

Rolf Simonsen
Peter Vogelius
Christian Koch

Vidensledelse hos det rådgivende ingeniørfirma Birch & Krogboe

- belyst med udgangspunkt i to
caseprojekter

Rapport
BYG·DTU
R-120
2005

ISSN 1601-2917
ISBN 87-7877-189-7

Forord

Denne rapport bygger på en undersøgelse udført i samarbejde med det rådgivende ingeniørfirma Birch & Krogboe i 2001. Undersøgelsen var en del af et projekt, hvis formål var at udvikle en model for styrket fokus på vidensudvikling i projekteringsprocessen.

For Birch & Krogboe var det en ambition, at vidensledelsen i højere grad skulle bygge på en integrering af organisation, vidensfokuserede samarbejdsformer og IT anvendelse. Projektet skulle først og fremmest vægte de to første elementer, mens IT anvendelsen, i undersøgelsen, snarere skulle betragtes som et hjælpemiddel.

Projektet er udført ved Sektionen for Planlægning og Ledelse af Byggeprocesser, BYG-DTU i en samfinansiering med Birch & Krogboe. Hos Birch & Krogboe har Claus Bærentsen været ankermand.

Projektets resultater er i syntetiseret form præsenteret for B&K ved et seminar i september 2001.

Undersøgelsen og den tilhørende dataopsamling blev udført med såvel et konsulent- som et forsknings formål for øje.

Dataopsamlingen blev udført af daværende forskningsassistent civilingeniør Rolf Simonsen i 2001, ligesom han forestod den opfølgende bearbejdning af data i en række notater.

Nærværende rapport bygger i vid udstrækning på de oplysninger, som tidligere er indhentet, men som her samlet og sammenskrevet.

Ideen med rapporten har dels været at skrive en samlet dokumentation af casestudierne og dels at udvikle et undervisningsmateriale, der kan støtte kompetenceudvikling hos diplom- og civilingeniørstuderende. Det er forfatternes håb, at rapporten i undervisningen bl.a. kan bidrage til at skabe et mere facetteret indtryk af hvordan et rådgivende ingeniørfirma fungerer.

Forfatterne, september 2005

Indholdsfortegnelse

Forord	1
Indholdsfortegnelse	2
1. Indledning	3
2. Vidensledelse – opstilling af en forståelsesramme	4
2.1 Lederskab og ledelse	5
2.2 Videnshåndtering	6
3. Den rådgivende organisations ”dilemmaer”	8
3.1 Projektorganisering versus afdelingsorganisering	9
3.2 Fra matrix til multidimension	10
4. Metode	12
5. Vidensledelse i Birch & Krogboe	14
5.1 Casestudier – to projekter	15
5.1.1 Killsystemet	15
5.1.2 Fitnesscenteret; ”Østerbro Sportscenter”	18
5.1.3 Videnshåndtering i de to projekter	25
5.2 Det tværgående, strategiske arbejde med vidensledelse hos B&K	26
5.2.1 Rammerne	26
5.2.2 Organisationens formelle rollefordeling	27
5.3 Opsamling på analysen	31
5.3.1 Temaer	31
5.3.2 Rammevilkår	35
5.4 Vægtninger i Birch & Krogboes videre arbejde med vidensledelse	37
6. Konklusion	39
Referencer	41

1. Indledning

Formålet med projektet bag denne rapport var dels at udvikle en forståelse af vidensprocesser hos et rådgivende ingeniørfirma, dels at udvikle nogle råd til virksomheden som direkte kunne bruges i virksomhedens videre udvikling af vidensledelse. Der var et ønske om at basere forståelsen af vidensledelse på en trehed af ledelse, lederskab og videnshåndtering i et forsøge på at integrere hensynet til vidensprocesserne både med den mere stabile ledelse og det mere udviklingsorienterede lederskab.

Virksomheden havde på undersøgelsestidspunktet arbejdet med forskellige elementer af vidensledelse igennem flere år. Som det vil fremgå var IT, organisation og kontorlokaleindretning således med i buketten af aktiviteter.

Projektets problemformulering kan sammenfattes således:

- at udvikle en praksisrettet forståelsesramme for vidensledelse
- at undersøge vidensproduktionen i projekteringsprocesser og dennes samspil med de etablerede rammer for vidensledelse
- at udvikle nogle råd der kunne støtte lederskabet indenfor vidensledelse

Vi foretog en afgrænsning, der satte fokus på ”de bløde sider” af vidensledelse, da det var her virksomhedens interesse lå. Projektet var tænkt som et hurtigt input til Birch & Krogboes arbejde og blev gennemført i forsommeren 2001 og tilbagemeldt til ledelsen i september 2001, ved hjælp af et slideshow, mens rapporten fik lov at vente og mere blev set som DTUs del af resultatet. Projektets korte tidsramme gjorde at der blev udvalgt to typiske projekter af op til tre måneders varighed, og at disse projekters ”eftertid” ikke har kunnet undersøges. Det er endvidere i 2005 tydeligt at dele af undersøgelsens resultater er blevet overhalet af udviklingen i firmaet. Ikke desto mindre kan man af denne rapport danne sig et – håber vi – nuanceret billede af vidensledelse hos en rådgiver.

Som projektet udviklede sig valgte vi endvidere at lægge hovedfokus på rammerne for videnshåndteringen og - vidensprocesserne. Der er således ikke foretaget en egentlig praksisteoretisk eller anden analyse af vidensformer mv. Vi anerkender, at vidensbegrebet dermed bliver tentativt, men mener dog at begrebet har været et brugbart instrument i det empiriske arbejde.

