle kunnskap, og innen forskning har dette blitt et populært felt (eksempelvis under CSCL som er nevnt over). Andersen [1] betegner e-læring som et konsept for fleksibelt tilrettelagt kompetanseutvikling hvor samarbeid, kommunikasjon og veiledning foregår helt eller delvis via Internet. Det er vanlig å utvide denne betydningen slik at begrepet omfatter alt fra individuell læring med digitale undervisningsmidler slik som Cd-rom, til læring i virtuelle rom som foregår under medvirkning av en veileder.

*”Kjært barn har mange navn, og det gjelder tydeligvis for e-læring også. Noen presis definisjon er vanskelig å finne, og flere ulike uttrykk brukes for å beskrive mer eller mindre det samme. Blant uttrykkene finner man i tillegg til e-læring følgende: nett-læring, interaktiv læring, nettsøttet læring og web-læring. Flere av*

*disse uttrykkene peker på at hele eller i alle fall deler av ”læringen<sup>3</sup>” skjer via Internet eller annen form for PC-basert nettverk. Flere utdanningsinstitusjoner tilbyr i dag noen av sine kurs via Internet.”*

- Onsøyen og Andersen [35]

E-læring er beskrevet som en kombinasjon av to ulike teknologier for datastøttet læring, nemlig databasert læring og multimedia programmer levert på Cd-rom [16]. Kombinasjonen av disse teknologiene ble et faktum da multimediebasert læringsmateriell kunne overføres via Internet og presenteres i nettlesere for om lag 10 år siden. I dag er e-læringssystemer satt sammen av flere av punktene under [16]:

- **Høyhastighets datanettverk.** Disse gjør det mulig å oppdatere læringsmateriell og informasjon fortløpende, sende ut, og videre fordele dette til flere brukere.
- **Standard Internetteknologi.** Plattformen som tar i bruk dette (web servere og URL tilgang), slik at læringsmaterialet kan presenteres på en vanlig PC eller på mindre enheter, eksempelvis en PDA (håndholdt PC).
- **Læringsobjekter.** Læremateriell som benytter ulike datatyper (tekst, bilder, video, lyd, animasjon) slik at materialet kan presenteres i den best egnede formen, avhengig av emnet som skal læres, plattformen som benyttes og individuelle preferanser hos den som skal lære.
- **Learning management systems.** Verktøy til å holde orden på lærematerialet, registrerte deltakere og eventuelle kurs.
- **Verktøy** for å gi tilgang til læremateriell og informasjon. Dette assosieres med å representere informasjon, og bruk av ulike teknikker for å organisere læremateriell og finne dette ved hjelp av søkemekanismer i brukergrensesnittet.

---

<sup>3</sup> Strengt tatt er det vel undervisningen, og ikke læringen som foregår via Internet [35].

- **Verktøy** for at læremateriell skal kunne leveres automatisk av et system, altså ved å aktivisere ”passive” informasjonslagre. Dette er ment som et alternativ til spørringer initiert av den som søker informasjon.

Den tradisjonelle undervisningen kan til tider virke utdatert, men det er allikevel aspekter ved denne typen undervisning som er godt innarbeidet og som fungerer bra. Viktige elementer ved den tradisjonelle undervisningen er blant annet den muntlige kommunikasjonen, samarbeidet om læring, dialogpreget, utforskningen og det sosiale samværet [1]. Dette er aspekter det er ønskelig å kunne fortsette å dra nytte av, men man kan med fordel bygge videre på elementer ved den nettbaserte fjernkommunikasjonen, som for eksempel fleksibiliteten når det gjelder tid og sted, prosessorientert arbeid med vekt på feedback og innbyrdes rådgivning, samt asynkron veiledning [1]. Det viktigste med e-læringsmoduler er at de skal kunne støtte undervisning og læring. Alternativene for hvordan dette legges opp er mange, og det er opp til de som vil benytte dette å bestemme hva som skal formidles, hvordan det formidles og hvem som får benytte seg av det.

E-læring passer imidlertid ikke overalt [16]. For eksempel kan det være en stor utfordring å skulle lage et system som støtter læring når arbeidet som gjøres i største grad er manuelt. Nettopp dette er tilfellet for det meste av arbeidet ved bensinstasjoner. Til tross for utfordringene, har teknologien kommet så langt at det blir mer og mer relevant å innføre e-læring i denne sektoren også. Nye måter å benytte datamaskiner på kan åpne for nye pedagogiske fordeler og gjøre læringen på arbeidsplassen mer robust og bedre integrert med de ansattes daglige arbeidsrutiner. [16]

For å motivere folk til å benytte denne typen systemer er det en forutsetning at de er lette å bruke. Brukervennligheten har ekstra stor betydning når målgruppen er mer eller mindre tilfeldige brukere og ikke aktive som benytter systemet daglig, for eksempel i jobbsammenheng. Det må være lett å finne frem til det man ønsker. I tillegg til at det må være lett å bruke er det viktig at systemet har en viss nytteverdi for de som bruker det. Dersom brukerne ikke får noe positivt ut av systemet kommer de heller ikke til å benytte

det. Et siste fordelaktig moment kan være at det er morsomt å benytte systemet. Morsomt i denne forstand kan være at prinsipper fra dataspill eller andre kjente elementer benyttes. Det er allikevel viktig å påpeke at både skjønn og forsiktighet bør utføres i forbindelse med dette momentet, da overdreven eller uheldig anvendelse kan medføre irritasjon heller enn glede.

#### **4.2.1 Erfaringsbasert e-læring**

I rapporten til Onsøyen og Andersen [35] kombineres erfaringsbasert læring med e-læring. Erfaringslæring blir forklart med at vi oppdager hvordan ting henger sammen ved at vi enten forsøker og eksperimenterer eller at vi gjør noe med ett eller annet, som så gjøre noe med oss [35]. På grunnlag av dette ønsker Onsøyen og Andersen å poengtere at fordelene med et erfaringsbasert e-læringssystem må være at vi ikke bare lærer av våre egne erfaringer, men også av andres. Erfaringsbasert e-læring indikerer at elektroniske hjelpemidler tas i bruk, men er noe annerledes enn den tradisjonelle e-læringen ved at mottakeren av stoffet skal kunne distribuere sine egne erfaringer til andre som benytter systemet.

Motivasjonen for et slikt system ligger i muligheten til å presentere elementer som kan gjøre stoffet mer levende [35]. Dersom brukerne kan legge inn sekvenser med lyd, video eller bilder fra reelle situasjoner kan andre få tilgang til hvordan teorien blir benyttet i praksis. Dette kan være til stor hjelp for de som jobber mer praktisk slik som på en bensinstasjon, hvor det kan være begrenset med tid til å sette seg inn i teorien for hvordan ting skal gjøres. Ved at brukere kontinuerlig kan legge til sine egne bidrag og stadig utvikle kunnskapsdatabasen, er en slik design med på å gjøre læringen mindre statisk [35].

Et slikt system byr på utfordringer som bør vurderes på forhånd. Det er først og fremst viktig å ta hensyn til personvern og andre lover for data og Internet. Kanskje det blir behov for å ha en som kan være ansvarlig for kontroll av informasjonen som legges ut. Sannsynligvis er det også behov for å holde orden i kunnskapsdatabasen som etter hvert

vil romme mye. Selv om ansatte kan ha god nytte av et slikt system, må man ha klart for seg at aktivitetene rundt dette ikke må gå ut over de daglige arbeidsoppgavene, som for eksempel på arbeidsplasser hvor læring ikke anses som en primæraktivitet.

#### 4.2.2 Bruksområder for erfaringsbasert e-læring

Onsøyen og Andersen har definert fem hovedbruksområder for erfaringsbasert e-læring (EEL) som jeg har gjengitt i punktene under [35]:

- **Kurs og opplæring.** En EEL-løsning bør kunne brukes til kurs- og opplæringsformål. Kursinnholdet kan i stor grad bestå av et pensum som er definert på forhånd. Samtidig legges det til rette for at deltakerne, ved hjelp av den tekniske løsningen for EEL, skal kunne bidra til kursets innhold og egen læring ved å trekke inn sine egne erfaringer.
- **Test (for eksempel sertifisering/sertifikatfornyelse).** På dette området bidrar EEL-løsningen med en form for test eller oppgave. Den e-baserte delen av prøven kan inneholde teorielementer og eventuelt en simulering av en relevant oppgave. En test eller sertifisering vil kanskje kreve en praktisk prøve i tillegg til dette. En eventuell praktisk prøve kan støttes av EEL for eksempel ved at utførelsen av oppgaven tas opp på video. Dette gir mulighet for sensor å gå tilbake og studere kandidatens prestasjoner, samtidig som kandidaten kan få se egen utførelse og få tilbakemeldinger på denne.
- **Forberedelse for spesielt krevende oppgaver.** I forkant av spesielt krevende oppgaver, eller oppgaver som utføres så sjelden at de krever oppfrisking, kan et EEL-system bidra til å forberede den som skal utøve arbeidet. Her kan et teoretisk pensum gjengitt i en mer eller mindre tradisjonell form gjennomgås, eller man kan for eksempel se en video hvor noen gjennomfører den oppgaven man ønsker å forberede seg på.
- **”Learning on demand” [17] i kritiske situasjoner.** På mange måter det samme som nevnt under foregående avsnitt. Det er i utgangspunktet bare situasjonen som skiller forberedelser for krevende oppgaver fra ”learning on demand” i kritiske

situasjoner. Dette ved at forberedelser for krevende situasjoner kan foregå under full konsentrasjon i rolige omgivelser hvor man har tilgang til det utstyr som er nødvendig for forberedelse. I en slik situasjon har man gjerne tilstrekkelig med tid til også å kunne gjennomgå materialet gjentatte ganger, dersom det skulle være ønskelig. "Learning on demand" i kritiske situasjoner kan finne sted under tidspress. Videre vil slik "læring" ofte finne sted på det stedet arbeidet utføres. Dette stiller krav til at et EEL-system også har "plassbestemte" eller portable tekniske løsninger.

- **Bedriftsinternt og i læringsnettverk (mellom bedrifter).** Et system for erfaringsbasert e-læring kan bidra til kontinuerlig utvikling av organisasjonen ved å for eksempel legge til rette for innsamling av erfaringer og oppdatering av kunnskaper gjennom øvelse, oppfrisking og vedlikehold. Eksisterende manualer og andre interne informasjonskilder kan tilpasses den tekniske plattformen og den helhetlige ideen bak EEL, og dermed inngå i totalløsningen. EEL kan benyttes innen bedrifter, innen underavdelinger i bedrifter, eller sågar på tvers av / mellom bedrifter. Virksomheter som tar i bruk EEL bør innføre organisatoriske tiltak som utfyller den tekniske løsningen. Noen slike organisatoriske tiltak bør tas i betraktning ved utvikling av den tekniske løsningen for EEL, slik at denne støtter organisatoriske tiltak på en høvelig måte.

Selv om erfaringsbasert e-læring kanskje ikke er like lett å innføre overalt, spesielt med tanke på det tekniske og verktøy for en slik løsning (eksempelvis videokameraer og tekniske spesifikasjoner for at hver enkelt bruker skal kunne legge ut informasjon på nett), er det flere aspekter ved en slik løsning som bør kunne være til inspirasjon for liknende systemer. Blant annet dette med å kunne lære ved behov både som forberedelse til krevende oppgaver, og i kritiske situasjoner. Et forholdsvis nytt aspekt er muligheten brukerne kan få til å legge inn sine egne erfaringer. En slik mulighet kan gjøre det morsommere å benytte systemet, samtidig som man kan lære av hverandre og hverandres erfaringer på denne måten.

### 4.3 Organisering av arbeid og læring

For at et nytt system skal fungere i en bedrift eller organisasjon er det flere faktorer som spiller inn. Som nevnt i tidligere er både brukervennlighet og nytteverdi avgjørende for bruken. I tillegg kan flere andre aspekter være med på å fremme eller forhindre bruken. Først og fremst er det en del å ta hensyn til når man velger å innføre et nytt system. Hva slags informasjon skal systemet håndtere, og er denne informasjonen evt. tilgjengelig? Kanskje trenger de ansatte opplæring i bruk av systemet, eller holder det at noen nøkkelpersoner får opplæring slik at disse senere kan lære opp sine medarbeidere på arbeidsplassen? Løsningen med slike nøkkelpersoner er benyttet i den andre delen av LAP-prosjektet, altså hos Visma. Brukerne som får spesiell opplæring kalles her for ”superbrukere” [45].

