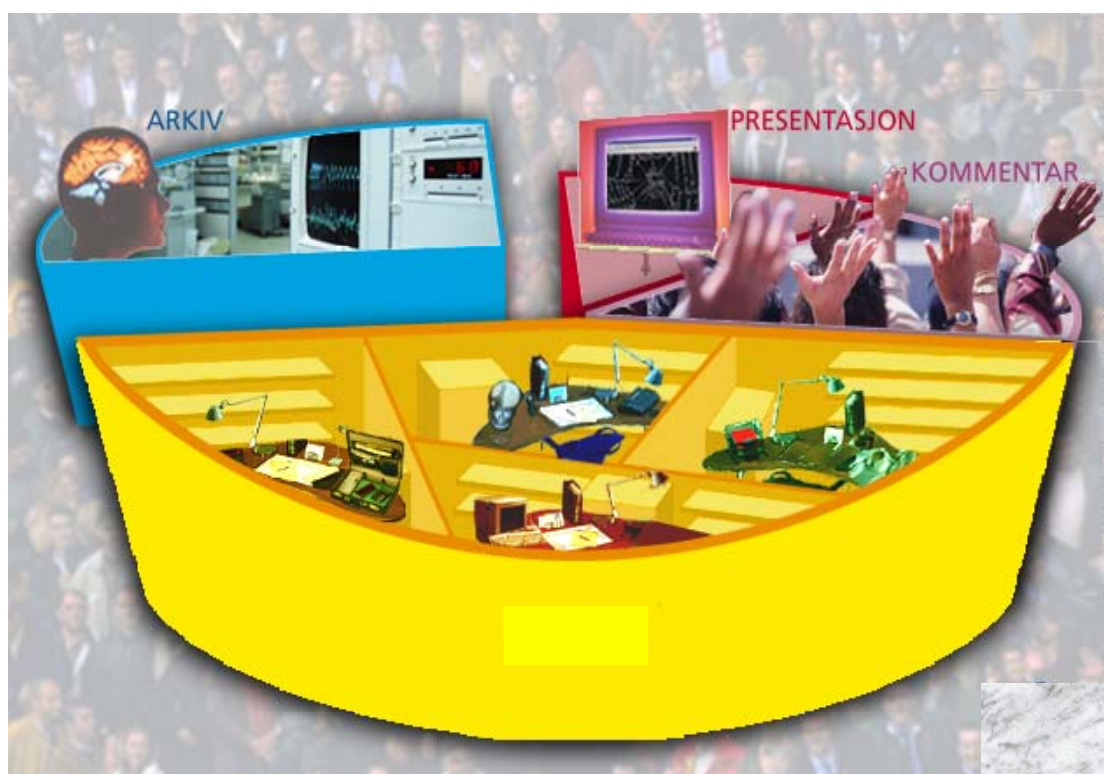


# Informasjons- og kunnskapsrom for systemutviklingsprosjekt



**Nina Michalsen**

Hovedfagsoppgave i informasjonsforvaltning  
Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap  
NTNU

**Juni 2000**



# 1 Forord<sup>1</sup>

Denne avhandlingen er avslutningen på et hovedfagstudie i informasjonsforvaltning ved Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap ved Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet (NTNU).

Arbeidet med hovedfagsoppgaven har vært meget interessant og givende. Hovedårsaken er at oppgaven tar utgangspunkt i praktiske problemstillinger fra et miljø jeg kjenner godt. Jeg har selv jobbet med systemutvikling i Statoil i mange år og kjenner igjen problemstillingene rundt informasjons- og kunnskapsdeling og erfaringsoverføring. Det har derfor vært interessant å studere i hvor stor grad ”ny” teknologi, som gruppevare, kan bidra til å løse noen av de ”gamle” problemstillingene.

Gjennomføringen av oppgaven har også vært morsom, om til tider noe frustrerende. Hovedårsaken til at det har vært så morsomt, er den store entusiasmen jeg har møtt i de deltakende prosjektene i Statoil IT når vi har diskutert temaer i tilknytning til oppgaven min. Det hører med til historien at mange av de mest fruktbare diskusjonene, foregikk når de ikke var planlagte eller styrt av mine lange intervjukjema. Tusen takk til alle dere i Statoil IT som har bidratt !

Så tilbake til frustrasjonene, eller rettere sagt hvordan jeg har kommet meg ut av disse. Her vil jeg takke min veileder Ingeborg Sølvberg ved IDI NTNU. Du har kommet med mange gode faglige og praktiske råd. Jeg vil også takke deg, Ingeborg, fordi at du har fått meg til å fokusere på det som er viktig og alle de interessante utfordringene innen dette fagområdet. Dette har fått meg til å gå utav kontoret ditt fri fra frustrasjoner og med masse gode ideer for å komme videre.

NTNU            30.juni 2000

Nina Michalsen

---

<sup>1</sup> Figuren på framsiden er Statoils saksbehandlingssystem Sarepta's logo



# 1 Sammendrag

Denne avhandlingen studerer hvordan gruppevare, nærmere bestemt Corporate Memories(CM), kan brukes til å støtte informasjons- og kunnskapsdeling i en systemutviklingsorganisasjon.

Studiet tar utgangspunkt i Borghoff&Pareschi's(1998) syn på Corporate Memory som en infrastruktur for kunnskapsforvaltning i organisasjoner. CM består av fire komponenter som alle må støttes av ulike typer teknologi. Sentralt her står CSCW/gruppevare, informasjons og kunnskapsrepositorier, ontologier og bruk av metadata. Relevante sider av disse forskningsområdene er presentert i studiet.

Et informasjons- og kunnskapsrom er et spesialtilpasset perspektiv inn i organisasjonens Corporate Memory for en avgrenset del av organisasjonen. I dette studiet er det tatt utgangspunkt i systemutvikling, men prinsippene vil være de samme også for andre typer virksomhet.

Ved hjelp av infrastrukturen, CM, får organisasjonens medarbeidere tilgang til **informasjon, kunnskap og tjenester** som er tilpasset behovene i de arbeidsprosessene de utfører. Studiet presenterer et sett med krav til innhold, struktur og tjenester som må finnes i organisasjonens Corporate Memory. Hvis disse er oppfylt, vil det også være mulig å etablere de nødvendige Informasjons- og kunnskapsrommene i organisasjonen.

Informasjons og kunnskapsrommet skal aktivt bidra til at systemutviklerne gjenbraker relevant informasjon, kunnskap og erfaringer. Dette gjelder den eksplisitte informasjonen og kunnskapen som er lagret i repositorier og det gjelder den tause kunnskapen som kun er lagret i hodene på organisasjonens medarbeidere.

Avhandlingen konkluderer med at det viktigste bidraget for informasjons- og kunnskapsforvaltning i en organisasjon, er at det utvikles konseptuelle modeller for de ulike domenene i organisasjonen. Ved hjelp av metadata som avledes fra de konseptuelle modellene, kan organisasjonens informasjons- og kunnskapsressurser modelleres slik at de tilpasses virksomheten og de konkrete mål og problemstillinger som finnes her. I tillegg kan den konseptuelle modellen brukes som et redskap for bevisstgjøring, kommunikasjon, refleksjon og læring rundt arbeidsprosessene i organisasjonen.

På grunnlag av intervjuer og diskusjoner med to store prosjekter i den sentrale systemutviklingsenheten i Statoil, blir det utarbeidet en ontologi for utvalgte deler av systemutviklingsprosessene i Statoil. Ontologien og metadata settet som avledes av ontologien, kan benyttes som et rammeverk for beskrivelse og forvaltning av informasjons- og kunnskapsressurser i store systemutviklingsprosjekter. Rammeverket består av flere subsett med metadata. Et av disse subsettene er obligatorisk for alle informasjonsobjekter i systemutvikling. De andre subsettene er tilpasset spesielle typer informasjon eller støtte til spesielle problemstillinger.



<b>1</b>	<b>FORORD</b>	<b>I</b>
<b>1</b>	<b>SAMMENDRAG</b>	<b>II</b>
<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b>	<b>1</b>
1.1	Tema og mål for oppgaven	1
1.2	Min tilnærming til problemområdet ?	1
1.3	Målgruppen og nytteverdi av oppgaven	3
1.4	Oversikt over innholdet i avhandlingen	3
<b>2</b>	<b>BESKRIVELSE AV PROBLEMOMRÅDET</b>	<b>5</b>
2.1	<b>Definisjoner og avgrensninger</b>	<b>6</b>
2.1.1	Kunnskapsforvaltning	7
2.1.2	Digitalt bibliotek	7
2.1.3	Corporate memory	8
2.1.4	CSCW og gruppevare	8
2.1.5	Ontologier	8
2.1.6	Metadata	8
<b>3</b>	<b>TEORETISK BAKGRUNN</b>	<b>9</b>
3.1	<b>Digitale bibliotek</b>	<b>9</b>
3.1.1	Arbeidsorienterte digitale biblioteker	11
3.2	<b>Kunnskapsforvaltning</b>	<b>12</b>
3.2.1	Data, informasjon, kunnskap og kompetanse	13
3.2.2	Klassifisering av ulike typer kunnskap	16
3.2.3	Forskjell på informasjon og kunnskapsforvaltning	17
3.2.4	”bottom –up ” og ”top- down” kunnskapsforvaltning	18
3.2.4.1	Organisasjonslæring gjennom kommunikasjon :	20
3.2.4.2	Organisasjonslæring gjennom forvaltning av et informasjons- og kunnskaps repositorier	20
3.2.5	Målsetningen med KF	21
3.2.6	Arkitektur for kunnskapsforvaltning	24
3.2.6.1	”Communities of Knowledge Workers”	25
3.2.6.2	The flow of knowledge	26
3.2.6.3	Knowledge Cartography	27
3.3	<b>Corporate Memory</b>	<b>27</b>
3.3.1	Corporate memory på makro og mikronivå	27
3.3.2	Ulike typer CM	29
3.3.3	Hensikten med informasjons- og kunnskapsrepositorier	30
3.3.4	Utfordringer for informasjon og kunnskapsrepositorier	32
3.3.5	Innholdet i informasjons og kunnskaps repositoriene	33
3.3.5.1	Hvor oppstår det som skal inne i et CM ?	34
3.3.5.2	Hva skal inn i et CM ?	35
3.3.5.3	Formen og strukturen på informasjonen og kunnskapen i CM	36
3.3.6	Kunnskaps og Kompetansekartlegging	36
3.3.6.1	Kobling av eksplisitt, implisitt og taus kunnskap	37





3.3.6.2	Metode for utarbeiding av kunnskaps og kompetanse profiler	39
<b>3.4</b>	<b>Metadata</b>	<b>41</b>
3.4.1	Hva er metadata og metadatasett ,og hva brukes de til ?	41
3.4.2	Ulike typer metadata og bruken av disse	42
3.4.3	Metadatasøk i forhold til fritekstsøk	43
<b>3.5</b>	<b>Ontologier</b>	<b>44</b>
3.5.1	Hvorfor en ontologi ?	45
3.5.2	Hvordan bygge en ontologi ?	46
<b>3.6</b>	<b>Informasjons og kunnskapsrom (I&amp;K rom)</b>	<b>47</b>
3.6.1	Finnes det <b>en</b> konseptuell modell av domenet ?	48
3.6.2	Hvordan tilby relevant informasjon ?	49
<b>3.7</b>	<b>IKT Støtte til realisering av Corporate Memory</b>	<b>52</b>
3.7.1	CSCW og gruppevare	53
3.7.2	Krav til gruppevare ?	53
3.7.2.1	Artikulering av samarbeid	54
3.7.2.2	Deling av informasjonsrom	55
3.7.2.3	Tilpassing mellom teknologi og organisasjon og vice versa.	56
3.7.3	Ulike typer gruppevare	56
3.7.4	Asynkron gruppevarefunksjonalitet	57
3.7.4.1	Meldingssystemer, nyhetsgrupper og distribusjonslister	57
3.7.4.2	Koordineringssystemer/arbeidsflytsystemer :	57
3.7.4.3	Hypertekst	58
3.7.5	Synkron/asynkron gruppevare funksjonalitet	58
3.7.5.1	Flerbruker editorer	58
3.7.6	Synkron gruppevare funksjonalitet	59
3.7.6.1	Beslutningssystemer for grupper og elektroniske møterom.	59
3.7.6.2	Elektroniske konferanser.	59
3.7.6.3	Prate kanaler (Chat systems)	60
3.7.7	Klassifisering av gruppevare	60
3.7.7.1	Støtte til Felles oppgave og Delt miljø	61
3.7.7.2	Tid og sted uavhengighet	61
3.7.7.3	Arizona Groupware Grid	62
3.7.8	Problemer ved innføring av gruppevareprodukter	64
3.7.8.1	Årsaker til at innføring av gruppevareprodukter mislykkes	65
3.7.9	Hvordan lykkes med innføring av et gruppevareprodukt	66
3.7.9.1	Innføringens faser og nivåer	67
3.7.9.2	Før produksjonsstart	67
3.7.9.3	Produksjonsstart	68
3.7.9.4	Etter produksjonsstart – kontinuerlig tilpassing	68
3.7.9.5	Forum for forhandling av bruk	69



<b>4</b>	<b>FELTSTUDIE I STATOIL</b>	<b>70</b>
<b>4.1</b>	<b>Metoder</b>	<b>70</b>
<b>4.2</b>	<b>Bakgrunnsstoff om Statoil og Statoil IT</b>	<b>70</b>
4.2.1	Informasjonsforvaltning i Statoil	70
4.2.1.1	Teknologi	70
4.2.1.2	Nøkkeltall	71
4.2.1.3	Retningslinjer for informasjonsforvaltning i Statoil	71
4.2.1.4	Utviklingen	72
4.2.2	Statoils bruk av gruppevare	73
4.2.2.1	Lotus Notes	73
4.2.2.2	SAREPTA	73
4.2.2.3	Ventana Group System	75
4.2.2.4	Microsoft Netmeeting	76
4.2.2.5	Lotus Sametime	76
4.2.3	Hva har Statoil gjort for å få til bedre informasjonsforvaltning ?	76
4.2.4	Arbeidsprosessene i Statoil IT	79
4.2.5	Systemutviklingsmetodikk og støtteverktøy i Statoil IT	80
4.2.6	Støtte til informasjonsforvaltning i Statoil IT	82
4.2.6.1	Hva er BIFF – målsetninger – bidrag	82
4.2.6.2	Hver hovedprosess har en Arena base	83
4.2.6.3	Brukere av basene	84
4.2.6.4	Struktur i Sarepta Arena basene	85
4.2.6.5	Infoporten	86
<b>4.3</b>	<b>Planlegging og gjennomføring av feltstudiet</b>	<b>86</b>
4.3.1	Mål for feltstudiet	86
4.3.2	Krav til forskningsenhetene	87
4.3.3	Begrunnelse for valg av forskningsenheter	89
4.3.3.1	Funksjonalitet i RATS	90
4.3.3.2	Funksjonalitet i SPORT	90
4.3.3.3	Funksjonalitet i Gazelle	90
4.3.3.4	Funksjonalitet i Gazelle Gui	91
4.3.3.5	Budsjetter for forvaltning og videreutvikling	91
4.3.3.6	Bemanning	92
4.3.3.7	Støtteverktøy	93
<b>4.4</b>	<b>Plan for gjennomføring av studiet</b>	<b>93</b>
4.4.1	Utselgning av mål for feltstudiet	93
4.4.2	Planlegging og gjennomføring av datainnsamling	93



<b>5</b>	<b>RESULTATER FRA FELTSTUDIET</b>	<b>95</b>
<b>5.1</b>	<b>Oppsummering av resultat fra feltstudiet</b>	<b>95</b>
<b>5.2</b>	<b>Videreutvikling av kundeapplikasjoner</b>	<b>100</b>
5.2.1	Hva er et videreutviklingsprosjekt	103
5.2.2	Fasene i videreutvikling	104
5.2.3	Roller i videre utviklingsprosessen	105
5.2.4	Bruk av støtteverktøy	107
5.2.4.1	Vurdering av prosjektenes bruk av støtteverktøy	108
5.2.5	Informasjonsressurser i videreutviklingsprosessen	109
5.2.5.1	Brukerne av informasjonsressursene	110
5.2.5.2	Dokumentasjon av videreutviklingsprosjekt	111
5.2.5.3	RATS informasjonsressurser	112
5.2.5.4	Gazelles Informasjonsressurser	115
5.2.5.5	Informasjonsflyt mellom støtteverktøy og informasjonsressurser	118
5.2.5.6	Organisering av informasjon	119
5.2.6	Beskrivelse av informasjonsressursenes metadata	121
5.2.7	Sammenligning av Rats og Gazelles informasjonsressurser	122
<b>5.3</b>	<b>Beskrivelse av feilretting i kundeapplikasjoner</b>	<b>123</b>
5.3.1	Hva er forvaltning ?	123
5.3.2	Aktivitetsinndeling i feilretting	125
5.3.3	Roller for feilrettingsprosessen :	126
5.3.4	Informasjons- og kunnskapsressursene i feilrettingsprosessen	126
<b>5.4</b>	<b>Gjenstående utfordringer ved innføring av Sarepta i Statoil IT</b>	<b>130</b>
5.4.1	Hva skal inn i Sarepta Arena basene ?	130
5.4.2	Saksmappene inneholder løpende informasjon	130
5.4.3	Søkemuligheter i Sarepta Arena og Sarepta Arkiv	131
5.4.4	Dokumenter og indekser lagret i samme databaser	131
5.4.5	Tilgangskontroll i Sarepta.	131
5.4.6	Mangel på leveranseansvarlig	132
<b>5.5</b>	<b>Forvaltning av informasjon og kunnskap utenfor repositoriene.</b>	<b>132</b>
5.5.1	Implisitt og taus kunnskap i videreutvikling og forvaltning	132
5.5.2	Rekruttering og introduksjon av nye medarbeidere i prosjektene	133
5.5.3	Kunnskaps- og kompetansekartlegging	134
5.5.4	Arena for diskusjon, refleksjon og læring	135
5.5.5	Systematisk kunnskapsoppbygging	136
5.5.6	Standardisering i forhold til lokal tilpasning	136
<b>5.6</b>	<b>Rutiner ved oppstart av et videreutviklingsprosjekt</b>	<b>137</b>
5.6.1	Identifisering av oppgavens kunnskapsbehov og sammensetting av prosjektgrupper.	137
5.6.2	Planlegging av prosjektgjennomføring og tilpasning av mappestruktur	137
5.6.3	Planlegging av struktur på saksmapper	138
5.6.4	Innsamling av eksisterende informasjon og kunnskap	139
5.6.5	Planlegging av resultater og bruk av disse mhp. på endelig dokumentasjon og arkivering	139
<b>5.7</b>	<b>Rutiner ved avslutning av et videreutviklingsprosjekt</b>	<b>139</b>
5.7.1	Skrijving av erfaringsrapport	139
5.7.2	Debriefing	140
5.7.3	Arkivering av leveranse	140
5.7.4	Støtte til produksjon, forvaltning, organisering og lagring av permanent dokumentasjon	142
<b>5.8</b>	<b>Informasjons- og kunnskapsrom for systemutviklingsprosjekter i Statoil</b>	<b>143</b>
5.8.1	Beskrivelse av teknikkene som er brukt	143



<b>6</b>	<b>FORSKNINGSRESULTAT FRA STUDIET</b>	<b>145</b>
<b>6.1</b>	<b>Løsninger for feltstudiet i Statoil IT</b>	<b>145</b>
6.1.1	Ulike typer informasjon, ulike utfordringer ?	146
6.1.2	Utfordringer ved utvelgning av metadata	146
6.1.3	Framgangsmåte og avgrensninger	147
6.1.4	Subsett av metadata	148
6.1.5	Uformelle termer og konsepter som bør benyttes i ontologien for videreutviklingsprosjekter	149
6.1.6	Felles metadata for alle informasjonsobjekter i systemutvikling	151
6.1.7	Felles metadata for alle informasjonsobjekter i videreutvikling	152
6.1.8	Forslag til metadata som bidrar til rydding i saksmappe	154
6.1.9	Forslag til metadata for å bidra til konvertering av informasjonsobjekter	154
6.1.10	Beskrivelse av informasjon og kunnskap i hodene på medarbeiderne	156
6.1.11	Forslag til prosessorientert mappestruktur	156
6.1.11.1	Bruk av klasse/kategori	156
6.1.11.2	Anbefalt mappestruktur Sarepta Arena IT Deliveries	157
6.1.12	Rutiner ved etablering, gjennomføring og avslutning av leveranser	157
<b>6.2</b>	<b>Krav til CM slik at det kan fungere som infrastruktur for KF</b>	<b>158</b>
<b>6.3</b>	<b>Muligheter for å etablere Informasjons og kunnskapsrom i Statoil IT</b>	<b>160</b>
6.3.1	Har Statoil IT et Corporate Memory ?	160
<b>6.4</b>	<b>Konklusjon på forskningsspørsmål</b>	<b>162</b>
6.4.1	Bruk av gruppevare som støtte til å fremme kunnskapsdeling og erfaringsoverføring.	162
6.4.2	Hvilke faktorer er viktige ved etablering og forvaltning av et "Informasjons og kunnskapsrom" for systemutviklingsprosjekter	163
<b>7</b>	<b>ALTERNATIVE LØSNINGER</b>	<b>163</b>
<b>8</b>	<b>EVALUERINGER</b>	<b>164</b>
<b>8.1</b>	<b>Evaluerings av måloppnåelse</b>	<b>164</b>
8.1.1	Hva jeg ikke har oppnådd	164
<b>8.2</b>	<b>Evaluerings av arbeidet med hovedfagsoppgaven</b>	<b>165</b>
<b>8.3</b>	<b>Valg av forskningsenheter</b>	<b>165</b>
<b>8.4</b>	<b>Forslag til videre arbeid</b>	<b>166</b>
<b>9</b>	<b>REFERANSER</b>	<b>167</b>
9.1	Referanser som er benyttet i mine referanser	1





<b>VEDLEGG .....</b>	<b>3</b>
<b>a) Oversikt over ulike informasjonspakker i et CM .....</b>	<b>3</b>
<b>b) Beskrivelse av begreper benyttet i forbindelse med feltstudie i Statoil .....</b>	<b>4</b>
i) Beskrivelse av begrep benyttet av Yins metode for casestudier .....	4
ii) Sentrale Sarepta Arena begreper .....	4
iii) Begreper som benyttet i Statoil i forbindelse med systemutvikling .....	5
<b>c) Utkast til Ontologi for videreutvikling i Statoil IT .....</b>	<b>6</b>
<b>d) Beskrivelse av Statoil .....</b>	<b>14</b>
<b>e) Visjon, forretningside og organisasjonskart for Statoil IT .....</b>	<b>15</b>
<b>f) Målbeskrivelser for målene i feltstudiet .....</b>	<b>16</b>
i) Mål 1 : Beskrivelse av kunnskaps- og informasjonsflyt .....	16
ii) Mål 2 : Rutiner ved etablering og avslutning av et prosjekt .....	16
iii) Mål 3 : Mappestruktur og metadata .....	17
iv) Mål 4 : Muligheter for informasjons- og kunnskaps- rom i Statoil IT .....	18
<b>g) Krav til forskningsenhetene .....</b>	<b>20</b>
<b>h) Vurdering av prosjektenes potensiale for informasjons- og kunnskapsdeling .....</b>	<b>21</b>
<b>i) Spørreskjema for intervjuene i feltstudiet .....</b>	<b>23</b>
i) Intervju 1 .....	23
ii) Intervju 2 .....	25
iii) Intervju 3 .....	30
iv) Intervju 4 .....	33
<b>j) Beskrivelse av fasene i videreutvikling .....</b>	<b>35</b>
<b>k) Beskrivelse av rollene i videreutvikling .....</b>	<b>36</b>
<b>l) Aktiviteter i feilretting .....</b>	<b>38</b>
<b>m) Roller i feilrettingsprosessen .....</b>	<b>39</b>
<b>n) Rolleoversikt Gazelle .....</b>	<b>40</b>
<b>o) Videre beskrivelse av informasjonsressursene .....</b>	<b>41</b>
i) IT-EH Olje .....	41
ii) Rats/Sport Screen .....	43
iii) Rats Help .....	43
iv) Rats fault Reports .....	44
v) Rats Maintenance .....	44
vi) SMS for O&S .....	45
<b>p) Oppgavestruktur i IT-EH Gasshandel/Gasstransport .....</b>	<b>46</b>



i)	Oppgavestruktur for Gazelle SAP tilpassing .....	46
ii)	Oppgavestruktur Gazelle GUI prosjektet.....	46
<b>q)</b>	<b>Bruk av Metadata .....</b>	<b>47</b>
i)	Bruk av metadata i Sarepta Arena .....	47
ii)	Bruk av metadata i Esop .....	49
iii)	Bruk av metadata i Rats/Sport Screen .....	50
iv)	Bruk av metadata i Rats Maintenance .....	52
v)	Bruk av metadata i Gazelle Spesifikasjoner .....	53
vi)	Bruk av metadata i Gasshandel Skjermbilder.....	55
vii)	Bruk av metadata i Fault Report systemene .....	56
viii)	Bruk av metadata i SMS .....	57
<b>r)</b>	<b>Statoil's Intranett.....</b>	<b>58</b>
	Inngangsbildet til Intranettet .....	58
	Søk ved hjelp av metadata .....	59
iii)	Søk ved hjelp av virksomhetsmodell. ....	60
<b>s)</b>	<b>IT's informasjonsport.....</b>	<b>61</b>
i)	Inngangsbildet til Infoporten pluss beskrivelse .....	61
ii)	Beskrivelse av "Underportal" for "leveranseprosessen" .....	62
<b>t)</b>	<b>Registreringsbilde fra Sarepta Arkiv.....</b>	<b>63</b>
<b>u)</b>	<b>Eksempler på lenkedokument .....</b>	<b>64</b>



# 1 Innledning

## 1.1 Tema og mål for oppgaven

Temaet for hovedfagsoppgaven er praktiske tilnærminger til kunnskapsforvaltning ved hjelp av gruppevare.

Oppgaven vil fokusere på de sidene av kunnskapsforvaltning som omhandler gjenbruk av informasjon og kunnskap samt erfaringsoverføring.

Oppgaven har som utgangspunkt at informasjonen og kunnskapen som skal deles, må beskrives ved hjelp av en rekke metadata. Disse metadataene må være tilpasset organisasjonen og de arbeidsprosessene som foregår der. Beskrivelsen av informasjonsressursene ved hjelp av metadata vil da være grunnlaget for å utvikle de informasjons- og kunnskapstjenestene som er nødvendige for å støtte arbeidsprosessene

Jeg har utformet to forskningsspørsmål som jeg søker å få svar på gjennom arbeidet med hovedfagsoppgaven.

1. Hvordan kan gruppevare benyttes til å fremme kunnskapsdeling og erfaringsoverføring i en organisasjon som jobber med utvikling, innføring og forvaltning av IKT systemer ?
2. Hvilke faktorer er viktige ved etablering og forvaltning av et ”informasjons og kunnskapsrom” for systemutviklingsprosjekter ?

Et informasjons og kunnskapsrom er her definert som et sted hvor prosjektene

- kan finne en samling med informasjon, kunnskap og erfaringer som støtter arbeidet deres.

Dette gjelder både eksplisitt informasjon og kunnskap som er lagret i repositorier og det gjelder den tause kunnskapen som kun er lagret i hodene på organisasjonens medarbeidere.

- I tilknytning til samlingene finnes informasjons- og kunnskapstjenester som gir støtte til arbeidsprosessene til prosjektet.

I forbindelse med forskningsspørsmålene over vil det også være naturlig å peke på de eventuelle begrensninger de samme gruppevareverktøyene gir for å støtte informasjons og kunnskapsdeling og hvordan en kan kompensere for dette.

## 1.2 Min tilnærming til problemområdet ?

Denne oppgaven ser på hvordan en kan benytte digitale biblioteker, nærmere bestemt Corporate Memories(CM), til å støtte informasjons- og kunnskapsdeling i en systemutviklingsorganisasjon. Fokuset er på **anvendelse** av digitale biblioteker.

Det har foregått lite forskning på støtte til arbeidsprosesser innen DL (Digital Libraries). De store biblioteksprosjektene har tidligere hatt hovedfokus på organisering av samlinger og tilbud om generelle tjenester. Behovet for forskning på området er kjent. Både Berkeley og Alexandria planlegger å inkludere støtte til konkrete arbeidsprosesser i sine neste versjoner.

Disse problemstillingene har lenge vært aktuelle for forskning innen CSCW, gruppevare, kunnskapsforvaltning, software engineering, informasjons- og dokumentforvaltning, arbeidsflytsystemer og organisasjonslæring. Disse forskningsområdene har alle bidratt med relevante resultater.

Min tilnærming til området er å ta utgangspunkt i forskning om kunnskapsforvaltning(KF) og studere hvordan KF kan støttes ved hjelp av CM og gruppevare/CSCW. Her benytter jeg Borghoff&Pareschis(1998) modell hvor Corporate Memory er infrastruktur for kunnskapsforvaltningen i organisasjonen. Jeg vil fokusere spesielt på informasjons- og kunnskapsdeling ved hjelp av repositorier og legger vekt på at informasjon og kunnskap må beskrives slik at den skal være anvendbar i arbeidsprosesser. Forskning om utvikling og bruk ontologier og metadata er aktuell her.

De to forskningsspørsmålene over vil bli besvart ved å benytte en kombinasjon av :

- studier av eksisterende forskning innen fagområdene over
- og ved å utføre et kvalitativt, beskrivende casestudie(Yin,1994) av utvalgte prosjekter i den sentrale systemutviklingsenheten i Statoil, Statoil IT. (Casestudie kalles i resten av oppgaven feltstudie)

Det vil foregå en ”trianglering ” (Yin,1994, s91 -93) mellom resultater fra casestudiet, bakgrunnsmateriale som finnes i bedriften, andre studier og oppdatert teori innen dette området.

Målene for feltstudiet :

1. Beskrive kunnskaps- og informasjonsforvaltning og flyt ved utvikling og forvaltning av IKT applikasjoner i Statoil IT.
2. Komme med forslag til rutiner ved etablering og avslutning av prosjekt/oppgaver med fokus på gjenbruk av informasjon og erfaringsoverføring.
3. Etablere et forslag til mappestruktur i SAREPTA (Statoils saksbehandlingssystem), metadata for mappen og dokumentene i mappen og en anbefalt bruk av mappestrukturen for leveranse og forvaltningsprosessene i Statoil IT.
4. Utrede muligheter for å etablere Informasjons og kunnskapsrom for systemutviklingsprosjektet i Statoil IT.

I kapittel 4.3 beskrives hvordan målene for feltstudiet belyser ulike sider ved forskningsspørsmålene.

### 1.3 Målgruppen og nytteverdi av oppgaven

Målgruppen for resultatene er primært gruppen for Digitale bibliotek ved Institutt for Datateknikk og Informasjonsvitenskap (IDI) ved NTNU.

I tillegg vil resultatene være interessante for prosjektledere og deltakere i de prosjektene som har deltatt i feltstudiet på Statoil og for andre prosjektledere og deltakere i systemutviklingsprosjekter i Statoil IT.

Andre som kan ha interesse av dette :

- Prosesseier for ”Leveranse” og ”Forvaltnings” prosessen i Statoil IT.
- Statoil ITK : Kompetanseenhet i Statoil IT som blant annet er ansvarlig for samarbeidsteknologi og prosjektkultur.
- I- 2001 : prosjekt i Statoil som er ansvarlig for etablering av ny informasjonsarkitektur hvor informasjonsdeling er et nøkkelområde.

### 1.4 Oversikt over innholdet i avhandlingen

Innholdet i avhandlingen er delt i 4 hoved deler :

**Introduksjon til problemområdet** : Her gis en introduksjon til problemstillingene som avhandlingen behandler. Kapittel 2 gir en karakteristikk av videreutvikling og forvaltning av IKT applikasjoner. Det pekes på aspekter som spesielt interessante sett i forhold til informasjons- og kunnskapsforvaltning.

I tillegg introduserer kapittel 2 de mest sentrale begrepene i avhandlingen ved å kort beskrive innholdet av dem.

**Teoretisk bakgrunn** : Oppgaven ser på anvendelse av Corporate Memories som støtte til informasjons- og kunnskapsforvaltning i organisasjoner. Dette er et tverrfaglig område. Teoridelen i avhandlingen vil derfor inneholde forskning fra flere ulike forskningsområder : Digitale biblioteker, Corporate Memories, CSCW/Gruppevare, metadata og ontologier. De ulike områdene er forsøkt knyttet sammen ved å ta tak i utfordringene som finnes i kunnskapsforvaltning og deretter vise hvordan de andre forskningsområdene på hver sin måte bidrar til å løse disse.

**Presentasjon av og resultater fra feltstudiet i Statoil** : I denne delen presenteres planleggingen og gjennomføringen av feltstudiet samt de funnene som er gjort i løpet av feltstudiet.

Kapittel 4 presenterer først hvordan feltstudiet ble planlagt og gjennomført. Deretter beskrives Statoil IT og de prosjektene som fungerer som feltstudiets forskningsenheter.

Kapittel 5 legger fram de funnene som er gjort. Dette er en svært omfattende del, men alle viktige funn er oppsummert først i kapittelet med referanser til hvor en kan få

ytterligere beskrivelser av funnet. Det burde være mulig å forstå innholdet i resten av avhandlingen uten å lese dette kapittelet i detalj.

**Oppgavens forskningsresultat** : I den siste delen presenteres de resultatene som forskningen har ført fram til.

Kapittel 6 legger først fram en mulig måte å nå feltstudiets målsetninger. Deretter besvares avhandlingens to forskningsspørsmål ved å kombinere relevant teori fra kapittel 3 med de praktiske erfaringene fra Statoil IT.



## 2 Beskrivelse av problemområdet

Oppgaven tar utgangspunkt i den praktiske informasjons og kunnskapsforvaltningen som foregår i den sentrale systemutviklingsenheten i Statoil, Statoil IT, ikke i en idealisert modell om hvordan dette burde foregått.

Oppgaven begrenser seg til å se på videreutvikling og forvaltning. Forvaltning er her begrenset til feilretting. Videreutvikling og forvaltning representerer hovedtyngden av det arbeidet som foregår i systemutviklingsorganisasjoner og representerer de områdene som bidrar til de største kostnadene i livsløpet til applikasjonene. Likevel er de fleste som jobber med metodikk, støtteverktøy og retningslinjer mest opptatt av nyutvikling.

Nedenfor gis det en del karakteristikk ved systemutvikling, videreutvikling og forvaltning spesielt. Disse skal bidra til å belyse de problemstillingene denne oppgaven behandler

1. Det å utvikle IT systemer kommer inn under gruppen av problemer som kalles **”wicked”**(Boman,Bobenko, Johannesson og Wangler, 1997, s2).

Dette medfører at det ikke finnes noen ”korrekt” løsning på et gitt problem. Det er ofte et problem i seg selv å definere hvilket problem som skal løses.

2. Systemutvikling kan karakteriseres som **kunnskapsarbeid** (Borghoff & Pareschi, 1998). Til tross for at det finnes metoder for systemutvikling, finnes det ingen oppskrift en kan følge for å komme fram til ”svaret”. Systemutvikling krever derfor unik støtte hver gang det utføres.
3. Utvikling av systemer er **samarbeid**, ikke enkeltprestasjoner. Det er samarbeid mellom oppdragsgivere og utviklere og det er samarbeid mellom mange ulike eksperter som skal bidra på ulike måter til utviklingsprosessen. Alle disse er interessert i et best mulig system, men alle trenger ikke være enige i hva et best mulig system er. Vi må derfor ha metoder, teknikker og støtteverktøy som støtter samarbeidet mellom ulike interessenter i systemutviklingsprosessen, ikke bare teknologi som optimaliserer den enkeltes produksjonskapasitet.
4. Det produseres **store mengder informasjon** gjennom hele systemutviklingsprosessen. Denne informasjonen er skapt i arbeidsprosessene og den skal for en stor del gjenbrukes senere i prosessen. Informasjonen kan ses på som et eksplisitt uttrykk for den kunnskapen som prosjektteamet har opparbeidet seg i løpet av utviklingen med systemet.
5. I tillegg til den eksplisitte kunnskapen som er opparbeidet i form av informasjon, vil også prosjektdeltakerne opparbeide mye taus kunnskap. Taus kunnskap kan enten være kollektiv i form av en arbeidsform som prosjektet har lært seg at fungerer, eller den kan være personlig i form av taus kunnskap hos den enkelte.

Den mest tilgjengelige kunnskapen er den eksplisitte mens den personlige tause

kunnskapen er den minst tilgjengelige fordi den benyttes ubevisst, Wiig(1993).

Det er derfor en stor utfordring å **forvalte den tause kunnskapen** i organisasjonen, ikke bare den eksplisitte.

6. Til tross for at videreutvikling og forvaltning representerer 80% av kostnadene i et systems livssyklus er det ofte disse områdene som får minst oppmerksomhet. Det gir **større status å jobbe med nyutvikling** fordi dette oppfattes å kreve større dyktighet og kreativitet. Dette har også ført til at hovedtyngden av de verktøy og metoder som utvikles, nettopp tar utgangspunkt i nyutvikling. Når verktøyene og metodene skal benyttes til videreutvikling og evt. forvaltning, må det foretas spesialtilpasninger. Dette er på grunn av at videreutvikling og forvaltning representerer egne og til dels forskjellige utfordringer i forhold til nyutvikling.
7. Et system som har vært i produksjon en tid, vil ha opparbeidet en **historikk** av informasjon og kunnskap. Når en skal sette igang et videreutviklingsprosjekt, må en ta hensyn til denne historikken. Fordelen er at en kan dra nytte av kunnskapen som finnes, **men historikk legger også begrensninger**. Begrensninger kan være i form av allerede valgt teknologi, eks måten en har valgt å organisere og lagre informasjonen på.

I tillegg kan en være begrenset av den tause kunnskapen som er opparbeidet hos de enkelte medarbeiderne, og prosjektteamet som helhet.

Hvis en ønsker å gjøre ting på nye måter, må en først kvitte seg med de begrensninger historikken gir. Ved innføring av ny teknologi kan det være nødvendig å konvertere resultater fra gammel teknologi til ny teknologi. Hvis en derimot ønsker å innføre nye måter å jobbe på, kan det være nødvendig å ”avlære” gamle måter å gjøre ting på, før en tar i bruk nye måter.

8. Det største problemet er likevel ikke at vi allerede har informasjon og kunnskap, men at vi **ikke klarer å utnytte den eksisterende informasjonen og kunnskapen godt nok**. Det kan være mange årsaker til dette :
  - Vi vet ikke at den finnes.
  - Vi vet informasjonen og kunnskapen finnes, men vi klarer ikke å finne den
  - Vi klarer å finne informasjonen og kunnskapen, men ikke å utnytte den fordi den ble skrevet i en annen kontekst slik at den ikke automatisk kan overføres til det problemet vi nå løser.

## 2.1 Definisjoner og avgrensninger

Hensikten med dette kapitlet er å beskrive og avgrense innholdet i en del sentrale begrepene som benyttes i denne oppgaven. Mange av begrepene har forskjellig betydning i ulik litteratur. Beskrivelsene under er derfor de jeg har valgt å gjøre gjeldende i denne hovedoppgaven.

Dette kapitlet vil kun gi en overordnet beskrivelse av begrepene. En mer detaljert utredning gis i kapittel 3 : Teoretisk bakgrunn.

### 2.1.1 Kunnskapsforvaltning

I første omgang velger jeg å benytte en meget vid definisjon av kunnskapsforvaltning, norsk for Knowledge Management, hentet fra Wiig(1995) :

*”Knowledge management is a conceptual framework that encompasses all activities and perspectives required to gaining and overview of, creating, dealing with and benefiting from the corporation’s knowledge assets and their particular role in support of the corporation’s business and operation”* Wiig(1995)

Wiig beskriver her Kunnskapsforvaltning som et rammeverk som inneholder en rekke aktiviteter som skal sørge for å skape, strukturere, lagre, distribuere og utnytte kunnskapen som finnes i organisasjonen. Dette må gjøres på en slik måte at :

- Organisasjonen er i stand til å nå sine planlagte mål ved å utnytte den totale kunnskapen som finnes hos organisasjonens medlemmer. Alternativt legge til rette for å skaffe denne kunnskapen.
- Organisasjonen er i stand til å utnytte den totale kunnskapen i nye situasjoner, både planlagte og ikke planlagte.
- Organisasjonen er i stand til å ta vare på den kunnskapen som oppstår i organisasjonenes arbeidsprosesser på en slik måte at det foregår kontinuerlig læring.

For å få til dette må en blant annet sørge for at informasjon og kunnskap er tilgjengelig for organisasjonens medlemmer når de utfører organisasjonens arbeidsprosesser. **Med tilgjengelig menes her at kunnskapen kan lokaliseres, hentes fram og gjenbrukes både av dem som har generert kunnskapen og av andre.**

Denne oppgaven fokuserer nettopp på den siden av kunnskapsforvaltning som er opptatt av å gjøre eksisterende informasjon og kunnskap tilgjengelig i organisasjonenes arbeidsprosesser ved bruk av delte informasjons og kunnskapsrepositorier. Oppgaven har et bottom-up perspektiv på kunnskapsforvaltning. Forskjellene på bottom-up og top-down perspektiv på kunnskapsforvaltning beskrives i kapittel 3.2.4.

### 2.1.2 Digitalt bibliotek

Førsteprioritet for et hvert bibliotek, digitalt eller ikke, er å dekke behovet til sine brukere. Alle bibliotekets oppgaver skal gjenspeile dette overordnede målet, (Levy & Marshall,1995).

Selv om oppgaven til det digitale biblioteket er klar, er det vanskelig å finne *en* definisjon på hva som skal inngå i et digitalt bibliotek. Yates(1989) og Levy & Marshall (1995) trekker fram tre viktige aspekter : ”work, documents and technology”. Denne velger jeg med støtte fra Sølvberg(2000) å gjøre mer generell ved å si at et digitalt bibliotek defineres ved hjelp av sine : **samlinger, omgivelser og sin teknologi**. Disse faktorene påvirker hverandre gjensidig slik at en ikke kan vurdere kvaliteten på en av faktorene uten å ta hensyn til innholdet av de andre faktorene.

### 2.1.3 Corporate memory

*” Corporate Memory is a virtual expertise-based resource to consult and enable management of know-how in a company. Roughly speaking, a corporate memory is comparable to a virtual network about human and project expertise (tacit or explicitly represented) available in a company at any time. This network specifies where and how to access or consult this expertise ”, (VanwelkenHuysen, 1996).*

Kort fortalt inneholder et Corporate Memory alle typer dokumentert og udokumentert informasjon og kunnskap samt store mengder data som en organisasjon trenger for å fungere effektivt. Et CM skal i tillegg tilby tjenester for å aksessere både den dokumenterte og udokumenterte informasjonen, kunnskapen og dataene.

### 2.1.4 CSCW og gruppevare

“Gruppevare er computerbaserte systemer som støtter en gruppe mennesker til å utføre en **felles oppgave** og som tilbyr et grensesnitt mot et **delt miljø(Arbeidsområde)** “Ellis, Gibbs og Rein (1991), (oversatt av meg)

### 2.1.5 Ontologier

Her presenteres en kort definisjon av en ontologi : En ontologi er en eksplisitt konseptuell modell av et domene (Uschold, 1996).

Det viktige poenget er her er å få fram at vi bruker begrepet ontologi om en overordnet modell av et domene. Dette kan ses på som en motsetning til AI miljøer som benytter ontologier til å beskrive kunnskapsobjekter på et meget detaljert nivå i detalj(vanHeijst, van der Spek og Kruizinga, 1998).

### 2.1.6 Metadata

Metadata betyr ”data om data” (Husby,1997).

Metadata kan beskrive informasjonsobjektene med andre begreper enn de som finnes i selve informasjonsobjektet(Natvig, Ohren og Brevik, 1999).

### 3 Teoretisk bakgrunn

Oppgavens tema er å finne praktiske tilnærminger til kunnskapsforvaltning ved hjelp av gruppevare som fokuserer på informasjons og kunnskapsdeling. Den teoretiske bakgrunnen vil inneholde stoff om forskning innen følgende områder : CSCW, gruppevare, informasjons- og kunnskapsforvaltning, digitale bibliotek, metadata og ontologier som alle bidrar til å belyse denne problemstillingen.

Først presenteres kort hva som inngår i et digitalt bibliotek og hva som er forskjellen på et samlingsorientert og et arbeidsorientert DL. Det er de arbeidsorienterte DL som er viktig for denne oppgaven ettersom oppgaven fokuserer på anvendelse av DL.

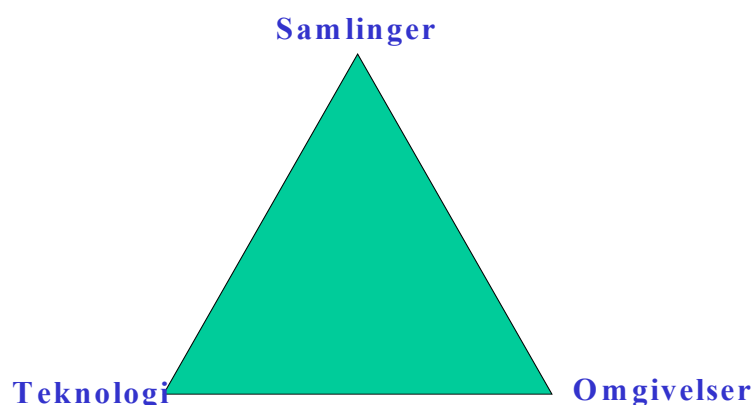
Deretter beskrives innholdet i kunnskapsforvaltning for å få fram målsetningene med KF og hvilke krav denne målsetningen gir til teknologistøtte.

Teknologistøtte til KF finnes i mange ulike disipliner av IKT, men med støtte fra Brooking(1999) og Glance, Arregui, Dardenne(1998) vil jeg hevde at gruppevare/CSCW er blant de viktigste bidragsyterne. Det blir derfor presentert teori om gruppevare generelt, og to typer gruppevare spesielt : Arbeidsstøttesystemer og Corporate Memory. Corporate Memory vi i denne oppgaven bli betraktet som en infrastruktur for KF (Brooking 1999), Borghoff&Pareschi (1998).

Til slutt i denne delen presenteres teori om metadata og ontologier. Dette er to metoder som kan benyttes til å beskrive og modellere innholdet i et CM i henhold til de arbeidsprosessene som skal støttes.

#### 3.1 Digitale bibliotek

Først i dette kapittelet vil jeg gå tilbake til beskrivelsen fra kapittel 2.1 og de tre aspektene som inngår i et digitalt bibliotek. De tre aspektene vises i figuren nedenfor og blir deretter beskrevet.



**Figur 1 Tre aspekter ved digitale bibliotek**

**Samlinger** : dette er ulike typer informasjonsobjekter. Informasjonsobjekter (Aalberg,2000). De kan være av mange medium(lyd, bilde, papir, film, skulpturer osv.) og de kan være surrogater for andre informasjonsobjekter. De ulike informasjonsobjektene har ulik levetid og ulik forandringstakt og de må forvaltes i henhold til dette.

**Omgivelser** : Dette angir hvor, hvordan og av hvem det digitale biblioteket blir benyttet. Hvor er biblioteket tilgjengelig(offentlig eller internt i en organisasjon) ? Hvilke brukere benytter DL, hvilket kunnskapsnivå har disse brukerne og hvilke oppgaver brukerne benytter det digitale biblioteket til ? Disse faktorene i omgivelsene vil styre både hva som skal inngå i samlingene og hvilke tjenester som må tilbys for å gjøre dem tilgjengelig.

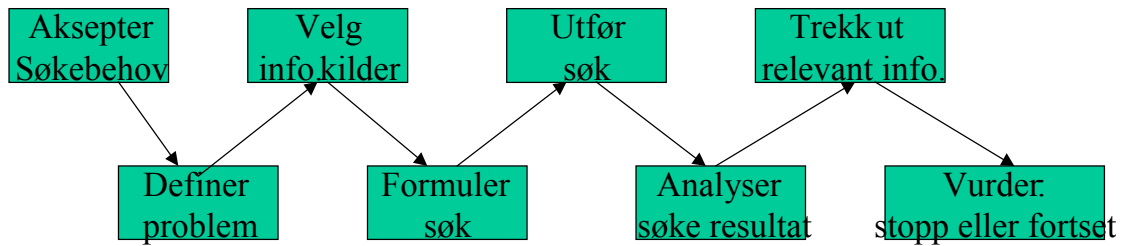
**Teknologi** : Teknologien skal gi støtte til informasjonsforvaltningen i et DL. Dette omfatter støtte til blant annet innsamling, lagring, organisering, representering, gjenfinning, utvelging, reproduksjon og spredning av innholdet i samlingen. Denne støtten gis i form av lagringsmedium (hardware) og en rekke informasjonstjenester(software). Hovedhensikten med disse tjenestene er å gjøre informasjonsobjektene bedre og enklere tilgjengelige for brukerne, (Aalberg,1998). I tillegg til de informasjonstjenestene som tilbys brukerne, finnes det en rekke interne tjenester i DL, (eks. søkealgoritmer).

En forskjell på digitale biblioteker og de tradisjonelle bibliotekene er at informasjonstjenestene er frikoblet fra hverandre og fra samlingene. Innholdet i samlingene er ofte distribuert og lagres fysisk i nærheten av de som produserer informasjonsobjektene mens tjenestene tilbys av et eller flere datasystem.

Beskrivelsen av et digitalt bibliotek over er svært generell og det enkelte digitale bibliotek vil ha svært store variasjoner i hvilke samlinger og teknologi(tjenester) de tilbyr. Dette vil variere avhengig av målgruppen(omgivelsene) til det digitale biblioteket. Et skolebibliotek vil eks. ha veldig ulike informasjonsobjekter(bøker, cd'er, lydassetter) sammenlignet med en katalog som beskriver som beskriver museumsgjenstander i kunstforeningen i Trondheim.

En viktig tjeneste i et DL er informasjonssøking. Mange tror at bare en klarer å lage søkerutiner med tilfredsstillende presisjon og recall, så vil alle utfordringer knyttet til digitale bibliotek være løst, men dette stemmer ikke (Papcke,1996).

Hvis en ser på Marichioninis(1997) søkeprosess, vist i en forenklet utgave i figuren under, kan en se at informasjonssøking er en langt mer sammensatt prosess enn kun det å formulere et "query" og motta en liste med svar. Et digitalt bibliotek bør støtte flest mulig av trinnene i denne søkeprosessene.



**Figur 2 Marchioninis(1997) informasjonssøking prosess**

### 3.1.1 Arbeidsorienterte digitale biblioteker

Denne hovedoppgaven behandler en spesiell type digitale biblioteker som Levy & Marshall(1995) kaller ”workorientet”, eller på norsk arbeidsorienterte :

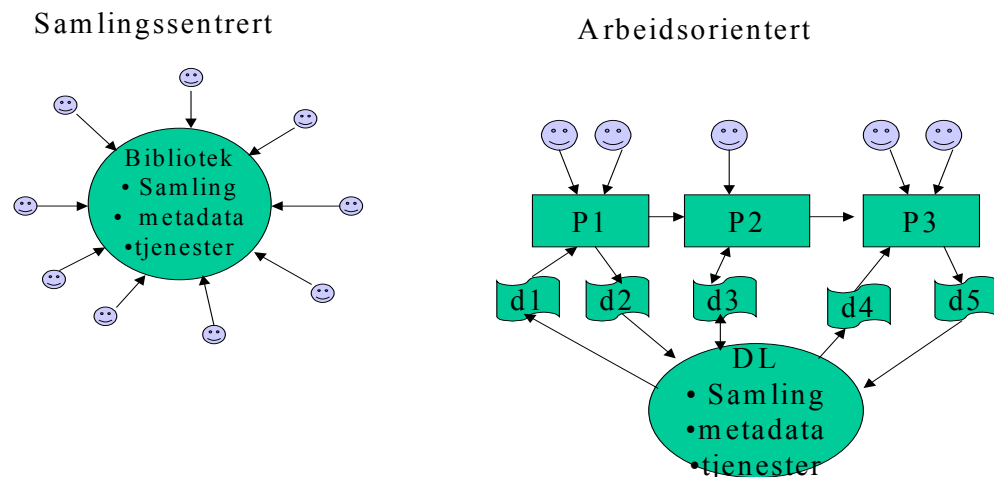
*”A perspective from which observations of people’s actual work is used to critique and guide technology development” (Marshall,1995)*

Brukerne av arbeidsorienterte DL er i henhold til Levy & Marshall(1995) både de som ønsker å benytte informasjonsobjektene i DL til å utføre en arbeidsoppgave, et studie o.l. og de som har som oppgave å forvalte samlingen, typisk bibliotekarere eller andre informasjonsspesialister..

I arbeidsorienterte digitale biblioteker er det støtte til arbeidsoppgavene og medarbeiderne som har hovedfokus, ikke informasjonssamlingen i seg selv. Dette betyr kort sagt at utvalget av informasjonsobjekter skal dekke det eller de områdene(domenene) organisasjonen jobber innenfor. Organiseringen av informasjonsobjektene (beskrivelse og lagringsform) skal skreddersys til de informasjonstjenestene som skal tilbys organisasjonens medlemmer når de utfører organisasjonens arbeidsprosesser. I tillegg vil også behov for ny oppdatert informasjon og levetiden for informasjonsobjektene, avgjøres av organisasjonens konkrete behov og ambisjonsnivå.

Utover det å gi støtte til dagens behov, er det viktig at samling og tjenester som tilbys tilfører organisasjonen nye muligheter for bedre produkter, billigere produkter, bedre medarbeidertilfredshet, bedre utnytting av kompetanse ved gjenbruk av informasjon.

Forskjellen på et ”tradisjonelt” samlingsorientert DL og et arbeidsorientert DL illustreres av figuren under.



**Figur 3 Forskjellen mellom samlingsorienterte og arbeidsorienterte digitale bibliotek**

I et arbeidsorientert bibliotek i motsetning til i et samlingsorientert bibliotek brukerne, kjenner en brukerne, hvilke arbeidsoppgaver de skal utføre og organisasjonens mål og strategier. Disse faktorene inngår i det som kapittel 2.1 ble kalt ”omgivelser”, og er nettopp det som former kravene til det arbeidsorienterte DL’s ”samlinger” og ”teknologi”.

Denne typen digitale bibliotek kalles i forskningslitteratur og i denne oppgaven for Corporate Memory. Corporate Memory er beskrevet i større detalj i kapittel 3.3.

### 3.2 Kunnskapsforvaltning

I kapittel 2.1, Definisjoner og avgrensninger, ble Wiig’s (1995) vide definisjon av KF presentert. Her velger presenteres to andre, til dels ulike definisjoner, for å illustrere at ulike miljøer vektlegger ulike aktiviteter som vesentlige for kunnskapsforvaltning.

*“Knowledge Management is about a thriving work and learning environment that foster continuous creation, aggregation, and use/reuse of both organisational and personal knowledge in the pursuit of new business value.”*

Dan K. Holtshouse (1998)

*“Knowledge Management focuses on knowledge as a crucial production factor and consists of activities that aim at optimal use and development of knowledge, now and in the future. KM determines which knowledge, where, in which form and at which point of time, should be available within an organisation, company or network of institutions. It employs a broad spectrum of techniques and instruments to improve the performance of knowledge operations and the learning capabilities of a system “*

(Van der Spek & deHoog, 1994)  
fra Wiig bok

Van der Spek & deHoog’s definisjon benytter en maskinmetafor (Morgan, 1988) når de ser på en organisasjon. Ved å optimalisere denne maskinens informasjons- og kunnskapslogistikk vil ”maskinen” fungere bedre med hensyn på kunnskapsutvikling



og læring. Uttrykkene ”techniques and instruments” forsterker følelsen av at vi kan benytte teknologi til å ”programmere” oss fram til kunnskapsforvaltning.

Holtshouse(1998) ser på kunnskapsforvaltning som en læringsaktivitet. Utfordringene her er å gjøre noe med menneskers innstilling samt det å skape et læringsmiljø som legger til rette for vekst i individuell og kollektiv kunnskap. For å få til dette må vi starte med å se på menneskene, deres arbeidsrutiner, organisasjonskultur og deretter beslutte hvordan dette skal støttes med teknologi.

Til tross for sitt teknologidrevne perspektiv, trekker også van der Spek & de Hoog fram organisasjonens læringsevne som det som er viktig å forbedre. Alle er enige om målet, men ikke om midlene som skal benyttes.

Davenport (1997) mener at vi skal bruke max 1/3 av de ressursene vi benytter på kunnskapsforvaltning på teknologi. Hvis vi på teknologisiden virkelig kan bidra med 1/3, er det svært viktig at vi gjør dette på en god måte. De resterende 2/3 av utfordringene ligger blant annet innen kategoriene : psykologiske, organisatoriske, kulturelle og sosiale. Disse faktorene vil bli noe belyst, men vil ikke få hovedfokus i oppgaven. For å kompensere for dette kreves at vi likevel forstår det kompliserte samspillet mellom de ulike elementene i kunnskapsforvaltning slik at vi kan gi riktig teknologistøtte.

### 3.2.1 Data, informasjon, kunnskap og kompetanse

Først i dette kapittelet vil forskjellene mellom data, informasjon og kunnskap bli forklart. Deretter introduseres et fjerde begrep, kompetanse, som omhandler evnen til å ta kunnskap i bruk.

*” Data, information and knowledge are not interchangeable concepts. Organizational success or failure can often depend on knowing which of them you need, which you have, and what you can and can't do with each ”*  
(Davenport & Prusak, 1998).

Problemet med forskjellene mellom data, informasjon og kunnskap ligger ikke i det å finne definisjoner. Problemet er virkelig forstå hva disse forskjellene betyr og deretter klare å behandle de tre begrepene som ulike ressurser, akseptere at de har ulik anvendelse og krever ulik forvaltning.

Definisjonene i tabellen nedenfor er hentet fra Brooking(1999)

Begrep	Forklaring	Eksempel
<b>Data</b>	Sekvenser av nummer, bokstaver. Har ingen kontekst	40 grader Celsius
<b>Informasjon</b>	Organiserte data, tabeller, statistikker. Informasjon har en kontekst	Barnet har 40 grader Celsius i feber
<b>Kunnskap</b>	Organisert informasjon sammen en forståelse av hva informasjonen betyr.	Barnet har så mye feber at vi bør gi febernedsettende medisin.

### Tabell 1 Forskjellen på Data, informasjon og kunnskap

Data sier ingen ting om sin egen viktighet eller irrelevans. Dataene i seg selv inneholder ingen tolkninger eller vurderinger og er derfor ikke et tilstrekkelig grunnlag til å foreta handlinger utfra.(Davenport& Prusak,1998). Likevel er data helt vesentlig i vurderingen av hvilke handlinger vi skal foreta oss, **37** grader feber får oss til å konkludere med at alt er bra mens **40** får oss til å definere barnet som sykt

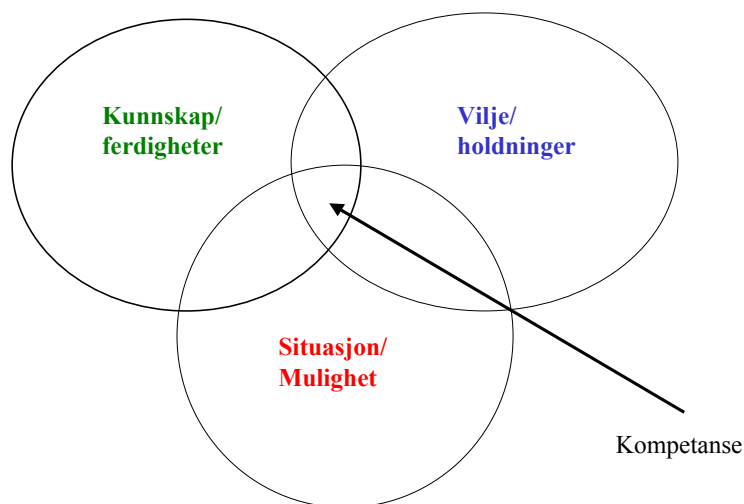
*”Information consists largely of data organized, grouped and categorized into patterns to create meaning” (Holthouse,1998, forord)*

I motsetning til data, har informasjon en mening. Dataene er organisert på en spesiell måte, presentert med den hensikt å føre til en eller annen forandring hos mottakeren. Hvilken forandring som skjer hos mottakeren, er minst like avhengig av mottakerens ”kunnskap” som av hensikten til den som formidlet informasjonen. Dette kommer veldig klart fram av Davenport& Prusak’s(1998) definisjon av kunnskap :

*”Knowledge is a fluid mix of framed experience, values, contextual information, and expert insight that provides a framework for evaluation and incorporating new experiences and information. It originates and is applied in the minds of the knowers. In organizations, it often becomes embedded not only in documents or repositories but also in organizational routines, processes, practices and norms ” (Davenport & Prusak ,1998).*

Denne definisjonen får også fram hva det er som gjør kunnskap så vanskelig å forvalte. Kunnskap er eksplisitt, implisitt eller taus, se neste kapittel. Den bygger på lite håndgripelige ting som normer, verdier og andre faktorer som varierer fra situasjon til situasjon. For å kunne forvalte kunnskap, må vi forvalte alle disse fasettene av kunnskap.

Vi introduserer nå et fjerde begrep, **kompetanse**, som sier noe om vår evne til å gjennomføre en handling. Det å kunne gjennomføre en handling er selve målet med både data, informasjon og kunnskap. Selv om vi har kunnskap om hva vi burde gjøre, og ferdigheter til å gjennomføre dette i praksis, er det ikke sikkert at vi gjør det likevel. Hvis vi ser på NIPA(2/94)’s figur under, ser vi at grunnen til dette er at kompetanse er avhengig av to faktorer i tillegg til det å inneha den rette kunnskapen og ferdighetene.



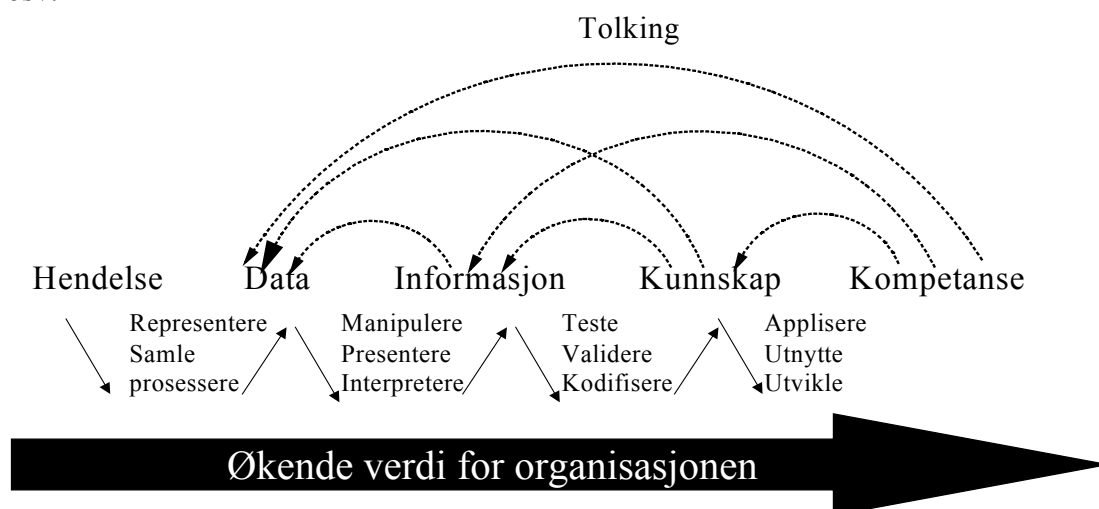
**Figur 4 Tre faktorer som innvirker på virksomhetens anvendbare kompetanse**

- Vilje/holdninger : Selv om vi er i stand til å utøve en ferdighet, vil vi ikke gjøre det hvis viljen ikke er tilstede. Dette betyr at det er viktig at en motiverer organisasjonens medlemmer til å bruke kunnskapen sin. Hvis ikke, kommer den ikke organisasjonen til gode.
- Situasjon/mulighet : Dette betyr at det må legges til rette for at medarbeidere får anledning til å bruke sine kunnskaper og ferdigheter (NIPA;2/94). Selv med riktig data, informasjon og kunnskap, vil vår evne til å gjennomføre handlinger, vurderinger eller beslutninger variere fra situasjon til situasjon.

Organisasjonskultur og dens føringer er sentrale her. Eks. Hvis organisasjonen belønner enkeltprestasjoner, ligger det ikke til rette for kunnskapsdeling. Et annet eksempel : Hvis organisasjonen straffer folk som kommer med ideer som senere viser seg å mislykkes, vil medarbeiderne sannsynlig bli mer tilbakeholdne med å komme fram med ideer.

Witzø(1998) har utarbeidet en figur, se figur 5, som viser sammenhengene og avhengighetene mellom data, informasjon, kunnskap og kompetanse. Han tar utgangspunkt i at det oppstår en hendelse. Utfra denne hendelsen kan en samle inn data og deretter konvertere disse ved hjelp bevisste eller ubevisste handlinger/prosesser til informasjon, kunnskap og til slutt kompetanse. Hvilke konverteringer som skjer, vil være avhengig av den mentale modellen (Shaw & Woodward, 1990) til den personen som foretar konverteringen. Som poengtert over, skjer ikke disse konverteringene automatisk. De skjer kun hvis de rette sosiale, psykologiske og organisatoriske faktorene, blant annet "vilje/holdning" og "situasjon/mulighet", også er til stede.

I tillegg viser figuren hvordan vi benytter opparbeidet kompetanse(erfaringer) til å tolke kunnskap og kompetanse og kunnskap til å tolke, vurdere og forstå informasjon osv.



**Figur 5 Witzø's (1998) figur "Fra data til kompetanse"**

### 3.2.2 Klassifisering av ulike typer kunnskap

Kunnskap klassifiseres på en rekke ulike måter av blant annet Wiig(1993) og Sveiby(1997). Det viktige med disse er å anerkjenne at det finnes ulike typer kunnskap som stiller ulike krav til forvaltning (Witzø,1998).

Det finnes en taksonomi for inndeling av kunnskap som det er svært viktig for studiets problemstillinger knyttet til kunnskapsdeling og erfaringsoverføring : Polyani's(1966) og senere Nonaka's(1996) skille mellom tacit (taus) og eksplisitt kunnskap.

I tillegg til disse skillene mellom taus og eksplisitt kunnskap deles den tause kunnskapen inn i personlig og organisasjonstilhørig taus kunnskap. Implisitt kunnskap er taus kunnskapen som ligger innebygd i organisasjonskulturen og dens normer og verdier, i arbeidsrutiner, felles metaforer o.l . (Witzø, 1998) og tilhører en arbeidsgruppe, organisasjon o.l. og ikke enkeltpersoner

**Eksplisitt kunnskap** er formell og systematisk. Den er enkel å dele med andre. Eksplisitt kunnskap kan ha form som en beskrivelse av en prosedyre eller den kan være implementert i et dataprogram

**Tacit eller taus kunnskap** er kunnskap som er vanskelig å formalisere eller kodifisere og er derfor vanskelig å kommunisere til andre. (Nonaka, 1996). Den tause kunnskapen kan dels inn i to hovedgrupper :

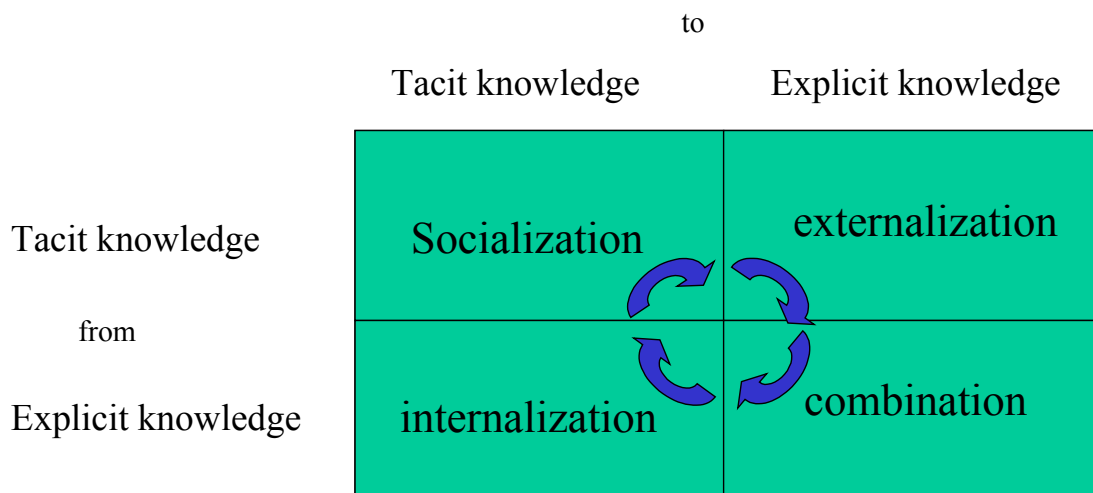
- "Know-how" som er en beskrivelse på den ekspertise som erfarne utøvere utvikler. Denne kommer til uttrykk ved "fingerspissfølelse" eller ved at eksperten har en intuisjon om hva som er galt, hvordan det kan ordnes o.l uten at han eller hun kan forklare hvorfor.

- Den andre delen består av mentale modeller, normer og verdier. Dette ligger ubevisst i oss, men har stor påvirkning på vår måte å tolke, forstå og samhandle med verden.

Når eksplisitt kunnskap gjøres tilgjengelig for andre, vil den være beregnet på et konkret kunnskapsnivå hos den som skal benytte den. Hvis det er for stor forskjell mellom den mentale modellen hos avsender og mottaker av kunnskapen, vil ikke kunnskapen bli absorbert (Davenport&Prusak 1998). Viktige deler av avsenders mentale modell må enten overføres sammen med kunnskapen som skal overføres, i form av kontekst, eller det må jobbes med å lage overlapp i de mentale modellene hos organisasjonens medlemmer. Dette kan gjøres ved hjelp av å utvikle felles normer og verdier gjennom organisasjonskulturen eller det kan gjøres ved samarbeid, debriefing o.l. Det er tilsvarende viktig at det ikke er for stor forskjell mellom i kunnskapsnivået eller de mentale modellene til avsender og mottaker ved utveksling av taus kunnskap.

### 3.2.3 Forskjell på informasjon og kunnskapsforvaltning

I forrige kapittel ble det poengtert det er viktig å vite hvordan en skal forvalte de ulike ressursene (data, informasjon, kunnskap og kompetanse). Her benytter vi Nonaka's(1996) fire typer kunnskapskonvertering som utgangspunkt for å illustrere forskjellen mellom informasjonsforvaltning og kunnskapsforvaltning.



**Figur 6 Fire typer kunnskapskonvertering, Nonaka(1996)**

Informasjonsforvaltning konsentrerer seg om å samle inn, strukturere, lagre, distribuere og kombinere den eksplisitte informasjonen i en organisasjon på en slik måte at den tar vare på organisasjonens informasjons historikk, dekker organisasjonens informasjonsbehov i de daglige gjøremål og i den langsiktige planlegging og utvikling av organisasjonen.

Dette betyr at informasjonen skal være tilgjengelig på rett sted , på rett tid og i den form som gjør den anvendbar i organisasjonens arbeidsprosesser og beslutninger. Informasjonen skal i tillegg være av en slik kvalitet at alle kan stole på at den .

Den eksplisitt kunnskapen i figuren over, kan for en stor del forvaltes ved hjelp av informasjonsforvaltning. Dette betyr at tre av de fire typene kunnskapskonvertering støttes, eller delvis støttes, ved hjelp av informasjonsforvaltning :

- *Kombinering* ved at en bidrar til å søke i og sammenstille informasjon og på denne måten bidra til nye problemløsningsmetoder og bedre beslutninger.
- *Internalisering* : IF kan bidra en del ved å presentere den eksplisitte kunnskapen på en slik form at den kan forstås av mottaker, men selve konverteringen til taus kunnskap stimuleres ikke av IF.
- *Eksternalisering* : IF kan bidra til å ta vare på den kodifiserte tause kunnskapen etter at en ved hjelp av spesielle teknikker har foretatt kunnskapsakkvisisjon. Eks. en tar utgangspunkt i ubeskrevet ”beste praksis” og forsøker å beskrive denne som en prosedyre

God informasjonsforvaltning er derfor en viktig forutsetning for å få til kunnskapsforvaltning, men vi må ha noe i tillegg :

- Vi må vite hvordan vi skal legge til rette de organisatoriske, sosiale og psykologiske faktorene som fører til at organisasjonens medarbeidere tar i bruk de mulighetene som finnes i IF. Hvordan skal vi få medarbeiderne til å bidra ved å dele egen kunnskap og informasjon og hvordan skal vi få dem til å ta i bruk det andre har gjort.
- Det må gis støtte til overføring av den tause kunnskapen. Denne støtten omfatter elisiteringsteknikker for å konvertere kunnskapen fra taus til eksplisitt og det omfatter teknikker og støtte til å overføre taus kunnskap i form av ”sosialisering”. Denne kan ikke overføres ”maskinelt”, og en må derfor benytte andre læringsformer.
- Bortsett fra muligheten til ”kombinering”, fokuserer ikke IF spesielt på generering av ny kunnskap. IF tar for en stor del utgangspunkt i å fange opp og forvalte informasjon fra den oppstår og til den opphører å eksistere. Kunnskapsforvaltning har stor fokus på de faktorene som fører til at ny kunnskap skapes.

### 3.2.4 ”bottom –up ” og ”top- down” kunnskapsforvaltning

Kunnskapsforvaltning initieres og utføres på ulike nivåer i organisasjonen, Van der Spek& Spijkervet (1997). De ulike betraktningene om kunnskapsforvaltning kan grovt deles inn i to grupper :

**Top-down kunnskapsforvaltning** er å betrakte kunnskapsforvaltning som et ledelse paradigme (Witzø,1998) . Kunnskapsforvaltning innebærer da :

- planlegging av bruk på *strategisk* nivå
- optimalisering og valg av metoder og aktiviteter på det *taktiske* nivå
- implementering av metodene og aktiviteten på det *operasjonelle* nivået hvor de i stor grad vil være integrert med de ordinære arbeidsprosessene. Alle aktiviteter vil her ligge innenfor de rammene som ble definert på det strategiske nivået.

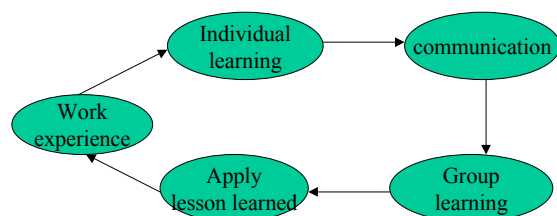


**Figur 7 Kunnskapsforvaltning på flere nivå (Witzø, 1998)**

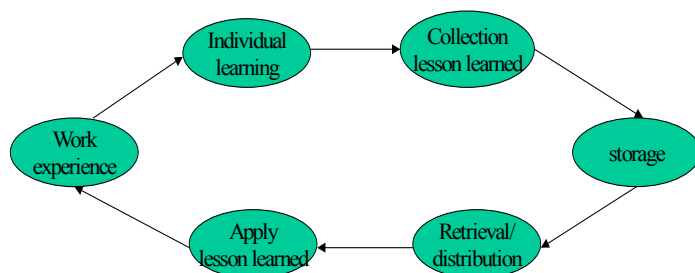
**Bottom-up kunnskapsforvaltning** fokuserer på de aktivitetene som foregår i van Heijst, van der Spek og Kruizingas(1998) to læringsløyfer beskrevet nedenfor. Her tar en utgangspunkt i den læringen som foregår i en konkret arbeidssituasjon. Den kunnskap som oppstår i disse læringsløyferne, kalles her erfaringer.

Bottom-up kunnskapsforvaltning er da å gi støtte til aktivitetene i disse to læringsløyferne.

Den første læringsløyferen, figur 8, fokuserer på organisasjonslæring som en kommunikasjonsaktivitet, mens den andre, figur 9, viser hvordan en kan benytte et informasjons og kunnskapsrepository til å samle inn, lagre og distribuere kunnskapen som oppstår i arbeidsprosessene.



**Figur 8 Organisasjonslæring gjennom kommunikasjon**



**Figur 9 Organisasjonslæring gjennom forvaltning av et informasjons- og kunnskapsrepository**

Det må poengteres at disse to læringsløyene skal supplere hverandre. Det er ikke tilstrekkelig å gi støtte til bare en av dem.

#### **3.2.4.1 Organisasjonslæring gjennom kommunikasjon :**

Begynner med individuell læring, deretter deles de individuelle erfaringene mellom medarbeiderne ved hjelp av kommunikasjon. På denne måten kan erfaringene som er gjort av en eller noen medarbeidere, utnyttes av flere.

Dette er læring som en sosial kommunikasjonsprosess og det finnes to hovedtyper : “tilgangsdrevet”( supply driven) og ”behovsdrevet”. I tilgangsdrevet læring gjør en medarbeider en erfaring som han bestemmer seg for å dele med andre. I en behovsdrevet læring, opplever en medarbeider et problem som han søker å løse ved hjelp av andres kunnskap.

I begge tilfellene må den som enten har en løsning eller et problem, bestemme seg hvem han skal henvende seg til og hvilket medium han skal benytte til dette.