Slutteligt vil vi nævne, at vi ikke har kunnet finde et endeligt svar på, om det hedder viden- eller videns- (eksempelvis videnledelse eller vidensledelse). Vi har valgt konsekvent at benytte ”videns-”.

2. Vidensledelse – opstilling af en forståelsesramme

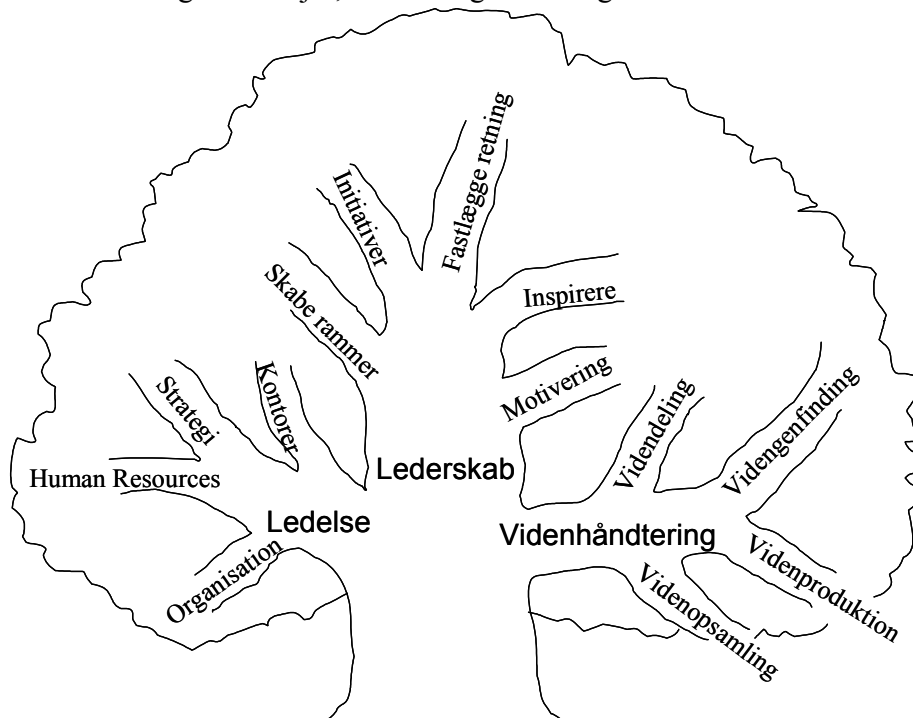
I rapporten er der brug for at få operationaliseret begrebet ”vidensledelse” med henblik på at identificere praktisk anvendelige analysedimensioner, som umiddelbart kan fungere på datamaterialet dvs. kan anvendes ved forståelsen af rapportens to cases.

Set fra virksomhedsledelsens synsvinkel kan arbejdet med at lede virksomhedens vidensprocesser metaforisk illustreres ved et tredelt træ (se figur 1). Filosofien bag træet er, at der er forskellige dimensioner i at arbejde med vidensledelse.

Det mest elementære (men det vigtigste) er videnshåndteringen, der handler om, hvordan man opsamler, producerer, deler og genfinder eksplicit viden.

Ledelsesdelen indeholder de faste rammer og administrative værktøjer der støtter videnshåndteringen. Det vil eksempelvis være IT-systemer, forskellige skemaer og metoder, der skal hjælpe til at folk gør viden eksplicit, og at viden kan genfindes og bruges af andre.

Endeligt er der lederskabsdelen, der indeholder det at motivere medarbejderne til at benytte de forskellige værktøjer, rammer og forskellige fora til at dele deres viden.



Figur 1: Retninger i vidensledelsen

Denne rapport's udgangspunkt er, at medarbejderne og lederne i deres forskellige funktioner/roller er ankerpunkt for forståelse af vidensprocesserne i virksomheden. Tilsvarende er det indlysende, at virksomheden som organisation altid rummer visse rammer inden for hvilke omgangen med viden reguleres. Endelig ligger der i forestillingen om ledelse en ide om at fremme forskellige målsætninger – ofte via iværksættelse af - eller påvirkning af aktiviteter indenfor virksomhedens rammer. Hermed gives der indledningsvis 3 indfaldsvinkler nemlig *medarbejdere* (roller), *rammer* og *aktiviteter*. Disse indfaldsvinkler fastlægger en systematik for forståelse af de processer, som undersøges i rapporten.

Nedenfor er de 3 indfaldsvinkler kombineret med de temaer, som var aktuelle i case-virksomheden (behandles senere).

Roller	Aktiviteter	Rammer
Medarbejderne	Lederskab	Møder
Sagsingeniører	Innovation	Afdelingskultur
Fagkyndige	Inddrage medarbejdere	Kontorlandskaber
Afdelingsledere	Kompetenceudvikling	
Ledergruppens medlemmer	Nye medarbejdere	
Knowledge Manager	Vidensdelingsgrupper	

