



Videnanalyse og -kortlægning

Professional Services - White Paper

FORORD	3
1. VIDEN & VIDENKORTLÆGNING	4
1.1 VIDEN.....	4
1.1.1 Videnkonvertering	5
1.2 VIDENKORTLÆGNING.....	7
1.2.1 Videnrepræsentation i videndomænerne.....	8
1.2.2 Hvilken form er bedst?	9
1.2.3 Validering	10
2. VIDENKORTLÆGNING I PRAKSIS	11
2.1 OPGAVER OG ROLLER	11
2.2 DIALOGEN MED FORRETNINGSEKSPERTEN	12
2.2.1 Forretningsanalyse.....	13
2.2.2 Dialogen om videnprocesser/videnområder	14
2.2.3 Strukturer i videdomænet	15
2.2.4 Det komplette videndomæne	15
3. ERFARINGER OG BEST PRACTICE	16
3.1 NØDVENDIGE KOMPETENCER.....	16
3.2 OPSTART AF ANALYSE- OG VIDENKORTLÆGNINGSFASERNE	17
3.3 INTERVIEWS UNDER VIDENKORTLÆGNINGEN.....	17
4. LITTERATUR	18

Forord

I disse år bliver der skrevet og talt meget om virksomheders muligheder for at dele viden mellem ansatte. En af de store udfordringer i denne henseende er, hvordan man håndterer det at udbrede viden, som én gruppe af medarbejdere besidder, til andre grupper. Hvordan sikrer man sig dels en korrekt og dækkende identifikation af en medarbejders viden; dels en korrekt tolkning og anvendelse af denne ekspertviden blandt virksomhedens øvrige ansatte? En mulighed er at formulere viden som evnen til at processere information og efterfølgende gøre denne processeringsevne tilgængelig for andre ved at automatisere den i et elektronisk system.

Dette whitepaper beskriver de muligheder som Intellix' produkter byder for at kortlægge og automatisere en forretningseksperts evne til at processere information. Arbejdsrapporten tager afsæt i det koncept, der er indeholdt i Intellix-produktet *Designer 4.0*. For at få fuldt udbytte af arbejdsrapporten, anbefales det derfor at besidde en grad af fortrolighed med *Designer 4.0*, der svarer til det niveau, man opnår ved at gennemføre kurset *Knowledge Mapping Using Intellix Designer*.

Whitepaper'et er opdelt i to sektioner. I første sektion gives en konceptuel introduktion til videndelingproblematikken. Centrale begreber som eksplicit og tavs viden vil blive præciseret med henblik på at anskueliggøre de muligheder, der eksisterer for at konstruere beslutningsstøttesystemer, der ikke alene bygger på en regelbaseret videnrepræsentation. En betydelig del af en forretningseksperts viden viser sig at være af en sådan karakter, at den kun lader sig repræsentere i eksempelform.

Anden sektion består af 2 kapitler, hvori der bliver redegjort for de praktiske aspekter af at konstruere beslutningsstøttesystemer med baggrund i Intellix' produkter. Kapitel 2 vejleder om, hvordan man fordelagtigt gennemfører et interview af en forretningsekspert med henblik på at afdække dennes eksplicite og tavse viden. Kapitlet redegør indledningsvis for de forskellige roller som en videnkortlægger indtager i konstruktionen af et beslutningsstøttesystem. Med sigte på, at lette det arbejde, der er forbundet med at modellere en forretningseksperts evne til at processere information, er strukturelle og designmæssige aspekter af videnkortlægningsarbejdet endvidere beskrevet i kapitlet.

Endelig indeholder kapitel 3 en beskrivelse af den erfaring og praksis udi konstruktionen af beslutningsstøttesystemer, som eksisterer blandt konsulenter ansat i Intellix A/S.

1. Viden & Videnkortlægning

1.1 Viden

I de seneste år er der blevet skrevet og sagt meget om, at samfundet har ændret sig fra at være et produktionsamfund til at være et vidensamfund. Den almindelige opfattelse er, at denne udvikling har fundet sted som følge af den forøgelse af hastigheden, hvormed information bliver udvekslet mellem mennesker, der er fulgt med den samtidige udbredelse af Informationsteknologi. Især virksomheders kommercielle anvendelse af Internettet bliver opfattet som afgørende herfor.

Den øgede fokusering på den rolle, som viden spiller for en virksomheds evne til at forbedre sine ansattes produktivitet, er generelt ikke blevet understøttet af en øget fokusering på nødvendigheden af at præcisere begrebet *viden*. Flertallet af de mennesker, som beskæftiger sig med samfundets overgang fra produktionsamfund til vidensamfund, deler den opfattelse, at viden er en absolut størrelse, som kan godtgøres som sand på baggrund af iagttagelser. Denne opfattelse viser sig imidlertid at være uforenelig med en realistisk forklaring og dermed forståelse af den rolle, som viden spiller for virksomheders muligheder for at realisere produktivetsforbedringer.