Organisasjonslæring gjennom kommunikasjon kan ses på som et *proessorientert* perspektiv(Kuhn & Abecker, 1998) på KF hvor KF er en sosial kommunikasjonsprosess. Denne typen organisasjonslæring kan støttes ved hjelp av en rekke gruppevareverktøy. Ulike typer gruppevareverktøy blir beskrevet i kapitlet om gruppevare, kapittel 3.7.

#### **3.2.4.2 Organisasjonslæring gjennom forvaltning av et informasjons- og kunnskaps repositorer**

Her lagres de erfaringene som gjøres, eller en henvisning til hvem som innehar erfaringer, i et informasjons/kunnskaps repository<sup>2</sup>. I stedet for å kommunisere dette i en ”kommunikasjonsprosess”, er denne nå splittet opp i tre prosesser : innsamling, lagring og gjenfinning/distribusjon.

For å kunne samle inn verdifulle erfaringer, må organisasjonens medlemmer være i stand til å identifisere hva som er verdt å legge inn i repository’et. Før en lagrer erfaringene, må det foretas en evaluering om en konkret erfaring virkelig er ny og skal lagres, om den er så generell at det er mulig å dele den med andre og om den burde vært lagret sammen med andre relevante erfaringer. Etter et en har foretatt denne evalueringen, må erfaringen indekseres for gjenfinning.

De lagrede erfaringene kan enten distribueres aktivt(distribusjon) eller passivt(ved gjenfinning). Aktiv og passiv distribusjon blir beskrevet videre i kapittel 3.3.2.

Organisasjonslæring ved hjelp av informasjons og kunnskaps repository kan sies å ha et *produktorientert* ,(Kuhn & Abecker, 1998) eller *objektorientert* perspektiv, (Witzø,1998) hvor fokuset er på forvaltning og gjenbruk av informasjons- og kunnskaps- objektene. Her er kjernen et repository implementert ved hjelp av IKT teknologi.

---

<sup>2</sup> Jeg finner dessverre ikke noe godt norsk ord for repository og velger derfor å bruke dette.



To viktige utfordringer er, for det første å gjøre den tause kunnskapen eksplisitt og representere dette på en hensiktsmessig form. Den andre er å ta utgangspunkt i den store mengden eksplisitt kunnskap som finnes, men som ikke utnyttes godt nok. En må her se om det er mulig å beskrive denne kunnskapen bedre ved hjelp av eks. metadata og deretter organisere dem slik at de er lettere tilgjengelig for de som skal utføre arbeidsprosessene. Dette blir behandlet i kapittel 3.3.5 om innholdet i Corporate Memory.

### 3.2.5 Målsetningen med KF

For å klare å utnytte kunnskapen i bedriften til å nå eksisterende og nye mål samt oppnå maksimal utvikling av ny kunnskap, kreves det at en får til en kombinasjon av top-down og bottom-up kunnskapsforvaltning. En må få til forvaltning av kunnskap som en strategisk ressurs og samtidig stimulere til kreativitet, erfaringsoverføring og læring på de laveste delene av organisasjonen.

Dette krever :

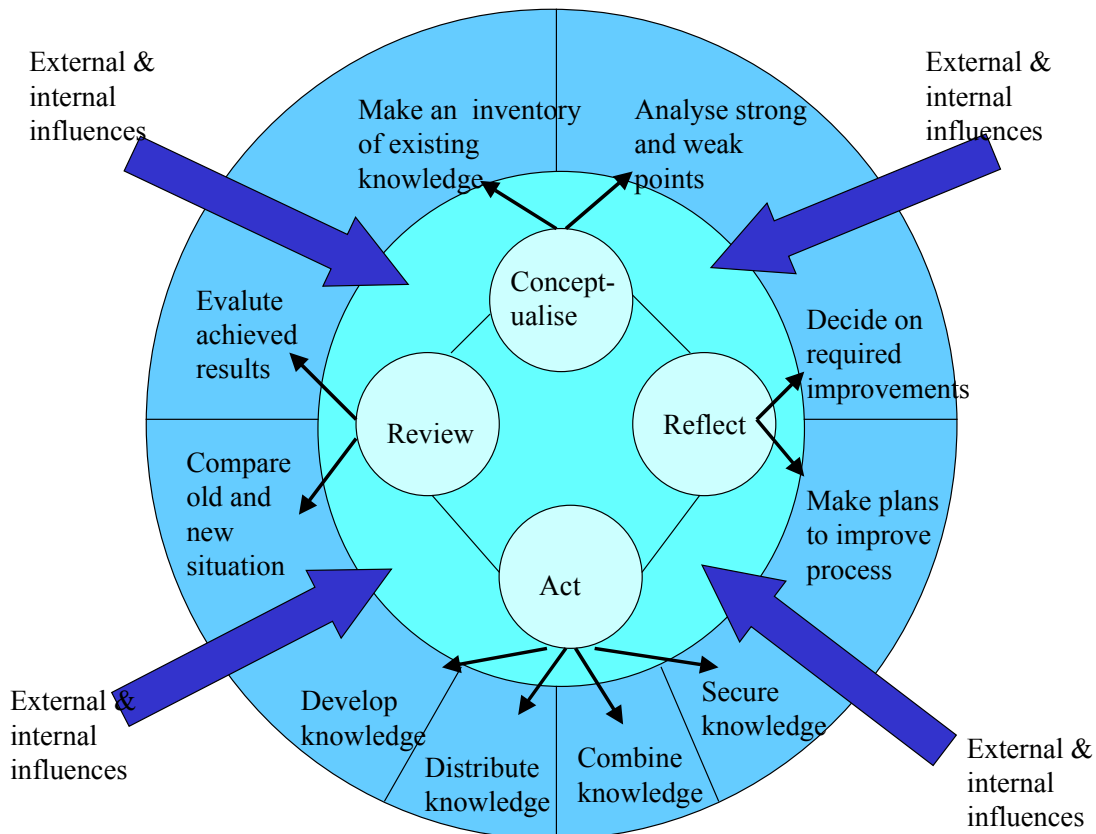
- At en er i stand til å identifisere viktig kunnskap, både eksplisitt og taus
- At en er i stand til å kodifisere, organisere, lagre og aktivt distribuere kunnskap når dette er nødvendig for at den skal kunne gjenbrukes andre steder enn der hvor kunnskapen oppsto slik at det foregår erfaringsoverføring
- At en er i stand til å tilby relevant kunnskap til de personene som utfører organisasjonens arbeidsprosesser når og hvor de har bruk for denne
- At en må ha et utvalg av kommunikasjonsformer som er tilpasset dem som skal formidle og motta kunnskapen
- At en må legge til rette for utvikling av ny kunnskap, ha evne til å fange den opp og utnytte kunnskapen når den oppstår - > det skal foregå kontinuerlig læring i organisasjonen.
- At en må innse begrensningene ved teknologi som kommunikasjonsform og supplere teknologien med en arena for læring og refleksjon.
- At ledelsen må delta på denne arenaen for å fange opp de nye mulighetene som oppstår når organisasjonen utvikler ny kunnskap.
- At ledelsen hele tiden sørger for at alle i organisasjonen er klar over organisasjonens visjoner, strategier og mål slik at organisasjonens medlemmer fokuserer innsatsen sin i henhold til dette.

Denne målsetningen er oppsummert i Van der Spek & Spijkervet's(1997) figur som viser KF som en læringsaktivitet for organisasjonen samtidig som læringsaktivitetene hele tiden må forholde seg til de interne og eksterne påvirkninger. Van der Spek & Spijkervit nevner flere eksempler på interne påvirkninger :

- kvaliteten på organisasjonens personell
- organisasjonskulturen og dens normer for informasjons/kunnskapsdeling
- organisasjonskulturens normer for læring
- om organisasjonen tilbyr hensiktsmessige verktøy

Blant de eksterne påvirkningene som Van der Spek & Spijkervet nevner er :

- tilgang på kvalifisert personell i arbeidsmarkedet
- utvikling av teknologi
- endringer i krav fra kunder.



**Figur 10 Kunnskapsforvaltning som en læringsaktivitet (van der Spek & Spijkervet , 1997)**

Figuren tar utgangspunkt i Argyris(1992) problemløsnings syklus (indre sirkel i figuren) som inneholder de fire hovedaktivitetene : konseptualisering, refleksjon, handling og evaluering. I den ytre sirkel vises den samme læringsløyfen, inndelt på en litt mer detaljert måte, i subaktiviteter. Hvilke konkrete aksjoner som blir utført i hver aktivitet og subaktivitet, er avhengig av hvilke muligheter og begrensninger de interne og eksterne påvirkningene gir.

Beskrivelsene nedenfor er basert på de beskrivelser Van der Spek, Van Heijst og Kruizinga (1998) og Van der Spek & Spijkervet(???) gir av innholdet i disse aktivitetene.

- **Konseptualisering** : går ut på å samle inn, organisere og lagre de ulike typene kunnskap som finnes i organisasjonen. Deretter foretas det en kunnskapsanalyse for å avdekke hvilke styrker, svakheter, trusler og muligheter denne kunnskapsbeholdningen gir.
- **Refleksjon** : Ulike alternativer for forbedringer av, eller utnytting av eksisterende kunnskap, blir vurdert før en utarbeider planer for å oppnå disse

forbedringene.

- **Handling** : Hvordan en skal oppnå forbedringer, kan deles inn i fire ulike subaktiviteter.
  - *Utvikling av ny kunnskap* : Ny kunnskap oppstår basert på kreative ideer, analysering av feil, forskning og i det daglige arbeidet. I tillegg foregår det rekruttering av ny kunnskap enten ved å ansette nye mennesker eller å utvikle de medarbeiderne en har.
  - *Sikre ny og eksisterende kunnskap* : Individuelle kunnskap må gjøres tilgjengelig for de andre i organisasjonen. Kunnskapen må være tilgjengelig hos dem som trenger denne på rett tid og rett sted. For å få til dette, må en sørge for at kunnskapen lagres på en slik form at den er tilgjengelig både fysisk og kognitivt for organisasjonens medlemmer når de utfører arbeidsprosessene sine.
  - *Distribusjon av kunnskap* : Kunnskap må aktivt distribueres til dem som kan ha bruk for den. Omløpshastigheten er uhyre viktig for konkurranseevnen til selskapet. For å støtte denne prosessen bør det finnes en funksjon som kobler de som genererer kunnskapen med de som har behov for den i arbeidet sitt.
  - *Kombinering av tilgjengelig kunnskap* : Et selskap kan bare yte sitt beste hvis all tilgjengelig kunnskap kombineres i produktene deres.

Kombinering av kunnskap krever for det første at de som jobber med en oppgave er i stand til å lokalisere og aksessere den informasjonen de vet er relevant. I tillegg må de få støtte til å finne informasjon og kunnskap som er relevant, men som de selv ikke vet om.

Utvikling av produkt og service tjenester krever i stadig større grad tverrfaglige team. Dette øker kompleksiteten i identifisering av relevant kunnskap, men det understreker samtidig også viktigheten ved å utvikle støtte til dette.

- **Evaluering** : Etter at en har gjennomført en del aksjoner for å nå mål, møte utfordringer og utnytte muligheter, må en evaluere effekten av de aksjonene en satte i verk. Var dette nok og hvilken ny kunnskap har en oppnådd ?

Nå er vi kommet rundt syklusen en gang, men dette er en kontinuerlig prosess som vil foregå i hele organisasjonens levetid. De interne og eksterne påvirkningene vil utvikle seg over tid og de vurderinger og resultater en kommer fra til i hver aktivitet og subaktivitet vil endre seg i tråd med disse.

Denne oppgaven har valgt å se på ”**kunnskapsforvaltning i et mikroperspektiv**”. Dette betyr at oppgaven ser på kunnskapsforvaltning i en begrenset del av organisasjonen i overensstemmelse med det van Heijst, van der Spek og Kruizinga (1998) kaller ”bottom-up” eller ”lesson learned” læreprosesser, beskrevet i kapittel 3.2.4. Figuren i Van der Spek og Spijkervetover vil fremdeles kunne brukes som et utgangspunkt for KF, men læringsløyfen og aktivitetene som skal utføres vil relateres til konkrete arbeidsprosesser i avgrensede deler av organisasjonen. De interne og eksterne faktorene må også skaleres ned og tilpasses den konkrete arbeidssituasjonen som er i fokus. Krav til støtte i form av teknologi vil også endres.

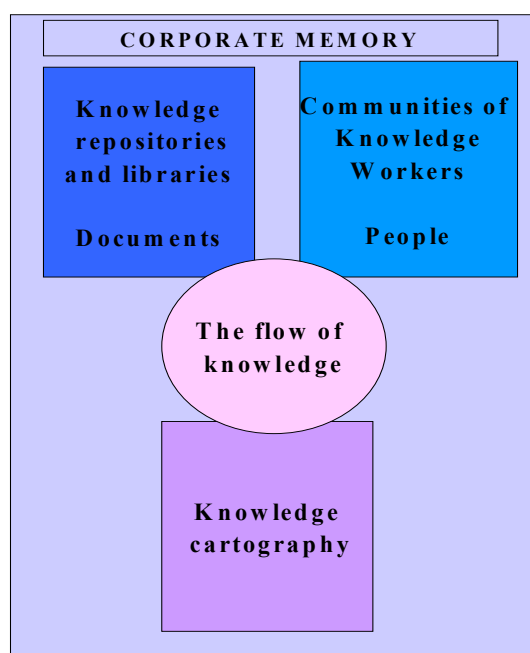
Kravene til teknologistøtte for å drive KF vil typisk minke jo mer avgrenset og

geografisk samlet et miljø er (Davenport & Prusak,1998). Her er det i større grad mulig å ha oversikt over hvem som har kunnskap om hva , hvor informasjon og kunnskap er lagret og hvordan en kan få tak i den informasjon og kunnskap en har bruk for.

### 3.2.6 Arkitektur for kunnskapsforvaltning

Van der Spek og Spijkervet's figur i forrige kapittel fungerer målsetning for KF i en organisasjon. For å kunne gi støtte til å nå disse målsetningene, trenger vi et rammeverk eller infrastruktur.

Modellen under, hentet fra Borghoff & Pareschi(1998), egner seg til å illustrere hvilke komponenter som må virke sammen for å oppnå målsettingen for KF. Komponentene virker sammen innen en infrastruktur som hos Borghoff & Pareschi kalles "Corporate memory". Det å se på Corporate Memory som en infrastruktur for KF støttes også av Brooking (1999).



**Figur 11 Corporate Memory som infrastruktur for kunnskapsforvaltning (Borghoff&Pareschi, 1998)**

Et **Corporate memory** som skal fungere som en infrastruktur for organisasjonens KF må derfor inneholde støtte til alle fire komponenter i Borghoff & Pareschi's figur over.

” Knowledge repositories and libraries” beskrives ikke ytterligere her, men blir behandlet i støtte detalj i kapittelet om CM , kapittel 3.3. De tre andre komponentene beskrives i noe mer detalj nedenfor.

### 3.2.6.1 "Communities of Knowledge Workers"

Dette er lokale, uformelle grupperinger av organisasjonens medarbeidere. Hver slik gruppering er et unikt sosialt nettverk hvor det kan utvikles egne subkulturer.

Det at disse grupperingene er uformelle, betyr at medlemmene i grupperingene samtidig deltar i formelle grupper som arbeidslag eller arbeidsgrupper. En stor del av kunnskapsgenerering som finner sted, skjer gjennom uformell utveksling av eksplisitt og taus kunnskap mellom venner og kolleger som kommuniserer sammen i den daglige arbeidssituasjonen. Når medarbeiderne skal samarbeide på tvers av tid og sted, er det en stor utfordring å kunne ta vare på denne kunnskapsutvekslingen. IKT, og gruppevare spesielt, kan bidra til å støtte ulike former for kommunikasjon og kunnskapsutveksling på tvers av tid og sted Grudin (1994), Ellis, Gibbs og Rein (1991) og Glance, Arregui og Dardenne (1998).

Ulike typer Gruppevare/CSCW blir beskrevet i kapittel 3.7.

Det er en stor utfordring å støtte både det formelle og uformelle samarbeidet slik som det virkelig foregår ("theory in use", Argyris&Schøn 1996) i organisasjonen. Prinz&Syri(1998) viser et eksempel på hvordan både formelt og uformelt samarbeid kan støttes ved at ad-hoc definerte<sup>3</sup> arbeidsrutiner kan kombineres med applikasjons og dokumentdeling. Dette gir mulighet for strukturering, organisering og koordinering av samarbeidet samtidig som den kreative problemløsningen får foregå på en uformell måte ved hjelp av applikasjonsdeling og flerbrukereditorer. Poenget med å gi teknologistøtte til integrasjon av formelle og uformelle samarbeidsformer, blir også støttet av Simone og Divitini(1998).

For å gi støtte til både formell og uformell kommunikasjon, kan det være nødvendig å tilby flere kommunikasjonskanaler som kan benyttes til ulike behov. Eks. til koordinering, forhandling og til å gi hverandre en del av konteksten rundt det arbeidet som skal gjøres.

Det blir ofte utviklet IKT systemer som kun gir støtte til det arbeidet som foregår i de formelle grupperingene og til rutiner som er i henhold til de formelle prosedyrene (Espoused theory, Argyris/Schøn 1996). Da kan det oppstå det Gasser(1986) kaller en "misfit", en uoverensstemmelse mellom behovene for støtte i en arbeidssituasjon og den støtten et system gir. Hvis systemet gir uhensiktsmessig støtte, vil det en enten bli avvist eller bli tatt i bruk på en annen måte enn det opprinnelig var tenkt med en fare for at en ikke får tatt ut den tenkte effekten.

Mulige årsaker til at gruppevare ikke blir tatt i bruk, blir behandlet videre i kapittel 3.7.8.

---

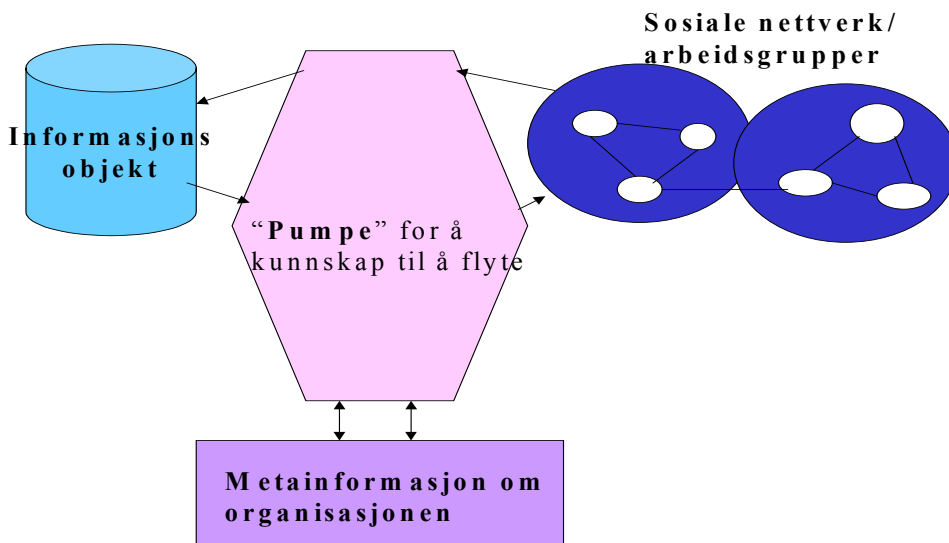
<sup>3</sup> Adhoc definerte arbeidsprosesser betyr her at de defineres for hver gjennomgang av prosessen i motsetning til faste prosesser. Adhoc definerte arbeidsprosesser har også muligheter til å definere unntaksbehandling i løpet av prosessen.

### 3.2.6.2 The flow of knowledge

Denne komponenten er meget sentral. Den støtter integrasjonen mellom taus kunnskap, som utveksles og genereres i grupper med kunnskapsmedarbeidere, og den eksplisitte kunnskapen som lagres i kunnskapsrepositoriene og den tilhørende meta kunnskapen om organisasjonen, Borghoff & Pareschi (1998).

Å legge til rette for kunnskapsflyt er hovedfunksjonen til et CM. Kapittel 3.3.2 beskriver hvordan ulike typer CM kan støtte dette.

Figuren under, revidert versjon av Glance, Arregui og Dardenne(1998) figur, viser hvordan en aktiv ”kunnskapspumpe” kan benytte organisasjonens informasjonsressurser kombinert med metainformasjonen om organisasjonen og de som jobber der, til å få informasjonen til å flyte mellom produsentene og de potensiell konsumentene av informasjon og kunnskap.



**Figur 12 Aktiv kunnskapspumpe (Glance, Arregui og Dardenne, 1998)**

Glance, Arregui og Dardenne(1998) beskriver sin "Knowledge Pump" som et kombinasjon av verktøy som kan få til dette. GrapeVine<sup>4</sup>(finn en referanse) er et av mange kommersielle verktøy som har forsøker å tilby denne typen teknologistøtte. Felles for disse verktøyene er at de på grunnlag av brukernes bruksmønster av informasjon og kunnskap kombinert med deres plassering i formelle og uformelle arbeidsfellesskap, kan klare å finne ut hvilken informasjon og kunnskap de kan ha interesse av. Med bruksmønster menes her eks. : hvilke arbeidsprosesser de deltar i, hva de leser, hva de kommenterer på, hva de produserer, hvilken informasjon de anbefaler og hvem de samarbeider med.

<sup>4</sup> GrapeVine er et filtreringsystem som legges oppå Notes baser.

### 3.2.6.3 Knowledge Cartography

Den viktigste forutsetningen for å få til en flyt av informasjon og kunnskap mellom de som genererer den og de som har behov for den, er at informasjonen og kunnskapen beskrives i henhold til de ulike brukerbehov som finnes i organisasjonen (Borghoff&Paresci,1998). Dette kan gjøres med utgangspunkt i en felles metamodell, **en ontologi**, som på en konsistent måte beskriver de ulike brukerbehov i organisasjonen ved hjelp av veldefinerte termer og relasjoner mellom disse termene.

Ontologien vil beskrive :

- organisasjonens arbeidsprosesser , hvilke roller som utfører dem og hvilke informasjons- og kunnskapsressurser de trenger til dette
- Hvilke formelle og uformelle arbeidsgrupper som eksisterer og hvem som deltar her

En benytter ontologiens modeller til å modellere den informasjon og kunnskap som brukes og forvaltes i organisasjonen.

I dette studiet tas det utgangspunkt vi ved hjelp av ontologien kan bygge opp et sett med metadata som benyttes til å beskrive :

- Organisasjonens medarbeidere og deres kunnskap, både den eksplisitte og den tause
- de informasjons og kunnskapsobjektene som finnes i organisasjonens repositorier
- behovene til de enkelte gruppene som utfører arbeidsprosessene

Utvikling og bruk av ontologier beskrives i kapittel 3.5.

## 3.3 Corporate Memory

### 3.3.1 Corporate memory på makro og mikronivå

Corporate Memory ble i kapittel 2.1 definert på det VanwelkenHuysen(1996) kaller **makronivå**. VanwelkenHuysen skiller mellom makronivå og mikronivå.

I makroperspektivet kan en i følge VanwelkenHuysen(1996) blant annet se følgende hensikter med et CM :

- Å støtte forbedring og utvikling av den eksisterende ekspertisen i organisasjonen slik at nye prosjekter kan utnytte denne. Et Corporate memory støtter prosessen med erfaringsoverføring og læring ved å utnytte ressurspersoner på tvers av hvert enkelt prosjekt, bruk av kreativitet ved å tillate dynamiske prosjektgrupper og støtter desentralisering av beslutninger.
- CM gjøre det mulig å opprette virtuelle selskap. Med virtuelle selskap menes her et samarbeid av to eller flere selskap som samarbeider temporært om en oppgave.

Ved utnyttelse av begge organisasjoners Corporate memory, kan de være i stand til å ta på seg prosjekter som ingen av dem ville klart alene.

Hvis vi nå ser på det VanwelkenHuysen definerer som **mikronivå** for CM vil vi se at beskrivelsene av innholdet og mulig bruk av dette blir mer detaljert :

*” Corporate memory is a collection of distributed and heterogeneous knowledge-bases about individual and project experiences and tools to manage these knowledge-bases for or in (new) project situations ” (Vanwelkenhuysen,1996)*

Innholdet i en kunnskapsbase for et prosjekt vil da i følge Vanwelkenhuysen kunne være :

- Informasjon om prosjektstyring og administrasjon
- Teknisk designinformasjon. Dette kan eks. være informasjon om mulige tekniske løsninger, løsningsalternativer og vurderingskriterier.
- Erfaringer(lesson learned) en har gjort i løpet av prosjektet
- CV’er til prosjektmedlemmene

I et mikroperspektiv brukes Corporate Memory til å samle inn, organisere og lagre erfaringer på et lavere nivå i organisasjonen. Erfaringene brukes til å forbedre kvaliteten og effektiviteten i nye prosjekter. Ved å kunne utnytte tidligere prosjekters utredninger og konklusjoner , får en mulighet til å vurdere disse samt nye til en mye lavere pris enn det som ellers ville vært tilfelle. Sannsynligheten for at en finner effektiv løsninger er større. Det er verdt å poengtere at I&K rommet kan ha en hvilken som helst del av organisasjonen som målgruppe, ikke bare prosjekter.

Hvis vi ser på Vanwelkenhuysen’s(1996) definisjon av et CM i mikroperspektiv, ser vi at det er denne typen CM er egnet til å støtte ”kunnskapsforvaltning i mikroperspektiv”.

Et CM på mikronivå vil i resten av denne oppgaven bli kalt et ”Informasjons og kunnskapsrom” eller et ”I&K rom” mens et CM på makronivå vil fortsatt bli kalt et CM.

Skillet mellom et Corporate Memory og et Informasjons og Kunnskapsrom er **målgruppen**, hvilke medarbeidere og arbeidsprosesser som skal støttes. CM har hele organisasjonen som målgruppe og vil inneholde mange typer informasjon fra ulike domener. Et informasjons og kunnskapsrom vil kun inneholde informasjon og kunnskap om et spesielt område. Dette kan eksemplifiseres ved at et CM for Statoil vil inneholde informasjon og kunnskap om leting etter olje, raffinering av olje, salg av olje, finans og valutadisponeringer, kompetansestrategier og mye mer. Et informasjons og kunnskapsrom for en spesiell gruppe, eks IT avdelingen, vil kun inneholde informasjon og kunnskap som er relevant for å støtte de arbeidsprosessene som er involvert i denne delen av Statoils virksomhet. Vi kan si at et informasjons og kunnskapsrom er et perspektiv inn i organisasjonens CM og hver del av virksomheten har sine egne I&K. Disse kan overlappes hverandre.



### 3.3.2 Ulike typer CM

VanHeijst, van der Spek og Kruizinga(1998) har laget en taksonomi som skiller mellom 4 typer CM. Disse vises i figuren nedenfor.

	<b>Passive Collection</b> (må legge inn selv)	<b>Active Collection</b> ("noen" scanner org. for å finne ut hva som skal inn)
<b>Passive distribution</b> (søking)	The knowledge attic	The knowledge sponge
<b>Active distribution</b> ( profiler og filter)	The knowledge publisher	The knowledge pump

**Figur 13 Ulike typer Corporate Memories, vanHeijst, van der Spek og Kruizinga(1998)**

Ytterpunktene er Knowledge Attic (kunnskapsloft) som passivt tar i mot den informasjon som genereres og som ikke hjelper den som søker til å finne det han leter etter, og til Knowledge pump hvor teknologien proaktivt forsøker å matche de som genererer informasjonen med dem som kan være interessert i å bruke den.

Ved **passiv distribusjon** er det den som ønsker informasjon som selv må søke etter denne ved hjelp av et søkesystem. CM fungerer da som et lager for organisasjonens data, informasjon og kunnskap og metabeskrivelser av disse. Hvis **distribusjonen** derimot er **aktiv**, er distribusjonstjenesten i CM i stand til å finne ut hvem som kan ha interesse av en spesiell type informasjon og sender den dit uten at det blir stilt en konkret forespørsel. På denne måten kan organisasjonens medarbeidere få tilgang på data, informasjon og kunnskap som de selv ikke er klar over at eksisterer. En aktiv distribusjon kan gjøres på flere måter :

1. Medarbeiderne definerer sine kunnskapsinteresser i profiler. Distribusjonstjenesten i CM sjekker i disse profilene om hvem som kan være interessert i en spesiell type informasjon.
2. Informasjonen kan distribueres på grunnlag av analyse av bruksmønstre. Dette vil si at CM selv bygger opp interesseprofilene til de enkelte i organisasjonen.
3. Informasjonen distribueres til nøkkelpersoner som deretter distribuerer den til den eller de denne nøkkelpersonen mener har interesse av informasjonen.

Hver av disse metodene har fordeler og ulemper. Metode 1 grenser opp til passiv distribusjon ved at medarbeiderne selv må definere det de søker etter. De står dermed i fare for å ikke få tak i all den informasjonen de selv ikke er klar over ville vært interessant.

Metode 2 er teknisk komplisert og den enkelte medarbeider står i fare for å bli oversvømmet med informasjon. Fordelen er at utvelging og distribusjon er automatisk slik at den enkelte selv slipper å gjøre noe selv.

Den siste metoden er enkel å implementere, men det ligger en klar fare i at nøkkelpersonene blir flaskehalser. De har i kraft av sin rolle stor makt ved at de kontrollerer distribusjonen av informasjon og kan misbruke denne ved å holde tilbake informasjon.

En alternativ måte å gjøre den aktive distribusjonen er ved å benytte ”workflow” teknologi. Her knytter en informasjonsbehov opp til arbeidsprosessene og rollene som utfører dem. Medarbeiderne slipper derfor å selv definere sine kunnskapsbehov og interesser. Dette forenkler prosessen med å distribuere informasjon fordi det finnes færre roller enn enkeltpersoner og en unngår også en mulig forvirring som oppstår fordi hver enkelt person kan fylle flere roller og dermed ha flere interesser. I tillegg slipper en også at enkeltpersoner blir flaskehalser som siler informasjon.

Ved **passiv innsamling**, er det medarbeiderne selv som må legge inn den informasjonen de ønsker å dele med andre. **Hvis innsamlingen er aktiv**, er det noen som har ansvaret for å overvåke organisasjonen og samle inn den informasjonen som bør legges inn i et CM. Aktiv innsamling kan f.eks. implementeres ved å gi tilby skjermbilder for registrering av ny kunnskap i løpet av arbeidsprosessen.

### 3.3.3 Hensikten med informasjons- og kunnskapsrepositorier

Her er det fristende å starte med en gjenganger som for mange organisasjoner inneholder en stor porsjon sannhet : ”If you knew what you know, you would have been unbeatable.”

Davenport&Prusak(1998) beskriver en rekke studier. Alle studiene viser at deling av kunnskap gjennom samarbeid, ”coaching”, rådgivning og formelle og uformelle samtaler o.l er det som fører til raskest overføring av kunnskap og overføring av kunnskap av høyest kvalitet. Samtidig slår de fast at jo større og mer komplisert en organisasjon er, jo mindre sannsynlig er det at en vet hvor og hvordan en skal finne de menneskene som har den relevante informasjon og kunnskap.

Informasjons og kunnskapsrepositorer er nettopp et forsøk på å hjelpe organisasjoner til å ha oversikt over eksisterende data, informasjon og kunnskap. Ved å samle inn, organisere distribuere de data og den informasjon og kunnskapen som finnes i organisasjonen, gjøres denne tilgjengelige for gjenbruk for organisasjonens medarbeidere. Store organisasjoner som jobber sammen **på tvers av geografi og tidssoner**, vil ha et behov for et repository med tilgang på informasjon og kunnskap for å distribuere informasjon og kunnskap på tvers av organisasjonen.

I tillegg må vi ikke nedvurdere den kunnskapen som finnes eksplisitt og indirekte (embedded) i organisasjonens informasjonsobjekter. En stor del av resultatene fra dagens produksjonsprosessene er dokumenter. Disse dokumentene inneholder verdifull eksplisitt informasjon om resultater, framgangsmåter, produkter osv, men de vil også inneholde mye indirekte kunnskap. De som utarbeider gjør dette ved hjelp av sin kunnskap til utarbeidingen og deres kunnskap finnes indirekte i dokumentene. Gjenbruk av den eksplisitte og ikke minst den indirekte kunnskapen i informasjonsobjektene, er den store utfordringen ved bruk av informasjons og kunnskapsrepositorier.

Kuhn og Abecker (1998), Megill(1997), Nonaka (1996) og Brooking(1999) peker på flere andre årsaker til at en organisasjon trenger informasjons- og kunnskapsrepositorier for å støtte kunnskapsarbeideren i hans eller hennes arbeid.

- **Kunnskapsarbeidere benytter for mye tid for å lete etter informasjon.** Kuhn og Abecker trekker her fram kontrasten til annet produksjonsarbeid hvor det er brukt mye tid og krefter på å optimalisere arbeidsplassen til arbeiderne. De sier at det antagelig ikke er mulig med den samme optimaliseringen for kunnskapsarbeideren, men at det burde være et stort potensiale for forbedringer.
- **Den viktige kunnskapen i organisasjonen finnes i hodet på noen få personer :** Dette gjør organisasjonen sårbar for at folk slutter eller flytter på seg i organisasjonen og blir ofte trukket fram som en av de viktigste grunnene til å samle inn og gjøre eksplisitt viktig kunnskap.

I tillegg vil endringer i organisasjonen i form av omorganiseringer, nye strategier med nye produkter og markedsområder føre til at organisasjonen ”glemmer” mye verdifull kunnskap

- **Verdifull informasjon ligger utilgjengelig i private harddisker eller private filområder.** Det er kun hvis en har et fellesområde hvor en kan lagre informasjon som er interessant for flere, at det er mulig å finne denne informasjonen for andre enn den som har generert den. Selv om en i dag er oppmerksom på denne problemstillingen, foregår det utveksling av mye verdifull informasjon i private postkasser som aldri blir gjort tilgjengelig for andre. Dette skyldes muligens at ”mail” blir sett på som mer uformelt enn annen skriftlig informasjon til tross for at det er dette som brukes i oppgaveløsning.

I tillegg er informasjonen og kunnskapen som kun finnes i hodet på medarbeiderne utilgjengelig, hvis den ikke blir delt med andre gjennom samarbeid, rådgivning, opplæring.

- **Verdifull informasjon er skjult i de store mengdene av lite relevant informasjon :**

Det er vanskelig å identifisere hva som er viktig og hva som er uviktig. Den største kostnaden med å lagre gammel og ubrukelig informasjon er ikke lagringskostnadene, men de kostnadene som er forbundet med å bruke dårlig/foreldet informasjon i beslutningstaking (Megill, 1997).

Hvis de verdifulle erfaringer ikke blir spredt eller ikke blir identifisert blant de store mengder lite verdifull informasjon, risikerer vi at kostbare feil blir gjentatt, fordi vi ikke vet at andre har gjort disse verdifulle erfaringene.

- **Verdifull informasjon er utilgjengelig fordi vi har glemt hvor vi har lagret den** eller at det fysiske formatet ikke lenger er aksesserbart. Eks. Tekstbehandlere og lagringsmedium skiftes uten at en sørger for å ta vare på muligheten til å aksessere informasjonen eller konvertere informasjonen til ny teknologi.

I IT verdenen har mange av de profesjonelle arkivarene forsvunnet og vi har overtatt som arkivarer av den informasjonen vi genererer. På grunn av dette vil informasjonen ofte bli lagret på en måte som er egnet for den enkelte, men kanskje ikke for hele organisasjonen.

- **Distribusjon av informasjons og kunnskap bidrar til utviklings og overlapp av medarbeidernes mentale modeller.**

Nonaka(1996) er mest opptatt av generering av ny kunnskap, men han trekker fram at distribusjon av kunnskap og tilgang til felles informasjon er måter å utvikle overlapp i medarbeidernes mentale modeller. Slike overlapp er i følge Nonaka viktige fordi de gir gjør oss bedre i stand til å kommunisere, diskutere og på denne måten generere ny kunnskap.

### 3.3.4 utfordringer for informasjon og kunnskapsrespositories

I forbindelse med informasjons og kunnskapsrespositorier må det finnes teknologistøtte for :

- Å kunne søke i den totale mengden med informasjonsobjekter både i et repository og på tvers av flere repositorier.
- Å kunne beskrive data, informasjon og kunnskap på en slik måte at der er tilgjengelige fra de aktuelle arbeidsprosessene. Dette kan bety at den samme informasjonen må beskrives på ulike måter avhengig av hvilket behov som skal dekkes.
- Lagring og forvaltning av informasjonsobjektene slik at de holdes oppdatert, har den nødvendige kvalitet og tilgjengelighet for brukerne.
- Publisering og dokumentasjon av informasjonsobjekter. Dette viser at et repository er aktivt fordi det skal gis støtte til produksjon av ny kunnskap

Reimer(1998) peker på to forskningsområder som er vesentlige for realisering av repositorier i CM.

1. Integrasjon av kunnskap fra ulike kunnskapsbaser slik at de alle inngår i et CM. Dette kan enten gjøres ved å konvertere alt inn i en kunnskapsbase eller ved å koble dem sammen ved hjelp av et overordnet rammeverk.

I tillegg må en sørge for å fjerne redundans mellom de ulike kildene og sørge for at informasjonen og kunnskapen er konsistent.

2. Den samme kunnskapen må representeres på mange ulike formaliseringsnivå slik at den kan dekke behovet til de ulike brukergruppene. En rutinebeskrivelse skal både kunne leses av en medarbeider og kanskje også av et arbeidsflytsystem.

Som en løsning på , i hvert fall det første av, disse problemene kan en i følge Kuhn & Abecker(1998) integrere datamodeller, ontologier og thesauruser og på denne måten utvikle en felles metamodell for data, informasjon og kunnskap i CM.

Ontologier og metadata beskrives videre i kapittel 3.5 og 3.6.

### 3.3.5 Innholdet i informasjons og kunnskaps repositoriene

NB ! For enkelthets skyld vil Corporate Memory, eller CM, brukes synonymt med ”organisasjonens eksplisitte og tause informasjons og kunnskapsrespositorier” i kapitlene 3.3.5 og 3.3.5.1 til 3.3.5.3.

I følge Kenneth Megill (1997) skal aktiv og historisk informasjon som er verdt å forvalte, bevare og dele med andre inngå i et Corporate Memory. Tidligere skjedde denne delingen ved hjelp av muntlig fortellertradisjoner. I dag benyttes rutiner, prosedyrer og organisering til å overføre denne kunnskapen. Selv om mange organisasjoner forsøker å forenkle og dokumentere prosedyrene sine, foregår framdeles det meste av opplæringen muntlig. Mye av det som er verdt å vite i en organisasjon finnes i uformelle dokumenter som memoer. I tillegg befinner store deler av Corporate memory seg i hodet på de enkelte organisasjonsmedlemmene

Megill (1997) beskriver innholdet i et Corporate Memory på følgende måte :

*”Et Corporate Memory består av både digital og papirbasert dokumentasjon, både eksplisitt og skjult kunnskap. Informasjonen er lagret i mange forskjellige medier som papirbaserte dokumenter, elektroniske dokumenter (tekst, bilde, lyd, film...) og i hodet på organisasjonsmedlemmene. Corporate Memory består av den aktive og historiske informasjonen i en organisasjon som er verdt å dele og ta vare på for senere gjenbruk. (Megill 1997, oversatt av meg)”*

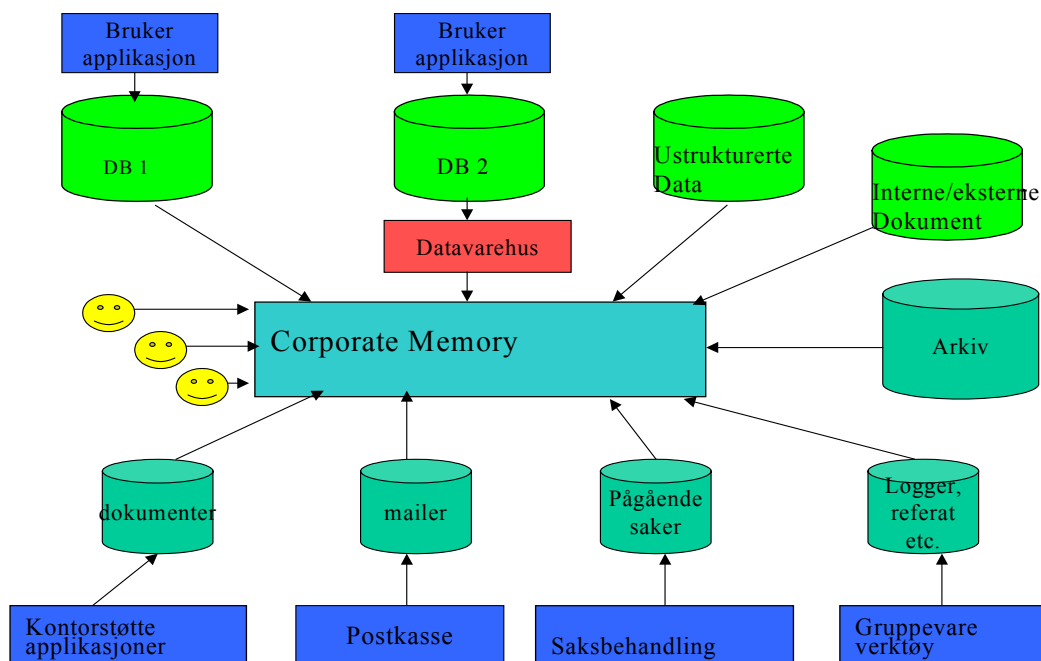
Den eksplisitte informasjonen i CM lagres i det Megill(1997) kaller informasjonspakker. Informasjonspakker er synonymt med det som tidligere i oppgaven er kalt informasjonsobjekter. Dette er eks. rapporter, brev, mailer og databaser og kan være lagret i mange medier(multimedia), gjerne integrert.

Gjennom et CM skal i følge Brooking (1999) få tilgang på :

- Kunnskap om hvordan en arbeidsoppgave skal utføres : formelle arbeidsbeskrivelser. Det bør også være mulig å finne ut hvordan dette gjøres på best mulig måte, ”beste praksis” dokumenter
- Kunnskap om hvem som er hvem i organisasjonen og hvem som kan hva. Her bør både den formelle og de uformelle organisasjonen vises. Det er spesielt viktig å identifisere såkalte ”gatekeepers”, de som vet hvem som kan hva og hvordan en eventuelt kan finne ut ting.

Ved hjelp av dette skal det være mulig å lokalisere både den eksplisitte og tause kunnskapen i organisasjonen.

Figuren under viser eksempler på hva som er kildene til innholdet i en organisasjons CM. Vedlegg a) viser i tillegg Megills eksempler på ulike typer informasjonspakker som vil ligge i et CM.



**Figur 14 Kildene til innholdet i Corporate Memory**

### 3.3.5.1 Hvor oppstår det som skal inne i et CM ?

Det som skal inn i et CM, vil oppstå på alle nivåer i organisasjonen og det vil ha ulike målgrupper. Listen nedenfor viser en rekke nivåer hvor CM må støtte innsamling, organisering, lagring og distribusjon av informasjon og kunnskap.

- **Informasjon fra enkeltpersoner**  
Selv om folk alene om en oppgave, kan det være mange andre som har interesse av resultatene og informasjon og kunnskapsgrunnlaget som gjorde at en kom fram til dette resultatet. Dette må derfor gjøres tilgjengelig for de som klan tenkes å interesse av det.
- **Informasjon /kunnskap som oppstår i grupper som samarbeider** om en oppgave. Dette kan være grupper av medarbeidere som jobber sammen om å utføre en eller flere arbeidsoppgaver i arbeidsprosessene eller det kan være en prosjekt gruppe. Målgrupper kan være andre som jobber med samme typer oppgaver, andre som bidrar med input til eller mottar resultat fra denne grupperingen.
- **Informasjon/kunnskap om den enkelte arbeidsprosess**  
Arbeidsprosesser går ofte på tvers av organisasjonsgrenser og da kan det er det viktig å samle inn og organisere informasjonen i forhold til arbeidsprosessen , ikke bare organisasjonsgrensene.
- **Informasjon/kunnskap fra den enkelte organisasjonsenhet**  
Eksempler på informasjon som oppstår her er organisasjonskart, prosedyrer, anbefalte støtteverktøy, strategier og mål for den enkelte avdeling samt den informasjonen som oppstår når organisasjonen utfører sine arbeidsoppgaver.
- **Overordnet informasjon og kunnskap om hele organisasjonen**  
Dette kan eks. være rutiner og retningslinjer i en personalthåndbok, organisasjonskart, strategier o.l. Deler av denne informasjonen vil ha hele

organisasjonen som målgruppe, andre deler vil kun ha utvalgte grupper, eks. ledere som målgrupper.

### 3.3.5.2 Hva skal inn i et CM ?

Her kan vi starte med å svare på det motsatte spørsmålet, hva som definitivt ikke skal inn i et CM. Kun det som er beregnet på gjenbruk, hører hjemme i et CM. Det at informasjonen og kunnskapen ikke er egnet for gjenbruk, betyr ikke at den ikke var nyttig og verdifull da den var i bruk. Eksempel på slik informasjon er en del transaksjon og saksganginformasjon som blir uinteressant i det saken er avsluttet. Andre typer informasjon som ikke skal inn i CM er :

- ren privat informasjon
- kopier av ting som er oppbevart andre steder
- en del utkast og tidlige versjoner av dokumenter
- informasjon som er publisert eksternt og som det er lett å få tak i

Det er alltid lette å vite hva som skal inkluderes og hva som ikke skal inkluderes i et Corporate Memory og vi trenger derfor kriterier til å bestemme dette. Erfaringsvis er mindre enn 2 % av det som genereres, verdt å ta vare på permanent (Megill,1997) .

De to viktigste spørsmålene som må besvares er :

- Hvilke dokumenter skal en ta vare på i et Corporate Memory , hvilke dokumenter er verdifulle ?
- Hvor lenge skal en ta vare på det enkelte dokument ?

For å gi støtte til disse beslutningene har Megill(1997) beskrevet et sett med regler for verdisetting.

1. Trengs informasjonen for å utføre forretningsprosessene til organisasjonen ?
2. Trengs informasjonen for å administrere organisasjonen ?
3. Må informasjonen oppbevares ut i fra juridiske krav ?
4. Har informasjonen historisk verdi ?

Hvis vi svarer ”JA” på minst et av spørsmålene ovenfor, skal informasjonen tas vare på i CM

Spørsmålene over er de enkle beslutningene. Nedenfor listes det opp en noen andre momenter en bør tenke gjennom når en tar beslutningen om lagring eller ikke lagring :

- Informasjon som er brukt av viktige personer, er sannsynligvis viktig
- Informasjon øker i verdi når den blir delt med andre. Vi må derfor finne den informasjonen som blir delt og inkludere denne i CM.
- Vital informasjon skal være med i Corporate Memory. Med vital informasjon menes informasjon som er nødvendig for at organisasjonen skal kunne utføre oppgavene sine ekstraordinære situasjoner. Eks. Kriseberedskapsplaner og brannrutiner

Det er viktig å dokumentere hvorfor en velger å inkludere eller beholde et dokument i Corporate Memory og hvordan en besluttet varigheten. Dette er viktig kontekst informasjon som hjelper potensielle brukere å forstå innholdet.

### 3.3.5.3 Formen og strukturen på informasjonen og kunnskapen i CM

Hensikten med å kodifisere kunnskap er å konvertere kunnskap til en form som gjør den tilgjengelig for dem som trenger den (Davenport&Prusak,1998). Det er viktig å få til denne konverteringen uten å miste essensen i kunnskapen. For å få til dette må vi presentere kunnskapen i den konteksten den ble brukt (Buckingham Shum,1998)

Et paradoks er i følge Buckingham Shum at når vi ikke vet helt hvordan vi skal presentere konteksten, står vi i fare for at kontekstopplysningene forvirrer mer enn de oppklarer. Kontekstopplysningene trenger selv kontekstopplysninger for å bli forstått. I tillegg viser det seg at hvis vi tilbyr for mye kontekst, blir den ikke benyttet.

Som tidligere beskrevet, benytter vi både taus og eksplisitt kunnskap, normer og verdier til å tolke, vurdere og konstruere mening av informasjon og dermed generere ny kunnskap. Hvis det er for store sprik mellom kunnskapen hos den som har laget informasjonen og den som mottar den, er det fare for misforståelser. Vi må derfor sørge for at mottakeren har tilgang til viktig kunnskap når de skal behandle informasjonen. Når en skal spre informasjonen utenfor den primære målgruppen, må en derfor gjøre eksplisitt en del informasjon som finnes implisitt eller taust i den gruppen som laget informasjonen.

De som innehar kunnskap, vil benytte denne når de gjennomfører en arbeidsprosess. Kunnskapen ligger implisitt i rutine og arbeidsformen deres. Selv om en forsøker kodifisere(dokumentere) hvordan de kunnskapsrike medarbeiderne jobber, vil det som regel være vanskelig å gjennom den jobben de gjorde ved å kun følge de beskrevne rutine. I tillegg må en få tilgang på den tause kunnskapen som ble benyttet til å gjennomføre jobben.

Kodifisering av taus kunnskap er vanskelig og noen ganger umulig. I stedet for å kodifisere den tause kunnskapen, kan en lage pekere til dem som innehar den tause kunnskapen og deretter legge til rette for samarbeid mellom dem som har kunnskapen og dem som trenger den (Davenport&Prusak,1998). Kartlegging av taus kunnskap er beskrevet ytterligere i kapittel 3.3.6 om kompetanse og kunnskapskartlegging.

Konteksten til den kodifiserte kunnskapen må beskrives med tanke på målgruppen. Bruk av metadata tilpasset den enkelte organisasjon er en måte å gjøre informasjonen og kunnskapen tilgjengelig både fysisk og kognitivt.

Hvordan en kan bygge opp sett med hensiktsmessige metadata og lovlig verdier for disse, vil bli behandlet i kapittelet om Ontologier, kap 3.5.

### 3.3.6 Kunnskaps og Kompetansekartlegging

Kunnskaps- og kompetansekartlegging er sammen med beskrivelse av organisasjonens arbeidsprosesser og en konseptuell modell i form av en ontologi e.l viktige deler av "Knowledge cartography" for organisasjonen, se figur 11. Knowledge cartography gir viktige føringer til hvordan informasjon og kunnskap må beskrives for å kunne utnyttes i organisasjonen.



Dette kapitlet vil gi en beskrivelse av kunnskaps og kompetansekartlegging. Videre ser vi på hvordan kobling mellom kunnskaps- og kompetansekartlegging og den eksplisitte informasjonen og kunnskapen kan gi et kart over organisasjonens totale kunnskap (Davenport & Prusak, 1998). Til slutt vil kapitlet beskrive Wiig's (1995) metode for utarbeiding av kunnskapsprofiler.

Kunnskaps- og kompetansekartlegging er eksplisitt beskrivelse av kunnskapen og kompetansen til den enkelte medarbeider. Kunnskap er knyttet til enkeltmennesker. Kunnskapen består av ferdigheter, personlige egenskaper, formell og uformell utdanning, erfaring fra prosjektene de har jobbet på og dokumentene de har utarbeidet osv. Ved å kartlegge dette for hver medarbeider, vil vi få en oversikt over hvem som vet hva og hvem som er i stand til å gjøre hva. På et aggregert nivå vil vi få en oversikt over organisasjonens totale kunnskap og kompetansebeholdning.

Kunnskaps- og kompetansekartlegging gir en rekke muligheter (Wiig, 1995) :

1. En analyse av kunnskapsbehovet til en oppgave kan sammen med kunnskapsprofilene til organisasjonens medarbeidere, bidra til å finne de personene som er best egnet til å løse en oppgave. En kan også bruke dette til å sette sammen en prosjektgruppe som har tilstrekkelig kunnskap til å løse oppgaven.
2. En kunnskaps- og kompetansestrategi for organisasjonen vil avdekke hvilken kunnskap som er spesielt viktig for organisasjonen (kritisk kunnskap).

Sammenligning av kritisk kunnskap med organisasjonens totale kunnskapsbeholdning sier noe om hvilke opplæring og rekruttering som bør prioriteres. En slik analyse vil også avdekke om organisasjonen har store mengder kunnskap som ikke utnyttes.

Det vil aldri være mulig å dokumentere all kunnskap som finnes i en organisasjon eksplisitt så det er viktigst er å bygge opp oversikt over hvor kunnskapen kan skaffes i organisasjonen. Et system som skal støtte kunnskapsforvaltning skal simulere det som en superinformert person i bedriften vet. Systemet skal være et nettverk av "gatekeepers" som vet hvor viktig kunnskap i organisasjonen befinner seg, enten dette er i et repository eller hos enkeltpersoner (Brooking, 1999).

### **3.3.6.1 Kobling av eksplisitt, implisitt og taus kunnskap**

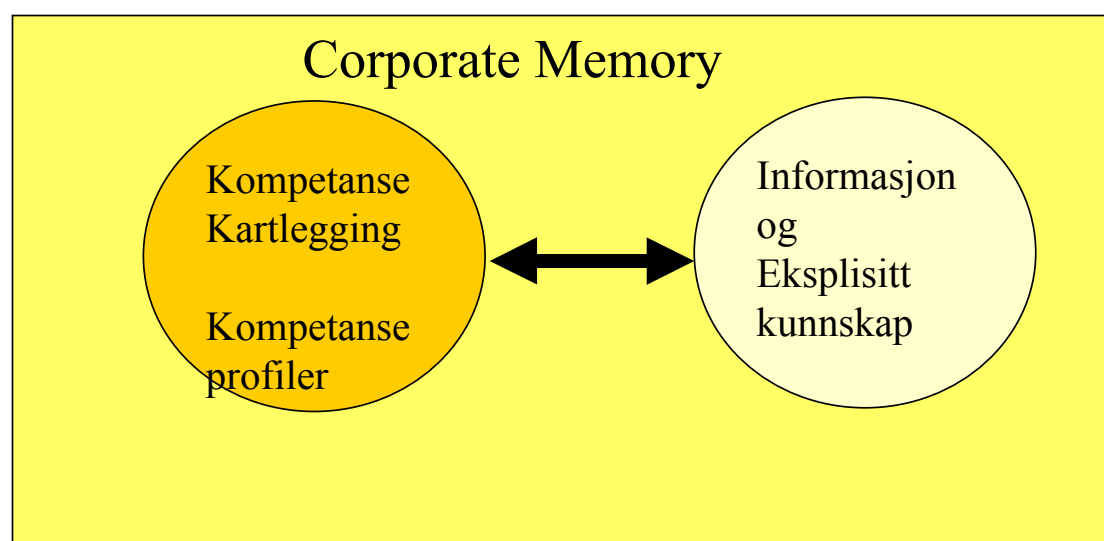
Brooking (1999) ser på en kobling mellom kunnskaps- og kompetanseprofiler og den eksplisitte informasjon og kunnskapen som en viktig del av et CM. Dette er en mulighet til å knytte den tause og implisitte kunnskapen som finnes i hodet på medarbeiderne med den eksplisitte informasjonen og kunnskapen som finnes i organisasjonens informasjons- og kunnskapsrepositorier. I tillegg kan en bygge ut dette til å knytte de som utfører arbeidsoppgavene med den eksplisitte informasjonen og kunnskapen de benytter til å gjøre dette.

En kartlegging av medarbeidernes kunnskap og kompetanse kombinert med en kartlegging over hva som finnes i organisasjonens repositorier, gir en oversikt eller et kart (Davenport & Prusak, 1998) over organisasjonens totale kunnskapsbeholdning og hvor denne kan skaffes.

Måten dette gjøres på i praksis er :

- å merke den eksplisitte informasjonen og kunnskapen med hvem som har utarbeidet den, hvem som bruker den og i hvilken forbindelse den ble utarbeidet og brukt..
- å benytte de samme kunnskapskategoriene når en beskriver informasjonsobjekter som når en beskriver medarbeiderne

Dette gir mulighet til å finne alle som kan noe i organisasjonen om et gitt emne, det gir en mulighet til å finne alle dokumenter som handler om et emne og det gir mulighet til å finne ut hvilken informasjon en person har brukt for å utføre en konkret oppgave.



**Figur 15 Koblinger mellom kompetanseprofiler og den eksplisitte informasjonen og kunnskapen**

Selv om vi bruker den samme ontologien som grunnlag for å beskrive ulike typer kunnskap som befinner seg i ulike medium (elektronisk, i hodet på folk eller som prosessbeskrivelser), vil ikke alle metaelementene passe på all kunnskap. Dette er et argument for å velge ut et minimumssett med metadata som passer for de fleste eller alle typer. I tillegg kan det være hensiktsmessig å en del valgbare metadatafelt som vil bli brukt varierende av type kunnskap og medium som er brukt til å representere kunnskapen.

Dealjeringnivået på beskrivelsene må også kunne tilpasses ulike brukergrupper. Avhengig av kunnskap om domenet, vil brukerne ha behov for ulikt detaljnivå både til indeksering og søking. Dette kan løses ved å fylle ut kun de metadataelementene en finner hensiktsmessig, eller det kan løses ved at en har mulighet til å angi ulikt detaljeringnivå som verdi på metadatafeltene.

Fordelene med kompetanse og kunnskapsoversikter er klare, men det finnes en del problemområder forbundet med selve kunnskaps og kompetansekartleggingen. Disse er diskutert i neste kapittel

Det kan også medføre problemer for de enkeltpersonene som får sin kunnskap og kompetanse markedsført ved hjelp av disse oversiktene. Personer som tilkjennegjør sin kunnskap enten ved å publisere sine dokumenter i et felles repository eller ved å angi sine erfaringer i sin kunnskaps og kompetanseprofil, kan bli belastet med mange forespørsler. Dette kan føre til at folk unngår å tilkjenne sin kunnskap. Her må en ha interne rutiner som fører til at den som vet mye, blir belønnet for å dele med andre og ikke straffet.

### 3.3.6.2 Metode for utarbeiding av kunnskaps og kompetanse profiler

Wiig(1995) viser hvordan en kan benytte bruker kunnskapsprofiler til å beskrive :

- Kunnskapen til den enkelte medarbeider. Dette kan akkumuleres opp til samlet kunnskap for organisasjonen.
- Kunnskapskrav som kreves for å kunne utføre en arbeidsoppgave. Dette kan være krav til en enkelt stilling, til en prosjektgruppe eller organisasjonen som helt helhet.

Ved å sammenligne krav til kunnskap med den kunnskapen som enkeltpersoner eller grupper har, vil en få fram i hvor stor grad det finnes tilstrekkelig kunnskap. Hvis en ikke har tilstrekkelig kunnskap, bør denne skaffes ved rekruttering, opplæring, samarbeid med andre o.l.

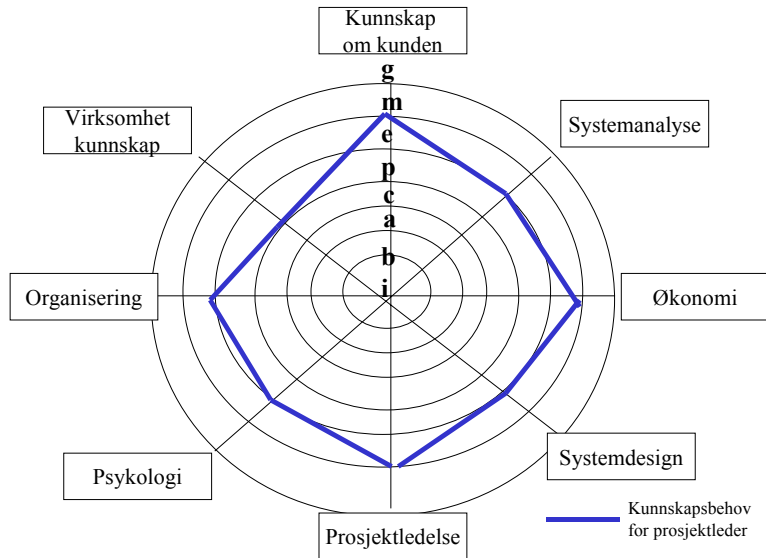
Framgangsmåten er :

- Definer de viktigste kunnskapsområdene som skal vurderes.
- Grader ekspertise i et antall trinn
- Tegn en profil som viser hvilken ekspertise som kreves eller innehas for hver enkelt kunnskapsstype

Wiig(1995) har valgt å dele opp ekspertise i 8 trinn, se under, mens andre har valgt 5. Poenget er egentlig ikke i hvor mange trinn en deler inn i , men at alle i organisasjonen deler opp på samme måte og at det er enighet om hvilken ekspertise som kreves på hvert trinn. Wiig's inndeling i ekspertisenivå :

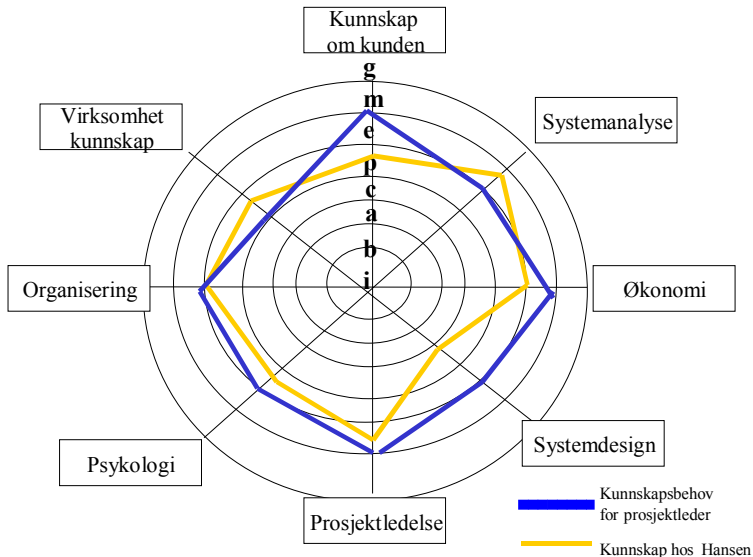
- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1. Ignorant (i)            | 5. Proficient performer (p) |
| 2. Beginner (b)            | 6. Expert (e)               |
| 3. Advanced beginner (a)   | 7. Master (m)               |
| 4. Competent performer (c) | 8. Grandmaster (g)          |

Figuren under viser en kunnskapsprofil med 8 definerte kunnskapsområder og hvilket krav til ekspertise som stilles til hvert av disse områdene for å kunne utføre jobben som prosjektleder for et prosjekt.



**Figur 16 Eksempel på kompetansekrav til en prosjektleder**

Hver ring i figuren representerer et av Wiig's ekspertise nivå. Bokstavene resprenterer nivået, se forkortelser i oversikten over Wiig' ekspertisenivå over. Figuren under viser hvordan kunnskapskravene for å kunne opptre som prosjektleder kan sammenlignes med kunnskapsprofilene til en person.



**Figur 17 Sammenligning av kunnskapsprofilert**

Figuren viser at Hansen stort sett har de kunnskapen som skal til for å fungere som prosjektleder, men at han eller hun kan trenge opplæring eller støtte til "Systemdesign". Hvis hensikten er å sette sammen en prosjektgruppe så er det et poeng at prosjektdeltagerne tilsammen skal dekke prosjektets kunnskapskrav.

Metoden beskrevet over, kan være et godt verktøy for å beskrive den medarbeidernes kunnskap og kompetanse forutsatt at en får til å framstille et riktig bilde. Det finnes imidlertid flere problemstillinger forbundet med denne typen kartlegging :

- **Hvordan kartlegges kunnskap og kompetanse ?**

Det kan skje ved at den enkelte selv rapporterer sin kompetanse.

Egenrapportering er komplisert fordi ulike personer vil vurdere sin egen kunnskap ulikt.

Et annet problem er at kompetanse består av mer enn kunnskap, ref kapittel 3.2.1. Det består av vilje/motivasjon og at forholdene rundt arbeidsoppgaven er lagt til rette. Dette er vanskelige faktorer å beskrive i en kompetanseprofil og de vil variere mye over tid.

- **Hvordan holdes kompetanseprofiler oppdatert ?**
- **Har man lov til å spre informasjon om hvem som kan hva ?**

Her kommer problemer knyttet til personvern inn.

- **Hvordan utnytte denne kunnskapen ?**
- **Hvem innehar den verdifulle kunnskapen ?**

Det er fristende å tro at tittel og ansvarsområde vil si noe om hvem som innehar kunnskap om et område. Tittel og ansvarsområde sier noe om hvem som har myndighet til å bestemme innen et område, men ikke hvem som er i stand til å utføre de kompliserte jobbene innen området. Det er en utfordring å få nettopp dette fram hvem som er i stand til å gjøre noe (Brooking,1999)

### **3.4 Metadata**

#### **3.4.1 Hva er metadata og metadatasett ,og hva brukes de til ?**

Metadata kan som beskrevet i definisjonen i kapittel 2.1, beskrive informasjonsobjektene med andre begreper enn de som finnes i selve informasjonsobjektet(Natvig, Ohren og Brevik, 1999).

Dette kapittelet vil beskrive ulike typer metadata og hvordan de kan brukes. Kapittelet inneholder også en sammenligning mellom fritekstsøk og metadatasøk.

Når vi snakker om et metadatasett, mener vi et sett med dataelementer(metadata) med en kjent semantikk og syntaks mellom elementene. Metadatasettet utgjør da et sett regler for hvordan vi skal beskrive et informasjonsobjekt.

Vi kan klassifisere de ulike typene metadatasett på mange ulike måter, eksempelvis utfra rikhet på formatene slik Heery, Powell og Day(1997) har gjort det. De fattigste formatene gir kun støtte til lokalisering av dokumenter, de litt mer avanserte gir i tillegg støtte til utvelgelse av dokumenter og de rikeste gir også mulighet til evaluering og analyse bare ved å studere surrogatene for dokumentene.

Et annen måte å klassifisere metadata er å skille mellom standardiserte metadatasett og ad-hoc metadatasett.

Med standardiserte metadatasett mener vi internasjonale eller de-facto standarder som er utarbeidet mhp. integrering og utveksling av informasjonsobjekter på tvers av organisasjonen og geografi. Bruk av standardiserte metadatasett vil gi en enhetlig beskrivelse av ulike informasjonsobjektene.

Standardiserte formater er helt nødvendige for eks. biblioteker, men de også nyttige for å klassifisere og gjenfinne nettressurser. Eksempler på slike formater er :

- **MARC** : Standard innen bibliotekverdenen, er en omfattende katalogiseringsstandard som krever spesialkompetanse å benytte
- **Dublin Core** : Et forsøk på å utvikle et pragmatisk metadataformat med fokus på å øke gjennfinnbarheten av elektroniske dokumenter (Weibel, Godby og Miller,1995). Formatet har som ambisjon å dekke gapet mellom de søkemotorene som selv genererer indekstermer og de avansert katalogiseringsstandardene. Dublin Core skal være så enkelt å benytte at forfattere av informasjonsobjekter selv skal være i stand til å klassifisere dokumentene sine.

Ad-hoc formater har, i motsetning til standard formater, en begrenset og identifiserbar målgruppe. Fordelen med dem er at de er tilpasset behovene i akkurat denne målgruppe og/eller den typen informasjonsobjekter som skal beskrives. Et typisk eksempel på bruk av ad-hoc format, vil være et metadatasett som er beregnet for å beskrive alle tekstdokumentene i en organisasjon eller i en del av organisasjonen. Ulempen med er at det er vanskeligere å integrere interne og eksterne ressurser og det er vanskeligere å drive utveksling av informasjon med andre som ikke benytter det samme formatet.

I denne hovedoppgaven er det kun fokus på bruk av ad-hoc formater.

### 3.4.2 Ulike typer metadata og bruken av disse

Informasjonsgjenfinning inngår som en viktig oppgave i mange arbeidsprosesser, men det er i følge Papcke(1996) og Marchionini(1997) ikke nok å tilrettelegge for søk som gir tilfredsstillende ”presisjon” og ”recall”. Medarbeiderne trenger i tillegg til støtte til søking, også støtte til :

- Definisjon av informasjonsbehovet.
- Lokalisering og utvelgning av informasjonsressurser. Dette vil si å finne ut hvilke informasjonsressurser det er aktuelt å søke i.
- Søking
- Utvelgning av det materialet som ble funnet ved søking for å finne ut om det er relevant
- Fysisk aksessering av de informasjonsobjektene som en ønsker å benytte
- Tolkning av det aksesserte materialet og uttrekk og tilpassing av de opplysningene som er relevante.
- Lokal administrasjon av den innsamlede materialet
- Støtte til å dele dette materialet med andre

Hovedhensikten med metadata er nettopp å gjøre oss i stand til å identifisere, lokalisere og hente fram informasjons eller kunnskapsobjekter. Vi trenger metadata som kan gi støtte til alle trinnene i en søkeprosess som er listet opp over. For å få til

dette har vi bruk for ulike typer metadata. Heery, Powell og Day (1997) har valgt å dele de nødvendige metadataene i følgende grupper :

- Beskrivende : eks. forfatter, tittel, målgruppe, språk.  
Felt som brukes til å identifisere og beskrive det enkelte informasjonsobjekt
- Emnerelaterte : kontrollerte og ukontrollerte nøkkelord. Relasjoner til andre relevante emner
- Aksesserende : ulike opplysninger som er nødvendig for å få tak i informasjonsobjektet. Disse metadataene kan angi hvilken hardware og software som trengs for å få tak i dokumentet eller de kan oppgi en URL for direkte aksess. Hvis informasjonen kun befinner seg i hodet hos en medarbeider, bør det oppgis hvordan vedkommende kan kontaktes
- Administrative : Dette er opplysninger som benyttes til forvaltning av informasjonsobjektet, men også til fortelle hvem som har lov til å benytte objektet, på hvilken måte og til hvilken pris.

Tabellen nedenfor viser i hvilke faser av søkeprosessen de enkelte typene av metadata benyttes.

Type Metadata	Beskrivende	Emnerelaterte	Aksesserende	Administrative
Prosess Som skal Støttes				
Def. av info. Behov		X		
Lokalisering og utvelging		X		
Søking	X	X		
Utvelging	X	X		
Aksessering			X	X
Tolkning	X	X		
Lokal administrasjon	X	X		X
Støtte til distribusjon	X	X	X	X

**Tabell 2 Bruk av ulike typer metadata**

### 3.4.3 Metadatasøk i forhold til fritekstsøk

Metadatasøk gir bruker anledning til å søke på informasjonsobjekter som er klassifisert ved hjelp av metadata. Bruker oppgir ønskede verdier for et antall

metadatafelt og søkemotoren responderer ved å komme opp med informasjonsobjekter, eller surrogater for informasjonsobjekter, som tilfredsstillt dette. Hvorfor skal en beskrive informasjonsobjekter ved hjelp av metadata når det i dag finnes en rekke søkemotorer som fulltekstindekserer dokumentene, og som deretter lar brukere benytte fritekstsøk for å finne relevante dokumenter ?

Nedenfor listes det opp en del problemområder med fritekstsøk som bruk av metadata kan redusere :

1. Først og fremst er ikke alle informasjonsobjekter tekst og det er derfor ikke mulig å foreta en fulltekstindeksering. Eksempel på slike informasjonsobjekter er bilder, film, museumsgjenstander o.l.
2. Til tross for at automatisk indeksering ved hjelp av kompliserte prosedyrer er i stand til å velge ut viktige termer i et dokument, er de ikke i stand til å finne de generelle karakteristika ved dokumentet, (Husby,1997) og de er ikke i stand til å gi fysiske karakteristikk av informasjonsobjektet (Chapman, Day og Hiom)
3. Fulltekstindekser er plasskrevende. Det lages mange indekstermer pr. dokument og noen av dem er svært lite signifikante til tross for bruk av stoppordlister o.l. Ved bruk av metadata, velges det et ute et lite antall indekser. Søking kun i metadataene vil derfor være mindre tidkrevende enn fritekstsøk spesielt hvis metadataene oppbevares adskilt fra dokumentene.
4. Ved bruk av metadata, vil det være enklere for søkesystemet å presentere gode surrogater av informasjonsobjektene. På grunnlag av å studere surrogatene, vil søker kunne avgjøre relevans uten å måtte aksessere selve informasjonsobjektet.
5. For å unngå at en må benytte nøyaktig sammen indekseringstermer og søketermer, krever fritekstsøk at det finnes gode stemmingsmekanismer og thesauruser slik at resultatet av søkingen blir mindre følsom for skrivefeil enten i tekst eller i søketermer.
6. På grunn av at mange dokumenter beskrives ved hjelp av de samme indekseringstermene, vil fritekstsøk gi veldig mange treff, men mange av treffene vil ha liten presisjon (Husby,1997)
7. Jo mere metaforer og billedlig språk som blir benyttet, jo mindre generelle blir søketermene og jo vanskeligere blir det for andre å få tilslag ved hjelp av fritekstsøk. (Natvig, Ohren og Brevik, 1999)

Til tross for problemområdene over, har automatisk indeksering og fritekstsøk sine gode sider. Først og fremst er indekseringen rask og billig i forhold til metadata indeksering som stort sett er manuell, tidkrevende og kostbar. Søkemotorene som benytter fritekstsøk har som regel enkle brukergrensesnitt som kan tas i bruk uten opplæring. Søking ved hjelp av metadata, krever at brukerne forstår hvordan metadataene ble brukt under indeksering noe som krever opplæring.

### **3.5 Ontologier**

En ontologi er en eksplisitt konseptuell modell av et domene. Ontologien beskriver domenet gjennom et sett med definerte entiteter, deres attributter og relasjonene mellom entitetene Uschold(1996). Ontologier har samme funksjon som andre konseptuelle modeller, de gir et subjektivt bilde av den verden vi studerer. Vi ser verden gjennom denne modellen. Modellen framhever noen aspekter i verden og



legger mindre vekt på andre ting. Det er derfor viktig at ontologien blir utformet i henhold til det vi skal studere slik at den deler verden inn på en hensiktsmessig måte i forhold til våre mål.

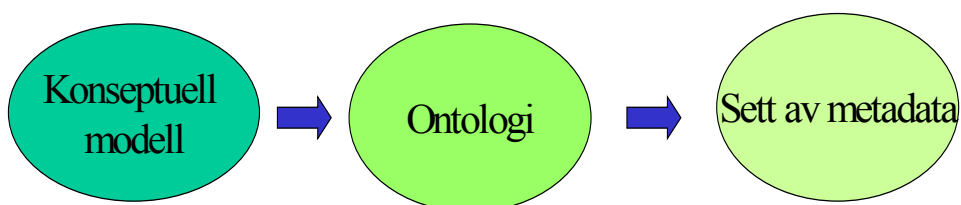
Hensikten med ontologier er å gi et omforenet syn på et domene slik at en kan kommunisere om domenet ved konsistent bruk av begreper. Dette gjelder enten kommunikasjonen foregår mellom mennesker, mellom mennesker og maskiner eller mellom maskiner.

### 3.5.1 Hvorfor en ontologi ?

Ved å kategorisere informasjonen og kunnskapen ihht. konseptene i en ontologi, tilpasset et konkret domene, lager vi en struktur på informasjonen og kunnskapen som er tilpasset domenet (Natvig, Ohren og Brevik, 1999). Informasjonsobjektene blir på denne måten satt inn i den konteksten hvor de blir benyttet i organisasjonen..

Når alle klassifiserer i henhold til ontologien, vil det være lettere å gjenfinne informasjon fordi vi ved hjelp av ontologien vet hvilke kategorier informasjonen er inndelt i. Dette kan ses i motsetning til bruk av subjektive indekseringstermer hvor sannsynligheten for å søke på de samme termene som ble brukt ved indeksering er langt mindre.

Denne hovedoppgaven behandler ontologier fordi de er et middel til å finne et sett av metadata som kan benyttes til å beskrive de informasjons og kunnskapsressursene som forvaltes i systemutvikling.



**Figur 18 Fra konseptuell modell, via en ontologi, til et metadatasett**

Figuren over viser at en konseptuell modell av et domene, via en ontologi, kan definere et sett av metadata som kan benyttes til å beskrive informasjon og kunnskap som benyttes innen dette domenet. Ontologien definerer de entiteter, attributter og relasjoner som beskriver domenet. Et **utvalg av attributtene til konseptene** i denne ontologien, kan benyttes som metadatafelt. Hvilke lovlige verdier disse metadatafeltene kan ha, kommer fram gjennom å studere de mulige instansieringene av de utvalgte konseptene i det aktuelle domenet.

Eksempel : Vi lager en ontologi for salgsavdelingen i et reisebyrå. I reisebyrået er rutineene rundt bestilling av en reise avhengig av hvilken type reise, kalt produkttype, kunden er interessert i. Da vil det være naturlig at **PRODUKT** er et konsept og produkttype en attributt og et metadata felt. De lovlige verdiene på dette metadatafeltet, finner en ved å finne ut hvilke typer produkter reisebyrået tilbyr Eks. Sydentur, storby ferie, temareise osv.

Metadataene bør beskrive alle former for informasjon og kunnskap i organisasjonen enten dette er eksplisitt informasjon i form av dokumenter eller dette er kunnskap som sitter i hodet på medarbeiderne.