2.1 Lederskab og ledelse

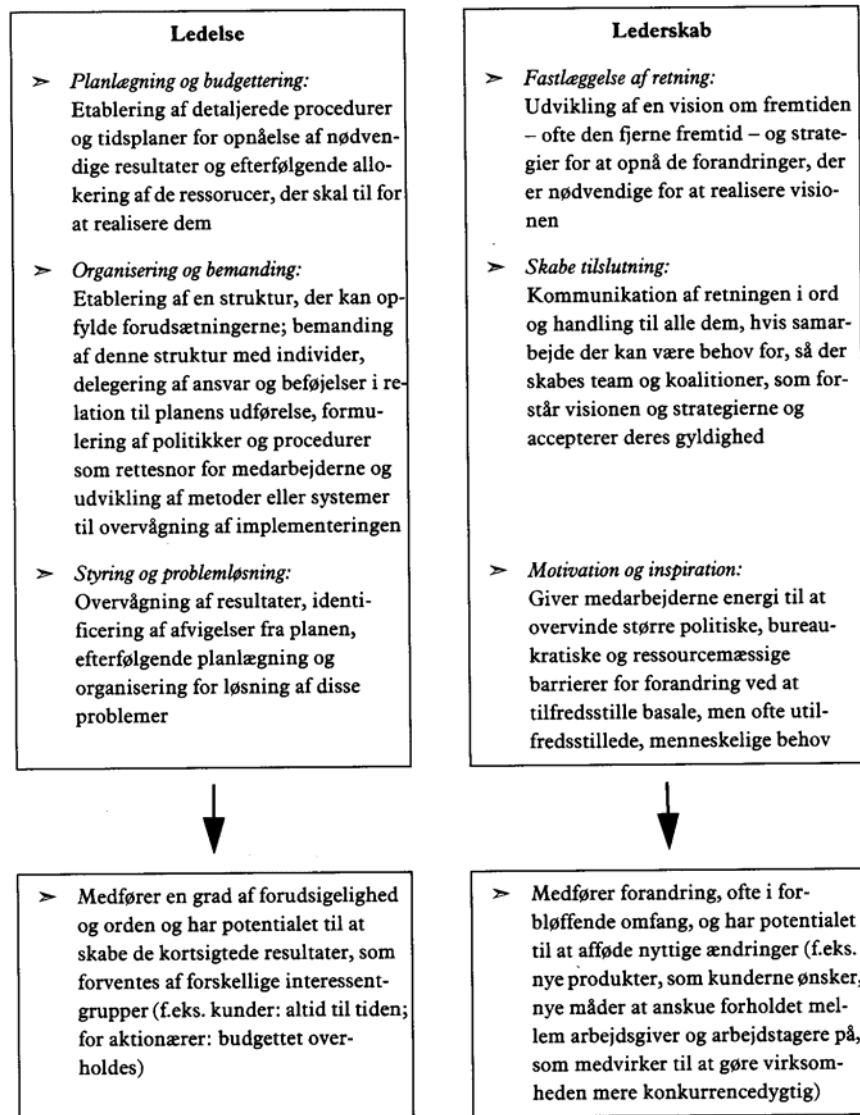
I denne rapport bygger hovedparten af diskussionen om ledelse på hvad i megen ledelses litteratur kaldes *lederskab* (leadership). Kotter (1997) beskriver lederskab som fastlæggelse af retning, det at skabe tilslutning, at motivere og inspirere. Dette holdes op imod en forståelse af *ledelse* (management) som planlægning og budgettering, organisering, styring og problemløsning (se figur 2).

Brymann (1999) beskriver hvordan lederskabs-litteraturen har udviklet sig fra troen på en enkelt forandringsleder kan gå forrest i processen, til en påpegning af det nødvendige samarbejde imellem mange ledere (som han betegner som "dispersed leadership"). Van de Ven (1999) beskriver i *The Innovation Journey* "pluralistic leadership", hvordan ledere optræder med forskellige roller og dermed forskellige syn og herigennem opnår at få afdækket mange facetter af en problemstilling eller tankegang.

En homogen ledelse kan være effektiv, men har tendens til at undertrykke alternative synspunkter. Ved at balancere rollerne mod hinanden øges mulighederne for læring i organisationen og for at tænke fremad og være på forkant med udvikling. Van de Ven (1999) kategoriserer fem lederskabs roller, som vi dog ikke vil behandle nærmere her.

Ledelse benyttes her som et mere administrativt orienteret begreb, der dækker organisation af daglig drift, menneskelige ressourcer (HR), lokaler (kontorer) og virksomhedsstrategi.

Ledelse kontra lederskab



Figur 2: Sondringen imellem ”Ledelse” og ”Lederskab” jævnfør Kotter (1997)

2.2 Videnshåndtering

Der er mange og delvis modstridende opfattelser, af hvad viden er, og hvordan vidensprocesser skal forstås og konceptualiseres. Det kan ses som en selvstændig pointe, at begrebet er uklart og svagt defineret. Det har den fordel, at begrebet kan tilpasses af de forskellige aktører, der ønsker at påvirke og udvikle

videnshåndteringen. Koch (2003) gennemgår forskellige positioner, der blandt andet er uenige om, hvor meget betydning man kan tillægge lagret information i IT-systemer, og om i hvor høj grad viden er eksplicit og dermed umiddelbart kan håndteres, versus om viden er tavs og kulturelt bundet og dermed vanskeligere at lokalisere og håndtere.

Som nævnt i afgrænsningen ovenfor har vi i dette korte og praktisk orienterede projekt afstået fra en praksisteoretisk afdækning af kulturelt bundet viden i eksempelvis praksisfællesskaber. Forståelsen af videnshåndtering skal her ses i sammenhæng med definitionerne af ledelse og lederskab som rammesættende og udviklende.

Videnshåndtering forstås som de aktiviteter, der foretages i vidensprocesser, her primært projekteringsprocesser. I princippet kan de enkeltstående elementer i videnshåndteringen opdeles i de 4 hovedgrupper som fremgår af vidensgrenen i træet i figur 1. Der er altså tale om kategorierne

- Deling
- Opsamling
- Genfinding og
- Produktion af viden.