Hvis en virksomheds evne til at forbedre sine ansattes produktivitet bliver påvirket af den hastighed, hvormed virksomheden udveksler information, så kan viden *ikke* være en absolut og dermed fuldkommen størrelse. En sådan fuldkommenhed indebærer nemlig, at ny information ikke vil kunne påvirke den etablerede viden, hvilket strider mod tesen om, at virksomhedens produktivetsforbedringer er båret af en øget informationsstrøm. Det er derfor nødvendigt at præcisere begrebet *viden*, således at begrebet kan indtage den centrale rolle i forklaringen af virksomheders evne til at realisere produktivetsforbedringer, som mange allerede har tildelt det.

I en realistisk beskrivelse af videnbegrebet spiller iagttagelser en helt anden rolle. Frem for at udgøre et grundlag for formulering og understøttelse af viden, så fungerer iagttagelser som en testbaggrund for korrektion af viden. Viden skal man derfor opfatte som korrigerbare hypoteser (Popper (1972)); dvs. "justified true belief" (Nonaka (1994), der løbende bliver afstemt i forhold til iagttagelser af virkeligheden. Viden afspejler derfor en proces frem for noget bestandigt (Bartley (1987)).

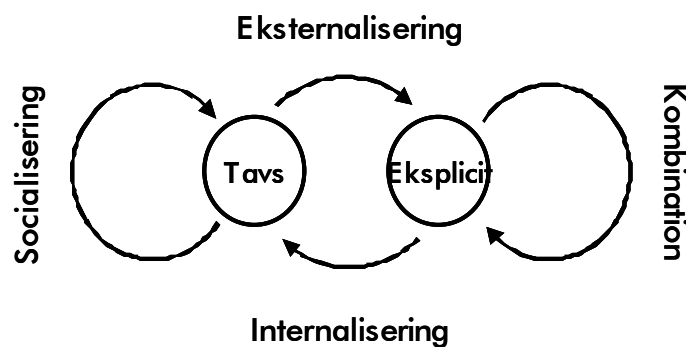
En persons viden afspejler således de processer, som han anvender til at tolke og klassificere information. Kun et fåtal af disse processer er af en sådan karakter, at personen vil kunne nedskrive og kommunikere dem i et klart sprog. Nonaka (1994) anstiller en betragtning om, at denne såkaldte *eksplicite viden* er komplementeret af en *tavs viden*, der består i de ubevidste processer, som en person anvender til at processere og klassificere sine sanseindtryk. Denne tavse viden har en subjektiv kvalitet, der relaterer til personens situationsafhængige handlinger, og kommer til udtryk gennem eksempelvis intuition eller kropslige kunnen.

EksPLICIT viden kan f.eks. bestå i de procedurer, en bankrådgiver lægger til grund for at beregne en kundes nettoindkomst. Denne viden vil bankrådgiveren nemlig kunne nedskrive og dermed viderekommunikere. Tavs viden er mindre håndgribelig. En bankrådgiver vil finde det langt vanskeligere at sætte ord på den intuitive fornemmelse, han får for en lånesag. Uden at kunne identificere en årsag kan bankrådgiverens erfaring sige ham, at der er noget forkert ved en given lånesag.

Ved hjælp af sin tavse viden kompenserer en person for, at han ikke er i stand til at indhente al relevant information vedrørende en given beslutningssituation. Ved at tage afsæt i sin eksplicite viden vil personen se sig i stand til at træffe en afgørelse. Den tavse viden udfylder personens 'informations-huller' på baggrund af en sammenligning af den givne beslutningssituation med de beslutningssituationer, som personen historisk har truffet afgørelser i.

1.1.1 Videnkonvertering

Med eksistensen af to vidensformer er der fire måder, hvorpå man kan konvertere (og generere) viden, jf. figur 1. I praksis vil disse fire måder overlappe.



Figur 1. De to vidensformer og processerne hvorved der konverteres mellem disse (Nonaka (1994)).

Som et eksempel på konvertering af viden kan fremdrages en bankrådgiver, der på basis af rapporter fra forskellige kilder udarbejder skriftlige retningslinier for en rådgivningsproces. Bankrådgiveren vil tage udgangspunkt i den eksplicite viden, der er dokumenteret i de forskellige rapporter og kombinere denne viden til de nye retningslinier for rådgivning. Bankrådgiveren konverterer dermed en eksisterende eksplicit viden til ny eksplicit viden.