Ledelsen må ta stilling til om bruken av det nye systemet skal være pålagt eller valgfritt [20]. Enkelte nye systemer er såpass viktige for den daglige driften at de ansatte må være pålagt å benytte dette. Spesielt når det gjelder gruppevare, hvor flere må benytte systemet for at det skal kunne fungere noenlunde effektivt, er dette et viktig tema. Dersom det skal være frivillig å bruke et nytt system, må dette appellere til brukerne ved å være enkelt å forstå, funksjonelt, nyttig og kanskje lærerikt og morsomt. Til tross for slike positive forsterkere er det ingen garanti for at systemet vil bli benyttet. Da kan pålagt bruk være en alternativ løsning. En måte å håndtere dette, kan være å pålegge alle eller noen utvalgte å benytte systemet jevnlig. Ved at man oppnår et visst antall faste brukere er det større sannsynlighet for at bruken vil vedvare. Det er dessuten viktig å oppnå et visst antall brukere for at et gruppesystem skal ha noen nytteverdi. For eksempel kan man ikke dra nytte av e-postens muligheter dersom man er den eneste som benytter verktøyet. Markus og Connolly [31] kaller dette ubestemte antallet brukere for ”kritisk masse”. Hvor en slik grense går, vil variere ettersom hva slags system det er snakk om.

Grudin og Palen [20] har gjennomført en undersøkelse som tar for seg bruken av et kalendersystem i en stor organisasjon. Her var bruken svært utbredt, og forskerne var interessert i hvorfor. Undersøkelsene avslørte at gruppepress var en av de viktigste



årsakene til at systemet var så hyppig i bruk. Brukerne ble ikke nødvendigvis tvunget til å benytte systemet, men de som ikke benyttet det kom automatisk litt på sidelinjen i flere situasjoner. Flere av brukerne viste dessuten irritasjon over medarbeidere som ikke benyttet systemet. Ved at kollegene uttrykker misnøye med de som lar være å benytte systemet, blir presset etter hvert så stort at de ansatte sannsynligvis velger å bruke systemet fremfor å irritere sine kolleger.

Dersom et system er designet på en slik måte at brukerne kan få glede av å benytte det, både fordi det er praktisk og brukervennlig og gjerne også morsomt å bruke, er det ikke sikkert det er nødvendig å pålegge de ansatte å benytte systemet. Systemet i seg selv vil være den initierende faktoren for bruk ved at brukeren føler glede ved å benytte det [20]. Slike systemer er som regel ikke direkte relatert til jobb (eksempelvis dataspill, Chat og Internet), men selv om dette tradisjonelt forbindes med fritidssysler er det ingenting i veien for at disse kanalene også kan benyttes i jobbsammenheng [16]. Ulike typer gruppevare er eksempler på hvordan datanettverk kan benyttes i jobbsammenheng. E-post er allerede et anerkjent hjelpemiddel. Dette kan selvsagt benyttes innad på kontoret, ikke bare utad til kunder eller andre kontakter. En videreføring av e-posten kan for eksempel være en interaktiv tavle hvor flere kan være inne og skrive og tegne for å forklare eller oppklare problemer.

Det finnes også faktorer som kan føre til at innføringen av et nytt system mislykkes. En vanlig grunn til at en slik innføring ikke fungerer er at det legges til ny funksjonalitet som et alternativ til den eksisterende funksjonaliteten. Dersom brukerne ikke umiddelbart ser fordelene med denne nye funksjonaliteten vil de heller ikke være interessert i å bruke tid på å lære dette. For at innføringen av slike systemer skal fungere må det enten være påkrevd å bruke det, eller det må være morsomt å bruke som nevnt over. En annen grunn til at en slik innføring kan mislykkes, kan være at brukerne jobber imot systemet. Enten fordi de ikke er klar over hvordan systemet fungerer, eller rett og slett fordi de velger å ikke samarbeide [16].

For at innføringen av det nye systemet skal være en suksess stilles visse teknologiske krav. Det viktigste er naturligvis at systemet fungerer, altså at det ikke inneholder store feil eller plagsomme ”bugs”. Videre må det være enkelt å bruke, det må støtte de vanlige formatene slik at det er mulig å gjøre overføringer fra et system til et annet, og informasjonen som overføres må leveres raskt og presist [16].



## **5 Analyse**

På bakgrunn av teorien som er presentert i foregående kapitler vil jeg i dette kapitlet trekke frem observasjoner og funn som er gjort underveis i prosjektet. Målet med dette er å belyse og drøfte problemstillingene fra kapittel 1.2.

### **5.1 Prosjektets forløp**

Dette første avsnittet er viet til å beskrive hvordan LAP-prosjektet [28] har forløpt, hvilke teknikker som er benyttet for å involvere brukerne i utviklingen og videre hvordan disse har fungert i praksis. Jeg har tatt utgangspunkt i de aktivitetene jeg selv har deltatt i, som vist med tidslinjen i figur 3 i kapittel 1.3.

#### **5.1.1 Innledende undersøkelser**

Som innledning til undersøkelsene ble det foretatt observasjoner på to ulike bensinstasjoner. Det var en fordel for oss å kunne observere på to ulike stasjoner for å finne ut hvor forskjellig arbeidsdagen kan fortone seg for ansatte i samme bransje. Tidspunktet for observasjonene var også et viktig aspekt og noe vi måtte ta hensyn til på forhånd. Trafikken og kundekretsen er ikke den samme 24 timer i døgnet (den ene av stasjonene vi observerte ved har åpent hele døgnet). Vi hadde derfor to observasjoner i løpet av en uke, en på hver av de to stasjonene. Etter forslag fra ansatte i konsernet ble disse foretatt til noe ulike tider på dagen. Som avslutning ble det foretatt en observasjon på sentrumsstasjonen en søndag formiddag. Dette var ifølge de ansatte en travel periode med mange kunder og mye å gjøre.

I utgangspunktet ønsket vi å foreta aktive observasjoner på bensinstasjonene slik at vi kunne ha en mer deltakende rolle. Dette ville da innebære å følge etter en eller flere av de ansatte og følge med på deres gjøremål og bevegelser i lokalet, samt kunne stille spørsmål underveis. Grunnet uforutsette omstendigheter ved den ene bensinstasjonen ble vi enige om å være tilstede, men holde oss til et bestemt sted i lokalet. Vi valgte et

passende sted å sitte, hvor vi hadde godt utsyn over lokalet og hvor vi kunne observere de ansatte. Vår oppgave var å legge merke til mest mulig av det som foregår på en bensinstasjon, både av kundebehandling, bruk av verktøy og maskiner, og generell kommunikasjon og samhandling blant de ansatte. Det viktigste for oss i første omgang, var å få en oversikt over hvordan stasjonene så ut, og hvordan de ansatte jobbet. Vi forsøkte også å legge merke til hvordan ting var plassert i forhold til hverandre, hvor mye tid de ansatte benyttet bak kassene i forhold til andre steder osv.

Vårt bilde av en slik stasjon kan nærmest sies å være internalisert, og førsteinntrykket på hver av stasjonene var naturlig nok at dette var bensinstasjoner slik vi kjenner fra hverdagen. Den første stasjonen vi observerte ved ligger i Schweigaardsgate på Grønland i Oslo, og er en typisk sentrumsstasjon med mange kunder. Dette er ikke nødvendigvis kunder som kommer med bil. Denne stasjonen er utstyrt med en forholdsvis stor avdeling for dagligvarer, ICA Express. Den andre stasjonen er på Abildsø og ligger ved en av de større veiene rundt Oslo. Denne har for det meste bilister som kunder. Også denne stasjonen har dagligvarer, men butikken er noe mindre. Den største forskjellen vi kunne observere var kundemassen. På Abildsø kommer flesteparten av kundene for å fylle bensin, få hjelp med bilen (skifte dekk, lyspærer osv.) og evt. kjøpe noe ferdigmat som pølse eller liknende for turen videre. I Schweigaardsgate så det ut til å være flere kunder uten bil enn med.

I tillegg til beliggenhet, utseende og kundemasse, var det hva de ansatte gjorde som fattet vår interesse. Kundebehandling er selvsagt en viktig del av de stasjonsansattes hverdag. Men kundene har mange ulike ønsker og ærend. Selv om mange kunder trenger hjelp med biler og bensin, er det ikke nødvendigvis det alle kommer innom for. Gatekjøkkenmat som hamburgere og pølser, samt ferske bakervarer er populære. De ansatte ved stasjonene må kunne mer enn å ta imot penger og gi veksel. De skal bestyre gatekjøkkenet, noe som da innebærer matlaging, renhold og vedlikehold. Det må også tas hensyn til HMS (helse, miljø og sikkerhet) [23] når det gjelder mat og andre forhold ved stasjonene. Det bør også forventes at de ansatte skal ha et visst nivå av kunnskaper om varene i den tilhørende butikken.

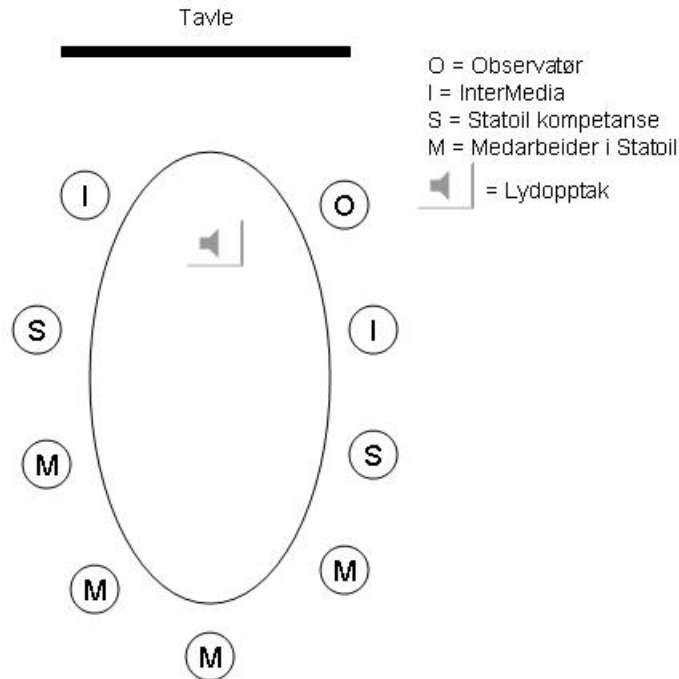
Av nettbaserte løsninger har stasjonene per i dag såkalte stasjonsportaler. Dette er et intranett som er startside for adgang til Statoils informasjon ut til lederne (franchisetakere og daglige ledere). Etter 1. februar i 2002 går all informasjon ut på Stasjonsportalen, og ingenting sendes lenger ut på papir. Det har vært ytret et ønske om at denne portalen skal kunne tilpasses og benyttes av alle de ansatte, ikke bare franchisetakere og daglig ledere. I denne forbindelse kan det være en løsning at de ansatte får benytte dette i kasselinjen så de ikke må inn på kontoret for å få tilgang til nødvendig informasjon.

### **5.1.2 Brukernes tanker og ideer**

Etter denne innledende runden med observasjoner var det tid for å bli bedre kjent med brukerne og deres ønsker for det fremtidige systemet. For å få til dette, ble det gjennomført fokusgrupper [46]. Fokusgruppe er en form for gruppeintervju hvor flere representanter for målgruppen samles for å diskutere ulike tema (jamfør ”fokusgrupper”, kapittel 3.4.1). En hel dag ble satt av for å holde slike gruppeintervjuer i konsernets lokaler på Majorstua i Oslo. Det ble foretatt tre forskjellige fokusgrupper, slik at distriktslederne fikk være med først, deretter daglig ledere og franchisetakere, og til sist de primære brukerne av systemet, nemlig de ansatte ved stasjonene. Ved å inkludere de ulike gruppene øker sannsynligheten for at utvalget dekker alles interesser (jamfør utvalg av deltakere, kapittel 3.4.1). Ansatte på de ulike nivåene vil sannsynligvis ha noe ulike formeninger om hva som lønner seg for konsernet og hva brukerne vil ha størst utbytte av.