Denne opdeling er inspireret af Sverlinger (2000), der i detaljer forsøger at konceptualisere projekteringsprocesser hos rådgivende ingeniører med en lignende opdeling i aktiviteter. Vi har brugt opdelingen som orienteringspunkt i det empiriske arbejde, ligesom den optræder som analytisk figur i denne rapport.

3. Den rådgivende organisations "dilemmaer"

Organisationsteorien har op igennem hele 1900 tallet givet bud på hvordan organisationers funktionsmåde bedst kunne forstås og analyseres. Forskellige skoler har fortolket og skildret organisationernes funktionsmåde på grundlæggende forskellige måder. Organisationerne rummer en række aktører, som udfylder forskellige roller, som funktionelt knytter dem til forskellige dele af organisationen – eksempelvis afdelinger.

Organisationens interne opbygning er et tema, der permanent er i fokus i den generelle diskurs, som føres i miljøer som på den ene eller anden måde har interesse i organisationsteorien. Dette gælder såvel generelt, som ude i den enkelte virksomhed. Man behøver blot at iagttage den uendelige række af "organisationsforandringer" som både offentlige og private virksomheder gennemløber for at forstå styrken af organisationsdiskursen.

Vi skal ikke her gå yderligere ind i diskussionerne men blot berøre en flig af de problemstillinger, der er relevante i forhold til de valg som rådgivende ingeniørfirmaer står over for. Valgene bliver uomgængelige, når virksomhederne søger at tilpasse organisationen til fx en ændret vidensproduktion.

De problemer, som en tilpasning af organisationen udløser, kan kun vanskeligt generaliseres - forskellige tematiseringer bliver vigtige afhængigt af virksomhedens konkrete type, dens kulturer og uformelle netværk. Dilemmaerne imellem forskellige hensyn, som det er svært på samme tid at tilgodese med en given organisationsstruktur, kan være helt forskellige i for eksempel en kommunal parkforvaltning og et rådgivende ingeniørfirma.

Den rådgivende virksomhed skal kunne honorere kundernes forventning om hurtigt at kunne levere en specialviden indenfor et givet felt. Samtidig er opgaverne ofte kortvarige, forskelligartede, temporære og underlagt stramme krav til deadlines og budgetstyring. Spørgsmålet om virksomhedens organisation er på denne måde tæt knyttet til de eksterne eksistensbetingelser, som virksomheden til enhver tid er underlagt.

Vidensintensive virksomheder, herunder rådgivende konsulentvirksomheder, er i stigende grad presset på deres ydelser af forskellige samvirkende drivkræfter (Koch 2004a). Mindst 3 dynamikker kan identificeres:

- de rådgivende ingeniører oplever i stigende grad, at andre vidensproducenter nu agerer på et marked som de før var relativt alene på. Det gælder for eksempel komponent producenter, som nu tilbyder special rådgivning til deres kunder om hvordan deres komponent kan indpasses i projekteringen.

Tilsvarende opbygger nogle entreprenører (totalentreprenørerne) projekteringsviden, som før blev leveret af rådgiveren.

- den rådgivende organisation har længe været orienteret imod opgaveløsning i projekter (et tema som vi uddyber efterfølgende), som i stedse højere grad er blevet tværfaglige. Denne orientering er naturligvis foretaget fordi den passer til opgavernes karakter, men den har samtidig været en styringsmæssig udfordring. En udfordring, som er blevet skærpet af samtidige ønsker om at skabe organisatorisk læring og højere hastighed i de interne innovationsprocesser; hvilket ikke nødvendigvis er lettere at opnå i en projektorganisering end i en funktionsorienteret organisation – måske tværtimod.
- den enkelte ingeniør i konsulentvirksomheden er som individuel arbejdskraft udsat for krav om, at han dels skal kunne håndtere opgaver hvor en tværfaglig tilgang er nødvendig og dels skal besidde og anvende en række nye kompetencer, som ikke er ingeniør kompetencer i klassisk forstand. Eksempelvis kan nævnes social kompetence og kommunikationskompetence.

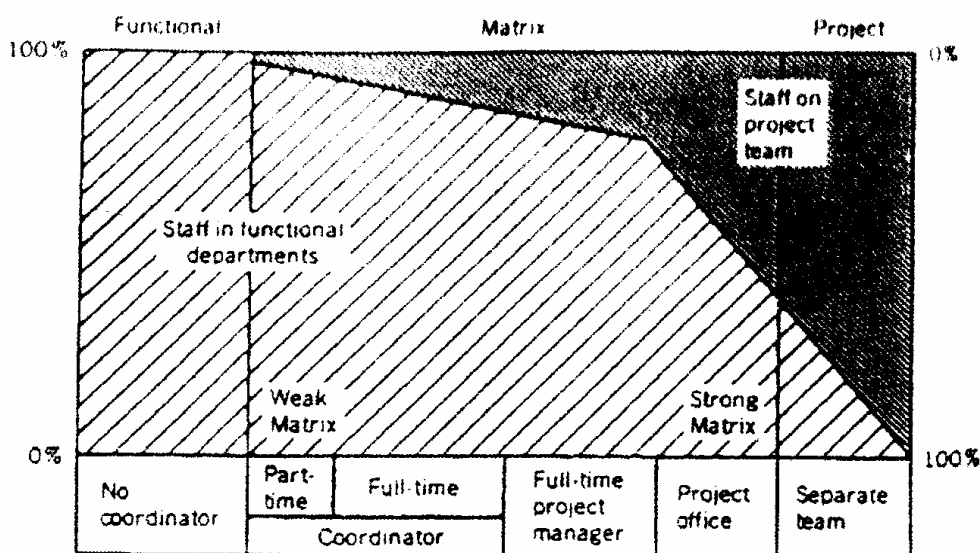
3.1 Projektorganisering versus afdelingsorganisering