Bankrådgiveren trækker derimod på sin tavse viden, når han afgør hvilke af de forskellige rapporter, det er relevante at inddrage i udarbejdelsen af de nye retningslinier for rådgivning. Bankrådgiveren kan ved at skimme en rapport afgøre, om den er relevant for det forretningsområde, han arbejder indenfor. Det vil derimod være langt vanskeligere for bankrådgiveren at nedskrive generelle regler for, hvornår det er relevant at inddrage en rapport, idet den viden, han anvender hertil, primært er af tavs karakter. En del af denne tavse viden bliver konverteret til eksplicit viden (eksternaliseret) i forbindelse med bankrådgiverens udarbejdelse af de nye retningslinier for rådgivning.

Bankeleven, der følger rådgiveren, vil lære at foretage denne skelnen mellem relevante og irrelevante rapporter ved at se eksempler på, hvordan den erfarne bankrådgiver skelner rapporterne. Denne kundskabsoverførsel finder sted som følge af socialisering af eleven i det etablerede bankmiljø. Eleven skaber tavs viden ved at iagttage hvordan erfarne rådgivere i deres arbejde trækker på tavs viden.

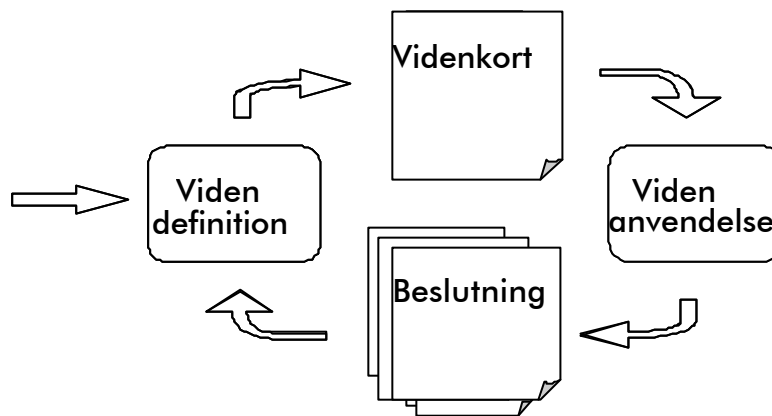
Sideløbende med at bankeleven oplæres ved at iagttage erfarne kollegers handlinger, modtager bankeleven også ny viden gennem kurser og uddannelse. Al denne viden er i udgangspunktet eksplicit, men betydelige dele vil efterhånden blive ren rutine, hvor personen ikke er i stand til at begrunde og forklare sine handlinger. Den tillærte viden er blevet internaliseret.

Ifølge Nonaka (1994) er det i forbindelse med konvertering af viden, at der etableres et grundlag for at skabe ny viden. Dette opleves ofte i forbindelse med kortlægning af videnprocesser, idet dette arbejde indebærer social interaktion mellem forretningseksperter og videnkortlæggere. Videnkortlægningsarbejdet munder derfor ofte ud i, at der opstår ideer til forbedring af den arbejdsproces, der er under kortlægning.

1.2 Videnkortlægning

Det er menneskets evne til at trække på tavs viden, som gør det i stand til at handle i en kompleks og foranderlig verden. Ved at simulere denne evne computerteknisk, er det muligt at udvikle værktøjer, som kan understøtte en beslutningstager i at fremkalde den tavse del af den viden, som han lægger til grund for sine beslutninger.

Intellix Designer er et computerprogram, som er bygget op omkring et neuralt netværk. Programmet indeholder værktøjer, som gør det muligt at fremkalde dele af en persons tavse viden. Det forløb som knytter sig hertil betegnes *videnkortlægning*. Når en sådan videnskortlægning er blevet gennemført, er det muligt at formalisere og forfine en beslutningsproces. Det samlede arbejde forbundet med at formalisere og efterfølgende forfine en proces betegnes Knowledge Engineering. Figur 2 illustrerer den samlede Knowledge Engineering proces.



Figur 2. De Overordnede Processer i Knowledge Engineering

I startfasen (viden definition), hvor videnområdets indhold bliver konkretiseret med henblik på at formalisere en beslutningsregel (videnkort), skal videnskortlæggeren danne sig et overblik over beslutningsreglens logik samt den information, der er nødvendig for logikkens afvikling. Endelig skal han kortlægge denne nødvendige viden. Når handlingsreglen er blevet formaliseret, anvendes denne (viden anvendelse) til at træffe konkrete beslutninger med. Efterhånden som antallet af sådanne beslutninger vokser (beslutning), vil de i forening med deres konsekvenser påvirke det faktiske videnområde, og bør derfor danne grundlag for en løbende vurdering af aktualiteten af det formaliserede videnområde.

I *Intellix'* terminologi opereres med videndomæner som det overordnede miljø for repræsentation af viden. I et videndomæne er viden enten repræsenteret i form af rene regel- og eksempelsæt eller som en kombination heraf. I afsnit 1.2.1 vil forskellen på regel- og eksempelbaserede videndomæner blive anskueliggjort ved en samtidig

identifikation af de typer af problemstillinger, indenfor hvilke de to former for videnrepræsentation har deres styrke.