Selv om vi bruker den samme ontologien som grunnlag for å beskrive ulike typer kunnskap som befinner seg i ulike medium (elektronisk, i hodet på folk eller som prosessbeskrivelser), vil ikke alle metaelementene passe på all kunnskap. Dette er et argument for å velge ut et minimumssett med metadata som passer for de fleste eller alle typer. I tillegg kan det være hensiktsmessig å en del valgbare metadatafelt som vil bli brukt varierende av type kunnskap og medium som er brukt til å representere kunnskapen.

Detaljeringsnivået på beskrivelsene må kunne tilpasses ulike brukergrupper. Avhengig av kunnskap om domenet, vil brukerne ha behov for ulikt detaljnivå både til indeksering og søking. Dette kan løses ved å fylle ut kun de metadataelementene en finner hensiktsmessig, eller det kan løses ved at en har mulighet til å angi ulikt detaljeringsnivå som verdi på metadatafeltene.

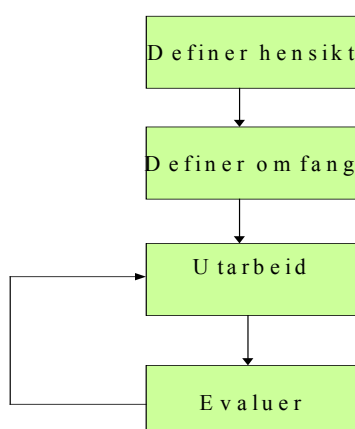
### 3.5.2 Hvordan bygge en ontologi ?

Uschold(1996) karakteriserer ontologier utfra tre dimensjoner :

1. Hensikten med ontologien
2. Hvilket tema ontologien omhandler
3. Hvilken grad av formalisering ontologien har

Hvordan en bør gå fram når en skal bygge en ontologi og hvem som bør involveres i dette, er avhengig av hvilken type ontologi som skal utvikles.

Uschold har gjort et forsøk på å komme fram til en framgangsmåte for å bygge ontologier. En forenklet utgave av denne framgangsmåten er vist i figuren under og deretter forklart i noe mer detalj.



**Figur 19 Framgangsmåte for utarbeiding av ontologi**

**Definer hensikt** : Etter at en er ferdig med denne fasen, bør en ha et sett med krav til hva som skal oppnås ved hjelp av ontologien. En bør ha en formening om hvem som skal benyttes ontologien, hvilket domene som skal beskrives og hva ontologien skal benyttes til.

**Definer omfang** : På grunnlag av kravene som ble utarbeidet i forrige fase, må en nå ta stilling til hvilke konsepter som er inkludert i ontologien og hvilke som ikke er det. En bør også ta stilling til hvilket detaljeringsnivå en skal benytte. Outputen fra denne fasen er et sett med uformelle konsepter og termer som skal være med i ontologien.

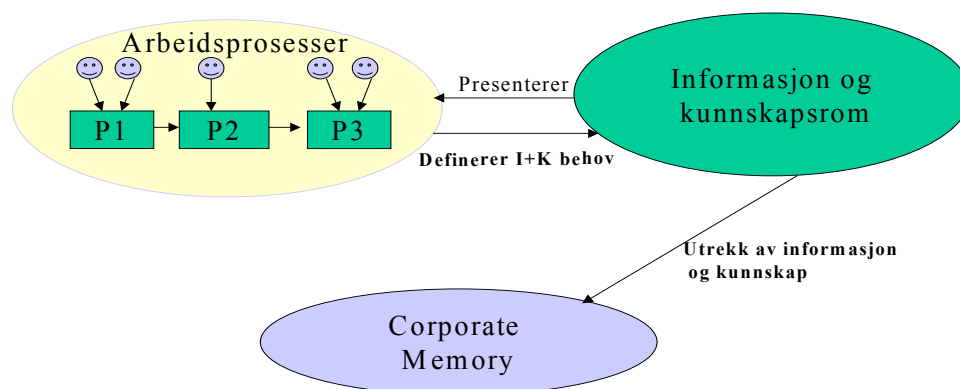
**Utarbeid** : her må en ta stilling til hvilke krav til formalisme som stilles til ontologien. Graden av formalisering vil være avhengig av hensikten med ontologien. Hvis ontologien skal benyttes som en basis for kommunikasjon mellom mennesker, kan den være ganske uformell og termene kan beskrives ved hjelp av naturlig språk. Hvis ontologien derimot skal bidra til utveksling av data mellom systemer, må konseptene, attributtene og relasjonene defineres på en mer formell form.

**Evaluer** : I denne fasen skal en forsikre seg at den etablerte ontologien tilfredsstiller de krav som ble stilt til den i de første fasene. Dette gjøres ved å foreta en formell gjennomgang av ontologien.

Brukermedvirkning kan synes som en viktig suksessfaktor ved utarbeiding av ontologier. Brukerne må være de som finner konseptene som skal være inkludert i ontologien og de må sikre at ontologien får et hensiktsmessig detaljering og formaliseringsnivå.

### 3.6 Informasjons og kunnskapsrom (I&K rom)

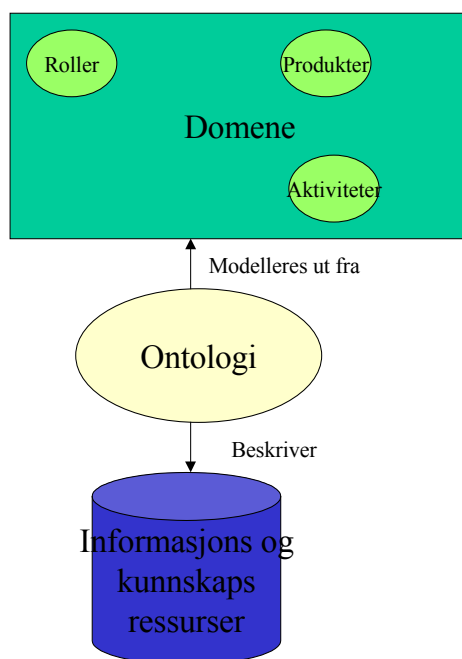
Et Community memory (Marshall, Shipman, Mc Call ,1994) , eller et Informasjons og kunnskapsrom (I+K rom) som dette kalles i denne hovedoppgaven, er ”koblingen” mellom arbeidsprosesser, rollene som utfører dem og de informasjons og kunnskapsobjektene som er nødvendige for å utføre arbeidsprosessene. Oppgaven til et I+K rom er å tilrettelegge informasjon og kunnskap, hentet inn fra organisasjonens informasjons- og kunnskapsrepositorier, og forme dette på en slik måte at det er anvendbart for dem som behøver dette i arbeidsprosessene sine.



**Figur 20** Informasjons- og kunnskapsrom skal gi støtte til arbeidsprosesser

Et I+K rom representerer en skreddersydd perspektiv, for en spesiell arbeidsgruppe, inn i de informasjons- og kunnskapsressursene som finnes i organisasjonens CM. Et I+K rom kan ikke ses uavhengig av de oppgavene det skal støtte og de informasjonsressursene det refererer til. Det vil derfor eksistere mange I+K rom i en organisasjon (Marshall, Shipman, Mc Call ,1994)

For å kunne bygge en bro mellom organisasjonens store mengde av informasjon og konkrete arbeidsoppgaver og brukere, må informasjonen modelleres i henhold til behovene i de konkrete arbeidsoppgavene, se figuren under.



**Figur 211 Ontologien kobler arbeidsprosessene og informasjons- og kunnskapsressursene**

Med støtte fra Natvig, Ohren og Brevik(1999) er mitt utgangspunkt at informasjonen må modelleres utfra en terminologi som gjelder det område(domenet) som vårt konkrete I+K rom skal støtte. I denne hovedoppgaven er det I+K rom for systemutvikling som er tema. For å støtte systemutvikling, må vi altså modellere relevant informasjonen utfra en terminologi som er spesielt tilpasset domenet systemutvikling. I figuren illustreres at vi utfra å studere de aktiviteter som foregår i domenet, hvilke roller som er involvert i aktivitetene og hvilke resultater som produseres kan finne en et sett med termene eller konsepter som informasjons- og kunnskapsressursene kan modelleres i henhold til.

En måte å gjøre dette er ved å utarbeide en domeneontologi (Ushold & King, 1995), slik beskrevet i kapittel 3.5.

### 3.6.1 Finnes det en konseptuell modell av domenet ?

Natvig et. al, Bannon & Schmidt , Nonaka (1996) og Davenport&Prusak (1998) poengterer at det ofte ikke finnes en omforenet konseptuell modell av organisasjonens

aktiviteter, problemløsningsprosesser og bruk av informasjon og kunnskap. Oppfatningen av den konseptuelle modellen vil variere mellom de ulike formelle og uformelle grupperingene i organisasjonen og den vil variere mellom enkeltpersoner. De ulike oppfatningene kan være i direkte konflikt med hverandre. Ulike konseptuelle modeller er ikke noe problem, så lenge en er klar over at en har forskjellige modeller. Forskjellige modeller kan belyse et problemområde fra flere sider og føre til nye kreative løsninger. Ved en diskusjon av hverandres konseptuelle modeller vil det være anledning til å diskutere de normene og verdiene som ligger til grunn for de ulike modellene og muligens endre på disse. Spørsmål ved de underliggende normene og verdiene er en viktig del Argyris & Schön(1996) dobbeltløkket læring som igjen er en viktig del av KF.

Hvordan skal en klare å utvikle en felles eksplisitt konseptuell modell, en ontologi, når det finnes flere tause oppfatninger av hvordan den konseptuelle modellen ser ut ?. En løsning er å diskutere til en finner en omforenet modell som kan benyttes som utgangspunkt. En annen løsning er å utvikle flere overlappende ontologier for samme domene eller problemområde (Natvig et. al. 1999). Hvis det utvikles ulike ontologier som helt eller til dels overlapper hverandres domene, er det viktig å huske Uscholds(1996) krav om at ontologiene skal være både internt og eksternt konsistente slik at definisjonene av konsepter og relasjoner utfyller hverandre og ikke står i konflikt med hverandre.

### 3.6.2 Hvordan tilby relevant informasjon ?

Et ”**informasjons og kunnskapsrom**” kan ses på som et perspektiv inn i organisasjonens CM. Når det eksisterer flere ontologier som beskriver bruk av de samme informasjons- og kunnskapsressursene, kan det være nødvendig å klassifisere de samme informasjonsobjektene i henhold til flere metadatasett. Ved å beskrive et informasjonsobjekt på flere måter, vil det også være mulig å gjenfinne den samme informasjonen ved hjelp av søkekriterier tilpasset hvert domene eller en kombinasjon av disse.

Med utgangspunkt i kapitlet om ontologier og Natvig, Ohren og Brevik(1999) metamodell av et informasjonsrom, vil det i dette kapitlet bli beskrevet hvordan en kan tilby den enkelte arbeidsgruppe, den enkelte rolle eller den enkelte medarbeider relevant informasjon når de utfører arbeidsoppgavene sine.

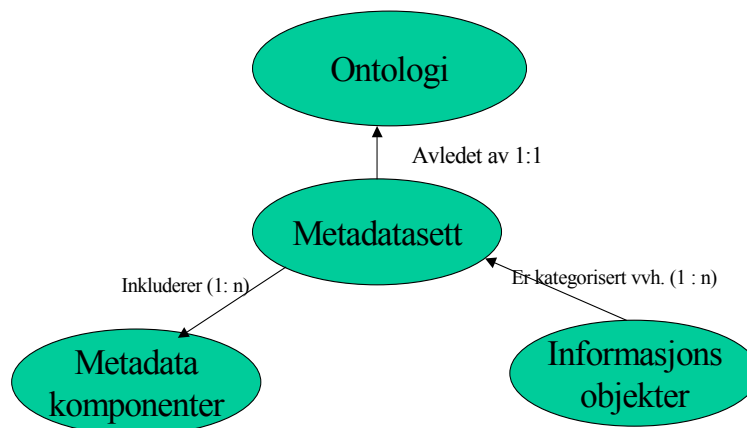
Forutsetningene er :

- Det må utarbeides en ontologi tilpasset det domenet hvor arbeidsoppgavene hører hjemme
- Informasjonsressurene<sup>5</sup> i organisasjonen må være tilgjengelige for alle som har behov for dem i et ”felles informasjonsrom”

---

<sup>5</sup> En informasjonsressurs er et lager for mange informasjonsobjekter av samme eller ulike typer

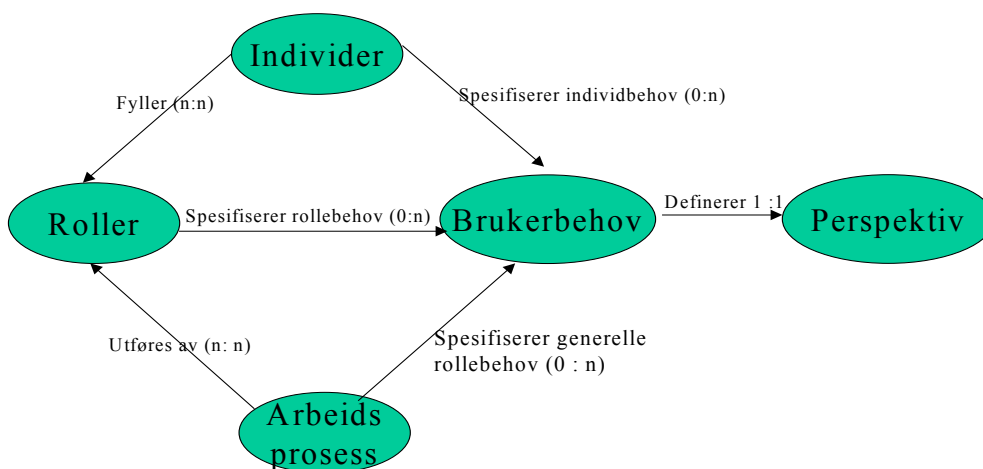
- Alle informasjonsobjektene må være kategorisert med metadata som er avledet fra ontologien.



**Figur 22 Metadata avledet av ontologien, beskriver informasjonsressursene**

Figuren over viser hvordan alle informasjonsobjektene i organisasjonens informasjonsressurser er kategorisert ved hjelp av et eller flere sett med metadata.

Kategorisering i henhold til flere sett med metadata opptrer når de samme informasjonsobjektene har en rolle i ulike domener, se det foregående kapittelet.



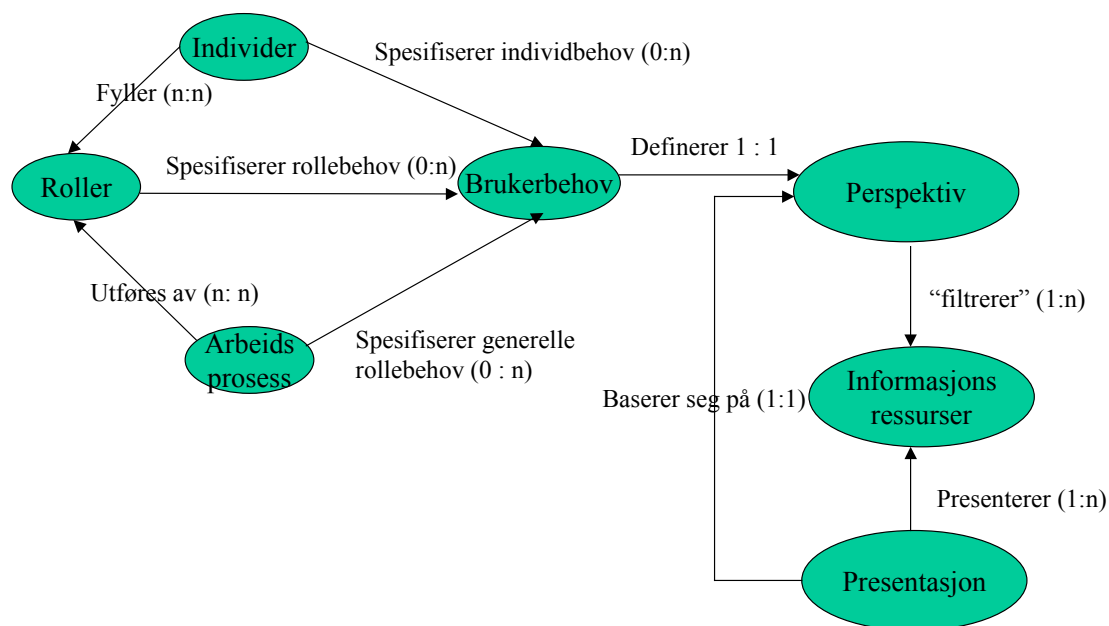
**Figur 23 Spesifikasjon av brukerbehov**

Figuren over viser hvordan brukerens behov for informasjonsobjekter blir spesifisert. Behovet for informasjonsobjekter er satt sammen av :

- behovene som skyldes den arbeidsprosessen som skal utføres
- de behovene som er spesielle for en spesiell rolle som utfører en arbeidsprosess

- de individuelle behovene eller ønskene den enkelte har avhengig av erfaring, utdannelse, nysgjerrighet osv

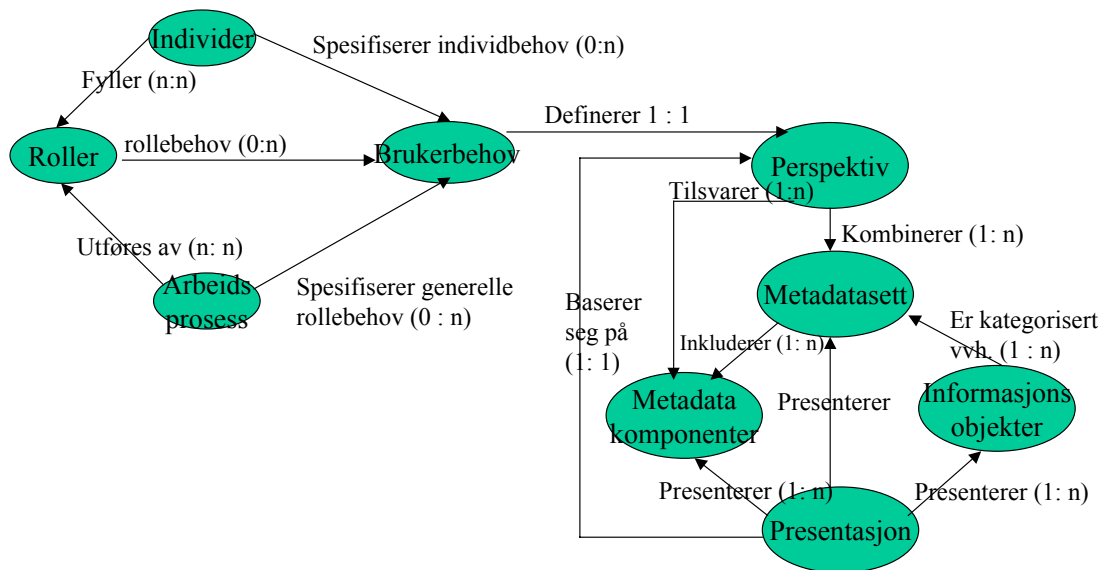
”Brukerbehov”<sup>6</sup> fra figuren over kan betraktes som et behov for et skreddersydd perspektiv inn i det delte informasjonsrommet. Hvert perspektiv krever en unik presentasjon av informasjon. Figuren under viser hvordan ”Brukerbehovet” definerer et ”Perspektiv” som deretter blir presentert brukeren gjennom en skreddersydd ”Presentasjon”.



**Figur 24 Fra Arbeidsprosess til Presentasjon**

Hvis vi kombinerer de tre figurene over, ontologien er fjernet, kommer vi fram til figuren under.

<sup>6</sup> Dette refererer til konseptet ”Brukerbehov” i figuren. Når det refereres til konsepter i figurene, vil de beskrevet på denne formen.



**Figur 25** Arbeidsprosess stiller krav til en Presentasjon ved hjelp av et metadata definert Perspektiv

Denne figuren viser at det ønskede "Perspektivet" kan uttrykkes ved hjelp av å definere verdier på et antall "Metadatakomponenter". Disse metadataene kan være hentet fra en kombinasjon av de "Metadatasettene" "Informasjonsobjektene" er kategorisert i henhold til. Ved å foreta et metadatabasert søk inn informasjonsmengden, vil det være mulig å presentere en skreddersydd "Presentasjon" utfra konkrete "Brukerbehov".

Prosesen over kan gjennomføres både ved at brukeren selv må definere sine behov og utføre søket eller det kan automatiseres hvis en benytter arbeidsstøttesystemer som både kan definere behov, søke etter informasjon og presentere dette på et sted hvor det hensiktsmessig for den som skal utføre arbeidsoppgavene. Natvig, Ohren og Brevik(1999) viser hvordan dette kan gjøres ved hjelp den type arbeidsstøtte system som Carlsen & Jørgensen(1998) har utviklet, The AIS Workware Demonstrator.

### 3.7 IKT Støtte til realisering av Corporate Memory

*"Sources of information technology for supporting knowledge management come from a number of well-established research domains, among them, computer supported cooperative work, groupware, information retrieval and workflow"*  
Glance, Arregui, Dardenne(1998)

De foregående kapitlene har slått fast at vi ved hjelp av kunnskapsforvaltning skal forvalte den eksplisitte, implisitte og tause informasjonen og kunnskapen i en organisasjon og at et Corporate memory kan fungere som en infrastruktur for kunnskapsforvaltningen. Dette kapitlet vil beskrive noen av de typene teknologi som kan benyttes til å realisere et CM som skal fungere som en slik infrastruktur.

Med støtte fra Glance, Arregui og Dardenne's sitat over og Anne Brooking(1999), velger vi her å ta utgangspunkt i CSCW, gruppevare og arbeidsflytsystemer og



beskrive disse. IR( information retrieval) beskrives ikke utover det som ble beskrevet i sammenheng med informasjonstjenestene i et CM i forrige kapittel.

### 3.7.1 CSCW og gruppevare

Den første generasjonen med datateknologi fokuserte på effektivisering av enkeltpersoner og automatisering og koordinering av rutineoppgaver. Problemet er at mange av de oppgavene vi skal løse i dagens arbeidsliv, deriblant systemutvikling, ikke kan løses av en person etter en på forhånd bestemt rutine. Ingen har den nødvendige ekspertise, innsikt, all nødvendig informasjon eller inspirasjon til å løse slike oppgaver alene. Derfor løses de i grupper, og en kan oppnå gode løsninger hvis gruppearbeidet fungerer.

Siden midten av 80-tallet har det foregått mye forskning for å finne ut hvordan vi kan benytte IKT til å støtte grupper i deres samarbeid. Forskningen innen dette området har mange benevnelser .CSCW og gruppevare er blant dem som har vært hyppig brukt. Disse har delvis blitt brukt om hverandre og forskjellen mellom dem er ikke alltid like klar. Her følger et forsøk på å avklare hva jeg ligger i disse begrepene og hvordan de senere vil bli brukt i denne hovedoppgaven.

Tom Brinck definerer **gruppevare** til å være den teknologi som benyttes til å støtte grupper i deres arbeid.

Tom Brinck (1998 ) definerer **CSCW** (Computer Supported Cooperative Work) til å være et forskningsområde som undersøker design, innføring og bruk av gruppevare. Ellis, Gibbs og Rein (1991) utvider dette til å omfatte alle typer (IKT) teknologi som skal støtte grupper i deres arbeide. Til tross for navnet forsker ikke dette området bare på samarbeid. Forskningen omfatter også mulige konflikter, sosialisering og spill som foregår i organisasjoner som tar i bruk gruppevare Brinck(1998).

CSCW engasjerer mennesker fra ulike disipliner som alle er interessert i hvordan IKT påvirker sosial og organisatorisk oppførsel. Blant annet : IKT eksperter, ledere, organisasjonspsykologer, kommunikasjonsforskere, sosialantropologer, sosiologer og mange andre..

### 3.7.2 Krav til gruppevare ?

Ellis, Gibbs og Rein (1991) oppsummerer de tre viktigste faktorene når vi jobber i grupper til å være : **Kommunikasjon, samarbeid og koordinering** . I tillegg er informasjonsdeling og det å dekke sosiale behov også viktig. Utfra dette har Ellis, Gibbs og Rein formulert følgende definisjon av gruppevare :

“Gruppevare er computerbaserte systemer som støtter en gruppe mennesker til å utføre en **felles oppgave** og som tilbyr et grensesnitt mot et **delt miljø(Arbeidsområde)** “Ellis, Gibbs og Rein (1991), (oversatt av meg).

Felles for alle disse faktorene er de støttes minimalt av de tradisjonelle kontorstøtteverktøyene. Gruppevare er teknologi som er utviklet for å støtte disse nye utfordringene.

Diskusjoner rundt gruppevare har en tendens til å fokusere på produkter med et relativt smalt fokus, Lotus(1995). Leverandører som har produkter som fokuserer på kommunikasjon, ser på kommunikasjon (meldingsutveksling o.l) som kjernen i gruppevare. Leverandører som har produkter som fokuserer på samarbeid, deling av informasjon og bygging av felles forståelse, ser på elektroniske møterom og konferanser og delte databaser som det vesentligste. På samme måte vil leverandører som har produkter som støtter problemløsning av komplekse oppgaver og som involverer mange suboppgaver som må delegeres og koordineres, fokusere på koordinering og arbeidsflytsystemer. I virkeligheten skal ikke et gruppevareprodukt eller en gruppevare infrastruktur bare støtte de tre faktorene (kommunikasjon, samarbeid og koordinering), men også sørge for at det oppstår synergieffekter. Lotus (1995)

I følge Bannon og Schmidt (1991) skal CSCW produkter gi teknologistøtte til grupper når de samarbeider for å løse en oppgave. For å få til dette må de som utvikler teknologien forstå hvordan slik samarbeid foregår og hvilken støtte gruppemedlemmene og gruppen som helhet trenger. De må forstå hva som karakteriserer gruppearbeid i forhold til individuelt arbeid, og de må forstå hvordan en kan benytte teknologi for å øke effektiviteten og/eller kvaliteten på dette samarbeidet. Med å forstå gruppearbeid menes både å forstå hvordan en gruppe løser sine oppgaver rent faglig, men også at en må forstå de sosiale relasjonene som eksisterer mellom gruppemedlemmene som løser en oppgave. Hvordan skal en klare å lage et datasystem som skaper og støtter sosiale relasjoner ? Aspekter ved gruppedynamikk som er viktige ved innføring og bruk av gruppevareprodukter vil bli behandlet i kapittel 3.7.8 og 3.7.9 om problemer ved innføring av gruppevare.

Bannon og Schmidt (1991) beskriver tre kjerneområder i CSCW.

- Artikulering av samarbeid
- Delt informasjonsrom
- Tilpassing av teknologien til organisasjonen og vice versa.

### **3.7.2.1 Artikulering av samarbeid**

Hvis en ser på det å løse et problem som primæroppgaven til grupper som samarbeider, vil en se at det i tillegg til denne primæroppgaven finnes en rekke sekundæroppgaver som er knyttet til mediering og kontrollering av selve samarbeidet. Disse sekundæroppgavene er det Bannon og Schmidt (1991) legger i artikulering eller koordinering. I resten av denne oppgaven vil jeg velge å bruke koordinering framfor artikulering.

Jon Iden (1993) beskriver hva som er det primære i samarbeid og hva vi kan definere som nødvendig koordinering :

### Samarbeid (primæroppgave) :

- Det er gjennom samarbeid vi oppnår produkter og resultater
- Er mellom to eller flere mennesker som jobber sammen på del- eller fulltid
- Krysser ofte over organisasjonsgrenser, både interne og eksterne
- Kan være formelt som i prosjekter og forretningsprosesser eller kan være uformelt slik en ser hver dag mellom kolleger.

### Koordinering (sekundæroppgave) :

- Det er usynlig, det vises bare når det er fraværende
- Har ingen hensikt i seg selv, inngår ikke som et mål med produktet
- Er nødvendig når arbeidet er delt mellom mange mennesker
- Knytter de forskjellige delaktivitetene sammen til et meningsfullt hele.
- Forskjellige mennesker koordinerer på forskjellige måter
- Bruker forskjellige media (telefon, tale, mail tekst)
- Hvor lang tid og hvor nye ressurser som går med til koordinering er avhengig av hver enkelt situasjon.
- Ledere har et klart ansvar, men alle deltar i koordineringen.

Et studier utført av Rodden(1991) har vist at 60 % av arbeidstiden brukes til kommunikasjonsbaserte aktiviteter (planlegge møter, være i møter, telefon, mail etc.). Disse aktivitetene inngår i det vi ovenfor har beskrevet som koordinering. Hvis en kan redusere den tid og de kostnader som går med til koordinering, vil en kunne bruke mer tid på det virkelige arbeidet. Effektivt samarbeid er selvsagt også avhengig av andre faktorer som motivasjon, sosiale, psykologiske faktorer.

#### **3.7.2.2 Deling av informasjonsrom**

Et delt informasjonsrom er mer enn et rom med all informasjon som er generert i organisasjonen. Informasjonen må foreligge på en form slik at den er mulig for andre å bruke i en oppgave og kontekst som er ulik fra den hvor den oppsto. Tidligere i denne oppgaven har bruken av en eller flere ontologier blitt presentert som en måte å modellere informasjonsrom i henhold til ulike brukerbehov og vi vil derfor ikke komme nærmere inn på dette nå.

Ontologier bygger på felles forståelse av et domene, men CSCW applikasjoner benyttes av grupper av mennesker hvor enkeltpersonene har sine egne konseptuelle modeller, sine egne mål og interesser. Dette vil bidragene deres bære preg av. Når samarbeidet foregår indirekte eller distribuert, er det viktig at gruppevareproduktet gir informasjonssøkeren en mulighet til å forstå de konseptuelle modellene, målene og interessene til opphavsmannen. Gruppevareprodukt som tar sikte på å tilby et felles informasjonsrom bør derfor inneha muligheter for å identifisere hvem det er som har kommet med et bidrag. Det må også finnes en måte å modellere de forskjellige oppfatningene av et kunnskapsområde og samtidig få fram de forskjellige og kanskje motstridende perspektivene som finnes.

I tillegg til de krav Bannon og Schmidt stiller til delte informasjonsrom, bør informasjonsrommet formidle tilstedeværelsen til alle som er tilstede i

informasjonsrommet og va de holder på med. Det er dette som ligger i begrepet "Awareness" (Greenberg&Roseman,1997).

### 3.7.2.3 Tilpassing mellom teknologi og organisasjon og vice versa.

IKT teknologi er ikke nøytral (Zuboff,1988) og måten organisasjoner er bygd opp på er heller ikke nøytral. I bunnen av både teknologi og en organisasjon, ligger det et sett med normer og verdier. I teknologien (her gruppevare) kommer dette blant annet til syne ved funksjonaliteten (tilgang og autorisasjon, hvor stor mulighet en selv har til å legge opp arbeidet og hvor mye teknologien styrer). I organisasjonen har en eks. enten en flat eller en hierarkisk organisasjon, en har mange fastlagte rutiner og kontrollpunkter eller en stor grad av egenstyring. Normene og verdiene som ligger til grunn for organisasjonen bør kunne harmoneres med normene og verdiene som ligger til grunn for teknologien.

For å støtte de samarbeidsformer som foregår i hver enkelt organisasjonen, må det være mulig å foreta individuelle tilpasninger. Hvis organisasjonen blir presset til å ta i bruk et uegnet gruppevareprodukt, vil medarbeiderne selv foreta den "nødvendige" tilpassingen. De vil antagelig benytte gruppevareproduktet på en slik måte at det ødelegger minst mulig for de eksisterende arbeidsrutinene (Gasser, 1986) Hvis det er for vanskelig for medarbeiderne å tilpasser seg en "misfit" Gasser (1986) mellom gruppevareprodukt og deres arbeidsform, risikerer en at gruppevareproduktet ikke blir brukt etter hensikten eller ikke i det hele tatt.

Et CSCW produkt skal i følge Bannon og Schmidt gi støtte til elementer i både artikulering, delt informasjonsrom og tilpassing til organisasjonen, men de tre kjerneområdene vil vektlegges forskjellige i de ulike gruppevareproduktene. Hvis en her sammenligner Bannon & Schmidts krav til gruppevare med de krav Borghoff & Pareschi(1998) stiller til støtte Corporate Memory som skal støtte kunnskapsforvaltning, se figur 11, vil en se store likheter.

- "Knowledge repositories and libraries" har store likheter med "Delt informasjonsrom"
- "Knowledge cartography" krever "Tilpassing av teknologien til organisasjon og vice versa"
- "Communities og knowledge workers" krever "Artikulering av samarbeid "
- Ved at en gir støtte til alle tre kravene Bannon og Schmidt stiller, vil en ha lagt til rette for det siste elementet i Borghoff og Pareschi's figur s "The flow of knowledge"

Dette sannsynliggjør Glance, Arregui og Dardennes(1998) utsagn om at en ved hjelp av ulike typer gruppevare kan realisere et CM og er et argument for at gruppevare virkelig kan bidra til å støtte kunnskapsforvaltning i en organisasjon

### 3.7.3 Ulike typer gruppevare

Denne beskrivelsen av forskjellige typer gruppevarefunksjonalitet bygger på Ellis, Gibbs og Reins (1991) applikasjonstaksonomi. Dette er en grov oppdeling hvor det er

delvis overlapp mellom kategoriene. Mange gruppevareprodukter vil inneholde funksjonalitet fra mange av kategoriene nedenfor.

### 3.7.4 Asynkron gruppevarefunksjonalitet

#### 3.7.4.1 Meldingssystemer, nyhetsgrupper og distribusjonslister

Dette er hovedsakelig asynkron utveksling av skriftlige beskjeder mellom grupper av brukere. Gruppen inkluderer e-mail ,oppslagstavler og distribusjonslister.

Basisfunksjonaliteten er å sende meldinger mellom 2 personer, men selv de aller enkleste systemene kan i dag videresende meldinger, sende melding til en hel gruppe og inkludere vedlegg til meldingen.

Meldingssystemer kan føre til informasjonsflom ved at hver bruker mottar flere meldinger enn han har bruk for, eller klarer å holde oversikt over. Inkludert i denne kategorien er derfor produkter som kan tilføre meldingssystemer en viss intelligens til å behandle, kategorisere meldinger utfra innhold, avsendere, tittel o.l.(filtrering) Noen tilbyr også hjelp til automatisk behandling av meldinger utfra gitte kriterier (ruting). Dette kan være grovsortering på grunnlag av viktighet eller videresending til andre personer. Information Lens (Malone, Lai og Grant,1997) er en prototype som tilbyr en slik intelligens.

Nyhetsgrupper og distribusjonslister er laget på samme måte som meldingssystemer med unntak at det i disse applikasjonene sendes meldinger mellom grupper istedenfor enkeltpersoner. Forskjellen på nyhetsgrupper og distribusjonslister er at nyhetsgrupper kun viser meldinger til brukerne på forespørsel (”on demand” ) mens ved distribusjonslister sendes meldingen til hver enkelts postkasse. (”interrupt driven”)

#### 3.7.4.2 Koordineringssystemer/arbeidsflytsystemer :

Hovedoppgaven til koordineringssystemer er i følge Ellis, Gibbs og Rein (1991) integrering og harmonisering av individuell arbeidsinnsats for å nå et mer overordnet mål. Brukerne får se sine egne handlinger, men også andres handlinger som er relevante for den oppgaven de utfører.

Marshak(1997) sammenligner arbeidsflyt med et stafettlag hvor kun en på laget springer på en gang, og hvor forskjellen på suksess og fiasko ligger i overlevering av stafettpippen. Den samme analogien til stafett ble brukt av Nunamaker , Briggs and Middlemans (1995) og deres Arizona Groupware Grid til å beskrive aktiviteten som foregår på ”koordineringsnivået” i deres klassifiseringsskjema, se kapittel 3.7.7.

Arbeidsflytsystemer er i følge WfMC(Workflow Management Coalition) :

*” A system that defines, creates and manages the execution of **workflows** through the use of software, running on one or more **workflow engine**, which is able to interpret the **process definition**, interact with the **workflow participants** and, where required, invoke the use of **IT tools and applications**”*

Steinar Carlsen (1997) sier dette på en litt annen og mer konkret måte :  
Arbeidsflytsystemer støtter planlegging og gjennomføring av arbeidsprosesser ved å definere rekkefølgen på oppgaver og aktiviteter, og ved å definere et sett roller som skal utføres disse oppgavene. Rollene stiller krav til de personer som skal inneha dem.

I tillegg vil arbeidsflytsystemet overvåke og kontrollere prosessene når de utføres, og systemet vil til enhver tid kunne gi status på den totale prosessen og de enkelte deloppgaver. Arbeidsflytsystemet vil også tilby ulike IT verktøy som støtte til å utføre oppgavene.

IT verktøyene vil gi tilgang til de av organisasjonens informasjonsressurser som er nødvendig for å utføre oppgaven. Det vil si at arbeidsflytsystemet spiller en viktig rolle for informasjonslogistikken i en organisasjon ved at det sørger for at den riktige informasjonen, kommer til de riktige personene til rett tid og i rett rekkefølge.

Marshak(1997) poengterer at hensikten med arbeidsflytsystemer ikke er å erstatte mennesker med maskiner, men å bruke mennesker til det vi er gode til, være kreative, ta beslutninger, håndtere uventede situasjoner o.l . Arbeidsflytsystemer skal benyttes til det de er best på : informasjons søking, holde oversikt over status, tidsfrister o.l.

Et arbeidsflytssystem kan grovt sett deles opp i to hoveddeler Farschihan, Divitini(1997) :

- *Arbeidsflyt modellen* benyttes til definisjon, modellering, analyse, simulering o.l av arbeidsflyten i organisasjonen.
- *Arbeidsflyt "motoren"* ( workflow engine) som styrer og overvåker arbeidet når det virkelig foregår. Enhver arbeidsflyt applikasjon må ha en motor som sørger for at arbeidsprosessen blir utført i henhold til den underliggende prosessbeskrivelsen.

### **3.7.4.3 Hypertekst**

Hypertekst er et system for sammenlenking av dokumenter, fortrinnsvis tekst. Web'en er det mest typiske eksemplet på dette. Når en gruppe forfattere lenker sammen sine arbeid, vil hyperteksten bli resultatet av et gruppearbeid hvor de ulike dokumentene responderer på hverandre eller har andre relasjoner til hverandre.

En slik sammenlenking kan skje planlagt ved at forfatterne bevisst planlegger sammenlenking, men den kan også over tid ved at en forfatter lager lenker til et relevant dokument som igjen inneholder lenker videre. På denne måten settes dette dokumentet i relasjon til andre relevante dokumenter som forfatteren av dokumentet selv ikke var klar over.

### **3.7.5 Synkron/asynkron gruppevare funksjonalitet**

#### **3.7.5.1 Flerbruker editorer**

Flere brukere kan forfatte og editere på samme dokument enten asynkront eller synkront. Dette kan være både tekst og grafikkbaserte editorer.

I både synkrone og asynkrone flerbrukereditorer kreves det at systemet tilbyr informasjon om hva alle deltakerne foretar seg, "Awareness", og at systemet passer på at deltakerne ikke foretar seg operasjoner som er i konflikt med hverandre. I de tilfeller slike konflikter oppstår, må systemet bidra til å løse disse.

En asynkron flerbruker editorer, vil eks. vise hvem som har forfattet hver del og hvem som har kommet med hvilke kommentarer. Editoren deler dokumentet opp i seksjoner hvor de forskjellige brukerne har ulik tilgang til hver seksjon i dokument. Alle kan eks. lese alle seksjoner, men har kun anledning til å gjøre endringer i seksjoner som er spesielt reservert for dette. I synkrone flerbrukereditorer har alle anledning til å endre alle deler av dokumentet samtidig og alle blir fortløpende holdt orientert med hvilke endringer de andre gjør på dokumentet. Avhengig av hvilken modell som er valgt gir dette ulike krav til flerbrukereditoren evner til å styre samtidighet og de konflikter det kan føre til (Concurrency problematikk).

Alle flerbrukereditorer bør tilby funksjonalitet som viser hvem som gjør hva. Dette kan gjøres ved hjelp av en "telepointer", en flerbruker markør, hvor hver enkelt deltaker har sin egen markør og hvor markøren identifiserer hvem som styrer den.

Tom Brinck(1998) har klassifisert elektronisk tavler (ikke det samme som en oppslagstavle/bulletin board) som en egen gruppe synkron gruppevare. Etter min mening er en elektronisk tavle bare en variant av en flerbrukereditor. Tavla tillater at flere tegner på denne selv om de ikke sitter samlet geografisk. Tavla brukes typisk under uformelle samtaler på et tidlig stadium i problemløsningsprosessen, men kan også brukes til mer strukturerte oppgaver som eks. grafisk design.

### 3.7.6 Synkron gruppevare funksjonalitet

#### 3.7.6.1 Beslutningssystemer for grupper og elektroniske møterom.

I følge Grudin(1994) er dette systemer som i utgangspunktet ble utviklet som beslutningstøttesystemer for ledere. De har deretter utviklet seg til å være verktøy som tilbyr støtte for løsning av ustrukturerte problemer i en hvilken som helst gruppe.

Disse verktøyene skal forbedre beslutningsprosessen mhp. kvalitet og/eller effektivitet og tilbyr for eksempel verktøy for "brainstorming", for rangering og avstemming over forskjellige alternativ og deretter nærmere analyse av disse alternativene.

Mange av disse applikasjonene er implementert som elektroniske møterom med audio/video og felles tavler. Et problem med mange av de elektroniske møterommene, er at det kreves eksperthjelp for å koble dem opp. Et annet problem er at det kreves profesjonell fasilitering av møtet for å få utbytte av møtet.

#### 3.7.6.2 Elektroniske konferanser.

Ellis, Gibbs og Rein (1991) har delt opp de elektroniske konferansene i tre hovedtyper

**Real-time konferanser** : gruppemedlemmene jobber sammen i samme applikasjon, synkront fra arbeidsstasjonene sine. En annen benevnelse på Real-time konferanser er applikasjonsdeling.

**Telekonferanser :** Telefonkonferanser og videokonferanser de mest vanlige eksemplene her. Ofte kreves det spesialister til å sette opp disse konferansene, men utvikling går i retning av skrivebordskonferanser som brukerne selv kan sette opp. I telekonferanser har møtedeltakerne oftest ikke tilgang til arbeidsstasjoner og muligheten for applikasjonsdeling og beslutningsstøttesystemer er derfor ikke tilstede.

Videokonferanser kan også benyttes til å ”koble” to lokasjoner til hverandre for å oppnå en fellesskapsfølelse og for å kunne orientere seg om hva som skjer på det andre stedet. En kan eks. ”koble sammen” lunsjrommet på to kontorsteder i et større selskap slik at de ansatte kan se hva som foregår på det andre stedet og snakke sammen. Et eksempel på dette, Mediaspace, er beskrevet av Bly, Harrison og Irwin (1993)

**Skrivebordskonferanser :** kombinerer fordelene av real-time konferanser og telekonferanser. Hvert gruppe medlem benytter en arbeidsstasjon og deltakerne sitter på hvert sitt kontor. I tillegg til applikasjonsdeling tilbyr også skrivebordskonferanser video av de andre deltakerne. Kan på denne måten vise og jobbe med dokumenter, men samtidig snakke med hverandre. Intel Proshare er et eksempel på skrivebordskonferanse.

### 3.7.6.3 Prate kanaler (Chat systems)

Pratekanaler tillater at mange skriver meldinger (tekstbaserte) samtidig og at de vises på et felles område etterhvert som de skrives. Hver pratekanal disponerer som regel en rekke slike felles områder slik at ulike grupper kan samle seg å diskutere ulike tema på hvert av disse områdene. Områdene kan kalles ”rom”. Rommene kan da identifiseres ved navn, adresse, diskusjonstema, antall deltakere osv. Noen pratekanaler er åpne for alle, andre krever spesiell tilgang. Noen ganger pekes det ut ordstyrere til å lede diskusjonen. Pratekanaler stiller store krav til gruppevaren og tar opp i seg nesten alle de store utfordringene som finnes for synkron gruppevare. Blant annet : anonymitet, muligheten til å ta del i diskusjonen på et sent tidspunkt og bli oppdatert om hva som har skjedd, antall samtidige brukere og problemstillinger om hvordan en håndterer uhøflige brukere.

### 3.7.7 Klassifisering av gruppevare

Dette kapittelet vil se på tre måter å klassifisere de ulike typene gruppevare som ble beskrevet i forrige kapittel :

- Ellis, Rein og Gibbs(1991) klassifisering langs dimensjonene Felles oppgave og Delt miljø.
- Grudin's(1994) som klassifiserer gruppevare utfra deres evne til å gi støtte til grupper som jobber sammen på tvers av tid og sted.
- Ved bruk av Nunamaker, Briggs og Mittleman's (1995) Arizona Groupware Grid.

Hensikten med å presentere de ulike klassifiseringene er å vise de mange dimensjonene(faktorene) en må vurdere og ta hensyn til når en skal velge ut gruppevareprodukter som er egnet til å støtte ulike typer samarbeid i en eller flere grupper av medarbeidere.



### 3.7.7.1 Støtte til Felles oppgave og Delt miljø

Definisjonen til Ellis et. al (1991) framhever to viktige faktorer : **felles oppgave** og **delt miljø**. Ulike typer gruppevare støtter disse to faktorene i ulik grad og de forskjellige systemene vil ha forskjellig hovedfokus. Ellis et. al betrakter de to faktorene som to dimensjoner en kan benytte til å karakterisere gruppavare. Figuren,



figur 26, viser hvordan ulike typer gruppevare gir støtte til disse dimensjonene.

### Figur 26 Ellis et.al (1991), gruppevare dimensjoner

Det å jobbe med en **felles oppgave** kan gjøres enten ved å jobbe samtidig (real-time, synkront) med samme oppgave eller ved å jobbe sekvensielt eller uavhengig av hverandre (non- real time, asynkront) for å løse en felles oppgave. Valg av samarbeidsform vil stille ulike krav til gruppevaren.

For å samarbeide har en behov for å dele informasjon. Vi trenger systemer hvor vi kan jobbe mot de samme dokumentene og samtidig se hva andre gjør med disse. I tillegg til deling av informasjon, er det nødvendig med koordinering slik at de ulike aktørene ikke kan utføre aksjoner som står i konflikt med hverandre, men styres mot et felles mål. Deling av informasjon er ett viktig element i "**delt miljø**", et annet element er hvordan gruppevaren klarer en å tilby informasjon om deltakere, prosjektstatus og den sosiale atmosfæren ("awareness"(Greenberg & Roseman, 1997)).

### 3.7.7.2 Tid og sted uavhengighet

Uavhengighet av tid og sted er en vanlig måte å klassifisere gruppevare på. Denne er benyttet både av Ellis, Briggs og Rein (1991, Grudin (1994) og mange andre. På neste side vises Grudin's 3 x 3 matrise som i tillegg til uavhengighet av tid og sted, skiller på om en må være stede på et forutsigbart sted eller til et forutsigbart tidspunkt eller om en er helt uavhengig av dette.

	Samme tid	Forskjellig, men forutsigbar tid	Forskjellig og uforutsigbar tid
Samme Sted	Ansikt til ansikt møter evt. støttet av Elektroniske møterom	Skift arbeid	Arbeidsrom
Forskjellig, men forutsigbart sted	Videokonferanser/ elektroniske møterom	Elektronisk mail	Felles forfatterskap
Forskjellig og uforutsigbart sted	Multicast seminar	Oppslags tavler	Arbeidsflyt systemer

**Figur 27 Grudins (1994) 3 x 3 klassifisering av gruppevaresystemer langs tid/sted akser**

Applikasjonstypene som er plassert i feltene i figurene er kun eksempler og kunne vært erstattet/supplert med andre.

I løpet av den perioden en gruppe benytter til å løse en oppgave, vil de ha behov for å jobbe både synkront, asynkront, på samme og på ulikt sted. Et gruppevaresystem bør derfor støtte aktiviteter i flere deler i figur 3 ovenfor. Hvis dette ikke er mulig, er det i følge Ellis et. al (1991) en fordel om basis funksjonaliteten i de ulike systemene som benyttes er lik, slik at terskelen for å benytte de ulike systemene minker.

### 3.7.7.3 Arizona Groupware Grid

Nunamaker, Briggs og Mittleman(1995) har utviklet "Arizona Groupware Grid " som er en modell for å sammenligne gruppevare teknologier og for å vise hvilke bidrag de ulike typene gruppevareprodukter kan gi til en organisasjon. Arizona Groupware Grid stiller ikke krav til gruppevareproduktene på samme måte som de Bannon og Schmidt stiller, men kan benyttes som et utgangspunkt når en skal vurdere hvilke behov en har for støtte og i hvor stor grad de ulike gruppevareproduktene dekker disse kravene.

	Kommunikasjon	Tankearbeid (problemløsning)	Tilgang på informasjon
Gruppe dynamikk			
Koordineringsnivå			
Individuelt nivå			

## Figur 28 Arizona groupware grid, Nunamaker, Briggs og Mittleman

Gruppevarematrisen har to dimensjoner :

- En vertikal for de forskjellige nivåene på gruppearbeid (individuelt, koordineringsarbeid og gruppedynamikk).
- En horisontal for tre forskjellige prosesser for gruppe produktivitet (kommunikasjon, tankearbeid og Informasjonsaksess)

### Tre nivåer på gruppearbeid

- **Individuelt nivå** : Ukoordinert individuell innsats mot et mål (Sprintere). Regneark, tekstbehandling, presentasjonspakker o.l. Det å gjøre å gjøre individene mer effektive trenger ikke å gjøre gruppa mer effektiv hvis arbeidet til individene ikke er koordinert.
- **Koordinert nivå** : Koordinert , men selvstendig innsats (stafett). Koordinering av individuell innsats, overlevering av oppgaver til hverandre, deling av kritiske ressurser for å oppnå et gruppemål. Teknologi som støtter koordinering er : team planleggere, prosjektstyringsverktøy, team databaser, arbeidsflytssystemer o.l
- **Gruppedynamikk nivå** : felles innsats mot et mål (lag som ror sammen). Dette innebærer nye muligheter og utfordringer. En kan trenge en fasilitator som er ekspert på effektive gruppeprosesser til å hjelpe gruppa. Verktøystøtte her er : elektroniske møterom, delte elektroniske tavler, elektronisk brainstorming, flerbruker editorer for tekst og tegning, elektronisk avstemming.o.l

### Tre produktivetsprosesser

Denne aksene stammer fra Briggs(1994) "Focus theory of group productivity". Denne teorien stadfester at medlemmene i en gruppe utfører sine oppgaver ved å utveksle (kommunikasjon) og resonere over (tankeprosess) informasjon(informasjons prosessen). Alle disse tre prosessene utføres uavhengig av hvilke mål gruppemedlemmene forsøker å oppnå. Briggs(1994) forutsetter at all energi som brukes på en av oppgavene, ikke samtidig kan benyttes på noen av de to andre.. Teknologi kan derfor gjøre grupper mer effektive ved å redusere innsatsen som er nødvendig enten til kommunikasjon, tankearbeid eller informasjonsaksessering.

Nedenfor beskrives hva Nunamaker, Briggs og Mittleman(1995) legger i de tre produktivetsprosessene.

- **Kommunikasjon** : involverer å velge ut ord, oppførsel og bilder og presentere dem gjennom et medium for å overføre informasjon til andre team medlemmer. Noen ganger bruker en så mye oppmerksomheten på kommunikasjonsprosessen at en ikke klarer å konsentrere seg om hva som blir kommunisert.
- **Tankeprosessen** : involverer det som skjer fra en finner et problem til en har funnet ut hva som skal gjøres for å løse dette problemet og utfører disse handlingene. Mange ganger er tankeprosessene mindre effektive enn de kunne vært fordi de er for ustrukturerte og ufokuserte.
- **Informasjons prosessen** : involverer det å finne informasjonen som skal støtte gruppene i deres problemløsning. Ved å ha korrekt og tilstrekkelig informasjon når en skal gjøre et valg, er det høyere sannsynligheten for å komme fram til en beslutning med høy kvalitet

Figuren nedenfor viser eksempler på hvilken støtte gruppevareprodukter av ulike typer bør gi til de enkelte kombinasjoner av nivå og produktivitetsprosess. Figuren er hentet fra Nunamaker, Briggs og Mittleman(1995)

	<b>Kommunikasjon</b>	<b>Tankearbeid (problemløsning)</b>	<b>Aksessering av informasjon</b>
<b>Gruppe dynamikk</b>	Anonymitet, parallele bidrag	Strukturerte og fokuserede prosesser	Automatisk konsept klassifisering.
<b>Koordineringsnivå</b>	Asynkron kommunikasjon	Planlegging av teamarbeid, automatisert workflow. Prosjekt styring.	Delte datalager
<b>Individuelt nivå</b>		Muligheter til modellering og simulering	Informasjons filtrering. Lokale datalagre

### **Figur 29 Eksempler på gruppevare og hvilken støtte de gir**

Når en skal sette sammen en portefølje av gruppevareprodukter som skal støtte en eller flere grupper i en organisasjon, kan en karakterisere behovet deres utfra denne matrisen og en må sørge for at det eller de produktene som velges ut dekker flest mulig av disse behovene.

#### **3.7.8 Problemer ved innføring av gruppevareprodukter**

*”Many systems, applications, and features that support cooperative work share two characteristics : a significant investment has been made in their development and their successes have consistently fallen far short of expectations”*  
Grudin(1989)

Sitatet fra Grudin viser at til tross for alle fagre løfter om den støtten gruppevareprodukter skal gi, er det ikke enkelt å lykkes. Ofte er det ikke tekniske mangler som forårsaker at vi mislykkes, men at en ikke har et produkt som er tilpasset de ulike kravene fra en konkret brukergruppe.

Mange av produsentene av gruppevareprodukter har videreutviklet sine tidligere enbrugerprodukter ved å legge til gruppefunksjonalitet og deretter benytte nett teknologi til å knytte brukere sammen, (Grudin,1994). Dette har fordeler ved at brukerne kan fortsette å benytte produkter de er kjent med,og gruppevareprodukter utviklet på denne måten vil få lavere priser. Ulempen er at disse leverandørene sjelden har tilstrekkelig kunnskap om utfordringene ved å støtte grupper i motsetning til enkeltpersoner.

Gruppers oppførsel er i følge Cole og Nast-Cole(1992) resultat av en rekke komplekse, samtidige og gjensidig forsterkende konsept, som først og fremst er menneskelige og lite forutsigbare. For å kunne gi støtte til en gruppe, må en forstå de konseptene som bidrar til dynamikken i hver enkelt gruppe. En del av disse konseptene, hentet fra Cole og Nast-Cole, er listet opp nedenfor.

1. Gruppas hensikt og kommunikasjonsmønstre.
2. Hva gruppa produserer og hvordan de produserer dette.
3. Ulike typer aktiviteter som foregår i gruppa både for å utføre arbeidsoppgaver, men også vedlikeholdsaktiviteter for å holde gruppa sammen.  
Vedlikeholdsoppgaver er eks. det å sørge for at gruppemedlemmenes fysiske og sosiale behov blir ivaretatt, håndtering av konflikter og det å holde kommunikasjonen åpen melleom gruppemedlemmene
4. De ulike rollene i gruppa og gruppas ledelse
5. De normene som finnes i gruppa.  
Gruppas normer er de felles overbevisninger, forståelsesmodeller, holdninger og synspunkt som gruppa innehar. Normer forteller hva som er akseptabel og hva som er uakseptabel oppførsel og vil på denne måten sette standarder for hvordan gruppa skal utføre oppgavene sine.
6. De ulike utviklingstrinn gruppa går gjennom fra den opprettes til den opphører.

For å forstå en konkret gruppes oppførsel og deres behov for støtte, må hver enkelt gruppe karakteriseres utfra konseptene over og støtten tilpasses dette. Og for å komplisere dette enda mer, forandrer behovene seg over tid på grunn av at gruppa og dens arbeidsmåte er dynamisk.

### **3.7.8.1 Årsaker til at innføring av gruppevareprodukter mislykkes**

Hvis vi skal trekke fram en grunn til at gruppevareprodukter ikke lever opp til forventningene, er det kanskje nettopp at de er produkter. Gruppevareprodukter er produkter utviklet av software organisasjoner som har et stort marked som sin målgruppe. Produkter har en generell gruppe som sin målgruppe, men det finnes ingen generelle grupper. De er komplekse og unike, styrt av en kombinasjon av de konsepter som ble beskrevet i forrige kapittel.

Grudin(1994) peker åtte ulike årsaker til at gruppevareprodukter ikke har gitt den forventede nytten til brukerne og fem av disse problemene viser viktigheten av kunnskap om brukernes arbeidssituasjon.

- **Forstyrrer de sosiale prosessene**  
Gruppevare kan gjøre overtramp på sosial etikette eller true eksisterende politiske strukturer. Organisasjonens sosiale prosesser og normer er vanskelig å “programmere” da de ikke uttrykkes eksplisitt. Funksjonalitet som strider mot organisasjonens viktigste normer, bør unngås. Hvis det ikke er mulig å gjøre nødvendige tilpasninger av produktet, bør ikke gruppevaren tas i bruk.
- **Kritisk masse problematikk**  
Når kun et begrenset antall brukere tar i bruk produktet, oppnås ikke den nødvendige nytten. Eks Gruppekalendere er bare nyttige når mange bruker dem og

oppdaterer dem, slik at en kan bruke kalenderen til å planlegge møter o.l. En må her sørge for at terskelen for å benytte produktet blir så lav at flest mulig tar det i bruk.

- **Behov for unntaksbehandling**  
Kunnskap om en organisasjon vil gi svar på i hvilke sammenhenger det oppstår mange unntak, og hvor fleksibilitet er viktig. Der hvor arbeidet stort sett er standardprosedyrer, kan det tillates noe mer fastlåste rutiner.
- **Forskjell på hvem som utfører arbeidet og hvem som høster fordeler av det.**  
Noen ganger er dette akseptabelt (ledere har fordelene, andre gjør jobben), andre ganger ikke. Det er viktig å tilpasse systemet slik at mange/alle som skal bruke systemet, selv oppnår fordeler ved å bruke det. Dette krever kunnskap om de konkrete brukerne og deres behov.
- **Vanskelig aksessering på grunn av sjelden bruk**  
Poenget til Grudin er at en bør integrere gruppefunksjonalitet med eks. enbruger funksjonalitet fordi brukeren benytter denne oftere. Terskelen for å bruke gruppefunksjonaliteten vil da være mindre enn hvis en må benytte et separat gruppevareprodukt. For å foreta en slik integrering, er det nødvendig med detaljert kunnskap om de produkter og systemet brukerne har og hvordan disse benyttes.

### 3.7.9 Hvordan lykkes med innføring av et gruppevareprodukt

Jeg tror at det er mulig å lykkes med innføring av et gruppevareprodukt. Kombinasjonen av et fleksibelt gruppevareprodukt og brukermedvirkning i innføringsfasen kan være det som skal til for å lykkes.

Innføringen av gruppevareprodukt vil bestå tilpasning mellom gruppevareprodukt og organisasjonen på to ulike nivåer :

- På det første nivået må det foregå en tilpasning mellom gruppevaren, organisasjonen og organisasjonens omgivelser. Her legges det blant annet på plass en del rammer for bruk.
- På det andre nivået, foregår det en tilpassing til de spesifikke gruppene som skal benytte produktet. Denne tilpassingen vil foregå innen rammene som ble lagt på plass på det første nivået.

*“The takeoff of the groupware application seems to depend on how it is embedded in the local context” Ciaborra(1996)*

Først ved tilpassing på begge nivåene beskrevet over, har det foregått en tilpassing til den lokale konteksten.

Mange gruppevareprodukter har som mål bidra til samarbeid i eller mellom grupper på tvers av organisatoriske og geografiske grenser. En ny utfordring er hvordan disse skal benytte det samme produktet til samarbeid og kommunikasjon seg i mellom. Det må da i tillegg til den lokale bruken, “forhandles” fram en felles forståelse og bruk. Turbulens knyttet til dette, kan i følge Ciaborra(1996) ødelegge en vellykket lokal

bruk av systemet og det kan føre til at en blir enig om felles bruk av bare deler av systemet, og dermed ikke klarer å utnytte hele funksjonaliteten verken lokalt i gruppene eller i samarbeid mellom dem.

Ciaborra(1996) beskriver spredningen av MedNet i det multinasjonale farmasøytiske selskapet Hoffman–la Roche som et eksempel på dette. MedNet ble utviklet som lokal markedsføringsapplikasjon, men ble senere besluttet å spres til andre deler av konsernet. På grunn av manglende hensyn til den lokale bruken og manglende “forhandling” av felles bruk ble dette mislykket. Resultatet ble nettopp at kun enkle funksjoner ble tatt i bruk.

### **3.7.9.1 Innføringens faser og nivåer**

Hensikten med dette kapitlet er å komme med utvalgte råd for innføring av gruppevareprodukter. Rådene er basert på empiriske studier foretatt av Orlikowski(1992), Orlikowski(1996), Bowers(1994), Grudin (1994) og Monteiro og Hepsø(1998).

Det er hensiktsmessig å dele innføringen opp i tre faser og komme med konkrete råd til hver enkelt fase :

- **Fase 1 - Før produksjonsstart** – her er utfordringene å skape forventning, motivere, forberede organisasjonen og foreta opplæring
- **Fase 2 - Rundt produksjonsstart og like etter** – Viktige utfordringer her er opplæring, kontinuerlig støtte og overgangsordninger
- **Fase 3 - Etter produksjonsstart** – Det er også viktig å innse at det foregår en kontinuerlig tilpassing mellom gruppevareprodukt og gruppen som benytter det også etter produksjonsstart.

### **3.7.9.2 Før produksjonsstart**

Før produksjonsstart er det viktig å forberede organisasjonen på den endringen som skal skje. Dette kan gjøres ved å :

- Skape forventninger
- Stimulere organisasjons kultur og normer for samarbeid.
- Sørge for at innføring gruppevareprodukter får tilstrekkelig ledelsesfokus
- Etablere bredt sammensatte innføringsteam

**Skape forventninger :** Orlikowski(1992) peker på at det er viktig for alle å vite hvorfor et gruppevareprodukt blir innført og hvilke planer og forventninger ledelsen har til bruken av det. Uten denne informasjonen, må medarbeiderne selv skape sine egne antagelser. Alle mennesker har i følge Orlikowski (1992) mentale modeller om verden, sitt arbeid, teknologi osv. Disse modellene er utviklet på grunnlag av utdanning, erfaring og interaksjon med andre mennesker. Når medarbeidere i en organisasjon blir konfrontert med en ny teknologi, vil denne bli forsøkt tolket utfra de eksisterende mentale modellene om teknologi. Før en innfører ny teknologi, må derfor grensene på disse modellene utvides eller endres for at individer skal være i stand til å forstå og ta i bruk mulighetene i den nye teknologien.. Dette kan gjøres på flere måter,

informasjon og opplæring er viktig.

Opplæring gir en mulighet til å forstå hvordan et spesifikt gruppevareprodukt skiller seg fra de teknologier medarbeiderene allerede er kjent med (Orlikowski, 1992). Opplæringen må ikke være for elementær. Opplæring kun i bruk av enkle funksjoner, fører kun til bruk av disse. Det er viktig å fokusere på de funksjoner en ønsker brukt på den måten en ønsker dem brukt .

**Kultur, struktur, normer og belønning :** Når kulturen og strukturen i organisasjonen ikke oppmuntrer til, eller har normer som støtter samarbeid og deling av kunnskap, er det lite sannsynlig at gruppevaren ved egen kraft skaper samarbeid (Orlikowski,1992).

Målet er å utvikle normer som støtter samarbeid, men utvikling av normer tar tid. En metode å framskynde utvikling av normer for samarbeid, er endringer av strukturelle elementer(Orlokowski,1992). Dette er prosedyrer, retningslinjer, nye ansvarsforhold, nye kommunikasjonslinjer og nye belønningsmekanismer. Prosedyrene og retningslinjene skal framheve samarbeid som den arbeidsform som organisasjonen ønsker å bruke. For at dette ikke bare skal være på et “espoused nivå” (Argyris&Schøn 1996), må det følges opp med belønningsmekanismer som belønner samarbeid framfor individuelt arbeid.

**Sammensatt innføringsteam** Under innføring av gruppevareproduktet, er det sannsynlig at det dukker opp problemer og konflikter av ulike typer : økonomiske, tekniske, kulturelle og organisatoriske. Derfor må det settes sammen et innføringsteam som har kunnskap som dekker alle disse områdene (Bowers,1994).

### 3.7.9.3 Produksjonsstart

Bowers(1994) viser hvor viktig det er med en **kontinuerlig “smøring av maskineriet”** under og rundt produksjonsstart. Det er veldig viktig at det finnes et støtteapparat for brukerne i det de skal ta i bruk produktet for første gang. Tilgang på den sammensatte kunnskapen hos innføringsteamet er kritisk rundt og rett etter produksjonsstart. Alt fra trøbbel med printere, problemer med informasjonssøking til problemer med hvem som skal gjøre hva, er problemer som en må ta tak i der og da. Hvilket som helst av disse problemene kan være årsak til at produktet forkastes hvis problemet ikke blir raskt løst. At printerproblemet ikke skyldtes gruppevareproduktet, men “serviceavdelingen”, har ingen betydning.

### 3.7.9.4 Etter produksjonsstart – kontinuerlig tilpassing

Orlikowski (1996) peker i sitt studie på hvor store endringer og tilpasninger som skjedde etter innføringen av en Lotus Notes applikasjon for registrering og oppfølging av service henvendelser i en lokal avdeling i et software firma. Dette bekreftes også av Monteiro/Hepsø(1998) som beskriver innføring av Lotus Notes i Statoil og de endringer og tilpasninger som ble gjort i løpet av en seks-års periode etter innføringen.



Ut fra disse studiene kan en se på funksjonaliteten ved produksjonssetting som et utgangspunkt. Kontinuerlige endringer i organisasjonen og teknologien påvirker hverandre gjensidig slik at det over tid foregår betydelige tilpasninger og endringer både i systemfunksjonalitet og i arbeidsmåten i organisasjonen.

Men hva med gruppevare**produkter** ? Hvis en ikke har påvirkning på funksjonaliteten i produktet, bare på bruken av dette, kan en lett komme opp i en situasjon hvor tilpasningene av bruken blir så mange og vanskelige at en forkaster produktet.

### 3.7.9.5 Forum for forhandling av bruk

Det er tidligere poengtert at det er viktig med fleksible gruppevareprodukt. Ciaborra(1996), Orlikowskis(1996) og Monteiro/Hepsøes(1998) studier viser at fleksibiliteten må finnes på flere nivåer :

1. For det første må produktet initielt kunne tilpasses(konfigureres) til organisasjonen og de ulike lokale kontekster.
2. Gruppevaren må deretter kunne tilpasses samarbeid på tvers av de lokale kontekstene
3. Det må det finnes en fleksibilitet til å endre den initielle konfigurering etter hvert som bruken av systemet endrer seg.

For å klare å identifisere de nødvendige tilpasningene som oppstår på de tre nivåene ovenfor, trenger vi i følge Monteiro/Hepsø(1998) et **forum for læring og refleksjon**, Oppgaven til forumet vil være å fange opp de endringene som foregår i omgivelser, i arbeidsoppgaver, i organisasjonen og i de ulike gruppene og iverksette de nødvendige tilpasninger og endringer. Forumet bør bestå av mange ulike grupper medarbeidere (eks. ledere, brukere og IKT spesialister) med ulike perspektiver og erfaringer. På denne måten vil en kunne få fram mange alternative måter å utnytte mulighetene i produktet (Monteiro/Hepsø,1998). Forumet kan dermed også spille en viktig rolle for endre/utvide de teknologiske rammer (Orlikowski,1992), for medarbeiderne og organisasjonen.

## 4 Feltstudie i Statoil

Feltstudiet har foregått i Statoil IT, den sentrale systemutviklingsenheten i Statoil. Prosjektene som har vært studiets forskningsenheter er lokalisert på Trondheimskontoret til Statoil. Feltstudiet har konsentrert seg om å studere feilretting og videreutvikling av egenutviklede applikasjoner.

Kapittel 4.2 presenterer bakgrunnsinformasjon om Statoil og Statoil IT slik at en kan forstå konteksten forskningsenhetene befinner seg i. En overordnet beskrivelse av Statoil og et organisasjonskart av Statoil på øverste nivå, finnes i Vedlegg d)

Kapittel 4.1 beskriver målene for feltstudiet og hvordan planlegging og gjennomføring av feltstudiet foregikk.

### 4.1 Metoder

Feltstudiet i oppgaven fulgte ingen konkret metode, men ble for en stor del utført i henhold til det Yin(1994) karakteriserer som et kvalitativt, forklarende og beskrivende feltstudie .

I Vedlegg b) finnes beskrivelse av begreper som benyttes i feltstudiet.

#### **Datainnsamling**

Datainnsamlingen har foregått som en kombinasjon av studier av den elektroniske informasjonen som finnes tilgjengelig i Statoils datasystemer og ved å foreta intervjuer av sentrale personer i de utvalgte prosjektene.

Mer detaljer om planlegging og gjennomføring og datainnsamling se kapittel 4.3.

#### **Metode for tegning av konseptuelle modeller**

Opgaven benytter en rekke konseptuelle modeller(Boman, Bubenko, Johanneson, Wangler,1997) for å beskrive problemområdet.

Modellene i denne oppgaven er på et overordnet nivå og det er derfor ikke funnet nødvendig å benytte andre verktøy enn Powerpoint til å tegne modellene.

## 4.2 Bakgrunnsstoff om Statoil og Statoil IT

### 4.2.1 Informasjonsforvaltning i Statoil

#### 4.2.1.1 Teknologi

Statoil benytter i dag hovedsakelig Lotus Smartsuite<sup>1</sup> og Lotus Notes til å generering, organisering, distribusjon og lagring av sine ustrukturerte informasjonsobjekter. Med ustrukturerte informasjonsobjekter menes her fritekst dokumenter, i motsetning til den strukturerte informasjonen som finnes i et stort antall databaseapplikasjoner. Mange av dokumentene er gitt en viss struktur ved hjelp av ”forms” i Lotus Notes. Dette vil

---

<sup>1</sup> Lotus SmartSuite er Lotus sin pakke med kontorstøtteprodukter. Det består av Wordpro (tekstehandling), 1-2-3 (regneark), Approach (Databaseverktøy) og Freelance Graphics (tegneprogram).

si at informasjonen legges inn i et formular med diverse indeksopplysninger, men store deler av informasjonen er også her ustrukturert.

#### 4.2.1.2 Nøkkeltall

Her følger noen nøkkeltall for å beskrive omfanget på området informasjonsforvaltning i Statoil.

<b>1.300</b> ESOP, ELARK, Arena og Arkivbaser, total størrelse 290 Gb
<b>20.000</b> postkasser og 3500 fellespostkasser med snitt størrelse 75 Mb
<b>6500</b> Notes/Domino baser, snitt på 200 Mb
<b>20.505</b> Notes klienter, 148 Dominoservere

Tallene er fra mars 2000

#### 4.2.1.3 Retningslinjer for informasjonsforvaltning i Statoil

I Statoil konsernets retningslinjer ( K/KR-65) Sikring i Statoil sies det :

*” All virksomhet i Statoil er avhengig av utveksling, forvaltning og bruk av informasjon. Informasjon er en av Statoils viktigste ressurser.*

*Som hovedregel skal informasjon i Statoil være tilgjengelig for medarbeiderne. Det er den enkelte medarbeiders plikt å sørge for at informasjonen gjøres **tilgjengelig** på en slik måte at den bidrar i konsernets verdiskaping. “ (K/KR-65 Sikring i Statoil,1998)*

En kan her diskutere hva det vil si å gjøre informasjonen tilgjengelig. Er det å :

- Legge den et sted hvor den er søkbar for andre
- Legge den et sted hvor den er aksesserbar for andre
- Utforme den slik at den er forståelig for andre
- Utforme den slik at den er anvendbar for andre.

Her oppfatter jeg at Statoil med tilgjengelig mener det siste og strengeste kravet som forutsetter at alle de andre kravene er oppfylt.

En konkret forandring som har skjedd som følge av retningslinjene over, er at Statoil har endret ”default” beskyttelses nivå på informasjon. Tidligere skulle informasjonen ”default” beskyttes, nå skal informasjon ”default” ligge åpen. Dette betyr blant annet at alle Statoils konsulenter nå har tilgang til mer informasjon enn tidligere.

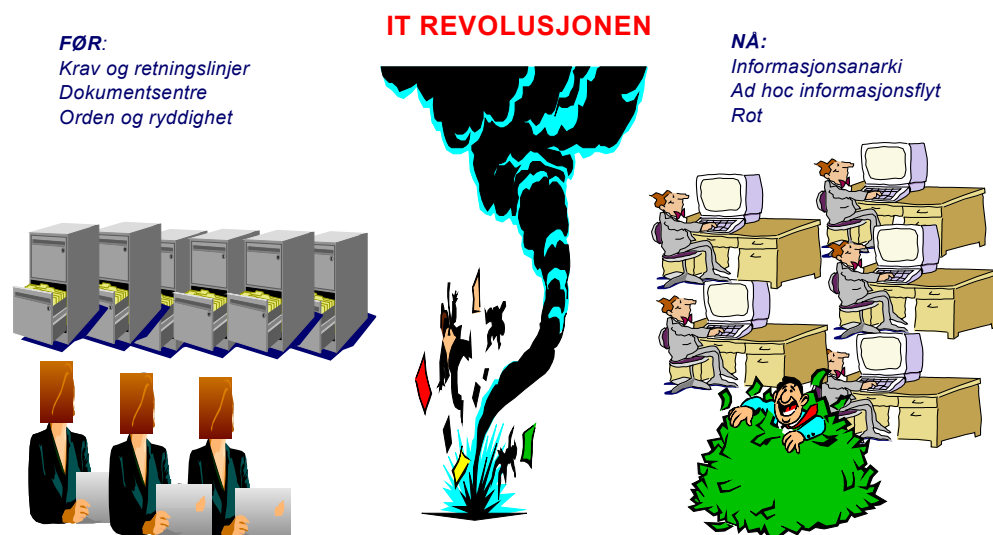
Retningslinjene bekrefter at Statoil ser på informasjon som en kritisk ressurs. Hvis en i tillegg har som utgangspunkt at gjenbruk av informasjon bidrar til økt verdiskaping, krever dette at den enkelte ansatte legger til rette den informasjon som han eller hun genererer, for gjenbruk av andre.

En viktig konsekvens av dette er at saksbehandling ikke skal foregå i postkassen eller i private filer eller mapper. Saksbehandling skal foregå i åpne saksmapper. Hvis informasjonen er konfidensiell, må saksmappene adgangsbegrenses eller informasjonen må lagres et sted hvor den ikke er tilgjengelig for andre enn de som skal ha tilgang.

#### 4.2.1.4 Utviklingen

Som vi ser er intensjonen at informasjonen skal deles. Hvis vi ser utviklingen som har skjedd i løpet av de 10 siste årene, så er det mye som tyder på at utviklingen ikke har gått i riktig retning. Dette er godt illustrert i figuren under hentet fra BIFF prosjektet (Bedre Informasjons Forvaltning og Flyt). Biff beskrives videre i kapittel 4.2.6

### Informasjonsmarkedets mangfoldighet



**Figur 30 "IT revolusjonen" - Hver medarbeider sin egen arkivar**

Som figuren over viser, har det skjedd store forandringer i informasjonsforvaltning i Statoil etter at en tok i bruk PC'er på slutten av 80'tallet. Før fantes dokumentsentre med profesjonelle informasjonsarbeidere som hadde ansvaret for organisering, lagring og gjenfinning av informasjonen. Nå har hver medarbeider blitt ansvarlig for å ta hånd om egen informasjon og gjøre denne tilgjengelig for andre.

Årsakene til at denne overgangen ikke har fungert kan være mange, og noen mulige årsaker er nevnt her :

- Mangel på støtteverktøy til informasjonsforvaltning ?
- Mangel i opplæring til å bruke de støtteverktøyene som finnes slik at en ikke utnytter den funksjonaliteten som finnes ?
- Manglende motivasjon til å ta i bruk støtteverktøy fordi kost/nyttens for den enkelte føles negativ ?
- Manglende krav om å ta i bruk støtteverktøy ?
- Store akkumulerte informasjonsmengder som er utviklet med ulike verktøy og i henhold til ulike retningslinjer. Arbeidet med å konvertere denne informasjonen til

de nye verktøyene kan være vesentlig, og har blitt nedprioritert i en ellers hektisk hverdag.

#### 4.2.2 Statoils bruk av gruppevare

I Statoil IT finnes en rekke gruppevareverktøy som skal støtte medarbeiderne og prosjektene i deres arbeid. Eks.

- Lotus Notes, brukes blant annet til elektronisk post.
- Applikasjoner utviklet i Lotus Notes, blant annet saksbehandlingsystemet SAREPTA
- Ventana Group system for beslutningsstøtte og elektroniske møteromssystem
- Microsoft Netmeeting for applikasjonsdeling
- Lotus Sametime for ”chatting” og ”Awareness” støtte

I de følgende kapitler finnes det en kort beskrivelse av produktene/applikasjonene samt lenker til produktenes websider.

##### 4.2.2.1 Lotus Notes

Lotus Notes er det gruppevareprodukt som benyttes i størst utstrekning i Statoil. Lindland, Farshchian og Tørrisen(1998) <http://www.idi.ntnu.no/~syst3/notesintro> har laget en god oversikt over funksjonaliteten i Lotus Notes og den beskrives derfor ikke videre her.