I forhold til organisationsopbygningen peger den grove og summariske karakteristik af den rådgivende ingeniørs produkt i to retninger. På den ene side en organisation, som er god til at rumme og udvikle specialviden indenfor en række givne felter og på den anden side en fleksibel hurtigt reagerende organisation, der kan håndtere sammensatte projekteringsopgaver, der stiller krav om specialviden på udvalgte punkter.

At opbygge og vedligeholde kompetencer, som relaterer sig til et specifikt fagfelt - vil alt andet lige – lægge op til etablering af afdelinger specielt dedikeret til netop den faglighed. Afdelingen fungerer ofte som ramme for et professions og/eller praksisfællesskab. Medarbejderne vil kunne opbygge en fælles faglig identitet og kunne støtte hinanden i problemløsningen. Modsat lægger de øvrige krav op til en organisation hvor det konkrete projekt (i al sin særegenhed) bemannes med de medarbejdere, der fagligt passer til det netop det projekts problemer. Herudover er projekter stort set altid ”hastende” og vil derfor have svært ved at afvente, at specielle medarbejdere bliver ”ledige” til rekruttering i projektet – groft sagt er det nødvendigt at starte hurtigt og i forlængelse heraf, også bemane det med de medarbejdere, der er til rådighed!

Det er udspændt imellem disse to hensyn, at organisationen må finde sin egen vej forbi Skylla og Charybdis. Hvordan organisationens konkrete løsninger ser ud og hvor sammenhængende de er, påvirker også de valg muligheder og ambitioner, som der i øvrigt måtte være for bl.a. vidensledelse.

I figur 3 er det udspændte felt illustreret grafisk med en indikation af hvordan projektkoordineringen kan forventes varetaget afhængig af hvor i kontinuumet organisationen eller dele af organisationen er placeret.



Figur 3 illustrerer overgangen fra den hierarkiske funktionsbaserede organisation, som er opdelt i afdelinger over matrixorganisationen til den rene projektorienterede organisation i den anden ende af spektret. Kilde: Youker (1977), her efter Engwall (1995).

3.2 Fra matrix til multidimension

Som det ses i figur 3, dækker begrebet matrixorganisation over et ret bredt interval imellem de to poler. Mange rådgivende konsulentfirmaer vil typisk være placeret et sted i matrix delen. Matrixledelse - diskussioner om hvordan man allokerer ressourcer i matrixorganisationer - bør derfor heller ikke behandles ud fra meget faste præmisser. Figuren kan levere inspiration til at forstå en virksomheds organisering; ikke som noget entydigt men som en sammensætning af træk fra såvel det projektbaserede som det afdelingsbaserede – også selvom organisationen evt. har rubriceret sig selv som en ”matrixorganisation”.

Selvom virksomheden gennem mange år har haft en matrix struktur har afdelingerne været relativt stærke elementer i rådgivende ingeniørers organisation. Det kan skyldes, at de repræsenterer fagområder i bygningsingeniørfaget og derefter repræsenterer vigtige arenaer for vidensproduktion og –vedligeholdelse. Det er først i de senere år, at der er kommet mere vægt på projekter. Det er blandt andet sket ved at oprette stillinger som projektdirektører, der fungerer på linje med afdelingsledere i organisationen.

Projekterne opleves af mange medarbejdere og ledere som det sted i virksomheden, hvor der egentlig produceres viden. Langt de fleste af projekterne laves i direkte samspil med en ekstern kunde, hvis behov skal tolkes og imødekommes i opgaveløsningen. Projekternes tids- og ressourcerammer er afgørende for, om der er plads til at benytte ”rammetilbuddene” som eksempelvis virksomhedens IT-baserede vidensressourcer.

Relationen mellem ”gamle” og ”unge” medarbejdere kan være en barriere for vidensproduktionen. Der kan være en afstand mellem disse grupper. Selvom de nyansatte får besked på at markere sig, hvis de har noget at spørge om, der er noget der som undrer dem, eller noget som de er gode til, er der ikke altid vilje til at stille tid og pædagogik til rådighed for at udvikle vidensoverførselen.

For at fastholde og udvikle det faglige element i vidensproduktionen har mange rådgivende ingeniører som led i vidensledelsen etableret fag-erfa-grupper, der fungerer som erfaringsnetværk indenfor områder som VVS, el, bærende konstruktioner, projektledelse, byggeledelse m.m. Fag-erfa-grupperne opererer delvist indenfor afdelinger og delvist på tværs af afdelinger. Nogle fag-erfa-grupper medvirker til at fastholde og videreudvikle bygningsingeniørprofessioner, mens andre medvirker til at udvikle nye tværgående professioner som projektledelse.

Denne samlede kombination af topledelse, stabe, afdelinger, projekter, netværk professioner og unge/gamle gør, at man kan kalder det en multidimensional organisation.