1.2.1 Videnrepræsentation i videndomænerne

I et videndomæne kan man repræsentere viden i såvel eksplicit som tavs form. *Eksplicit* viden repræsenterer man ved regler som eksempelvis: "Kunden kan ikke bevilges kredit, hvis han er registreret i RKI". Denne repræsentation kan benyttes når fuldstændig information er til rådighed.

Tavs viden kan man ikke på samme direkte måde omsætte til en maskin-forståelig repræsentation. En indirekte metode hertil består i, at man konverterer den tavse viden til en eksplicit form, der så kan indlægges som et sæt af regler. Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at en sådan konvertering indebærer en risiko for, at man forvrider den tavse viden. Med mindre man er ganske sikker på, at den konverterede viden dækkende repræsenterer den tavse viden, bør man derfor afholde sig fra denne form for videnrepræsentation.

Alternativt kan man anvende en metode, som ikke er behæftet med samme risiko. Denne metode er lagt an efter samme proces, som man benytter til at overføre tavs viden mellem mennesker, nemlig via eksempler.

Ud fra et sæt af eksempler vil Intellix-systemets kerne SOUL (Self Optimizing Universal Learner) danne en model, der imiterer den funktion som tavs viden spiller for en persons evne til at handle på baggrund af ufuldkommen information. SOUL-kernen "lærer" hvordan eksempelvis en bankrådgiver arbejder, ved at se eksempler på dennes (historiske) rådgivning og er ud fra disse eksempler i stand til at generalisere denne viden til nye sager. Når SOUL-kernen præsenteres for information om eksempelvis en ny bankkunde, vil dens rådgivning være baseret på en generalisering af de rådgivningssager, som kernen er oplært på. Rådgivningen af kunden vil primært være baseret på de eksempler, der minder mest om kundens profil.

For at en eksempelbaseret videnmodel kan "lære" de rette sammenhænge i den forretningsgang, som den er en repræsentation af, er det vigtigt, at de eksempler, som modellen baseres på, er repræsentative for forretningsgangen. Eksemplerne skal derfor dække forretningsgangens situationområde så godt som muligt. Hvis modellen eksempelvis ikke er blevet præsenteret for en given anbefaling X , har den ingen mulighed for at afgøre hvilken profil, der karakteriserer kunder, som skal anbefales produktet X . Ganske som bankeleven heller ikke vil være i stand til at anbefale produktet, hvis han ikke er blevet gjort opmærksom på dets eksistens.

1.2.2 Hvilken form er bedst?

Da det i Intellix-regi er muligt at repræsentere såvel tavs som eksplicit viden, er det nødvendigt at afklare hvilken repræsentationsform, der passer bedst i hvilke situationer. Eksplicit viden kan man som beskrevet i afsnit 1.2.1 repræsentere i form af regler, men det er også muligt at opstille en række eksempler, der repræsenterer reglerne. Sidstnævnte tilfælde svarer til, at man konverterer dele af den eksplicite viden til tavs viden, nemlig de dele, som ikke er omfattet af eksemplerne. Hvor vidt dette er at foretrække må bero på en afvejning af omkostningen forbundet med at identificere samtlige eksplicite videnregler op imod omkostningen forbundet med at lade systemet rådgive på baggrund af eksempler. Eksempelbaseret videnrepræsentation kan generelt ikke anbefales, hvis den viden, der skal modelleres, allerede eksisterer i eksplicit form. Som mennesker har vi typisk et ønske om at opnå en eksplicit videnrepræsentation, idet denne ofte opfattes mere håndgribelig end den tavse form.

Hvis den viden, der skal modelleres i form af et videndomæne kun eksisterer i tavs form, kan man forsøge at konvertere den (eller dele af den) til eksplicit form ved at benytte forskellige teknikker i dialogen med forretningseksperter, jf afsnit 2.2. Dette vil føre til identifikationen af en række regler, men hvis eksperter efterfølgende vurderer, at disse ikke er repræsentative for videnområdet, vil en eksempelbaseret videnrepræsentation være at foretrække. Resultatet kunne også være et hybrid-domæne indholdende både regler og eksempler.

I nogle tilfælde er det muligt at bestemme kvaliteten af et domæne, ved at man præsenterer domænet for en række historiske sager for efterfølgende at kontrollere om domænets anbefalinger svarer til de faktisk realiserede. En sådan kvalitetsvurdering kan man foretage for både regel- og eksempelbaserede domæner. Vurderingen vil udgøre et objektivt kvalitetsmål, under forudsætning af, at de faktisk realiserede anbefalinger tillige var objektivt korrekte.