Lotus sine produktsider beskriver også Lotus Notes i detalj.  
<URL <http://www.lotus.com>

I Statoil benyttes Lotus Notes som et selvstendig gruppvareprodukt til eks. elektronisk post. I tillegg er Lotus Notes benyttet som en infrastruktur for informasjon slik beskrevet av Monteiro & Hepsø(1998)

Det er utviklet en rekke Lotus Notes applikasjoner i Statoil. De fleste av disse har en administrativ karakter som eks. Møteromsbestillinger, bestilling av utstyr, bestilling av tilgang til datasystemer, kontraktsadministrasjon osv.

##### 4.2.2.2 SAREPTA

Sarepta er et egenutviklet saksbehandlingsverktøy, utviklet i Lotus Notes, som skal stimulere til samhandling og informasjonsdeling. I tillegg til applikasjonen Sarepta er det utviklet anbefalte måter å benytte dette verktøyet for spesielle oppgaver. Disse anbefalingene er kalt ”Gyldne Brukertips” eller ”Beste praksis” dokumenter. Sarepta består av fire ulike verktøy, vist i figuren under.



**Figur 31 Sarepta**

Hver Sarepta modul består av to hoveddeler :

- En database for lagring av ulike typer dokumenter
- En applikasjon med funksjonalitet for å behandle disse dokumentene

Type dokumenter og funksjonalitet varierer fra base til base, se under.

#### **Sarepta Arena :**

- Sarepta Arena gir muligheten til å samle all informasjon om en sak (oppgave, prosjekt o.l.) på et sted, slik at informasjonen kan være tilgjengelig for alle som deltar i saken og andre interesserte.
- Arena gir muligheten til å følge opp saker ved å registrere status og frister på de oppgavene en jobber med

Sarepta Arena er en videreutvikling av det tidligere produktet ESOP. De fleste ESOP baser er i dag konvertert til Sarepta Arena.

#### **Sarepta Arkiv :**

- Hensikten med Sarepta Arkiv er å støtte elektronisk arkivering slik at det ligger til rette for informasjonsdeling, gjenfinning og gjenbruk.
- Informasjonen som skal arkiveres, må ha varig interesse.
- Arkivering i Sarepta Arkiv kan skje både direkte fra Arena eller ved å gå inn i Arkiv for å arkivere dokumenter laget i andre kontorstøtteprodukter.
- Det er også mulig å lagre referanser til dokumenter som er registrert andre steder.

Sarepta Arena er en videreutvikling av det tidligere produktet ELARK

#### **Sarepta Presentasjon :**

Sarepta Presentasjon er laget for å gjøre dokumenter tilgjengelig elektronisk. Basen presenterer dokumentene i flere oversikter med ulike sorteringskriterier.

Utarbeidelse av dokumenter som skal publiseres i Sarepta Presentasjon skjer i Sarepta Arena. Når dokumentet er ferdig utarbeidet der, må det først arkiveres før det kan overføres til presentasjonsmodulen.

**Sarepta Kommentar :** gir mulighet til å kommentere på de dokumentene som er publisert i Sarepta Presentasjon.

I Vedlegg b) defineres en del sentrale begrep fra Sarepta .

#### **4.2.2.3 Ventana Group System**

Ventana Group System er et elektronisk møteromssystem og et beslutningsstøtte system. Produktet består av en rekke ulike verktøy som er vist i tabellen nedenfor.

<b>Group System</b> <b>Verktøy</b>	
<b>Electronic Brainstorming</b>	Gir mulighet til elektronisk brainstorming ved at alle kommer med sine ideer. Kan også videreutvikle andres ideer
<b>Topic Commenter</b>	Støtter generering av ideer og deretter kategorisering av ideene i utvalgte kategorier/emner
<b>Idea Organizer</b>	Gir strukturerte metoder for generering, samling og kategorisering av ideer
<b>Group Outliner</b>	Måte å lage skisser, utrede ideer i en trestruktur (Mindmap )
<b>Group matrix</b>	Hjelp til å lage en matrise for å vise sammenhenger
<b>Alternative evaluation</b>	Vurderer et sett av alternativer opp mot et sett av gruppedefinerte kriterier
<b>Vote</b>	Evaluerer av ideer ved hjelp av avstemming. Group System tilbyr 7 ulike avstemmingsverktøy.
<b>Stakeholder Identification</b>	Hjelper gruppa til å analysere konsekvensene av et forslag for en identifisert interessent eller utfra gitte forutsetninger
<b>Group Writer</b>	Flerbruker editor
<b>Policy Formation</b>	Utvikling av konsensus og aksjonsplaner utfra dette
<b>Questionnaire</b>	Hjelper gruppen med å svare på et spørreskjema og gir støtte til tolking av dette.

<b>Gruppe dictionary</b>	Gir gruppa en mulighet for begrepsdefinisjon
<b>Briefcase</b>	Personlige effektiviseringsverktøy

Mer informasjon om Group System finnes på hjemmesiden til Ventana

<URL : <http://www.ventana.com>

#### 4.2.2.4 Microsoft Netmeeting

Microsoft Netmeeting tilbyr elektroniske konferanser over internett. Netmeeting tilbyr muligheter for :

- Video og audiokonferanser
- Applikasjonsdeling
- Utveksling av filer
- Elektronisk tavle
- ”Chatting”

Informasjonen er hentet fra Microsoft’s hjemmesider

<URL : <http://www.microsoft.com> , søk på produktet Microsoft Netmeeting

#### 4.2.2.5 Lotus Sametime

Hensikten med Lotus Sametime er i henhold til presentasjonsmaterieell fra Lotus :

<URL : <http://www.lotus.com/home.nsf/welcome/sametime>

- Å forbedre kommunikasjonen innen en arbeidsgruppe øyeblikkelig og bidra til lettere kommunikasjon med eksterne samarbeidspartnere.
- Skal tilby en enkel måte å få tilgang til kolleger på nettet

Det er mulig å definere en eller flere grupper av de personene en har mest kontakt med. Deretter gir Lotus Sametime oversikt over om de er opptatt eller tilgjengelige for å bli kontaktet.

En kan ta kontakt med enkeltpersoner eller grupper av personer og involvere dem i en pratesesjon.

#### 4.2.3 Hva har Statoil gjort for å få til bedre informasjonsforvaltning ?

Beskrivelsene ovenfor viser at Statoil har en rekke utfordringer innen informasjonsforvaltning(IF). Dette har blitt tatt på alvor og noen av de tiltakene som er gjort for å støtte IF oppsummeres nedenfor.

#### **BRA(Bedre og raskere administrasjon) :**

BRA har som målsetning å utvikle felles administrative arbeidsrutiner med tilhørende støtteverktøy i hele Statoil. Dette skal både føre til en felles måte å utføre administrative rutiner på og det skal føre til at informasjonen skal flyte i henhold til virksomhetsprosessene. BRA er realisert ved hjelp av SAP R/3

Statoil regner med å få til store innsparinger på grunn av :



- felles utvikling og forvaltning av administrative støttesystemer
- at informasjon registreres en gang. Den skal registreres og oppdateres der den oppstår slik at den får best mulig kvalitet
- enklere informasjonsutveksling
- lettere å flytte på seg i selskapet fordi de administrative rutine og støttesystemene er like i hele konsernet.

Studie av muligheter og konsekvenser av BRA innføring ligger utenfor rammene til denne oppgaven, men det er ikke til å unngå at føringer fra BRA vil påvirke saksbehandlingsarbeid og informasjons- og kunnskapsflyt også utenfor BRA.

### **Intranett/Eureka :**

Det er bygd opp et intranett, Eureka, som skal støtte informasjonssøking på tvers av organisasjonsgrensene. Eureka inneholder derfor en søkemotor hvor en kan gjøre fritekstsøk eller søke i henhold til organisasjonsheter eller i henhold til verdikjeden i Statoil. Eksempler på inngangsbildet og mulige søkebilder ligger i Vedlegg r).

### **Ryddekampanjer**

Med jevne mellomrom blir det oppfordret til å rydde i postkasser, filarkiv, saksmapper osv. Hvis en ser på lagringsstatistikker ser en at disse kampanjene er effektive, men at mengden lagret informasjon raskt vokser igjen etter at aksjonen er avsluttet.

### **Postkasse :**

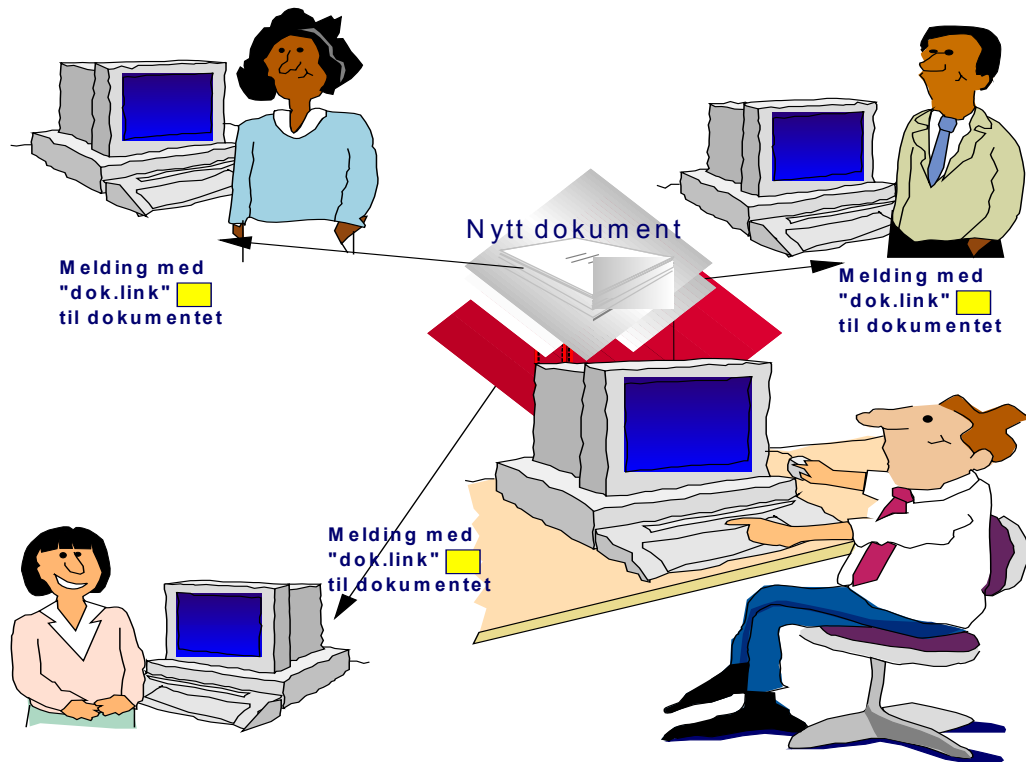
Her er målsetningen å unngå bruk av postkasse til saksbehandling. Dette har to hovedgrunner :

- Det samler seg opp enorme informasjonsmengder
- Informasjon i postkassen er ikke tilgjengelig for andre.

Hvis en ser på figuren under, ser en hvordan postkassen skal brukes. En mail skal benyttes til å gi beskjed om hvor en kan finne ny informasjon. Mail skal altså ikke inneholde den nye informasjonen ved hjelp av vedlegg o.l, men kun en lenke til informasjonen. For å få til dette, kreves det at den nye informasjonen legges i en åpen saksbehandlingsdatabase og ikke på den private disken til hver enkelt medarbeider.

På denne måten lagres den nye informasjonen kun en gang, og ikke som et stort antall kopier på de enkeltes private filområder

## Effektivt samarbeid ved informasjonsdeling



Figur 32 Riktig bruk av postkasse ved distribusjon av ny informasjon

#### 4.2.4 Arbeidsprosessene i Statoil IT

Et organisasjonskart for Statoil IT og en beskrivelse av dette finnes i Vedlegg e)

I tillegg til den linje organiseringen som vises i vedlegget, finnes det 5 overordnede prosessene som alle IT's aktiviteter sorterer innunder. Prosessene og innholdet i dem vises i figuren under.

<b>Prosessnavn</b>	<b>Innholdet i prosessen</b>
<b>Strategiarbeid og ledelse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Etablere strategier</li><li>• Strategisk styring</li><li>• Eksterne relasjoner</li></ul>
<b>Salg &amp; Markedsføring</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Innsikt og ansvar for kundens behov</li><li>• Løpende kontakt med kunden</li><li>• Markedskartlegging /-undersøkelse</li><li>• Salg av varer og tjenester (handel)</li><li>• Prioritering av oppgaver sammen med kunden</li><li>• Etablering av avtaler</li><li>• Møtevirksomhet med kunden</li></ul>
<b>Produkt Utvikling</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Etablere nye løsninger basert på kundebehov.</li><li>• Forbedring av eksisterende produkt</li><li>• Utvikling basert på impulser og trender fra bransjen og eksterne IT leverandører</li></ul>
<b>Leveranse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fremskaffe løsning sammen med kunden (utvikling, anskaffelse eller sette sammen eksisterende komponenter)</li><li>• Sikre maksimal verdiskapning for den løsning som tas i bruk</li><li>• Opplæring</li><li>• Overlevere løsning til forvaltning/produksjon</li><li>• Støtte og rådgiving for å oppnå en effektiv utnyttelse av IT- løsninger</li></ul>
<b>Drift og Forvaltning</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Drift og forvaltning av infrastruktur</li><li>• Forvaltning og støtte av applikasjonsporteføljer/kundeprodukter</li><li>• Forvaltning av en informasjonsarkitektur</li></ul>

**Figure 13 Oversikt over IT's overordnede prosesser og innholdet i dem.**

- Dette studiet begrenser seg til utvalgte aktiviteter innen prosessene "Leveranse" og "Drift og forvaltning"
- I "Leveranse" prosessen begrenses studie til å studere videreutvikling av egenutviklede applikasjoner.
- I "Drift og Forvaltnings" prosessen ser studiet kun på den feilretting som foregår på de egenutviklede applikasjoner.

#### 4.2.5 Systemutviklingsmetodikk og støtteverktøy i Statoil IT

Dette kapittelet har som mål å gi et meget raskt innblikk i de teknologiske ”omgivelsene” rundt systemutvikling i Statoil de 10 siste årene.

Midas er Statoils anbefalte metode for systemutvikling. Metoden ble utviklet internt i Statoil på slutten av 80’ tallet. Midas er framdeles gjeldende metode, men det er liten støtte eller oppfølging av bruken. De som har jobbet lenge, eller jobber med store prosjekter, følger fremdeles MIDAS eller en tilpasning av MIDAS.

Midas er en fasedelt modell, opprinnelig utviklet som en fossefallsmodell, men er senere tilpasset en rekke mere moderne systemutviklingsmodeller som prototyping, evolusjonær systemutvikling og RAD. Midas stiller kun krav til hvilke beslutningspunkter, som skal eksistere i et utviklingsløp, samt hvilke faseresultater som må produseres for å ha tilstrekkelig beslutningsgrunnlag. Midas har aldri hatt som intensjon å anbefale eller tilby støtteverktøy for å produsere disse resultatene.

Siden 1989 har det eksistert et ”Verktøyutvalg” i Statoil IT som har evaluert og anbefalt utviklingsverktøy med hovedvekt på design og implementering. De anbefalte blant annet introduksjon av Caseverktøyet IEF, nå Coolgen, i 1989. IEF var anbefalt verktøy for funksjonsmodellering, datamodellering og design, men det viste seg lite hensiktsmessig i de tilfeller en skulle implementere applikasjonen ved hjelp av andre verktøy enn IEF.

I årene 1993 – 1997 var IT organisert som en prosessorientert organisasjon. De ulike prosessene ble beskrevet i detalj og en rekke administrative støtteverktøy ble etablert. Dette var eks :

- Ordreboka som inneholder alle aktive ordrer og status på dem
- Systemdatabasen som inneholder alle applikasjoner IT har ansvaret for, en beskrivelse av dem og kontaktpersoner for applikasjonen
- Produktkatalogen som inneholder alle IT’s standardiserte produkter, eks. kontorstøtte og gruppevareverktøy.

Etter at IEF ble funnet lite hensiktsmessig, har det ikke eksistert anbefalinger om støtteverktøy for overordnede spesifikasjoner, eks :

- kravspesifikasjon
- overordnede modeller av systemet
- spesifikasjoner av skjermbilder og rapporter o.l.

Dette har ført til at de ulike prosjektene har tatt i bruk ulike støtteverktøy. Noen har tatt i bruk kommersielle produkter og andre har utviklet egne Lotus Notes applikasjoner for spesifikasjon av skjermbilder, rapporter og funksjoner. Det siste har vært tilfelle for de store utviklingsprosjektene i Statoil IT Trondheim. På denne måten har de enkelte prosjekt stort sett de støtteverktøy de trenger, men det finnes ikke standardisering.

I 1995-96 ble den egenutviklede Notes applikasjonen Esop innført som standard for saksbehandling i Statoil IT. Innføring av Esop var veldig positiv med hensyn på informasjonsdeling i prosjektene. Men på samme måte som prosjektene tidligere

laget sine egne Notes applikasjoner for spesifikasjoner, etablerte de nå i tillegg sine egne Esop baser for saksbehandling i prosjektene. Det ble utarbeidet en anbefalt struktur for ”mappene” i Esop, men det fantes ingen pålegg om å benytte denne med det resultat at informasjonen i Esop basene ble strukturert forskjellig i hvert prosjektmiljø. En av årsakene til dette var nok at standardene kom for sent. Prosjektene hadde allerede fått på plass en struktur og så ikke noen nytte ved å konvertere til en standard struktur.

Som beskrivelsene over viser, har det hele tiden eksistert et utvalg støtteverktøy, men det finnes et viktig område hvor det ikke har eksistert noen tilfredsstillende støtte etter ”IT revolusjonene” vist i figur 30. Det har ikke eksistert verktøystøtte til produksjon og forvaltning av applikasjonenes systemdokumentasjon<sup>2</sup> og det er pr. i dag vanskelig å finne konkrete anbefalinger om hva denne typen dokumentasjon skal inneholde.

Dette har ført til :

- mangel på standard for innhold og form på prosjektenes systemdokumentasjon.
- Ulik kvalitet på systemdokumentasjonen
- Mye av systemdokumentasjonen er ikke oppdatert og oppdatering foregår i skippertak

Til dels mangel på metode og støtteverktøy og klar mangel på anbefalinger av bruk av den eksisterende metoden og verktøyene, er et erkjent problem i Statoil IT. Det er et problem fordi det kan føre til ujevn kvalitet på de produkter og tjenester som leveres av Statoil IT. Erfarne systemutviklere kompensere for disse manglene med sin erfaring, ekspertise og innarbeidede arbeidsformer, mens de mer uerfarne føler mangel på støtte som et problem.

For å kvalitetssikre Statoil IT’s produkter og har det fra og med høsten 99 blitt satt i gang en rekke tiltak gjennom prosjektet ”Prosjektkultur i IT (PIT)”. Blant resultatene fra dette prosjektet er :

- Etablering av prosjektlederforum, PLF. PLF er en arena for utveksling av erfaringer for alle prosjektlederne i Statoil IT. PLF består i tillegg av en kjernegruppe med mest erfarne prosjektlederne i Statoil pluss en del ”unge, lovende.”

PLF fungerer også som et høringsorgan og et rådgivende organ for innføring og bruk av rutiner, prosedyrer og verktøy for systemutvikling.

- PLF har bidratt til å utarbeide en rekke ”Beste Praksis” dokumenter for ulike små og store aktiviteter i systemutvikling. Eks. finnes det en beste praksis for : prosjektoppstart, prosjektavslutning og arrangement av oppstartsmøte for prosjekter

---

<sup>2</sup> Systemdokumentasjon er den dokumentasjonen som benyttes til å bruke, forvalte og drifte en applikasjon. Den består av tre deler: Brukerdokumentasjon, Forvaltningsdokumentasjon og Driftsdokumentasjon.

- ”Coaching” av prosjektledere : Erfarne prosjektledere, typisk hentet fra PLF kjernegruppe, fungerer som diskusjonspartnere og rådgivere for mer uerfarne prosjektledere.

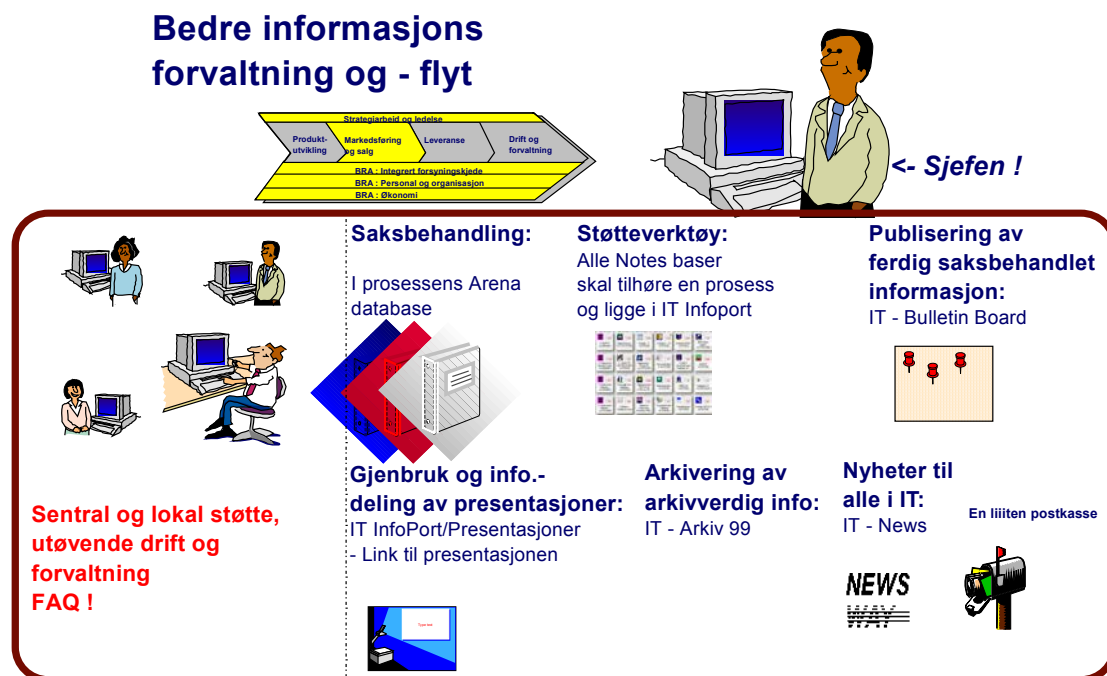
I tillegg har BIFF prosjektet, se neste kapittel, blitt satt i gang og det har blitt ansatt en Rådgiver for prosjektkultur i Statoil IT som på nytt skal sette fokus på metodikk og støtteverktøy i systemetableringsprosjekter.

#### 4.2.6 Støtte til informasjonsforvaltning i Statoil IT

##### 4.2.6.1 Hva er BIFF – målsetninger – bidrag

BIFF – Bedre Informasjons Forvaltning og Flyt har følgende målsetninger :

1. Bedre utnytting av eksisterende støtteverktøy, først og fremst Sarepta
2. Tilrettelegge for større grad av informasjonsdeling i Statoil IT ved å samle saksbehandlingsinformasjonen
3. Utarbeiding av svært overordnede arbeidsprosesser i Statoil IT. All informasjon vi produserer/mottar skal relateres til IT’s prosesser.
4. BIFF skal utarbeide retningslinjer for hvilken informasjon som skal lagres hvor.
5. Det skal utvikles et sett med dedikerte støtteverktøy for hver prosess og hver prosess skal ha sin egen dedikerte Sarepta Arena base for saksbehandling innen prosessen. Alle saksmappene i prosessen skal klassifiseres utfra et klassifiseringssystem som er tilpasset prosessen.
6. Det skal utarbeides en portal til IT’s informasjonsressurser.



Systematisering av informasjonen  
Felles arbeidsmetode

Figur 34 Hva er BIFF ?

NB ! opplysninger og kommentarer om Sarepta i dette kapittelet gjelder kun Sarepta Arena fordi det er den modulen som er mest i bruk.

En rask oppsummering av status på disse målsetningenes slår fast at det er gjort en del for å tilrettelegge bruken av Sarepta Arena, men det gjenstår framdeles en del problemområder. Disse er oppsummert i forbindelse med presentasjon av resultater fra feltstudiet i kapittel 5.

Det er opprettet dedikerte Sarepta Arena baser for hver prosess. Disse er tatt i bruk for de som jobber i de administrative prosessene, men ikke for systemutviklerne. Dette skyldes at det har vært komplisert å utarbeide en passende klassifisering og det er ikke klart hvilken informasjon som skal inn her. Disse problemene kommer vi tilbake til når resultatene fra feltstudiet presenteres. Prosessen med utarbeiding av støtteverktøy for Leveranseprosessen er ikke i gang.

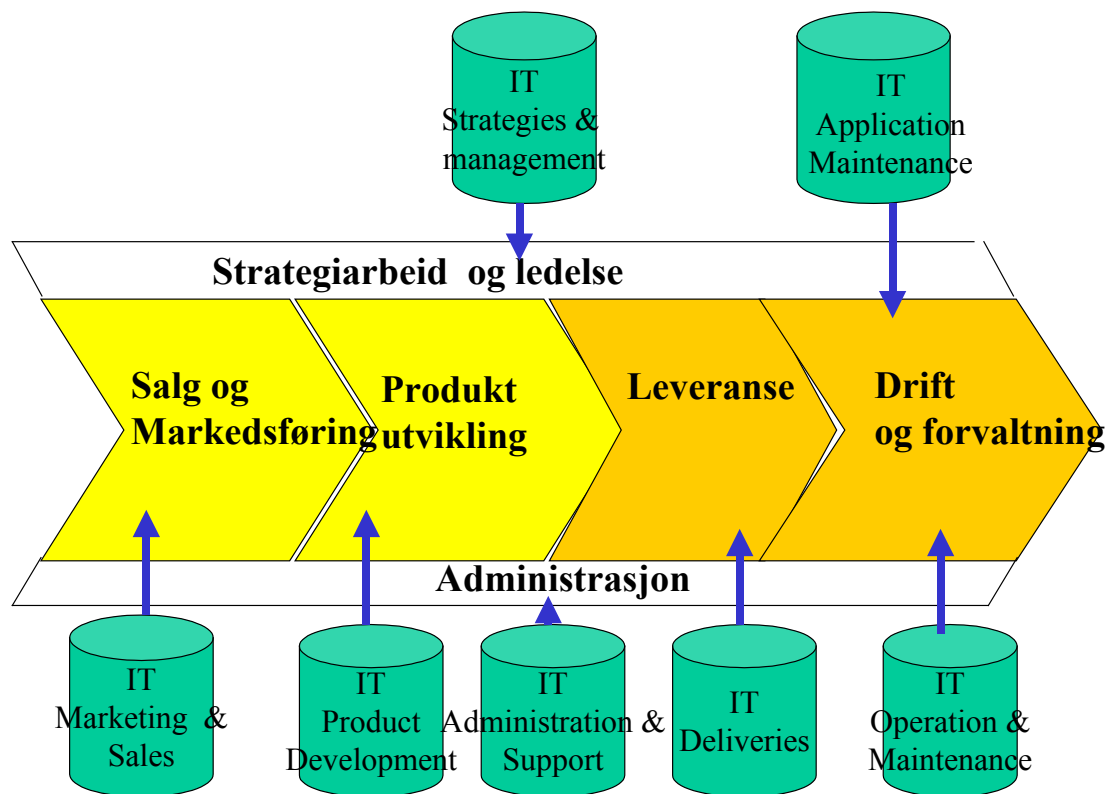
Det er etablert og tatt i bruk en portal, IT's Infoport, som tilrettelegger tilgang til IT's og de enkelte prosessenes informasjonsressurser. Infoporten er beskrevet i noe mer detalj i kapittel 4.2.6.

#### **4.2.6.2 Hver hovedprosess har en Arena base**

En av oppgavene for BIFF (Bedre Informasjonsforvaltning og flyt) er å tilrettelegge for bruk av dedikerte Arena baser for saksbehandling i IT's fem prosesser. Oversikten nedenfor viser de fem prosessene og de tilhørende Arena basene :

- Strategier og ledelse : IT - Strategies & Management  
Skal benyttes til saksbehandling av strategisk karakter på IT-nivå
- Markedsføring og salg : IT - Marketing & Sales  
Saksbehandling i forbindelse med kundeoppfølging
- Produktutvikling : IT - Product Development  
Saksbehandling i forbindelse med produktutvikling
- Leveranser : IT – Deliveries  
Skal benyttes til koordinering og saksbehandling av leveranser fra IT til kunder
- Drift og forvaltning : IT – Application Maintenance  
Saksbehandling i forbindelse med forvaltning av kundeapplikasjoner og kundeprodukter
- Drift og forvaltning : IT - Operation & Maintenance  
Saksbehandling i forbindelse med drift og forvaltning i IT med unntak av kundeapplikasjoner og kundeprodukter.

I tillegg finnes Arena ” IT Administration & Support” som skal benyttes til saksbehandling av administrativ støtte for hver organisasjons enhet eller geografisk enhet i IT. Dette er den eneste Arena basen som går på tvers av prosessene.



**Figur 35 Hver hovedprosess har en dedikert Sarepta Arena base**

#### 4.2.6.3 Brukere av basene

I dette feltstudiet er det fokus på bruken av de to Sarepta Arena basene : ”IT Deliveries” og ”IT Application Maintenance” så det er kun brukerne av disse som blir beskrevet.

Arena ”IT-Deliveries” og ”IT Application Maintenance” skal benyttes både av oppdragsgivere og oppdragstakere. Oppdragstaker vil har være en enhet i IT og oppdragsgiver vil være en organisasjonsenhet i Statoil, i eller mest sannsynlig utenfor IT.

Dette stiller krav til at organisering av dokumentene gjøres på en slik måte at det skal være enkelt både for kunden og oppdragstaker å finne igjen sine leveranser.

Selv om det er enighet om å prioritere kundebehov, er det samtidig klart at det er oppdragstaker (IT) som i all hovedsak kommer til å benytte denne basen. Også innen IT vil det være flere brukergrupper eks :

- Ledelse som trenger oversiktsinformasjon
- Account managere som har behov for å se all informasjon om aktiviteter tilknyttet en kunde for å kunne følge opp kundene best mulig
- Lagledere som har behov for å kunne følge opp alle aktivitetene innen sitt lag.
- Prosjektledere som har behov for å kunne følge opp alle aktivitetene på prosjektet for å kunne styre prosjektet.



- Systemutviklerne som har behov for detaljert informasjon for å kunne utføre de oppgavene de har ansvaret for på prosjektet.

Brukergruppene har forskjellige behov, behov for forskjellig detaljeringsgrad og behov for forskjellige informasjonsobjekter.

Strukturen i "IT -Deliveries" og "IT- Application Maintenance" bør derfor tilby alternative måter å se informasjonen på avhengig av hvilken brukergruppe en tilhører.

#### 4.2.6.4 Struktur i Sarepta Arena basene

Før en kan ta i bruk Arena basene må strukturen i basene legges på plass. Med struktur menes her bruk av de to klassifiseringsbegrepene : Klasse og kategori hvor klasse er overordnet kategori. Det er mulig å benytte både klasse og kategori i flere nivåer med subklasser og subkategorier, og det er mulig å merke hvert dokument med flere klasser og flere kategorier. Klassene og kategoriene blir benyttet som sorteringskriterier når dokumenter blir presentert i ulike "views" i Arena. Figuren under viser strukturen i de 7 Sarepta Arena basene.

	Strategies & management	Product Development	Marketing & Sales	Deliveries	Application Maintenance	Operation & maintenance	Admin
<b>Klasse</b>	IT internt Statoil Eksternt	Produkt hoved område	Statoils FO	Kundens org.enhet	Kundens org.enhet	?	Org.enhet
<b>kategori</b>	Oppgavetype	Produkt område	Statoils RE	IT faglig benevnelse	IT faglig benevnelse	?	Oppgave type

**Figur 36** Oversikt over bruk av "Klasse" og "Kategori" i Sarepta basen

Strukturen for "Operation og Maintenance" er ikke klar.

Prosjektene som deltar i dette studiet vil benytte "applikasjon" som IT faglig benevnelse i "kategori" i figuren over.

Den strukturen som ble beskrevet over, kan kalles Arena basenes "ytre" struktur. I tillegg vil hver enkelt mappe i basene ha en "indre" struktur. Den indre strukturen består av fire nivå : Mappe, oppgave, deloppgave og dokument. Det eksisterer pr. i dag ingen anbefalinger om hvordan den "indre" strukturen skal benyttes, dette er opp

til hvert enkelt prosjekt. Det er derfor lite sannsynlig at dette vil bli gjort på en standardisert måte.

#### 4.2.6.5 Infoporten

IT's portal, Infoporten (se Vedlegg s), er en oversikt over alle Statoil IT's støtteapplikasjoner, nyheter i Statoil IT samt annen nyttig eller viktig informasjon skal være lett tilgjengelig for Statoil IT's medarbeidere. Støtteapplikasjonene er gruppert i henhold til IT's hovedprosesser. En kan på denne måten finne en samlet oversikt over støtteverktøy til den oppgaven en utfører, når en vet hvilken prosess oppgaven tilhører.

Vedlegg s) viser også portalen for Leveranseprosessen. Portalen til Leveranseporten inneholder blant annet lenker til :

- Sarepta Arena basene for leveranseprosessen
- Ordreboka hvor alle planlagte og igangsatte ordre er registrert . I tillegg er det denne som benyttes til statusrapportering på igangsatte ordrer.
- Systemer for å rekvirere utstyr eller konsulenter
- Diverse tips om prosjektledelse og prosjektarbeid

Det er verdt å legge merke til at det kun er den administrative informasjonen, som benyttes i systemutvikling, som gjøres tilgjengelig her.

Det finnes en søkemotor i tilknytning til Infoporten hvor en har mulighet til å utføre fritekstsøk i en i den samlede informasjonen som er tilgjengelig i Statoil IT's Lotus Notes baser. En har også muligheten til å begrense søket til å bare søke i Sarepta Arena baser, bare Arkiv eller bare den informasjonen som er tilgjengelig gjennom Infoporten.

### 4.3 Planlegging og gjennomføring av feltstudiet

#### 4.3.1 Mål for feltstudiet

1. Beskrive kunnskaps- og informasjonsforvaltning og flyt ved utvikling og forvaltning av IKT applikasjoner i Statoil IT.
2. Komme med forslag til rutiner ved etablering og avslutning av prosjekt med fokus på gjenbruk av informasjon, erfaringsoverføring og læring.
3. Etablere et forslag til mappestruktur i SAREPTA (Statoils saksbehandlingssystem), metadata for mappen og dokumentene i mappen og en anbefalt bruk av mappestrukturen for Leveranse og Drift & Forvaltnings prosessene i Statoil IT.
4. Utrede muligheter for å etablere Informasjons og kunnskapsrom for systemutviklingsprosjektet i Statoil IT.

Feltstudiets første mål går ut på å studere bruken av de tilgjengelige gruppeverktøyene til informasjons- og kunnskapsflyt. Resultatene fra dette studiet gir input til å vurdere om, og hvordan, en kan benytte gruppeverktøyet til å støtte erfaringsoverføring og læring i en systemutviklingsorganisasjon, ref. forskningsspørsmål 1 og 2.

Jeg tror at aktivitetene som foregår ved prosjektstart er svært viktige for innhenting av eksisterende informasjon og kunnskap. Aktivitetene rundt starten og slutten av prosjekter er også svært viktige for å tilrettelegge kunnskap som oppstår i prosjektet for andre. Ved hjelp av feltstudiets mål 2 blir det fokusert på disse aktivitetene. Resultatene herfra gir input til alle forskningspørsmålene.

En aktivitet som må gjøres i starten av et prosjekt er å legge på plass en mappestruktur i SAREPTA Arena (Saksbehandlingssystemet). Det er grunn til å tro at en hensiktsmessig mappestruktur med relevante metadata på mappe(sak), oppgave og dokumentnivå, vil legge til rette for gjenbruk av informasjon og kunnskap i, og på tvers av, prosjektene.

Det finnes pr. i dag ikke avgrensede ”informasjons- og kunnskaps- rom” for hvert enkelt prosjekt i Statoil IT. Det vil derfor gjennomføres diskusjoner med prosjektene om det er behov for dedikerte ”informasjons- og kunnskaps- rom”. Eventuelt hvilken informasjon og hvilke tjenester, må disse rommene inneholde. Metadata vil her ha en sentral rolle ved å :

- beskrive informasjons og kunnskapsressursene i I+K rommet
- å legge til rette for utvikling av de nødvendige tjenestene i I+K rommet

Med utgangspunkt i diskusjonene med prosjektene og relevant teori, vil det bli beskrevet viktige faktorer ved etablering og forvaltning av ”informasjons- og kunnskapsrom” for systemutviklingsprosjekter.

De fire målene for feltstudiet er beskrevet i større detalj i Vedlegg f).

#### 4.3.2 Krav til forskningsenhetene

De som jobber med systemutvikling i Statoil IT hører hjemme i tre av Statoil IT's ?? sektorer, se nedenfor og organisasjonskart i Vedlegg e) :

- IT-EH(energihandel) som utvikler og forvalter systemer som støtter markedsføring, salg og logistikk av gass, olje og elektrisitet.
- IT-OPP som utvikler og forvalter systemer som skal støtte undersøkelse og produksjon av olje og gass.
- IT- FELLESE som utvikler og forvalter systemer og produkter som skal benyttes i hele konsernet. Eks. personal og økonomisystemer.

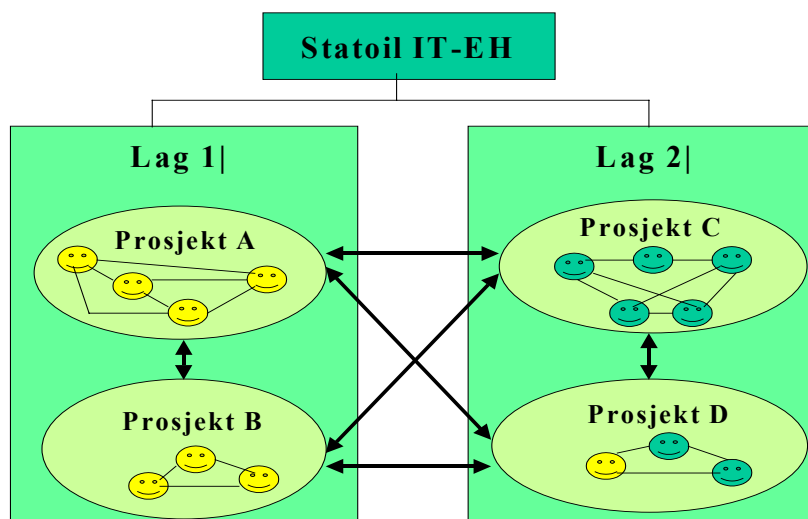
I hver sektor er systemutviklerne inndelt i et eller flere utviklingslag. Hvert lag har ansvar for oppfølging av bestemte kundegrupper og utvikling og forvaltning av applikasjoner for disse kundene. Antallet lag i hver sektor og antall personer i hvert lag varierer.

Lagdeltakerne er delt inn i prosjektgrupper hvor hver prosjektgruppe har ansvaret for utvikling og forvaltning av en applikasjon.. Det vanligste ved utvikling og forvaltning av store applikasjoner, er at lagdeltakerne kun deltar i en prosjektgruppe.

Jeg ønsket å velge ut to forskningsenheter(prosjekter), i to ulike enheter(lag) innen Statoil IT-EH, se figuren på neste side. At det skulle være i IT-EH var nærmest en rammebetingelse. IT-EH sitter for en stor del i Trondheim og dette økte tilgjengeligheten på nøkkelpersonellet. I tillegg driver IT-EH med utvikling av store

systemer (både mhp. kompleksitet, kostnader og antall personer i prosjektene) slik at feltstudiets problemstillinger var interessante for dem.

Hensikten med feltstudiet er på den ene siden å studere hvordan hvert prosjekt organiserer og utnytter den informasjon og kunnskap som finnes **internt i prosjektet**. På den andre siden er det interessant å studere om det foregår informasjons – og kunnskapsdeling **mellom de to prosjektene i samme laget og på tvers av lagene**. Det er også interessant å finne ut hvilken type informasjon og kunnskap som blir utvekslet.



**Figur 37** Studiet ønsker å undersøke informasjons- og kunnskapsdeling innen hvert prosjekt og på tvers av prosjektene

Først og fremst ser feltstudiet på deling av den eksplisitte informasjonen og kunnskapen som ligger lagret i prosjektene informasjonssressurser. I tillegg undersøkes det om det foregår noen bevisst eller ubevisst deling av den tause kunnskapen som kun finnes i hodene på prosjektdeltagerne. Det er interessant å se om det foregår erfaringsoverføring av gode arbeidsformer mellom prosjektene, og om et prosjekt klarer å innføre arbeidsformer som har fungert godt i et annet prosjekt.

Det er også interessant å se på om prosjektene deler kunnskap om kundene eller deres virksomhet eller teknisk kunnskap om applikasjonene som blir utviklet.

De prosjekter som skulle delta i studiet burde tilfredsstillende en del krav. Kravene ble utarbeidet utfra to prinsipper :

- Størrelse, arbeidsform , type prosjekt o.l måtte være slik at det var grunn til å tro at prosjektet kunne dra nytte av ulike typer gruppeverktøy.
- Prosjektet måtte ikke være så spesielt at prosjektets erfaringer ble så unike at de ikke lot seg overføre til andre prosjekt.

Kravene som ble stilt er vedlagt i Vedlegg g).

### 4.3.3 Begrunnelse for valg av forskningsenheter

Ut fra disse kravene valgte jeg å benytte Rats og Sport prosjektene i "Oljelaget" i IT-EH og Gazelle forvaltning og Gazelle GUI prosjektet i "Gasslaget" i IT-EH, se figuren under.

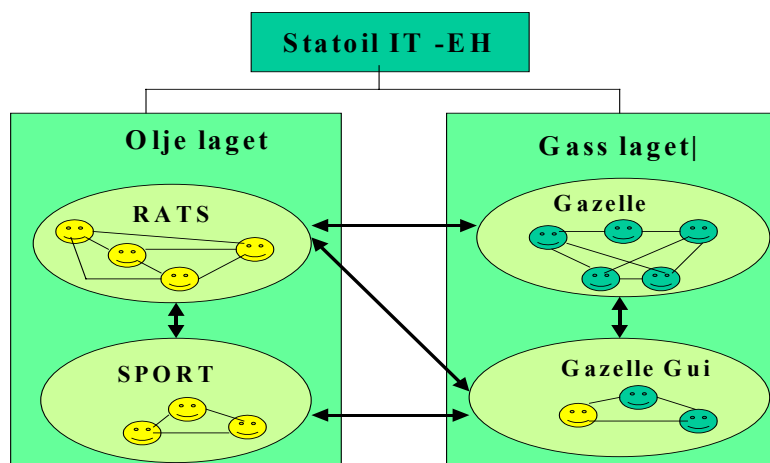
Alle prosjektene er store med mange deltagere, alle har store informasjons- og kunnskaps- mengder som skal forvaltes, alle benytter i større eller mindre grad en rekke av de tilgjengelig gruppeverktøyene og de samme arbeidsformene og metodene. I tillegg jobber alle prosjektene med et antall ulike utviklings og forvaltningsoppgaver parallelt.

Etter samtaler med prosjektene rundt problemstillingene i oppgaven, var det heller ingen tvil om at interessen og forståelsen av problemområdet var tilstede.

Ved å vurdere karakteristikker ved prosjektene, og likheter og forskjeller mellom dem, kommer det klart fram at det burde finnes et stort potensiale for informasjons og kunnskapsutveksling mellom alle prosjektene. I Vedlegg h), beskrives en rekke argumenter for dette.

Kommentarer om knyttet til de valgte prosjektene :

- Legg merke til at **Gazelle og Gazelle GUI prosjektene tar utgangspunkt i samme applikasjon, Gazelle**. Gazelle prosjektet er ansvarlig for forvaltning av Gazelle samt koordinering av de ulike videreutviklingsprosjektene som har som mål å utvide funksjonaliteten i Gazelle. Gazelle GUI er et svært omfattende videreutviklingsprosjekt som blant annet konverterer Gazelles karakterbaserte grensesnitt til et grafisk grensesnitt (Derav GUI – Graphic user interface).
- Sport har kun blitt benyttet til å studere informasjons og kunnskapsutveksling med RATS.
- Studiene av informasjons og kunnskapsutveksling i forvaltning, har foregått mellom Gazelle og RATS og for videreutvikling mellom videreutviklingsaktivitetene i RATS og Gazelle Gui.



Figur 38 Valg av forskningsenheter

De neste kapitlene vi beskrive en del karakteristikk av de fire prosjektene.

#### **4.3.3.1 Funksjonalitet i RATS**

RATS er et tradingsystem for råolje, våtgass og raffinerte produkter. Det finnes to hovedmoduler i applikasjonen : Trading Balance og Brent/Dubai Operation. Rats brukes av O&S (Oil Sales and Supply) i Stavanger, London, Stamford CT, Singapore, Stockholm, Copenhagen og Riga.

Trading Balance gir støtte til risikohåndtering av trading, eksponering, samt oversikt over de til enhver tid forventede resultat av tradingen. I tillegg inneholder RATS Trading Balance funksjonalitet for :

- Kontraktsgenerering for ulike typer handel
- Grensesnitt til salgsadministrasjons og økonomioppfølging
- Grensesnitt til SPORT for å ha oversikt over total tilgang av ”våte” laster
- Grensesnitt mot SPORT for leveranseoppfølging av ”våte” laster

Dubai og Brent Operations er komplette salgsadministrasjonssystem for den handelen som foregår henholdsvis for 15 dagers Brent markedet i London og for Dubai markedet i Singapore Begge disse systemene har grensesnitt mot Trading Balance.

Utviklingen RATS ble startet i tidlig på 90'tallet og har siden da blitt kontinuerlig videreutviklet.

#### **4.3.3.2 Funksjonalitet i SPORT**

SPORT er et logistikk system for våte produkter (råolje, våtgass og raffinerte produkter) og gir støtte til disponering av disse produktene. I tillegg gir SPORT støtte til forsyning (lasting, lossing, nominering og BOL) og leveranseoppfølging av disse lastene.

SPORT har en svært sammensatt brukergruppe med ulike krav. Dette har ført til at det eksisterer mange versjoner av SPORT. Flere av disse forvaltes og videreutvikles separat.

Utvikling av dagens Sport startet tidlig på 90' tallet som en arvtager til et stormaskinsystem utviklet på midten av 80-tallet.

#### **4.3.3.3 Funksjonalitet i Gazelle**

Gazelle er en applikasjon for fakturering av produkter og tjenester tilknyttet administrasjon av gassalg. Applikasjonen består i dag av ca. 160 ulike skjermbilder, og informasjonen ligger lagret i en Oracle-database med ca 250 tabeller. I tillegg til 'kjernesystemet', har applikasjonen grensesnitt til en rekke andre fagapplikasjoner. Gazelle støtter brukerne i deres daglige arbeidsoppgaver og består av ulike hovedområder. De mest sentrale av disse er:

- **Gas Sales** ("Ordinær" gasshandel )  
Behandling av ordinære nedstrøms og oppstrøms salgskontrakter
- **Commercial Models**  
Omfatter mer kompliserte salg hvor flere leverandører er involvert og salget forgår i via flere ledd før det når kunden. Medfører kompliserte regler for beregning av priser, kostnader o.l
- **Gas Costs**  
Kostnader relatert til et salg fordeles på de ulike leverandørene Typiske kostnader er transportkostnader og lagringskostnader.
- **Accounting**  
Gazelle produserer komplett bokføringsinformasjon basert på fakturagrunnlag. Dette overføres til økonomisystemet.
- **NIS (Net Income Statement) / CC (Cash Call)**  
Beregning av inntektene for hver leverandør.

Utvikling av Gazelle startet tidlig på 90'tallet og har dette gjennomgått diverse videreutvikling. Det største videreutviklingsprosjektet nå er Gazelle Gui, se neste kapittel. Et annen stor videreutviklingsaktivitet for Gazelle er å tilpasse Gazelle til SAP R/3, det nye økonomisystemet i Statoil. Erfaringer fra dette prosjektet er også noe brukt i feltstudiet.

#### 4.3.3.4 Funksjonalitet i Gazelle Gui

Gazelle Gui har hatt to målsetninger :

- Strukturere Gazelle slik at det støtter arbeidsprosessene i "Salgsadministrasjonen" i forretningsområdet EG, Europeisks Gass, best mulig.
- Konvertere grensesnittet i Gazelle fra et karakterbasert til et grafisk grensesnitt

Det har ikke vært hensikten å forandre vesentlig på den funksjonaliteten som finnes i dagens Gazelle, men å øke brukbarheten av Gazelle.

#### 4.3.3.5 Budsjetter for forvaltning og videreutvikling

Budsjett	RATS	SPORT	Gazelle
Forvaltning 2000	7500	5000	6000

Alle tallene i tabellen er antall timeverk

NB ! Gazelle Gui er ikke satt i produksjon og forvaltes derfor ikke.

Gazelle GUI ble startet opp i slutten av 97 og er planlagt avsluttet ved utgangen av 2000. Totalt budsjett pr. (Mai. 2000) er 30.000 timeverk.

Videreutvikling av SPORT er estimert til ca. 9000 timeverk i år 2000.

Også i RATS foregår det videreutvikling parallelt med forvaltning. Akkurat nå foregår det blant annet tilpassing til SAP, et prosjekt på 1 ½ år med et budsjett på 16.000 timeverk.

#### 4.3.3.6 Bemanning

Personell type	RATS		SPORT		Gazelle		Gazelle GUI	
	SVG	TRH			SVG	TRH	SVG	TRH
Antall fulltid, egne ansatte	2	1	*)	*)	0	6	0	2
Antall deltid, egne ansatt	1	2	*)	*)	0	5	0	6
Antall konsulenter	1	10	*)	*)	0	7	0	4

Tabellen viser sammenlagt bemanning for forvaltning og videreutvikling av systemene.

\*) har ikke blitt undersøkt for SPORT



#### 4.3.3.7 Støtteverktøy

Alle prosjektene benytter et utvalg av Statoil IT's støtteprodukter. Dette gjelder både gruppevare som er hyllevareprodukter og egenutviklede gruppevareapplikasjoner. Prosjektene bruk av verktøy er beskrevet i større detalj i kapittel 5.

### 4.4 Plan for gjennomføring av studiet

#### 4.4.1 Utvelging av mål for feltstudiet

Forskningsspørsmålene og tema for oppgaven ble utarbeidet av meg, men jeg ønsket å la de deltakende prosjektene være med å bestemme målene for feltstudiet. Begrunnelsen for dette er at tilgjengelighet på sentrale personer og deres engasjement, er viktige suksessfaktorer i et feltstudie. Derfor måtte det identifiseres mål for studiet som både ga den nødvendige input til å besvare forskningsspørsmålene i studiet og som samtidig ville gi nytteeffekt for dem som deltok i studiet.

Relevante mål for feltstudiet ble identifisert på et oppstartsmøte. Etter en presentasjon av tema og forskningsspørsmål for oppgaven, ble det gjennomført en ”brainstorming” rundt om aktuelle problemstillinger. Med utgangspunkt i resultatene fra ”brainstormingene”, ble det valgt ut 3 mål for feltstudiet.

Det fjerde målet, som går på å studere mulighetene for å etablere Informasjons- og kunnskaps- rom for systemutviklingsprosjekter, ble ikke diskutert i ”brainstormingen”, men tatt med på et senere tidspunkt for å få input til forskningsspørsmål 2.

#### 4.4.2 Planlegging og gjennomføring av datainnsamling

Under planlegging av datainnsamlingen, ble det laget en plan over hvilke resultater som var nødvendige for å kunne møte målene i feltstudiet og samtidig nødvendig input til forskningsspørsmålene. Det ble også utformet en intervjuguide som skulle bidra til å framskaffe de planlagte resultatene. Spørsmålene ble samlet i tematiske grupper.

Datainnsamlingen startet med et informasjonsmøte hvor sentrale personer fra de aktuelle prosjektene var tilstede. Tema og problemstillingene for oppgaven, detaljerte målbeskrivelser for feltstudiet og forslag til arbeidsform ble presentert og diskutert. I tillegg ble det lagt fram en møteplan med tema og møtetidspunkt for hvert møte.

For å klare å samle inn svar på alle spørsmålene, ble det planlagt å avholde 4 møter med følgende tema :

- **Møte 1** : Kartlegging av informasjonsflyt og bruk av støtte verktøy. Hensikten med dette målet er å få en oversikt nå-situasjon for forskningsspørsmålene

- **Møte 2** : Informasjons og kunnskapsforvaltning i Leveranseprosessen <sup>\*3</sup>, bruk av SAREPTA Arena og Arkiv, bruk av metadata
- **Møte 3** : Informasjons og kunnskapsforvaltning i forvaltning av systemer.
- **Møte 4** : Informasjons og kunnskaps- rom for systemutviklingsprosjekter.

For at disse møtene skulle være mest mulig effektive og minst mulig belastende for prosjektene som deltok, samlet jeg inn og oppsummerte den skriftlige informasjonen som fantes i prosjektenes informasjonsdatabaser.

Det ble avholdt separate møter for hvert prosjekt. De samme intervju spørsmålene ble stort sett benyttet for alle prosjektene, men det var også nødvendig å avvike fra dette ettersom bakgrunnsdokumentasjonen for forskningsenhetene legger vekt på ulike ting og har hatt forskjellig detaljeringsgrad på ulike områder.

Hensikten med møtene var på den ene siden å utdype og bekrefte de inntrykkene den skriftlige informasjonen ga. På den andre siden var det like viktig å avdekke den kunnskapen som ikke var dokumentert noe sted.

---

<sup>3</sup> Leveranseprosessen er en av fem forretningsprosesser i Statoil IT. De fem prosessene er presentert i kapittel [???](#)

## 5 Resultater fra feltstudiet

De følgende beskrivelsene fra Statoil er hentet fra Statoil IT. Der det refereres til konkrete erfaringer, er disse fra de utvalgte prosjektene hvis ikke annet står konkret spesifisert. Dette betyr at de følgende beskrivelsene ikke nødvendigvis gjelder for hele Statoil IT eller for resten av Statoil.

### 5.1 Oppsummering av resultat fra feltstudiet

De neste kapitlene vil presentere beskrivelser av videreutvikling og feilretting slik det foregår i store utviklingsprosjekter, Rats og Gazelle, i Statoil IT i Trondheim. Det er identifisert en rekke funn som er interessante for forskningsspørsmålene i denne hovedoppgaven.

Først i dette kapitlet presenteres en oppsummering av funnene som ble gjort. For de fleste funnene vil det bli oppgitt en henvisning til hvor det er mulig å lese mer om det konkrete funnet.

1. Rats og Gazelle har tatt i bruk informasjonsressurser<sup>1</sup> på en slik måte at de har god støtte til styring, administrasjon og oppfølging av leveranser. Kombinasjonen av prosjektenes egne saksbehandlingsbaser, prosjektenes egenutviklede spesifikasjonsbaser og de egenutviklede regnearkene gir en god oversikt over hva som er inkludert i en leveranse, spesifikasjoner av dette samt muligheten til å følge opp aktivitetene i leveransen.

Begge prosjekter har imidlertid de samme problemene med å identifisere og holde oppdatert applikasjonens kravspesifikasjon, systemdokumentasjon og systemhistorikk

2. Statoil IT mangler verktøystøtte til produksjon, forvaltning og lagring av applikasjonenes systemdokumentasjon. Dette fører for det første til at systemdokumentasjonen ikke er oppdatert i noen av prosjektene. Og for det andre lagres deler av prosjektenes systemdokumentasjon sammen med leveranseinformasjonen slik at det er vanskelig å finne den komplette systemdokumentasjonen for alle prosjektene.
3. Rats og Gazelle har for en stor del tatt utgangspunkt i de samme informasjonsressursene og tilpasset dem prosjektets egen arbeidsform og applikasjonens arkitektur.

Til tross for saksbehandlingsverktøyene som benyttes i prosjektene tilbyr like muligheter for strukturering av informasjon, har prosjektene valgt svært ulike måter å gjøre dette på.

Les mer om punkt 1, 2 og 3 i kapittel 5.2.5, Informasjonsressurser i

---

<sup>1</sup> En Informasjonsressurs er en samling informasjonsobjekter. I dette studiet vil dette som regel være synonymt med en Lotus Notes database.

videreutviklingsprosessen

4. Prosjektene benytter og utnytter i liten grad de gruppevareproduktene som er tilgjengelig for elektroniske møter, applikasjonsdeling og "Awareness" støtte.

Les mer dette i kapittel 5.2.4, Bruk av støtteverktøy.

5. Det er en viss uenighet mellom prosjektene, og internt i prosjektene, om behovet for en standardisert bruk av informasjonsressurser.

Standardisering gir tilgang til andres erfaringer, men en går samtidig glipp av muligheten til en nødvendig tilpassing til egne behov. anbefaling av "beste praksis" er et mindre rigid alternativ som gir prosjektene et godt utgangspunkt til egne tilpasninger.

Les mer om standardisering i forhold til tilpassing til lokal kontekst i kapittel 5.5.6

6. Det finnes et åpenbart potensiale for erfaringsoverføring og kunnskapsdeling mellom prosjektene da de benytter mange av de samme støtteverktøyene og metodene.

Les mer om prosjektenes potensiale for informasjons og kunnskapsdeling i kapittel 4.3 og Vedlegg h)

7. Det gjenstår en rekke utfordringer i forbindelse med innføring av dedikerte saksbehandlingsdatabaser for hver av Statoil IT's hovedprosesser.

En oppsummering av de gjenstående utfordringene kan leses i kapittel 5.4

8. Begge prosjekter har masse gammel informasjon. På den ene siden har de ikke fullstendig oversikt over hvilken informasjon de har og hvilken informasjon som er verdifull. De vet dermed ikke hvilken informasjon de kan kvitte seg med. På den andre siden benytter de ikke Statoil IT's tilbud for arkivering av verdifull, men ikke aktuell informasjon, "IT Arkiv". Dette kan skyldes :
  - Manglende støtte til arkivering slik at arkivering blir svært tidkrevende. Med støtte til arkivering menes her støtte til alle stegene til arkivering som blir beskrevet i kapittel 5.7.3.
  - Manglende tillit til at arkivert materiale blir tatt vare på, på en slik måte at det er lett å skaffe det tilbake.

Les mer om dette i kapittel 5.7.3, Arkivering av en leveranse

9. Gazelle har kommet langt mhp. på å etablere en prosessorientert mappestruktur i Sarepta Arena. Mappedstrukturen som benyttes gjenspeiler hvilke aktiviteter som skal gjennomføres og hvilke resultater som skal produseres. Dette er et godt utgangspunkt for å styre informasjon og kunnskap i henhold til prosjektets arbeidsprosesser, og det er godt utgangspunkt for å ta vare på informasjonen på mer permanent basis.

Fram til nå har det ikke foregått noen planlegging av hvordan de ulike resultatene

skal benyttes etter at videreutviklingsprosjektet er avsluttet.

Les mer om dette i kapittel 5.2.5.6 , Organisering av informasjon

10. Det finnes ingen ontologi som beskriver Leveranseprosessen i Statoil IT. Prosessbeskrivelsene som ble utarbeidet midt på i 90'tallet, inneholder en eksplisitt konseptuell modell av de ulike systemutviklingsprosessene (Videreutvikling, nyutvikling osv) i Statoil IT. De fleste har pr. i dag ikke et aktivt forhold til disse prosessbeskrivelsene.
11. Det er ikke gjort noe **aktivt** forsøk på å modellere informasjonsressursene som benyttes i prosjektene i dag utfra prosessbeskrivelsene. "Klasse" og "Kategori" er den eneste feltene i Sarepta Arena basene som kan tilpasses domenet saksbehandlingen som foregår.
12. Det pr. i dag ingen muligheter til å definere Informasjons og Kunnskapsrom av den typen som ble beskrevet i kapittel 3.6, i Statoil IT. Ingen i Statoil IT har et forhold til dette begrepet.

Gasslaget har benyttet diverse muligheter i Lotus Notes og Sarepta Arena, til å få skreddersydde presentasjoner av generell Statoil IT informasjon og prosjektets egne informasjonsressurser.

Presentasjonene varierer både mhp. hvilken informasjon som er inkludert, detaljnivået på informasjonen og hvordan den er visuelt framstilt

Les mer om Informasjons og kunnskapsrom og ulike måter å skreddersy presentasjoner i kapittel 5.8

13. Det finnes få muligheter til å påføre metadata i Sarepta Arena, Esop og Sarepta Arkiv. Derimot inneholder prosjektenes egenutviklede spesifikasjonsbaser utstrakte muligheter til registrering av metadata. Prosjektene benytter disse metadadataene for alle spesifikasjoner som blir lagt inn.  
  
Hvis vi ser på bruk av metadata i Sarepta Arkiv, vil vi se at det stort sett er de er de obligatoriske metadadatafeltene som er fylt ut. De frivillige feltene er benyttet i svært liten grad.
14. Hverken de prosjektspesifikke informasjonsressursene eller Sarepta Arena, tilbyr pr. i dag muligheten til metadatasøk. Det er kun mulig å presentere informasjonsobjektene på ulike måter i forhåndsdefinerte view. (view er forklart i Vedlegg b))
15. Hverken Sarepta Arena eller de egenutviklede spesifikasjonsbasene, inneholder tilstrekkelig metadadata til å gi støtte til arkivering eller støtte til produksjon, forvaltning og lagring av systemdokumentasjon.

Les mer om dette i kapittel 5.2.6, Beskrivelse av informasjonsressursenes

metadata, og i Vedlegg q) som viser detaljert hvilke metadata som er tilgjengelig i Sarepta Arena, Esop og alle de egenutviklede informasjonsressursene.

16. Blant annet på grunn av mangel på et felles metadatasett for å beskrive ulike typer informasjonsobjekter, er det ikke mulig å integrere de ulike informasjonsressursene som benyttes av prosjektene i dag. Det er mulig å gjøre fritekstsøk på tvers av flere Sarepta Arena baser gjennom søkemotoren i Infoporten, men det er ikke mulig å søke på kombinasjon av Sarepta baser og prosjektenes egne skjermbilde og spesifikasjonsbaser.
17. Informasjonen og kunnskapen som lagres i informasjonsressursene blir ikke utnyttet eller gjenbrukt. Det finnes mange konkrete eksempel på dette :
  - a) De erfaringsrapportene som er skrevet, blir sjelden eller aldri lest.
  - b) Det synes klart at skriftlige erfaringsrapporter på den formen de har i Statoil IT, ikke har vært hensiktsmessige. Nyttens har ikke stått i forhold til kostnaden ved å skrive dem.
  - c) ”Diagnose” og ”årsaks” forklaringer i SMS systemet blir sjelden gjenbruk. Hvis de blir gjenbruk er det av de samme som har lagt dem inn. SMS benyttes stort sett som oppfølging av feilretting, ikke som en kunnskapskilde.
  - d) Det opprettes ofte en ny spesifisering for endringer i en funksjon uten at en går tilbake og sjekker hva som har skjedd med denne funksjonen tidligere.

Lite tyder på at dårlig utnyttelse og lite gjenbruk skyldes manglende evne til gjenfinning av informasjon. Det er mer sannsynlig at det skyldes at det ikke er en naturlig del av prosjektenes arbeidsform å sjekke hva som er gjort tidligere.

Les mer om dette i kapittel 5.7.1, skriving av erfaringsrapporter og kapittel 5.3.4, informasjonsressurser i feilrettingsprosessen

18. Til tross for at informasjonsressursene blir lite benyttet, synes det som prosjektdeltakerne får dekket sitt informasjons og kunnskapsbehov. Det kan synes som den tause og implisitte kunnskapen, hos enkeltpersoner og i utviklingslagene som helhet, blir utnyttet bedre. Utveksling av informasjon og kunnskap ansikt til ansikt kompenserer til en viss grad for lite bruk av den eksplisitte informasjonen og kunnskapen. Men det er verdt å legge merke til at både de prosjektdeltakerne som ble spurt, og at siste AMU(Arbeidsmiljø) undersøkelse i IT-EH, viser at medarbeiderne ikke føler at de får utnyttet den totale kunnskapen som er tilgjengelig i Statoil IT i Trondheim.

Les mer om forvaltning av implisitt og taus kunnskap i kapittel 5.5

19. Det foregår ingen eksplisitt analyse av de ulike oppgavens og rollenes kunnskapsbehov og det er ikke utarbeidet kunnskaps- og kompetanseprofiler for prosjektdeltakerne. På grunn av prosjektenes størrelse, er ikke dette noe problem internt i prosjektene. Lagledere og prosjektledere har god oversikt over kunnskapen og kompetansen til den enkelte og klarer dermed å utnytte den totale kompetansen i laget og prosjektet.

Les mer om kunnskaps- og kompetanse kartlegging i kapittel 5.5.3.

20. Det finnes en rekke mulige arenaer for refleksjon og læring, men de utnyttes først og fremst til statusrapportering og problemløsning og mindre til refleksjon. Den type læring som foregår er det Argyris&Schön(1996) betegner som adaptiv læring.

Funnene knyttet til arenaer for læring og refleksjon er beskrevet i kapittel 5.5.4

21. Applikasjonenes kildekode er den viktigste eksplisitte informasjonen som finnes i prosjektene. Den inneholder ”sannheten”. Jo mer erfaren systemutvikleren er, i jo større grad benyttes kildekoden til å drive forvaltning og utvikling av applikasjonen. Dette kan skyldes at alle andre høynivå informasjons og kunnskapsrepresentasjoner er ”internalisert”( Nonaka, 1996) hos den erfarne systemutvikler.

Den uerfarne systemutvikleren trenger derimot oversikter og høynivå representasjon av funksjonaliteten i applikasjonen. En av forskningsenhetene har erkjent at de mangler informasjon som støtter uerfarne systemutviklere, og vil prioritere å utarbeide dette.

22. Hverken Rats eller Gazelle tror det er mulig for nye prosjektdeltakere å tilegne seg tilstrekkelig kunnskap ved å lese eksplisitt informasjon lagret i et informasjons- og kunnskapsrepository. Opplæring av nye medarbeidere bør skje gjennom veiledning og samarbeid med mer erfarne, ”Coaching”.
23. Kunnskap om kundens virksomhet og sammenhengen mellom virksomhet og applikasjon framstår som den mest kritiske form for kunnskap i Rats og Gazelle.

Dette er kunnskap det er vanskelig å rekruttere eksternt (konsulenter), den er svært kompleks og tar derfor lang tid å tilegne seg. I tillegg kan det være vanskelig å få tilgang på personell hos oppdragsgiver som innehar denne kunnskapen.

Gazelle lager flere eksplisitte planer og beskriver i større detalj hvordan de skal gjennomføre sine prosjekter enn det Rats gjør.

Les mer om dette i kapittel 5.6.2, planlegging av prosjektgjennomføring

## 5.2 Videreutvikling av kundeapplikasjoner

Hensikten med dette kapittelet er å beskrive informasjons- og kunnskapsflyt i de utvalgte videreutviklingsprosjektene i Statoil IT. Denne beskrivelsen vil bli brukt til å vurdere om prosjektene :

- får dekt sitt informasjons og kunnskapsbehov ?
- utnytter den eksisterende informasjonen og kunnskapen ?
- tar vare på den informasjon og kunnskap som oppstår slik at den blir tilgjengelig for gjenbruk ?
- har tilstrekkelige støtteverktøy til hensiktsmessig informasjons- og kunnskapsforvaltning.
- har fokus på læring og erfaringsoverføring internt i prosjektene og om de søker og deler kunnskap på tvers av de ”organisatoriske” prosjekt og laggrensene.

Svaret på disse spørsmålene søker jeg å finne ved :

- å beskrive de enkelte trinnene(fasene) en går gjennom i et videreutviklingsprosjekt.
- å identifisere informasjons- og kunnskaps- behov hos de enkelte aktørene i videreutviklingsprosjekter. Dette behovet vil variere avhengig av på hvilket trinn(fase) i utviklingsprosessen de befinner seg.
- å identifisere hvilken informasjon og kunnskap som genereres av de ulike aktørene i de fasene
- å identifisere hvilken type informasjonsressurser som benyttes i de utvalgte prosjektene og hvordan disse er beskrevet og strukturert

Disse beskrivelsene vil være på et overordnet nivå. Beskrivelsene vil sammen med en tilsvarende beskrivelse av ”feilrettingsprosessen”, i kapittel 5.3, danne et utgangspunkt for å formulere krav til et ”informasjons- og kunnskapsrom” for videreutvikling og forvaltning av kundeapplikasjoner. Kravene skal si noe om :

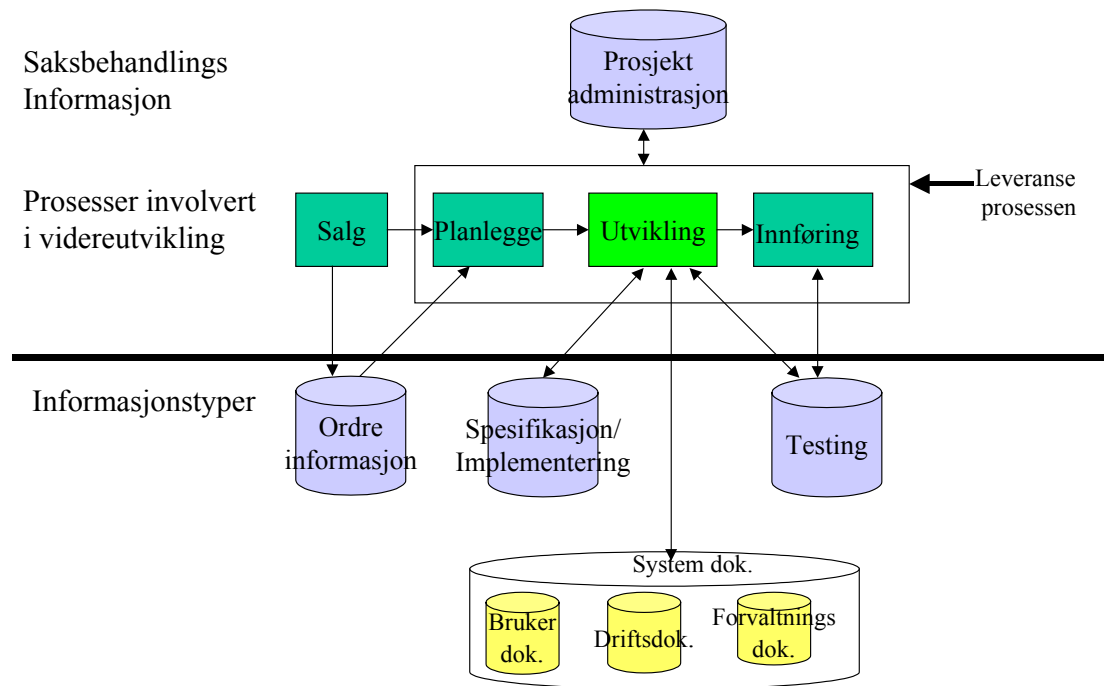
- Nødvendig beskrivelse, strukturering og organisering av informasjons- og kunnskaps- ressursene
- Nødvendige tjenester i informasjons og kunnskapsrommet

Figuren på neste side viser på et meget grovt nivå de prosessene<sup>2</sup> som er involvert i videreutvikling av kundeapplikasjoner og de informasjonstyper(ikke databaser) som i dag benyttes i disse prosessene.

---

<sup>2</sup> IT's hovedprosesser er beskrevet i kapittel 4.2.4





**Figur 39 Informasjonstyper i videreutvikling**

NB ! Pil mellom ”prosjektadm.” og boksen som omslutter de tre subprosessene i ”Leveranseprosessen” betyr at det genereres og brukes ”Prosjektadm.” informasjon i alle tre subprosesser

Før videreutviklingsprosjektet kan settes i gang foregår det en ”Salgsprosess”. Her blir representanter fra Statoil IT og kundene enige om hva som skal produseres og grove tids og kostnadsrammer. Med utgangspunkt i dette, opprettes det en ordre hos Statoil IT og en kan sette i gang en leveranse i ”Leveranseprosessen”.

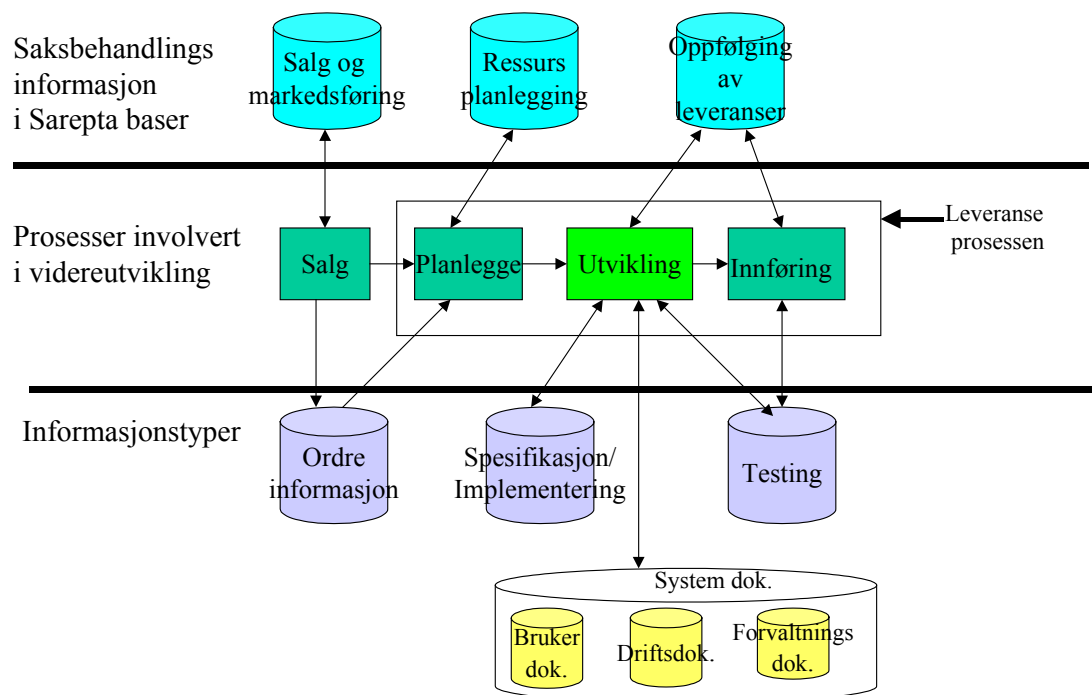
Jeg har her valgt å dele opp ”Leveranseprosessen” i tre subprosesser : Planlegging, Utvikling og Innføring. I denne oppgaven er det fokus på det som foregår i subprosessen Utvikling og i noen grad det som foregår i Planlegging.

Alle informasjonstypene i figuren over forvaltes i dag i Lotus Notes databaser som tilhører det enkelte prosjekt eller en gruppe prosjekter. En slik gruppe prosjekter vil typisk være prosjektene som forvaltes og utvikles i et utviklingslag.

Som et resultat av BIFF, innføres det denne våren Sarepta Arena baser som skal inneholde saksbehandlingsinformasjon for den enkelte av Statoil IT’s hovedprosesser. Målet er at de dedikerte Sarepta Arena basene skal erstatte så mange som mulig av prosjektenes egne informasjonsressurser. Prosjektene har fått i oppgave og finne ut hvordan de skal benytte de nye Sarepta Arena databasene og hvilken informasjon de framdeles må forvalte i de egenutviklede applikasjonene.

Ut fra samtaler med prosjektene, ser det se ut som det kun er informasjon forbundet med prosjektadministrasjon som vil bli fullstendig erstattet av Sarepta Arena ”IT-Deliveries”. De andre informasjonstypene må framdeles forvaltes i egne applikasjoner for prosjekter av denne størrelsen.

Figuren under viser endringene som vil skje ved innføring av Sarepta. Informasjon fra administrasjon av prosjektene blir splittet i to informasjonstyper, ressurs håndtering og leveranseoppfølging. Disse to typene informasjon skal forvaltes i hver sin Sarepta Arena base. I tillegg viser figuren at all salgsrelatert informasjon skal lagres i en tredje Sarepta base.



**Figur 40 Videreutvikling ved bruk av de nye Sarepta Arena basene**

De neste kapitlene vil se på hvilke aktiviteter som inngår i subprosessen Utvikling, hvilke roller som utfører aktivitetene i prosessen og hvilke fysiske informasjonsressurser som benyttes i aktivitetene.

Vedlegg b) definerer en del av begrepene som blir benyttet i de følgende beskrivelsene. I tillegg finnes det beskrivelser av en del sentrale begreper i videreutvikling i forbindelse med konseptbeskrivelsene i ontologien, se vedlegg c).

Først i beskrivelsene karakteriseres videreutvikling og det legges spesielt vekt på hva som skiller videreutvikling fra utvikling av applikasjoner.

NB ! Beskrivelsene av videreutviklingsprosjekter er laget med mål om å forstå informasjonsforvaltning og flyt i prosjektene. Dette fører til at beskrivelsene vektlegger å **beskrive informasjonsressursene**<sup>3</sup>, hvordan de brukes i de ulike aktivitetene og av de ulike aktørene. Det gis derfor kun overordnede beskrivelser av innholdet i de enkelte aktivitetene og hvilket jobbinnhold, ansvar og myndighet de enkelte rollene innehar.