På hver av gruppene var det fire-fem deltakere. I tillegg var det to representanter fra Statoils kontorer, to fra InterMedia og meg selv, som var med på samtlige grupper. Nina Sandsbråten og Inger-Karin Engedal fra Statoil stod for presentasjonen av prosjektet, opplegget og gjennomføringen for hver gruppe. Hege-René Hansen Åsand og Anders Mørch fra InterMedia stod for den mer tekniske biten og oppfordret deltakerne til å tenke på tekniske løsninger som kan bedre arbeidsdagen. Gruppene fikk to timer hver til rådighet. Denne tiden skulle benyttes til å skrive ned tanker og ideer på små lapper, sette

sammen ideene de kom frem til på en tavle, og presentere og forklare disse ideene for oss andre. Store deler av gjennomføringen ble tatt opp på tape. Verktøyet for lydopptak ble plassert nærme tavlen og var utstyrt med en god mikrofon som skulle fange opp mest mulig av diskusjonen blant deltakerne. Plasseringen på møterommet er illustrert i figur 7.



**Figur 7:** Plassering under fokusgruppen

Prosjektet ble presentert på forhånd, og planen var at deltakerne skulle se for seg en ønsket fremtidsstasjon. Deltakerne fikk fritt spillerom og kunne fantasere så mye de ville. Målet var at de skulle skrive ned alt de kunne komme på av tekniske muligheter, alternative løsninger for opplæring, suksesskriterier, eksempler på situasjoner hvor det kunne være behov for læring osv. Deltakerne ble oppfordret til å benytte både stikkord, fortellinger og tegninger. Etter at de hadde plassert lappene på tavlen fikk deltakerne beskjed om å gruppere disse, slik at det var mulig å sette overskrifter over sammenfallende ideer. Det viste seg at flere av deltakerne hadde tilsvarende tanker om

problemsituasjoner på jobben og eventuelle ideer til løsninger på disse. Figur 8 viser noen av deltakerne som forklarer lappene de har satt opp på tavlen.



**Figur 8:** Deltakere forklarer lappene på tavlen

Når deltakerne hadde plassert lappene på tavlen, sortert og kategorisert disse, fikk de i oppgave å forklare for oss andre hva de hadde ment med stikkordene de hadde skrevet ned. Deltakerne måtte først forklare nærmere hva de hadde ment med lappene, hvorpå vi som så på fikk stille spørsmål for å få klarhet i hva de egentlig så for seg. Dette førte gjerne til diskusjoner mellom deltakerne. Nettopp slike diskusjoner er fruktbare både for brukerne og utviklerne. For det første får brukerne muligheten til å forklare hva slags løsninger de ser for seg, og kan formidle dette til utviklerne, samtidig som disse samtalene mellom brukerne kan løfte ideene til et nytt nivå ved at én kan komme med en grunnleggende ide, som de andre kan være med på å jobbe videre med. Det ene tar det andre, og både fordeler og ulemper kan avdekkes med en slik metode. Brukerne kan også rette på hverandre eller lede hverandre på andre spor osv. (jamfør ”fokusgrupper”, kapittel 3.4.1). Utdraget under er et lite eksempel på en samtale hvor noen av deltakerne er litt uenige. (Navnene er fiktive.)

Per: Vi hadde spart veldig mye tid på det i alle fall (...) Det går forttere for oss enn å begynne å lete fram i kataloger. Med data kan man spare en tur ut for å hente pære. Det er små ting vi snakker om, men det er jo sånne ting som vil gjøre hverdagen litt lettere. Og kjappere, ikke minst. Så mye trafikk som vi har hos oss, så..



Ola: Det tar ikke lang tid å se i katalogen heller, da! Jeg synes ikke det er en dårlig..

Per: Nei, men det tar like lang tid som å hente en pære

Knut: Hvis du tenker deg om så har du egentlig en sånn bunke med kataloger, du har kataloger for alt.

Ola: Men det er en viss grense for hvor mye vi skal kunne ute i kassen der og hva han verkstedmannen skal..

Per: Ja, men hadde det ikke vært veldig praktisk om en slapp å slå opp i katalogene?

Slike samtaler er nyttige for utviklerne å få med seg. De får høre ulike meninger og kan etter hvert trekke frem hvilke forslag til løsninger som virker mest interessant og aktuelt å gjennomføre. Ved flere anledninger fikk utviklerne hentydninger om muligheter og begrensninger ved bensinstasjonene som de selv ikke hadde tenkt på tidligere. Blant annet kunne brukerne fastslå at artefakter som ikke er låst fast i noe vil bli stjålet selv om det ikke kan brukes utenfor stasjonene. En av deltakerne forklarte dette med at "(..) bare det ser fancy ut, forsvinner det. Det er utrolig hva folk stjeler, de tar alt". De var dessuten enige om at skjermer og den slags ikke måtte være for smått. Disse ville i tilfelle forsvinne blant alle tingene i kassen og være vanskelige å finne når man har behov for dem.

Det at deltakerne ble delt inn i tre grupper har også vært av betydning. Ettersom de tre grupperingene har ulike stillinger (distriktsledere, daglig ledere/franchisetakere og stasjonsmedarbeidere), var det også forventet at resultatene fra hver gruppe ville være noe varierende. Daglig ledere og franchisetakere var naturlig nok mer fokusert på de økonomiske utsiktene enn hva de andre gruppene var. Til tross for de ulike forutsetningene, kom de tre gruppene frem til flere av de samme ideene og løsningene. For eksempel ble bruken av SMS tatt opp av samtlige grupper. De forslagene som ble tatt opp i alle gruppene ble det naturlig nok lagt ekstra stor vekt på.

### 5.1.3 Ideene modelleres

Etter gjennomføringen av fokusgruppene satt utviklerne igjen med mange ideer og alternativer for videre arbeid. Men brukernes rolle var ennå ikke avsluttet for LAP-prosjektets del. En design workshop [33] er en setting hvor brukere og utviklere jobber sammen for å modellere den fremtidige arbeidsplassen eller verktøy som skal være med på å bedre denne (jamfør ”design workshop”, kapittel 3.4.2). En slik design workshop ble gjennomført i et auditorium i Statoils hovedbygning i Oslo. Hensikten med en slik workshop var at brukerne skulle videreutvikle ideene fra fokusgruppene, og lage representasjoner av det de kunne tenke seg som fremtidige løsninger i form av mock-ups (jamfør ”mock-ups”, kapittel 3.4.4). Under design workshopen fikk flere delta på lik linje, både butikkansatte, franchisetakere og ansatte ved konsernets kontorer. Til sammen var det rundt åtte deltakere på design workshopen. Noen av de som var med på fokusgruppene fikk også delta her. Ved å la noen av deltakerne få delta på flere av aktivitetene ønsker vi å oppnå en gjenkjenning [27] (jamfør ”resemblance”, kapittel 3.1.2). I denne forbindelse oppnår vi gjenkjenning ved at deltakerne husker at de har deltatt på fokusgruppene og opplever det som positivt at de får være med på utviklingen videre. Hensikten er at deltakerne skal få et eierforhold til det endelige produktet. Det er ønskelig at et slikt eierforhold skal begrense motstanden mot å ta i bruk det fremtidige produktet. Det er også ønskelig at denne positive holdningen til produktet skal formidles videre til vedkommendes kolleger.

I design workshopen ble det benyttet teaterteknikk (jamfør ”teaterteknikk”, kapittel 3.4.3), både som en del av gjennomføringen og som oppvarming. For anledningen var det leid inn hjelp fra NTNU, hvor Dag Svanæs [40] stilte sine kunnskaper til rådighet, med assistanse fra en av sine doktorgradsstudenter, Gry Seland [40], og en teaterinstruktør. Først fikk alle deltakerne gjennomgå noen oppvarmingsøvelser for å bli bedre kjent og trygge på hverandre. Allerede under oppvarmingen ble det introdusert et par teknikker som skulle benyttes senere på dagen. Deltakerne ble deretter delt i to grupper på ca. fire personer. De to gruppene startet med å gjennomføre en brainstorming tilsvarende det som ble gjennomført på fokusgruppene. Her skulle deltakerne nok en gang trekke frem

problemstillinger fra arbeidsdagen. Denne fasen er kalt *kritikkfasen* av Kensing og Halskov Madsen [25] (jamfør ”design workshop”, kapittel 3.4.2). Deltakerne fikk videre bestemme seg for en av disse dagligdagse situasjonene, som de øvde inn som et lite teaterstykke. Etter å ha øvet på stykkene noen ganger ble de spilt for publikum. Figur 9 viser den ene gruppen like før de skal gjennomføre sitt stykke. Dette første stykket skulle illustrere et nåtidsscenario. Denne gruppen valgte å illustrere en situasjon hvor bare en ansatt er tilgjengelig bak kassen, mens flere kunder står i kø og har behov for hjelp, den ene mer utålmodig enn den andre. En slik situasjon er stressende og lite tilfredsstillende for både ansatt og kunde.



**Figur 9:** Nåtidsscenario: Simulering av arbeid på en tenkt bensinstasjon

Som man kan se av bildet var det helt enkle middel som ble benyttet, og det var bare fantasien som satte grensene. Etter denne første visningen gikk gruppene hver til sitt igjen. Nå skulle deltakerne jobbe videre på det stykket de hadde øvet inn, men denne gangen var hensikten å gå inn i en *fantasifase* [25], hvor de skulle forsøke å løse problemene i stykket de allerede hadde laget. De hadde nå fått utdelt materiale til å lage mock-ups (jamfør ”mock-ups”, kapittel 3.4.4). I hver sin gruppe jobbet de videre på de små teaterstykkene og benyttet mock-ups til å lage modeller av artefakter de så for seg som nyttige hjelpemidler. Disse artefaktene skulle benyttes i problemsituasjonene for å forenkle disse. En slik utformingsdel hvor produktene fra fantasifasen blir benyttet, kalles *implementeringsfasen* [25]. De nye versjonene av sketsjene, hvor mock-ups skulle ha en sentral rolle, ble øvet på og spilt på nytt for publikum. Denne gangen ble stykket spilt i to

omganger. Den første gangen var ment å være solskinnshistorien hvor alt går bra, mens i den andre gjennomgangen av stykket hadde vår koordinator, Dag Svanæs, lagt inn frysepunkter (jamfør ”teaterteknikk”, kapittel 3.4.3). Deltakerne ble stoppet midt i fremføringen og fikk nye instruksjoner for hva de skulle gjøre. Ved å legge inn nye hindringer fikk deltakerne virkelig testet de løsningene de hadde kommet frem til. For å gi et eksempel på et slikt frysepunkt vil jeg trekke inn tilfellet der deltakerne ble stoppet i fremføringen og en av tilskuerne fikk i oppgave å etterlikne en telefon som ringer konstant i bakgrunnen. Slike forstyrrende elementer ble lagt inn for at situasjonen skulle likne enda mer på en travel hverdag, i tillegg til at utviklerne fikk muligheten til å observere reaksjonen til de som spilte. Den ene gruppen taklet disse ekstra utfordringene overraskende bra, mens den andre gruppen ble noe mer distraheret.

De to gruppene kom frem til ulike løsninger, men begge jobbet med alternative løsninger som skulle lette arbeidsdagen for de ansatte. En av deres hensikter var at kundene skulle gjøre mest mulig selv. Den ene gruppen kom frem til en løsning hvor kundene hadde tilgang til en slags hjelpestasjon ute i butikken. Denne skulle være til hjelp for kundene når de skulle velge varer og liknende. I tillegg hadde de forsøkt å lage en løsning hvor kundene kunne betale bensinen sin selv. Figur 10 viser en scene hvor disse løsningene blir tatt i bruk.



**Figur 10:** Fremtidsscenario 1

Det første bildet illustrerer hvordan en av kundene finner produktet han leter etter ved hjelp av en slik hjelpestasjon (tavlen i bakgrunnen), mens en ansatt ekspederer en annen kunde i kassen. Det andre bildet illustrerer hvordan en av kundene betaler for bensinen han har fylt ved hjelp av en betalingsautomat, mens den ansatte hjelper en noe besværlig kunde.