En anden grund til at vælge en eksempelbaseret model fremfor en regelbaseret kan være, at man ikke har adgang til "eksperten". I en kreditvurdering kan man reelt ikke afgøre om en given kunde magter at afdrage et lån eller ej, og særligt ikke om kunden *agter* at afdrage lånet. Visheden herom har man først, når lånet er blevet bevilget, og kunden enten har afdraget eller misligholdt det. Man må derfor acceptere en vis fejlvurdering uanset hvilken form for videnrepræsentation, man lægger til grund for kreditvurderingen.

Også tidsmæssige aspekter kan være afgørende for valget af videnrepræsentationens form. I skatteligning foreligger der faktisk et regelsæt i lovgivningen ud fra hvilket, man kan lindre en selvangivelse. Reelt er denne ligning en tidskrævende manuel proces, der

ydermere indeholder subjektive vurderinger trods lovgivningens eksplicite form. Her vil en model af ligningsprocessen baseret på eksempler på lignede selvangivelser hurtigt kunne komme med et bud på resultatet. Hvis modellen har en tilstrækkelig kvalitet, kan den anvendes til at udvælge de selvangivelser, der har størst behov for at yderligere ligning. Selvom modellen ikke er perfekt, kan den stadig bruges til at fordele ressourcerne hensigtsmæssigt. At lave en rent regelbaseret model vil i dette tilfælde være tidsmæssigt for krævende.

En ulempe ved mange modeller er, at de sjældent kan fortolkes vha. et overskueligt regelsæt. Særligt eksisterer der et trade-off mellem overskueligheden af en eksempelbaseret model og dens præcision. Jo mere præcist en model repræsenterer et givent vidensområde, desto mere kompleks og dermed uoverskuelig er modellen. (En rent regelbaseret model vil naturligvis have den højeste kompleksitet og uoverskuelighed.) Her er der selvfølgelig en nøje relation til kompleksiteten af det modellerede vidensområde. For et givent vidensområde må man derfor vurdere, om man skal have et simpelt eksempelsæt, der forklarer processen, eller om præcision er vigtigere.

En model baseret på eksempler er lige så konsistent som en model baseret på et regelsæt. En given kundeprofil vil altid resultere i den samme anbefaling. I det regelbaserede system vil man kunne identificere årsagen (reglen) til anbefalingen, hvorimod den eksempelbaserede model synes mindre gennemskuelig.

Der er altså ikke en af de to metoder til videnrepræsentation, der generelt kan siges at være den bedste – det afhænger helt af det anskuede vidensområde.

1.2.3 Validering

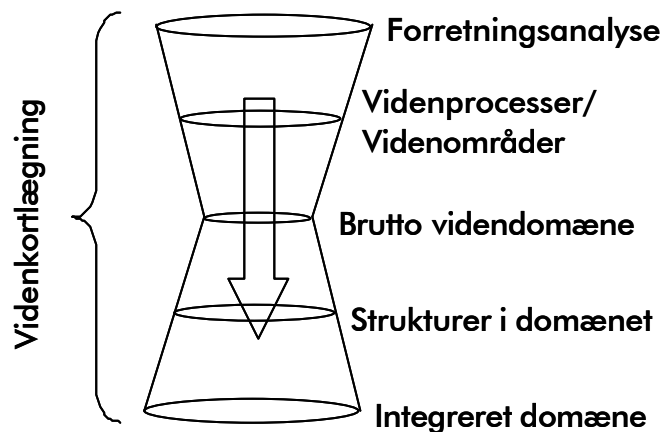
Hvad enten man anvender en eksempel- eller regelbaseret form for videnrepræsentation, er det vigtigt at sikre kvaliteten af det konstruerede domæne. For eksempelbaserede vidensområder gælder det særligt, at hvis eksemplerne ikke er dækkende for det modellerede vidensområde, vil modellen kunne finde mønstre i data, som kan forklare sammenhængen i eksemplerne, men som ikke er repræsentative for det modellerede vidensområde. Hvis eksempelvis alle de kunder, som har henvendt sig til en bank på onsdage, har fået anbefalet det samme produkt, kan en eksempelbaseret model baseret på historiske anbefalinger let (fejlagtigt) slutte, at alle kunder, som henvender sig på onsdage, skal anbefales dette produkt. Det er muligt at gardere sig mod sådanne situationer. Man skal blot afprøve modellen på en mængde situationer forskellige fra de, som modellen er baseret på, og efterfølgende vurdere om modellen dækker eksempelsættet tilfredsstillende.

2. Videnkortlægning i praksis

Dette kapitel beskriver videnkortlægningsprocessen spændende helt fra forretningsorienteret procesanalyse til struktureret systemdesign og systemkonstruktion. Visse af disse færdigheder er almene systemudviklingsdiscipliner, og vil derfor ikke blive nærmere beskrevet. Til gengæld vil kapitlet redegøre for de teknikker, der er Intellix specifikke, med udgangspunkt i det forudgående kapitels definition af eksplicit og tavs viden.