<sup>3</sup> Informasjonsressurs er et informasjons og kunnskapsrespository som inneholder informasjonsobjekter av en eller flere typer.

### 5.2.1 Hva er et videreutviklingsprosjekt

Et videreutviklingsprosjekt i Statoil IT er et prosjekt som har som mål å utvide funksjonaliteten til en eksisterende, egenutviklet applikasjon. Applikasjonen er utviklet med interne og/eller eksterne ressurser<sup>4</sup>. Mulige årsaker til at en ønsker å utvide funksjonaliteten er :

- Virksomheten som systemet dekker, endres eller utvides.
- Systemet skal dekke nye virksomhetsområder eller kundegrupper.
- Bedret funksjonalitet for å dekke den samme virksomheten (perfeksjonering, optimalisering). Dette kan eks. være å ta i bruk ny teknologi til å støtte den samme funksjonaliteten.

Innmelding av ønske om utvidet funksjonalitet skjer enten via de formelle kommunikasjonskanalene mellom oppdragsgivere og Statoil IT, eller de oppstår gjennom forvaltningsaktiviteten som endringsønsker. I begge tilfeller må det opprettes en ordre som godkjenner at videreutvikling kan settes i gang.

Dette studiet har begrenset seg til å se på videreutvikling av kundeapplikasjoner som den samme enheten i Statoil IT har hatt utvikling og forvaltningsansvar for over lenger tid. Dette betyr at enheten(laget, prosjektgruppen) har meget god innsikt i virksomheten til kundene og deres brukerbehov.

Dette har vært tilfelle både for RATS, Sport og Gazelle. I tillegg har lagene/prosjektene godt innarbeidede rutiner for gjennomføring av videreutviklingsprosjekter. Den tilgjengelige kunnskapen i laget er godt kjent for lag eller prosjektleder, og det burde derfor være mulig å utnytte kunnskapen på en hensiktsmessig måte.

Faktorene over reduserer risikoen ved gjennomføring vesentlig i forhold til eks.:

- et nyutviklingsprosjekt med prosjektmedlemmer som har jobbet lite sammen tidligere.
- Videreutvikling av en applikasjon som har vært utviklet utelukkende av eksterne konsulenter

I denne typen videreutviklingsprosjekter er det viktig at det foretas en avveining mellom muligheten til rask gjennomføring, med lav formalisme og lite eksplisitt dokumentasjon, og risikoen dette medfører. Mulige risikofaktorer :

- store uventede utskiftninger i laget(tap av kunnskap)
- uoverensstemmelse mellom kunde og leverandør mhp. på hva som var tenkt å inngå i leveransen
- leveransens rammebetingelser osv.

En mulig kompliserende faktor ved videreutvikling er at et videreutviklingsprosjekt har en historikk å forholde seg til. Denne historikken finnes blant annet i form av

---

<sup>4</sup> Eksterne ressurser er her konsulenter som er innleid av Statoil for å jobbe sammen med Statoil ansatte i Statoils lokaler.

eksisterende informasjon, arbeidsrutiner, kunnskap hos deltakerne osv. Så lenge historikken er godt organisert og tilrettelagt representerer den en fordel i forhold til nyutviklingsprosjekt. Hvis en derimot ønsker å gjøre endringer i den måten ting ble gjort på tidligere, enten det er forvaltning av informasjonen eller endring i arbeidsmetoder, kan dette medføre ekstraarbeid i forhold til å kunne begynne med blanke ark.

## 5.2.2 Fasene i videreutvikling

De fasene som her beskrives for videreutvikling er foreslått på grunnlag av :

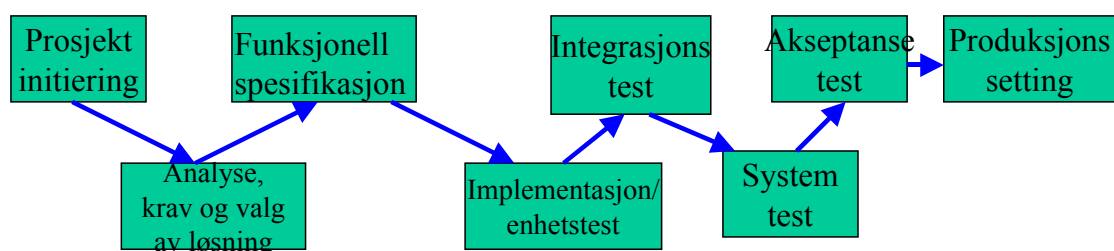
- den anbefalte faseinndeling for videreutviklingsprosjekt som finnes i systemutviklingsmetoden MIDAS
- den faseinndeling som er beskrevet i prosjektplaner for Gazelle GUI prosjektet og SAP tilpassing av Gazelle<sup>5</sup>
- Faseinndeling i videreutviklingsprosjektene i RATS.

I hver av fase utarbeides det et sett av faseresultat. Hvilke faseresultat som skal produseres i hver fase, planlegges i noen grad på forhånd. Gazelle og Gazelle GUI produserer stort sett de resultatene MIDAS foreslår. Rats er mindre formell og utarbeider ”de samme resultatene som forrige gang”. Les mer om prosjektenes planlegging av prosjektgjennomføring, i kapittel 5.6.2.

Til tross for ulike framgangsmåter for å beslutte hvilke faseresultater som skal produseres, er det ikke stor forskjeller i innholdet i leveransedokumentasjonen<sup>6</sup> som Rats og Gazelle produserer.

Dette skyldes at begge prosjektene er opplært i ”MIDAS ånd”, selv om Rats ikke lenger er så bevisst på at det er Midas de følger.

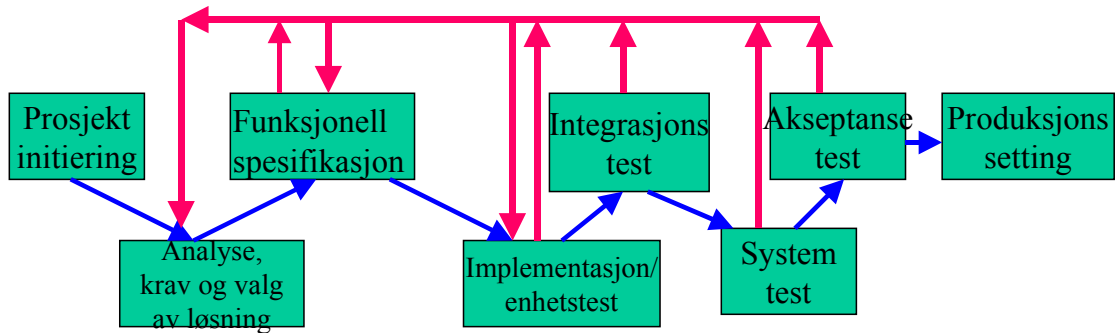
Under utarbeiding av faseresultatene benyttes det eksisterende informasjon og kunnskap, og det utvikles ny. Hvilken informasjon og kunnskap som benyttes og som genereres vil variere fra fase til fase.



**Figur 41 Videreutviklingsprosessen uten tilbakekobling**

<sup>5</sup> SAP tilpassing av Gazelle er et videreutviklingsprosjekt som tilpasser Gazelle til BRA og SAP løsningen der.

<sup>6</sup> Her er leveransedokumentasjonen den dokumentasjonen som dokumenterer gjennomføring og resultat av et videreutviklingsprosjekt.



**Figur 42 Videreutviklingsprosessen med tilbakekobling**

Den første figuren over, er tegnet som en ”gammeldags fossefallsmodell”. Figuren er likevel hensiktsmessig for å vise hvilke beslutningspunkter som finnes, og på hvilke tidspunkt en kan si å ha et foreløpig eller endelig versjon av et resultat (et informasjonsobjekt).

Aktivitetene i figuren beskrives på et overordnet nivå i Vedlegg j).

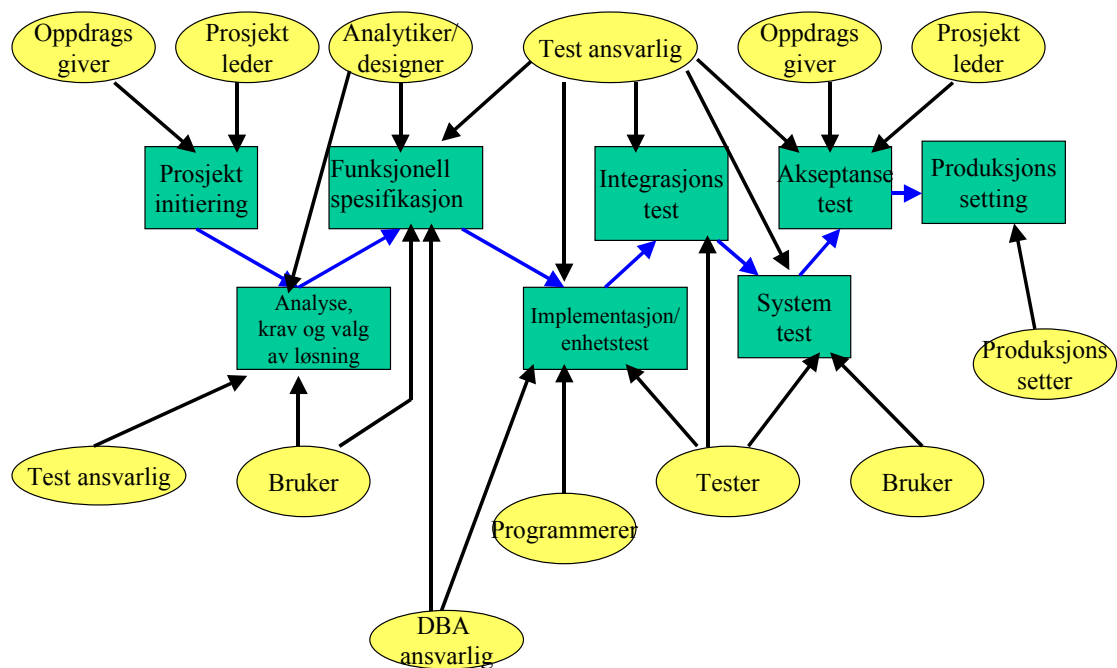
Figur 41 stemmer ikke med hvordan prosjektene jobber i praksis. De jobber parallelt med flere faser, de driver med prototyping, de jobber evolusjonært ved at de går gjennom en eller flere faser flere ganger. Noe av dette kommer fram i den andre figuren hvor de øverste røde pilene viser tilbakekoblinger. På et hvert punkt i prosessen kan det være nødvendig å gå tilbake og gjennomløpe en eller flere faser en gang til.

### 5.2.3 Roller i videre utviklingsprosessen

Både Rats og Gazelle har definert ulike roller i utviklingslagene. Disse rollene kan deles inn i to typer :

- de som et ansvar for en fellesfunksjon som gir støtte til hele prosjektet i hele dets levetid, eks. databaseansvarlig, dokumentasjonsansvarlig, kvalitetsansvarlig og testansvarlig.
- de rollene som er ansvarlig for en funksjon for en spesiell modul eller del av applikasjonen. Dette kan eks. være koding, design eller virksomhetskunnskap i en konkret modul.

I hver fase hvor rollene opptrer, bidrar de med informasjon og kunnskap, men de har også behov for andres informasjon og kunnskap.



**Figur 43** Videreutviklingsprosessen vist med rollene som utfører aktivitetene

Prosjektleder er kun tegnet inn i de tidligste og siste fasene i prosjektet, men er selvsagt involvert i alle faser.

Nedfor beskrives de ni rollene som er brukt i figuren over. Disse er et utvalg av de rollene som er definert hos Rats og Gazelle. Figuren over inneholder ikke alle de involverte rollene. De rollene som er utelatt har et generelt ansvar i hele utviklingsprosessen og ville derfor vært tegnet inn i alle prosesser. Dette gjelder eks ”kvalitetsansvarlig” og ”dokumentasjons ansvarlig”. (Dokumentasjonsansvarlig rollen er ikke bemannet på noen av prosjektene).

Figuren ville blitt unødvendig komplisert med alle roller tegnet inn i alle faser.

I Vedlegg k) finnes det beskrivelser av rollene som er inntegnet i figuren over.

I Vedlegg n) finnes beskrivelser av hvilke roller som er definert i Gazelle Gui laget, hvilket ansvarsområde og hvordan disse rollene skal virke sammen i forvaltning og utvikling.

## 5.2.4 Bruk av støtteverktøy

Oversikten under viser hvilken produkter og applikasjoner som benyttes som støtteverktøy i de fire prosjektene som deltar i feltstudiet. Verktøyene er delt inn i grupper og det er angitt om verktøyene er utviklet internt i Statoil.

Bruk av verktøyene indikeres med et kryss.

VERKTØY		Utviklet i Statoil	Rats	Sport	Gazelle	Gazelle Gui
<b>Prosjekt administrasjon</b>						
	<b>Postkasse</b>		X	X	X	X
	<b>Microsoft Project</b>		X	X	X	X
	<b>Ordreboka</b>	Ja	X	X	X	X
	Egenutviklede regneark	Ja	X	X	X	X
<b>Informasjons Forvaltning/ Saksbehandling</b>	<b>ESOP</b> – saksbehandlings applikasjon. Forløper til Sarepta Arena.	Ja	X	X		
	<b>ELARK</b> – arkivering Forløper til Sarepta Arkiv	Ja	X			
	<b>Sarepta Arena</b> – saksbehandling	Ja			X	X
	<b>Sarepta Arkiv</b> – arkiveringstøtte	Ja				
<b>Annen Gruppevare</b>	<b>Ventana Groupsystem</b>		1)		2)	2)
	<b>Microsoft netmeeting</b>		3)	3)	3)	3)
	<b>Lotus Sametime</b>		4)			
<b>Kontorstøtte Verktøy</b>	<b>Lotus Smartsuite</b>		X	X	X	X
	<b>Word Pro</b> – tekstbehandling		X	X	X	X
	<b>Freelance Graphics</b> – Tegneverktøy		X	X	X	X
	<b>Lotus 1-2-3</b> – regneark		X	X	X	X
	<b>Approach</b> – enkelt databaseverktøy Benyttes til rapportering		X			X
<b>Feilhåndtering</b>	<b>SMS</b>	Ja	X	X	X	X
<b>Teststøtte</b>	<b>Fault report</b>	Ja	X	X	X	X

- 1) Rats teamet har noen få ganger benyttet Group System i forbindelse med prosjektmøter.
- 2) Gazelle har benyttet Group System til ”brainstorming” ved et par anledninger.
- 3) Netmeeting tilbyr muligheten til applikasjonsdeling over internett og er en del brukt i alle prosjektene. Rats og Sport, som har prosjektdeltakere både i Stavanger og Trondheim, benytter Netmeeting til prosjektmøter.

Prosjektdeltakere fra Trondheim som er på besøk hos kunden i Stavanger benytter Netmeeting til å få hjelp fra kolleger i Trondheim Netmeeting benyttes også til å gi brukerstøtte ved å ta over applikasjonen fra bruker og på denne måten forstå problemet og gi råd.

Gazelle Gui har benyttet Netmeeting til å samarbeid rundt eks. design.

- 4) Lotus Sametime er et verktøy som er under utprøving i Statoil. Oljelaget med Rats og Sport er her forsøkskaniner. Hensikten er å øke ”awareness” i distribuerte team. Sametime gir anledning til å se hvem som er tilstede samt at det gir anledning til å ta direkte kontakt med disse i en ”chat” sesjon for raske avklaringer. Rats deltakere ser på bruk av Sametime som en mer direkte kommunikasjonsform enn mail. Det ligger mellom mail og telefon.

I tillegg til de verktøyene som er vist i tabellen over, brukes en rekke rene utviklingsverktøy som støtter spesielle deler av utviklingsprosessen. Blant annet

- **PVC-E** versjonshåndteringsverktøy
- **Oracle designer** for oppdatering av datamodell og generering av fysisk database.
- **Visio** benyttes som tegneverktøy
- **Explorer** benyttes i tillegg til PVC-E til å holde oversikt over hvilke filer som legges i produksjon.

Gazelle benytter case verktøyet **Coolgen**, tidligere IEF. Dette benyttes til logisk datamodell, kildekode, versjonshåndtering og til å definere en del kryssreferanserapporter.

#### **5.2.4.1 Vurdering av prosjektenes bruk av støtteverktøy**

Oversikten ovenfor viser helt tydelig at prosjektene stort sett benytter de samme verktøyene. Unntakene fra dette er :

- Rats og Sport (oljelaget) benytter Esop og Elark istedenfor Sarepta Arena og Sarepta Arkiv på grunn av manglende engelsk versjon av Sarepta
- Gazelle og Gazelle GUI benytter caseverktøyet CoolGen, tidligere IEF
- Kun Rats benytter Lotus Sametime
- Approach benyttes kun av enkeltpersoner på Gazelle GUI og RATS

Approach er den delen av Lotus Smartsuite. Både Rats og Gazelle Gui benytter Approach som spørreverktøy mot Notes databasene. Dette kan være et signal om at den hjelpen som i dag blir tilbudt for søking i Notes basene ikke er tilfredsstillende.

Ingen av prosjektene benytter Sarepta Arkiv til å arkivere sin leveransedokumentasjon.



Det at alle prosjektene benytter egenutviklede regneark til prosjektstyring skyldes at hverken Microsoft Project eller Ordreboka dekker prosjektene behov for planlegging, styring, administrasjon og oppfølging av prosjektene.

Statoil IT har som et ledd i å spare reisekostnader, oppfordret til bruk av Netmeeting og Groupsystem, men bruken er meget begrenset i begge prosjektene som har deltatt i feltstudiet.

Netmeeting brukes til å samarbeide på tvers av geografi, men prosjektdeltagerne velger alltid å kontakte hverandre ansikt til ansikt når dette er mulig. Barrieren med å ”koble opp” Netmeeting blir trukket fram som en mulig terskel for å bruke det.

Groupsystem har blitt introdusert som et verktøy som stimulerer til kreativ problemløsning og demokratisk beslutningstaking. Det har vært gjennomført opplæring i bruk av verktøyet, og det har vært uttalte målsetninger om alle skal prøve det. Groupsystem framheves som nyttig i en idegenereringsfase, men prosjektene er likevel skeptisk til nytten. Dette skyldes blant annet at Groupsystem genererer enorme informasjonsmengder og det kreves et større etterarbeid for å bearbeide denne. Groupsystem ”reklamerer ” også med muligheter til en rekke demokratiske avstemmingsmekanismer for å foreta beslutninger. Prosjektene er meget skeptisk til bruk av avstemming i GroupSystem. Det er vanskelig å forstå om alle aktørene har samme oppfatning av beslutningsgrunnlaget og dermed innholdet i de alternativene en stemmer over. Selv om prosjektene ikke benytter disse verktøyene i dag, er alle innstilt på å gjøre nye forsøk, men de etterlyser klare retningslinjer om hva det er nyttig å benytte verktøyene til og hvordan en skal bruke dem.

Lotus Sametime har vært utprøvd i Rats, men Statoil IT har i ettertid av dette studiet bestemt seg for å ikke tilby Sametime som er standard støtteprodukt.

### 5.2.5 Informasjonsressurser i videreutviklingsprosessen

De informasjonsressursene som beskrives i dette kapittelet er ”repositorier” for den eksplisitt informasjonen og kunnskapen som forvaltes i prosjektene.

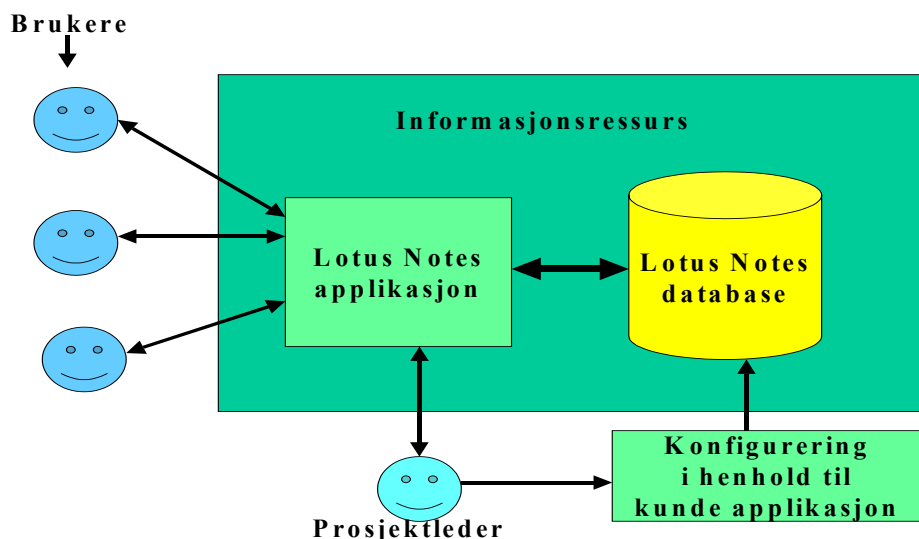
NB ! Det er interessant å vurdere i hvor stor grad det er informasjon eller kunnskap som lagres, og hva som eventuelt mangler for å kunne klassifisere det som lagres som kunnskap, ref klassifisering i kapittel 3.2.2. På grunn av usikkerhet angående klassifisering, har jeg valgt å kalle alt informasjon og informasjonsressurser.

Det som kalles informasjonsressurser er Lotus Notes applikasjoner hvor en kan opprette, editere, slette, presentere og distribuere informasjon i tillegg til at en kan lagre informasjonen i Lotus Notes databaser, se figuren på neste side.

Databasene består av ustrukturerte dokumenter eller semistrukturerte dokumenter. Ustrukturerte dokumenter er rene tekstdokumenter, mail o.l. Dokumentene blir semistrukturerte ved hjelp av metadata beskrivelser. Dette er realisert ved hjelp av ”forms” i Lotus Notes.

Alle informasjonsressursene som benyttes i Rats og Gazelle er konfigurert i henhold til behovene i hvert prosjekt. Eksempler på dette er :

- Applikasjonens moduler, funksjoner, skjermbilder og rapporter er modellert i informasjonsressursene som inneholder spesifikasjoner
- Prosjektets faseinndeling eller de resultatene som skal produseres er brukt som strukturering av saksbehandlingsdatabasen til prosjektet.



**Figur 44** Hva er en informasjonsressurs ?

Den informasjonen som forvaltes i de informasjonsressursene som beskrives her, er av følgende typer :

- Informasjon om aktive leveranser, eks. et pågående videreutviklingsprosjekt
- Dokumentasjon av avsluttede leveransene enten de er lagret i saksbehandlingssystemet eller i arkivet for leveransedokumentasjon.
- Systemdokumentasjon. Dette er dokumentasjon av applikasjonen slik den framstår nå. Systemdokumentasjonen består av brukerdokumentasjon, forvaltningsdokumentasjon og driftsdokumentasjon. Det er denne dokumentasjonen som er grunnlag for forvaltning og drift av systemet samt at den er et grunnlag for den videreutvikling som foregår.
- Dokumentasjon av systemets historikk. Dette er historikken som skal vise hva som har skjedd med systemet fra det ble planlagt og utviklet til endringer som har skjedd i forvaltning eller ved videreutvikling av systemet.

### 5.2.5.1 Brukerne av informasjonsressursene

Informasjonsressursene i Oljelaget og Gasslaget inneholder informasjon om utvikling og forvaltning av flere kundeapplikasjoner.

De informasjonsressursene som blir benyttet i Oljelaget, benyttes utelukkende av IT personell i Oljelaget og deres kunder.

For Gasslaget er situasjonen annerledes. I flere av deres informasjonsressurser finnes informasjon om flere kundeapplikasjoner Gasslaget ikke har et forhold til, og hvor deltagerne i Gasslaget ikke kjenner de som er ansvarlig for utvikling og forvaltning av disse applikasjonene. Årsaken til at informasjon for uavhengige applikasjoner og prosjektgrupper er lagret i samme informasjonsressurs, er at disse informasjonsressursene ble tatt i bruk på et tidspunkt hvor organisering og gruppering av IT personell og kundeapplikasjoner var forskjellig fra i dag.

#### **5.2.5.2 Dokumentasjon av videreutviklingsprosjekt**

Som en konsekvens av de endringene som er utført i applikasjonen, må systemdokumentasjonen oppdateres. En leveranse av en ny versjon skal inneholde både applikasjonen med implementerte endringer samt oppdatert systemdokumentasjon (bruker, forvaltning og driftsdokumentasjon).

I tillegg skal det selve leveransen oppsummeres og arkiveres. Dette blir gjort for å senere kunne finne beslutningsgrunnlaget for viktige hvilke beslutninger som ble tatt i forbindelse med leveransen.

Videreutviklingsprosessen kan som sagt være iterativ eller evolusjonær. Iterasjoner eller evolusjon fører til at applikasjonen og den tilhørende informasjon og dokumentasjon, forekommer i mange foreløpige utgaver før de ferdigstilles.

Ideelt sett burde oppdateringer i systemdokumentasjonen utarbeides parallelt med utvikling av den nye versjonen. Dagens praksis er noe annerledes. Systemdokumentasjonen blir i beste fall oppdatert i en egen aktivitet på slutten av arbeidet med leveransen eller oftest etter levering av den nye versjonen. En kompliserende faktor er at videreutvikling oftest foregår parallelt med fortløpende feilretting og annen forvaltning av applikasjonen. Dette betyr at det foregår en deling og en mulig samtidig oppdatering av applikasjonens systemdokumentasjon.

Vi kommer tilbake til forvaltning av systemdokumentasjonen i kapittel 5.7 om rutiner ved avslutning av en leveranse.

### 5.2.5.3 RATS informasjonsressurser

Database	Type database	Oppd.	Saks. Oppf.	Innhold
IT-EH-Olje	Standard ESOP	Brukes daglig	Ja, men Brukes Ikke mye	<p>Dette er en database som benyttes av alle prosjektgruppene i Oljelaget. Databasen inneholder en del informasjon pr. applikasjon, men også en del overordnet informasjon som gjelder for planlegging og administrasjon på tvers av utvikling og forvaltning av de enkelte applikasjonene.</p> <p>Rats benytter denne databasen hovedsakelig til leveranseoppfølging og lagring av administrativ leveranseinformasjon</p> <p>I tillegg finnes en del generell informasjon som gjelder uavhengig av den enkelte RATS leveranse. Dette er rutiner i forbindelse med forvaltning, brukerrutiner, utviklingsstandarder o.l.</p>
Rats/Sport Screens	Egen utviklet	1)	Ja	<p>Dette er ”hjertet” i all utvikling av Rats. Dette er Overordnede og detaljerte spesifikasjoner og testplaner for hver enkelt funksjon eller skjermbilde i Rats.</p> <p>Informasjonen benyttes først og fremst av prosjektteamet i IT, men også brukere benytter Rats/Sport Screen. Blant annet til å godkjenne spesifikasjoner.</p> <p>Spesifikasjonene inngår i både leveranse- og system dokumentasjon for Rats og Sport..</p> <p>I leveransedokumentasjonen benyttes Rats/Sport Screen til å dokumentere spesifikasjoner, design og testplaner for hver enkelt funksjon i et videreutviklingsprosjekt..</p> <p>I tillegg inneholder Rats/Sport Screen databasen Rats systemhistorikk.1) til Rats.</p>
Rats Help	Egen utviklet	2)	Nei	<p>Dokumenter som kan aksesseres via on-line Help i forbindelse med bruk av Rats.</p> <p>Kan også benyttes til å hente ut en skriftlig bruker-Dokumentasjon for Rats.</p>
Dubai Operations				Brukes ikke, informasjon overført til RATS/SPORT Screen

<b>RATS Fault Reports</b>	Egen utviklet	3)	Ja	Databasen benyttes til all testing av nye versjoner. Feilen registreres og følges opp i denne databasen.  Ved avslutning av testing, overføres de gjenstående meldingene til SMS.
<b>RATS Maintenance</b>	Egen utviklet	Ikke oppd.	Nei	Skal sammen med Rats/Sport Screen og IT-EH Olje , kategori RATS Maintenance, inneholde forvaltningsdokumentasjonen på Rats.  Dokumentasjonen er under revisjon etter krav fra Brukeransvarlig i Rats.
<b>SMS for O&amp;S 4)</b>	Egen utviklet	Ja	Ja	Henvendelse og feiloppfølgingssystem som benyttes i forvaltning av alle kundeapplikasjonene med O&S som kunde.
<b>Ordreboka</b>	Standard i Statoil IT	Ja	Nei	Dette er en viktig informasjonsbase i kommunikasjon med oppdragsgiver. Ordreboka består av tre hovedeler : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Basisdata</i> hvor tids og kostnadsrammer er spesifisert og ansvarlige personer hos kunde og leverandør navngis. Rats har her en lenke til prosjekthåndbok (planer og styrende dokumenter).</li> <li>• <i>Budsjett</i> viser oppsplitting i kostnadene på forskjellige kostnadsnummer</li> <li>• <i>Leveranseoppfølging</i> inneholder statusrapport med månedlig vurdering av tids og kostnadsforbruk, vurdering av risikofaktorer, oppsummering av utført arbeid og identifisering av nødvendige aksjoner</li> </ul>

#### Forklaring av kolonnene i tabellen :

**Type database** : spesifiserer hvem som har utviklet informasjonsresursen : Statoil IT eller prosjektet.

**Oppd** : skal angi om databasen er oppdatert eller ikke. J/N. Her vises både om innholdet er oppdatert og om eventuell saksoppfølging er oppdatert.

**Saks. Oppf.** : angir om databasen inneholder saksoppfølging

Kommentarer til tabellen

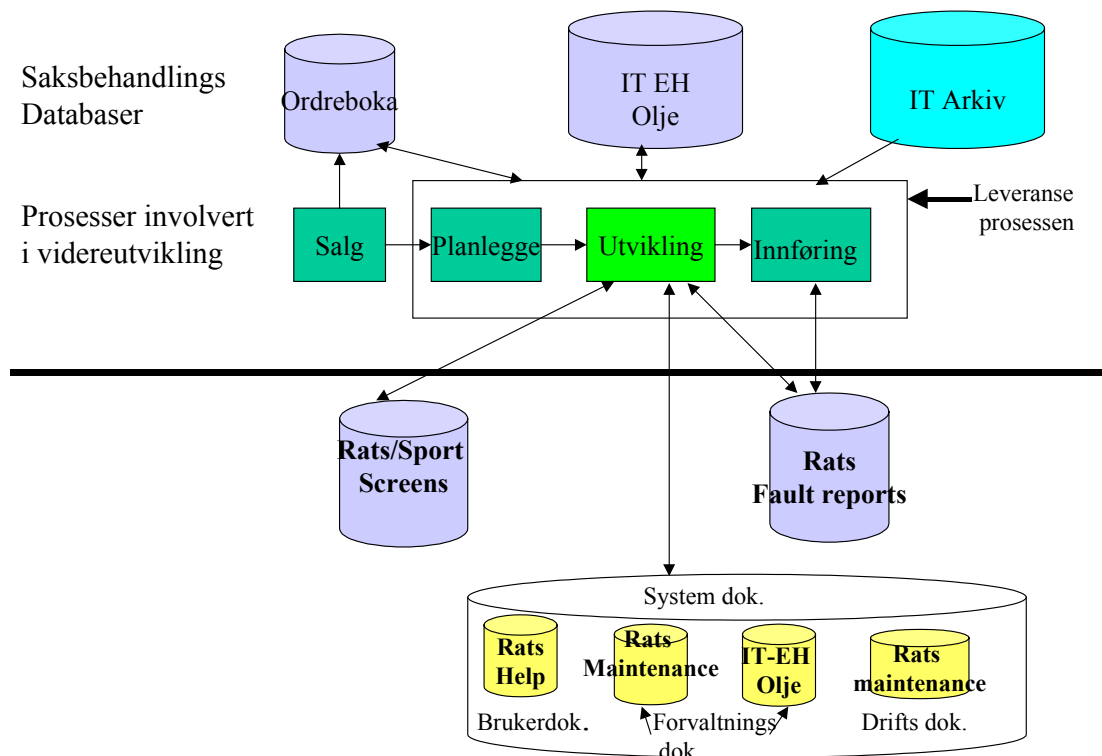
- 1) Leveransedokumentasjonen for de pågående leveransene er oppdatert, men ikke systemdokumentasjonen.

Systemhistorikken til Rats ligger oppsummert her i en egen saksmappe. Denne består av en oppsummering av de endringer som har skjedd i de ulike Rats videreutviklingsprosjekt samt **den siste spesifikasjonen** av hvert skjermbilde.

De siste utviklingsprosjektene er ikke arkivert etter avslutning og de ligger framdeles i denne databasen. Disse utviklingsprosjektene er heller ikke oppsummert i systemhistorikken.

- 2) Utviklingen av basen har stoppet opp på grunn av prioritert jobbing med BRIO. BRIO er SAP tilpassing av Rats
- 3) Brukes bare under testing. Situasjonsbilde fra avslutning av testperioden arkiveres. Basen er deretter uaktuell.
- 4) Benyttes ikke i videreutvikling, men i forbindelse med feilhåndtering i forvaltning.

Rats informasjonsressurser er beskrevet i større detalj i Vedlegg o)



**Figur 45 Dagens bruk informasjonsressurser på Rats**

Legg merke til bruken av Ordreboka. I tillegg til å inneholde den godkjente ordren, benyttes Ordreboka til all statusrapportering til oppdragsgiver gjennom hele utviklingsperioden. Dette gjelder for all ny og videreutvikling i Statoil IT.

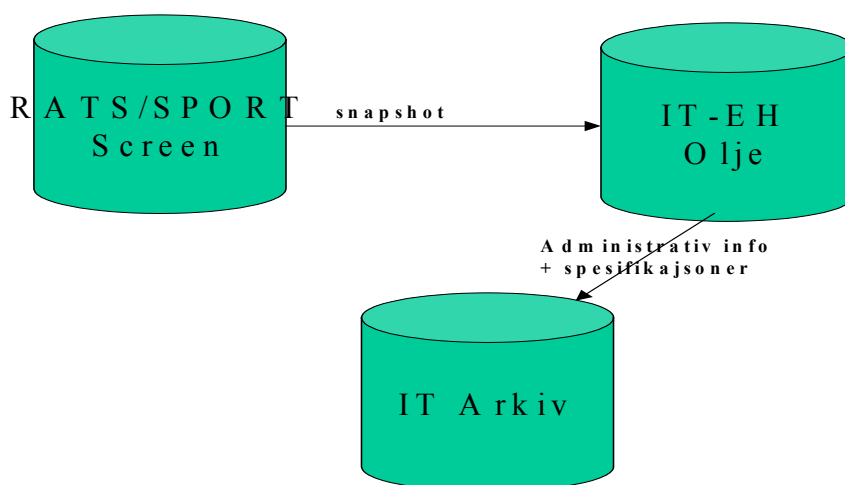
**Systemdokumentasjon** : Rats har spredt forvaltningsdokumentasjonen sin i to databaser : Rats Maintenance som skal inneholde en beskrivelse av systemet slik det framstår i dag. Denne består av Jackson diagram, Dataflyt diagram og tekstlige

beskrivelser av hver funksjon. I IT-EH Olje, kategori "Rats Maintenance" finnes en rekke rutiner og beskrivelser som ikke er relatert til den enkelte funksjon. Rats forvaltningsdokumentasjon er ikke oppdatert, men dette skal skje som følge av krav fra Brukeransvarlig hos kunden.

**Leveransedokumentasjonen** til Rats består av :

- statusrapporter i Ordreboka
- informasjon om styring, administrasjon og oppfølging av leveransene i IT EH Olje
- spesifikasjoner i Rats/Sport Screen.

I tidligere versjoner av Rats ble ferdige leveranser arkivert i "IT Arkiv". Rats benytter den arkiverte informasjonen i nye utviklingsoppgaver. De senere leveransene har ikke blitt arkivert. Dette skyldes utskifting av personell uten at arkiveringsjobben er overført til noen. Figuren under viser grovt hvordan en slik arkivering skjedde i Rats.



**Figur 46 Arkivering i Rats**

#### 5.2.5.4 Gazelles Informasjonsressurser

Tabellen under viser Gazelles informasjonsressurser. Alle informasjonsressursene er Lotus Notes baser. Gazelle benytter en del av de samme basene som Rats benytter. Disse vil ikke bli beskrevet i tabellen.

Kolonnene har samme betydning som i Rats tabellen.

Database	Type database	Oppd .	Saks. Oppf.	Innhold
<b>IT-EH Gasshandel og Gasstransport</b>	Sarepta Arena	Ja 3)	Ja 2)	<p>Dette er en svært stor informasjonsbase som inneholder informasjon om utvikling og forvaltning av Gass applikasjoner. Alle applikasjonene har EG (Europeisk Gass) som kunde. 1)</p> <p>Gazelle GUI benytter denne databasen til leveranseoppfølging og avklaringer i forbindelse med utviklingsarbeidet. I tillegg benyttes denne databasen til planlegging, styring og administrasjon av prosjektet.</p>

<b>ProsjektAdmin Gazelle 4)</b>	Egen utviklet	Nei	Nei	Inneholder blant annet informasjon rundt forvaltning av Gazelle, blant annet dokumentet "Forvaltningsdokumentasjon".  I tillegg finnes dokumentasjon om produksjonssetting av nye releaser av Gazelle og annen teknisk informasjon..
<b>Gazelle Spesifikasjoner</b>	Egen utviklet	Ja	Nei	Databasen er "hjertet" i utviklingen av Gazelle på Samme måte som Rats/Sport Screen for Rats.  Gazelle spesifikasjoner er egenutviklet og spesialtilpasset Gazelles behov.  Her ligger alle spesifikasjoner av funksjonalitet samt beskrivelser av de karakterbaserte ("blokkmodus") skjermbildene.  Spesifikasjonene er sortert i henhold til versjoner og representerer derfor systemhistorikken til Gazelle.
<b>Gasshandel Skjermbilder 5)</b>	Egen utviklet	Ja	Nei	Gazelle tok i bruk "Gasshandel skjermbilder" i forbindelse med Gazelle GUI prosjektet. Basen ble tidligere brukt av en rekke andre gassapplikasjoner  Gazelle GUI benytter databasen til å beskrive Meget detaljerte spesifikasjoner av de grafiske Skjermbildene.
<b>Gazelle Help</b>	Egen utviklet	Nei	Nei	Se beskrivelse for Rats Help.
<b>Gazelle GUI Fault Reports</b>	Egen utviklet	Ja	Ja	Se beskrivelse for Rats Fault Reports.
<b>SMS for GUM K&amp;S SA 6)</b>	Egen utviklet	Ja	Ja	Henvendelse og feiloppfølgingsystem som benyttes i forvaltning av alle kundeapplikasjonene med EG-SA (Salgsadministrasjon av Gass i EG) som kunde
<b>Ordrebok</b>	Standard Statoil IT	Ja	Nei	Se beskrivelse for Rats

- 1) **IT-EH Gasshandel og gasstransport** ble opprettet i forbindelse med innføring av "produktgrupper" i Statoil-IT. Gasshandel og Gasstransport var en produktgruppe og det fantes en med ansvar for alle applikasjonene i produktgruppen. Det eksisterer ikke produktgrupper lenger og det er derfor ingen som er ansvarlige for hele denne databasen eller for retningslinjer for bruk av den. Dette har resultert i



at bruken varierer mellom de ulike brukergruppene. Gazelle prosjektet har ansvaret for kun en liten del av databasen.

- 2) Det er stor variasjon mellom prosjektgruppene mhp. om de benytter **IT-EH Gasshandel og Gasstransport** til saksoppfølging eller kun som et informasjonslager. Gazelle Gui benytter dette til saksoppfølging. Gazelle forvaltning har for en stor del har løpende oppgaver med frist 31.12. 2000 og ut fra dette kan det se ut som de benytter dette som et informasjonslager.
- 3) Databasen virker oppdatert hvis en ser på fristene som er satt på oppgavene. Få av disse er overskredet. Dette kan skyldes lite bruk av saksoppfølging slik vi var inne på i forrige punkt
- 4) Dette var tidligere en standard base for prosjektadministrasjon levert av Statoil IT. Basen blir for en stor del benyttet som et felles "filarkiv" for Gazelle. Det finnes ingen klare retningslinjer for når en skal benytte **Gazelle ProsjektAdmin** og når en skal benytte **IT\_EH Gassalg og gasstransport**, men flere og flere tar i bruk sistnevnte.

**Gazelle ProsjektAdmin** ser ut til å være mye i bruk av enkeltpersoner, mens andre ikke benytter denne i det hele tatt. Det kan derfor være vanskelig å vite om en skal lete i denne databasene eller i **IT-EH Gasshandel og Gasstransport** for å finne den informasjonen en leter etter. Forvaltningsdokumentasjonen i Gazelle er lagret i denne databasen og det har antagelig ført til at de som er ansvarlig for forvaltning av Gazelle, også bruker denne databasen til annen administrativ informasjon knyttet til forvaltning Gazelle rundt Gazelle.

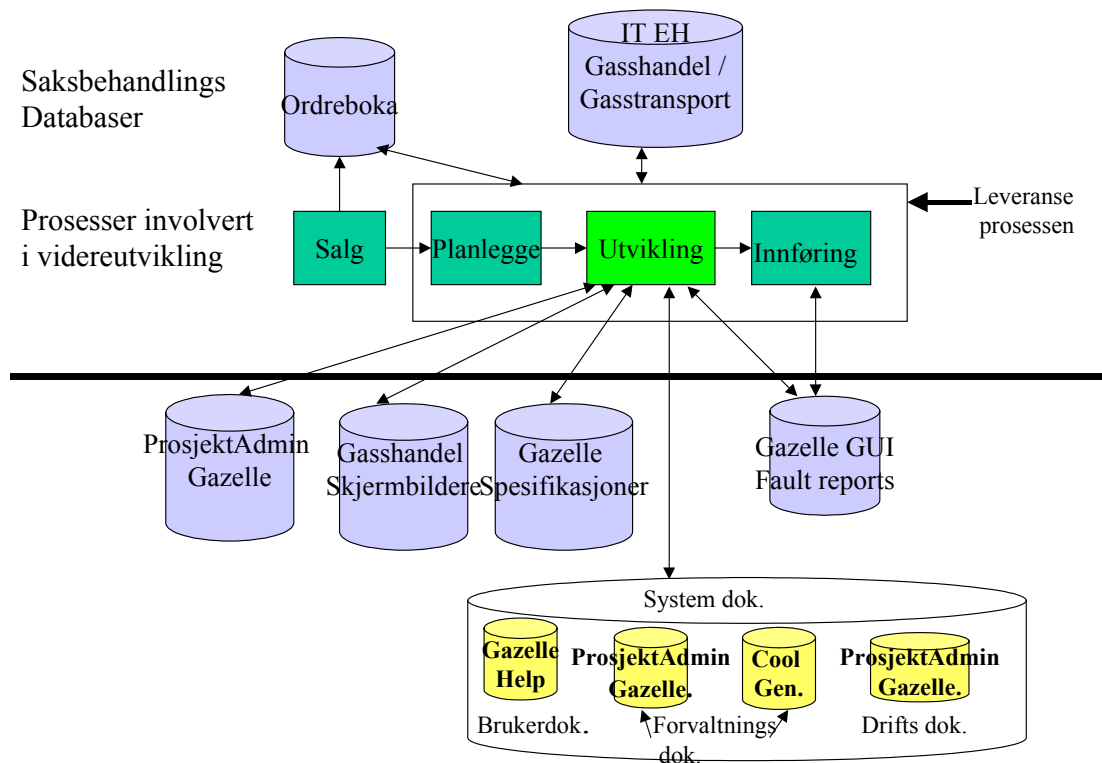
Det er likevel lite ny dokumentasjon her. Forvaltningsdokumentasjonen er ikke oppdatert mhp. endringer som er gjort i Gazelle GUI.

- 5) Gazelle benytter **Gasshandel spesifikasjoner** utelukkende til å spesifisere skjermbildene i Gazelle Gui. Tilsvare Rats/Sport Screen. Både Gazelle og Rats har arvet denne applikasjonen fra et annet prosjekt.

Gazelle GUI benytter mer detaljerte beskrivelser enn de andre applikasjonene som benytter **Gasshandel skjermbilder**. Det ser ut som de har oppretter en rekke nye beskrivelsesfelt for å klare få til dette.

All spesifikasjon av funksjonalitet utover funksjonaliteten i skjermbildene, spesifiseres i **Gazelle spesifikasjoner** også for Gazelle GUI.

- 6) Benyttes ikke i videreutvikling, men i forbindelse med feilhåndtering i forvaltning.



**Figur 47 Dagens bruk av informasjonsressurser i Gazelle**

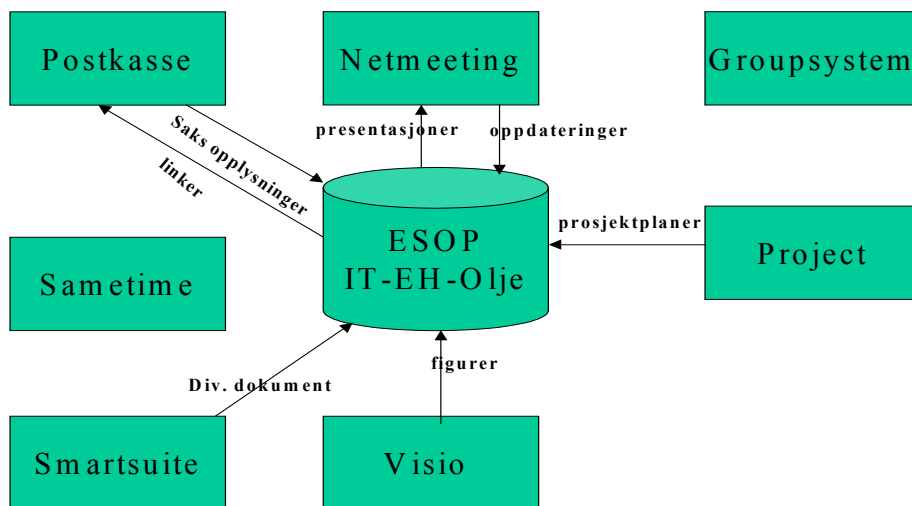
Gazelle foretar for tiden ingen arkivering av ferdigstilte leveranser og har ingen relevant informasjon i Sarepta Arkiv eller i forgjengeren ELARK.

Systemdokumentasjonen til Gazelle er samlet i de tre informasjonsressursene :

- **Gazelle Help** hvor online brukerdokumentasjon finnes
- **ProsjektAdmin Gazelle** hvor mye av forvaltningsdokumentasjonen finnes
- **CoolGen** repositories. CoolGen er et caseverktøy, tidligere IEF, som inneholder spesifikasjoner og kode til Gazelles funksjoner.

#### 5.2.5.5 Informasjonsflyt mellom støtteverktøy og informasjonsressurser

I kapittel 5.2.4 ble det beskrevet hvilke verktøy Rats prosjektet benyttet til å generere prosjektets informasjon og kunnskap. Figuren på neste sider viser hvilken type informasjon som flyter mellom de viktigste informasjonsressursene "ESOP IT-EH Olje" og "Rats/Sport Screen" og disse verktøyene.



**Figur 48 Informasjonsflyt mellom verktøyene og ESOP-IT EH Olje**

Figuren viser ikke hvor mye informasjon som genereres av hvert enkelt støtteverktøy. Det er helt klart at bruk av tradisjonelle kontorstøtteverktøy samt informasjon generert i Postkassen står for det aller meste. I de tilfellene hvor det ikke finnes piler mellom verktøyene og boksene, bidrar disse verktøyene i svært liten grad til generering av informasjon.

Den informasjonen som blir generert utenfor ESOP kan importeres til ESOP basen enten ved å lime innholdet inn i et ESOP dokument, ved å lage lenker til dokumentet eller ved å legge et vedlegg til dokumentet.

For Gazelle vil informasjonsflytene mellom for verktøy og IT- EH Gasshandel/Gasstransport stort sett se lik ut som for Rats sin base IT-EH Olje.

### 5.2.5.6 Organisering av informasjon

Sarepta Arena og ESOP har en mappestruktur med tre hovednivåer

- Saksmappe.
- Oppgavestruktur (oppgaver og deloppgaver)
- Dokumentstruktur (Dokumenter og kommentarer til dokumenter)

Hver saksmappe i Sarepta Arena er klassifisert ved bruk av de to begrepene Klasse og Kategori.

Tabellen på neste side viser hvordan prosjektene har valgt å benytte de tre hovednivåene samt Klasse og Kategori i sine respektive ESOP og Sarepta Arena baser.

	<b>ESOP IT-EH Olje</b>	<b>Sarepta IT-EH Gassalg/ Gasstransport</b>
<b>Klasse</b>	Klasse eksisterer ikke i ESOP	Ikke tatt i bruk av Gazelle 1)
<b>Kategori</b>	Applikasjon eller oppgavetype Eks. Rats, Sport, Økonomi, forvaltning	Område av EG (Europeisk Gass) sin virksomhet samt type informasjon 2) Eks. Gasshandel IT utvikling Gasshandel IT forvaltning Gasshandel Administrasjon Gasstransport IT forvaltning
<b>Mappe</b>	Navn på leveranse/ Navn på videreutv. prosjekt.	Ingen konsistent bruk 3)
<b>Oppgave</b>	Oppgavetype. Har en lignende inndeling for hver leveranse, men ingen standard. Eks. Minutes of meeting Project planning Specifications	Ingen konsistent bruk 4)
<b>Dokument</b>	Beskrivende navn	Beskrivende navn

1) Klasse eksisterer ikke i ESOP, men som ble innført i Sarepta Arena. Ved konvertering fra ESOP til Sarepta, har det ikke blitt påført Klasse på Gazelle mappene og det er ikke påført i ettertid.

2) All informasjon i Sarepta Arena **IT EH Gasshandel/Gasstransport** omhandler utvikling og forvaltning av applikasjoner som har EG(Europeisk Gass) som kunde. Kategori benyttes da til å beskrive hvilken del av virksomheten en applikasjon støtter. Gazelle har all informasjon om sine aktiviteter under kategorier som begynner på Gasshandel og deretter en beskrivelse av type informasjon.

Informasjon om applikasjoner som støtter andre deler av virksomheten er klassifisert på tilsvarende måter. Noen har valgt å angi applikasjonsnavn som en del av kategorien.

3) Her benyttes mappenavnet ulikt avhengig av kategori. Det enkleste å beskrive her er de mappene som ligger under kategorien "Gasshandel IT utvikling". Her brukes mappenavnet på samme måte som på Rats, til å angi navn på leveranse eller navnet på videreutviklingsprosjektet. Eks. "Gazelle GUI prosjektet". For kategorien "Gasshandel IT- forvaltning" gjøres det på nesten samme måte ved at en har en mappe for forvaltning av hver applikasjon, men i tillegg har en del mapper som inneholder applikasjonsuavhengig informasjon, eks "Unix miljø or IT- EH Trondheim".

Kategorien "Gasshandel Administrasjon" inneholder informasjon knyttet til

administrasjon av videreutviklingsprosjektene og navnet på mappen vil da gjenspeile dette. I tillegg ligger en del mapper her som omhandler diverse administrasjon på tvers av det enkelte prosjekt.

- 4) Det finnes heller ingen standard bruk av begrepet Oppgave. Til tross manglende standardisering, har mappene "Gazelle SAP tilpasning" og "Gazelle Gui prosjektet" to svært interessante, om ikke helt like, anvendelser av oppgavenivået i Sarepta.

Gazelle SAP tilpasning har en prosessdrevet oppgavestruktur hvor hver oppgave tilsvarer en fase i videreutviklingsprosjektet. Eks. "Prosjektinitiering" eller "Analyse, krav, valg av løsning". For oversikt over alle fasene i videreutvikling se figur 41.

Gazelle GUI har valgt å benytte oppgavestrukturen til å dele inn informasjonen i "informasjonstyper" eller "resultattyper". Eks. "oversikter/linker", "Overordnet design" og "Databaseendringer"

Tabellen nedenfor viser bruk av Sarepta mappene for Gazelle Gui og SAP tilpassing av Gazelle.

<b>Nivå i Sarepta</b>	<b>Gazelle GUI</b>	<b>SAP tilpasning av Gazelle</b>
<b>Mappe</b>	Navn på leveranse	Navn på leveranse
<b>Oppgave</b>	Informasjonstype/ Resultattype	Navn på fase
<b>Dokument</b>	Navn på delresultat	Navn på faseresultat

Se Vedlegg p) for en komplett oversikt over oppgavestruktur i Gazelle Gui og Gazelle SAP tilpasning.

### 5.2.6 Beskrivelse av informasjonsressursenes metadata

Et av målene for feltstudiet er å finne de metadata som bør registreres på alle saksmapper, oppgaver og dokumenter som benyttes under videreutvikling av kunde applikasjoner. I tillegg kan det være aktuelt å identifisere spesielle metadata som må finnes på spesielle informasjonstyper, eks. Spesifikasjoner.

Hensikten er å legge til rette for gjenfinning og gjenbruk.

Alle informasjonsressursene som prosjektene benytter, er beskrevet med en del metadata. I Vedlegg q) vises oversikter over hvilke metadata det er mulig å registrere for de ulike informasjonsobjektene. Ut fra disse beskrivelsene ser vi at vi har få muligheter til å beskrive saksbehandlingsinformasjonen i Sarepta Arena og Esop utover, klasse, kategori og tittel på mappe, oppgave og dokument.

For den informasjonen som finnes i de egenutviklede informasjonsressursene er det langt større muligheter til å registrere metadata. Ved å studere bruken av informasjonsressursene, ser vi også at dette er gjort. Til tross for at det faktisk

registreres metadata, brukes dette stort sett til å finne sine egne dokumenter. Det er uklart i hvor stor grad informasjonen i eks. skjermbildedatabasene blir brukt av andre enn de som har laget den.

I de vedlagte oversiktene er det valgt å klassifisere metadata i 6 ulike klasser.

- **Gjenfinning** : Typiske felt som en søker på for å gjenfinne et dokument
- **Beskrivende** : beskriver ressursen slik at vi kan finne ut om den er relevant å bruke eller ikke.
- **Relasjonelle** : relasjoner til andre dokumenter eller hvordan dette dokumentet inngår i andre dokumenter.
- **Administrative** : Hvordan få tak i et dokument (fulltekst), verktøy og rettigheter i forbindelse med dette
- **Transaksjonsdata** : benyttes her til å styre dokumentets flyt eller arbeidets saksgang. Felles for denne typen metadata er at de ikke har noen varig verdi i seg selv, men benyttes til å ta vare på den delen av informasjonen som har verdi. Eksempler på transaksjons metadata
  - Frist for oppgaven
  - Varsel et antall dager før frist
  - arbeidsdokument eller endelig dokument (A/E)
  - Status på dokument (under utarbeidelse, ferdig, godkjent o.l)
  - Hvor skal dokumentet lagres (arkiv, bruker, forvaltning eller driftsdokumentasjon)
  - Eventuell id i hver av disse dokumentene
- **Gjenbruk** : Det er verdt å tenke på om det er noe ekstra informasjon som må legges til for at andre skal kunne bruke informasjonen (kontekstinformasjon). For å finne nødvendig kontekstinformasjon, må en vite hvilken målgruppe en har for gjenbruk.

### 5.2.7 Sammenligning av Rats og Gazelles informasjonsressurser

Studiene av informasjonsressursene som benyttes i Rats og Gazelle, viser både likheter og ulikheter. Begge prosjektene har for en stor del tatt utgangspunkt i de samme informasjonsressursene, men de har foretatt tilpasninger til egne behov. Dette er tilpasninger som kommer i tillegg til de konfigurasjoner som må gjøres for å tilpasse informasjonsressursen til applikasjonene.

Eksempler på informasjonsressurser hvor en har hatt det samme utgangspunktet og foretatt ulike tilpasninger av beskrivelsesfelt og bruk av disse er :

- Help systemet for brukerdokumentasjon
- Fault report for testing
- Skjermbilde og spesifikasjonsbasene Gasshandel skjermbilder og Rats/Sport Screen.

Til tross for at Gazelle og Rats i utgangspunktet benytter saksbehandlingsverktøy, Sarepta Arena og ESOP, som har lik funksjonalitet mhp. muligheter til strukturering av informasjon, blir struktureringen gjort svært ulikt i de to prosjektene. De ulike måtene å strukturere på, gir ulike muligheter for sortering og gjenfinning av

informasjon. Det er en forutsetning at en kjenner hvilke prinsipper som ligger til grunn for struktureringen for å kunne finne relevant informasjon.

Oppsummert kan en si at både Rats og Gazelle har tatt i bruk informasjonsressurser på en slik måte at de har god støtte til styring, administrasjon og oppfølging av leveranser. Men de har også de samme problemene med å identifisere og holde oppdatert systemdokumentasjonen og systemhistorikken. Blant annet har begge prosjektene problemer med å framskaffe den gjeldende kravspesifikasjonen. Dvs. en syntese av den opprinnelige kravspesifikasjonen og de endringene i krav som har skjedd i løpet av år med videreutvikling og forvaltning.

### **5.3 Beskrivelse av feilretting i kundeapplikasjoner**

#### **5.3.1 Hva er forvaltning ?**

Forvaltning og drift av en applikasjon starter i det en setter en versjon av kundeapplikasjonen, eks Rats, i produksjon. Hva som skal inngå i drift og forvaltning blir forhandlet i ”Salgsprosessen”, en av IT’s hovedprosesser. Her blir representanter fra Statoil IT og kundene enige om hvilket servicenivå det skal være på forvaltningen samt hvilken pris kunden skal betale for dette. Med utgangspunkt i dette, opprettes det en ordre hos Statoil IT og en kan sette i gang forvaltning.

Feilretting i kundeapplikasjonene er hovedaktiviteten i forvaltning. I tillegg til feilretting består forvaltning av en rekke løpende forvaltningsaktiviteter, se nedenfor. Alle disse aktivitetene inngår i ”Drift og forvaltnings prosessen” i Statoil IT.

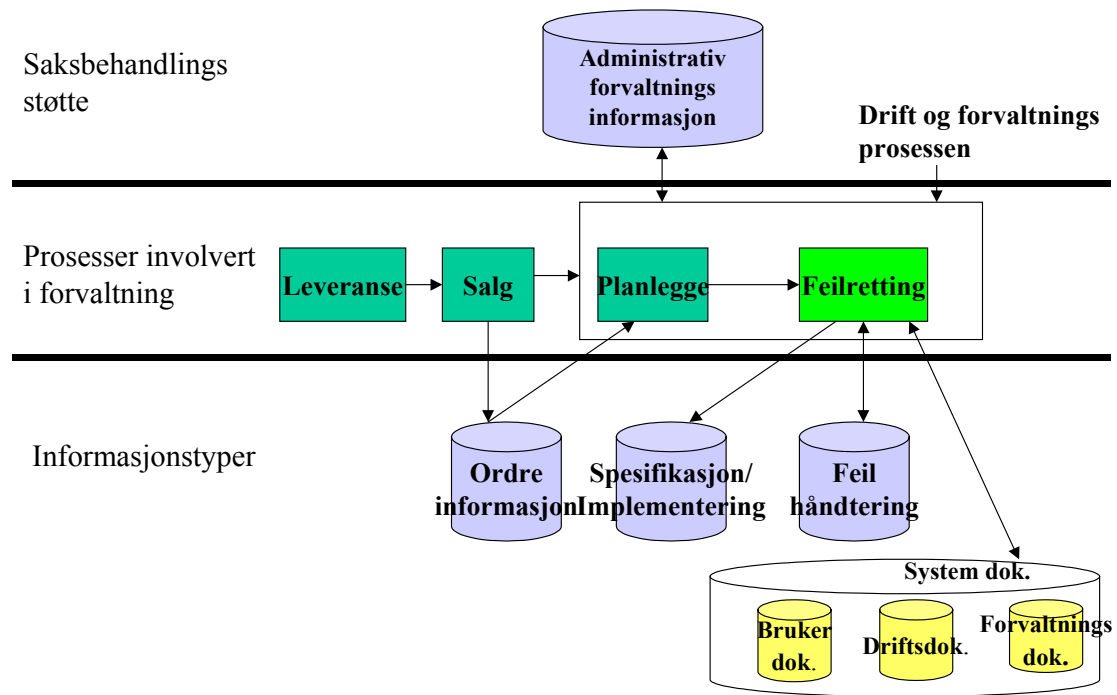
Forvaltning skal i motsetning til videreutvikling ikke utvide funksjonaliteten til applikasjonen, men derimot sørge for at systemet (applikasjonen + dokumentasjonen) holdes i samsvar med gjeldende spesifikasjoner og gjeldende sikringskrav.

Følgende oppgaver inngår i løpende forvaltningsoppgaver :

1. Brukerstøtte og opplæring av brukere.
2. Vedlikehold av dokumentasjon
3. Koordinere/følge opp ovenfor kunde. Blant annet skal kundetilfredshet på systemforvaltning undersøkes.
4. Gjennomføre periodisk kvalitetskontroll og utføre preventivt vedlikehold.
5. Opprettholde kompetanse i forvaltningsteamet
6. Tilpasninger som skyldes endringer i driftsmiljø eller basissystem
7. Endringer for å ivareta volumendringer

Med unntak av punkt 2 og 5, er ikke denne typen forvaltningsoppgaver behandlet i dette studiet.

Figuren under viser på et meget grovt nivå hvilke av IT’s hovedprosesser som er involvert i forvaltning, og de informasjonstyper(ikke databaser) som i dag benyttes.



**Figur 49 Forvaltning av kundeapplikasjoner ved hjelp av dagens informasjonsressurser**

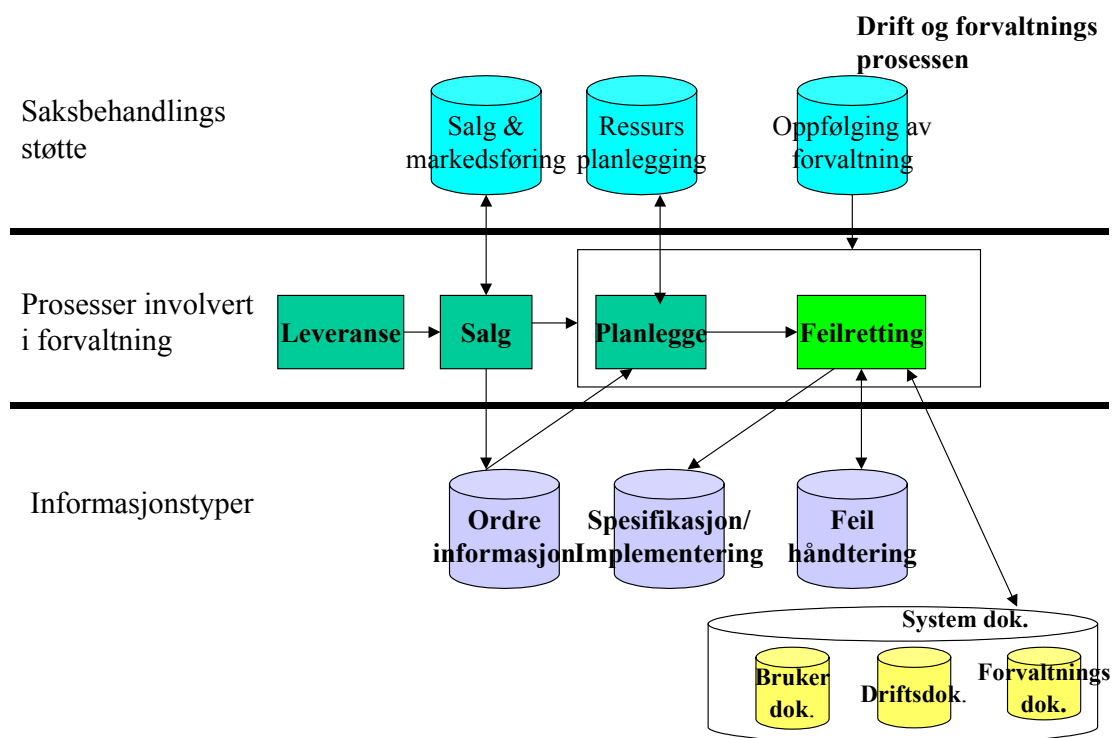
NB ! Pil mellom "Administrativ forvaltnings informasjon" og boksen som omslutter de to subprosessene i "Drift og Forvaltnings prosessen" betyr at denne typen informasjon genereres og brukes i begge subprosesser. Informasjonsressursene for "Leveranseprosessen" er ikke tegnet inn i denne figuren.

Drift og Forvaltningsprosessen er på samme måte som Leveranseprosessen delt opp i to subprosesser : Planlegging og Feilretting. De løpende drift og forvaltningsoppgavene er ikke tegnet inn.

Også tilsvarende videreutvikling, forvaltes informasjonen fra Drift og Forvaltning i dag i databaser som tilhører en gruppe prosjekter. 1. Juni 2000 skal så mye som mulig av forvaltningsinformasjonen overføres til Sarepta Arena basen "IT-Application Maintenance".

Informasjonen fra administrasjon av forvaltning blir splittet i de to samme informasjonstypene : ressurshåndtering og leveranseoppfølging. All salgsrelatert informasjon skal lagres i en egen Sarepta Arena base. Figuren på neste side viser forvaltning ved bruk av de nye Sarepta basene.





**Figur 50 Forvaltning med bruk av de nye Sarepta basene**

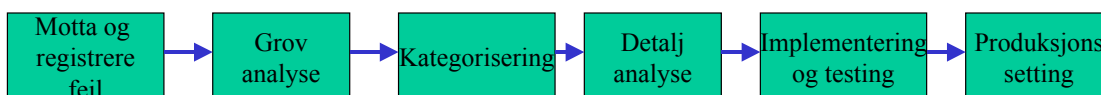
De neste kapitlene viser hva som foregår i ”subprosessen” Feilretting :

- hvilke aktiviteter som inngår her
- hvilke roller utfører aktivitetene
- hvilke informasjonsressurser er involvert i aktivitetene.

### 5.3.2 Aktivitetsinndeling i feilretting

For feilretting kan det foretas en oppdeling i aktiviteter på samme måte som for videreutvikling. Forslaget til aktivitetssinndeling for feilretting er hentet fra Statoil IT’s prosesshåndbok<sup>7</sup>. Innholdet i aktivitetene er beskrevet i Vedlegg j) og hele feilrettingsprosessen er vist i figuren under.

Årsaken til at det her velges å dele inn i aktiviteter, og ikke faser, er at fasene er komplekse sammensatt av flere oppgaver og deloppgaver, mens disse aktivitetene er mindre komplekse.



**Figur 51 Feilrettingsprosessen**

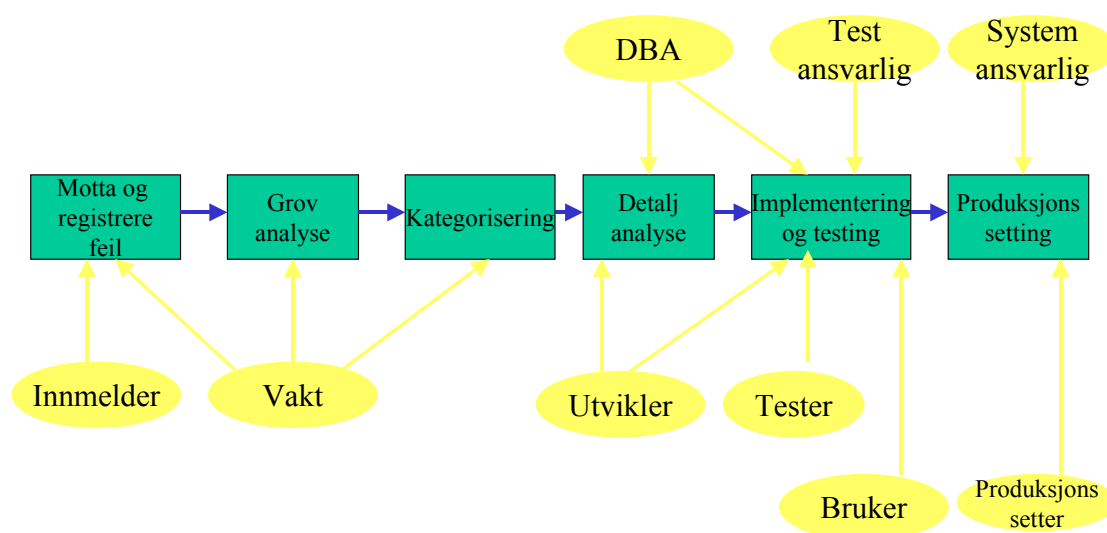
<sup>7</sup> Statoil IT’s prosesshåndbok ble utviklet i forbindelse med overgangen til prosessorientert organisasjon i 1993. Denne organisasjonsformen er i ettertid forlatt, men en del av prosessbeskrivelsene er framdeles relevante-

I motsetning til i videreutvikling gjennomløpes stort sett disse aktivitetene en gang for hver feil som meldes inn. Det hender selvsagt at en må gå tilbake til en tidligere aktivitet fordi en eks. ikke forsto de fulle konsekvensene av feilen første gang eller at opphavet til feilen var et annet sted enn en først antok. Hvis det er snakk om mindre alvorlige feil, vil testing og produksjonssetting gjøres for en gruppe feilrettinger samtidig.

### 5.3.3 Roller for feilrettingsprosessen :

Figuren under viser hvilke roller som er involvert i de enkelte aktivitetene i feilrettingsprosessen. Det er valgt å kun vise de dominerende rollene i en aktivitet, da figuren ellers vil bli svært uoversiktlig.

Den eller de samme personene fyller flere av rollene som er involvert i feilrettingen. Årsaken til at det er hensiktsmessig å skille mellom rollene er at personene vil ha ulike behov for informasjon og generere ulik informasjon avhengig av hvilken rolle og hvilken aktivitet de deltar i.



**Figur 52 Feilrettingsprosess med roller**

Beskrivelse av de rollene som er vist i figuren over, finnes i Vedlegg m).

### 5.3.4 Informasjons- og kunnskapsressursene i feilrettingsprosessen

De mest sentrale informasjons- og kunnskaps- ressursene i feilretting er :

- **SMS systemet** inneholder de registrerte feilene, kategoriseringen av dem, analyse av årsaker til feilene og et forslag til hvordan feilene kan løses. I løpet av feilrettingsprosessen vil en feil endre status ettersom den går gjennom de ulike aktivitetene. SMS systemet benyttes til månedlig statusrapportering til kunden. Det er mulig å generere antall rapporter som viser hvilke feil som er meldt inn, hvilke som er rettet og hvilke som er gjenstående. Disse tallene er ”kvalitetsindikatorer” på systemet og bli rapportert i Ordreboka, se under.

NB ! SMS systemet er den mest sentrale informasjonsressursen i feilretting av

applikasjoner. Systemet inneholder store mengder informasjon og kunnskap om hvilke feil som har oppstått, hva som var årsaken til at feilene oppsto og hvordan de ble løst. Til tross for dette, benyttes SMS systemet i liten grad som en kunnskapsbase for utviklerne som foretar eks, en detaljert analyse av innmeldte feil.

- **Ordreboka** : inneholder basisdata som servicegrad og budsjetter for forvaltningsaktiviteten. I tillegg benyttes Ordreboka på samme måte som for videreutvikling til månedlige statusrapporter til oppdragsgiver.
- Sarepta Arena basen ,”**IT Application Maintenance**”, som tas i bruk 1. juni er ikke tegnet inn i figurene. Denne informasjonsbasen skal inneholde all saksbehandling i forbindelse med forvaltning av kundeapplikasjoner. I forbindelse med feilretting, vil det meste av saksbehandlingene framdeles foregå i SMS systemet, men planlegging av nye versjoner og oppfølging av leveransen av disse foregår i Arena basen.
- **Systemets permanente dokumentasjon.** Benyttes som input for å forstå hvordan dagens system skal fungere. Skal oppdateres hvis endringene som gjøres påvirker eksisterende dokumentasjon.
- **Leveransedokumentasjon om avsluttede leveranser** som beskriver tidligere endringer i aktuell funksjon.
  - For Rats ligger disse lagret i IT Arkiv.
  - Gazelle har dette i Gazelle Spesifikasjoner
- **Leveransedokumentasjon om pågående leveranse** for koordinering mot endringer i aktuell funksjon i denne leveransen.
  - For Rats ligger nye spesifikasjoner i Rats/Sport Screen databasen og IT-EH Olje.
  - For Gazelle ligger nye spesifikasjoner i Gazelle Spesifikasjoner, Gasshandel Skjermbilder og IT-EH Gasshandel/Gasstransport.
- **Kildekoden** blir i denne sammenheng kun betraktet som informasjonskilde. Rettinger og senere håndtering av kildekoden er ikke betraktet
- **Erfarne prosjektdeltakere**

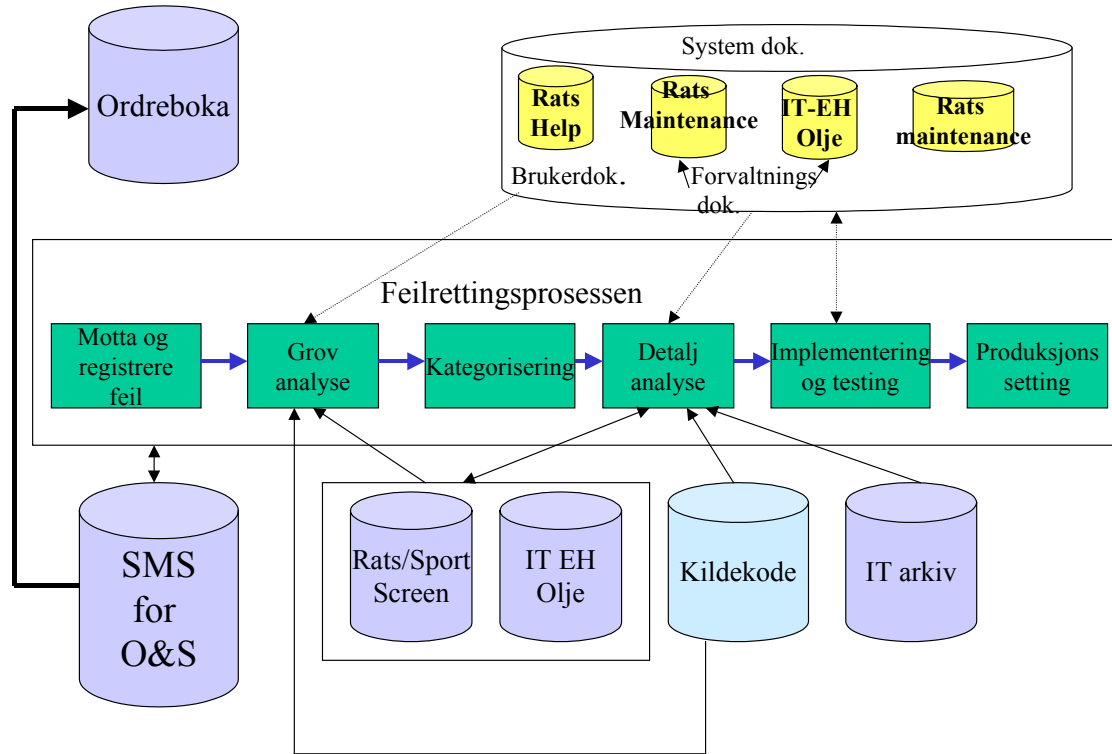
En Utvikler som er fortrolig med (har høy kunnskap om) en applikasjon eller en del av applikasjonen, vil veldig ofte gå rett til kildekoden både for å analysere, kategorisere og rette feilen. Etter at koden er rettet, legges rettelsen i produksjon og feilen markeres ferdig i SMS systemet.

I mange tilfeller er dette tilstrekkelig. Andre ganger bør også systemdokumentasjonen oppdateres.

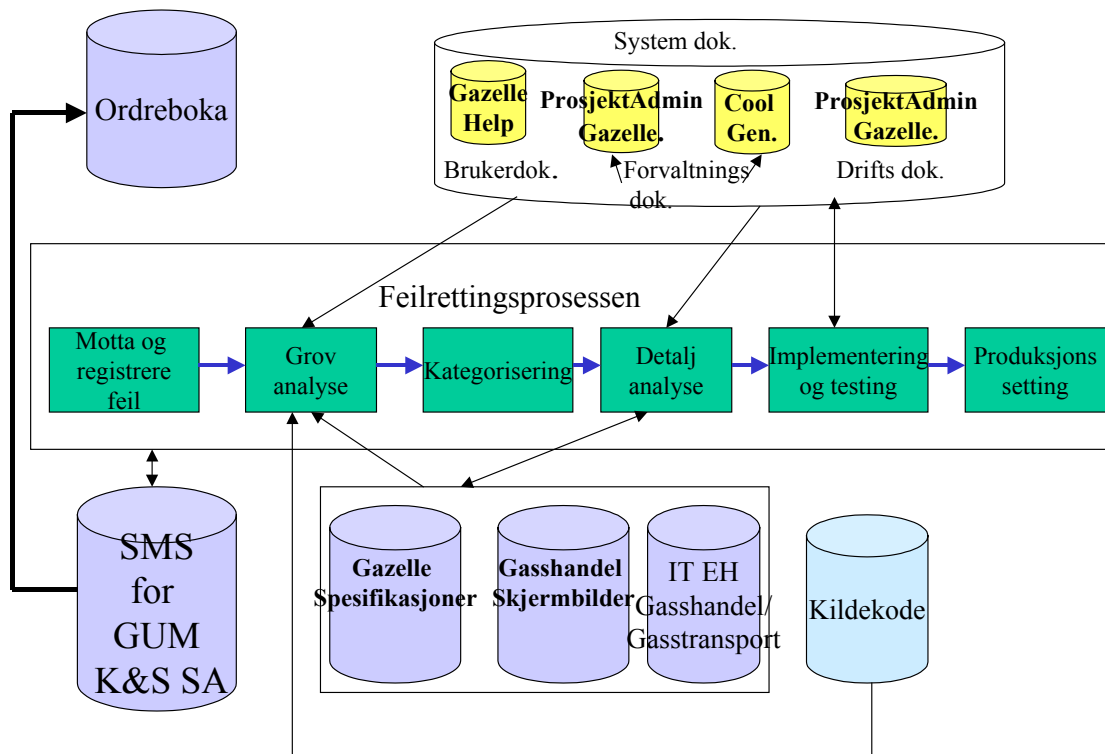
En utvikler som ikke er like fortrolig med applikasjonen, vil ha behov for å sjekke i en eller flere av de informasjonsressursene som er beskrevet over.