Den andre gruppen hadde forslag til en litt annen løsning på problemene. Situasjonen de hadde tatt utgangspunkt i, var forholdsvis lik situasjonen som den andre gruppen hadde valgt, men disse hadde fokusert på hvor tungvint det kan være å oppdrive informasjon på stasjonen. Hun som jobbet ble nødt til å ringe hjem til en av de andre ansatte bare for å få beskjed om at vedkommende ikke kunne hjelpe. Som en løsning på dette problemet hadde de sett for seg en skjerm som både kundene og de ansatte kunne benytte. På samme måte som den andre gruppen, hadde disse sett for seg denne løsningen som en avlastning for de ansatte. Det spesielle med dette alternativet var at skjermen skulle være løs, slik at det var mulig å ta den med seg rundt i lokalet. Men for å hindre nettopp dette med tyverier og at ting forsvinner, som nevnt i forrige avsnitt, ønsket denne gruppen å feste skjermen på en måte som gjorde at betjeningen kunne løsne den ved behov med et enkelt håndgrep. Denne løsningen vises på figur 11.



**Figur 11:** Fremtidsscenario 2

Det første bildet illustrerer hvordan en ansatt søker seg frem til informasjon som kunden har behov for. Ettersom det står en kunde til i kø, overlater den ansatte denne

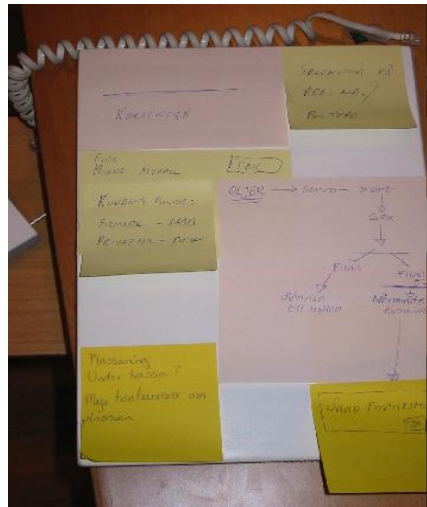
søkeprosessen til den første kunden (bilde 2) og ekspederer den andre kunden i mellomtiden.

Underveis i design workshopen kom det frem flere opplysninger og nye aspekter som måtte tas hensyn til i forbindelse med en videre utvikling. Blant annet viste det seg at løsningen den første gruppen hadde sett for seg med en egen skjerm for bare kundene allerede var under utvikling. At ikke alle var klar over dette kan kanskje sees som en kommunikasjonssvikt, men vi fikk inntrykk av at planene fortsatt var på begynnerstadiet. Kanskje kunne utviklerne av dette systemet fått med seg noen tips fra vår design workshop?

For å samle inn data og kunne dokumentere det som skjedde i løpet av dagen, ble det gjort videoopptak av fremføringene og forberedelsene til disse (jmfør ”videoopptak”, kapittel 2.3.1). Når deltakerne hadde gått for dagen, kunne utviklerne se igjennom hendelsene i den rekkefølgen de selv ønsket. Ettersom workshopen er dokumentert på video har man dessuten muligheten til å se på dette når som helst, i forbindelse med analyser eller andre tilsvarende prosjekter.

#### **5.1.4 Designalternativer**

Mock-ups som ble laget under design workshopen er naturligvis bare grove utkast i forhold til hva brukerne egentlig ser for seg. De er laget med begrenset tid og materiale, og det er fortsatt lang vei til det endelige resultatet. Allikevel har brukerne gjort det beste ut av situasjonen, gjort nytte av materialene de fikk utdelt, samt benyttet eventuelle artefakter de kunne finne i lokalet. De ferdige resultatene ble tatt vare på og/eller fotografert. Et eksempel på en mock-up som ble laget under design workshopen vises på figur 12.

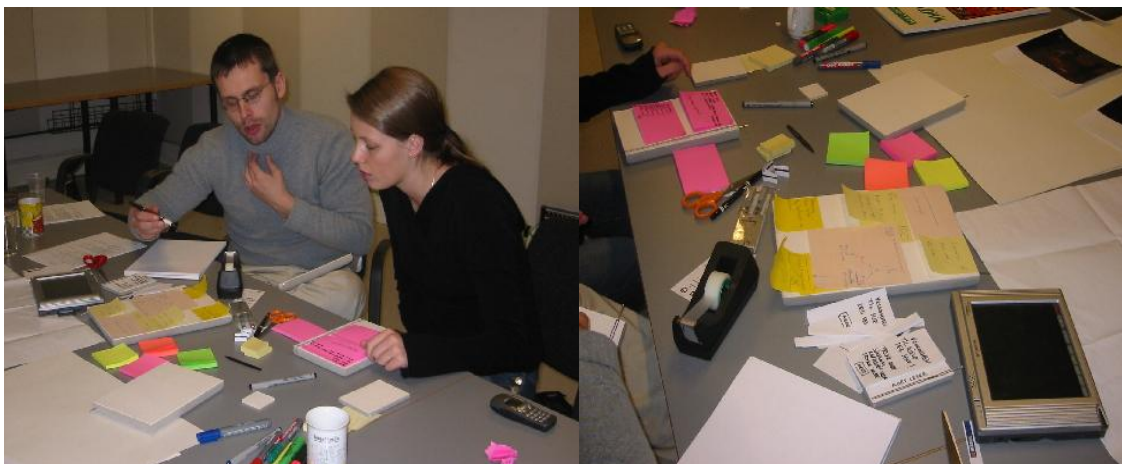


**Figur 12:** Mock-up med lapper som beskriver funksjonaliteten

For å kunne presentere resultatene for de øvrige deltakerne på prosjektet, var det behov for å bearbeide modellene som brukerne hadde laget. Dette ble neste trinn i prosessen. Vi laget flere utgaver av det som ble produsert på design workshopen og forøkte å komme med noen alternativer, spesielt med tanke på størrelse, men også noe når det gjaldt utformingen. Disse bearbeidede modellene var ment å skulle representere de ulike designalternativene og ble presentert for resten av prosjektdeltakerne for at en beslutning skulle kunne tas. Modellene fungerte som et mellomstadium mellom mock-ups og prototypen som ble utviklet etter hvert.

Når vi skulle jobbe videre med materialet de hadde laget på design workshopen måtte vi ta utgangspunkt i hva deltakerne hadde laget, men kanskje vel så viktig var å huske hva som ble sagt og forklart under design workshopen og fremvisningene av teaterstykkene. For eksempel bør prosjektdeltakerne som skal ta den endelige beslutningen, få vite hva brukerne mente om størrelsen på skjermer og hvordan ting blir stjålet bare de ser nye og fine ut. Videre må vi tenke på hva slags funksjonalitet vi skal ha med, hvor eventuelle artefakter skal plasseres og hvordan de er ment å brukes. Slike avgjørelser må tas og gjøres rede for slik at man lettere kan velge en hensiktsmessig modell å jobbe videre med. Det er dessuten viktig at informasjonen brukerne har gitt oss blir tatt med videre slik at den avgjørelsen som tas til slutt kan baseres både på de konkrete modellene og tankene bak disse.

Ved bearbeidelsen benyttet vi de samme materialene som på design workshopen, altså små lapper, penner, skumplater osv. Selv om vi jobbet videre med produktene skulle ikke dette føre til høyere kostnader. Det var heller ikke vi som skulle avgjøre hvilken modell som skulle velges. Dette skulle avgjøres i samarbeid med hele prosjektgruppen, og for å ta denne avgjørelsen måtte de også få se flest mulig alternativer. Figur 13 viser Jan Dolonen og meg selv som jobber med å bearbeide de ulike alternativene.



**Figur 13:** Bearbeidelse av mock-ups til designalternativer

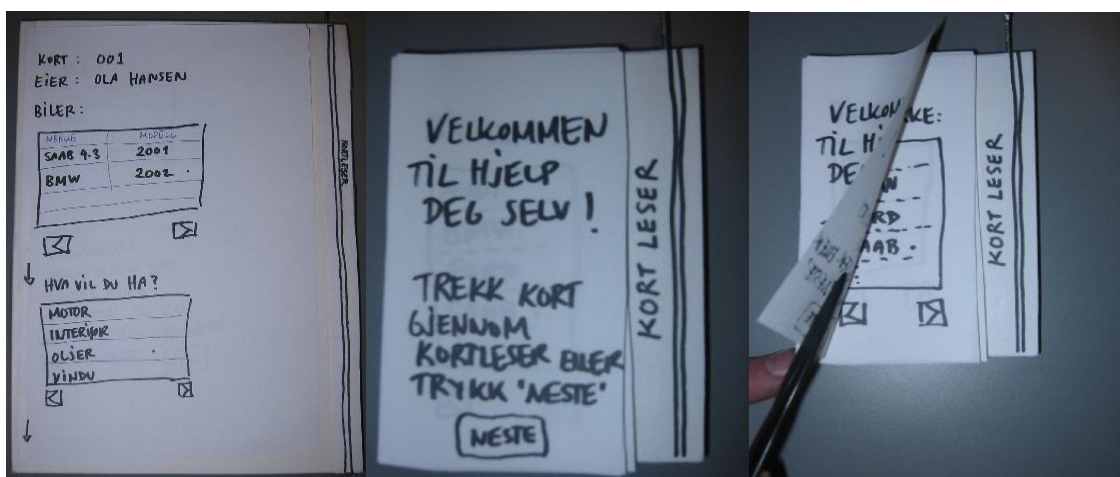
For å få testet ut flere ulike designalternativer er det en fordel å vente så lenge som mulig med å ta et beslutende valg. Men før eller siden må valget tas, og da på grunnlag av de mest aktuelle alternativene. Etter at vi hadde brukt litt tid på å forbedre mock-upsene og gjengi disse i noen flere utgaver, ble de presentert for å legge grunnlag for det endelige valget. Alternativet for betaling av bensin, som den første gruppen i design workshopen kom frem til, ble sendt ut som på figur 14.





**Figur 14:** Bearbeidet mock-up 1

Dette skulle altså være en maskin hvor kunder skulle kunne betale for bensinen uten å kontakte de ansatte i kassen, og med dette slippe å stå i kø bak alle som skal ha pølser eller bakervarer. Denne ble ikke valgt til å jobbe videre med, ettersom noe tilsvarende var under utvikling ved Statoils it-avdeling. Den andre gruppen hadde kommet frem til skjermen bak kassen. Etter bearbeidelse ble denne sendt ut som på Figur 15. Den ble laget i flere størrelser, noe som ikke kommer så godt frem på disse bildene, men som hadde en avgjørende betydning for valget som ble gjort.



**Figur 15:** Bearbeidet mock-up 2

Tre nye mock-ups ble laget med utgangspunkt i denne skjermen til å ha bak kassen. To av disse var i mindre størrelser enn originalen. Den minste var på størrelse med en PDA. Denne ble valgt bort på grunnlag av tidligere ønsker fra de stasjonsansatte, mens det ble bestemt å gå videre med den mellomstore modellen. Avgjørelsen ble tatt på grunnlag av at denne liknet mest på et system som noen av deltakerne hadde sett tidligere. Ettersom de var positivt overrasket over hvor god denne løsningen hadde vært, kunne de også påvirke de andre til å gå for en tilsvarende løsning. En slik avgjørelse kan også tilbakeføres til det jeg har kalt gjenkjenning [27] (jamfør ”resemblance”, kapittel 3.1.2). Deltakeren oppfatter den ene modellen som mer interessant på grunnlag av positive erfaringer vedkommende tidligere hadde gjort seg med et tilsvarende produkt.

## 5.2 Læringsperspektivet

En av de viktigste hensiktene for innføringen av et nytt system på Statoils bensinstasjoner, er ønsket om å begrense opplæringen som gjøres utenom jobben, og heller forsøke å integrere denne læringen i det daglige arbeidet. En slik læring kan sies å være situert [29], fordi den er en integrert og uatskillelig del av den sosiale praksisen (jamfør ”situert læring”, kapittel 4.1.1). For at de ansatte skal trives i jobben, er det viktig at de har visse kunnskaper slik at de føler at de kan jobben sin og har muligheten til å vise kundene at de er trygge og bevisste. Modellen og forklaringen av mestringsmotivasjon i kapittel 1.3.2 understreker hvor viktig det er å være trygg på seg selv og sine kunnskaper i en arbeidssituasjon. Dersom de ansatte føler at de ikke mestrer situasjonen, vil de trekke seg unna, og kanskje velge å slutte i jobben. De ansatte ved stasjonene er opptatt av å ha kunnskaper både om produktene de selger og hvordan enkelte arbeidsoppgaver utføres, som for eksempel å skifte lyspærer eller vindusviskere på bil.