2.1 Opgaver og roller

Videnkortlæggerens fokus skifter mellem at overskue de overordnede sammenhænge og forståelse for detaljer, og kan bedst illustreres ved en tragt, hvor tragtens tykkelse afspejler detaljeringsgraden, således at den smalle talje afspejler det højeste detaljeringsniveau (se Figur 3 nedenfor).



Figur 3. Videnkortlægningstragten

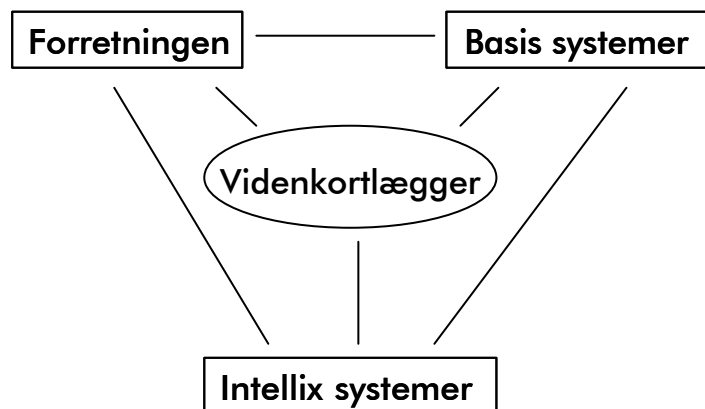
I udgangspunktet fokuseres på forretningsanalyse. Det er vigtigt, at videnkortlæggeren forstår de forretningsmæssige sammenhænge i beslutningsprocessen, som skal automatiseres, og de sammenhænge hvori systemet skal indgå efter konstruktionen. Sammenlignes med figur 2 svarer dette til "Videndefinition".

De følgende afsnit knytter sig til opbygningen af videnkortet, som omtalt i figur 2. Det er i denne fase, at forretningseksperter skal bistås i opdelingen af forretningsområdet i mindre videnområder og videnprocesser. Det vil med andre ord sige, at videnkortlæggeren skal identificere logisk afgrænsede områder og processer af det overordnede videnområde. Først på dette trin begynder videnkortlæggeren således at være konsulent for forretningseksperter.

Det er nu tid til at begynde konstruktionen af videndømet i Intellix Designer. Dette gøres ved at identificere elementerne i de beslutningskuder, som er blevet fundet under den forgående analyse af videnområderne.

Efterhånden som beslutningskuderne og videndømet opbygges, identificerer videnkortlæggeren overordnede strukturer og sammenhænge i videndømet. Afslutningsvis integreres videndømet med de omkringliggende IT-systemer, således at de færdige produkt fremstår som et samlet og integreret system.

Som det fremgår har videnkortlæggeren mange berøringsflader i sit arbejde. Videnkortlæggeren har en integratorrolle i processen, og skal typisk kunne optræde som bindeled mellem kundens forretningseksperter og IT-ansvarlige. Denne koordinerende rolle skal være forankret i en solid forståelse for såvel forretningsprocesser som IT-systemer, det være sig hos kunden og Intellix's egne systemer. Denne koordinerende rolle er vist grafisk nedenfor.



Figur 4. Videnkortlæggeren som integrator mellem Forretningen, kundens IT systemer samt Intellix' systemer.

2.2 Dialogen med forretningseksperter

I det følgende konkretiseres den dialog som videnkortlæggeren fører med forretningseksperter. Dette gøres med udgangspunkt i "Tragten" præsenteret i Figur 3.

Inden vi fordyber os i den konkrete dialog, er det dog nødvendigt at få præciseret nogle af de begreber, som vil blive eller allerede er blevet introduceret.

Afhængigt af videndomens kompleksitet og omfang repræsenteres det enkelte videnområde ved en eller flere *beslutningsknuder*. Beslutningsknuder består af en samling enkelt informationer, kaldet *faktorer*, som sammen med en samling eksempler og regler beskriver hvorledes beslutningen i beslutningsknuden træffes. Begrebet et videndomme dækker over den samlede mængde information som indgår i den givne beslutningsindsamlingsprocess. Første skridt i kortlægningen af et videndomme er at identificere del-domæner eller *videnområder*. (Meget simple domæner kan repræsenteres ved kun et videnområde, men dette er typisk ikke hensigtsmæssigt.)

2.2.1 Forretningsanalyse

Forretningseksperten og videnkortlæggeren skal i fællesskab konkretisere og afgrænse videnmodellen. Det gøres ved at tage udgangspunkt i den nuværende arbejdsproces, og finde de områder, der med fordel kan automatiseres ift. forretningens strategi, visioner og øvrige ønsker.