4. Metode

Som nævnt i rapportens forord blev projektet muliggjort via en samfinansiering imellem Birch & Krogboe og BYG•DTU. Fra Birch & Krogboes (B&K) side ønskede man indspark til deres arbejde med vidensledelse og arbejdet blev derfor udført med henblik på at det skulle udmunde i anbefalinger til virksomheden. Dette betød, at forskningsassistent Rolf Simonsen (RS) havde en dobbeltrolle som hhv. konsulent og forsker. Forskerrollen bestod i deltagerobservation mv. og var tidsmæssigt den dominerende opgave. Konsulentrollen udmøntede sig i det afsluttende arbejde med at udvikle en række råd til virksomheden. Dette ”overliggende” konsulentformål præger uundgåeligt forskerarbejdet.

Set ud fra en forskningsmæssig position er en sådan ”dobbeltrolle” normalt ikke ønskelig, idet den grundlæggende kan skabe usikkerhed om de rationaler, som styrer design og analyse i projektet. I dette projekt har den metodiske tilgang benyttet sig af en række af de redskaber, som ville være et relevant forskningsmæssigt udgangspunkt for en virksomhedsanalyse. I forlængelse heraf har det været muligt at analysere nogle temaer, der ikke udspringer direkte af konsulentopgaven.

Der har ikke fra B&K’s side været adgang til at lægge restriktioner på de analytiske pointer, som er fremkommet i rapporten, selvom de på et tidligt tidspunkt blev præsenteret for virksomheden.

Det er imidlertid klart, at projektets konsulentvinkel har haft en vis betydning og læseren skal have dette i erindring ved læsningen af rapporten.

Feltarbejdets omfang og type

Empirien er primært indsamlet ved brug af nøglepersoninterviews samt ved deltagende observation (Emerson et al 2001). Hertil kommer øvrige inputs i form af internt trykt materiale, meddelelser på intranet og almindelig social omgang med de medarbejdere som RS havde umiddelbar kontakt med igennem sin almindelige tilstedeværelse på virksomheden. RS sad hos Birch & Krogboe i perioden fra april til september 2001; først sammen med de 4 områdedirektører og resten af tiden i afdelingen VVS Erhverv. Endelig arbejdede RS med to typiske ingeniøropgaver i afdelingen VVS Erhverv, for på denne måde at etablere en direkte (bruger-) indsigt i de vilkår som medarbejdere var underlagt i det daglige. Opgaverne kom fra projekter, der var typiske i den forstand, at deres tidsmæssige udstrækning var mindre end 4 måneder og omfanget 2-3 millioner kr. Med andre ord overskuelige projekter, som kunne følges med henblik på efterfølgende analyse.

På projektet om Killa-systemet deltog RS ved de koordinerende interne projekteringsmøder og hjalp desuden med at udarbejde en miljøvurdering af projektet.

På projektet om Fitnesscenteret var RS deltagende observatør ved de koordinerende interne projekteringsmøder og fulgte desuden projekteringsarbejdet i de deltagende afdelinger.

Nøglepersoninterview

Interviewene er gennemført som kvalitative semistrukturerede forskningsinterviews, hvor der spørges indenfor en ramme, men hvor interviewet kan udvikle sig mere frit efterhånden som den interviewede uddyber sine svar (Kvale 1996).

Der er foretaget ca 10 interview med medarbejdere i virksomheden - bl.a. med den administrerende direktør, afdelingsledere, medlemmer af den interne vidensledelsesgruppe, en fagkyndig, en hel projektgruppe og fagmedarbejdere.

Endvidere var der løbende samtaler med den innovationsdirektør, der var ankermand for dette fælles DTU/Birch & Krogboe initiativ. Disse samtaler har i løbet af projektet også påvirket undersøgelserne, da virksomhedens udvikling gjorde, at de efterspurgte nye typer af elementer i undersøgelsen, der nogle gange gik mere i retning af interessen for lederskab end for vidensledelse.

Følgestudier/observation

Placeringen i en afdeling var RS's udgangspunkt for at følge det daglige arbejde. Ved at være placeret forskellige steder i den samme afdeling var det også muligt at følge forskellige smågrupper på nært hold og tage noter. Eksempelvis improviserede småmøder eller samtaler blev noteret. Enkelte gange blev RS inviteret med til små uformelle projekteringsmøder, der typisk havde til formål at løse et konkret problem. Disse møder blev fulgt og dokumenteret med noter.

Endvidere deltog RS i en række afdelingsmøder udover afdelingen, han var placeret fast i. Etableringen af en lidt bredere berøringsflade i organisationen gav mulighed for uformelle snakke med personer i forskellige afdelinger og dermed også mulighed for at iagttage de forskelle der eksisterede afdelingerne imellem, fx mht. kutyper, kommunikationsmønstre og måden at bruge storrumskontorene på.

5. Vidensledelse i Birch & Krogboe

I det følgende beskrives og analyseres først de to fulgte projekteringsprojekter. Derefter vendes blikket mod de rammer og redskaber for vidensledelse virksomheden har etableret, specielt IT, afdelingskulturer og åbne kontorlandskaber. Endvidere ses på de forskellige roller i processen; sagsingeniøren, afdelingslederen, de fagkyndige mfl. og afsnittet afsluttes med en tematiseret analyse, der ser på udvikling/innovation, inddragelse af medarbejdere, bemanning af nye sager, nye medarbejdere og vidensdelingsgrupperne.

Birch & Krogboe (B&K) er et rådgivende ingeniørfirma med ca. 500 ansatte (oplysningerne referer alle til 2001 hvor casestudierne blev udført) fordelt på hovedkontoret i Virum nord for København og på nogle regionale kontorer i Danmark. Virksomhedens hovedområder på undersøgelsestidspunktet lå indenfor

- El
- VVS
- Bygningskonstruktion
- Procesteknik
- Varme og climateknik
- Projektledelse
- Bygherrerådgivning
- Energi og miljøplanlægning

Hertil kommer en række mere specifikke kompetencer.