Kari: Jeg tror også at det er viktig for de ansatte, (...) jeg vet jo at jeg har vært veldig glad for alt jeg har lært selv. Og klart å lære meg

Ola: Føler du deg mer sikker, er det det du tenker på?

Kari: Ja, for du føler en trygghet når du står der og kan vite at du faktisk kan jobben din hvis en kunde kommer inn og spør om noe. Og ikke få en skyllebøtte etterpå for at

du ikke har klart å svare, for det er så utrivelig, og hele dagen blir ødelagt. Det er så greit å kunne stå der og kunden: Jøss, kan du hjelpe meg med det?? Men så fint, det her imponerte. Så får man anerkjennelse og man kan gå inn igjen og møte nye kunder med et smil, ikke sant. Jeg tror det er veldig viktig

På grunnlag av denne samtalen er det naturlig å fastholde at opplæring av nyansatte er viktig. Men Statoil mener de bruker altfor mye tid og penger på å lære opp nyansatte. Den generelle tendensen er nemlig at mange blir i jobben kun for en kort periode. Dette understrekes av kommentaren nedenfor:

Ola: På en annen side så er gjennomsnittlig folk på våre steder hvertfall hvis dem er deltid er der kanskje seks til åtte måneder. Hvor mye tid skal du bruke på opplæring? Skal du bruke det på opplæring av disse menneskene eller skal du legge det på andre faktorer for å få dem til å bli?

Nettopp på grunnlag av dette ønsker Statoil at opplæringen eller læringen skal foregå på jobben i stedet for på kurs eller gjennom annen tradisjonell opplæring. Spørsmålet blir dermed hvordan man kan etablere en slik læring på stasjonene. Dette var blant problemområdene brukerne ble bedt om å vurdere på fokusgruppene. De fleste var enige om at den tradisjonelle opplæringen med fordel kunne fornyes og endres på, kanskje til og med droppes til fordel for alternative læringsmodeller. I starten var det vanskelig for deltakerne å løsrive seg fra dagens situasjon og forestille seg hvordan opplæringen kunne foregå på alternative måter. Deltakerne var bekymret for at de fjernet seg fra læringsperspektivet da de valgte å fokusere på generelle løsninger som kunne gjøre arbeidsdagen lettere, men når det kom til stykket viste det seg likevel at mange av løsningsforslagene ville innebære handlinger som kunne resultere i læring. Dette var med på å understreke at en slik form for læring var etterlengtet og ville være med på å bedre arbeidssituasjonen for de ansatte.

### **5.2.1 Læringssituasjoner i dag**

For å komme frem til forslag til alternative måter å lære på, kan et første skritt på veien være å kartlegge hvordan de ansatte tilegner seg ny kunnskap med dagens muligheter. I kapittel 1.2 har jeg gjort rede for hvilke opplæringsmoduler Statoil benytter i dag, men

det jeg vil fokusere på her, er den læringen som skjer på stasjonene i løpet av arbeidsdagen. Det er en konstruktivistisk læring [24] (jamfør ”konstruktivism”, kapittel 4.1) som foregår på stasjonene i samspill med kollegene og kundene, og det er en slik form for læring det er interessant å fokusere på i denne sammenheng. Denne typen læring er situasjonsbetinget [29] (jamfør ”situert læring”, kapittel 4.1.1). Det vil si at den som lærer, lærer noe ut ifra situasjonen vedkommende er i der og da. Med en slik tilnærming kan vi ikke forvente at alle de ansatte vil lære det samme<sup>4</sup>. For det første kan vi ikke forvente at alle de ansatte vil oppleve helt tilsvarende situasjoner i løpet av arbeidstiden. For det andre vil en likeartet situasjon kunne oppleves forskjellig for to personer, avhengig av flere faktorer, som forkunnskaper, hvor og når situasjonen oppstår, og eventuelt hvilke andre personer som er tilstede. I mange av situasjonene de ansatte opplever i løpet av en dag, ligger det store potensial til å lære noe nytt. Utfordringen ligger i å finne ut hvilke situasjoner dette er, hvordan disse kan ha en lærende funksjon, og videre hvordan dette kan overføres til faste rammer slik at alle har muligheten til å lære de samme tingene. En slik form for læring vil innebære at de ansatte kan lære det de selv ønsker, når det passer for dem eller når de har behov for det [17] (jamfør ”læring ved behov”, kapittel 4.1.2).

Slik situasjonen er i dag har de ansatte muligheten til å lære seg nye ting uten at det er spesielt godt tilrettelagt for en slik læringsprosess. Når ansatte støter på utfordringer i samhandling med kunder eller i andre situasjoner, har de noen alternative måter å gå frem på. Alle de ansatte har tilgang til oppslagsverk hvor de kan få mye av den informasjonen de har behov for, men de fleste mener at dette er et lite praktisk alternativ. En samtale mellom en av utviklerne og noen av deltakerne på fokusgruppene uttrykker dette:

Ola: Hvis du tenker deg om så har du egentlig en sånn bunke med kataloger, du har kataloger for alt.

Per: Ja, men hadde det ikke vært veldig praktisk om en slapp å slå opp i katalogene?

Utv.: Så dere har kataloger som dere kan slå opp i, men de er ikke oppdatert...

---

<sup>4</sup> En tradisjonell undervisningsform kan heller ikke garantere at alle lærer det samme, men det kan forventes at elevene/studentene oppnår et visst nivå med kunnskaper.

Flere: Nei..

Disse katalogene inneholder for det meste informasjon om biler, hvilken type lyspære en bestemt bil benytter i frontlyktene osv. Når det kommer til spørsmål om matvarer og hva disse inneholder, må de ansatte gå til fryseren for å lese direkte fra pakningen. Dersom de ansatte har behov for instruksjoner om hvordan verktøy skal brukes eller hvordan bestemte ting skal gjøres, er foreløpig det beste alternativet å spørre en av de andre som er på jobb. Da helst en som har jobbet der lenge og som har mye erfaring. Slike ressurspersoner kan kalles superbrukere [45]. Statoil detaljhandel har ingen umiddelbare planer om å benytte en slik ressurs, men dagens situasjon kan allikevel sies å være preget av behovet for det, og disse superbrukerne eksisterer til en viss grad uten at det er lagt opp til det fra ledelsens side.

Utv.: En slags veileder?

Knut: Ja, du har en sånn stasjonsleder. Ikke daglig leder, men en som er i kassa ofte. En som er i butikken kontinuerlig og som ikke går og setter seg på kontoret og blir der og tar papirarbeid.

Dette er allikevel ikke en optimal løsning, for man kan ikke forvente at stasjonslederne eller andre erfarne personer skal være på jobben til enhver tid. Det ble trukket frem at de nyansatte ofte jobber på kveldstid ved siden av studier eller liknende. Det er gjerne disse som har det største behovet for hjelp og støtte. Problemet er da at de som har jobbet lenge og kan det meste har fri på kveldene. Noen stasjoner har løst dette ved å ha en eller flere av de mer erfarne ansatte tilgjengelig via telefon, men dette er naturligvis ingen ideell løsning på problemene.

Ola: Det fungerer sånn at du har en bakvakt som alltid tar telefonen. Som kan svare på spørsmål hvis det er ett eller annet de lurer på når de står med kunden, ikke sant..

Utv.: Så det er en kobling som av og til brukes?

Per: Det er en lokal en i så fall.

Ola: Ja, det er bare lokalt. Ved vår stasjon. Det er bare hvis det skulle være ett eller annet. Så er det alltid en eller annen bakvakt, noen av de faste, ikke sant, som kan gi svar på et eller annet de lurte på.

Kari: Men det bruker du da penger på? De får betalt for å være bakvakt?

Ola: Ja, vi.. Det er jo egentlig bare meg og en til, da! Det blir ikke særlig penger.. Det blir tid..

Kari: Skulle gjerne sluppet det.

En slik situasjon ble også skildret av den ene gruppen under design workshopen, som beskrevet tidligere. Statoil har et mål om å være best på tid. Dette forsøker de å formidle til de ansatte på stasjonene, og ved å kutte ned på tiden det tar å finne de rette personene, eller ringe til disse i en situasjon hvor tidspresset er stort, er man allerede godt på vei. De ansatte vil trolig føle seg tryggere i en kundesituasjon når de vet at de kan løse problemene uten å måtte be om hjelp. For å sikre denne tryggheten for de ansatte, hadde det vært greit å komme frem til en løsning som kan erstatte disse personene, i alle fall til en viss grad. Det er selvsagt ikke meningen å skulle erstatte den menneskelige kontakten helt, da denne kontakten er en positiv faktor for samholdet og miljøet på arbeidsplassen. De ansatte vil helt sikkert fortsette å spørre hverandre, noe de påpekte selv også:

Utv.: Men hvis du hadde hatt valget mellom maskinen og en medarbeider når du lurte på noe, hva hadde du valgt da?

Ola: Hvis jeg visste hva den medarbeideren kunne, så ville jeg valgt han, for det er en menneskelig greie og det blir bedre miljø av det, men hvis jeg ikke vet det, og jeg vet hvor stor kompetanse en maskin har, så ville jeg valgt den.

Det er altså ikke noe mål i seg selv å skulle erstatte den mellommenneskelige kontakten, men å kunne utfylle denne. Altså er det behov for noe som kan være på arbeidsplassen til enhver tid, og som kan gi de samme og gjerne flere og bedre svar enn hva kollegene kan tilby.

## 5.2.2 Brukernes ønsker

Til tross for at deltakerne på fokusgruppene hadde litt problemer med å løsrive seg fra dagens læringssituasjon, ble det etter hvert fremmet en del forslag til løsninger på hvordan de ansatte kan tilegne seg ny kunnskap. Etersom de ansatte ved bensinstasjonene gjerne er ungdom i en viss aldergruppe, ble det fokusert på at virkemidlene som benyttes må treffe denne gruppen. Relevansen av at det skulle være morsomt å lære, og at det må gjennomføres på de ansattes premisser ble påpekt av flere (jamfør ”organisasjon”, kapittel 4.3, side 48). Deltakerne så det også som viktig at det nye systemet skulle være selvmotiverende, altså at brukerne får lyst til å benytte det uten at dette er pålagt fra ledelsens side [20]. På et slikt grunnlag ble blant annet bruken av dataspill foreslått:

Per: Vi har en helt annen gruppe mennesker i dag enn vi hadde for noen år siden, vi kunne laget rett og slett spill, eller kunnskapselementer som likevel var underholdende. Altså du kan ta med deg cd-romen din hjem, så kan du sitte og spille på PC-en eller Play Station eller hva de vil, så kan du få frem mye av de elementene som du trenger å vite på en måte som ikke er vanlig fra før av. Så er det plutselig ikke læring på den samme måten.

Et annet forslag gikk på å benytte seg av SMS. Som nevnt tidligere var alle gruppene inne på dette. Deltakerne ville etter hvert gå bort fra dette forslaget, ettersom mobiltelefoner er bannlyst i arbeidstiden, men det ble allikevel snakket en type konkurranse via SMS, hvor de kunne bli belønnet for riktig svar. Det ble ikke sett på som sannsynlig at de ansatte ville bruke fritiden sin på å lære nye ting, så sant de ikke fikk belønning for det, og da helst i form av penger.

Knut: Jo da, men se nå.. Hvis vi gjør det på en annen måte, da.. Eller bare tenker nå.. Du får enhver idiot til å sende tekstmeldinger og det koster dem penger. De driver og tekster frem og tilbake og, sånne idiotspørsmål som går på radioen, ikke sant!?  
Hvis vi snur det, da, også lager det til jobb spørsmål også får du betalt hver gang du er innpå. Hvis du har riktig svar. Du snur hele den prosessen der at..