Ydermere består afgrænsningen i at afgøre hvilke beføjelser, der skal tillægges videnmodellen, og hvilke situationer modellen skal kunne håndtere? Hvem er slutbrugeren af den endelige videnmodel, og hvilket formål har denne med at bruge modellen (skal en rådgiver støttes i beslutning, mens en kunde skal have et konkret produkttilbud)?

Eksempel

Hvis en bank ønsker at formalisere sin kreditpolitik med henblik på kreditvurdering, kan der opstilles to mulige scenarier:

1. Rådgiveren i banken interviewer kunden og beslutter hvilket produkt, han vurderer passer bedst til kunden. Dernæst bruges videnmodellen til at kontrollere, om den valgte anbefaling indeholder en acceptabel risiko og pris. Hvis videnmodellen finder at rådgiverens anbefaling er i orden, kan anbefalingen præsenteres for kunden som bankens tilbud. Videnmodellen bruges derfor internt i banken som et rådgivningsstøtteværktøj.

2. Kunden interviewes online med henblik på at afdække dennes behov og hvad han er villig til at købe. Hvis sagen er simpel fremkommer videnmodellen med et tilbud til kunden og lukker sagen. Hvis sagen er kompleks sendes den indsamlede information til rådgiveren i banken, som kontakter kunden med henblik på at lukke sagen. Løsningen anvendes derfor eksternt som et nyt distributionsled.

Den samme beslutningsproces kan altså håndteres på flere forskellige måder, og den endelige løsning vil være afgørende forskellig, og have afgørende betydning for organisationens arbejde.

2.2.2 Dialogen om videnprocesser/videnområder

Først skal det afklares hvilke overordnede beslutningsknuder, der behøves for at repræsentere det betragtede videnområde. Dernæst skal disse områder kortlægges med udgangspunkt i vores kendskab til eksplicit og tavs viden.

Når et videnområde skal kortlægges defineres først mængden af mulige resultatværdier. Dernæst identificeres mængden af faktorer, som er nødvendige for at kunne skelne mellem de forskellige resultatværdier. Måden hvorpå faktorerne bindes sammen med resultaterne er via eksempler og regler. Det er på dette stadium, at det er vigtigt at kunne skelne mellem videnområder, som er baseret på henholdsvis eksplicit og tavs viden.

Er forretningseksperter i stand til fuldkomment at beskrive de regelmæssige sammenhænge mellem faktorer og resultater, siges videnområdet/beslutningsknuden at være regelbaseret. Der træffes således ingen skønsbaserede beslutninger i en regelbaseret videnmodel .

Hyppigst forekomne er de situationer, hvor forretningseksperter er ude af stand til at opstille et komplet regelsæt for beslutningsprocessen. Det daglige arbejde baseres på skøn ud fra den erfaring som ekspertens har opbygget. Ekspertens viden på området er med andre ord tavs. Typisk vil det dog være muligt for ekspertens, at identificere arketyperne situationer, hvor resultatet let kan identificeres. Disse kombinationer er regler på lige fod med reglerne i en regelbaseret model, men da regelsættet ikke er komplet, omtales modellen som værende eksempelbaseret og reglerne som eksempler. Der opbygges en videnmodel med udgangspunkt i disse eksempler, og det neurale netværk benyttes til at skønne resultaterne for alle andre faktor-kombinationer.

I en sådan model vil eksemplerne typisk ikke være jævnt fordelt over hele videnmodellen, hvilket er nødvendigt for at opnå troværdige skøn fra modellen. Gennem dialog med en videnkortlægger samt brug af Intellix Designer værktøjet, hjælpes eksperten til at formulere resultatværdier for de kombinationer i de videnområder, som systemet har svært ved at håndtere. Ekspertens tavse viden eksternaliseres (se figur 1 og tilhørende beskrivelse). Når systemet er i stand til at skønne pålideligt i alle tilfælde er videnkortlægningen komplet.

2.2.3 Strukturer i videndomænet

Videndomæner kan blive meget store og omfattende. I takt med dette bliver videndomæner også tilsvarende svære at få overblik over, med mindre videnkortlæggeren konstant holder fokus på strukturen i domænet.

Den største trussel mod overblik er de store mængder information, som typisk ligger i et domæne. Et velkendt værktøj til at skaffe overblik i sådanne situationer er "information hiding", nemlig det princip at information, som knytter sig til et specifikt videnområde ikke må være tilgængeligt for og optræde i andre videnområder. I det følgende vil det blive beskrevet, hvordan "information hiding" bør udnyttes til at opnå overblik over videndomæner og hvordan det understøttes af Intellix Designer.

Foldere i videndomæner

Foldere bør benyttes til at opdele videndomænet i videnområder/videnobjekter. Et videnområde er karakteriseret ved, at det samler al viden og information, som knytter sig til et konkret forretningsområde eller beslutning. En folder kan indeholde underfoldere, som repræsenterer undervidenområder, del-processer eller del-beslutninger.