B&K har op igennem 1990'erne oplevet vækst og tilhører den del af rådgivende ingeniørbranchen, som klarede sig bedst frem til undersøgelsestidspunktet. Imidlertid har virksomheden vurderet, at det var nødvendigt for den at indgå i en alliance med en større international aktør, Arup, inden for dens markedsområde med henblik på at sikre, at virksomhedens centrale kompetencer forsat vil kunne udvikles og ligge i front.

Der er således tale om, at virksomheden bevidst har tilstræbt at importere viden – en viden der i fremtiden gerne skulle præge virksomheden stærkere igennem det arbejde med intern vidensledelse, som også er igangsat.

Det er en bærende tanke i virksomhedens arbejde med vidensledelse, at alle ledelsesposter skal formidle og integrere tankegangen i deres løbende ledelsesarbejde, i tråd hermed har virksomheden valgt ikke at have nogen leder specielt dedikeret til vidensledelse.

Der er en tæt sammenknytning imellem virksomhedens overordnede forretningsstrategi og arbejdet med vidensledelse. I forlængelse heraf er arbejdet med vidensledelse organiseret således, at der er tætte forbindelser til topledelsen. Virksomheden arbejder på at gøre vidensledelse til et element i den branding man søger at opbygge. Der benyttes IT, HR og kontorindretning i denne proces.

5.1 Casestudier – to projekter

I det følgende gennemgås to rådgivningsopgaver, der er fulgt som cases.

Det første studie omhandler en opførelsen af en fabrik for produktion blødermedicin for Novo Nordisk – selve produktet går under betegnelsen ”faktor7”. Adskillige konsulentfirmaer er involveret som underleverandører. B&K har fået en underentreprise på dimensionering af et anlæg til sterilisation af affaldsprodukter fra produktionen; anlægget går under betegnelsen ”killsystemet”.

Det andet studie omhandler en opgave hvor B&K skal udarbejde forslag for ændring af en gammel fabriksbygning, der skal huse et større fitnesscenter.

5.1.1 Killsystemet

Beskrivelse

Et andet ingeniørfirma (EAI) er den overordnede rådgiver på projektet. EAI har kontakt til en svensk entreprenør (SE) på installationerne, der igen har Birch & Krogboe som rådgiver på et trykluft system og et kill-system, der skal dræbe bakterier og lignende i waste-væske.

Den samlede byggesum er ca. 10-15 mio. kr. Birch & Krogboes honorar for for- og hovedprojektering af hhv. kill- og trykluft-system er ca. 1,2 mio. kr.

Projektet består af to dele (for B&K's vedkommende) Et kill-system, der skal varme waste vand op og dræbe bakterier o.l. og et trykluftsystem. Projektet gennemløber en ”lidt rodet” opstart, hvor man ikke helt fik start signal fra EAI, endvidere ændrer projektet sig undervejs.

EAI har lavet om på opgaven og diverse oplysninger har været svære at få (fx de biokemiske data for waste vandet). Endvidere er der til tider blevet krævet en meget detaljeret projektering af B&K, selvom det ikke er hovedydelsen. Endelig har SE været bagud med Letter of Intent/kontrakt med B&K, hvorfor projektet har været truet med at blive midlertidigt stoppet.

Valg af opgave og personer

B&K har en særlig interesse i dette projekt, da det giver ekspertise om kill-systemer. B&K har tidligere projekteret et kill-system, men det projekt var betydeligt

anderledes. Derfor har man ikke fundet det nødvendigt at bruge den samme person til at projekttere dette projekt. Sagsingeniøren, OLL, var dog også sagsingeniør på den anden sag og kendte derfor til nogen af problemstillingerne. Det er bl.a. på grund af den tidligere opgave, at B&K også har fået denne opgave.

Endvidere har EAI ytret ønske om (men ikke krævet) at tegningerne bliver lavet i 3D i AutoPlant, hvilket også er en ny ekspertise, der især er af interesse for B&K. Det er en fordel for B&K at kunne indføre brugen af AutoPlant gennem projekter frem for videreuddannelse. For at få disse eksperter ind i virksomheden har B&K været særlig ivrige for at få netop denne opgave og har derfor tidligt lagt op til et samarbejde med bygherren for at få opgaven. Sådantype krav er ikke en sjældenhed og vil normalt blive efterkommet. B&K knyttede en ekstra tegner til projektet for dels at honorere kundens forventninger og dels sikre firmaets fremtidige kvalifikationer ifht. AutoPlant.

Ingeniøren, der skulle projekttere systemet, HJL, har ikke tidligere beskæftiget sig med kill-systemer, men blev valgt til opgaven, da han som kemiker havde en god forståelse for de processer, der foregår i et kill-system. HJL, har så sparret med sagsingeniøren, hvis der har været brug for det.

Møder

Der afholdtes projekteringsmøder med EAI og SE hver (anden) uge. De interne ingeniørmøder afholdtes 1 gang om ugen i B&K. Her deltog alle, der på en eller anden måde medvirkede på projektet.

Projektet blev bemandet således:

OLL	Sagsingeniør
MIJ	Afdelingsleder, sagsingeniør (når OLL ferierer, deltager ellers ikke)
HJL	Ingeniør, Projekterer kill-system
SBJ	Ingeniør, trykluft
KVV	Ingeniør, trykluft
HEL	Teknisk assistent
LEJ	Teknisk assistent
KAL	Sekretær

Hertil kom observatøren fra DTU.