Et annet forslag av den litt mer tradisjonelle formen for læring og opplæring gikk på å benytte videokonferanser, hvor de ansatte kunne sitte nærmest hvor som helst og få

opplæring via en skjerm. Denne typen teknologi ble også nevnt i forbindelse med personalmøter. En av de daglige lederne foreslo en slags e-lærings løsning (jamfør ”teknologi for e-læring”, kapittel 4.2), hvor for eksempel de ansatte kan legge ut oppgaver på et område på nettet, hvor en veileder kan gå inn og rette og komme med tilbakemeldinger. Et annet forslag gikk på å ha et læringsprogram, eller et simuleringsprogram, hvor man kunne øve seg på å benytte kassen eller et nytt system som innføres.

Slike former for læring fordrer at de ansatte benytter fritiden sin eller må gå fra kassen for en periode. Slike løsninger vil ikke være med på å forandre dagens læringssituasjon noe videre. Dette var en av grunnene til at fokuset gikk mer over på hvilke muligheter vi kunne utnytte på stasjonene i arbeidstiden. Som nevnt tidligere var det å integrere læringen i jobben et viktig mål. De ansatte skal ikke behøve å kunne veldig mye før de begynner i jobben, men de skal ha muligheten til å lære fortløpende når de har behov for dette [17] (jamfør ”læring ved behov”, kapittel 4.1.2). Under fokusgruppene var det noen forslag til løsninger som ville støtte denne typen læring. Først og fremst var det kassaapparatet som kom i fokus. Deltakerne hadde tro på at dette kunne vært mer avansert og til større hjelp for de ansatte, og tanken om å skulle lære ved behov ble i største grad fremmet:

Jens: Altså, jeg tenkte der sånn, læring pr. skjerm i en kundesituasjon, er liksom at hvis da ett eller annet skjedde i kundesituasjonen, for eksempel på kassa, så ville kassa si ifra på en måte, ikke sant, at nå har du gjort det og det feil eller det kommer en tekstmelding på skjerm eller hva som helst. At nå har du gjort en ulovlig feil og du må gjøre det og det. I stedet for å sitte i forkant og terpe på dette teoretisk, at du gjør sånn og sånn i kassa. Kan heller lære underveis.

Forslaget som vakte størst interesse gikk ut på å ha en database med informasjon om produkter og andre opplysninger de ansatte har behov for i hverdagen. Dette forslaget gjentok seg på samtlige grupper på fokusgruppene, og også hos den ene gruppen på design workshopen. For utviklerne var det viktig å kartlegge hva slags innhold og funksjon de ansatte forventet at en slik løsning skulle omfatte. Daglig ledere og



franchisetakere så først og fremst for seg en løsning for de ansatte ved stasjonene som kunne plasseres i kassalinjen.

Kari: Produktdatabase er et sted man kan finne informasjon om masse saker. Kanskje man ser produktene og noe man kan lese eller... En morsom måte å lære seg.

Bente: Klart, den burde kanskje vært så lett tilgjengelig at de hadde hatt den i butikken. Kunne tatt det der og da med kunden. Så man kunne søkt på... Enten det hadde vært en hvetebolle eller hva det hadde vært... Så hadde vi fått visst hva som var i den. Vi må jo gå ut på fryseren og lese på pappeskene eller...

Jens: Ikke sant, du får jo en pc-basert løsning nå, da kan du rett og slett trykke Control ett eller annet så fikk du opp et bilde ikke sant, kunne du gå inn og lete på produktdatabasen eller ett eller annet sånt så fant du hva du trengte. Nå må du da fly i bøker eller ringe eller en annen pc eller hva som helst

De stasjonsansatte var inne på akkurat den samme løsningen, og en av deltakerne forklarte forholdsvis inngående hvordan han så for seg at en slik løsning skulle være:

Per: Lett tilgjengelig database på autodata, altså, vet ikke om dere har vært borti den boka som heter autodata, det er en bokserie med data på alle mulige biler. Det hadde ikke vært nødvendig å ha det så avansert, men det kunne vært en ide å ha noe som, altså hvis jeg taster inn audiA6 94 modell, så kommer det opp hva slags vindusviskere den skal ha, hva slags olje, lyspærer på fjernlys osv. Det skulle ikke være umulig. Det er programvare ute allerede, det er bare snakk om å samle det. Vil ha informasjonen tilgjengelig i kassen. Om ikke de kan bruke det systemet som allerede er der, så kan man i hvert fall ha en separat maskin som du kan taste inn sånt på. Samme bør finnes på produkter som matvarer og sånt. Inneholder pølsene gluten? Osv. På alle de varene som ligger i dagens sortiment.

Dette med informasjon om biler og tilbehør har senere vært en utfordring for utviklerne, ettersom leverandørene er tilbakeholdne med å dele ut denne informasjonen i digital form. Dersom Statoil skulle få tilgang til dette, ville stasjonene være ledende på dette området.

Brukerne så for seg mange muligheter med en slik database. En produktdatabase slik som deltakerne har foreslått ville støtte tanken om at de ansatte ikke skal behøve å gjennomgå så mye opplæring før de begynner i jobben. Kanskje holder det å lære det mest

elementære, og dessuten få en inngående opplæring i å bruke denne ressursen på riktig måte. Ideen om å benytte en produktdatabase støtter tanken om at de ansatte skal lære på arbeidsplassen og når de har behov for dette [17]. Dersom en kunde stiller et vanskelig spørsmål, kan den ansatte søke etter informasjon på en skjerm i kassen eller en tilsvarende løsning. Det er ikke bare informasjon om biler og andre produkter som kommer til nytte i løpet av en dag. En av deltakerne trakk frem situasjoner hvor de ansatte må forklare for kundene at de ikke kan hjelpe dem, og må henvise kundene videre til et verksted eller tilsvarende. Mange kunder reagerer med å bli irritert eller oppgitt når de ansatte forsøker å fortelle at dette er ting de ikke kan gjøre. Dersom de kunne bevise for kunden at situasjonen ikke kan løses av dem, ville dette trolig være mer positivt enn om kunden må ta dem på ordet. Så lenge de kan henvise til noe konkret, kan det være lettere for kundene å godta situasjonen.

Kari: Kanskje det kan stå et sted at man ikke kan gjøre det. At man må inn på en bilforretning.

Utv.: Så det du sier, er at kunnskapen her kan være å vite at man ikke kan det.

Bente: Ja, en kunnskap å kunne fortelle kunden at vi kan ikke hjelpe deg her.

Kari: Slipper å gå ut også, hvis du kan slå det opp et sted. Positivt å vise kunden at du prøver ved å bli med ut og åpne panseret og se. Eventuelt slå opp et sikkert sted og finne det ut der..

Deltakerne på fokusgruppene kom etter hvert med mange gode forslag og ideer til hvordan informasjonen i databasen kunne presenteres for brukerne. For eksempel hadde flere et ønske om å kunne se bilder av ulike produkter, og kanskje en video om hvordan ulike oppgaver kan gjennomføres.

Bente: For eksempel skifte lyspære, hvis man ikke vet hvordan de skal gjøre det.. At man har en skjerm eller en løs datamaskin eller ett eller annet, som man trykker inn bilmerke og modell, så kommer det tegning eller en demonstrasjonsfilm over hvordan en lyspære ser ut og hvordan man skifter det på denne modellen. Så da får du en steg for steg type bruksanvisning hvor du kan trykke et sted for å ta deg videre mens du hjelper deg selv gjennom denne situasjonen. (...)

Det ble imidlertid noe diskusjon om muligheten for å få tak i slike demonstrasjonsfilmer eller steg for steg instruksjoner. Dette er sannsynligvis ikke noe som finnes i dag, men kanskje brukerne selv kunne lage dette? De ansatte kunne lage små instruksjonsfilmer til diverse oppgaver, som å bytte vindusviskere eller tilsvarende, slik at andre kan gå inn og se på disse ved behov. En slik løsning kan sammenliknes med den ”erfaringsbaserte e-læringen” som er beskrevet i kapittel 4.2.1, hvor brukerne har muligheten til å legge inn data i form av tekst, bilder eller film. Brukerne har dessuten full tilgang til de dataene andre har lagt ut. En slik løsning krever noe mer utstyr og eventuelt tid, men kan til gjengjeld være morsomt og inspirerende å jobbe med. Bildene eller filmene kan enten ligge lokalt på hver stasjon eller deles mellom stasjonene, slik at alle kan få tilgang til den samme informasjonen. Ettersom det er snakk om muligheten for en søkefunksjon er det viktig at det brukerne legger inn selv kommer på rett plass i strukturen. Denne utfordringen må tas høyde for i forkant dersom en slik løsning skulle vurderes.

Et slikt system ville involvere brukerne i en videre utvikling, hvor sluttbrukerne må vedlikeholde, oppdatere og tilføye informasjon i databasen. En slik løsning støtter tanken om ”end user development” [30] som nevnt i kapittel 3. Dersom man skulle gå for denne typen system, ville det også innebære et behov for superbrukere [45] som kan ha en overordnet kontroll med systemet og innholdet i databasen. En slik løsning er ikke vurdert i LAP-prosjektet, men med forholdene lagt til rette kunne et slikt system hatt forutsetninger for å lykkes i nettopp denne bransjen. Arbeidet er overveiende praktisk, og lange teoretiske forklaringer er ikke alltid like lett å forholde seg til.

I diskusjonene vedrørende produkt databasen var deltakerne innom diverse andre momenter i tillegg til de som er nevnt her. Disse går mer på praktiske løsninger som plassering av systemet, hvem som skal ha tilgang og andre ting som ikke har så mye med læringen å gjøre. Ettersom dette kan ha interesse for noen, har jeg valgt å legge med de momentene jeg selv oppfattet som mest relevante i appendiks til oppgaven.

## 6 Diskusjon og oppsummering

Før man går i gang med et systemutviklingsprosjekt må man vurdere hvorvidt brukerne skal ha en fremtredende rolle eller ikke. Brukermedierte prosjekter har som mål å involvere brukerne mest mulig, men også de ”alminnelige” utviklingsprosjektene må inkludere brukerrepresentanter til en viss grad. Vanligvis må brukerne gjøre rede for hva slags system de har behov for, evt. har de kanskje forespeilet ønske om noe nytt, eller ledelsen har tatt en slik avgjørelse. Ofte blir ønskene formidlet til utviklerne gjennom ledelsen eller et utvalgt mellomledd, en kontaktperson, og ikke nødvendigvis fra brukerne selv. Brukerne er heller ikke med videre i prosessen med design og ferdigstilling i et ordinært utviklingsprosjekt.

I LAP-prosjektet [28] var det avgjort fra starten av prosessen at brukerne skulle være med på utviklingen. Målet var altså å involvere brukerne mest mulig, noe som også var ment å skulle gi flere og kanskje nye forskningsresultater på området for brukervedvirkning. Forskningsmessig kan vi med ganske stor sikkerhet si at ethvert nytt prosjekt vil gi oss nye resultater; det gjelder bare å få øye på dem. Men for bedriften som involveres, i dette tilfellet Statoil, er det naturligvis et ønske om at prosjektet skal gi resultater som de kan dra nytte av og forhåpentligvis tjene penger på over tid. Etersom LAP-prosjektet er et forskningsprosjekt har det også økonomisk støtte fra flere instanser. På grunnlag av dette er ikke det økonomiske spørsmålet det avgjørende i det å skulle involvere brukere i utviklingsprosessen. Prosjektet tar heller ikke del i det tøffe markedet hvor konkurranse med andre firmaer er en konstant utfordring. Foreløpig er den gjengse oppfatningen at brukervedvirkning er mer kostbart og tidkrevende enn en ”normal” utvikling, og derfor ikke å foretrekke. Men det er såpass mange positive aspekter ved brukervedvirkning at det kan være grunn for å vurdere en slik utviklingsmodell selv når forholdene ikke ligger like godt til rette som i vårt tilfelle. Noen viktige argumenter som støtter en slik brukervedvirkning presenteres i de følgende avsnittene.