Sannsynligvis vil han eller hun også oppdatere disse informasjonsressursene hvis det er nødvendig.

Figurene under viser hvilke informasjonsressurser som i dag benyttes i feilretting i Rats og Gazelle. Innholdet i informasjonsressursene er beskrevet i kapittel 5.2.5.



**Figur 53 Rats sin bruk av informasjonsressurser i feilrettingsprosessen**



**Figur 54 Gazelles bruk av informasjonsressurser i feilrettingsprosessen**

De stiplede pilene mellom feilrettingsprosessen og systemdokumentasjonen i figurene over, betyr at denne informasjonen benyttes lite, kanskje ikke i det hele tatt.

Dette har to årsaker :

- deler av systemdokumentasjonen er ikke oppdatert og er derfor ikke til å stole på
- De som forvalter systemet kjenner det såpass godt at de overordnede beskrivelsene i systemdokumentasjonen ikke er relevante.

## 5.4 Gjenstående utfordringer ved innføring av Sarepta i Statoil IT

Kapittel 5.2 og 5.3 presenterte en rekke utfordringer for informasjonsforvaltning og flyt i forbindelse med systemutvikling i Statoil IT. BIFF, se kapittel 4.2.6, er Statoil IT's svar på disse utfordringene. Forbedret bruk av Sarepta Arena og Arkiv samt innføring av felles Sarepta Arena baser for hver hovedprosess i Statoil IT, er sentrale BIFF tiltak. Dette kapittelet vil peke på en rekke uavklarte problemstillinger som må løses før prosjektene kan ta i bruk og ha full nytte av de dedikerte Sarepta Arena basene av Sarepta Arkiv. Problemstillingene er listet opp nedenfor og noen av dem blir deretter beskrevet i noe større detalj i de etterfølgende kapitlene

1. Hvilken informasjon skal inn i de dedikerte Sarepta Arena basene ?
2. Det mangler et anbefalt forslag til indre struktur på saksmappene. Dette vil si hvordan nivåene Mappe, Oppgave, Deloppgave og Dokument skal benyttes til å organisere informasjonen i saksmappene.
3. Saksmappene i Sarepta Arena inneholder i dag mye løpende informasjon
4. Sarepta finnes ikke i engelsk versjon
5. Det finnes for få muligheter til å påføre metadata i Sarepta Arena og Arkiv. De metadataene som finnes i Sarepta Arkiv, benyttes lite.
6. Mangelfulle søkemuligheter i Sarepta
  - Dårlige muligheter for metadatasøk
  - Ikke mulig å søke i en heterogen informasjonsmasse
7. Ikke mulig å sammenstille eller trekke ut informasjon fra flere Sarepta eller Notes baser.
8. Tilgangskontrollen i dagens Sarepta Arena er ikke hensiktsmessig
9. Det mangler en "leveranseansvarlig" for Leveranseprosessen

### 5.4.1 Hva skal inn i Sarepta Arena basene ?

"IT-Deliveries" basen skal benyttes til saksoppfølging av IT's leveranser. Det er innført en restriktiv linje med hensyn på å opprette andre ESOP eller Arena baser til dette formålet. Til tross for dette, er det sagt lite om hvilken informasjon fra prosjektene som skal inn i "IT-Deliveries" basen og hvilken informasjon som framdeles skal forvaltes i prosjektspesifikke baser. Som et minimum må all saksbehandling som til nå har foregått i postkassen foregå i "IT-Deliveries", og det må være et mål at prosjektadministrasjonen skal legges inn her.

Hvilke prosjektspesifikke informasjonsressurser som skal finnes, vil være avhengig av type leveranse og størrelsen på leveransen. Leveranser som er små med tanke på omfang og gjennomføringstid, vil antagelig bli dokumentert i sin helhet i "IT-Deliveries". Større leveranser vil ha behov for andre mer spesialtilpassede støtteapplikasjoner.

### 5.4.2 Saksmappene inneholder løpende informasjon

En rekke av saksmappene både i Rats og Gazelle inneholder løpende, ikke saksrelatert informasjon. Eksempel på løpende informasjon er rutiner og prosedyrer i forvaltning. Den løpende informasjonen har ingen avslutningsdato og sakene kan derfor ikke avsluttes. Bruk av Sarepta Arena på denne måten, har så vidt jeg kan se sammenheng

med at Statoil IT ikke tilbyr støtte til forvaltning av applikasjonenes systemdokumentasjon. Systemdokumentasjonen og andre nyttige rutiner og huskereglar, lagres derfor sammen side om side med informasjon som benyttes til å følge opp leveranser. Sarepta Arena kan derfor sies å bli benyttet til arkiv i tillegg til saksoppfølging.

#### 5.4.3 Søkemuligheter i Sarepta Arena og Sarepta Arkiv

I Sarepta Arena er det kun mulig å søke ved hjelp av fritekst søk. Sarepta Arkiv tilbyr brukerne mulighet til to ulike typer søk : vanlig og avansert. Det vanlige søket er rent fritekstsøk med mulighet til å angi bolske søk, mens det avanserte søket inneholder muligheter til å søke ved hjelp av metadata.

Vedlegg t) inneholder søkebildene for avansert søk i Sarepta Arkiv

Begge prosjektene sier at de foretrekker fritekst søk fordi det er det enkleste å utføre. Ingen klager på at de får for mange treff. Dette skyldes antagelig en kombinasjon av at det søkes i et relativt lite antall dokumenter og at brukerne kjenner informasjonsmengden de søker i. Brukerne vet derfor hvilke termer de skal søke etter for å finne det de leter etter.

#### 5.4.4 Dokumenter og indekser lagret i samme databaser

Pr. i dag lagres indekser og fulltekst Notes dokumenter i de samme basene istedenfor at indeksen og peker til det fysiske dokumentet ligger i en database og dokumentene (Informasjonsobjektene) i en annen. Det fører til en rekke problemer :

- En må vite hvilken database en skal søke i
- Det er vanskelig å bygge opp en indekscatalog som inneholder klassifiseringer ulike typer informasjonsobjekter enten de er produsert i Notes eller ved hjelp av annen teknologi.
- Som en konsekvens av forrige punkt, er det i dag ikke mulig å søke i en heterogen multimedia informasjonsmasse på tvers av de fysiske databasene.
- Notes databaser går fulle etter en tid. Hvis indeksen blir lagret separat, spiller det ingen rolle om en må ta i bruk en ny fysisk database når den gamle går full.

#### 5.4.5 Tilgangskontroll i Sarepta.

Dagens tilgangssystem i Sarepta Arena gir kun anledning til å gi tilgang på mappenivå. På grunn av at en ikke ønsker at all informasjon i saksmappene skal være allment tilgjengelig, fører dette til lukkede saksmappene for alle andre enn prosjektets medlemmer. Det kan stilles spørsmål til om dette er i tråd med intensjonen i Statoils retningslinjer om informasjonsforvaltning.

I tillegg har dette ført til at prosjektleder på flere Gazelle prosjekt har opprettet to saksmapper for leveransen i Sarepta basen IT EH Gasshandel/Gasstransport. Dette er gjort for å lukke en del sensitiv informasjon om personell, kontrakter og budsjetter som en ikke ønsker åpent for alle i prosjektet.

Oppretting av en "sentral" saksbehandlingsbase, Sarepta Arena Deliveries, for oppfølging av alle leveranser, skal bidra til at det skjer en større grad av informasjonsdeling på tvers prosjektene. Dette vil neppe skje hvis prosjektene blir nødt å lukke mappene sine på mappenivå og deretter gi tilgang til noen utvalgte.

#### 5.4.6 Mangel på leveranseansvarlig

Alle IT's prosesser skal ha en prosessansvarlig som blant annet skal være ansvarlig for verktøy som skal støtte prosessen. Dette inkluderer både å anbefale hvilke verktøy som skal brukes, og en hensiktsmessig bruk av dem. Rollen som ansvarlig for leveranseprosessen har tidligere vært besatt, men vedkommende valgte å trekke seg. Rollen er pr. dato ikke besatt.

Mangelen på leveranseansvarlig har førte lenge til en passiv innstilling fra Leveranseprosessen mhp. på å ta i bruk Sarepta Arena basen "IT-Deliveries". Nå har representanter fra systemutviklingsmiljøene slått fast hvordan saksmappene skal klassifiseres, men det finnes framdeles få retningslinjer for å ta i bruk "IT-Deliveries". Derfor har "IT Deliveries" basen blitt tatt i bruk på en mer eller mindre hensiktsmessig måter av de ulike prosjektene i IT. For å kompensere for mangel på leveranseansvarlig, er det IT i Trondheim pekt ut en person i hvert utviklingslag som sammen med lagleder skal koordinere hvordan "IT-Deliveries" skal brukes innen et hvert lag.

Den nylig ansatte "Rådgiveren i Prosjektkultur" vil ha som et av sine ansvarsområder å ta tak i dette

### 5.5 Forvaltning av informasjon og kunnskap utenfor repositoriene.

De foregående kapitlene har fokusert på eksplisitt informasjon (og kunnskap ?) som forvaltes ved hjelp av repositorier. Dette kapitlet vil fokusere på andre aspekter ved informasjons og kunnskapsforvaltning i Statoil IT.

Det første delkapitlet beskriver hvilken implisitt og taus kunnskap er involvert i videreutvikling og forvaltning. Ellers beskriver kapitlet ulike former for kunnskapsoppbygging, blant annet ved hjelp av rekruttering av nye medarbeidere og viktigheten ved å ha en arena for diskusjon, refleksjon og læring.

#### 5.5.1 Implisitt og taus kunnskap i videreutvikling og forvaltning

Prosjektenes eksplisitte informasjons og kunnskapsressurser inneholder store mengder informasjon og kunnskap, men det er ikke lett for uerfarne å finne fram i eller å tilegne seg denne. For å kunne utnytte den eksplisitte informasjonen og kunnskapen i repositoriene er det nødvendig å inneha en del implisitt og taus kunnskap som kun finnes hos erfarne prosjektdeltakere. Det er derfor viktig å utvikle og dele den totale implisitte og tause kunnskapen som finnes i prosjektet.

Den viktigste implisitte kunnskapen i et videreutviklingsprosjektet, er kunnskapen om en arbeidsform som fører fram til et godt resultat mhp. leveransepresisjon<sup>8</sup>. Det finnes

---

<sup>8</sup> Leveransepresisjon er avtalt omfang og kvalitet til avtalt tid og kostnad.



et sett med ”prosessbeskrivelser” som vises hvordan de ulike typene leveranser i Statoil IT skal utføres. Disse stammer fra den gangen Statoil IT var organisert som en prosessorientert organisasjon. Det er ikke obligatorisk å benytte prosessbeskrivelsene og de færreste har et aktivt forhold til dem. Hverken Gazelle eller Rats har en eksplisitt beskrivelse av hvordan de virkelig gjennomfører eks. et videreutviklingsprosjekt. Denne kunnskapen kan til en viss grad skaffes ved at en eks. studerer hvilken informasjon som ble skapt ved tidligere leveranser. Det beste er likevel å spørre en av dem som hadde en sentral rolle i et tidligere videreutviklingsprosjekt.

For å hjelpe uerfarne prosjektledere er det i Statoil IT utarbeidet en del ”Beste praksis” dokumenter. Dette er et forsøk på å beskrive eksplisitt framgangsmåter som fungerer godt for en spesiell arbeidsoppgave.

Erfarne systemutviklere har utviklet tause kunnskap som hjelper dem i eks. kommunikasjon med brukerne ved analyse av brukerkrav eller design av systemet. Ved hjelp av den tause kunnskapen ”vet de” når de har funnet de virkelige brukerkravene eller når det er nødvendig å jobbe videre med dem. En erfaren systemutvikler kan også få en ”følelse” om hvorfor og hvor en feil oppstår, og vil derfor finne denne feilen forttere enn en som må gå systematisk fram for å finne denne feilen.

### 5.5.2 Rekruttering og introduksjon av nye medarbeidere i prosjektene

Prosjektgruppene for Rats og Gazelle har vært relativt stabile de siste årene, men det har selvsagt vært utskiftninger både blant Statoil ansatte og blant konsulentene

For 4 år siden ble store deler av Rats prosjektgruppe skiftet ut. I forbindelse med dette ble det stilt klare krav til kunnskap og kompetanse hos de fast ansatte og konsulenter som skulle rekrutteres inn i prosjektgruppen. Til tross for at Rats ser på virksomhetskunnskap som det vanskeligste å tilegne seg, ble var kravene til nye medarbeidere først og fremst rettet mot kunnskap om teknologi, ikke om virksomheten applikasjonen skal støtte. Årsaken til dette var at virksomheten er så spesiell at en ikke kunne vente å finne noen med relevant kunnskap og da var det bedre å satse på folk med kjennskap til utviklingsmiljøet.

Gazelle stiller også klare krav til de som blir rekruttert inn i prosjektgruppen. De er opptatt av evnen til å sette seg inn i et større problemområde slik at de kan benyttes til flere ulike roller i prosjektgruppen og de legger vekt på evnen til å selv ta initiativ. I tillegg ønsker Gazelle personell som er innstilt på å bli i prosjektet en stund slik at de kan utvikle ekspertise og bli verdifulle bidragsytere i prosjektet.

Gazelle vurderer kunnskap om virksomheten og evnen til å forstå sammenheng mellom applikasjon og virksomhet som den mest kritiske kunnskapen. De er derfor ”redd” for å rekruttere medarbeidere som er for teknisk interesserte.

Beskrivelsen over viser at både Gazelle og Rats er bevisste på hvem de rekrutterer, men dette er ikke dokumentert noe sted.

Ingen av prosjektene har faste rutiner som gjennomføres for nyansatte, med unntak av at begge arrangerer en introduksjon av den virksomheten som applikasjonene støtter. Utover dette bli opplæring tilpasset den enkeltes behov og de oppgaver han eller hun skal gjennomføre. Ingen av prosjektgruppene har tro på at nyankomne kan lese seg til kunnskap om systemet. Dette må læres gjennom praktisk arbeid. Nye medarbeidere får en veileder eller noen å jobbe sammen med, og får på denne måten støtte til han eller hun klarer seg selv. Gazelle hevder å ha sett klare konsekvenser av manglende opplæring av nye medarbeidere. Det fører til for dårlig kvalitet på det produktet som leveres i form av mye feil.

Erfarne medarbeidere vet hvor de skal lete etter dokumentasjon når de skal utføre eks. en feilretting. Jo mer erfaren, jo fortere vil han eller hun gå direkte i koden for å lete etter hvordan ting er realisert. En ny medarbeider har behov for en top-down tilnærming til problemet. Dette vil si at han eller hun først finner ut hvor i systemet problemet er og på hvilken måte dette rammer virksomheten hos kunden. Deretter finnes spesifikasjoner på overordnet og detaljert nivå før en har kommet så langt at han/hun kan gå inn i koden og gjøre rettinger der. Det finnes for lite oversiktsdokumentasjon i begge prosjektene. Dette gjelder både informasjon om kundens virksomhet og om applikasjonen og sammenhengen mellom dem. Begge prosjektene er klar over dette og har planer om å produsere dette.

### 5.5.3 Kunnskaps- og kompetansekartlegging

Det er utarbeidet en "Sourcing" strategi i Statoil IT. Denne forteller hvilken kunnskap som skal finnes internt i Statoil og hvilken kunnskap det er akseptabelt og kanskje ønskelig å skaffe via inneleie av konsulenter eller "outsourcing". Denne strategien beskrives ikke ytterligere her, men vil ligge til grunn for planer om kompetanseoppbygging som foregår i det enkelte prosjekt.

Prosjektene som har vært med i dette studiet tilhører to utviklingslag, Rats tilhører Oljelaget og Gazelle tilhører Gasslaget. Hele Gasslaget er lokalisert i Trondheim. For Oljelaget er lagmedlemmene lokalisert både i Trondheim og Stavanger. Rats har 4 av sine 17 prosjektdeltakere i Stavanger, resten i Trondheim.

Både Rats og Gazelle har en skiftelig oversikt over hvilke roller som eksisterer i prosjektet. Begge prosjektene har spesifisert hvilke ansvarsområder den enkelte rollen har, men ikke hvilken kunnskap som kreves for å fylle dem. Årsaken til at dette er gjort er for å vise hvilke områder prosjektene må ha kunnskap om.

Kunnskapen hos den enkelte er ikke beskrevet eksplisitt i kompetanseprofiler o.l. Stabilitet i lagene (lite utskiftning av personell), et oversiktlig antall deltakere, stor grad av geografisk samling og tett samarbeid fører til at laglederne, og de fleste andre, har oversikt over kunnskapen som finnes i laget og hvem som innehar den. I tillegg sitter prosjektene lokalisert sammen slik at det er overkommelig å holde oversikt over hva de andre holder på med. De periodiske prosjektmøtene bidrar også til dette.

Konklusjonen over er vel og merke trukket uten å ha snakket med de i Oljelaget som jobber i Stavanger. Det er mulig at konklusjonen her ville bli annerledes.

Prosjektene selv beskrev en annen mulig grunn til at hverken Rats eller Gazelle har utarbeidet kompetanseprofiler. Både Rats og Gazelle har ressursproblemer, og ønsker derfor ikke å markedsføre sin kunnskap og kompetanse gjennom ”offentliggjøring” av kompetanseprofiler. Det eneste de oppnår ved å dele sin kunnskap og kompetanse er ytterligere ressursknapphet.

#### 5.5.4 Arena for diskusjon, refleksjon og læring

Det finnes veldig få aktiviteter i Rats og Gazelle Statoil IT som involverer systematisk diskusjon, refleksjon og ettertanke over hvordan de jobber.

Organisasjonen er svært resultatorientert og har stramme tids og kostnadsplaner hvor målet er å produsere raskt. Dette fører til at læringen hovedsakelig blir adaptiv (Argyris&Schön, 1996). Når prosjektene opplever konkrete problemer, tas disse opp og det finnes en løsning. Arbeidsprosessene blir tilpasset de nye løsningene, men fortsetter ellers som før.

For å få til refleksjon og læring, bør det finnes arena eller et forum for dette (Davenport&Prusak, 1998). Under er det beskrevet fire ulike forum i prosjektene og hvordan disse brukes.

- **Jevnlige prosjektmøter.** Begge prosjekter har ukentlige prosjektmøter. Gazelle møtes på et møterom i Trondheim, mens Rats benytter elektroniske møterom eller Netmeeting for å få med prosjektdeltakere både i Trondheim og Stavanger. Disse møtene har for en stor del preg av statusrapportering både på forvaltning og utvikling, men det er også anledning til å diskutere konkrete problemer/erfaringer.

Det viktigste med møtene utover statusrapporteringen er at hele prosjektgruppen møtes, at alle får innsikt i hva de andre jobber med. Dette gir en ”awareness” (Greenberg&Roseman(1997) om de andre.

- **Brukerforum :** dette er møter hvor brukere og prosjektgruppen møtes for å diskutere status på pågående prosjekter og videre planer for utvikling og forvaltning av applikasjonen. Det diskuteres også samarbeidsforhold og samarbeidsformer. På Rats er det planlagt med månedlige brukermøter, men disse har ikke blitt avholdt det siste året. I forbindelse med SAP tilpasninger sitter systemansvarlig på Rats i lokalene til kunden og det foregår diskusjoner etterhvert som problemene dukker opp. Gazelle forvaltning har ingen formelle brukermøter, men føler at de ha anledning til å ta opp problemer etter hvert. I løpet av pågående videreutviklingsprosjekt er det alltid tett kontakt mellom brukerne og Statoil IT.
- **Prosjektkontor :** Systemutviklerne i Trondheim sitter plassert nært hverandre slik at det er enkelt å ta kontakt når noe dukker opp. I tillegg har både Rats og Gazelle prosjektkontor hvor flere sitter samlet.
- **Prosjektoppsummering :** Rats gjennomfører ”debriefing” etter endt leveranse, se mer 5.7.2

### 5.5.5 Systematisk kunnskapsoppbygging

Gazelle savner muligheten til foreta systematisk kompetanseoppbygging på områder hvor de vet at de har for lite kunnskap eller hvor kunnskapen kun finnes hos enkeltpersoner. Kunnskap hos enkeltpersoner representerer en risiko ved faren for at disse personene slutter i prosjektet. Noe av problematikken rundt ønsket kunnskapsoppbygging er hvem som skal betale for denne, kunden eller Statoil IT.

Gazelle er en komplisert applikasjon og det er urealistisk at alle skal kunne alt om alle moduler og funksjoner. Likevel er det ønskelig med noe større rotasjon i prosjektgruppen slik at flere får kunnskap om de ulike delene. Dette krever at kunden aksepterer at det ikke alltid er den ”aller beste” som utfører en oppgave og de konsekvenser dette kan få for tid og krone forbruk.

Prosjektgruppen og kunden har i etterkant av en internrevisjon blitt enige om en måte å gjøre dette på. Kunden vil bidra til å finansiere kompetanseoppbygging hvis de også får bidra med prioriteringer på hvilken kunnskap som skal bygges opp og hvilket ambisjonsnivå en skal ha.

Rats teamet har større aksept hos sin oppdragsgiver for å foreta rotasjoner av folk for å utvide kompetansen hos flest mulig. Dette blir gjort ved å rotere folk mellom videreutvikling og forvaltning og ved å jobbe med ulike deler av applikasjonen. Dette gjelder ikke alle deler av applikasjonen. I noen moduler, eks Brent systemet, skjer det så lite endringer at det ikke er hensiktsmessig at for mange kjenner denne delen.

En annen grunn til rotasjon mellom utvikling og forvaltning er å øke motivasjonen, og dermed kompetansen, fordi det regnes som mest prestisjefyllt å jobbe med videreutvikling.

### 5.5.6 Standardisering i forhold til lokal tilpasning

Gazelle etterlyser en ”beste praksis” for å dokumentere en leveranse og en ”beste praksis” for å dokumentere applikasjonens permanente dokumentasjon, systemdokumentasjonen

Mangelen på standardiseringer har blant annet sammenheng med at det mangler en standard for hvilke støtteverktøy som skal benyttes til informasjonsforvaltning i systemutviklingsprosessen. Det mangler en ansvarlig for ”Leveranseprosessen” som er ansvarlig for å peke ut støtteverktøy og hvordan de skal brukes. Gazelle er klare på at vi bør kvitte oss med alle særbasene, men vi må først bli enige om hvilke baser vi skal benytte.

”Hvis vi har felles baser finnes, er det en mulighet for å ha en systemansvarlig som videreutvikler denne typen baser ved nye behov”(Prosjektdeltaker Gazelle).

I Rats miljøet er det en viss uenighet om synet på standardisering. På den ene siden mener Rats at det er en fordel at det er mulig å skreddersy støttebaser til deres egne behov. Da vil en systemansvarlig som skal koordinere mellom prosjekter bare være i veien. På den annen side burde i det minste i Statoil IT-EH kunne bruke de samme

systemene. Dette vil kanskje være et kompromiss ved at gruppen en skal koordinere innenfor, har noenlunde like behov og ikke er for stor.

## 5.6 Rutiner ved oppstart av et videreutviklingsprosjekt

### 5.6.1 Identifisering av oppgavens kunnskapsbehov og sammensetting av prosjektgrupper.

Hverken på Rats eller Gazelle finnes det en skriftlig oversikt over hvilken kunnskap som kreves i de enkelte aktivitetene i videreutvikling eller feilretting. Prosjektgruppene identifiserer nødvendig kunnskap gjennom praktisk arbeid med forvaltning og utvikling. Utfra de identifiserte behovene, utvikles denne kunnskapen internt i laget.

Til tross for at hverken oppgavens kunnskapsbehov eller prosjektdeltakerenes kunnskap og kompetanse er kartlagt, foretas på begge prosjektene en klar vurdering av kunnskap og kompetanse ved sammensetting av prosjektgruppene. Det er lagleders og prosjektleders kunnskap om hvem som innehar hvilken kunnskap, og ikke dedikerte verktøy som benyttes til denne vurderingen.

Et stadig tilbakevendende problem er å få tak i de rette brukerrepresentantene, de med rett kompetanse. Dette skyldes ofte at oppdragsgiver har pekt ut brukerrepresentanter og forventer at resten av organisasjonen skal bli minst mulig forstyrret av den pågående utviklingen. Manglende vilje til å frigi brukerrepresentanter er et paradoks når manglende forståelse for kundens virksomheten er erkjent som en av de største risikofaktorene ved systemutvikling

### 5.6.2 Planlegging av prosjektgjennomføring og tilpasning av mappestruktur

Gazelle Gui foretar en **bevisst** tilpassing av Midas ved å velge ut hvilke aktiviteter i hver Midas fase de skal gjennomføre og hvilke faseresultat de skal produsere.

De Gazelle videreutviklingsprosjekt som er studert i dette feltstudiet, er ikke typiske viderutviklingsprosjekt for Gazelle. Både Gazelle Gui og SAP tilpassing av Gazelle<sup>9</sup> er store prosjekter som krever annen kompetanse, andre samarbeidspartnere og andre gjennomføringsmodeller enn de vanlige videreutviklingsprosjektene.

De Rats prosjektene som er studert i dette feltstudiet har vært mer ensartet. Rats har hatt en stabil prosjektsammensetning gjennom flere videreutviklingsprosjekt og de har funnet en arbeidsform som fungerer for dem. Dette gjelder både hvilke aktiviteter de utfører og hvordan de organiserer informasjonen sin. prosjekt

I Ratsprosjektet skjer planlegging av et viderutviklingsprosjekt ved at en tar utgangspunkt i det forrige prosjektet. Prosjektleder på Rats er svært opptatt av at prosjektet skal lære av sine erfaringer. Erfaringene blir benyttet til å justere

---

<sup>9</sup> SAP tilpassing av Gazelle er et annet videreutviklingsprosjekt på Gazelle. Det pågår parallelt med Gazelle Gui.

gjennomføringsplaner for nye videreutviklingsprosjekt. Rats sin arbeidsform finnes ikke dokumentert noe sted, men finnes som implisitt kollektiv kunnskap i prosjektgruppen

Gazelle prosjektet har ikke implisitt kunnskap om en arbeidsform som fungerer for sine prosjekter fordi de ikke har ingen lignende prosjekter å høste erfaringer av. Gazelle prosjektene benytter derfor planlegging som et redskap til å finne ut hvordan de skal gjennomføre videreutviklingsprosjektene sine.

I tillegg er det naturlig at store og litt spesielle videreutviklingsprosjekt, får tettere oppfølging fra kundesiden enn et videreutviklingsprosjekt som er et i rekken av flere like. Planene fungerer som et redskap for denne oppfølgingen

### 5.6.3 Planlegging av struktur på saksmapper

Hvilke faseresultat som skal produseres, gjenspeiles ikke direkte i strukturen i saksmappene hverken for Gazelle Gui eller Rats. Rats benytter den samme inndeling på oppgavenivå i hvert videreutviklingsprosjekt :

- Minutes of meeting
- Project planning
- Specifications

Tabellen under viser hvordan Gazelle Gui har valgt å strukturere sine saksmapper i Sarepta Arena basen. I tillegg vises hvordan et annet Gazelle videreutviklingsprosjekt, Sap tilpassing av Gazelle, har gjort dette.

Ut fra strukturen på saksmappen til ”Sap tilpassing av Gazelle”, går det an å lese både hvilke faser prosjektet skal gjennomføre og hvilke resultater som skal produseres i hver fase.

<b>Nivå i Sarepta</b>	<b>Gazelle GUI</b>	<b>SAP tilpasning av Gazelle</b>
<b>Mappe</b>	Navn på leveranse	Navn på leveranse
<b>Oppgave</b>	Informasjonstype/ Resultattype	Navn på fase
<b>Deloppgave</b>	Finere inndeling for informasjonstyper	Navn på faseresultat
<b>Dokument</b>	Navn på delresultat	Delresultat

Det kreves imidlertid stor disiplin av ”Sap tilpassing av Gazelle” prosjektet hvis de skal unngå å opprette andre deloppgaver eller dokumenter enn de som skal være leveranserresultater. I det de gjør det, går det ikke lenger automatisk an å se hva som er endelige resultater og hva som er arbeidsdokument, beslutningsgrunnlag og midlertidige resultat.

#### 5.6.4 Innsamling av eksisterende informasjon og kunnskap

Hverken Rats eller Gazelle har konkrete aktiviteter for dette ved prosjektoppstart, men som prosjektene poengterer : Det er jo nettopp innhenting av eksisterende informasjon og kunnskap som foregår i de første fasene både i videreutviklingsprosjekt og feilrettingprosessen slik at dette er en integrert del av jobben.

Internett har vært brukt for informasjons og kunnskapsinnhenting i begge prosjekt. Prosjektleder på Rats har gjennomført trening på ”trading” gjennom å opptre som megler på en simulert nettbørs.

Ellers benyttes diskusjonsgrupper og produkt hjemmesider( Eks. Microsoft , Lotus og Oracle) til diskusjon og problemløsning av tekniske problemer. Gartner Group’s nettsider har blant annet vært benyttet til verktøyevalueringer på Gazelle GUI prosjektet og til å skaffe rapporter om GUI design, arbeidsflytanalyse o.l. Det ser ut som det skjer større informasjonsinnhenting nå, etter at informasjonen er tilgjengelig på nettet, enn det gjorde tidligere når en måtte ta kontakt med personer eller lese i tidsskrifter.

#### 5.6.5 Planlegging av resultater og bruk av disse mhp. på endelig dokumentasjon og arkivering

I Sarepta, ikke i Esop, har en muligheten til å merke mapper og enkeltdokument om de er arkiververdige eller ikke. Hverken Sarepta eller Esop har muligheter til å merke dokumentene om de er resultater, eller arbeidsdokumenter, eller om de skal inngå i systemets permanente dokumentasjon, systemdokumentasjonen.

Det finnes ikke klare retningslinjer om hva som skal inngå i systemdokumentasjonen for en applikasjon.

Dette betyr at prosjektene selv må planlegge hvordan dokumenter skal benyttes, om de skal arkiveres eller gå inn i systemdokumentasjonen o.l. og de må foreta arkivering og oppdatering av systemdokumentasjonen selv.

Pr. i dag er det ingen av prosjektene som har deltatt i dette studiet som har foretatt en eksplisitt planlegging av videre bruk av dokumentene.

Det nærmeste vi kommer en slik planlegging er ved hjelp av mappestrukturen som er benyttet i videreutviklingsprosjektet ”Sap tilpasning av Gazelle ”, beskrevet i kapittel 5.6.3.

### 5.7 Rutiner ved avslutning av et videreutviklingsprosjekt

#### 5.7.1 Skrivning av erfaringsrapport

Siste fase i Statoil IT’s systemutviklingsmetode, Midas, består blant annet av å evaluere prosjektets måloppnåelse og måten prosjektet ble gjennomført. Dette skal oppsummeres i en erfaringsrapport som deretter skal arkiveres og gjøres tilgjengelig

for hele Statoil IT. Rapporten skal lages ca. tre måneder etter produksjonsstart for applikasjonen slik at applikasjonens egenskaper i normal bruk, kan evalueres. Hensikten med dette er å lære av erfaringer, slik at Statoil IT stadig forbedrer sin evne til å gjennomføre IT prosjekter.

Selv da det var pålagt å følge MIDAS, ble skriving av evalueringsrapport sjelden utført, og det skjer nok enda sjeldnere nå. Det har vært gjort flere forsøk på å diskutere og foreslå hva som skal inngå i erfaringsrapporter for at prosjekter skal skrive dem og at andre prosjekter senere skal bruke disse erfaringene. Ingen av prosjektene i dette studiet har skriving av erfaringsrapport inkludert i sine avslutningsrutiner. En av prosjektdeltakerne på Rats har i et tidligere prosjekt skrevet en erfaringsrapport, men har aldri lest den etter at den ble ferdig.

Kun en av prosjektdeltakerne, den samme som også hadde skrevet en rapport, har lest en erfaringsrapport som noen andre hadde skrevet. Skriving av erfaringsrapport skal skje tre måneder etter avsluttet prosjekt, og dette kan være en av årsakene til at den ikke blir skrevet. Prosjektdeltakerne er ferdige med prosjektet og kunden og Statoil IT har fokus på andre oppgaver. Det er ingen som ser en umiddelbar nytte av erfaringsrapporten og da blir ikke dette prioritert.

### 5.7.2 Debriefing

Etter at en versjon av Rats er satt i produksjon, foregår det en ”debriefing” internt i prosjektgruppen. I løpet av ”debriefingen” diskuteres hva som gikk bra og hva som ikke gikk bra. Dette blir bearbeidet av prosjektleder og benyttet til forbedret gjennomføring av neste leveranse. Etter debriefingen har prosjektet en middag som en avslutning av prosjektet

Gazelle har ikke en tilsvarende ”debriefing”. Sitat fra prosjektdeltaker : ” Vi går rett fra produksjonsstart til en panikkartet forvaltning”. Det er altså ikke satt av tid til refleksjon og oppsummering av prosjektets erfaringer

### 5.7.3 Arkivering av leveranse

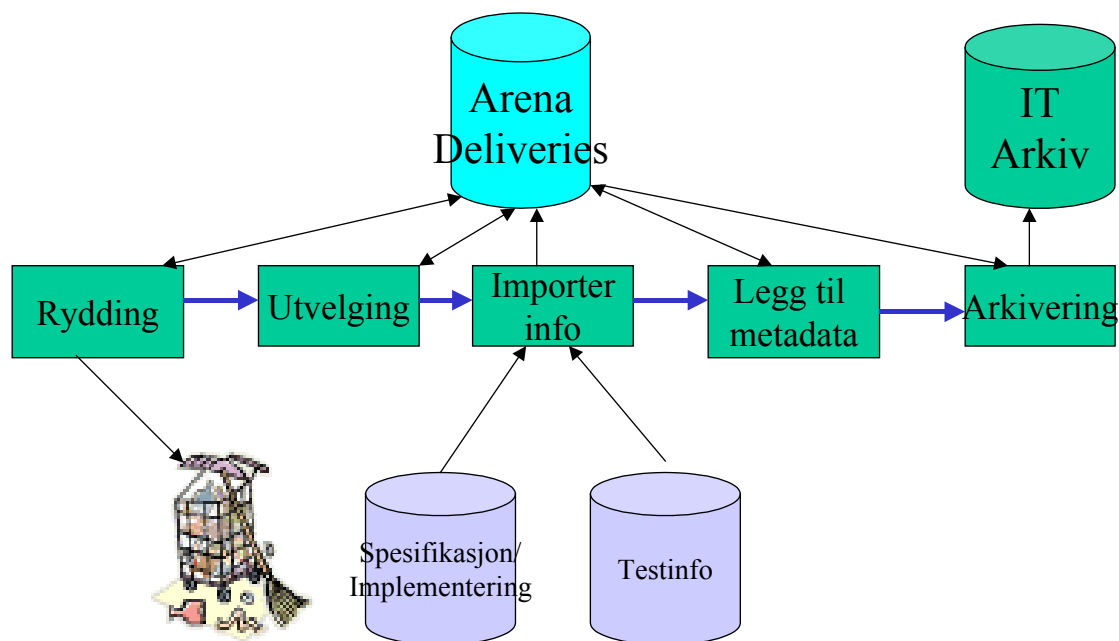
Hensikten med arkivering kan ses på som todelt :

- Det gir prosjektene en mulighet til å rydde bort en avsluttet leveranse slik at det er lettere å holde oversikt over, og jobbe med, pågående leveranser
- Det gir andre enn prosjektgruppen tilgang til den informasjon og kunnskap som ble generert under produksjon av en leveranse. Så lenge informasjonen om leveransen ligger i prosjektenes egne saksoppfølgingsbaser, er tilgangen oftest begrenset til de som deltar i prosjektet.

Sarepta Arkiv gir støtte til arkivering fra **en Sarepta Arena** base ved at det er mulig å arkivere enkeltokument eller hele mapper. Dette betyr at Rats pr. i dag ikke får noen støtte til arkivering ettersom de ikke har konvertert fra Esop til Sarepta og det betyr at det ikke er mulig å arkivere fra mer enn en Sarepta Arena base samtidig

En kan se på arkivering som sammensatt av flere trinn slik vist i figuren nedenfor.





**Figur 54 Arkivering etter endt leveranse**

Her følger en kort beskrivelse hva som inngår i disse trinnene

**Rydding** : fjerning av all informasjon som ikke er bevaringsverdig hverken i Arkiv eller på annen måte.

All informasjon som ikke er arkivverdig eller på annen måte bevaringsverdig skal makuleres og ”kastes i søppelkassen”.

**Utvelging** av dokumenter som skal arkiveres fra alle de basene hvor det finnes relevant informasjon om leveransen. Det må besluttes hvilke dokumenter som skal arkiveres separat, og hvilke som skal arkiveres kun sammen med mappen.

Det må lages en struktur for den leveransen som skal arkiveres. Strukturen som ble brukt for oppfølging av leveransen er ikke nødvendigvis hensiktsmessig for den arkiverte leveransen.

**Import av leveranseinformasjonen** fra alle relevante databaser, både de egenutviklede spesifikasjonsbasene og andre Sarepta Arena baser. Eks. på informasjon fra andre Sarepta baser er leveranseordren fra Sarepta Arena Sales & Marketing.

**Legg til metadata** : Den informasjonen som skal arkiveres bør beskrives med metadata slik at den blir lettest mulig å finne igjen. Det viktigste her er bestemme seg for hvordan en skal klassifisere innholdet i informasjonen da Sarepta selv krever at en registrerer en rekke opplysninger om dokumentet eller mappen, Se vedlegg av registreringsbilde fra Sarepta Arkiv, Vedlegg t).

Det er enighet i prosjektgruppene for både Rats og Gazelle og at primærbrukerne av

en arkivert leveranse er prosjektet selv og det er eget gjenbruk en må ta mest hensyn til ved utvelgning av metadata for å beskrive leveransen.

**Arkiver** : Selve arkiveringen fra Sarepta Arena base til Sarepta Arkiv.

Det gis pr. i dag kun støtte til denne aktiviteten, ikke til noen av de andre de andre aktivitetene forut for selve arkiveringen. Resultatet av dette kan en se i arkivet. Det er få leveranser som er arkivert. De som er arkivert, er arkivert på ulike måter og de inneholder lite metadata.

Det foregår for tiden ingen arkivering i noen av prosjektene. Årsaken til at Rats ikke lenger arkiverer, er at de ikke har noen som er ansvarlig for dette. I tillegg kan det være at verdien med arkivering ikke står i forhold til arbeidet med å arkivere. Hvis det blir arkivert skjer dette ”som et slags selvforsvar”,(ref. Rats prosjektdeltager) , slik at en senere kan vise fram hvilket beslutningsgrunnlag som eksisterte da sentrale beslutninger ble tatt.

Gazelle har aldri arkivert fordi de føler de mangler kontroll over informasjonen i arkivet. De ønsker å selv ha denne kontrollen og oppbevarer derfor informasjon i sine egne prosjektbaser.

Når det ikke arkiveres fra Sarepta Arena blir basen benyttet som et arkiv, noe som ikke er i tråd med intensjonene.

#### 5.7.4 Støtte til produksjon, forvaltning, organisering og lagring av permanent dokumentasjon

Fire av dagens problemer er :

- å identifisere hvor systemdokumentasjonen er lagret
- å finne ut om systemdokumentasjonen er oppdatert
- å holde den oppdatert.
- Å finne å finne ”As-is ” dokumentasjon for den enkelte funksjon og systemet som helhet.

Hverken Rats eller Gazelle har en 100 % oppdatert systemdokumentasjon. Gazelle mangler oppdatering i henhold til de endringer som er blitt gjort i forbindelse med Gazelle GUI og

Rats har tatt en beslutning om å utsette oppdatering inntil SAP tilpassingen av RATS er ferdigstilt. Deretter skal det foretas en full revisjon av systemdokumentasjonen. Produksjon av permanent dokumentasjon foregår i dag manuelt uten noen form for verktøystøtte. De ansvarlige klipper og limer fra spesifikasjoner og annen leveransedokumentasjon inn i den permanente dokumentasjonen. Dette er komplisert i videreutvikling hvor en ikke bare kan klippe og lime, men hvor en faktisk må forholde seg til det som finnes fra før. I stor grad er det derfor spesifikasjonene til hver enkelt leveranse som blir tatt vare på. Gazelle har stor hjelp av Coolgen (case verktøyet) som gir en korrekt beskrivelse av dagens funksjonalitet. Rats har ikke noe tilsvarende.

Hvis en skal gi støtte til å automatisere hele eller deler av oppdatering av systemdokumentasjonen, må informasjonsobjektene beskrives ved hjelp av metadata som forteller på hvilken måte objektet skal behandles etter at det er ferdigstilt. Slike metadata finnes ikke i dag, med noen få unntak. I Rats/Sport Screen finnes et felt som sier hvilket kapittel i systemdokumentasjonen må oppdateres som en konsekvens av nye spesifikasjoner. Her ser vi et eksempel på at bruk av metadata i de egenutviklede informasjonsressursene, gir større muligheter for styring av informasjonsflyt enn det som finnes i standardproduktene.

Det finnes ikke noe dedikert sted å lagre den permanente dokumentasjonen og dette gjøres forskjellig i de ulike prosjekt. Det finnes heller ikke støtte til versjonshåndtering av systemdokumentasjonen. Innføring av et arkiv for systemdokumentasjon i Statoil IT er under planlegging.

## **5.8 Informasjons- og kunnskapsrom for systemutviklingsprosjekter i Statoil**

En viktig del av et Informasjons og Kunnskapsrom (I+K rom) er å velge ut og skreddersy et grensesnitt for en spesielle brukergruppe for navigering i, og presentasjon av organisasjonens informasjon og kunnskap (Natvig et. al 1999).

Begrepet Informasjons og kunnskapsrom eksisterer ikke i Statoil IT i dag. Det tilbys likevel ulike måter å velge ut, sammenstille og presentere informasjon og kunnskap på, ved hjelp Lotus Notes og Sarepta Arena. Dette er viktige elementer i et I+K rom, se kapittel 3.6, og dette kapittelet vil beskrive hvordan dette er gjort på Rats og Gazelle.

Prosjektene har valgt ulike teknikker til å velge ut, sammenstille og presentere informasjonen sin. Teknikkene er forskjellig på RATS og Gazelle og varierer også mellom prosjektdeltakerne innen hvert av prosjektene. Forskjellene kan deles inn to grupper :

- forskjeller i innhold. Dette gjelder både hvilke informasjonsressurser som presenteres og på hvilket detaljnivå informasjonsressursene representeres i presentasjonene. Med detaljnivå menes eks. database, view i Lotus Notes database, saksmappe, oppgave eller dokument i Sarepta Arena.
- forskjeller mhp. hvilket verktøy og funksjoner i verktøyet som er brukt til å utforme presentasjonene.

Formålet med den skreddersømme prosjektene gjør, er å samle den informasjonen de vurderer som relevant på et sted. Da slipper de å forholde seg til de enorme mengdene informasjon som finnes tilgjengelig. De bygger seg altså opp et eget perspektiv inn i den store informasjonsmengden.

### **5.8.1 Beskrivelse av teknikkene som er brukt**

Dette kapittelet beskriver de ulike teknikkene som benyttes til å sammenstille og presentere et utvalg av informasjonsressurser

Den enkleste teknikken er å gruppere informasjonsressursene ved hjelp av arbeidsflaten i Lotus Notes. Lotus Notes gir deg muligheten til å velge ut hvilke informasjonsressurser du vil ha på arbeidsflaten din, og til å gruppere disse på flere arbeidsflater.

En kan også lage en egendefinert portal ved hjelp av IT's "Infoporten". Her kan en definere egne "bokmerker" hvor hvert bokmerke er en peker til et informasjonsobjekt.

Portalen kan lages i et eller flere nivå. I en et-nivås portal fører alle pekerene direkte til en database, et view i en database, en mappe, en oppgave eller et enkeltdokument i en Sarepta eller annen Lotus Notes database. Ulempen med et-nivås portaler er at de mister noe av sin verdi i det pekerene overstiger en skjerm side for da har en ikke lenger oversikten med "et blikk". En informasjonsport i flere nivåer vil i tillegg til direkte pekere ha pekere til "lenkedokumenter" eller "egendefinerte views". Et lenkedokument er et vanlig Notes dokument som inneholder pekere til databaser, saker, oppgaver, dokumenter eller nye lenkedokumenter eller "egendefinerte views". En får på denne måten laget flere nivåer i portalen slik at en kan forholde seg til færre pekere på hvert nivå. Se vedlegg u) for to ulike eksempler på lenkedokument.

Et egendefinert view inneholder et utvalg av sakene(mappene) som finnes i en Sarepta database. På denne måten slipper en å forholde seg til flere mapper enn en har interesse av. Ulempen er at dette er komplisert å få til .

En konkret anvendelse av egendefinerte view finnes på Gazelle Gui hvor det benyttes til å kompensere for Sarepta Arena's begrensning til å kun være i stand til å definere tilgang på mappenivå. Dette fører til at det nødvendig å opprette flere mapper pr. leveranse(prosjekt) med ulik tilgang for ulike personer. Et egendefinert view for prosjektlederen inneholder da alle relevante mapper for prosjektet samlet, istedenfor at de finnes spredt blant flere forekomster i en lang liste av saker(mapper)

## 6 Forskningsresultat fra studiet

Dette kapitlet er delt i fire hoveddeler. Den første delen presenterer mulige løsninger for å nå målsetningene for feltstudiet i Statoil IT. Løsningene bygger på en kombinasjon av teori, presentert i kapittel 3, og forslag til løsninger som er kommet fram under diskusjon med prosjektene i Statoil IT.

Den andre delen oppsummerer kravene til et Corporate Memory som skal fungere som en infrastruktur for kunnskapsforvaltning i organisasjoner. Dette blir gjort ved å ta utgangspunkt i Borghoff&Pareschis(1998) modell for CM.

Den tredje delen vurderer mulighetene for å etablere et Informasjons og kunnskapsrom for systemutviklingsprosjekter i Statoil IT. Det er tidligere i dette studiet slått fast at et I+K rom kan ses på som et perspektiv inn i organisasjonens CM. Mulighetene for etablering av I+K rom for prosjekter i Statoil IT, blir diskutert ved å vurdere i hvor stor grad de identifiserte kravene til CM kan tilfredsstilles i Statoil IT. Hvis disse kravene er tilfredsstilt, vil det også være mulig å opprette de nødvendige perspektiv for å etablere I+K rom for et eller flere prosjekter.

Den fjerde og siste delen vil besvare studiets to forskningsspørsmål ved å kombinere resultatene fra feltstudiet med relevant forskning som ble presentert i studiets teoridel.

### 6.1 Løsninger for feltstudiet i Statoil IT

Utgangspunktet for de løsningene som beskrives i dette kapitlet er at det utvikles en omforent ontologi som eksplisitt beskriver en konseptuell modell for systemutvikling i Statoil.

Rammeverket til ontologien som utarbeides i løsningsforslaget tar utgangspunkt i feltstudiet i Statoil, men vil kunne fungere som et rammeverk for informasjons- og kunnskapsforvaltning i store kompliserte systemutviklingsprosjekter også utenfor Statoil IT.

NB ! Løsningene tar utgangspunkt i at prosjektene tar i bruk Sarepta Arena basene som er dedikert for hver hovedprosess i IT, men tar høyde for at prosjektene framdeles må ha egne skjermbilder og spesifikasjonsbaser i tillegg.

Ved å beskrive alle organisasjonens informasjonobjekter i henhold til den konseptuelle modellen, ontologien, vil det være mulig å etablere et delt informasjons og kunnskapsrom for systemutvikling i Statoil IT ( Natvig, Ohren, Brevik 1999; og Bannon & Schmidt 1991). Ontologien bør beskrive hvordan informasjon og kunnskap flyter mellom de ulike aktivitetene, aktørene og de ulike informasjons og kunnskapsrespositoryene i Statoil IT. I tillegg bør brukerbehovene knyttet til informasjons og kunnskapforvaltning modelleres inn i ontologien.

Ved hjelp av ontologien er det da mulig å etablere et sett med metadataelement som skal beskrive de ulike informasjonsobjektene. Når informasjonsobjektene er beskrevet ved hjelp av metadataelement basert på ontologien, vil det være mulig å utvikle verktøy som gir støtte til å dekke mange av de konkrete problemene som ble nevnt i

oppsummeringen av nåsituasjonen i videreutvikling og forvaltning i Statoil IT.  
( Natvig, Ohren, Brevik 1999; Bannon & Schmidt 1991)

Det ligger utenfor ”scopet” til denne hovedoppgaven å etablere en komplett ontologi. Arbeidet som er gjort mhp. på å beskrive arbeidsprosessene, rollene, verktøyene og informasjonsressursene for videreutvikling og forvaltning, er benyttet til å foreta en uformell definering av en rekke konsepter og relasjoner.

Det som er gjort passer inn i Uscholds(1996) modell for etablering av ontologier i fasen som definerer ”scopet” eller omfanget av ontologien og vil kunne fungere som et rammeverk for å senere bygge opp en komplett ontologi for systemutvikling i Statoil IT. Kapittel 6.1.5 oppsummerer grafisk de konseptene og relasjonene som er inkludert i rammeverket. Vedlegg c) inneholder en mer utfyllende beskrivelse av konseptene, attributtene og relasjonene mellom dem.

På grunnlag av konseptene som inngår i rammeverket og deres attributter, blir det presentert et sett metadata som kan benyttes til å beskrive de ulike informasjonsobjektene som er involvert i systemutvikling i Statoil IT. Dette blir presentert i kapittel 6.1.6 til kapittel 6.1.10.

#### 6.1.1 Ulike typer informasjon, ulike utfordringer ?

De informasjonsobjektene som skal beskrives ved hjelp av metadata kan deles inn i fire hovedgrupper :

1. **Eksplisitt informasjon knyttet til leveranseoppfølging.**  
Denne typen informasjon skal være aktiv kun i den perioden leveransen pågår. Dette gjelder all informasjon for oppfølging av leveranser, som fra nå av skal finnes i de dedikerte Sarepta Arena basene, og det gjelder alle leveransedokumenter som produseres i de egenutviklede skjermbilde og spesifikasjonsbasene.
2. **Eksplisitt informasjon knyttet til ferdigstilte leveranser**  
Etter at leveransen er avsluttet, bør det ryddes i leveransen. Det som er arkivverdig bør arkiveres i Sarepta Arkiv og resten bør enten inn i applikasjonens permanente dokumentasjon eller fjernes.
3. **Eksplisitt informasjon knyttet til applikasjonenes permanente dokumentasjon.**  
Dette er dokumentasjon som tilhører den enkelte applikasjon. Den permanente dokumentasjonen skal forvaltes og holdes oppdatert i hele applikasjonens levetid.
4. **Informasjon og kunnskap som kun finnes i hodene på medarbeiderne**

#### 6.1.2 Utfordringer ved utvelging av metadata

Både leveransedokumentasjonen og den permanente dokumentasjonen bør beskrives ved hjelp av et antall metadatafelt. Dette vil ikke være nøyaktig de samme metadataene fordi :

- Leveransedokumentasjonen tar utgangspunkt i **den prosessen** som fører til produksjon av dokumenter og applikasjon

- Den permanente dokumentasjonen tar utgangspunkt i **applikasjonen og dens funksjoner** og beskriver disse.

En stor utfordring ved utvelgning av metadata, er å legge til rette for støtte til de alvorligste problemene som prosjektene opplever i dag :

1. Forvaltning av applikasjonens permanente dokumentasjon.
2. Støtte til opprydding og arkivering av avsluttede leveranser

Felles for de to problemene over er at informasjonsobjektene(dokumentene) skifter type fra en informasjonstype til en annen, ref. de ulike typene informasjon i kapittel 6.1.1. Ved opprydding og arkivering skifter dokumentene type fra aktiv til ferdigstilt leveransedokumentasjon. Det første problemet er mer komplisert fordi informasjonsobjekter som i utgangspunktet er laget for å beskrive en prosess, senere skal benyttes til å beskrive en del av applikasjonen. Dette gjelder spesifikasjoner av ny funksjonalitet.

En viktig forutsetning er metadatene som foreslås, gir støtte til disse konverteringene mellom ulike typer informasjon.

### 6.1.3 Framgangsmåte og avgrensninger

I neste kapittelet vil det bli foretatt en grafisk oppsummering av de konseptene, attributtene og relasjonene som kan identifiseres ved hjelp av det arbeidet som ble gjort i feltstudiet. Denne oppsummeringen kan benyttes som et utgangspunkt for bevisstgjøring og diskusjon rundt informasjonsforvaltning i Statoil IT.

Konseptene, attributtene og relasjonene som foreslås er kun hentet fra beskrivelsene om **videreutvikling, ikke feilretting**. Hensikten er å vise en mulig måte å utarbeide en ontologi og deretter avlede metadata, og ikke å lage en omfattende ontologi. Antall konsepter og relasjoner kan utvides ved å studere prosessene i mer detalj eller ved å inkludere de andre arbeidsprosessene som utføres i forbindelse med systemutvikling og forvaltning Statoil IT. Under utarbeidelsen av ontologien er det derfor, også i henhold til Uschold, viktig å lage beskrivelsene konsistente og klare slik at ontologien egner seg for å bygge ut.

En slik angrepsmåte vil også kunne sies å være i overensstemmelse med Uscholds(1996) og anbefalinger om ”Go middle out”, ikke for detaljert og ikke for overordnet når en skal velge konsepter som skal inngå i ontologien. Dette støttes også av Davenport&Prusak (1998) og Buckingham Shum(1998).

På grunnlag av **attributtene til konseptene** i ontologien, velges det ut et sett med metadata som skal benyttes til å beskrive informasjonsobjektene i organisasjonen. Det er viktig å finne det detaljeringsnivået som gir tilstrekkelig støtte, men som ikke krever for mye arbeid å registrere.

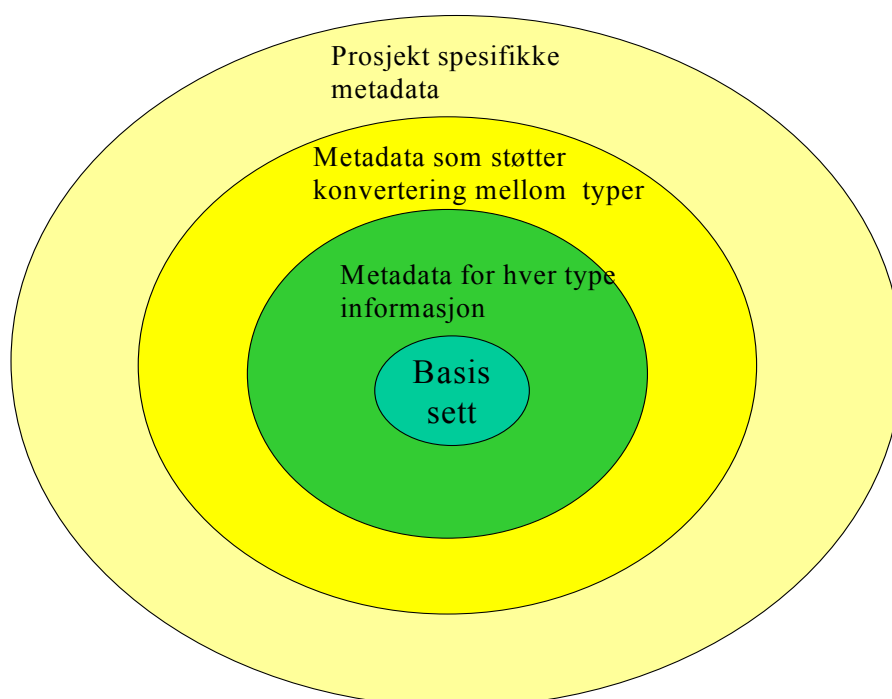
NB ! Det metadatasettet som foreslås er kun tilpasset beskrivelse av eksplisitte informasjonsobjekter. Dette vil si at beskrivelse av den kunnskapen som kun finnes i hodene på medarbeiderne, ikke er inkludert i første omgang. Vi kommer noe tilbake til dette i kapittel 6.1.10.

Ved hjelp av beskrivelsene av videreutvikling i kapittel 5.2, vil det også være mulig å finne de lovlige eller anbefalte verdiene som skal brukes ved registrering av disse av metadataene.

#### 6.1.4 Subsett av metadata

Problemstillingene som har kommet fram i de foregående kapitlene, fører til at det anbefalte metadatasett bør inneholde flere subsett. Typen informasjon og den behandlingen som skal utføres på informasjonsobjektene i løpet av dets levetid, vil avgjøre hvilke subsett metadata det enkelte informasjonsobjekt bør beskrives i henhold til.

En modell av disse subsettene vises i figuren under.



**Figur 55** Rammeverket består av flere subsett med metadata

Alle informasjonsobjekter som tilhører en leveranse bør beskrives ved hjelp av basissettet med metadata. Avhengig av hvilken type informasjon vi behandler, vil det finnes ulike metadatasett som skal beskrive informasjonsobjektene. Dette er metadata i ring nummer to i figuren over. I ring nummer tre finnes det ulike metadatasett som skal støtte de nødvendige konverteringene fra en type informasjon til en annen. Den ytterste ringen inneholder prosjektspesifikke metadata som skal gi støtte til det enkelte prosjekts egne behov. For hvert informasjonsobjekt som skal beskrives, må en ta stilling til hvilke metadata på hvert nivå i denne figuren som skal benyttes.

De metadatasettene som foreslås i de kommende kapitlene vil gjelde :

- Basissettet med metadata



- Spesielle metadata for informasjonsobjekter som benyttes under utvikling av en leveranse
- Metadata som konverterer leveransedokumentasjonen til arkivert leveransedokumentasjon og til permanent systemdokumentasjon.

**De neste kapitlene er kun en start på utarbeiding av en ontologi, et metadatasett og forslag til mulige tjenester. Resultatene er ikke gjennomarbeidet nok i sin nåværende form, men vil være et godt utgangspunkt for å jobbe videre med disse problemstillingene i Statoil IT.**

#### 6.1.5 Uformelle termer og konsepter som bør benyttes i ontologien for videreutviklingsprosjekter

Det bør utarbeides en domeneontologi (Uschold 1996) for systemutvikling i Statoil IT.

**Hensikt** Å få fram den konseptuelle modellen for informasjons og kunnskapsforvaltning i videreutvikling av kundeapplikasjoner i Statoil IT.

Denne modellen skal :

1. identifisere metadata som er som skal benyttes for alle informasjonsobjekter som er involvert i videreutvikling av kundeapplikasjoner.
2. identifisere metadata som er nødvendige for å gi støtte til arkivering av leveranser samt til oppdatering av applikasjonenes permanente dokumentasjon.
3. brukes som et medium for refleksjon rundt arbeidsformer, roller og bruk av informasjon og kunnskap i systemutvikling i Statoil IT
4. benyttes til å foreslå et lite antall metadata som bør beskrive alle informasjonsobjekter som forvaltes i forbindelse med utvikling og forvaltning av kundeapplikasjoner i Statoil IT. Disse er enda mer generelle en de som er beskrevet i punkt 1.

NB ! Det er foreløpig ikke foreslått metadata for aksessering, administrasjon eller tilgangskontroll av informasjonsobjektene. Dette er en anbefalt utvidelse.

**Formalisering** Uformelle og strukturert uformelle beskrivelser i naturlig språk.

**Tema** Systemutvikling i Statoil IT. I første omgang bygges ontologien for videreutvikling.

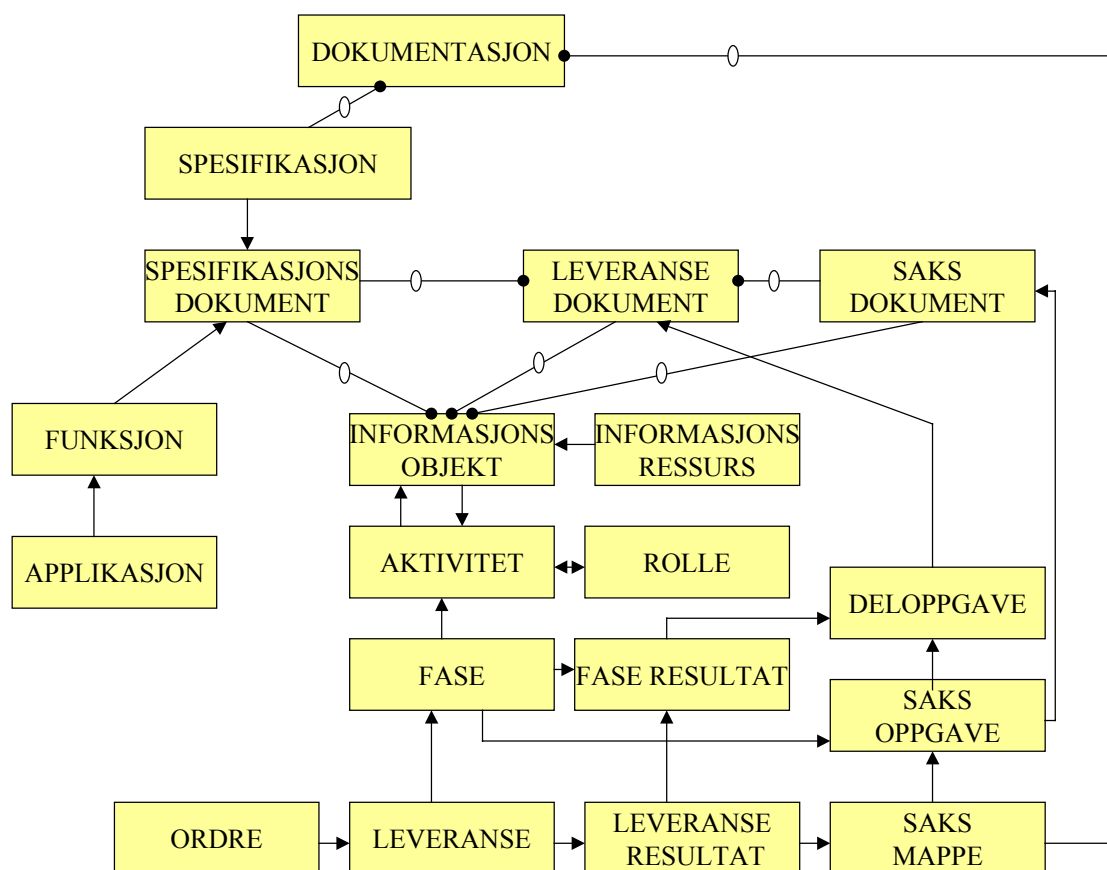
Beskrivelse av konseptene, attributtene og relasjonene mellom dem finnes i Vedlegg c). Dette er ikke komplett, men er gjort for å vise hvordan en kan utarbeide en ontologi på grunnlag av de studier som er gjort av videreutvikling i Statoil IT i forbindelse med feltstudiet i denne oppgaven.

Figurene under viser grafiske framstillinger av relasjonene mellom konseptene i ontologien.

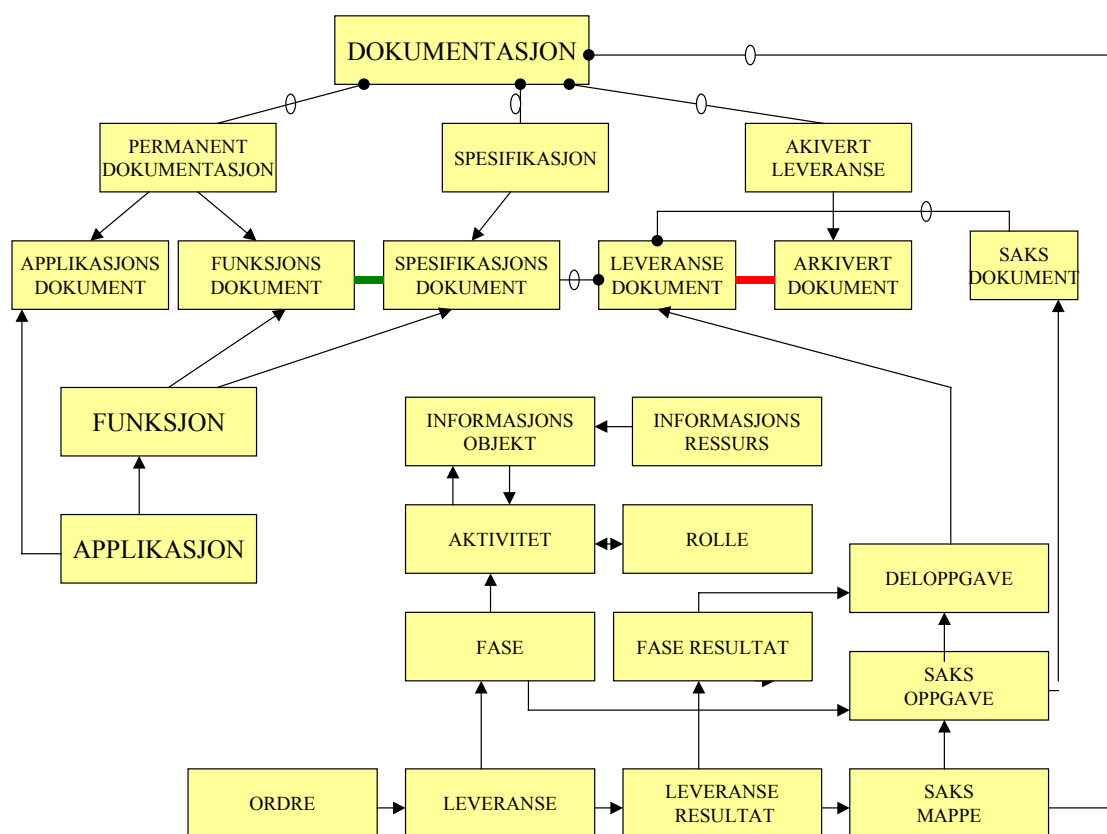
Den første figuren viser kun de konseptene og relasjonene som er aktive i løpet av produksjon og oppfølging av en leveranse. Den andre figuren viser hva som skjer ved avslutning av en leveranse når det skal ryddes og arkiveres samt at den permanente dokumentasjonen skal oppdateres.

Notasjonen i figuren er som følger :

- ——— 1 : 1 relasjon
- ———> 1 : mange relasjon
- ● ○ ——— Konseptet hvor forbindelsen starter kan være en av, ikke flere av, de konseptene hvor forbindelsene slutter. Eksempel i figuren under er et "Informasjonsobjekt" enten et "spesifikasjonsdokument" eller et "saksdokument" eller et "leveransedokument"



**Figur 56** Rammeverk for ontologi for oppfølging av leveranser



**Figur 57** Rammeverk for leveranseoppfølging og avslutning

NB ! I den siste figuren er det valgt å unnlate å tegne inn at et informasjonsobjekt kan ha en av følgende typer : Applikasjonsdokument, Funksjonsdokument, Spesifikasjonsdokument, Arkivert dokument, Leveransedokument og Saksdokument. Dette er gjort for å redusere kompleksiteten i en allerede svært kompleks figur.

Den tykke grønne streken viser at ved slutten av en leveranse konverteres et ”spesifikasjonsdokument” til et ”funksjonsdokument”. I denne konverteringen skal ”funksjonsdokumentene” som beskriver en konkret funksjon oppdateres med de endringene i funksjonalitet som spesifiseres i ”spesifikasjonsdokumentet”.

Den tykke røde streken viser hva som skjer i en arkivering av en leveranse. Et ”leveransedokument” som enten er et ”spesifikasjonsdokument” eller et ”saksdokument” skal konverteres til et ”arkivert dokument”. Det er vel og merke bare de arkivverdige ”leveranse dokumentene ” som skal konverteres. De andre skal slettes.

### 6.1.6 Felles metadata for alle informasjonsobjekter i systemutvikling

NB ! Metadataene som foreslås i de følgende kapitler er de som foreslås som **obligatoriske** metadata felt. Beskrivelsene av konseptene og deres attributter inneholder mange andre **potensielle metadata**, men disse er de ikke tatt stilling til her.

Tabellen under viser 6 metadatafelt som foreslås registrert på alle informasjonsobjekter som inngår i utvikling og forvaltning av kundeapplikasjoner.

<b>Anbefalte metadata</b>	<b>Beskrivelse</b>
Type informasjonsobjekt	Lovlige verdier : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Applikasjonsdokument</li> <li>• Funksjonsdokument</li> <li>• Leveranse dokument</li> <li>• Saksdokument</li> <li>• Spesifikasjonsdokument</li> <li>• Arkivert dokument</li> </ul>
Applikasjon	Navn på applikasjon som er utgangspunkt for utvikling eller forvaltning
Ansvarlig enhet	Ansvarlig enhet i IT. Trenger ikke være det samme som "utførende enhet" som er benyttet i dag. Det vil være denne enheten som enheten som er ansvarlig ovenfor kunden. Enheten som benyttes må være på samme nivå som "org. enhet" i "IT-Administration and Support"
Kunde	Oppdragsgiver for prosessen som utføres. Må benyttes samme betegnelser som i "IT Sales and Marketing"
Prosess	En av IT's hovedprosesser
Ordrenummer	Identifiserer ordren som frigir budsjett til prosessen

**Figur 58 felles metadata for alle informasjonsobjekter i systemutvikling og forvaltning**

### 6.1.7 Felles metadata for alle informasjonsobjekter i videreutvikling

Den første tabellen nedenfor inneholder forslag til metadata som bør finnes på alle "leveransedokumenter" som benyttes i videreutvikling av kundeapplikasjoner. Disse kommer i tillegg til de som ble beskrevet i forrige kapittel. Kombinasjonen av metadataene i tabellen over samt de i denne tabellen, utgjør basissettet av metadata, se figur 55, for alle informasjonsobjekt i videreutvikling av kundeapplikasjoner.

NB ! "leveransedokument" er ikke et fysisk dokument, men kun en logisk overbygging over de to typene leveransedokument som finnes : "saksdokument" og "spesifikasjonsdokument". Dette betyr i praksis at opplysningene i tabellen under, må inkluderes på alle dokumenter av type "saksdokument" eller "spesifikasjonsdokument".

<b>Anbefalte metadata</b>	<b>Beskrivelse</b>
Leveransenavn	Navn på leveransen. Det typiske her vil være applikasjonsnavn pluss et versjonsnummer. Eks RATS versjon 4.2
Leveranseansvarlig	Ansvarlig person for leveransen i IT. Dette er typisk prosjektleder.
Leveransetype	Angir typen på leveransen. Både om det nyutvikling, videreutvikling eller innføring. I tillegg angis det om leveransen gjelder infrastruktur, arbeidsplass, rådgivning, applikasjon eller sammensatte leveranser.
Varighet på dokument	Angir om informasjonsobjektet kun eksisterer i så lenge leveransen pågår eller om det har varig verdig.

**Figur 59 Felles metadata for alle informasjonsobjekter i videreutvikling**

Tabellene nedenfor viser i tillegg metadata som vil være spesielle for hver de to informasjonstypene, ”saksdokument” og ”spesifikasjonsdokument”. Dette er metadataelementer som benyttes til å støtte arbeidet i løpet av videreutviklingsprosessen.

#### **Spesielle metadata for Spesifikasjonsdokumenter**

<b>Anbefalte metadata</b>	<b>Beskrivelse</b>
Funksjonsnummer	Unikt nummer på funksjonen. Kan benyttes som kapittelnummer eller navn i permanent dokumentasjon
Funksjonsnavn	Beskrivende navn på funksjonen
Modul	Hvilken modul i systemet tilhører funksjonen
Ansvarlig for spesifisering	Navn på den som har utført spesifiseringen
Navn på faseresultat	Skal kun fylles ut hvis Spesifikasjonsdokumentet inngår i et faseresultat. Faseresultatene kan da hentes ut automatisk

**Figur 60 Spesielle metadata for spesifikasjonsdokumenter**

## Spesielle metadata for Saksdokumenter

Anbefalte metadata	Beskrivelse
Dokumentnavn	Beskrivende navn på dokumentet
Saksoppgave	Navn på "Saksoppgaven" som "Saksdokumentet" inngår i. (tilsvarer FASE i videreutviklingsprosessen)
Navn på ansvarlig	Navn på ansvarlig for saksdokumentet
Navn på faseresultat	Skal kun fylles ut hvis Saksdokumentet inngår i et faseresultat. Faseresultatene kan da hentes ut automatisk (Tilsvarende DELOPPGAVE i Sarepta Arena)

**Figur 61 Spesielle metadata for saksdokumenter**

Metadataene i de figur 60 og 61, to ulike subsetter som finnes i ring nummer 2 innenfra i figur 55

### 6.1.8 Forslag til metadata som bidrar til rydding i saksmappe

Ved slutten av en leveranse skal saksmappen ryddes og leveransedokumentene skal enten kastes eller konverteres til en annen type informasjon, se figur 57.

For å kunne identifisere alle dokumenter som skal kastes ved slutten av en leveranse, må alle "leveransedokumenter" dvs. alle "saksdokumenter" og "spesifikasjonsdokumenter" merkes med om de er "arbeidsdokument" eller "varige dokumenter". Dette tilsvarende metadatafeltet "varighet på dokument" i figur 59 over

Før eventuell arkivering og oppdatering av permanent dokumentasjon, kan alle arbeidsdokumentene velges ut. Bruker bør få anledning til å godkjenne sletting eller endre type på dokumentet.

### 6.1.9 Forslag til metadata for å bidra til konvertering av informasjonsobjekter

Dette kapitlet vi ta for seg noen av de konverteringer som må gjøres ved avslutning av en leveranse :

1. En del "spesifikasjonsdokumenter" skal konverteres til dokumenter i den permanente dokumentasjonen
2. En del "leveransedokumenter" skal konverteres til "arkiverte dokumenter". Dette vil både være "saksdokument" og "spesifikasjons dokument"

Tabellen under viser hvilke metadata som må eksistere på hvert spesifikasjonsdokument for å gjøre det mulig å utvikle verktøystøtte til konvertering til permanent dokumentasjon. Den andre tabellen viser hvilke metadata som skal bidra til å støtte arkivering av "leveransedokumenter"

## Metadata for Spesifikasjonsdokument

Metadata	Beskrivelse
Dokumentasjonstype	Beskriver hvilken type dokumentasjon Spesifikasjonen skal inngå i : <ul style="list-style-type: none"><li>- Brukerdokumentasjon</li><li>- Driftsdokumentasjon</li><li>- Forvaltningsdokumentasjon</li></ul>
Kapittel	For hver "Dokumentasjonstype" må det angis hvilket kapittel spesifikasjonen skal inn i. Det vil stort sett være et kapittel for hver funksjon, slik at "Funksjonsnummer", se tabell ??, vil være nok til å identifisere dette.
Arkivverdig	Angir om spesifikasjonen skal arkiveres som en del av den arkiverte leveransen
Kapittel i arkivert leveranse	Angir kapittel i "arkivert leveranse". Det vil stort sett være et kapittel for hver funksjon, slik at "Funksjonsnummer", se tabell ??, vil være nok til å identifisere dette.

**Figur 62** Konverterings metadata for spesifikasjonsdokument

## Metadata for leveransedokumenter

Metadata	Beskrivelse
Varighet på dokument	Angir om dokumentet er av varig verdi eller kun et arbeidsdokument som skal slettes
Arkivverdig	Skal angi om spesifikasjonen skal arkiveres som en del av den arkiverte leveransen
Kapittel i den arkiverte leveransen	Hvilket kapittel skal dette inn i den arkiverte leveransen

**Figur 63** Konverteringsmetadata for leveransedokumenter

NB ! Må inkluderes på alle "saksdokument" og "spesifikasjonsdokument"

### 6.1.10 Beskrivelse av informasjon og kunnskap i hodene på medarbeiderne

Kapittel 3.3.6 (teori om kunnskapskartlegging) anbefalte å beskrive informasjonen og kunnskapen i hodene på medarbeiderne, ved hjelp av de samme eller delvis de samme metadataene som benyttes til å beskrive den eksplisitte informasjonen og kunnskapen. En mulig måte å beskrive medarbeidernes kunnskap, er ved hjelp av kunnskaps- og kompetanseprofiler. Her bør kunnskapen beskrives ved hjelp konsepter som finnes i ontologien. Ingen av prosjektene som har deltatt i feltstudiet ser behov for eks. kunnskaps- og kompetanseprofiler, se kapittel 5.5.3.