Foldere skal således indeholde de dokumenter, som logisk er sammenhængende i en given forretningsammenhæng. Endvidere bør domænet dokumenteres (mindst) på folder niveau, idet disse repræsenterer de mindste videneheder i domænet (en god idé er at benytte "Description" på folderen til dette formål). Herved sikres overblik over hvor i domænet dokumenter med en given videntype findes, hvilket igen understøtter den overordnede forståelse af dynamikken videndomænet.

2.2.4 Det komplette videndomæne

Når tragten således er gennemløbet, fra den helt brede forståelse af forretningsområdet, til en fokusering hvor hver enkelt detalje defineres, hvorefter helheden igen søges via opbygning af overskuelige strukturer, er videndomænet komplet.

3. Erfaringer og Best Practice

Dette kapitel indeholder en beskrivelse af udvalgte erfaringer som videnkortlæggerne hos Intellix A/S har gjort sig med videnkortlægningsprocessen.

3.1 Nødvendige kompetencer

Forretningseksperten skal besidde følgende kompetencer:

- Dybtgående forståelse og viden om det forretningsområde, der skal kortlægges, dvs. en person, der uden hjælp fra formelle politikker kan videregive sin eksplicite såvel som tavse viden om forretningsområdet til tredjepart.
- Beslutningskompetence, som sætter ham i stand til at afgøre hvilke beslutninger, modellen skal træffe i overensstemmelse med forretningens politik og strategi.
- Forståelse for brugen af Intellix' metoder og værktøjer, hvorfor det er særdeles anbefalelsesværdigt at eksperten deltager på Intellix' kurser. Denne viden og forståelse er nødvendig såvel i opbygningen af videndomænet som i den senere vedligeholdelse.

Videnkortlæggeren skal besidde følgende kompetencer:

- Grundlæggende kendskab til branchen og det forretningsområde, der arbejdes med.
- Have en personlighed, som modsvarer den meget integrative rolle en videnkortlægger har i et projekt (se figur 4).
- Have indgående kendskab til Intellix' metoder og værktøjer

Desuden kan der være behov for at trække på følgende profiler:

IT ekspert

- Godt kendskab til forretningens basissystemer, og dermed hvilke informationer der kan fås hvorfra, og hvilke informationer, der er behov for at give til systemerne.
- Af vedligeholdelsesmæssige årsager bør denne person også have et indgående kendskab til Intellix' produkter via kurser.

Slutbruger

- Slutbrugeren kan inddrages for at sikre en tilfredshed med det nye system (hvori videnmodellen indgår).
- Ved at inddrage slutbrugeren tidligt i processen reduceres ydermere den efterfølgende tid der skal bruges på oplæring i brug af systemet.

3.2 Opstart af analyse- og videnkortlægningsfaserne

Alt afhængig af kundens organisation, kan det være fordelagtigt at afholde workshops før og efter opbygningen af videndomænet. Den første workshop vil være en kick-off på projektet, hvor alle deltagere i projektet fra kundens side samles til en orientering om det forestående arbejde mht. aktiviteter, forventninger, projektets rammer og afgrænsning, risici mv. Herefter opbygges videndomænet 80% sammen med kundens forretningsekspert, ud fra den afgrænsning, der blev skitseret på projektopstartsworkshoppen. Dernæst afholdes på ny en workshop med projektgruppen (samt en eventuel styregruppe) fra kunden, hvor forventninger til videndomænet endeligt afstemmes. Dette gøres idet implementeringen af et system, som påvirker en virksomheds forretningsgange typiske har flere ikke-tekniske konsekvenser, som først bliver synlige undervejs i processen. Disse kan i givet fald håndteres hvorefter domænet bygges færdigt.

3.3 Interviews under videnkortlægningen

Det er ofte en fordel ved at være to videnkortlæggere, idet den ene kan have fokus på arbejdet med værktøjet Intellix Designer og den model, der konkret opbygges, mens den anden kan fungere som videnkortlægger, og sørge for at samle op på nyttige diskussioner og nyttig information, som risikerer at gå tabt, fordi personen ved tastaturet har fokus her.

Fordelen ved at have flere eksperter med, er at eksperter typisk har forskellige opfattelser i ikke-trivielle situationer, og det er netop sådan afklaringer, som bidrager til at gøre tavs viden eksplicit og opbygger ny viden. Deltagelse af for mange eksperter vil tilgængæld føre til for mange diskussioner, hvor fokus nemt tabes.

4. Litteratur

Bartley, W.W. (1987). *Philosophy of Biology versus Philosophy of Physics. I Evolutionary Epistemology, Rationality, and the Sociology of Knowledge*, redigeret af Radnitzky, G. og W.W. Bartley (1987). La Salle, IL: Open Court.

Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5, 14-37

Popper, K.R. (1972). *Objective Knowledge, an Evolutionary Approach..* Oxford: Oxford University Press.