## 6.1 Innsikt

I LAP-prosjektet har brukerne spilt en viktig rolle mer eller mindre hele tiden. Først og fremst har vi som utviklere fått god kjennskap til applikasjonsområdet, altså stasjonene hvor systemet skal benyttes når det er ferdig, videre har vi gjennom observasjoner fått en viss oversikt over hvordan det ser ut på noen ulike stasjoner. Etersom de fleste av oss vet hvordan en bensinstasjon ser ut, kan dette virke noe unødvendig, men når man foretar observasjoner er noe av poenget å ikke bare legge merke til disse opplagte tingene, men også forsøke å forstå hvorfor det ser ut som det gjør, hvordan ting skjer, osv. Selv om observasjonene har vært nyttige, har informasjonen som brukerne har kommet med både under observasjonene og etterpå vært av enda større verdi. De ansatte har kommet med mye ny informasjon som ikke ville vært mulig å få tilgang til uten deres hjelp. En av de ansatte kunne sette oss inn i en del praktiske forhold under en av observasjonene som ble foretatt. Vi fikk på denne måten vite noe mer om rutine for påfylling av varer, hvor mange ansatte som vanligvis står bak kassen, hvor mye tid de ansatte benytter i kassen kontra opptatt med andre arbeidsoppgaver, samt noe om den ferske maten, som brød, hamburgere, boller osv. Den mest overraskende opplysningen gikk på hvor lite tid de ansatte visstnok benytter bak kassen. Hun vi snakket med kunne påpeke at de ansatte egentlig ikke benytter mer enn 20 % av den totale tiden bak kassen. Ofte er det mange praktiske oppgaver som skal gjøres, og spesielle situasjoner (som for eksempel overgang til vinterføre som videre medfører bytte av dekk) kan føre til at bemanningen av kassen blir minimal. Dette er naturligvis ikke bevist og kan også variere mellom de ulike stasjonene, samt med tiden på døgnet. Deltakerne på en av fokusgruppene mente dette var å overdrive. Allikevel var det en oppsiktsvekkende påstand, og noe vi ikke ville fått rede på uten brukernes innspill.

Ved hjelp av brukernes kunnskaper om og erfaring med arbeidsplassen ble det altså mye lettere for oss som utviklere å danne et helhetlig bilde av hverdagen. En alternativ måte å oppnå denne innsikten på kunne være å foreta observasjoner hele døgnet over flere dager, men etter min mening ville det vært overflødig når vi kan få de fleste opplysningene direkte fra de ansatte. Når vi så har dannet oss et såpass helhetlig bilde av arbeidsplassen,

som da også er applikasjonsområdet for systemet, kan vi gå videre med å utvikle et system som er tilpasset mulighetene arbeidsplassen kan tilby.

## 6.2 Taus kunnskap

Det er viktig å være klar over at til tross for at brukerne etter beste evne forsøker å forklare for oss hva som blir gjort, hvordan det blir gjort, hvorfor, osv, kan deres egen oppfatning av arbeidet stride mot det vi faktisk kan observere at blir gjort. Hvor viktig det er å få bekreftet alt brukerne sier de gjør vil variere ettersom hva slags system som skal lages. For eksempel kan ingenting være overlatt til tilfeldighetene når det er sikkerhet rundt menneskers liv det er snakk om. Dersom et nytt system skal erstatte et allerede eksisterende system kan det være en fordel å registrere hvordan det nåværende systemet blir benyttet for å kunne erstatte dette med et som er enda bedre. I vårt tilfelle er det et helt nytt system som utvikles, men det er allikevel et ønske om å erstatte en del oppgaver som i dag er ”manuelle”, slik som å slå opp i kataloger for å finne frem til nødvendig informasjon, eller å spørre, evt. ringe, andre ansatte for å få rede på ting. Denne typen ekstraarbeid er det ønskelig å få slutt på ved hjelp av det nye systemet.

Ved at brukerne forteller om deres arbeidsrutiner får vi vite mye, men for å få greie på detaljerte handlemønstre må vi stille dyptgående spørsmål. Ved å stille mange slike spørsmål kan vi kanskje gi inntrykk av å være litt ”dumme”, men for å avdekke mest mulig av den såkalte ”tause kunnskapen” [36] som er omtalt i kapittel 3.1.1, kan dette være en nødvendighet. Brukerne kan jobben sin godt, og vet hva de driver med. Allikevel kan det være vanskelig å forklare alle detaljene til utenforstående. Utviklere skal gjerne vite om de viktigste detaljene med tanke på handlemønstre og prosesser. For en som driver med dette til daglig kan det være lett å hoppe over vesentlige detaljer når man skal forklare. Utviklerne kan derfor med fordel stille slike ”dumme spørsmål”, eventuelt observere handlinger over tid for å være sikker på at de får med seg det de har behov for. Brukerne kan også ha behov for å avdekke en del av utviklernes kunnskaper, og kan med fordel stille ”dumme” spørsmål slik at utviklerne må forklare seg bedre. På denne måten kan mye skjult kunnskap avdekkes og klargjøres for begge parter.

### 6.3 Gjensidig utbytte

Utviklerne i LAP-prosjektet har dratt nytte av å ha brukerne med på utviklingsprosessen. Utviklerne har hatt mulighet til å sette seg inn i arbeidssituasjonen på bensinstasjonene og har deretter kunnet vurdere ulike fremgangsmåter, muligheter, artefakter i form av mock-ups osv. Men det er ikke bare utviklerne som sitter igjen med noe positivt etter denne prosessen. Brukerne uttrykte opptil flere ganger gjennom utviklingsprosessen at dette var noe de satt pris på. Først og fremst var det følelsen av å kunne være med på noe kreativt som var viktig. Det ble sagt at det var morsomt å få fri fra jobben for å kunne bli med på noe sånt. Det hadde en tydelig positiv effekt på de ansatte å snakke om hva slags system de kunne tenke seg for fremtiden. En av deltakerne uttrykte blant annet at ”Kunne man fått et oppdatert system på data hadde det vært fantastisk. (...) Jeg ville vært veldig glad for et sånt system i alle fall.” Ved å delta på prosjektet får de ansatte muligheten til å glede seg til det nye systemet kommer i bruk. Kanskje vil de fortelle videre til sine kolleger om hva de har vært med på. Dette er i så tilfelle en positiv følge av en slik deltakelse. Dersom deltakerne virkelig kan få følelsen av å være med på utvikle det nye systemet har brukermedvirkningen vært en suksess. Sluttbrukerne vil ha mindre aversjon mot å benytte det ferdige systemet når de kan føle at det er DERES system, og ikke noe ledelsen har bestemt at de skal benytte (jamfør ”eierforhold”, kapittel 5.1.3). De ansatte føler at ledelsen setter pris på dem og deres kunnskaper. Dette er viktig for trivselen. En av deltakerne uttrykte at ”[Det er] litt moro å vite at det blir faktisk jobba med det”, altså systemet som de ansatte er med på å planlegge. De setter også pris på at det blir gjort tiltak for å bedre deres arbeidssituasjon: ”Morsomt å vite at det er folk som jobber og fikser og som er godt i gang med å gjøre ting bedre for oss som er på stasjonene og jobber”.

Når brukerne deltok i design workshopen ble daglig ledere, franchisetakere og stasjonsansatte blandet sammen og måtte samarbeide på tvers av de daglige rollene for å finne løsninger. Noen ansatte fra Statoils kontorer deltok også i hele gjennomføringen. En likestilling av deltakerne på denne måten gir de stasjonsansatte følelsen av at det blir satt pris på deres kunnskaper, i stedet for at de blir sett ned på. Denne effekten er positiv både

fordi de stasjonsansatte liker å bli satt pris på, de føler at de blir tatt med på planleggingen, samtidig som de høyere oppe i systemet blir litt kjent med noen av de som jobber på stasjonene. Kanskje noen til og med forandrer syn på hverandre. De stasjonsansatte oppdager kanskje at deres sjef er helt vanlige mennesker de også, og kanskje sjefene igjen tenker mer på de stasjonsansatte som enkeltpersoner og ikke bare ansatte.

For å ikke legge bånd på fantasien til deltakerne under fokusgruppene og design workshopen, var det i utgangspunktet svært få retningslinjer de fikk til å forholde seg til. Deltakerne fikk beskjed om å tenke fremtidsrettet og ikke låse tankene på hva som finnes av tekniske begrensninger i dag. En slik åpen introduksjon kan falle begge veier. Kanskje kan deltakerne ha uforutsett høye forventninger til hva et system kan inneholde av funksjoner. Slike høye forventninger kan også oppstå dersom ansatte ikke får delta i en slik utvikling. Kanskje forventer de et system som skal revolusjonere arbeidsdagen? Da vil de trolig bli skuffet når systemet står ferdig til bruk. Slike høye forventninger virket det ikke som at våre deltakere hadde. Her var det heller motsatt. Deltakerne måtte oppfordres flere ganger til å tenke nytt og ikke henge seg opp i de begrensningene de trodde eksisterte. En av deltakerne kommenterte at "[Det er] vanskelig for oss å tenke på hva som er umulig. Vi blir låst av hva som foregår på stasjonen". Til tross for slike startvansker kom etter hvert mange ideer ned på papir som utviklerne kunne jobbe videre med mot en tilfredsstillende løsning.

Selv om en brukermediert utvikling kan medføre utfordringer, nye måter å jobbe på som utviklere ikke er vant med og at kostnadsnivået kan bli høyere i enkelte tilfeller, mener jeg at en slik type utvikling bør vurderes så sant muligheten er der. I lengden kan det være en fare for at et system kan bli mer kostbart dersom brukerne ikke er fornøyd eller systemet ikke dekker deres behov. Dersom brukerne får være med på å bestemme, kan vi kanskje få stoppet slike lite hensiktsmessige løsninger i god tid før de vurderes implementert.





## 7 Konklusjon

Målet med LAP-prosjektet [28] har vært å skulle utvikle et nettbasert læringsystem for brukerbedriftene, Visma Services og Statoil Detaljhandel, samt å fremskaffe nye forskningsresultater innen nettbasert læring på arbeidsplassen. Ettersom brukerbedriftene er såpass forskjellige, har det ikke vært mulig å utvikle et felles system for disse. Statoildelen har fokusert på opplæring og læring på arbeidsplassen. Deltakerne på prosjektet har ønsket seg en løsning for de ansatte som gjør at de kan lære nye ting mens de jobber. Målet er at alle de ansatte skal ha muligheten til å lære de samme tingene, men ikke nødvendigvis til samme tid. For å komme frem til en slik løsning, har LAP-prosjektet inkludert brukerne i utviklingen av systemet. Den røde tråden i oppgaven min har vært spørsmålet om en slik brukermedvirkning har fungert, og om prosjektet har resultert i tilfredsstillende forslag til hvordan læringen på arbeidsplassen kan gjøres til en naturlig del av hverdagen.

Ved å delta i prosjektet har jeg fått mye kunnskaper og god kjennskap til hvordan brukerne kan involveres i en utviklingsprosess. Jeg sitter igjen med en positiv oppfatning av denne måten å gjennomføre et utviklingsprosjekt på. Ettersom jeg ikke har sett noe ferdig resultat, og heller ikke er sikker på hva som skjer videre, kan jeg bare forholde meg til den prosessen jeg har vært med på. Inntrykket jeg sitter igjen med, er at brukerne har mye å bidra med til et slikt samarbeid. De tydeligste signalene på at prosessen har vært vellykket så langt, er at både brukerne og utviklerne er fornøyd. De har lært av hverandre, og ved hjelp av et tett samarbeid kommet frem til spennende løsningsforslag.

De viktigste aspektene ved en slik gjennomføring mener jeg er det utbyttet alle deltakerne sitter igjen med. Den erfaringen de opparbeider seg gjennom en slik gjennomføring vil de ikke kunne få andre steder. De lærer mye om hverandres arbeid, og sannsynligvis en del om sitt eget også. Deltakerne lærer å samarbeide på nye måter, og blir nødt til å tenke på løsninger som ikke nødvendigvis eksisterer fra før.

I en systemutviklingsprosess er det viktig å se muligheter og ikke begrensninger. Enkeltpersoner har behov for impulser fra andre for å utnytte sitt fulle potensial, om det så er faglig, sosialt eller på andre områder. Samarbeid mellom menneskene er blant de sterkeste drivkreftene i samfunnet. Men selv om systemutviklere ofte jobber i grupper for å øke kreativiteten, kan også disse møte på utfordringer. En gruppe kan kjøre seg fast i et mønster det kan være vanskelig å komme ut av. I en slik situasjon kan kanskje brukerne spille en utløsende rolle ved å dele sine erfaringer og kunnskaper om sin egen arbeidsplass. Et slikt samarbeid vil sannsynligvis føre til et resultat som både utviklere og brukere er fornøyd med.