Jeg er her ikke helt enig med prosjektene, fordi kunnskapen også skal deles på tvers av prosjekt- og laggrensene. Det går an å holde oversikten over hvem som kan hva innen et lite miljø, men ikke over alle i Statoil IT. Samtidig innser jeg behovet for en pragmatisk holdning til dette slik at arbeidet med kartlegging står i forhold til den følte nytten.

Nøkkelen til en pragmatisk tilnærming til dette i Statoil IT, er etter min mening laglederen i utviklingslagene. Laglederen har god oversikt over kunnskapen i laget. Problemet er at det ikke finnes en oversikt over lag eller lagledere i Statoil IT i dag. Jeg foreslår at det utarbeides en oversikt som består av :

- Navn på utviklingslag
- Navn, mail adresse og telefonnummer til lagleder
- Hvilke prosjekter/aktiviteter som pågår i laget
- Hvilke utviklings og støtteverktøy som i hovedsak benyttes i laget

Oversikten må ikke være for detaljert fordi den da blir vanskeligere å opprette og holde oppdatert. Ved å holde oversikten på lagnivå, burde også personvernet være ivaretatt.

### 6.1.11 Forslag til prosessorientert mappestruktur

Dette gjelder mappestruktur og metadata for saksbehandling i Sarepta Arena Deliveries basen og Sarepta Arena Application Maintenance.

#### 6.1.11.1 Bruk av klasse/kategori

Det er besluttet å benytte den samme ytre strukturen, (mulige verdier for Klasse og Kategori) i "IT Deliveries" og "IT Application Maintenance", saksbehandlingsinformasjon for henholdsvis leveranse og forvaltning.

Klasse : Kunde organisasjonsenhet.  
Kategori : Leveransetype (Infrastruktur, arbeidsplass, rådgivning, applikasjon, innføring, sammensatte leveranser)

Hvis prosjektene sørger for samme bruk av begrepene Klasse og Kategori i begge basene, burde det være mulig å utvikle verktøy som er i stand til å samle informasjon om all videreutvikling og forvaltnings som foregår for en kunde.



Den organisasjonsbetegnelsen som benyttes i Klasse er den samme som benyttes i IT Sales og Marketing hvor ordren for leveransen opprettes. Ved å kombinere informasjonen i disse to Sarepta Arena basene, er det mulig å finne ut hvilke planer og avtaler som er gjort mellom kunden og Statoil IT samt hvilke leveranser som er i gang for å realisere de inngåtte avtalene.

#### **6.1.11.2 Anbefalt mappestruktur Sarepta Arena IT Deliveries**

Med utgangspunkt i ontologien i, foreslås det her en indre mappestruktur for mappene som skal forvaltes i "IT Deliveries".

Mappe : Leveransenavn  
Oppgave : Fase  
Deloppgave : Hovedresultat, evt. lenker til egne baser

Det blir ikke foreslått en mappestruktur for "IT Application Maintenance" her fordi jeg ikke har hatt anledning til å studere andre deler av forvaltningsprosessen enn feilretting. Når det gjelder feilretting, vil det komme et nytt feiloppfølgingsystem slik at denne informasjonen fortsatt vil forvaltes i en egen applikasjon.

#### **6.1.12 Rutiner ved etablering, gjennomføring og avslutning av leveranser**

De foregående kapitlene har vist hvilke metadata som bør beskrive de ulike informasjonsobjektene for å gi støtte til informasjons og kunnskapsforvaltning i videreutvikling.

For å ha utbytte av de metadataene som er foreslått, må en synliggjøre de vurderingene en gjør i starten av prosjektet og modellere dette inn i mappestrukturen :

- En må vurdere hvilke faser en ønsker å dele leveranseprosessen inn i
- En må vurdere hvilke resultater en planlegger å produsere i hver fase. Dette må antagelig oppdateres når en starter på hver fase
- Disse vurderingene må modelleres inn i den saksmappa som opprettes for leveransen .

Hvis en bruker saksmappa på denne måten, synliggjøres på den ene siden hvilke aktiviteter som skal utføres og hvilke resultater som skal produsere. På den andre siden organiseres den eksplisitte informasjonen i henhold til arbeidsprosessen og resultatene som produseres. Dette vil gi større sannsynlighet for gjenfinning enn ved dagens praksis.

For hver gang en oppretter et "leveransedokument" enten det er et "spesifikasjonsdokument" eller et "saksdokument", må en vurdere om dette er et arbeidsdokument eller om det senere skal inngå i en arkivert leveranse og/eller i den permanente dokumentasjonen for applikasjonen. En må også planlegge hvor i den "arkiverte leveransen " eller den "permanente dokumentasjonen" leveransedokumentet skal inngå. Dette betyr at en allerede ved starten av en leveranse må planlegge hvordan den "arkiverte leveransen" skal se ut og en må forholde seg til strukturen (Kapittel, delkapittel o.l) i den permanente dokumentasjonen.

Hvis en foretar de nødvendige vurderinger samt registrerer de anbefalte metadata, bør en få tilbake den investerte innsatsen når en kommer til slutten av leveransen. Da burde det være mulig å utvikle verktøy som gir støtte til forvaltning av applikasjonens permanente dokumentasjon og til å arkivere leveransen.

NB! Det har vært utenfor "scopet" til dette hovedfagsstudiet å se på mulig automatiseringer av disse oppdateringene. Tanken her er først å fremst å bidra til å identifisere de dokumentene som krever endringer i applikasjonens permanente dokumentasjon og til å hjelp til å plukke ut hvilke leveranse dokumenter som skal arkiveres.

## **6.2 Krav til CM slik at det kan fungere som infrastruktur for KF**

Da jeg startet å forske på muligheter for bruk av Corporate Memory som støtte til kunnskapsdeling og erfaringsoverføring, så jeg på Corporate Memory som et informasjons og kunnskapsrepository. Studier av litteratur har vist at mange har delt denne oppfatningen med meg. Blant annet Megill(1997)

Brooking(1999), Borghoff&Pareschi(1998) og Buckingham Shum(1998) har gjennom sin forskning overbevist meg om at et CM er mer enn et repository. Det er selve infrastrukturen for all informasjons og kunnskapsforvaltning i en organisasjon. CM's hovedoppgave er å sørge for at informasjon og kunnskap flyter mellom de som genererer den, og de som har behov for den.

Jeg vil i dette kapittelet oppsummere krav som CM må oppfylle for å kunne fungere som en infrastruktur for KF. Bidragene til disse kravene kommer fra vanHeijst, van der Spek og Kruizinga(1998), Megill(1997), Brooking(1999), Davenport&Prusak(1998), Buckingham Shum(1998) og Kuhn og Abecker(1998).

**Krav 1** : Det må utarbeides en konseptuell modell for den organisasjonen som skal benytte Corporate Memory. Dette kan gjøres ved å blant annet stille følgende spørsmål :

1. Hvilke arbeidsoppgaver skal støttes ?
2. Hvilken informasjon og kunnskap trengs for å utføre disse oppgavene ?
3. Hvilke omgivelser inngår arbeidsoppgaven i ?
4. Hvilken type støtte ønsker brukerne ?

Den konseptuelle modellen kan benyttes som et verktøy for bevisstgjøring, diskusjon og læring om hvordan arbeidsprosessene utføres i dag og eventuelt hvordan de kan forbedres. I tillegg kan den konseptuelle modellen benyttes for å utarbeide en ontologi.

**Krav 2** : Det må utarbeides en ontologi med utgangspunkt i den konseptuelle modellen.

**Krav 3** : Det må utarbeides et eller flere metadatasett på grunnlag av ontologien for beskrivelse av alle typer informasjon og kunnskap, ref informasjonstyper i kapittel

### 6.1.1

**Krav 4 :** . All informasjon, uavhengig av medium bør integreres, og gjøres tilgjengelig på et sted. Det må enten være mulig å aksessere informasjonen og kunnskapen direkte, eller en må få vite hvordan en skal få tak i den. Det siste er spesielt aktuelt for taus kunnskap som kun finnes i hodene på medarbeiderne. Vi kan dele integreringen inn i to nivåer :

- **logisk** ved at alle informasjons- og kunnskapsressursene er beskrevet ved hjelp av de samme settene med metadata.
- **fysisk** slik at en kan søke etter informasjon uavhengig av i hvilken fysisk database informasjonen og kunnskapen finnes og formatet på denne databasen.

CM bør tilby integrering på begge nivå.

**Krav 5 :** Det må utvikles tjenester som bidrar **aktivt** til at relevant informasjon og kunnskap flyter mellom de som innehar eller produserer den, og dem som har behov for informasjonen og kunnskapen. Eksempel på denne type tjenester er beskrevet av vanHeijst, van der Spek og Kruizinga(1998)

CM må være selektiv mhp. hvilken informasjon som skal vises for å unngå informasjonsoversvømmelse.

**Krav 6 :** Det må finnes gode søkemuligheter slik at brukere finner relevant informasjon og kunnskap i de integrerte informasjons og kunnskapsressursene.

- Det skal være enkelt å søke etter informasjon som er aktuell i den arbeidssituasjonen brukeren er i akkurat nå.
- Det skal være enkelt for medarbeiderne å finne ut hvem som innehar den kunnskapen som er nødvendig for en spesiell oppgave

**Krav 7 :** Det må gis støtte til både ”læring ved hjelp av kommunikasjon” og ”læring ved hjelp av informasjons- og kunnskapsrespositorier” slik beskrevet i kapittel 3.2.4.

**Krav 8 :** Det må gis støtte til mange typer samarbeid, både i formelle og uformelle grupper, og det må gis støtte til samarbeid uavhengig av om medarbeiderne sitter samlet på et sted eller jobber distribuert (på tvers av tid og sted)

**Krav 9 :** Det må foregå en gjensidig tilpasning mellom den teknologien som benyttes til å realisere organisasjonens CM og de sosiale, organisatoriske og psykologiske faktorene i organisasjonen.

I tillegg må det være mulig å tilpasse teknologien til de normer og verdier som utvikles i de enkelte gruppene som tar i bruk teknologien.

**Krav 10 :** Det må være enkelt og lønnsomt for medarbeiderne å legge inn en erfaring i CM. Organisasjonen må belønne samarbeid og kunnskapsdeling, ikke bare enkeltprestasjoner.

Det er viktig at organisasjonen raskt merker fordelene av informasjons og kunnskapsdeling slik kost/nytte ved å legge inn erfaringer i CM, føles positiv.

**Krav 11** : Det bør gis støtte til konvertering fra taus og implisitt kunnskap til eksplisitt kunnskap som deretter kan representeres i et repository.

Dette kan gjøres ved hjelp av kunnskapsakkvisisjon og kunnskapsmodellering. Hvis det er for vanskelig eller arbeidskrevende å gjøre dette, kan en isteden kartlegge hvem i organisasjonen som innehar hvilken kunnskap og hvilket ekspertisenivå denne kunnskapen har. På denne måten er det mulig å ”finne” kunnskapen ved å ta kontakt med den eller de som innehar den.

**Krav 12** : Det må finnes mekanismer og støtte til å holde CM oppdatert og konsistent. Dette temaet er ikke beskrevet tidligere i dette studiet, men er verdt en hel hovedoppgave i seg selv.

### **6.3 Muligheter for å etablere Informasjons og kunnskapsrom i Statoil IT**

Denne delen vurderer mulighetene for å etablere Informasjons- og Kunnskapsrom for systemutviklingsprosjekter i Statoil IT. Et I+K rom kan ses på som et perspektiv inn i organisasjonens CM. I I+K rommet skal det finnes informasjons- og kunnskapsressurser samt tjenester for å bruke og forvalte dem. Dette gjelder bruk og forvaltning både av den eksplisitte, implisitte og tause kunnskapen i Statoil IT. Mulighetene for å etablere et I+K rom, vurderes ved å undersøke om Statoil IT kan tilby støtte til kravene som ble spesifisert for Corporate Memory, i kapittel 6.2. I tillegg foreslås det konkrete tiltak for å tilfredsstille noen av disse kravene.

#### **6.3.1 Har Statoil IT et Corporate Memory ?**

Pr. i dag finnes det ingen omforenet konseptuell modell som beskriver systemutvikling i Statoil IT, og det finnes ingen ontologi som kan benyttes til å modellere informasjons- og kunnskapsressursene. Det finnes heller ingen standard for hvilke metadata som skal benyttes til å beskrive de ulike informasjons- og kunnskapsobjektene i systemutvikling.

En systemutviklingsleveranse dokumenteres både ved hjelp av informasjonen i Sarepta Arena og informasjon i de prosjektspesifikk skjermbilde- og spesifikasjonsbasene. Det finnes pr. i dag ikke felles metadata mellom disse basene, og det er derfor ikke mulig å finne all informasjon som er knyttet til en leveranse. Prosjektene har tilsvarende problem med å identifisere den permanente dokumentasjonen til applikasjonene. Denne er spredt i mange ulike baser og dokumentene i de ulike basene er ikke enhetlig beskrevet.

Alle Sarepta Arena dokumenter beskrives ved hjelp av et fast sett metadata. Disse er domeneuavhengig fordi samme versjon av Sarepta Arena benyttes i hele Statoil. Det finnes imidlertid fem strukturbegreper (klasse, kategori, saksmappe, saksoppgave og deloppgave) som kan tilpasses de konkrete arbeidsoppgavene, men det finnes ingen anbefalt bruk for alle disse i Statoil IT.

I Statoil IT finnes det ingen verktøy som **aktivt**(VanHeijst, van der Spek og Kruizinga, 1998) distribuerer relevant informasjon og kunnskap til medarbeiderne.

Det er imidlertid jobbet mye med å få til informasjonsdeling slik at medarbeiderne selv kan søke etter informasjon, blant annet ved etablering av IT's Infoport.

Ved hjelp av IT's Infoport samles viktig informasjon og viktige støtteverktøy på et sted. Det finnes underportaler for hver av IT's hovedprosesser. Her samles den informasjonen og de støtteverktøy som er dedikerte for denne prosessen. Problemet med dette er at det kun er administrativ informasjon som er tilgjengelig her. Prosjektene forvalter selv store mengder informasjon i tillegg.

Statoil IT har pr. i dag ikke muligheter for full integrasjon av informasjons- og kunnskapsressurser hverken på fysisk eller logisk nivå. Det er mulig å benytte fritekstsøk i en samling Notes baser. I tillegg jobbes det med fysisk integrasjon av Lotus Notes og Web baserte dokumenter, men det finnes framdeles mange typer informasjon som ikke er integrert, eks. informasjon fra SAP. SAP vil etterhvert inneholde økonomitall for utviklings og forvaltnings prosjektene i Statoil IT.

Dette betyr at det ikke er mulig å søke i en integrert informasjonsmasse ved hjelp av et felles brukergrensesnitt.

Statoil tilbyr en rekke gruppevareverktøy, både hyllevare og egenutviklede, for å støtte ulike former for kommunikasjon og samarbeid i prosjektene. Med unntak av Sarepta, spiller de ingen viktig rolle i dagens systemutvikling og forvaltning.

For å få et komplett kart over Statoil IT's informasjons- og kunnskapsressurser, burde det også finnes oversikter over hvem som innehar hvilken kunnskap og hvordan en kan komme i kontakt med disse personene. Alle Statoil IT's medarbeidere har blitt oppfordret til å definere sin egen kunnskap og kompetanse etter gitte retningslinjer. Dette er ikke gjort på enhetlig måte, og det er for lite detaljert til at det egner seg som planleggingsverktøy ved prosjektsammensetning og søking etter konkrete erfaringer. Det er verdt å merke seg at prosjektene ikke ser på dette som et problem, ref. kapittel 5.5.3.

På alle dokumentene i Sarepta Arena står det både hvem som er ansvarlig for dem og hvem som har utarbeidet dem. Dette gjør det mulig å koble person til den informasjonen som står beskrevet.

Utfra oppsummeringen over, kan det slås fast at det pr. i dag ikke er mulig å opprette I+K rom i Statoil IT ut fra de kravene som ble stilt til et CM i kapittel 6.2. Det som først og fremst mangler er :

- En omforenet ontologi som kan benyttes til å avlede et, eller flere, metadatasett for å beskrive Statoil IT's informasjons og kunnskapsressurser

Det er likevel klart at Statoil IT jobber for å gi støtte til arbeidsprosessene. IT's Infoport er et viktig bidrag. Her samles all viktig informasjon og deler av informasjonen knyttes til IT's arbeidsprosessene på øverste nivå.. Det er i tillegg mulig å definere private portaler slik at en får samlet sin egen informasjon.

Et problem er at det har vært mest fokus på den administrative informasjonen som gir støtte til ledelsen og det administrative støttepersonellet i Statoil IT. Min påstand er at

dette skyldes at det er langt enklere å gi støtte til administrative arbeidsprosesser, enn de mer spesialiserte arbeidsprosessene som eks. systemutvikling og forvaltning.

Et beslektet problem er at støtten gis til arbeidsprosessene på et for høyt nivå. Det er store forskjeller i behovene hos de som jobber innen samme hovedprosess, eks. Leveranseprosessen. På grunn av de store informasjonsmengdene som produseres i eks. Leveranseprosessen, er det en fordel om en slipper å forholde seg til irrelevant informasjon.

Mitt forslag til løsning på utfordringen om å etablere mer skreddersydd støtte til systemutvikling og forvaltning er :

1. Utarbeid en omforenet ontologi slik at det skapes en felles forståelse for innhold og problemstillinger i systemutvikling og forvaltning.
2. Prioriter hvilke problemstillinger en skal gi støtte til
3. Utarbeid et felles sett med metadata for å gi støtte til integrasjon av informasjon og kunnskap samt støtte til de prioriterte problemstillingene.
4. Beskriv informasjons og kunnskapsressursene ved hjelp av disse metadataene
5. Anbefale en felles bruk av Sarepta Arena strukturen.

Løsningene som ble presentert i kapittel 6.1, burde være et godt utgangspunkt for dette arbeidet..

## **6.4 Konklusjon på forskningsspørsmål**

I dette kapittelet presenteres en konklusjon på de to forskningsspørsmålene som ble stilt for dette studiet. Spørsmålene vil bli besvart ved å sammenholde de resultatene som kom fram i feltstudiet med relevant teori som ble presentert i kapittel 3.

### **6.4.1 Bruk av gruppevare som støtte til å fremme kunnskapsdeling og erfaringsoverføring.**

Gruppevare alene kan ikke støtte kunnskapsdeling og erfaringsoverføring, men gruppevare kan gi et vesentlig bidrag til dette ved å være integrert i et Corporate Memory som tilfredsstillter de krav som ble stilt i kapittel 6.2.

Dette studiet retter spesiell fokus på gruppevare som gjør informasjon og kunnskap tilgjengelig i delte, integrerte informasjons- og kunnskapsrepositorier. Integreringen skjer her på to nivåer. For det første skjer det en integrering ved at informasjons- og kunnskapsressursene beskrives ved hjelp av et felles metadatasett. Metadatasettet avledes av en eksplisitt konseptuell modell av organisasjonen, en ontologi. For det andre integreres informasjons- og kunnskapsressursene fysisk. Ved en slik integrering er det da mulig å utføre informasjonssøk på grunnlag av det semantiske innholdet i informasjonen og kunnskapen, uten å ta hensyn til hvordan den er fysisk organisert.

Ontologien som beskriver organisasjonen vil vise hvilke arbeidsprosesser som finnes, og den vil vise hvilken støtte arbeidsprosessene har behov for. Behovene fra arbeidsprosessene kombinert med behovene til de formelle og uformelle arbeidsgruppene som utfører arbeidsprosessene, vil stille krav til hvilke tjenester som må tilbys gjennom Corporate Memory. Dette vil igjen stille krav til funksjonaliteten

som gruppevaren må tilby. Det foreslås å ta utgangspunkt i de ulike klassifiseringene av gruppevare som ble presentert i kapittel 3.7.7. Ved hjelp av disse kan det formuleres krav til den gruppevaren som trengs, og en kan vurdere ulike kombinasjoner av gruppevare som tilfredsstillende disse kravene.

Etter at en har kjøpt eller utviklet den gruppevaren en har behov for, bør en ta hensyn til rådene for innføring av gruppevare som presenteres i kapittel 3.7.8 og 3.7.9 slik at en unngår noen av de mest kjente problemene.

I tillegg til bedre utnyttelse av de eksplisitte informasjons- og kunnskapsressursene, bør det fokuseres på muntlig erfaringsutveksling og refleksjon rundt arbeidsprosessene. Det bør etableres arenaer hvor det er tid til uformell prat og diskusjon om arbeidsprosessene. Gruppevare kan spille en viktig rolle også her, men erfaringene i dette studiet viser at det kan være vanskelig å benytte teknologi som stiller store krav til spesielle normer og verdier i organisasjonen, ref. Statoils erfaringer med Group System, se kapittel 5.2.4 beskrivelse av bruk av støtteverktøy..

#### 6.4.2 Hvilke faktorer er viktige ved etablering og forvaltning av et "Informasjons og kunnskapsrom" for systemutviklingsprosjekter

Utarbeiding av en konseptuell modell for domenet, her systemutvikling, er det viktigste bidraget for å opprette informasjons og kunnskapsrom. Med utgangspunkt i den konseptuelle modellen er det mulig :

- å bygge opp en ontologi som benyttes til å modellere de eksplisitte informasjons og kunnskapsressursene i organisasjonen samt kartlegge hvor en kan skaffe den tause og implisitte kunnskapen som finnes hos organisasjonens medarbeidere.

I tillegg må det tilbys tjenester som gir støtte til de aktørene som utfører organisasjonenes arbeidsprosesser slik at de har relevant informasjon og kunnskap tilgjengelig på rett sted og til rett tid.

Hvordan en kan bygge opp en ontologi og avlede metadata til beskrivelse av informasjons og kunnskapsressurser ble vist i kapittel 6.1, løsninger for feltstudiet i Statoil.

Den konseptuelle modellen, integrerte informasjons- og kunnskapsressurser samt de nødvendige tjenester for å koble de som produserer informasjon og kunnskap med de som skal benytte den, kan realiseres gjennom et CM som oppfyller de krav som ble beskrevet i forrige kapittel. I tillegg må det finnes muligheter til å definere ulike perspektiv tilpasset spesifikke arbeidsoppgaver inn i organisasjonens CM. Kravene står spesifisert i kapittel 6.2. Definerings av perspektiv er beskrevet i kapittel 3.6 og i kapittelet om for I+K rom i Statoil, kapittel 5.8

## 7 Alternative løsninger

Dette studiet har valgt å belyse forskningsspørsmålene ved å dra nytte av teori hentet fra fagfeltene CSCW, Digitale bibliotek og informasjons og kunnskapsforvaltning. Andre måter å realisere arbeidsstøtte til systemutvikling kan finnes innen andre

fagområder. Nedenfor gis oversikt over andre fagområder som kan gi alternative løsninger :

- Bruk av Software engineering verktøy.
- Bruk av arbeidsflytverktøy  
Mange ulike typer arbeidsflytverktøy samt de store utfordringene ved dette er utmerket beskrevet av Carlsen&Jørgensen(1998), Abbot&Sarin(1994) og Marshak(1997).
- Bruk av dokumentadministrasjonsverktøy
- Bruk av andre måter å strukturere ustrukturert informasjon eks. XML

## 8 Evalueringer

### 8.1 Evaluering av måloppnåelse

Studiet har slått positivt fast at gruppevare kan brukes til å fremme kunnskapsdeling og erfaringsoverføring. Forutsetningen for dette er at gruppevaren er integrert i en infrastruktur for kunnskapsforvaltning, et Corporate Memory.

Studiet har vist at et informasjons- og kunnskapsrom kan betraktes som et perspektiv inn i organisasjonens CM. Det viktigste for å etablere et informasjons- og kunnskapsrom, er muligheten til å integrere informasjons- og kunnskapsressursene i I+K rommet slik at de framstår for brukeren som en integrert informasjonsmasse. Dette kan skje ved hjelp av et, eller flere, metadatasett som beskriver informasjons- og kunnskapsressursene. Metadatasettene må avledes av en konseptuell modell av det domenet I+K rommet skal dekke, slik at det er mulig å utvikle informasjons- og kunnskapstjenester som gir aktiv støtte til arbeidsprosessene til I+K rommets brukere.

De viktigste resultatene fra dette studiet er for det første beskrivelsen av kravene et Corporate Memory må tilfredsstillere, for å fungere som en infrastruktur for kunnskapsforvaltning i organisasjoner. Det andre og mest håndfaste resultatet, er rammeverket til en ontologi, og et metadata sett, for beskrivelse av informasjons- og kunnskapsressurser i forbindelse med systemutvikling av store, komplekse IKT systemer.

#### 8.1.1 Hva jeg ikke har oppnådd

Studiets forskningsspørsmål og målsetningene for feltstudiet fokuserer på bruk av **gruppevare** som støtte til **kunnskapsforvaltning**. I utgangspunktet vurderte jeg de utvalgte prosjektene i Statoil som gode kandidater for å studere dette. Feltstudiet viste derimot at kunnskapsforvaltning er et populært begrep, men at det er lite bevissthet rundt kunnskapsforvaltning i praksis i Statoil IT. Statoil IT utøver i mye større grad informasjonsforvaltning. Informasjonsforvaltning er vel og merke en svært viktig forutsetning for å få til kunnskapsforvaltning. Ved å implementere studiets løsninger for blant annet utvikling av ontologi og felles metadatasett, er det mulig å foredle dagens informasjonsforvaltning til å ta form av kunnskapsforvaltning.



Statoil IT tilbyr en rekke gruppevareverktøy til prosjektene, men bruken av disse er langt mer begrenset enn jeg trodde. På grunn av manglende informasjon fra forskningsenhetene, særlig knyttet til bruk av gruppevare, baserer jeg løsningene mine her mer på teori enn opprinnelig tenkt.

Jeg hadde ambisjoner om å studere rollen til den tause kunnskapen hos erfarne systemutviklere. Studiet behandler dette noe, men det vil kreve en annen form datainnsamling å studere dette i detalj. I stedet for intervjuer og diskusjoner, måtte jeg ha brukt tid sammen med systemutviklerne for å studere dem i sitt daglige arbeid

## **8.2 Evaluering av arbeidet med hovedfagsoppgaven**

Arbeidet med hovedfagsoppgaven har pågått i en periode på to år, men først det siste halve året på fulltid. Feltstudiet i Statoil har foregått dette siste halvåret. Dette betyr at jeg benyttet det første 1 1/1 året til teoristudier, både av relevant og ikke fullt så relevant teori. Hovedproblemet har hele tiden vært at jeg har hatt, og kanskje også har, en altfor vid problemstilling. Den favner teori og forskning fra mange områder, noe som har ført til at jeg ikke har kunnet gå like mye i dybden på alle områdene.

Oppstarten av feltstudiet tvang meg til å fokusere på den teorien som var viktig. Jeg ser i ettertid at jeg burde ha startet med feltstudiet mye tidligere.

Gjennomføring av feltstudiet har vært vellykket og svært givende. Prosjektene har vært veldig engasjerte og har bidratt med et større antall timer enn planlagt fordi de har sette praktisk nytte av resultatene. Felles utvelgelse av mål for feltstudiet har vært en viktig suksessfaktor her.

Når det gjelder innfrielse av egne forventninger til resultatene fra studiet er disse todelt. På den ene siden er jeg fornøyd med å ha funnet et rammeverk for ontologi og metabeskrivelser av systemutvikling, men på den andre siden er jeg litt skuffet over å ikke ha funnet ut litt mer om potensialet til avansert gruppevare, eks. Group System, mhp. kunnskapsgenerering og deling.

## **8.3 Valg av forskningsenheter**

Forskningsenhetene i dette studiet kommer fra et miljø jeg kjenner svært godt. Alle prosjektene tilhører den enheten i Statoil IT hvor jeg selv har jobbet i over 10 år, men vel og merke ikke de tre siste årene.

Dette har vært en stor styrke fordi jeg :

- har fått tilgang på de ”rette” folkene
- kjenner arbeidsmetodene som benyttes
- kjenner mye av historien
- kjenner igjen mange av de problemstillingene som feltstudiet har identifisert.

Nærheten til miljøet kan selvsagt også være negativ. Jeg innehar en del av de samme ubevisste normene og verdiene som prosjektdeltakerne som har deltatt i studiet. Det kan derfor være en fare for at jeg godtar ting, uten å være i stand til kritiske spørsmål til hvorfor ting har blitt som de har blitt. Dette har jeg prøvd å være bevisst på.

Det bør kommenteres hvorfor det flere ganger i studiet blir referert til videreutviklingsprosjektet "SAP tilpassing av Gazelle". Dette prosjektet var opprinnelig ikke med i studiet, men etterhvert kom det fram at det var nettopp prosjektet, "SAP tilpassing av Gazelle", som har jobbet mest med å finne løsninger på de problemstillingene som feltstudiet i Statoil IT fokuserer på.

#### **8.4 Forslag til videre arbeid**

I løpet av arbeidet med dette studiet har jeg oppdaget mange områder som burde vært behandlet i større detalj. Jeg velger å presentere tre av disse :

- Det må jobbes med problemstillingene rundt det å holde CM oppdatert og konsistent. Her tenker jeg ikke bare på konsistente og oppdaterte informasjons- og kunnskapsrepositorier. Det aller viktigste er å klare å holde innholdet og tjenestene i CM konsistent med de stadig endringene i organisasjonens arbeidsprosesser, målsetninger og problemområder samt de stadige endringene i arbeidsformen hos formelle og uformelle arbeidsgruppene i organisasjonen.
- Erfaringene fra feltstudiet viser at det sjelden registreres metadata som ikke er obligatoriske eller har en åpenbar nytte for dem som registrerer. Det er derfor en stor utfordring å undersøke mulighetene for større automatikk i registreringen av metadata.
- Det siste forslaget til videre arbeid er knyttet til avgrensning av I+K rom. Dette studiet har verifisert at det er mulig å etablere I+K rom for systemutviklingsprosjekter ved hjelp av metadata definerte perspektiv. Men studiet har sagt lite eller ingen ting hvilke konkrete typer informasjon, kunnskap og tjenester som bør finnes i hvert I+K rom. Det vil være nyttig med retningslinjer for å fastslå dette.

En utfordring her er : Hvor mye kan en skreddersy et perspektiv for en brukergruppe, uten at dette går utover denne brukergruppens evne til å følge med i andre viktige aktiviteter i organisasjonen.

## 9 Referanser

1. Abbot, K. R. and Sarin, S.K.: "*Experiences with Workflow Management : Issues for the Next Generation*" in R. Furuta and C. Neuwirt(eds), Proceedings on the Conference on Computer Supported Cooperative Work, CSCW94, Chapel Hill, North Carolina, USA, The Association for Computer Machinery, ACM Press, 113 –120, 1994
2. *Alexandria Digital Library Project*  
<URL <http://alexandria.sdc.ucsb.edu/adept/adept.html>
3. Argyris, C., Schön, D. : "*Organizational Learning II – Theory, Method and Practice*", kap 1, s 3- 29, Addison Wesley, 1996
4. Bannon, L.J. og Schmidt, K. : "*CSCW : Four Characters in Search of a Context*", in J.M. Bowers and S. D. Denford(eds) Studies in Computer Supported Cooperative Work – Theory, Practice and Design, North Holland, 1991
5. Boman, M., Bubenko, J., Johannesson, P., Wangler, B. : "*Conceptual Modelling*", kapittel 3 og 10, Prentice Hall, 1997
6. Bowers, J. : "*The work to make a network work: studying CSCW in action*". In Proc. of the CSCW '94, pages 287--298 , 1994
7. Borghoff&Pareschi(eds), "Information Technology for Knowledge Management", Springer , 1998
8. Brooking, A., "Corporate memory : Strategies for Knowledge Management", Thomson Business Pr , 1999
9. Brinck, Tom: "*Introduction to Groupware*", Diamond Bullet Design, 1998  
<URL: [www.usabilityfirst.com/groupware/intro.html](http://www.usabilityfirst.com/groupware/intro.html)
10. Brinck, Tom: "*Typical Applications*", Diamond Bullet Design, 1998.  
<URL : [www.usabilityfirst.com/groupware/applications](http://www.usabilityfirst.com/groupware/applications)
11. Brinck, Tom: "*Groupware Design Issues*", Diamond Bullet Design, 1998  
<URL : [www.usabilityfirst.com/groupware/design-issues.html](http://www.usabilityfirst.com/groupware/design-issues.html)
12. Bly, S. A, Harrison, S. R. and Irwin, S.: "*Media Spaces : Video, Audio and Computing*", Communication of the ACM 36(1), 28 – 47, 1993
13. Carlsen, S.: "*Workflow State-of-the-Art Survey, Conceptual Modeling and Composition of Flexible Workflow Models*", NTNU, IDI Gløshaugen, 7034 Trondheim. Ph.D. thesis IDI rapport 1997:11, 1997
14. Carlsen, S., Jørgensen, H. : "*Emergent Workflow : The AIS Workware Demonstrator*" in CSCW-98 Workshop : Towards adaptive Workflowsystems, 1998
15. Ciborra, C. : "*Mission critical: challenges for groupware in a pharmaceutical company*", In C. Ciborra (ed.) Groupware and teamwork, John Wiley, pp. 91 – 120, 1996
16. Chapmann, A., Day, M., Hiom, D. : "*Metadata – cataloging practice and Internet subject based information gateways*"  
<URL : <http://Ariadne.ac.uk/issue18/metadata/intro.html>
17. Cole, P. and Nast-Cole, J. : "*A Primer on Group Dynamics for Groupware developers*", in D. Marca and G.Bock (eds) Groupware : Software for Computer-Supported Cooperative Work, IEEE Computer Society Press, 44-57, 1992.
18. Davenport, T. H. : "*Known Evils. Common pitfalls of knowledge management.*" CIO Magazine, June 1997  
<URL: [http://www.cio.com/CIO/061597\\_think\\_content.html](http://www.cio.com/CIO/061597_think_content.html)

19. Davenport, T. H., Prusak, L. : ”*Working knowledge, How organizations manage what they know*”, Harvard Business School Press, 1998
20. Divitini, M. og Farshchian, B.: ” *Coordination*” Forelesningsnotater fra faget Systemering 3, NTNU, høsten 1998
21. Dobson, J., Martin, M. : ”*The Ontology of Enterprises and Information Systems*” <URL <http://hsb.baylor.edu/ramsower/ais.ac.97/papers/dobson.htm>>
22. Ellis, C., Gibbs, S. og Rein. G.: ”*Groupware – Some Issues and Experiences*”, Communication of the ACM 34(1), 39-58, 1991
23. Gasser, L. : ”*The integration of computing and routine work*”, ACM Trans. On Office Information Systems, 4(3) : pp. 205 – 225, 1986
24. Glance, Arregui and Dardenne : ”*Supporting the flow and use of knowledge*” in Borghoff & Pareschi (eds.) Information Technology for Knowledge Manangement, Springer, 1998
25. Greenberg, S., Roseman, M. : ”*Grouware Toolkits for Synchronous work*” in : Beaudouin-Lafon(ed), trends in CSCW, John Wiley & Sons LTD, 1997
26. Grudin, J.: ”*Why groupware applications fail: Problems in design and evaluation*”, Office: Technology and People, 4(3):245--264, June 1989.
27. Grudin, J. : ”*Obstacles to participatory design in large product development Organizations*”. In D. Schuler and A. Namioka, editors, Participatory design : principles and practices, pages 99-122. Lawrence Erlbaum Ltd. K., 1993
28. Grudin, J. : ”*Groupware and Social Dynamics*”, Communications of the ACM 37(1), 93 – 105, 1994
29. Heery, R., Powell, A., Day, M. : ”*Metadata*” in Library & Information Briefings, Issue 75, September 1997
30. Holtshouse, D.K. : ”*Foreword*” in Borghoff & Parschi (eds.) Information Technology for Knowledge Manangement, Springer, 1998
31. Husby, O. : ”*Metadata*” Foredrag ved Kunnskapsorganisasjonsdagene 1997 ved Høgskolen i Oslo  
<URL : <http://www.bibsys.no/meta/korg97.html>>
32. Iden, J.: ”*Coordination and How It Can Be Identified, Represented and Analysed*”, Proceeding og NOKOBIT 1993 (Norsk konferanse for organisasjoners bruk av informasjonsteknologi), Sandvika, Norway, 90-108, 1993
33. Kuhn, O. , Abecker, A. : ”*Corporate Memories for Knowledge Management in Industrial Parctice : Prospects and Challenges*” in Borghoff & Pareschi (eds.) Information Technology for Knowledge Manangement, Springer, 1998
34. Lagoze, C.: ”*The Warwick Framework : a Container Architecture for Diverse Sets of Metadata*” in D-Lib Magazine July/August 1996
35. Levy M., Marshall C. C. : ”*Going Digital : A Look at Assumptions Underlying Digital Libraries*”, CACM, April 1995, pp 77-84.
36. Lindland O. I., Farshchian B. A. : ”*Lotus Notes for Systemering 3*”, Øvingsmateriell delt ut i faget Systemering 3 ved NTNU høsten 1998
37. Lotus Coporation : ”*Introduction. Groupware- Communication, Collaboration, Coordination*”, November 1995
38. Lotus Hjemmeside : <URL: <http://www.lotus.com>>
39. Marshall, C. C., Shipman, F. M., McCall, R. J. : ” *Putting Digital Libraries to work : Issues from Experience with Community Memories*” , Proceedings of the Digital Libraries’ 94, 1994
40. Malone, T. W., Lai, K.Y., Grant K. R.) : ”*Agents for Information Sharing and Coordination : A History and some Reflections*”, in J. M. Bradshaw (ed), Software Agents, AAAI Press/The MIT Press, Chapter 7, 109-143 , 1997

41. Marchionini, G. : ”*Information Seeking in Electronic environments*”, Cambridge Univ.press, 1997, Kap 3. (s27 – 60)
42. Marshak. R. T. : ”*Workflow : Applying Automation to Group Processes* ” in D. Coleman (ed.) *Groupware – Collaborative Strategies for Corporate LANs and Intranets*, Prentice Hall PTR, Chapter 6 143 –181, 1997
43. Megill K. M, ”*The Corporate Memory, Information Management in the Electronic Age*”,Bowker Sour 1997,
44. Microsoft Hjemmeside <URL : <http://www.microsoft.com>
45. Monteiro, E. and Hepsø, V. : ”*Diffusion of information infrastructure: mobilization and improvization*” and JI DeGross (eds.), IFIP 1998, pp. 255 — 273
46. Morgan, G. : ”*Organisasjonsbilder*”,Universitetsforlaget, 1988
47. Natvig, M., Ohren, O. Brevik, O. : ”*Avansert Intranett Samarbeid (AIS) – Felles informasjonsrom*”, STF40 A99081, SINTEF, 1999
48. NIPA : ”*Strategisk og praktisk tilnærming til kompetanseutvikling*”, NIPA Fagkompendium 2/94, Juni 94, pp 10 -12
49. Nonaka, I : ”*The Knowledge Creating Company*”, s18-31, i Starkey, K : *How Organizations learn*, International Thomson Business Press, 1996
50. Nunamaker, J. F.,Briggs, R. O. og Mittleman, D. D.: ”*Electronic Meeting Systems : Ten years of Lesson Learned*”, in D.Coleman (ed), *Groupware – Technology and Applications*, Prentice Hall PTR, Chapter 6, 149-193, 1995
51. Orlikowski, Wanda J. : ”*Learning from Notes : organizational issues in groupware implementation*”. In *CSCW '92*, pages 362 -- 369 ,1992
52. Orlikowski, Wanda J.: ”*Improvising organisational transformation over time: a situated change perspective*”, *Information systems research*, 7(1):63 — 92 ,1996
53. Papcke, A. : ”*Digital Libraries : Searching is not enough- What we learned on-site*” , D-lib magazine, Mai 1996
54. Prinz, W., Syri, A. : ”*An Environment for Cooperative Knowledge*” in Borghoff & Pareschi (eds.) *Information Technology for Knowledge Manangement*, Springer, 1998
55. Reimer, U., : ”*Knowledge Integration for Building Organizational memories*”, side 1- 3, 1998, lastet ned 3/5-2000  
<URL : [http://research.swisslife.ch/Papers/data/orgmem/Kaw98/kaw\\_paper.html](http://research.swisslife.ch/Papers/data/orgmem/Kaw98/kaw_paper.html)>
56. Simone, C., Divitini, M. : ”*Ariadne : Supporting Coordination Through a Flexible Use of Knowledge Processes*”, pp 121- 123 in Borghoff & Pareschi (eds.) *Information Technology for Knowledge Manangement*, Springer, 1998
57. Shaw, M.L.G., Woodward, J.B. : ”*Modeling expert knowledge*”, p 78 – 91 in Buchanan, B.G. & Wilkins, D.C. *Morgan Kaufmann Publishers* : 1993.
58. Sølvberg, I. : ”*Hva er et digitalt bibliotek*”, Foiler fra faget MNFIT383, vår 2000
59. UC Berkeley Digital Library  
<URL : <http://elib.cs.berkeley.edu/info/>
60. Uschold, M. : ”*Building Ontologies : Towards a Unified Methodology*”  
<URL : <ftp://ftp.aiai.ed.ac.uk/pub/documents/1996/96-es96-unified-method.ps.gz>, 1996
61. Uschold, M., King, M., Moralee, S., Zorgios, Y. : ”*The Enterprise Ontology*”, 1996  
<URL : <ftp://ftp.aiai.ed.ac.uk/pub/projects/enterprise/ontology/v1-1-md31-pub.ps.gz>
62. Van der Spek, R., de Hoog, R. : ”*Towards a methodology for Knowledge Management*”, *Knowledge management network*,1994

63. Van der Spek, R., Spijkervit, A. : ” *Knowledge management : Dealing Intelligently With Knowledge*”, Knowledge management Network, 1997
64. Van Heijst, van der Spek, Kruizinga, : ” *The Lesson Learned Cycle*” in Borghoff & Pareschi (eds.) *Information Technology for Knowledge Manangement*, Springer, 1998
65. Vanwelkenhuysen J., ” *What is a Corporate Memory*” , 1996  
<URL:[http://www.inria.fr/acacia/personnel/jvanwelk/projects/section3\\_1.html](http://www.inria.fr/acacia/personnel/jvanwelk/projects/section3_1.html)>
66. Vanwelkenhuysen J., ” *What is the Use of a Corporate Memory*” , 1996  
<URL:[http://www.inria.fr/acacia/personnel/jvanwelk/projects/section3\\_2.html](http://www.inria.fr/acacia/personnel/jvanwelk/projects/section3_2.html)>
67. Ventanas hjemmesider <URL: <http://www.ventana.com>>
68. Wei C. C. : ” *Information Management for the Intelligent Organization : Roles and Implications for the Information Professions*”, 1995  
<URL : <http://choo.fis.utoronto.ca/FIS/ResPub/DLC95.html> >
69. Weibel, S., Godby, J., Miller, E. : ” *OCLC/NCSA Metadata Workshop Report*”  
<URL :  
[http://www.oclc.org:5046/oclc/research/conferences/metadata/dublin\\_core\\_report.html](http://www.oclc.org:5046/oclc/research/conferences/metadata/dublin_core_report.html)
70. Wiig, Karl M.: ” *Knowledge Management Foundations , Thinking about Thinking*”, Schema Press, 1993
71. Wiig, Karl M. : ” *Knowledge Management Methods, Practical Approaches to Managing Knowledge*”, Schema Press, 1995
72. Witzø, E : ” *Kunnskapsforvaltning i organisasjoner*”, Hovedoppgave i informasjonsforvaltning, Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap, NTNU, November 1998
73. Yates, J. : ” *Control Through Communication*” Baltimore : The John Hopkins University Press, 1989
74. Yin R. K. : ” *Case Study research. Design and Methods* ”, Second edition, Applied Social Research Methods Series, Volume 5, Sage Publications, 1994.
75. Zuboff, S. : ” *In the age of the Smart Machine – The Future of work and power*” , s 3- 12, 1988.
76. Aalberg T. : ” *IDI DIGLIB – Komponentbasert arkitektur for forskning og utvikling av digitale biblioteker*” IF-IDI, 2000

## 9.1 Referanser som er benyttet i mine referanser

1. Argyris, C. : ” *on organisational learning*”, Blackwell, 1992
2. Polyani, M. : ” *The tacit Dimension*”, Doubleday, 1966
3. Rodden, T., Sommerville, I. : ” *Building Conversations using mailtrays*, In Bowers, J. M. and Benford, S. D (eds), *Studies in computer supported cooperative work : Theory, Practice and Design*. Amsterdam, North Holland. Elsevier Science Publishers B. V., pp. 159-172, 1991
4. Sveiby, K. : ” *The new Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge Based assets*”, Berret-Koehler Publishers, Inc, San Fransisco, USA, 1997
5. WfCM, ” *the Workflow Reference Model, Version 1.1*, ”Workflow Management Coalition, WfMC-TC00-1003, 1994

## Vedlegg

### a) Vedlegg : Oversikt over ulike informasjonspakker i et CM

Type informasjon	Type informasjon
Kopier av annonser	Laboratoriums og forskningsresultater
Analyse teknikker	Bibliotekskataloger
Arkitektur og konstruksjonstegninger	Markedsanalyser
Kunst/museums gjenstander	Memoer
Møtereferat fra styre, kommisjoner og komiteer	Monografi
Presentasjoner og orienteringer	Avis utklipp
Kontrakter og juridiske dokument	Overheads (ser ikke helt hvorfor dette er skilt ut fra presentasjoner)
Korrespondanse	Patenter
Direktiver	Fotografier og slides
Elektroniske tavler, diskusjonsgrupper o.l	Planer
Økonomi tall og rapporter	Policies og direktiver
Ideer	Pressemeldinger
Manualer	Forslag/anbud
Standarder og spesifikasjoner	Reguleringer
Oppsummeringer av transaksjoner	Rapporter
Relasjons databaser (og andre databaser)	Opptrykk
Tekniske dokumentasjon	Oppsummeringer/utdrag
Tekniske rapporter	Video og filmer
Transaksjonsrapporter	

## b) Beskrivelse av begreper benyttet i forbindelse med feltstudie i Statoil

### i) Beskrivelse av begrep benyttet av Yins metode for casestudier

**Kvalitativt, forklarende og beskrivende casestudie** : I slike studier velges det ut en eller noen få forskningsenheter hvor det blir foretatt et detaljert studie av spesielle hendelser eller aktiviteter. Studiet blir deretter benyttet til å beskrive hva som foregår og eventuelt til å forklare hvorfor og hvordan en del ting skjer.

I denne hovedoppgaven benyttes casestudie til å studere utvalgte aktiviteter i systemutvikling.

”Casestudie” kalles i denne oppgaven ”feltstudie”.

**Forskningsspørsmål** : tilsvarer det Yin(1994) kaller ”case study question” og er de spørsmålene en skal ha fått svar på når studiet, her hovedoppgaven er ferdig.

**Forskningsmål for feltstudiet**. Dette er ikke brukt av Yin, men her betyr dette de spørsmål jeg ønsker at feltstudiet skal gi svar på. Forskningsmålene skal sammen med relevant teori gi svar på forskningsspørsmålene.

**Forskningsenhet**, ”the unit of analysis”, Yin(1994) , er det en velger å studere for å få svar på forskningsspørsmålene. Her er forskningsenhetene utvalgte prosjekt og forvaltningslag i Statoil IT.

### ii) Sentrale Sarepta Arena begreper

Det er kun begreper fra Sarepta Arena som blir beskrevet her. Sarepta Arena er den modulen som er mest brukt og som behandles mest i denne hovedoppgaven.

**Sak** : En avgrenset oppgave som følges opp mot en intern (Statoil IT) eller ekstern kunde. Saken har definerte resultater og en frist for ferdigstilling.

**Saksmappe** : Inneholder informasjon som genereres under arbeidet med en sak.

**Mappestruktur** : Dette er et verktøy for å strukturere innholdet i saksmappen. I denne hovedoppgaven har vi valgt å dele denne inn i en indre struktur og en ytre struktur.

Den *ytre* strukturen består av to metadata som brukes til å klassifisere innholdet i den enkelte saksmappen. Dette er klasse og kategori hvor klasse er overordnet kategori. Sarepta Arena benytter disse begrepene til å sortere



saksmappene i de ulike *viewene*(beskrevet nedenfor). Den ytre struktur beskriver forholdet mellom saksmapper.

Den *indre* strukturen består av begrepene *oppgave*, *deloppgave* og *dokument*. Disse begrepene organiserer innholdet inni hver saksmappe. En sak er inndelt i flere *oppgaver* som igjen er delt inn i et antall *deloppgaver*. I hver oppgave eller deloppgave produseres det et antall *dokumenter*

**View** : dette er en presentasjon av et antall utvalgte informasjonsobjekter. Informasjonsobjekter er her enten dokumenter, deloppgaver, oppgaver eller mapper. Informasjonsobjektene er beskrevet utfra et antall definerte felter og sortert i henhold til valgte kriterier. Hvert view vil gi ulike presentasjoner av den samme informasjonen. Eks. Alle saksmapper som ligger i en Arena database kan enten sorteres i henhold til mappenavn, klasse, kategori eller ansvarlig for mappen. Avhengig av hvilken sortering vi velger, vil det komme opp ulike opplysninger som beskriver mappene. Hver slik mulig presentasjon er et view.

iii) Begreper som benyttet i Statoil i forbindelse med systemutvikling

Disse begrepene er beskrevet i ontologien for videreutvikling neste vedlegg.

### c) Utkast til Ontologi for videreutvikling i Statoil IT

Dette er vel og merke et utgangspunkt for å utforme en ontologi. Den har klare svakheter en skal være klar over når en bruker den :

- Den er ikke komplett. Attributtene er bare et initielt forslag som det må jobbes videre med. Det eksisterer helt sikkert relasjoner som ikke er beskrevet.
- Den er ikke normalisert. Det vil finnes ”mange til mange” relasjoner og attributtene vil i en del tilfeller inngå på både ”foreldre og barn” konsepter.
- Attributtnavnene er ikke gode. Disse navnene bør være mer beskrivende enn i dag
- Det er gjort et forsøk på å definere internt konsistente konsepter, men dette er ikke sjekket godt nok ut.

**DOKUMENTASJON** : er en samling informasjon som beskriver et spesielt aspekt ved forvaltning eller videreutvikling av en applikasjon.

- En DOKUMENTASJON er enten
  - SPESIFIKASJONER
  - PERMANENT DOKUMENTASJON
  - SAKSMAPPE
  - ARKIVERT LEVERANSE

**Attributter** :

- *Dokumentasjonstype*  
Lovlige verdier for attributtet er en av de fire typen over.

**PERMANENT DOKUMENTASJON** : er en samling INFORMASJONSOBJEKT som beskriver en APPLIKASJON og de enkelte FUNKSJONENE som inngår i APPLIKASJONEN

- Den PERMANENTE DOKUMENTASJONEN består av flere INFORMASJONSOBJEKT av type FUNKSJON DOKUMENT og type APPLIKASJONS DOKUMENT
- Den PERMANENTE DOKUMENTASJONEN består av to typer :
  - **Systemdokumentasjon** : Informasjon som benyttes til å forvalte applikasjonen. Utgjør sammen med applikasjonen et system. Består av Forvaltningsdokumentasjon, Driftsdokumentasjon og Brukerdokumentasjon.
  - **Systemhistorikk** Dette er informasjon som skal dokumentere hva som har skjedd med applikasjonen siden den ble satt i produksjon. Skal være overordnet. Eksempler på det som skal inngå her er nye krav, må for hver leveranse, oppsummering av endringer som er gjort i leveransen osv.

**Attributter** :

- *Tittel*
- *Applikasjon*
- *Ansvarlig for dokumentet*
- *Versjon*
- *Type 1 : Systemdokumentasjon/Systemhistorikk*

- *Type 2 : Driftsdokumentasjon, Brukerdokumentasjon, Forvaltningsdokumentasjon*
- *Kapittel : Noen kapitler vil være på applikasjonsnivå endre på funksjonsnivå*
- *Delkapittel : Kan brukes til å angi endringer pr. funksjon pr. leveranse i en systemhistorikk*

**SPESIFIKASJON** : Er en samling INFORMASJONSOBJEKT som spesifiserer endringer i FUNKSJONENES funksjonalitet for en spesiell LEVERANSE

- SPESIFIKASJONEN består av flere INFORMASJONSOBJEKT av type SPESIFIKASJONS DOKUMENT

**Attributter :**

- *Leveranse*
- *Ansvarlig for spesifikasjon*
- *Applikasjon*
- *Moduler : spesifikasjonene vil være delt inn pr. modul i applikasjonen*

**ARKIVERT LEVERANSE** : Inneholder en samling INFORMASJONSOBJEKTER som benyttes til å dokumentere en avsluttet LEVERANSE.

- Den ARKIVERTE LEVERANSEN skal inneholde beslutningsgrunnlaget for de beslutningene som ble tatt og den skal beskrive hvilke endringer som ble gjort i LEVERANSEN.
- ARKIVERT LEVERANSE består av flere INFORMASJONSOBJEKT av type ARKIVERT DOKUMENT

**Attributter :**

- *Leveranse*
- *Applikasjon*
- *Ansvarlig for leveranse*
- *Deltakere*
- *Overordnet Beskrivelse*
- *Kapittel (mange)l*
- *Tema for kapittel (et for hvert kapittel)*

**INFORMASJONSOBJEKT** : er en representasjon av et meningsinnhold. Representasjonen er tekst eller grafikk og skapt ved en kombinasjon av et eller flere kontorstøtteverktøy.

- Et INFORMASJONSOBJEKT er en av følgende typer :
  - LEVERANSE DOKUMENT
  - ARKIVERT DOKUMENT
  - SPESIFIKASJONS DOKUMENT
  - FUNKSJONS DOKUMENT
  - APPLIKASJONS DOKUMENT
  - SAKSDOKUMENT

**Attributter :**

- *Navn*
- *Dokumenttype : saksdokument, permanent dokument, arkivert dokument, leveransedokument, spesifikasjons dokument*

**INFORMASJONSRESSURS** : Er et fysisk datalager for INFORMASJONSOBJEKTER, typisk en LOTUS Notes database

- En INFORMASJONSRESSURS inneholder et eller flere INFORMASJONSOBJEKTER av samme type

**Attributter**

- *Navn* : Eks. *Sarepta Arena IT-EH Gasshandel/Gasstransport*
- *Type* : *Sarepta eller Notes*
- *Utviklingstype* : *standard produkt eller egenutviklet*
- *Fysisk adresse e.l*

**LEVERANSE DOKUMENT** : Er et INFORMASJONSOBJEKT som inngår i en DELOPPGAVE i LEVERANSENS SAKSMAPPE.

- Er enten et SPESIFIKASJONS DOKUMENT eller et SAKSDOKUMENT
- Er et arbeidsdokument eller et resultatdokument. Arbeidsdokumentene skal slettes etter endt leveranse.
- Et eller flere LEVERANSEDOKUMENT inngår i FASERESULTATENE i LEVERANSEN. Disse er lagret i en DELOPPGAVE

**Attributter :**

- *Navn*
- *Type dokument 1* : *Saksdokument eller Spesifikasjonsdokument*
- *Type dokument 2* : *Arbeidsdokument eller varig dokument*
- *Tittel på faseresultat (bare resultatdokumenter)*

**ARKIVERT DOKUMENT** : Er et INFORMASJONSOBJEKT som inngår i en ARKIVERT LEVERANSE

- Er et konvertert LEVERANSE DOKUMENT enten av type SPESIFIKASJONS DOKUMENT eller et SAKSDOKUMENT

**Attributter :**

- *Tittel*
- *Applikasjon*
- *Leveranse*
- *Ansvarlig for leveranse*
- *Ansvarlig for dokument*
- *Kapittel i den arkiverte dokumentasjonen*

**SPESIFIKASJONS DOKUMENT** : Er et INFORMASJONSOBJEKT som inngår i en SPESIFIKASJON.

- Beskriver **endringer i funksjonalitet** pr. FUNKSJON i APPLIKASJON pr. LEVERANSE
- Er et LEVERANSEDOKUMENT
- Hvis SPESIFIKASJONS DOKUMENTET er et resultatdokument skal det konverteres til et PERMANENT DOKUMENT.

**Attributter :**

- *Funksjonsnummer*
- *Funksjonsnavn*
- *Modul*
- *Ansvarlig for spesifikasjon*
- *Type dokument(arbeidsdokument eller varig dokument)*
- *Skal inngå i : (Brukerdokumentasjon, Driftsdokumentasjon eller forvaltningsdokumentasjon)*
- *Kapittel i permanent dokumentasjon (tilsvarer Kapittel i PERMANENT DOKUMENTASJON)*
- *Arkiveres : J/N*
- *Kapittel i den arkiverte leveransen : Hvilket kapittel skal dette inn i den arkiverte leveransen*

**FUNKSJONS DOKUMENT** : Er et INFORMASJONSOBJEKT som inngår i en PERMANENT DOKUMENTASJON.

- Beskriver **eksisterende funksjonalitet** pr. FUNKSJON i en APPLIKASJON.
- Beskrivelsen av funksjonaliteten er tilrettelagt for drift og forvaltning av APPLIKASJONEN

**Attributter** :

- *Funksjonsnummer*
- *Funksjons navn*
- *Kapittel : Hvilket kapittel i PERMANENT DOKUMENTASJON dette skal inn i*
- 

**APPLIKASJONS DOKUMENT** : Er et INFORMASJONSOBJEKT som inngår i en PERMANENT DOKUMENTASJON.

- Beskriver generell trekk ved APPLIKASJONEN som er viktig for å kunne gi støtte til drift og forvaltning av APPLIKASJONEN

**Attributter** :

- *Applikasjon*
- *Type dokument(resultatdokument/ endelig dokument)*
- *Skal inngå i : (Brukerdokumentasjon, Driftsdokumentasjon eller forvaltningsdokumentasjon)*
- *Kapittel : Hvilket kapittel i PERMANENT DOKUMENTASJON dette skal inn i*

**SAKSDOKUMENT** : Er et INFORMASJONSOBJEKT som beskriver en side ved saksoppfølgingen av en LEVERANSE

- Et SAKSDOKUMENT er et LEVERANSEDOKUMENT
- Et SAKSDOKUMENT inngår i en SAKSOPPGAVE og inneholder da administrativ informasjon for å følge opp de enkelte FASENE.
- Hvis SAKSDOKUMENTET er et resultatdokument skal det konverteres til et ARKIVERT DOKUMENT
- 

**Attributter** :

- *Navn på dokument*

- Navn på resultat dokumentet inngår i (DELOPPGAVE) eller
- Navn på SAKSOPPGAVE dokumentet inngår i
- Type dokument (arbeidsdokument eller varig dokument)
- Utformet av
- Arkiveres : J/N
- Kapittel i den arkiverte leveransen : Hvilket kapittel skal dette inn i i den arkiverte leveransen
- 

**DELOPPGAVE** : Inneholder all informasjon som beskriver et FASERESULTAT fra en FASE. Dette gjelder **bare resultatene fra FASEN**, ikke den administrative informasjonen.

- EN DELOPPGAVE inneholder et eller flere LEVERANSEDOKUMENT
- En DELOPPGAVE inngår i en SAKSOPPGAVE

**Attributter :**

- Leveranse
- Applikasjon
- Tittel på faseresultat
- Ansvarlig for fase resultatet
- Fasenavn
- Frist for ferdigstilling
- Deltakere
- Status (i gang, ihht til plan osv)

**SAKSOPPGAVE** : Inneholder alle informasjon som beskriver en FASE. Dette gjelder både den administrative informasjonen og alle resultatene fra FASEN.

- En SAKSOPPGAVE inneholder flere et eller flere SAKSDOKUMENT og er delt opp i en eller flere DELOPPGAVER
- En SAKSOPPGAVE inngår i en SAKSMAPPE

**Attributter :**

- Tittel
- Ansvarlig for saksoppgaven
- Frist for ferdigstilling
- Deltakere
- Status (i gang, ihht til plan osv)
- Utførende enhet

**SAKSMAPPE** : Inneholder all informasjon som beskriver en LEVERANSE. Dette gjelder både den administrative informasjonen og alle resultatene fra LEVERANSEN.

- En SAKSMAPPE består av en eller flere SAKSOPPGAVER
- EN SAKSMAPPE beskriver en LEVERANSE

**Attributter : Her har jeg ikke hentet alle feltene fra Sarepta, bare de jeg nå mener er viktig. De andre har jeg ikke tatt stilling til**

- Klasse
- Kategori

- *Tittel*
- *Ansvarlig for mappe*
- *Frist for ferdigstilling*
- *Utførende enhet*
- *Deltakere*
- *Status (i gang, ihht til plan osv)*

**FASERESULTAT** : Er et produkt av en FASE

- Alle LEVERANSEDOKUMENTER som inngår i et FASERESULTAT lagres som en DELOPPGAVE

**Attributt**

- Navn eks. kravspesifikasjon
- Resultattype : eks.

**LEVERANSERESULTAT** : Er det totale produktet av en LEVERANSE

- LEVERANSERESULTATET er summen av FASERESULTATENE

**Attributt**

- Leveransenavn

**LEVERANSE** : Dette er en arbeidsprosess som hører hjemme i Leveranseprosessen i Statoil IT.

- En LEVERANSE er altså ikke et RESULTAT, men via ORDREN spesifiseres RESULTATET som LEVERANSEN skal produsere.
- En ORDRE gir rammene for LEVERANSEN

**Attributt**

- Navn på leveransen
- Applikasjon
- Leveransetype 1 : Nyutvikling, videreutvikling, innføring
- Leveransetype 2 : For Leveranseprosessen er dette : Infrastruktur, arbeidsplass, rådgivning, applikasjon, innføring, sammensatte leveranser
- Status : pågående, avsluttet, arkivert
- Leveranseansvarlig : kan være en annen en system eller applikasjonsansvarlig hvis det benyttes underleverandører

**ORDRE** : Er et formelt dokument som gir føringer om LEVERANSENS resultat og hvilke rammer dette skal realiseres innen

**Attributt**

- Ordrenummer
- Krav om resultater
- Budsjett
- Andre rammer

**FASE** : Er en avgrenset oppgave i en LEVERANSE. FASEN er avgrenset ved at den har spesifiserte planer og budsjetter og den fører fram til et spesifisert sett resultater og beslutningspunkt

- En FASE inneholder flere AKTIVITETER
- En FASE skal produsere et sett med på forhånd definerte FASERESULTAT
- En FASE inngår i en LEVERANSE
- FASERESULTATENE fra en FASE lagres i en DELOPPGAVE i SAKSMAPPEN som beskriver hele LEVERANSEN.

**Attributt**

- *Navn på leveransen*
- *Navn på fasen*

**Anbefalt faseinndeling i videreutvikling**

- *Prosjektinitiering*
- *Analyse, krav og valg av løsning*
- *Funksjonell spesifisering*
- *Implementasjon og enhetstesting*
- *Integrasjonstest*
- *Akseptansetest*
- *Produksjonssetting*

**AKTIVITET** : Er en av mange oppgaver i en FASE

- En AKTIVITET inngår i en FASE
- En AKTIVITET utføres av en eller flere ROLLER
- Det er nødvendig med et eller flere INFORMASJONSOBJEKT av spesifiserte typer for å utføre AKTIVITETEN
- Det produseres eller oppdateres et eller flere INFORMASJONSOBJEKT i AKTIVITETEN
- De INFORMASJONSOBJEKTENE som produseres inngår i et eller flere RESULTAT fra FASENE.
- De INFORMASJONSOBJEKTENE som produseres er LEVERANSEDOKUMENT

**Attributt**

- *Navn aktiviteten*

**APPLIKASJON** : Er et datasystem som realiserer en bestemt funksjonalitet for en bestemt kundegruppe.

- En APPLIKASJON består av flere FUNKSJONER.
- EN APPLIKASJON er en del av et SYSTEM

**Attributt**

- *Navn på Applikasjon*
- *Kunde*
- *Ansvarlig enhet i IT. Enhet i IT som er ansvarlig ovenfor kunden*



**FUNKSJON** : Er en begrenset del av en APPLIKASJON og realiserer en avgrenset del av APPLIKASJONENS funksjonalitet

- En APPLIKASJON består av flere FUNKSJONER.
- EN APPLIKASJON er en del av et SYSTEM

**Attributt**

- Applikasjon
- Funksjonsnummer
- Funksjonsnavn
- Beskrivelse

**SYSTEM** : Et system består av en APPLIKASJON og de PERMANENTE DOKUMENTASJONEN som beskriver APPLIKASJONEN

**Attributt**

- Systemnavn, vil være det samme som applikasjon
- Systemansvarlig

**ROLLE** : Er ROLLE fylles av en eller flere personer. ROLLEN definerer hvilket ansvars og myndighetsområde personen har når han eller hun utfører en AKTIVITET.

- En ROLLE utfører en eller flere AKTIVITETER

**Attributt**

- Rollenavn
- Ansvarsområde

#### d) Beskrivelse av Statoil

”Den norske stats oljeselskap a.s - Statoil - er en av verdens største nettoselgere av råolje, og en betydelig leverandør av naturgass i Europa. I Skandinavia er Statoil den største markedsfører av bensin og oljeprodukter. Statoil er den ledende aktør på norsk kontinentalsokkel. De senere årene har konsernet foretatt en gradvis ekspansjon av sin internasjonale oppstrømsvirksomhet.

Selskapet har til formål selv eller sammen med andre å drive undersøkelse etter og utvinning, transport, foredling og markedsføring av petroleum og avledede produkter, samt annen virksomhet.

Statoil har ansvaret for å ivareta interessene til Statens direkte økonomiske engasjement i interessentskap for undersøkelse og leting etter, utbygging, produksjon og transport av olje og gass på den norske kontinentalsokkelen. Selskapet ble stiftet i 1972. Samtlige aksjer eies av den norske stat.

I 1998 hadde konsernet en omsetning på 107 milliarder kroner. Ved utgangen av året utgjorde antall årsverk omkring 18 000.” (hentet fra [www.statoil.com](http://www.statoil.com), om Statoil)

Selskapet er i dag lokalisert i 23 forskjellige land.

Statoil tjenester og produkter kan deles inn i følgende grupper: Råolje og kondensat, Raffinerte produkter, Gass salg, Salg av elektrisitet og Detaljhandel

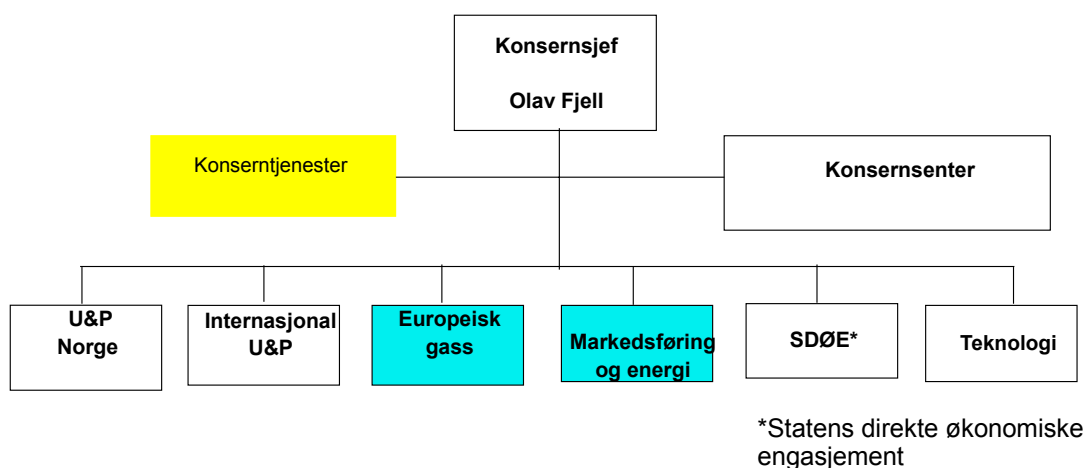


Figure Organisasjonskart for Statoil konsernet 1/1 2000

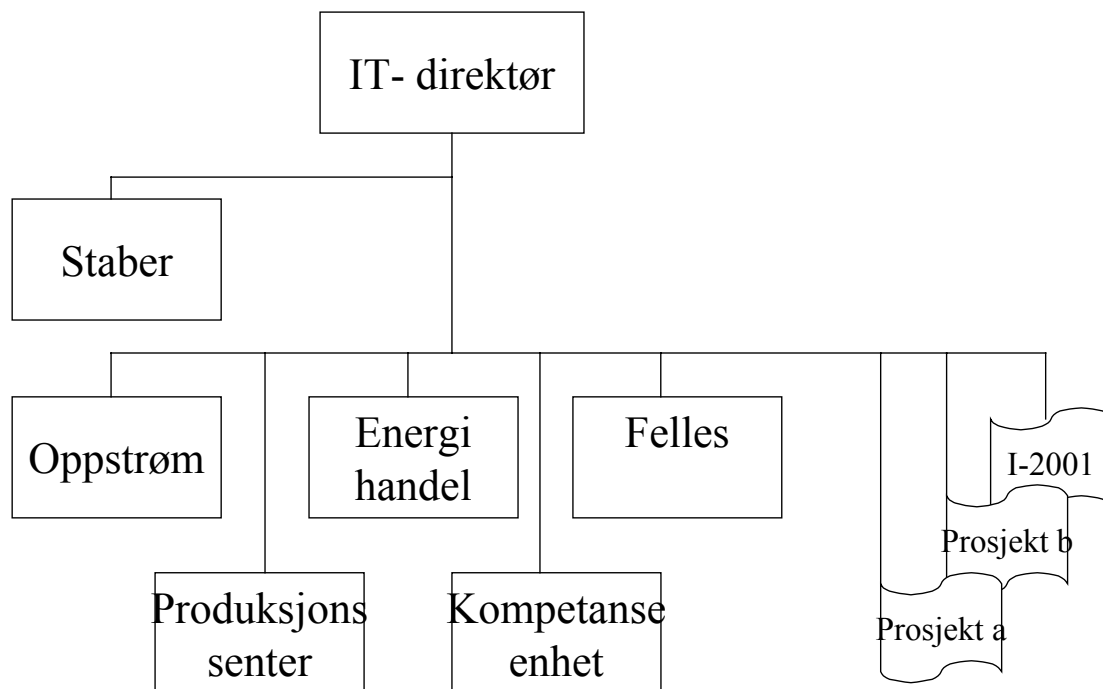
De to forskningsenhetene i feltstudiet, GASS og RATS betjener kunder i forretningsområdene (FO) Europeisk Gass og Markedsføring og energi. Statoil IT (Informasjonsteknologi) er en av flere resultatenheter(RE) i Konserntjenester(KTJ).

### e) Visjon, forretningside og organisasjonskart for Statoil IT

*”Visjon for Statoil KTJ IT : Statoil skal være verdensberømte for sine resultater på å integrere forretning og informasjonsteknologi.*

*Forretningside : Vi skal gjøre det enkelt å forandre forretningen ved at vi tar ansvar for en informasjonsarkitektur der du lett kan utveksle og gjenfinne informasjon.*

*Vi skal skape verdi for Statoil ved å anvende vår IT kompetanse i Statoils forretningsprosesser ”*



**Figure Organisasjonskart for Statoil IT pr. 30.09.99**

De ulike enhetene i IT betjener kunder i en eller flere av forretningsområdene i organisasjonskartet. Oppstrømsenheten i IT betjener U&P Norge og Internasjonal U&P mens Energihandel(IT-EH) betjener kunder i Europeisk Gass (EG) og Markedsføring og energi. Alle som har deltatt i casestudiet i denne oppgaven jobber i IT-EH Felles, Produksjons senteret og Kompetansenheten tilbyr tjenester til hele konsernet mens de andre enhetene i organisasjonskartet er IT interne staber. I-2001 er et stort prosjekt som skal etablere Statoils neste generasjon IT-arbeidsplass og samarbeidsløsninger og tilhørende infrastruktur. Denne skal innføres i 2001 .

I hvert RE, er medarbeiderne inndelt i ”lag” hvor hvert lag støtter en spesiell kunde eller en spesiell del av kundens virksomhet. Eksempler på lag i IT-EH : ”Olje laget” ”Gass salgs laget” og ”Gass senter laget”

## f) Målbeskrivelser for målene i feltstudiet

### i) Mål 1 : Beskrivelse av kunnskaps- og informasjonsflyt

Hensikten med denne beskrivelsen er å få en forståelse av hvordan prosjektene jobber. På den måten er det mulig å forstå deres problemstillinger og eventuelt foreslå konkrete forbedringer. Laglederne for de to utviklingslagene har selv poengtert problematikken rundt kunnskapsutvikling, organisering og lagring i forvaltningsprosessen samt kunnskapsoverføring fra utvikling til forvaltningsprosessen.

Aktivitetene knyttet til dette målet er beskrivelsesaktiviteter som er nødvendige for å få oversikt over hvordan de to utvalgte prosjektene forvalter sin kunnskap, hvilke støtteverktøy og informasjons og kunnskapslager(repositories) de benytter til dette og hvilke tiltak som i dag utføres for å stimulere til erfarings og kunnskapsoverføring.

### ii) Mål 2 : Rutiner ved etablering og avslutning av et prosjekt

**Etablering** : Her skal det for det første opprettes en saksmappe som er tilpasset den arbeidsprosessen som skal utføres. I tillegg bør det foregå en aktivitet som kartlegger og innhenter relevant informasjon og kunnskap. Kunnskapen kan finnes eksplisitt i form av dokumenter, den kan eksistere som taus kunnskap hos enkeltindivider eller som organisasjonstilknyttet implisitt kunnskap i form av rutiner, kultur, samarbeidsformer o.l.

Det bør være mulig å identifisere og eventuelt samle inn den eksplisitte informasjonen ved hjelp av informasjonssøking i Sarepta Arkiv (arkiverte saker) eller andre Arena baser (aktive saker). Dette forutsetter at informasjonen er beskrevet med hensiktsmessige metadata før den lagres. Et mål må være å identifisere noen av disse metadataene.

Den informasjon og kunnskap som ikke finnes eksplisitt, må finnes på en annen måte.

Ved å ”matche” profiler av oppgavens kunnskapsbehov og kunnskapsprofiler som beskriver den enkelte ansatte, bør det være mulig å finne de personene som innehar kunnskap som er relevante for oppgaven.

Det bør være mulig å knytte den eller de som har skapt den eksplisitte informasjonen til den eller de som innehar mer kunnskap om dette temaet. Et konkret problem her er at det er ikke alltid er den personen som står som ansvarlig for et dokument som er ansvarlig for det intellektuelle innholdet, men det er nettopp han eller henne det er viktig å få tak i, for å få mer kunnskap om området.

For å få til dette, må det beskrives hvordan kunnskapsprofilene både for kunnskapsbehov i oppgaven og for medarbeiderne bør utformes. I tillegg må en se på hvilke metadata som er nødvendig for dokumentasjonen for å få til en

kobling mellom relevante dokumenter og personer med kunnskap om dette området.

**Avslutning** : Når en sak eller et prosjekt avsluttes, skal saksmapper avsluttes og det som er arkivverdig arkiveres. Det finnes i dag rutiner for automatisk arkivering av Arena mapper i Arkiv, men da arkiveres mappene ”rått” uten at det stilles krav til rydding eller krav til å forberede for gjenfinning og gjenbruk.

Det er et hovedpoeng å minimere den arbeidsinnsats som kreves for å foreta denne arkiveringen. Samtidig er det et overordnet mål at det som arkiveres blir arkivert på en slik form at den kan gjenfinnes og gjenbrukes av andre. Det bør være mulig å gjenfinne relevant informasjon/kunnskap uten at en kjenner til hvilken sak eller oppgave denne ble produsert.

For å minimere arbeidsinnsatsen er det nødvendig å automatisere arkiveringsprosessen mest mulig. En fullstendig automatisering vil ikke være mulig fordi en må utvise skjønn for å identifisere hvilken informasjon som er arkiveringsverdig. Det kan også være nødvendig å legge til ”kontekstinformasjon” for at informasjonen skal bli tilgjengelig for andre.

Viktige delmål for dette hovedmålet vil blant annet være å finne ut hva som kan automatiseres, hvilke kriterier som bør benyttes både ved manuell og automatisk ”vurdering” av om informasjon er arkivverdig, hvilken kontekstinformasjon som må legges til informasjonen for at den skal tilgjengelig for andre og hvilke metadata som må påføres når for at en skal kunne automatisere arkivering og rydding mest mulig.

### iii) Mål 3 : Mappedstruktur og metadata

Målet her er å finne en mappedstruktur som støtter eksisterende prosesser på best mulig måte samtidig som det legges til rette for kunnskapsoverføring. Kunnskapsoverføring omfatter her gjenfinning og gjenbruk av kunnskap som allerede eksisterer, samt tilrettelegging for gjenbruk av den informasjonen som genereres i prosessen.

Her vil jeg forsøke å identifisere forutsetninger for å oppnå kunnskapsoverføring. Spesiell fokus vil bli lagt på det som er viktig for å oppnå kunnskapsoverføring fra utvikling/ videreutvikling til forvaltning.

For at Arena mappene skal gi aktiv støtte til prosessene, bør det være mulig å avslutte oppgaver og tilhørende informasjon for de deler av prosessen som er ferdigstilt. Det bør være færrest mulig løpende oppgaver gjennom hele prosjektløpet. På denne måten kan en håpe å redusere informasjonsmengden og øke oversikten over den informasjonen en oppbevarer i saksmappene.