I vårt tilfelle ble utviklerne enige om å satse på en produktdatabase og en skjerm bak kassen som skal fungere som et oppslagsverk for de ansatte. Tanken er at all informasjon skal være samlet på et sted, slik at de ansatte ikke behøver å slå opp i kataloger eller oppsøke kolleger for å be om hjelp. En slik løsning ble foreslått av brukerne allerede på de første fokusgruppene, og i tillegg utarbeidet som mock-up under design workshopen. Det er tydelig at brukerne har satt sine spor i denne prosessen, noe som gir forventninger til at resultatet kan bli et nyttig og brukervennlig verktøy som de ansatte vil ha glede av. De vellykkede resultatene så langt gir også gode tilbakemeldinger når det gjelder å involvere brukerne i utviklingen.

Når det først ble snakk om læring på arbeidsplassen, var det ikke klart hva slags læring det var snakk om eller hvordan dette skulle integreres i arbeidssituasjonen. Det er en utfordring å skulle se for seg alternative måter å lære på. De fleste forbinder fortsatt læring med klasseromsundervisning og lærebøker. Realiteten er at læring foregår kontinuerlig, og læring relatert til arbeid er ikke noe nytt. Men for å sikre at alle har muligheten til å lære det samme, er det viktig å kartlegge læringsmuligheten slik at materialet kan struktureres, implementeres og gjøres tilgjengelig for alle. Brukerne som deltok i prosessen trakk frem det de mente de hadde størst behov for av informasjon i arbeidssituasjonen og forklarte dette. De var også med på å løse noen av de tekniske utfordringene i design workshopen, men overlot detaljene til utviklerne.

Ettersom brukerne fikk delta i denne prosessen, har vi kommet frem til et forslag som både vi som utviklere og brukerne virker fornøyd med. Brukerne fikk muligheten til å ønske seg hva de ville, og i samarbeid med utviklerne er disse ønskene i ferd med å bli en realitet. Tødenes [43] beskriver hvordan prosjektet har forløpt videre i sin hovedoppgave.

Slik situasjonen er i dag, har teknologien kommet så langt at vi nærmest kan realisere hva som helst. Utviklernes oppgave er å utvikle systemer som er tilpasset brukerne. Den beste måten å løse dette på, slik jeg ser det, er å la brukerne være med på hele utviklingsprosessen.

Til slutt vil jeg spørre meg selv om jeg har besvart forskningsspørsmålene mine på en tilfredsstillende måte. Først og fremst vil jeg påstå at metodene vi har benyttet i prosessen har vært med på å avdekke brukernes behov og ønsker på en tilfredsstillende måte. Jeg har forsøkt å presentere metodene og resultatene ved hjelp av bilder og beskrivelser av de ulike aktivitetene. Videre har jeg gjort rede for hvilke læringssituasjoner som eksisterer på arbeidsplassen i dag, og hvilke løsningsforslag brukerne har kommet frem til for å kunne utnytte disse på en bedre måte. En måte å jobbe videre med dette temaet på, kan være å komme med flere og alternative forslag til hvordan læring kan integreres i hverdagen. En retning jeg selv ser på som interessant kan være å fordype seg i den erfaringsbaserte e-læringen og vurdere hvorvidt en slik løsning er mulig å gjennomføre på arbeidsplassen. Jeg har også forsøkt å påpeke hvilke fordeler brukermedvirkning har for utviklingen av denne typen teknologi. Muligheten til å oppnå flere designalternativer, og faktisk få hjelp av brukerne til å komme frem til hva de helst vil ha er blant de viktigste fordelene. Også det at brukerne får et eierforhold til produktet kan være et avgjørende moment.



## Referanser:

- [1] Andersen, B. B. (2000). *E-læring – en designhåndbok*. Center for teknologistøttet utdanning (CTU):  
<http://www.ctu.dk/ctu/ctuwebsi.nsf/2c81d99d07e66774c12565e6003d89c4/10154da1ecb4dbef6c12569b40037ea36!OpenDocument> 30.03.04
- [2] Bansler, J. (1989). *Systems Development Research in Scandinavia: Three Theoretical Schools*. Scandinavian Journal of Information Systems. University of Aalborg. Vol. 1,  
Issue 9. Side 3-20.
- [3] Befring, E. (1998). *Forskningsmetode og statistikk*. Det Norske Samlaget.
- [4] Bjerknes, G., Bratteteig, T. m.fl. (1985). *Gjensidig læring*. Florence rapport fra fase 1. Institutt for Informatikk, Universitetet i Oslo.
- [5] Bjerknes, G. og Bratteteig, T. (1994). *User participation – A strategy for work life democracy?* Proceedings of the 17<sup>th</sup> IRIS. Side 726-740.
- [6] Bjerknes, G., Ehn, P. og Kyng, M. (1987). *Computers and Democracy*. Avebury, Gower Publishing Company.
- [7] Bratteteig, T. (2003). Foiler fra forelesning i IN 364, 5.februar 2003.
- [8] Bødker, K., Kensing, F. & Simonsen, J. (2000). *IT-forundersøgelse og Metodens principper i Professionel IT-forundersøgelse – grundlaget for bæredygtige IT-anvendelser*. Samfundslitteratur. Side 27-46 og 65-91.

- [9] Bødker, S., Greenbaum, J. og Kyng, M. (1991). *Setting the Stage for Design as Action* i Greenbaum, J. og Kyng, M.: *Design at Work*. Lawrence Erlbaum Associates. Side 139-154.
- [10] Cameron, M. (1998). *Design of Safety: Working with residents to enhance community livability*. Proceedings of PDC 98. Seattle: CPSR.
- [11] Dalland, O. (1997). *Metode og oppgaveskriving for studenter*. Universitetsforlaget.
- [12] Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (1999). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, jus og humaniora*: <http://www.etikkom.no/retningslinjer> 18.02.04
- [13] Ehn, P. (1993). *Scandinavian Design: On Participation and Skill* i Schuler, D. og Namioka, A.: *Participatory Design: Principles and Practice*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Side 41-77.
- [14] Ehn, P. og Kyng, M. (1987). *The Collective Resource Approach to Systems Design* i Bjercknes, G., Ehn, P. og Kyng, M.: *Computers and Democracy*. Avebury, Gower Publishing Company. Side 17-57.
- [15] Ehn, P. og Kyng, M. (1991). *Cardboard Computers: Mocking-it-up or Hands-on the Future* i Greenbaum, J. og Kyng, M.: *Design at Work*. Lawrence Erlbaum Associates. Side 169-195.
- [16] Engen, B. K., Mørch, A. I., Åsand, H.-R. (2004). *Workplace as learning laboratory: The winding road to e-learning in a Norwegian service company*. Paper accepted to PDC 2004.

- [17] Fischer, G. (1991). *Supporting learning on demand with design environments*. Proceedings of the international conference on the learning sciences, Evanston, Illinois. Side 165-172.
- [18] Fischer, G. og Yunwen, Y. (2002). *Information delivery in support of learning reusable software components on demand*. Proceedings of the 7th international conference on intelligent user interfaces, San Francisco, CA. Side 159-166.
- [19] Fjuk, A. og Ludvigsen, S. (2001). *The complexity of distributed collaborative learning: Unit of analysis*. E-CSCL. <http://www.mmi.unimaas.nl/euro-cscl/Papers/51.doc> 19.05.04
- [20] Grudin, J. og Palen, L. (1995). *Why groupware succeeds: Discretion or mandate?* <http://www.ics.uci.edu/~grudin/Papers/ESCSW95/ECSCW.html> 08.03.04
- [21] Hakkarainen, K., Muukkonen, H., Lakkala, M. (1999). *Collaborative Technology for Facilitating Progressive Inquiry: Future Learning Environment Tools*. Proceedings of the Computer Support for Collaborative Learning (CSCL) Conference. <http://www.ciltkn.org/csc199/A51/A51.HTM> 30.04.04
- [22] Halvorsen, K. (1993). *Å forske på samfunnet, en innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. 3.utgave. Bedriftsøkonomenes Forlag.
- [23] HMS, Helse Miljø Sikkerhets etatene: <http://www.hmsetatene.no> 08.09.2003
- [24] Imsen, G. (2000). *Elevenes Verden, Innføring i Pedagogisk Psykologi*. Tano Aschehoug.



- [25] Kensing, F. og Madsen, K. H. (1991). *Generating Visions: Future Workshops and Metamorphical Design* i Greenbaum, J. og Kyng, M.: *Design at Work*. Lawrence Erlbaum Associates. Side 155-168.
- [26] Kjørup, S. (1996). *Menneskevidenskaberne. Problemer og traditioner i humanioras videnskabsteori*, Roskilde Universitetsforlag.
- [27] Kyng, M. (1988). *Designing for a Dollar a Day*. Proceedings of the ACM Conference on  
Computer-supported cooperative work. Side 178-188
- [28] LAP-prosjektet: <http://www.intermedia.uio.no/prosjekter/lap.html> 10.06.2003
- [29] Lave, J. og Wenger, E. (1991). *Situated learning. Legitimate peripheral participation*.  
Cambridge University Press.
- [30] Lieberman, H. m.fl. (2003). *Perspectives on end user development*. CHI, Ft.  
Lauderdale, Florida, USA. Side 1048-1049
- [31] Markus, M. L. og Connolly, T. (1990). *Why CSCW applications fail: Problems in the adoption of interdependent work tools*. Proceedings of the conference on CSCW, Los Angeles, CA. Side 371-380
- [32] McManus, M. (1997). *Computer supported collaborative learning*. SIGGROUP Bulletin, Vol. 18, No. 1. Side 7-9.
- [33] Muller, M. J. (). *Participatory Design: The Third Space in HCI*. Lotus Research, Lotus

Development Corporation

- [34] Muller, M.J., Wildman, D.M. og White E.A. (1994). *Participatory Design through Games and Other Group Exercises*. Conference Companion on Human factors in computing systems, CHI'94, Boston, Massachusetts USA.
- [35] Onsøyen, L. E. og Andersen, B. (2002). *Utvikling av prototype for erfaringsbasert e-læring – teoretisk fundament*. Rapport. SINTEF teknologiledelse. Produktivitet og prosjektledelse.
- [36] Polanyi, M. (1966). *Den tause dimensjonen. En introduksjon til taus kunnskap*. Spartacus forlag.
- [37] Popper, K. (2002). *Conjectures and refutations: The growth of scientific knowledge*. Routledge classics, London.
- [38] Repstad, P. (1998). *Mellom nærhet og distanse*. Universitetsforlaget, Oslo.
- [39] Rommetveit, R. (1972). *Språk, tanke og kommunikasjon: ei innføring i språkpsykologi og psykolingvistik*. Universitetsforlaget, Oslo.
- [40] Svanæs, D. og Seland, G. (2004). *Putting the users center stage: role playing and low-fi prototyping enable end users to design mobile systems*. Proceedings of the conference on CHI, Wien, Østerrike. ACM press, NY, Vol. 6, No.1. Side 479-486
- [41] Thagaard, T. (1998). *Systematikk og innlevelse. En innføring i kvalitativ metode*, Fagbokforlaget.

- [42] Tranøy, K. E. (1986). *Vitenskapen – samfunnsmakt og livsform*. Universitetsforlaget, Oslo.
- [43] Tødenes, I. (2004). Hovedoppgavens arbeidstittel: *Design og innføring av et kombinert arbeidsstøtte- og læresystem. Case: Statoil Detaljhandel*.
- [44] Walsham, G. (2002). *Interpretive Case Studies in IS Research: Nature and Method* i Myers, M. D. og Avison, D.: *Qualitative Research in Information Systems*. SAGE Publications. Side 101-113.
- [45] Åsand, H.-R. H., Mørch, A. og Ludvigsen, S. (2004). *Superbrugere: En strategi for ikt-omstilling* i Kanstrup, A. N.: *E-læring på arbejde*. Roskilde Universitetsforlag, Learning Lab, Danmark. Side 131-148.
- [46] [http://www.userminds.dk/koncept\\_tests/fokusgruppe\\_metode.html](http://www.userminds.dk/koncept_tests/fokusgruppe_metode.html) 10.06.2003