En utfordring her er at en rekke delprosesser utføres iterativt som en del av en evolusjonær utvikling. For forvaltning er det et problem at forvaltning er en fortløpende/kontinuerlig aktivitet og det kan derfor være vanskelig å avslutte

oppgaver/saker hvis en ikke følger opp på et svært detaljert nivå.

For å nå dette målet må det vurderes om informasjon og dokumentasjon skal beskrives med metadata ved avslutning av en delprosess, eller et gjennomløp av forvaltningsprosessen, som en forberedelse for arkivering. Dette kommer eventuelt i tillegg til de metadata som påføres ved oppretting av informasjonen.

En konkret utfordring er å ta stilling til hvordan en skal integrere dokumenter som er generert ved hjelp av andre verktøy enn de som er tilgjengelig fra Arena. For både utvikling og forvaltning er det aktuelt å se på muligheter for integrering av informasjon fra gruppevareprodukter som eks. Lotus Sametime, Groupsystem, Netmeeting o.l. I tillegg til dette kommer dokumentasjon fra ulike CASE og systemutviklingsverktøy. For forvaltning er muligheten til integrering av SMS informasjon (informasjon om feilhåndtering) viktig.

Et annet stort problem er hva som skal gjøres med den dokumentasjonen som allerede eksisterer. Skal den konverteres eller skal den arkiveres slik den er slik at en kan begynne på nytt med ny struktur. Jeg er klar over dette problemet, men det ligger utenfor rammene til denne oppgaven å ta stilling til dette.

#### iv) Mål 4 : Muligheter for informasjons- og kunnskaps- rom i Statoil IT

Nedenfor listes det opp noen problemstillinger en må ta stilling til når en ønsker å opprette og forvalte et I&K rom for en spesiell brukergruppe. Brukergruppen i dette tilfellet er et systemutviklingslag i Statoil IT.

- Hvem er målgruppen ?
- Hvilke arbeidsprosesser skal støttes ?
- Hvilke informasjonsressurser og kunnskap må finnes I&K rommet ?  
Hvilke informasjons og kunnskapstjenester kreves for å støtte arbeidsprosessene i organisasjonen ?
- Hvordan må informasjonen organiseres(beskrives og lagres) for å kunne benyttes i de identifiserte informasjons og kunnskapstjenestene ?

Oppgaven tar utgangspunkt i et det er mulig å få til dette ved hjelp av bruk å utvikle en ontologi som beskriver virksomheten. Med utgangspunkt i denne ontologien bør det være mulig å identifisere de metadata som informasjonsressursene må beskrives med for å kunne tilby et sett med tjenester som skal støtte arbeidsprosessene i organisasjonen.

En mulig måte å gjøre dette på er å modellere de arbeidsprosessene en ønsker å støtte ved å beskrive :

- Arbeidsprosessene og behovet de har for informasjon og kunnskap
- Rollene som utfører arbeidsprosessene og deres konkrete behov for informasjon og kunnskap
- Beskrivelse av de informasjonsressursene som i dag støtter arbeidsprosessene

Disse beskrivelsene vil deretter formaliseres ved å utforme en ontologi (sett inn noen referanser) som beskriver sammenhengene mellom arbeidsprosesser, roller og informasjonsressurser.

Til slutt kan en på bakgrunn av ontologien peke ut et begrenset antall metadata som er egnet til å beskrive informasjonsressursene på en slik måte at det er mulig å utvikle de informasjonstjenester som etterspørres av de som utfører arbeidsprosessene

Som tidligere nevnt i forbindelse med forskningsmålene, er det viktig å vise hvilken type informasjon og kunnskap det er mulig å behandle ved hjelp av de identifiserte tjenestene og hvilke typer som ikke lar seg automatisere. Oppgaven må også foreslå løsninger for dette.

## **g) Krav til forskningsenhetene**

### **Interesse**

Prosjektene måtte først og fremst være enig i at kunnskapsforvaltning /læring/erfaringsoverføring internt og på tvers av prosjekter var relevant og interessant.

### **Størrelse/sammensetning**

Prosjektene burde være så store at ikke alle i prosjektet hadde detaljert kunnskap over hvilken informasjon og kunnskap prosjektet totalt hadde. Over 5 ?

Prosjektet kunne gjerne være satt sammen av både fast ansatte og konsulenter og gjerne konsulenter fra ulike konsultentselskap.

### **Type prosjekt**

Gjerne nyutvikling, men også forvaltning/videreutvikling. Ved nyutvikling var det en fordel om prosjektet inngikk i en "systemfamilie" hvor det var aktuelt å hente kunnskap fra andre system i familien eller fra dem som hadde utviklet disse systemene.

### **Geografisk spredning av prosjektgruppen**

Gjerne, fordi dette var en kompliserende faktor. Om prosjektgruppen satt samlet, var det en fordel om "Kunden" var lokalisert et annet sted.

### **Arbeidsform i prosjektet**

Burde benytte SAREPTA eller minimum ESOP, MIDAS, Netmeeting og gjerne ha prøvd Group system

### **Krav til innsats fra prosjektet**

Prosjektene måtte regne med å benytte 40 – 50 timer på å delta i studiet.



## **h) Vurdering av prosjektenes potensiale for informasjons- og kunnskapsdeling**

Ved å vurdere karakteristikker ved prosjektene, og likheter og forskjeller mellom dem, kommer det klart fram at det burde finnes et stort potensiale for informasjons og kunnskapsutveksling mellom alle disse prosjektene. Under beskrives en rekke argumenter for dette.

1. Alle prosjektene er store, dyre prosjekter som har høy fokus fra kundesiden. Felles for alle prosjektene er at :
  - de hadde høye utviklingskostnader ved nyutvikling
  - det har påløpt store forvaltnings og utviklingskostnader i ca 10 år
  - de har mange prosjektdeltakere med ulik kunnskap og kompetanse.
  - alle applikasjonene inneholder mye funksjonalitet og er svært sentrale systemer hos sine respektive kunder
  - alle applikasjonene regnes som strategiske, hvilket betyr at de ikke skal erstattes av SAP løsninger.
2. Det at videreutviklingen og forvaltning av applikasjonene har pågått i ca. 10 år betyr :
  - at det har foregått store utskiftninger av personell både hos utviklingsavdelingen(Statoil IT), men også hos kundene.
  - at det har skjedd endringer i forretningen hos kundene som har krevd applikasjonsstilpasninger
  - at det i løpet av disse 10 årene har det skjedd store (og mange) endringer i rutiner, standarder og støtteverktøy for informasjonsforvaltning
  - at applikasjonene har vært gjennom teknologi skifter. Eks. Rats og Sport har skiftet databasesystem fra SqlWindows til Oracle database.
3. Alle prosjektene har utstrakt bruk av konsulenter fra mange ulike selskap. Dette er en ekstra utfordring for informasjons- og kunnskapsdeling fordi disse konsulentene, i enda større grad enn fast ansatte, ”lever av” sin informasjon og kunnskap.
4. Sport og Rats betjener delvis samme kundegruppe og Gazelle og Gazelle Gui betjener nøyaktig samme kundegruppe.
5. Alle prosjektene jobber bevisst i henhold til Midas , den for tiden anbefalte systemutviklingsmetoden i Statoil. Alle er underlagt de samme rutinene og retningslinjene for prosjektledelse og administrasjon og prosjektene benytter for en stor del de samme støtteverktøyene.
6. Behovet for erfaringsutveksling mellom prosjektene Gazelle og Gazelle Gui er åpenbart. Gazelle Gui trenger kunnskap om den virksomhet Gazelle støtter, brukerne av systemet og den tekniske realiseringen av dagens Gazelle.

Behovet for informasjons- og kunnskaps-utveksling er også åpenbart mellom Rats og Sport da de har et omfattende grensesnitt.

7. Gazelle og Rats har en del lik funksjonalitet. Begge systemene inneholder salgsadministrasjon, utarbeiding av faktura eller fakturagrunnlag, kontraktsgenerering og grensesnitt til Statoils sentrale økonomi oppfølgingssystem. Forskjellen er at Rats dekker olje, våtgass og raffinerte produkter mens Gazelle dekker tørgass.

## i) Spørreskjema for intervjuene i feltstudiet

### i) Intervju 1

(I intervjuet er spørsmålene stilt til Gazelle og Gazelle Gui, tilsvarende spørsmål ble stilt til RATS)

#### Gruppe 1 : Overordnet

1. Kartlegging av hovedfunksjonalitet i systemet/ systemene.

*Kommer ikke til å komme mye inn på dette på mandag, men trenger å få vite fra dere hvor jeg kan finne beskrivelse av hva Gazelle er eller hva brukerne benytter Gazelle til. Helst litt mer detaljert enn i Systemdatabasen*

2. Antall personer som jobber full og deltid på prosjektet, hvor mange av disse er konsulenter og hvor prosjektdeltakerne er plassert.

Personell	SVG	TRH	Annet	Kommentar
Antall fulltid				
Antall deltid				
Antall konsulenter				
Ekspertter (angi også området de bidrar)				

Hvem er brukerfaglige ansvarlige i Gazelle ?

Har dere tilgang på andre viktige personer i Gass K&S SA ?

#### Gruppe 2 : Verktøystøtte

3. Oversikt over alle støtteverktøy som benyttes til leveranser og til administrasjon av leveranser.

Støtteverktøy

4. Beskrivelse av bruk av disse produktene og hva de brukes til og eventuelt hvorfor de ikke brukes ? Pek på eventuelle styrker/svakheter

- SAREPTA Arena
  - ESOP
  - Microsoft Netmeeting
  - Ventana Groupsystem
  - Lotus Sametime
  - Andre ?
5. På hvilke måte bidrar disse produktene til :
- Økt generering av kunnskap på grunn av felles problemløsning
  - Økt informasjonsmengde
  - Kunnskapsdeling
  - Gjenbruk og deling av eksisterende kunnskap og informasjon
6. På hvilken måte benyttes resultatene fra disse produktene til å produsere delresultat eller sluttresultat i de enkelte delprosessene ?
7. Blir informasjonen som genereres i gruppevareproduktene over (-SAREPTA) lagret i SAREPTA ? Hvis ja, bearbeides denne før den lagres ? Med bearbeiding menes eks. påføring av metadata, oppsummering, analyser osv ?

### Gruppe 3 : Informasjonstruktur (databaser og mapper)

8. Hvilke Arena(ESOP) databaser inneholder system og prosjekt/oppgave dokumentasjons ?
9. Hvilken mappestruktur som benyttes i basene og grunnen til at denne ble valgt.

### Gruppe 4 : Informasjonsflyt mellom verktøy og informasjonslager

10. Vis Informasjonsflyt mellom verktøy og SAREPTA/Notes baser ?
11. Vis Informasjonsflyt mellom SAREPTA/Notes basene ?

Svarene på spørsmål 8, 9, 10 og 11 ble fylt inn i forhåndsdefinerte (laget av meg) figurer og tabeller.

## ii) Intervju 2

(I intervjuet står det konsekvent Gazelle og Gazelle GUI, men tilsvarende intervju ble holdt for RATS )

Nummerene på spørsmålsgruppene er ikke relevant.

### Informasjonsflyt (fortsettelse fra forrige gang)

12. Finnes det en plan for hvilke resultater som skal inngå som en del av en den varige dokumentasjonen av prosjektet (brukerdokumentasjon, systemdokumentasjon og forvaltnings og driftsdokumentasjon) ? Er dette mulig og eventuelt hvorfor/hvorfor ikke ?
13. Hvordan kan en slik informasjonsflyt modelleres ? Finnes det tilgjengelige verktøy som støtter dette ?
14. Er det mulig å modellere en informasjonsflyt slik at en tilrettelegger for informasjonsflyt mellom de ulike delprosessene i systemutviklingsprosessen. (Eks. Delresultater fra fase 4.1 skal gå til videre behandling i fase 5.2). Evt. Hvordan kan dette gjøres ?

(Spørsmålet gikk ut da jeg bestemte meg for å kutte ut informasjonsflyt mellom faser)

### Gruppe 8 : Bruk av SAREPTA/ESOP

#### **Oppstart av oppgaver/ prosjekt og etablering av mapper i Arena/ESOP**

15. Hvilke rutiner har dere for etablering av mapper og oppgaver ?
  - Planlegges dette som en del av prosjekthåndboka ?
  - Vil det være naturlig å allerede på dette tidspunkt å vurdere hvilken dokumentasjon som vil være arkivverdig ?
16. Hva ville dere lagt vekt på hvis dere skulle gjøre dette i dag ?
17. Utføres all saksbehandling i Arena eller utføres framdeles en del ved hjelp av postkassen. Hvis det siste er tilfelle hvorfor ? Har dere da en bevisst holdning til å laste mail ned i Arena baser.
18. Hva med bruk av andre typer verktøy som Lotus Sametime, Netmeeting, Group system ? Lagres informasjonen herfra ned i Arena.
19. Benytter dere Arena til saksoppfølging ?

20. Påføres det metadata når dere jobber med dokumentet ?
21. Vurderer dere om dette er et varig eller midlertidig dokumentasjon og eventuell varighet ?

### **Arkivering og rutiner ved avslutning av saker**

22. Rydder dere i mapper ved avslutning av saker/oppgaver ?
23. Påføres det noen ekstra metadata ?
24. Er dere oppmerksomme på at informasjonen skal kunne gjenbrukes av andre og hva gjøres for å tilrettelegge for dette ?

### **Gruppe 5 Oppstart av prosjekt**

25. Legges det i oppstart av prosjektet en plan over hvilke resultater, i form av informasjon, dokumentasjon og kunnskap, som skapes i de ulike oppgavene i prosjektet ? Finnes det metodikk eller retningslinjer som anbefaler slike planer ?
26. Legges det en plan for hvilken type kunnskap som er nødvendig for å oppnå resultatene knyttet til delprosessene ?

### **Gruppe 6 : Innhenting av relevant informasjon ved oppstart av prosjekt**

Dette inkluderer både det å hente inn informasjon som er eksplisitt uttrykt i form av dokumentasjon, men også den delen som går på å finne den kunnskapen som finnes som implisitt kunnskap hos organisasjonens medarbeidere. Innsamling av eksplisitt informasjon behandles i denne spørsmålsgruppen, innsamling av medarbeidernes kunnskap i gruppe 7.

27. Har dere benyttet bibliotek eller Internet for å søke etter mulig ekstern kompetanse(både dokumentasjon og konsulenter) på området ? Hvorfor, hvorfor ikke ?
28. Foregår det noen systematisk informasjonsinnhenting i starten av oppgaven/prosjektet og hvordan planlegges og gjennomføres denne ?
29. Har dere noen gang samlet sammen (eller laget linker) til relevant informasjon og gjort dette tilgjengelig som en del av deres dokumentasjon.

### **Gruppe 7 :Kompetansekartlegging/Sammensetning av team**

30. På hvilken måte kartlegger(finner dere ut) dere hvem som kan bidra med ulike typer kunnskap oppstart av en oppgave eller et prosjekt ?

31. Finnes det kunnskaps/kompetanseprofiler for de som jobber på prosjektet ?
32. Blir det foretatt en analyse av oppgavenes kunnskapsbehov ?
33. Blir oppgavens kunnskapsbehov matchet mot de potensielle prosjektdeltakerenes kunnskaps/kompetanseprofiler ?
34. Kan dere beskrive hvordan og hvorfor prosjektlaget på Gazelle Gui satt sammen ?
35. Har dere noe spesielle krav til ulike typer kunnskap som dere stiller til fast ansatte og konsulenter som skal begynne å jobbe på Gazelle eller Gazelle GUI ?

Er her blant annet interessert i om det er fokus på det IT faglige eller erfaring fra prosjekter som har hatt fokus på samme virksomhet.

36. Finnes de en oversikt over de ulike rollene som finnes i Gazelle utvikling og forvaltning. Eks på roller : prosjektleder, analytiker tidlige faser, designer,....

En slik oversikt har jeg funnet, men hva brukes den til ?

37. Er det definert kunnskapsbehov knyttet til disse rollene ?

Har dere eller ønsker dere å utarbeide en rolle/kunnskapsmatrise på formen nedenfor eller som eks en kunnskapsprofil ?

Hvorfor, hvorfor ikke ?

Hvilken nytte ser dere eventuelt av slike oversikter ?

Hvilket detaljeringsnivå må det være for at dette skal være nyttig ?

<b>Kunnskaps Behov</b>	Produkta nsvarlig	Systemansv arlig 1	Systemansv arlig 2	DBA 1	DBA 2
Virksomhets kunnskap					
Kunnskap om kunden					
IKT kunnskap					
Organisasjon og arbeidsformer					
Kultur kunnskap					

38. Hvordan disponerer dere de personene som jobber både med forvaltning og utvikling ? Har de spesielle ansvarsområder ?
39. Mange av dem som jobber på forvaltning Gazelle, bidrar med et relativt lite antall timer. I hvilken grad har de den kunnskapen som trengs for å foreta forvaltning og hvordan har de ervervet denne kunnskapen ?

RATS forsøker å skjerme utviklingsmiljøet, har dere vurdert dette ?

### Gruppe 9 : Prosjektavslutning

40. Har dere noen spesielle rutiner ved avslutning av leveranser ? Hva går disse ut på og hvem deltar ?
41. Har dere skrevet erfaringsrapporter ? Føltes dette nyttig da dere gjorde det ?
42. Har dere noen gang gått tilbake og lest deres egne erfaringsrapporter ? Hvorfor/hvorfor ikke ?
43. Har dere noen gang lest noen andres erfaringsrapporter. Hvorfor ?
44. Hvilke aktiviteter burde etter deres mening inngå i en prosjektavslutning , hvordan skulle disse gjennomføres og på hvilken form skulle en lagre resultatet. Kan det være en ide med obligatorisk presentasjon av erfaringer i prosjektet for oppdragsgivere, ledere osv. ?

### Gruppe 14 : Planlagt opplæring /Introduksjon av nye prosjektmedarbeidere

(Spørsmålene er like relevante for både leveranse og forvaltningsprosessen og må sjekkes ut med de som er nyansatt.)

45. Hvilke rutiner har dere for introduksjon av nyansatte ?

Har dere gjort dere opp en mening om hva de kan lære seg selv enten ved lesing eller prøving og feiling, hva som kan læres på kurs og hva som må læres ved å jobbe sammen med mer erfarne ?

46. Hvilken opplæring gis det til nye medarbeidere ?

Har dere en oversikt over aktuelle kurs ?

Hvilke informasjonsbaser kan gi støtte til nyansatte ?

Har dere en ”informasjonsbrønn” slik Gass har ?



Har dere inntrykk av at de finner fram i informasjonsbasene ?

Hvilke typer oppgaver starter de med ?

Har dere spesielle ”faddere” som tar seg av dem ?

47. Hvilken type kunnskap bruker det å være vanskeligst for nyansatte å tilegne seg ?
48. Er det utført spesielle tiltak for å rette på dette ? Er det samsvar mellom kritisk kunnskap og de opplæringstiltak som benyttes. Eventuelt hvorfor ikke ?
49. Hvilke konsekvenser får det eventuelt at de nyansatte ikke får denne typen kunnskap raskt nok ?

### iii) Intervju 3

## Informasjon og kunnskap i forvaltningsprosessen

### Støttesystemer

Hvordan er etter deres mening tilbudet på støtteverktøy til forvaltning. Hva er bra og hva er ikke bra ?

### SMS og eksempel på feilretting

50. Er det et problem at SMS pr. i dag er et veldig selvstendig frittstående system.
51. Får vi utnyttet kunnskapen som finnes i SMS ? Eventuelt hvorfor /Hvorfor ikke ?
52. ER det enkelt å søke i SMS og får dere til å søke på det dere ønsker ?
53. Ville det vært fornuftig at SMS var et mappesystem hvor vi hadde samme muligheter som i Arena til å hente ned mail og andre dokumenter.
54. I hvor stor grad blir SMS informasjonen gjenbrukt enten av brukere som på denne måten ser at problemet har oppstått og er meldt tidligere uten å ha fått en tilfredsstillende løsning eller av systemutviklere som kan gjenbruke løsninger som er funnet tidligere ?
55. Hvilken informasjon benyttes til å rette opp en feil i et skjermbilde i en funksjon ?
56. Hvilken informasjon produseres under feilretting ?

### Kunnskap i forvaltning

57. Finnes det beskrevet noe sted hvilken type kunnskap som er nødvendig for å drive forvaltning av systemet ?
58. Hvordan fordeles forvaltningsoppgavene blant de som driver med forvaltning ?
  - Utfra tilgjengelighet på folk ?
  - Kompetanseoppbygging ?
  - Utfra vaktlister ?
  - Utfra hvilket problem det er som oppstår (ekspertise) ?
59. Hvordan er det pr. i dag mulig å skaffe seg denne kunnskapen ?

60. Foregår det noen form for erfaringsoppsummering av forvaltningsaktiviteten internt i prosjektet laget ?
61. Foregår det noen form for tilbakemelding fra kundene på hvor fornøyde de er med forvaltningen (Ikke bare sluttbeløpet) ?
62. Hvordan benyttes eventuelt de erfaringer og tilbakemeldinger som gjøres ?
63. Foregår det erfaringsutveksling mellom de som forvalter systemet og de som videreutvikler slik at de som forvalter vet hvilken ny funksjonalitet som kommer i systemet ?

## Produksjon og forvaltning av ulike typer dokumentasjon

### **EKSTRA : Hvor ligger dokumentasjonen av systemet slik det er i dag "AS-IS"**

1. Hvilke faseresultat produserer dere i dag ?
2. På hvilket tidspunkt planlegger dere hvilke faseresultat dere skal produsere ?
3. Er det mulig å planlegge dette ?
4. Hvor lagrer dere faseresultat ?
5. Hvor lagrer dere midlertidige arbeidsresultat ?
6. Hvor har dere lagret leveransedokumentasjonen deres ? (Alt som er relevant for en leveranse ?)
7. Hvordan produseres forvaltningsdokumentasjonen ?
8. Hvor lagrer dere forvaltningsdokumentasjonen deres ?
9. Er denne oppdatert, eventuelt hvorfor/hvorfor ikke ?  
Oppdateres denne fortløpende ? Hvilke rutiner har dere for dette ?
10. Hvordan produseres brukerdokumentasjonen ?
11. Hvor lagrer dere brukerdokumentasjonen deres ?
12. Er denne oppdatert, eventuelt hvorfor/hvorfor ikke ?
13. Oppdateres denne fortløpende ? Hvilke rutiner har dere for dette ?
14. Hvordan produseres driftsdokumentasjonen ?

15. Hvor lagrer dere driftsdokumentasjonen deres ?
16. Er denne oppdatert, eventuelt hvorfor/hvorfor ikke ?
17. Oppdateres denne fortløpende ? Hvilke rutiner har dere for dette ?
18. Har dere noen historikk over hvilke endringer som er gjort i RATS siden det ble satt i produksjon ? Eventuelt hvordan kan denne finnes ?

### Kunnskapsdeling med andre prosjekter

1. Har dere noen erfaringsutveksling med noen andre prosjekt ? Eventuelt med hvem(SPORT) og hva er det dere diskuterer ?
2. Her er det interessant å fokusere på hvordan bruken av diverse støtteapplikasjoner/databaser har spredt seg på de ulike prosjektene i EH og kanskje utenfor
3. Har dere på noe tidspunkt diskutert på hvilken måte dere kan ha nytte av andre prosjekter ? Hvilken informasjon/kunnskap det kan være aktuelt å dele ?
4. Hvor ofte har dere benyttet Arena databaser for andre prosjekt for å finne relevant informasjon ?
5. Fant dere det dere lette etter ? Eventuelt hvorfor ikke ?
6. Har dere noe forum(i form av elektroniske dokumenter , databaser eller fysisk arena) for erfaringsutveksling i laget ?  
(Husk prosjektmøter, debriefingsmøter osv)
7. Har dere noen systematisk erfaringsutveksling med Olje laget. Kunne dette eventuelt vært nyttig ?
8. Foregår det overhodet noen kommunikasjon i forbindelse med oppgaveløsning med medlemmer av det andre laget. Hvorfor, hvorfor ikke ?

#### iv) Intervju 4

Målet med det siste møtet er å starte en kartlegging av hvordan vi skal etablere og forvalte ”Informasjons og kunnskapsrom

Jeg ønsker å identifisere de metadata som er nødvendig for å etablere og bruke (navigere, organisere, lagre og distribuere) informasjonsressursene i informasjonsrommet ? I tillegg er det interessant å se hvilke ekstra metadata som bør benyttes for å få til gjenbruk av egen og andres informasjon.

Her følger en del problemstillinger som jeg mener er interessante og aktuelle. Jeg vil gjerne ha en prioritering fra dere.

#### Hvilken type informasjon trenger vi ?

1. Hvilke typer informasjon trenger vi i leveranseprosessen ?
2. Hvilke av deres databaser ser dere for dere at blir erstattet av Arena basene ?
3. Hvilke databaser trenger vi i tillegg til Arena Deliveries ?

#### Produksjon av oppgave og faseresultat

4. Hvilke dokumenter produseres i de ulike fasene/oppgavene i videreutvikling og forvaltning ?
5. Hvilke metadata må disse beskrives med for å senere kunne gjenfinnes og gjenbrukes.

#### Støtte til produksjon av permanent dokumentasjon og arkivering

6. Hvordan genererer og/eller oppdaterer vi mest mulig automatisk :
  - Systemhistorikk
  - En avsluttet leveranse, ser arkivering under
  - Den permanente dokumentasjonen (bruker, forvaltnings og driftsdokumentasjonen)
7. Hvilke metadata trenger vi for å få til dette ? Eks :
  - Hvilken dok. skal dokumentet inn i
  - Identifikator (for å vite hvor dokumentet skal lagres)
  - Er dette et arbeidsdokument eller arkivverdig

#### Arkivering av leveranser

8. Hvem ser dere for dere som brukere av en arkivert leveranse ?
9. Hva er viktig for at andre enn de som har implementert leveransen skal kunne utnytte denne informasjonen ?
10. Hva består ryddejobben av leveranser av ?
11. Hvordan identifiserer vi arkivverdige dokumenter og de dokumentene som skal makuleres etter avsluttet sak ?

Hvordan sikrer vi at vi her velger riktig ?

Skal det senere gå an å overstyre disse valgene ?

12. Hvordan skal ryddejobben foregå ? Fullstendig automatisk eller med muligheter til å selv overstyre ?
13. Hvilken informasjon skal ligge i en arkivert leveranse ?  
Her tenker jeg både på saksinformasjon i ESOP/Arena baser, men også informasjon fra prosjektets andre støtteverktøy.
14. Hvilken struktur skal vi ha på en arkivert leveranse ?
15. Hvilke metadata må mappene og dokumentene i arkivet merkes med ?

## View

Ettersom den informasjonen vi benytter spres i mange databaser, har vi bruk for ulike views inn i informasjonsmengden for å utføre forskjellige forvaltnings og utviklingsoppgaver. Disse viewene vil variere utfra de ulike rollene i utviklingsprosjektet : eks prosjektleder, utvikler, lagleder og utfra hvilken oppgave vi jobber med

16. Hvilke views trenger vi ?  
Hvilke oppgaver krever egne view ?  
varierer disse wiene pr. Rolle ?
17. Er det mulig å automatisk hente fra den informasjonen som skal inn i disse viewene ?
18. Hvilke metadata må eventuelt legges på dokumenter, oppgaver , deloppgaver og mapper for å få til å generere disse viewene.

## Mappestrukturer i Arena Deliveries basen

VI må bygge opp den ”indre” strukturen i mappen. Den ”indre” strukturen i mappa består av flere elementer : Oppgavestruktur, ulike dokumenttyper, metadata på mappe og dokumenter.

19. Hvilken oppgavestruktur ønsker dere ?
20. Hvilke metadata bør vi ha for å beskrive oppgaven ?
21. Hvilke typer dokumenter ser dere for dere at vi har bruk for i Arena ”Deliveries” ?  
faseresultat, Arbeidsresultat, spesifikasjon, møte
22. Hvilke metadata bør hver enkelt dokumenttype inneholde ?

## Etablering av informasjons og kunnskapsrom

23. Hvordan skal vi klare å etablere prosjektets informasjons og kunnskapsrom ved å samle inn og identifisere relevant informasjon. Hvilke metadata bør her benyttes til søking ? Disse metadatane må finnes på all relevant informasjon

## j) Beskrivelse av fasene i videreutvikling

**Prosjektinitiering** : Denne fasen settes igang etter at det foreligger en godkjent ordre med et frigitt budsjett. Det vil si at det allerede er foretatt en vurdering av de foreslåtte endringene og hvilke konsekvenser disse vil få mhp. tid og kostnader.

I prosjektinitieringen etableres det en prosjektorganisasjon for gjennomføring av prosjektet samt at gjennomføring, administrasjon og styring av prosjektet planlegges.

Prosjektets mål spesifiseres og beskrives på en slik form at det skal være mulig å bestemme når målene er nådd. Nødvendige avgrensninger av omfanget må defineres.

Det foretas en risikovurdering av prosjektet ut fra de rammer som er gitt. Her vurderes krav til funksjonalitet, kvalitet og sikkerhet mot tidsfrister, de ressurser som er tilgjengelig i form av kroner og tilgjengelig kunnskap og kompetanse.

**Analyse, krav og valg av løsning** : Hovedaktiviteten her er utarbeiding av en kravspesifikasjon som inneholder krav til funksjonaliteten i den nye versjonen av applikasjonen. Det spesifiseres et sett med rammer som den nye funksjonaliteten skal implementeres innenfor. Rammene kan eks. spesifisere klare tidsfrister eller bruk av spesiell teknologi.

På grunnlag av kravspesifikasjonen, utarbeides det grove planer for akseptanse test og akseptanskriterier for den nye versjonen.

I en del tilfeller kan kravene til løsning oppfylles på ulike måter. I denne fasen vil prosjektet beskrive disse alternativene, utarbeide vurderingskriterier og foreta valg av løsning.

**Funksjonell spesifikasjon** : I denne fasen foretas det en detaljert spesifikasjon av den nye funksjonaliteten. Spesifikasjonene tar utgangspunkt i Kravspesifikasjonen og blir tilpasset det løsningsalternativet som ble valgt i forrige fase.

Løsningen dokumenteres ved å beskrive endringer i den enkelte funksjon, endringer i datamodellen og eventuelle endringer i grensesnittene mot andre systemer.

Med utgangspunkt i den funksjonelle spesifikasjonen, utarbeides det planer for enhetstesting, integrasjonstesting og systemtesting.

**Implementasjon og enhetstest** : de spesifiserte endringene implementeres som endringer i kode og endringer i databasen.

Nye rutiner for bruk av applikasjonen i brukerorganisasjonen skal spesifiseres.

Programmererne foretar enhetstester av de berørte funksjonene. Her sjekkes det at de nye endringene fungerer og at de urørte funksjonene framdeles fungerer som de skal. Testen foretas med utgangspunkt i planene for enhetstesting. Det produseres dokumentasjon av disse testene i testsystemet.

**Integrasjonstest** : Programmererne og dedikerte testere foretar integrasjonstester av de berørte delene av systemet. Det blir lagt stor vekt på å teste grensesnitt mellom funksjoner og eventuelle grensesnitt med andre systemer. Hvordan disse testene skal foregå, er dokumentert i testplanene for integrasjonstesten

Det produseres dokumentasjon av integrasjonstesten i testsystemet.

**Systemtest** : Her foretar representanter for brukerorganisasjonen en full test av den nye versjonen av applikasjonen. De tester at den nye funksjonaliteten er implementert i henhold til kravspesifikasjonen og de tester at applikasjonen framdeles er i henhold til andre eksisterende krav.

**Akseptansetest** : I løpet av enhets, integrasjon og systemtest finner en som regel en rekke feil som må rettes opp før en kan gå videre til neste delprosess. Dette er hensikten med disse fasene. I akseptansetesten skal en i utgangspunktet ikke lete etter feil. I akseptansetesten skal det verifiseres at den leverte versjonen av applikasjonen fungerer i henhold til de akseptanskriteriene som ble besluttet i delprosessen ”Analyse, krav og valg av løsnings”. Ved eventuelle avvik må disse dokumenteres og en må beslutte om systemet likevel kan overleveres til kunde.

**Produksjonssetting** : Den nye versjonen av applikasjonen settes i produksjon. Dette skjer ved at eksisterende kode blir erstattet av nye kode og eksisterende datamodeller og databasebeskrivelser blir erstattet av nye.

## **k) Beskrivelse av rollene i videreutvikling**

**Oppdragsgiver** : Oppdragsgiver er den eller de kundene som finansierer videreutviklingsprosjektet. Oppdragsgiver har beslutningsmyndighet til å vedta endringer i planer og budsjetter samt å godkjenne når en videreutviklingsversjon kan aksepteres og er klar for innføring i kundeorganisasjonen(e). Det er Oppdragsgiver som er ansvarlig for at den videreutvikling som blir satt i gang har nødvendig forankring i forretningsmessige behov.

**Bruker** : Dette er representanter for Oppdragsgiver som deltar i utviklingsprosjektet. Brukerne som deltar vil bidra med virksomhetskunnskap om de områdene der det skal skje endringer i applikasjonen, og de har ansvaret for å koordinere krav og ønsker fra de framtidige brukerne av applikasjonen..

**Prosjektleder** : Prosjektleder for videreutviklingsprosjektet er enten en representant fra Oppdragsgiver eller fra Statoil IT. Det er Prosjektleders ansvar å styre gjennomføring og ressursbruk i prosjektet slik at prosjektet holder seg innenfor de avtalte rammene og når de avtalte målene. Prosjektleder har handlefrihet til å foreta justeringer av prosjektplanene, omprioritere ressurser etc,



så lenge dette bidrar til å oppfylle målene og ikke medfører at prosjektet overskrider tids og kostnadsrammene.

Prosjektleder rapporterer jevnlig framdrift til Oppdragsgiver, men skal melde fra umiddelbart når det oppdages mulige avvik i tid, kostnader eller muligheter for måloppnåelse. Med andre ord, endring i risikobildet

**Database administrator(DBA) :** Alle applikasjonene som omtales i dette feltstudiet er databasesystemer og har derfor en dedikert DBA. DBA har ansvaret for datamodellen og er den eneste som har anledning til å gjøre fysiske endringer i databasene. Både videreutvikling og feilretting kan føre til endringer i datamodellen. Disse endringene skal koordineres av DBA som til enhver tid skal sørge for at databasen er konsistent og at den har den nødvendige kapasitet.

**Analytiker/designer :** Analytiker og Designer er i utgangspunktet 2 ulike roller, men praksis i de prosjektene som er studert, har vært at de samme personene har innehatt begge disse rollene.

Analytiker jobber sammen med Bruker for å identifisere de endringene som må gjøres i systemet. Disse kravene dokumenteres i form av en kravspesifikasjon, og endringer i systemets data og funksjonsmodeller.

Designer beslutter hvordan de påkrevde endringer skal realiseres i systemet, hvilken kode som skal endres og hvordan, hvilke dataelementer som skal endres, fjernes eller legges til

**Programmerer :** Rats har en politikk om å skille mellom analytikere/designere og programmerere. Gazelle og Gazelle har derimot valgt å la minst en person pr. modul delta i både analyse/design arbeidet og programmeringen av en modul. Programmerer foretar de nødvendige endringene i koden

**Testansvarlig :** Er ansvarlig for at all ny funksjonalitet og alle endringer av funksjonalitet blir testet. I tillegg er han ansvarlig for å teste at den resterende funksjonaliteten framdeles fungerer i henhold til sine spesifikasjoner.

Testansvarlig vil utarbeide testscenarier sammen med Bruker og vil være ansvarlig for planlegging og gjennomføring av den testingen som foregår. På Gazelle er brukerrepresentantene ansvarlig for utarbeiding av testscenarier og gjennomføring av systemtesting

**Tester :** En Tester er en i Statoil IT's prosjektgruppe som deltar i testing. En Tester vil ofte være identisk med en av de som har bidratt til design av funksjonen, men Testeren er ikke identisk med den eller de som har utført programmeringen av den nye funksjonaliteten. Systemtest og Akseptansetest vil foretas av Brukere. Brukerne kan godkjenne at systemtesten er fullført mens Oppdragsgiver skal godkjenne Akseptansetesten.

**Produksjonssetter :** dette er en person i Statoil IT som melder inn til PS (Produksjonssenteret) at systemet ønsker å oppdatere et antall av sine produksjonsfiler). PS henter de aktuelle filene ut fra versjonshåndteringssystemet.

## **l) Aktiviteter i feilretting**

**Motta og registrere meldinger :** Kunden melder inn feil ved å legge inn en melding i SMS systemet. Meldingen blir mottatt av lest og av systemvakt i Statoil IT og deretter merket med ”mottatt” i SMS systemet.

**Grovanalyse av meldinger :** Meldingen analyseres grovt for å finne ut om det er en feil eller et endringsønske. Hvis det er en feil, vurderes kritikalitet. Hvis det er en kritisk feil, må en gå videre så raskt som mulig.

Hvis feilen ikke er kritisk, kan det være naturlig å supplere kundens opplysninger eks. med hvilke deler av systemet som blir berørt av dette og deretter gi beskjed til den i prosjektteamet som er ansvarlig for å rette opp denne feilen. Ansvarlig person bli påført meldingen i SMS systemet.

### **Kategorisering :**

Som et resultat av grovanalysen i forrige aktivitet, registreres kategori (feil/endring) og kritikalitet (kritisk, høy normal) i SMS systemet

Planlegging av feilrettingsleveranser blir foretatt med utgangspunkt i den kategoriseringen som gjøres i denne fasen. ”Kritiske” feil vil i en del tilfeller kreve at retting av feil settes i produksjon umiddelbart. Feil med ”normal” og ”høy” kritikalitet vil bli koordinert med planlagte leveranser av nye versjoner av systemet.

Endringsønsker blir ikke behandlet videre, men blir liggende i SMS til de eventuelt blir overført til videre oppfølging i et videreutviklingsprosjekt.

**Detaljanalyse og design av feil :** Her foregår den detaljerte analysen av årsaken til feilen og hvordan feilen skal løses. Det legges vekt på å avdekke om retting av feilen vil få konsekvenser for andre deler av systemet. Nødvendige endringer spesifiseres.

**Implementering og testing :** De spesifiserte endringene utføres i programkoden. Deretter må utvikler og deretter kunden sjekke at feilen er endret.

Kritiske feil må implementeres og testes så raskt som mulig.

**Produksjonssetting :** produksjonssetting av planlagt feilrettingsleveranse eller av en en eller flere kritiske feil.

## **m) Roller i feilrettingsprosessen**

**Innmelder :** Dette kan være en Bruker som oppdager en feil eller et endringsønske under bruk av systemet. Det kan også være et medlem av utviklings/forvaltnings gruppen som oppdager en feil eller et forslag til endring under arbeid med utvikling/forvaltning.

**Vakt :** dette er den personen som tar i mot en feilmeldingen når Innmelderen er en Bruker fra brukeren. Den initielle analysen skal fastslå om det er en melding gjelder en feil eller en endring og den eventuelle kritikaliteten på feilen. De tre delprosessene som Vakta er ansvarlig for vil skje umiddelbart etter at meldingen legges inn i systemet av Innmelderen.

**Utvikler :** Utvikler foretar en detaljert analyse av feilen. Dette involverer å sjekke spesifikasjoner av funksjonen for å få en detaljert forståelse av hvordan funksjonen fungerer. Der må undersøkes hvilke endringer som er planlagt i denne funksjonen allerede, enten i form av andre innmeldte feil eller som en konsekvens av et videreutviklings prosjekt. Spesifikasjonene skal oppdateres og koden skal deretter rettes opp før funksjonen er klar til testing

**Tester :** Er ansvarlig for testing etter at koden er rettet opp. Testing skal foregå i henhold til de rutiner som eksisterer i prosjektet.

**Bruker :** grunnen til at det skilles mellom Innmelder og Bruker er at Innmelder kan være et av medlemmene i utviklings/forvaltningsteamet. Hvis Innmelderen er en Bruker, vil svært ofte den samme brukeren også teste om feilen er tilfredsstillende rettet.

**Produksjonssetter :** melder inn til PS (Produksjonssetteret) at systemet ønsker å oppdatere et antall av sine produksjonsfiler). PS kan hente de aktuelle filene ut fra versjonshåndteringssystemet.

**Testansvarlig og DBA :** se beskrivelser i vedlegg k), roller i videreutvikling.

**Systemansvarlig :** Systemansvarlig er den som er ansvarlig for drift og forvaltning av applikasjonen. Om denne personen er direkte involvert i feilretting, vil variere fra applikasjon til applikasjon. Uansett har systemansvarlig ansvaret for å bestemme når en feilretting skal settes i produksjon og eventuelt koordinere dette mot andre leveranser for samme applikasjon.

## **n) Rolleoversikt Gazelle**

## o) Videre beskrivelse av informasjonsressursene

### i) IT-EH Olje

Dette er en beskrivelse av hvordan de ulike sorteringsbegrepene (metadataene) benyttes i ESOP basen. IT-EH –Olje. Denne databasen inneholder informasjon for mange av de applikasjonene IT-EH utvikler og forvalter for O&S, men denne beskrivelsen vil begrense seg til RATS.

ESOP IT-EH Olje er en standard ESOP database og en oversikt over hvilke metadata det er mulig å finnes skjermbildet som er [vedlagt i vedlegg ??](#). Her vil jeg kort kommentere hvordan Rats benytter de feltene hvor de selv har mulighet til å velge.

**Mappenavn** : Navn på prosjekt eller utviklingsoppgave, ”RATS v 4.1 ” eller beskrivelse av aktivitet ” management”. Stort sett benyttes navnet på leveransen til å navngi mappene.

**Oppgavenavn** : Beskrivende. Ser ikke ut til å benytte noen standard oppgaveinndeling innen hver mappe, selv om jeg ser det er likhetstrekk.

**Dokumentnavn** : det benyttes et beskrivende navn.

## Views

Det finnes tre ”hovedviews” i IT-EH Olje og for hvert av disse viewene kan innholdet sorteres på ulike måter. De tre hovedviewene er :

1. Mapper
2. Oppgaver
3. Dokumenter

Under beskrives de ulike mulighetene en til å sortere på hvert av disse tre nivåene, (innen hvert hovedview) og hvordan dette blir benyttet i Rats.

## Mappe

1. **Kategori.** Her ligger noen generelle kategorier som dekker hele O&S eks. Budsjett, administrasjon og SENIT. I tillegg til dette er det en kategori for hver applikasjon som RATS; SAP; SPORT; SIS; SPAR osv. Hvis en her går inn og ser på hvilke mapper som ligger i hver kategori, kan det se ut som det er viss forvirring når noe skal legges inn under den enkelte applikasjon eller en generell kategori som budsjett (SPORT budsjett ligger under budsjett).

Det er mulig å gi mappene flere kategorier, men det ser ut til å være vanlig å benytte bare en kategori

## 2. **Tittel** : Tittel på saksmappe. Saksmappene i RATS er

- Common Book Reports
- Dubai Operations
- Future Trading system – evaluation
- RATS 4.0 Development
- RATS 4.4 development
- RATS 4.4 Introductions to the users in O&S
- RATS 4.4.1
- RATS 4.5 Development
- RATS 5.0
- RATS 5.1
- RATS Future System Strategy
- RATS Installasjon Singapore
- *RATS Maintenance*
- *RATS management*
- *RATS User Routines and documentation*

Titlene på mappene i RATS kategorien viser at mappene inneholder prosjektdokumentasjon om en konkret ny- eller videreutviklingsleveranse.. De tre siste mappene skiller seg noe ut da den inneholder mer løpende informasjon. Disse tre benyttes lite.

De ytterligere fire måter å sortere mappene på, men de kommenteres ikke videre.

3. Pr. deltagere
4. Pr. Ansvarlig organisasjonsenhet
5. Pr. Ansvarlig person
6. Pr. Status på oppgaver

### **Oppgavenivå**

På oppgavenivået ha en mulighet til å sortere på to ulike måter :

1. Uferdige oppgaver sortert på person og deadline
2. Alle oppgaver sortert utfra hvem som er ansvarlig

### **Dokumentnivået**

På dokumentnivå har en mulighet til å sortere :

1. Pr. Person
2. Pr. Person men i tillegg med dokumentstørrelse

Det er en god del oppgaver som har løpet langt over fristen uten at de er avsluttet. Slik jeg ser det, er dette svært personavhengig. Noen er flinke, andre er slette ikke flinke.

## ii) Rats/Sport Screen

Dette er i utgangspunktet spesifikasjonene for hvert videreutviklingsprosjekt på RATS. Alle spesifikasjoner skal legges her og utgjør sammen med det administrative i ESOP IT-EH Olje en komplett dokumentasjon av en leveranse/et prosjekt. Etter avsluttet leveranse, skal spesifikasjonene og administrasjonen lagres i IT Arkiv og fjernes fra RATS/SPORT Screen. En slik arkivering av leveranser skjer ikke nå, men det har skjedd for flere tidligere versjoner av RATS. Årsaken til at det ikke skjer er at det er for tungvint.

I tillegg fungerer basen som en historisk systemdokumentasjon under kategorien "RATS Documentation". Denne viser hvilke endringene som har skjedd i de enkelte versjoner samt den siste versjonen av spesifikasjon for hver enkelt funksjon/skjerm bilde.

Den historiske dokumentasjonen må manuelt holdes oppdatert. Denne er ikke helt oppdatert nå, men vil vel bli revidert sammen med resten av systemdokumentasjonen.

### **Metadata, view og struktur i databasene**

På øverste nivå, kategori, ligger videreutviklingsversjonene. Under disse finnes prosesser og screens pr. Kapittel i prosjektdokumentasjonen. Dette kapittelnummeret må en selv holde oversikt over.

## iii) Rats Help

Denne databasen benyttes til å legge inn hjelpedokumentasjon knyttet til bruken av applikasjon "RATS". Primær hensikt er å presentere et unikt hjelpedokument for hvert skjermbilde i applikasjonen når brukeren trykker F1-tasten inne i skjermbildet.

Men også andre dokumenter kan legges inn, f.eks. virksomhetsdokumentasjon, oversikter over hurtigtaster, informasjon ved nye versjoner o.l.

### **Metadata, view og struktur i databasene**

Hvert dokument i denne databasen er beskrevet med en **unik ID** som tilsvarer skjermbildenummeret/funksjonsnummeret. Det kan også se ut som det er det unike kapittelnummeret ?

Dokumentet gis en **kategori** som sier at det inngår i brukerdokumentasjonen og hvilket **kapittel og delkapittel** det skal inn i. Kapittel og delkapittel her beskrives med overskriften på kapittel og delkapittel, ikke bare med nummer. Det er laget et kategorihierarki som stemmer overens med et kapittel hierarki.

Hvert dokument er også tilegnet et **tema**(topic) som for meg ser ut som beskrivende navn knyttet til unik id

#### iv) Rats fault Reports

Feil registreres og følges opp ved hjelp av skjermbilde(form), Hver feil identifiseres av et **bilde eller rapportnummer**. En påfører opplysninger om hvilket **system** en tester for, hvilken *versjon*, hvilket **område(modul)** av systemet, hvilken **type test** (enhetstest, integrasjons test, systemtest eller akseptansetest) mm.

Registrerte feil (funn) kan deretter rapporteres på ulike måter ved hjelp av disse opplysningene.

Systemet benyttes av mange prosjekter. Blant annet Rats, Sport og Gazelle. Systemet ble opprinnelig utviklet for et annet stort utviklingsprosjekt, VMS et materialadministrasjonssystem , og har herfra spredt seg til andre store systemutviklingsprosjekt.

#### v) Rats Maintenance

Dette utgjør sammen med ESOP IT-EH Olje, underkategori Maintenance, og deler av systemdokumentasjonen i RATS SPORT Screens forvaltningsdokumentasjonen for RATS.

Det er i følge prosjektdeltakerne denne databasen som skal inneholde den komplette forvaltningsdokumentasjonen for Rats. Alt skal samles her

Databasen har delsystemene Brent Operation og Trading balance som begrep på øverste nivå.

Utvalget av informasjon og organiseringene av denne er forskjellig for hvert av de tre delsystemene.

I Trading Balance delen finner en datamodellen, ”Jackson diagrammer” for hver funksjon, dataflytdiagram og en rekke oversikter over hvor en kan finne annen informasjon.

For Brent Operation er informasjonen inndelt i følgende ”seksjoner” :

- Oversikt
- Forvaltningsdokumentasjon i to versjoner
- Installasjons guide
- Driftsdokumentasjon
- Dokumentasjon av design av Brent Operation, antagelig for den første utviklingen.

Hele databasen RATS maintenance er under revisjon etter forespørsel fra brukerfaglig ansvarlig



#### vi) SMS for O&S

Dette er feilhåndteringsdatabasen for alle systemene i O&S som forvaltes og utvikles i IT-EH med unntak av BRIO (tilpassing av O&S sine systemer til SAP). Det vil si at SMS for O&S dekker feilhåndtering for de samme prosjektene som ESOP IT-EH Olje dekker administrasjon.

I tillegg til å registrering av feil, følges feilene opp i SMS systemet. Dette skjer ved at den som er ansvarlig for feilen endrer status for feilmeldingen etterhvert som feilen behandles. Et eksempel på dette er at feilen først registreres med status "REG", systemutvikler finner årsaken til feilen og setter status til "CAUSE", feilen rettes og ligger klar til testing med status "TEST", feilen testes og legges og rettelsen settes i produksjon. Status settes da til OK. Det finnes en rekke andre mulige status.

**p) Oppgavestruktur i IT-EH Gasshandel/Gasstransport**

i) Oppgavestruktur for Gazelle SAP tilpassing

- Prosjektinitiering
- Analyse, krav og valg av løsning
- Funksjonell spesifikasjon
- Implementasjon og enhetstesting
- Integrasjonstest
- Akseptansetest
- Produksjonssetting

ii) Oppgavestruktur Gazelle GUI prosjektet

- Oversikter/linker
- Administrasjon
- Møter
- Oppgaveanalyse med dokumentasjon
- GUI standard for Gazelle
- Overordnet design
- Omfangs avgrensning
- Funksjonelt design
- Beslutning om teknisk løsning
- Teknisk design
- Utviklingsmiljø
- Databasendringer
- Prøveimplementasjoner
- Delleveranse 1
- Delleveranse 2
- Delleveranse 3
- Testprinsipper
- Innføring i EG K&S SA
- Forbedret feilhåndtering
- Ideer til senere forvaltning av Gazelle GUI
- Saker til oppfølging mot SA

## q) Bruk av Metadata

### i) Bruk av metadata i Sarepta Arena

Nivå	Metadata element	Oppstår på Dette nivået	Type element 1)	Arves fra
<b>Database</b>	databasetittel			Initiering av basen
<b>Saksmappe</b>	Klasse	X	G,B,GB	
	Kategori	X	G,B, GB	
	Sakstittel	X	G,B, GB	
	Registrert av	X	G, B, GB	
	Registreringstid	X	G, B, GB	
	Arkivstatus	X	T,A	
	Ansvarlig for mappe	X	G, B, GB,T	
	Stedfortreder	X	G, T	
	Frist for ferdigstilling	X	T	
	Ønsker varsel	X	T	
	Utførende enhet	X	G, B, GB	
	Status	X	T	
	Deltakere (interne)	X	G, B, GB	
	Deltakere (eksterne)	X	G, B, GB	
<b>Oppgave</b>	Databasetittel			Initiering av basen
	Sakstittel		G,B, GB	Saksmappe
	Oppgavetittel	X	G,B, GB	
	Registrert av	X	G, B, GB	
	Ansvarlig	X	G, B, GB, T	
	Delegert til	X	G,T	
	Frist	X	T	
	Utførende enhet	X	G, B, GB	
	Ønsker varsel	X	T	
	Sorteringsfelt	X	T ?	
	Aksjoner som skal utføres	X	B	
<b>Deloppgave</b>	Databasetittel			Initiering av basen
	Sakstittel		G,B,GB	Saksmappe
	Oppgavetittel		G,B,GB	Oppgave
	Deloppgavetittel	X	G,B,GB	
	Registrert av	X	G, B, GB	
	Ansvarlig	X	G, B, GB, T	
	Delegert til	X	G,T	
	Frist	X	T	
	Utførende enhet	X	G, B, GB	

	Ønsker varsel	X	T	
	Sorteringsfelt	X	T ?	
	Aksjoner som skal utføres	X	B	
<b>Dokument 2)</b>	Databasetittel			Initiering av basen
	Sakstittel		G,B,GB	Saksmappe
	Oppgavetittel		G,B,GB	Oppgave
	Deloppgavetittel		G,B,GB	Deloppgave
	Dokumenttype	X	G,B,GB	
	Dokument tittel	X	G,B,GB	
	Dokumentspesifikke felt 3)	X	G,B	
	Arkivverdighet		T	

1) Koder benyttet i kolonnen "Type Element"

G = Gjenfinning  
 B = Beskrivende  
 R = Relasjonelle  
 A = Administrative  
 T = Transaksjonsdata  
 GB = Gjenbruk

2) **Dokument** : det finnes fire typer dokumenter som kan legges inn på mappe, oppgave og deloppgavenivå \_: generelt dokument, melding, kommentar og møte.

3) Dokumentspesifikke felt varierer avhengig av dokumenttype. Hvilke felt dette er, er ikke interessant i denne sammenheng.

ii) Bruk av metadata i Esop

Nivå	Metadata element	Oppstår på Dette nivået	Type element	Arves fra
Saksmappe	Mappetittel	X	G, B, GB	
	Deadline	X	T	
	Kategori	X	G, B, GB	
	Ansvarlig	X	G, B, GB, T	
	Stedfortreder	X	G, T	
	Utførende org. enhet	X	G, B, GB	
	Deltakere	X	G, B, GB	
	Status	X	T	
Oppgave	Oppgave tittel.	X	G, B, GB	
	Ansvarlig	X	G, B, GB, T	
	Delegert til	X	G, T	
	Delegert (J/N)	X	T	
	Utførende org. enhet		G, B, GB	Saksmappe
	Deadline	X	T	
	Status	X	T	
	Beskrivelse Av oppgaven	X	B	
	Aksjonsliste	X	B	
Deloppgave	Likt oppgave			
Dokument 1)	Mappetittel			Saksmappe
	Oppgavetittel		G, B, GB	Oppgave
	Deloppgave Tittel		G, B, GB	Deloppgave
	Dokument tittel	X	G, B, GB	
	Opprettet av	X	G, B, GB	

1) beskrivelsen gjelder for dokumenttypen ”Generelt dokument”. I tillegg er det mulig å opprette følgende dokumenttyper fra ESOP hvor ESOP mappe og oppgave tittel blir påført avhengig av på hvilket nivå de blir opprettet :

- Møteinnkalling
- Tekst dokument
- Møtereferat
- Annet Smart Suite dokument
- Kan hente inn meldinger fra postkasse eller hente inn fra ELARK

### iii) Bruk av metadata i Rats/Sport Screen

Rats/Sport Screen databasen er ikke en saksbehandlingsdatabase og inneholder ikke opplysninger om saksoppfølging. Databasen har et ”nivå”, dokumenter. Dokumentene beskrives ved hjelp av metadataene i tabellen nedenfor og kan sorteres på ulike måter med utgangspunkt i disse metadataene.

Jeg velger her å oversette navnet på metadata elementene fra engelsk til norsk fordi det da er lettere å sammenligne Rats og Sport sin bruk av skjermbilde databasen med Gazelles bruk.

Rats/Sport Screen data basen inneholder muligheter til å lage ulike beskrivelser :

- Beskrivelser av skjermbilder/rapporter
- Beskrivelse av prosjektet
- Beskrivelse av funksjoner uten skjermbilder eller rapporter
- Beskrivelse av diverse prosjektoppgaver ikke knyttet til skjermbilde eller prosess
- Beskrivelse av modultest

Av tidshensyn har jeg her valgt å kun beskrive metadata for spesifisering av skjermbilder og rapporter da dette representerer hovedmengden av spesifikasjoner

Metadata element	Beskrivelse	Brukes ikke 1)	Metadata type
<b>Prosjekt</b>	Navn på leveranse		G,B, GB
<b>System</b>	Applikasjon		G, B, GB
<b>Subsystem</b>	Modul		G, B, GB
<b>ID</b>	Identifikasjon av skjermbilde eller rutine som skal beskrives.		G
<b>Skjermbilde navn</b>	Navn på rutine eller skjermbilde som skal beskrives		G, B, GB
<b>Skjermbilde type</b>	Spesifiserer om skjermen er tilgjengelig fra en meny eller fra et annet skjermbilde		B
<b>Status</b>	Er skjermbildet nytt eller modifisert eller er det slik det er nå ("As-is")		G, B, GB, T
<b>Meny</b>	Hvilken meny gir aksess Til bildet		G, B, GB, R
<b>Navn i meny</b>	Hvilket navn benyttes		B
<b>Hensikt</b>	Hensikten med skjermbildet sett fra brukerbehov		B, GB
<b>Layout</b>	Kopi av skjermbildet		B
<b>Frekvens og volum</b>		X	

<b>Funksjonell beskrivelse</b>	Beskrivelse om hvordan bruker benytter Skjermbildet.		B, GB
<b>Forutsetninger</b>	Hva må kunden ha gjort før han kan benytte dette skjermbildet		B, GB
<b>Kapittel</b>	Hvilket kapittel i system dokumentasjonen skal denne spesifikasjonen inn i		G, T
<b>Databasetabeller</b>	Hvilke databasetabeller blir benyttet i dette skjermbildet. Hvor hentes data, hvor oppdateres det og hvor slettes eller legges det inn data		B
<b>Skjermbildefelt</b>	Hvert felt i skjermbildet beskrives i en tabell hvor det angis i hvilken tabell en kan finne elementet, hvilken datatype det er og hva som gjøres med dette feltet i bildet. Inneholder detaljerte behandlingsregler		B
<b>System konsekvenser</b>	Hvilke databaseendringer medfører Endringer i skjermbildet/funksjonen		B
<b>Godkjenning</b>	Viser en status på hva som er godkjent av bruker. Kan betraktes som en saksoppfølging (benyttes dette???)		T
<b>Kompleksitet</b>	Sier noe om vurdert kompleksitet på funksjonen og brukes til å estimere programmeringskostnader.		T
<b>Spørsmål og forutsetninger</b>	Benyttes til å identifisere ting som trenger avklaring		B
<b>Årsak til endring</b>	Hvorfor gjøres det endringer		B
<b>Teknisk dokumentasjon</b>	Kommentarer til programmerer rundt Realisering.		B

1) Det står et kryss (X) i dette feltet hvis dette metadataelementet ikke ser ut til å brukes.

iv) Bruk av metadata i Rats Maintenance

<b>Metadata element</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Brukes ikke 1)</b>	<b>Metadata type</b>
<b>System</b>	Applikasjon		G, B, GB
<b>Seksjon</b>	Dette er hoved kapittel i forvaltnings dokumentasjonen		G, T
<b>Kapittel</b>	Kapittelnummer i forvaltningsdokumentasjonen. ER IKKE samme kapittelnummer som angis i Rats/Sport Screen		G, T
<b>Dokument type</b>	Angir om det er et flytskjema, Jackson diagram, ren tekst, skjermbilde o.l		G, B, GB
<b>Beskrivelse nummer</b>	Angir hvilket nummet i en serie beskrivelser. Eks Nummer 1 av 3		R
<b>Totalt antall beskrivelser</b>	Totalt antall beskrivelser i dette kapitlet. Ref eks. ifeltet ovenfor, ville verdien her vært 3.		R
<b>Beskrivelse</b>	Dokumentinnhold		B



v) Bruk av metadata i Gazelle Spesifikasjoner

På samme måte som for Rats/sport Screen finnes det her muligheter til å registrere en rekke ulike dokumenttyper. Metadataelementene nedenfor er hentet fra beskrivelser av skjermbildet ettersom det er denne beskrivelsen som er mest brukt.

Metadata element	Beskrivelse	Brukes ikke	Metadata type
<b>Skjerm-id</b>	Skjermbilde identifikator		G
<b>Funksjons-id</b>	Hvilken funksjon inngår skjermbildet i.		G, B, GB
<b>Skjermmavn</b>	Overskrift i Gazelle skjermbilde		G, B, GB
<b>Funk.område</b>	Angir hvilket funksjonsområde i Gazelle skjermen inngår i.		G, B, GB
<b>Business system</b>	Angir hvilket business system Gazelle skjermen inngår i. <Ser ikke helt forskjell på Funk. Område og Bus. System>		G, B, GB
<b>Prosjekt</b>	Versjon av Gazelle. Leveransenavn		G, B, GB
<b>Aktivitet</b>	Funksjon i Gazelle		G, B, GB
<b>Skjerm/ny endret</b>	Angir om dette er et nytt skjermbilde eller om det er en oppdatering		G, B, GB, T
<b>Basis i eksisterende funksjon</b>	Bygger denne funksjon på en annen eller kan en benytte en annen funksjon som mal		GB, T
<b>Beskrivelse</b>	<a href="#">Må finne ut om dette er en beskrivelse for brukere eller programmerere</a>		B
<b>Skjermfelt</b>	Alle feltene i skjermbildet beskrives her		B
<b>Funksjonstaster</b>	Beskrivelse av hva som skal skje når en trykker på de enkelte PF taster		B
<b>Referanse til database</b>	<a href="#">Sjekk denne</a>		??
<b>Andre kommentarer</b>	Kommentarer ment for intern bruk i prosjektgruppe		B
<b>Programmerers Kommentarer</b>	Kommentarer under programmering		B
<b>Vanskelighetsgrad</b>			B, T
<b>Estimert tid</b>			B, T
<b>Faktisk tid</b>			B
<b>Planlagt ferdigdato spesifisering</b>			G, T
<b>Planlagt ferdigdato</b>			G, T

<b>programmering</b>			
<b>Ansvarlig spesifikasjon</b>			G, GB
<b>Ansvarlig programmering</b>			G, GB
<b>Timeføringsoppgave spesifikasjon</b>			B
<b>Timeføringsoppgave programmering</b>			B
<b>Ferdigstilling spesifikasjon</b>	Dato for ferdigstilling samt hvem som har ferdigstilt		G, T
<b>Ferdigstilling programmering</b>			G, T
<b>Godkjent internt spesifikasjon</b>	Dato for intern godkjenning og hvem som har godkjent		G, T
<b>Godkjent internt programmering</b>			G, T
<b>Akseptert spesifikasjon</b>	Hvem har akseptert ?		G, T
<b>Akseptert programmering</b>			G, T

Jeg synes det er vanskelig å si om en benytter planlagte og reelle ferdigstillingsdatoer som søkekriterier, men ser på dette som en mulighet å finne alle skjermbilder som var planlagt ferdig eller var reelt ferdig på et gitt tidspunkt. Har valgt å ikke definere dette som beskrivende metadata.

Feltene som beskriver hvem som er ansvarlige er merket med GB for Gjnebruk. Dette skyldes at det er viktig å finne hvem som har gjort noe for å kunne klar å bruke det igjen

Åsaken til at Status er merket med aktuell for gjenfinning er at det kan være aktuelt å søke på alle nye skjermbilder i en gitt versjon.

vi) Bruk av metadata i Gasshandel Skjermbilder

Her listes kun de mest generelle metadataelementene. Gazelle GUI har lagt en meget detaljert beskrivelse av innholdet i skjermbildene. Så detaljerte beskrivelser vil uansett ikke være egnet til å benytte som generelle metadata for alle informasjonsressurser i et videreutviklingsprosjekt.

Metadata element	Beskrivelse	Brukes ikke	Metadata type
<b>Prosjekt</b>	Navn på leveranse		G, B, GB
<b>Del- applik</b>	Delapplikasjon eller modul <Hva tilsvarer dette i Gazelle spesifikasjoner>		G, B, GB
<b>Meny</b>	Angir hvilkenmeny som gir direkte tilgang til skjermbildet		G, B, GB, R
<b>Skjerm-id</b>	Angir en identifikasjon av et skjermbilde og alle dets underbilder. Identifikatoren benyttes til å samle alle skjermbilder i en dialog.		G, R
<b>Skjerm navn</b>	Angir den teksten som skal stå som overskrift i skjermbildet		G, B, GB
<b>Mode</b>	?????		??
<b>Type</b>	Angir type skjermbilde		G, B, GB
<b>Formål</b>	Angir formålet med skjermbildet sett fra brukerens behov.		B
<b>Erstatter følgende Gazelle funksjon</b>	Angir en tekst (Ingen id) om hvilken funksjon i Gazelle som erstattes. <Hva tilsvarer dette i Gazelle spesifikasjoner>		G, B, GB, R
<b>Virkemåte</b>	Masse detaljert om funksjonalitet i skjermbildet		B

vii) Bruk av metadata i Fault Report systemene

Rats og Gazelle benytter hver sin versjon av dette systemet, men den største forskjellen er at Rats sin versjon er engelsk, mens Gazelle benytter en norsk versjon. Her har jeg valgt å ta utgangspunkt i Rats sin versjon. Feltnavn er oversatt til norsk.

<b>Metadata element</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Brukes ikke</b>	<b>Metadata type</b>
<b>System</b>	Applikasjon		G, B, GB
<b>Versjon</b>	Kombinert med "System" gir dette navn på leveranse		G, B, GB
<b>Testtype</b>	Enhets, modul, integrasjon, system eller akseptansetest		G, B, GB
<b>Område/modul</b>	Modul i systemet		G, B, GB
<b>Funntype</b>	Angi om det er feil eller endring		G, B, GB, T
<b>Bilde/Rapport nummer</b>	Id for det skjermbilde eller den rapport hvor funnet ble gjort		G, B, GB
<b>Meldingsnummer</b>	Unikt nummer som genereres automatisk		G
<b>Registrerings dato</b>			G
<b>Registrert av</b>			G, GB
<b>Feiltype</b>	Angi kritikalitet		G, B, T
<b>Testaktivitet</b>	Viser til i hvilken aktivitet i testplanen feilen ble funnet		G, B, GB
<b>Beskrivelse av funn</b>	Beskrivelse av funn slik at feilen kan rekonstrueres		B
<b>Kommentarer til funn</b>			B
<b>Vedlegg</b>	Kan legge ved vedlegg med mer detaljert beskrivelse av funn		B
<b>Besluttet aksjon</b>	Hva bestemmer en seg for å gjøre		B, T
<b>Ansvarlig for aksjon</b>			G, GB
<b>Status</b>	Følger opp feilen fra funn til ferdig rettet		B, T
<b>Feil håndterings historie</b>	Beskrivelse av de aksjoner som foretas.		B

### viii) Bruk av metadata i SMS

Rats og Gazelle benytter hver sin versjon av dette systemet, men den største forskjellen er at Rats sin versjon er engelsk, mens Gazelle benytter en norsk versjon. Her har jeg valgt å ta utgangspunkt i Rats sin versjon. Feltnavn er oversatt til norsk

Metadata element	Beskrivelse	Brukes ikke	Metadata type
<b>System</b>	Applikasjon + modul		G, B, GB
<b>Versjon</b>	I hvilken versjon av applikasjonen ble feilen funnet		G,B, GB
<b>Innmeldt av</b>	Hvem har meldt inn meldingen		G, GB
<b>Registrert av</b>	Melding registrert av		G, GB
<b>Registreringsdato</b>			G
<b>Meldingsidentifikator</b>			G
<b>Meldingstittel</b>	Beskrivende tittel		G, B, GB
<b>Beskjed</b>	Beskrivelse av melding		B
<b>Arkiv referanse</b>		X	
<b>Feil kilde</b>	????		??
<b>Prioritet</b>	På meldingen		G, B, T
<b>Type melding</b>	Feil, endring eller informasjon		G, B, T
<b>Feilkategori</b>	Kritikalitet		G, B, T
<b>Årsak til feil</b>	Registreres når en har analysert seg fra til årsak		B
<b>Løsning</b>	Hvordan beslutter en å løse feilen		B
<b>Status</b>	Hvilken status har feilen nå . registrert, analysert, under programmering, venter osv Statusen endres mange ganger og status endringer samt dato tas vare på av systemet.		B, T
<b>Venter på</b>	Angi årsak om Status er "Venter"		B, T
<b>Implementeres av</b>			G, GB
<b>Ferdigdato</b>	Dato som programmerer ser seg ferdig med retting		G, T
<b>Årsak til retur</b>	Bruker har ikke godkjent retting. Her angis grunnen		B
<b>Antall timer benyttet Til retting</b>	Sjekk om det også angis antall estimerte timer.		B
<b>Implmenteres i versjon</b>	Hvis dette er en endring eller en ukritisk feil, angis det her i hvilken versjon den blir implementert.		G, B, GB, T

r) Statoil's Intranett  
 i) Inngangsbildet til Intranettet

**Eureka - Netscape**  
 File Edit View Go Communicator Help  
 Back Forward Reload Home Search Netscape Print Security Shop Stop  
 Bookmarks Location: http://intranet.statoil.no/

**Eureka** .COM ?  
 About | Search | Navigate | Corporate services | Links | Corporate Information | Feedback | Norsk | Help

**STATOIL**  
 Intranet

SEARCH  OK

[Oil industry news from external sources](#)

**New intranet sites**  
[Tech's web site](#)  
[UPN's web site](#)  
[i:2001](#)

**In focus:**  
[Olav Fjell on Statoil and SDFI](#)  
[Omstilling \(Norwegian only\)](#)  
[Internal job market](#)

\*\*\*\*\*  
 Eureka | Owner: Communication and media | Editor: Gjertrud Lindberg  
 Modified: 29.06.00 22:44:34 | Copyright © 2000 Statoil

## StatusToday

### Best-ever result for Mongstad

The Mongstad refinery operated by Statoil near Bergen has achieved its profit target for the whole of 2000 before the year is half over.

29.06.2000 [West Epsilon to Frey](#)  
 28.06.2000 [Glitne PDO ready](#)  
 28.06.2000 [Nigerian president met Fjell](#)  
 28.06.2000 [Going ahead in Vietnam](#)

**ARCHIVE** ▶▶

Graph		Graph	
	27.06.00 30.9700		28.06.00 8.6520
	26.06.00 30.4000		27.06.00 8.6947

StatusToday is published by Communication and media  
 Editor-in-chief: Bjørn Rasen. Contact: [status@statoil.com](mailto:status@statoil.com)

Document: Done

## ii) Søk ved hjelp av metadata

The screenshot shows a Netscape browser window titled "Eureka - Netscape" with the address bar set to "http://intranet.statoil.no/". The page content includes a navigation menu with links like "About", "Search", and "Corporate services". A search section titled "Categorised search" features three dropdown menus for "Business Segment", "Organisation", and "Product", along with "RESET" and "HELP" buttons. Below the search form, there are three numbered instructions: 1. Select the product, business segment or organisation, or any combination of these, to get a result list with matching sites. (The result list will be updated automatically after a selection) 2. The result list is based upon alphabetic listing 3. Select a site that matches your criteria. At the bottom, there is a footer with contact information for Eureka and copyright details for Statoil.

Eureka .COM ?

About | Search | Navigate | Corporate services | Links | Corporate Information | Feedback | Norsk | Help

STATOIL  
Intranet

Search functions: [\[Categorised search\]](#) [\[Advanced categorised search\]](#) [\[Simple textsearch\]](#) [\[Advanced textsearch\]](#)

### Categorised search

**Business Segment** --- Select from list -----  
**Organisation** --- Select from list -----  
**Product** --- Select from list -----

RESET HELP

1. Select the product, business segment or organisation, or any combination of these, to get a result list with matching sites. (The result list will be updated automatically after a selection)
2. The result list is based upon alphabetic listing
3. Select a site that matches your criteria

\*\*\*\*\*  
[Eureka](#) | Owner Communication and media | Editor Gjertrud Lindberg  
Modified 25.01.99 12:56:34 by Gjertrud Lindberg | Copyright © 2000 Statoil

Drag this location to Bookmarks, to Composer (to make link), to Desktop...

iii) Søk ved hjelp av virksomhetsmodell.

En søker i dette bildet ved å peke på det virksomhetsområdet hvor en ønsker å søke etter informasjon.

Det er også mulig å søke ved hjelp organisasjonskartet

The screenshot shows a Netscape browser window titled "Eureka - Netscape" with the address bar set to "http://intranet.statoil.no/". The page content includes a navigation menu with links like "About", "Search", and "Navigate". The main feature is the "Statoil Enterprise Model" diagram, which is a semi-circular structure with multiple layers. The innermost layer is labeled "Energy company" and "Statoil". The next layer out contains "Corporate centre", "Corporate services", "Technology", "Finance", and "BRA". The outer layers represent business units: "Crude oil" (with sub-segments "Sales" and "Transport"), "Oil products" (with "Bulk sale" and "Retail"), "Natural gas" (with "Bulk sale", "Retail", "Transport", and "Sales"), "Gas-based industry" (with "Refining", "Transport", and "Sales"), and "Electricity" (with "Prod", "Dist", and "Sales"). The core processes shown in the center are "Exploration", "Development", "Production", "Refining", and "Transport".

Documents

- [About](#)
- [Search](#)
- [Navigate](#)
  - [Organisation Chart](#)
- [Corporate services](#)
- [Links](#)
- [Corporate Information](#)
- [Feedback](#)
- [Norsk](#)
- [Help](#)

.....  
| Owner Communication and media | Editor [Oierud Lindberg](#)  
Modified 27.01.99 20:15:06 by Kjetil Eik | Copyright © 2000 Statoil



## s) IT's informasjonsport

### i) Inngangsbildet til Infoporten pluss beskrivelse

**IT infoport**

- Home
- Konsern KTJ
- Work processes:
- Strategies & management
- Product development
- Marketing & sales
- Deliveries
- Operation & maintenance
- BRA
- Administration & support
- Catalogue services
- News
- Bulletin board
- My bookmarks
- My mailbox
- FAQ
- Search

BRA oppstartsmelding nr. 1  
BRA oppstartsmelding nr. 2 - VIKTIG!  
WBS struktur i IT

- Strategies
- Organisation
- Presentations
- Professional networks
- IT key performance indicators

Fungeringer i IT

- IT internal job market
- Archives

Search

**In focus:**  
BRA nyhetsbrev for mai i-2001 på nett  
IT strategitre 2000-2003  
BIFF oppstartspakke  
Hvilken Arena base skal jeg bruke?

**Sommerkonkurranse med flotte premier!**

BIFF støttebrukere  
SAP PO støttebrukere  
SAP TEM kurskontakter

Personalhåndbok på WEB: "Ansatt i Statoil"

BU - Bedriftsutvalg  
Omstilling KTJ  
Omstilling TEK og UPN  
Omstillingsdokumenter

Ukens BIFF-tips!

Netmeeting Eureka  
Secure Oil Information Link (SOIL)  
Service messages from IT  
External information sources  
Vedlikeholdsplaner offshore og onshore  
Kontaktpersoner offshore/onshore anlegg

ii) Beskrivelse av "Underportal" for "leveranseprosessen"

The screenshot shows a Lotus Notes window titled "IT - InfoPort - Deliveries". The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Create, Actions, Window, Help), a toolbar with various icons, and a left-hand navigation pane. The main content area displays a table with two columns: "Title" and "Description".

Title	Description
Arena - IT - Deliveries	Saksbehandling innen leveranser til kunder
Arena - Production and deliveries	Will be closed 1 July => Leveranser, drift og vedlikehold
Arena - i-2001	Saksbehandling innen prosjektet "i-2001"
Arena - Prosjektledelse i IT	Saksbehandling innen prosjektet "Prosjektledelse i IT"
DAKOTE	Oppfølging av IT utstyrsleveranser
IT-Støttede møter	Saksoppfølging og info.deling i aktiviteter for IT-støttede møter i Statoil
Kalkulasjon Forvaltningsavgift	Kalkulere avgift for forvaltningsordrer
KONTRAS	Saksbehandle bestillinger og rekvisisjoner
NY BASE: Arena - IT - Deliveries	Saksbehandling innen leveranser
Ordeboka	Bestille varer og tjenester hos IT. Planlegge, gjennomføre og følge opp
Prosjektledelse i Statoil IT	
Systemdatabase	Oversikt over systemer/applikasjoner i Statoil

The left-hand navigation pane contains the following items: Home, Konsern, KTJ, Work processes, Strategies & management, Product development, Marketing & sales, Deliveries, Operation & maintenance, BRA, Administration & support, Catalogue services, News, Bulletin board, My bookmark, My mailbox, FAQ, and Search.

## t) Registreringsbilde fra Sarepta Arkiv

Bildet er dessverre veldig lite leselig.

Søk etter dokumenter - Lotus Notes

File Edit View Create Actions Text Window Help

Søk etter dokumenter

Søkeord: kunnskap Start søk  Avansert søk

Søk etter dokumenter med dokument dato: er lik

Tittel:	Reg. av:
Mottaker:	Emne: Informasjonsforvaltning
Avsender: Anne KLeppe	Dok. type: Håndbok
Referanse:	Kategori:

Søk etter dokumenter som er:  Arkivert  Registrert

Maksimum antall dokumenter i søkeresultatet:

Angi emneord. Trykk [Enter] for liste. Flere emneord skilles med ",".

Office

## **u) Eksempler på lenkedokument**