Bortset fra den ekstra tekniske assistent (tegner) var bemanningen almindelig for et projekt af denne type.

Forud for hvert møde blev der sendt en dagsorden – sagsingeniøren OLL havde ansvaret for dette.

Ved møderne orienterede OLL om status for projektet og refererede møder med EAI og SE. Informationer fra møderne blev videregivet til de relevante fagingeniører eller tegnere. OLL diskuterede status for de enkelte dele af projektet med fagingeniøren og fik derved videregivet informationer og modtog informationer, der kunne videregives til EAI/SE. OLL har endvidere skriftligt refereret møder med SE og EAI. Disse referater indgik i den interne kvalitetssikring og sendtes ud til alle i projektgruppen.

OLL sparrede med hver enkelt om tekniske løsninger, tidsplan, fremdrift osv. Eksempelvis blev der sparret med SBJ om valg af ventiler til tryklufthanlægget. OLL fortæller om sine erfaringer med forskellige ventiltyper i forskellige situationer. Derefter blev status på projekteringen af anlægget diskuteret, og det blev vurderet, at SBJ skulle have assistance fra OLL eller en af de andre ingeniører for at blive færdig med bestemte beregninger inden næste møde med bygherren. Resten lytter og inddrages lejlighedsvis, hvis de har noget at sige eller sidder med oplysninger om et eller andet (eks tegnerne om pladsforhold o.l.).

Megen ikke-teknisk viden passerede gennem sagsingeniøren, der administrerede informationer. Eksempelvis var det sagsingeniøren, der videregav sagsrelevant information mellem projektgruppen, de andre rådgivere og bygherren. Det kunne f.eks. dreje sig om, at bygherren ville have ændret projektet og derfor skulle have nogle nye forslag. Sagsingeniøren beskrev så bygherrens nye krav for projektgruppen, der udarbejdede det nye forslag, som sagsingeniøren så medbragte på næste møde med bygherren sammen med eventuelle spørgsmål til særlige detaljer, som projektgruppen skulle kende for at kunne løse opgaven.

Gennem samtaler ved og udenfor projektmøder blev der opnået en erfaring og vidensoverførsel mellem projektmedarbejderne, der i dette tilfælde var placeret i samme område. Det var oftest tekniske specifikationer om f.eks. ventiler eller koordinering mellem de enkelte fagdiscipliner, der blev diskuteret. Endvidere var der et jævnt flow af viden til tegnerne, der efterfølgende skulle dokumentere det projekterede system. Når sagerne havde en vis størrelse og sagsingeniøren anså det for gavnligt forsøgte man at sætte de forskellige personer på et projekt sammen i grupper med den intention at fremme vidensudveksling.

Som det fremgår af beskrivelsen er det svært, at identificere den faktiske dimensionering af kill-systemet! Dimensioneringen som sådan forbliver skjult – observationen fanger først og fremmest projektaktiviteterne og betoner således processerne, hvorimod selve dimensioneringen ofte foregik på den enkelte ingeniørs skrivebord og først senere blev genstand for diskussion med kollegaer ved interne møder og hos kunden.

Efter denne opgave fik B&K endnu en opgave, hvor der indgik projekteringen af et kill-system. Ingeniøren HJL skulle igen stå for projekteringen af systemet, men denne gang sammen med sin kollega RRK. Dette samarbejde blev etableret for, at HJL skulle have en at sparre med om projekteringen og for at sprede ekspertisen om kill-systemer på mere end én person.

5.1.2 Fitnesscenteret; "Østerbro Sportscenter"

Beskrivelse

Denne sag er karakteriseret ved at etableringsforløbet gav ret voldsomme omvæltninger i kravene til det færdige byggeri. Projektet drejer sig om anvendelse af 18000m² gammelt erhvervsbyggeri.

Udgangspunktet er en gammel fabriksdal i en karré på Østerbro i København, der oprindeligt var bygget som produktionsdal for Volkswagen, samt et parkeringshus (slutlager) i tilknytning til fabriksanlægget hvor de nyproducerede biler blev opbevaret inden afskibning.

Efter VW stoppede bilproduktionen i Danmark, har hallen fungeret som sportshal (Østerbro Sportscenter). P-huset har serviceret sportshallen.

Efter forskellige muligheder for at ombygge hallen er projektet endt med, at der indrettes fitnesscenter, kontorer og lager i bygningen,

Den samlede byggesum er ca. 45 mio. kr. Birch & Krogboe's honorar er ca. 3,5 mio. kr.

Opgaven er standardpræget og der stilles ikke væsentlige nye faglige krav til Birch & Krogboe.

Etableringsforløb

Udgangspunktet for projektet var en personlig kontakt til et developerfirma, der havde mulighed for at igangsætte et projekt på et areal i et etagebyggeri afsat til erhverv. Developerfirmaet havde arbejdet løst med sagen i ca. 10 år. Den første kontakt til Birch & Krogboe om sagen var i starten af 2000.

I samarbejdet mellem sagsingeniøren, der i dette tilfælde samtidig var afdelingsleder (for en ud af tre vvs afdelinger), og developeren blev flere skitseforslag udarbejdet. Der blev arbejdet med forskellige muligheder for udnyttelse af hallen blandt andet til en detailvarebutik og et fitnesscenter. Efter kontakten til detailvarebutikken var etableret begyndte projekteringen af dette på skitseniveau. Samtidig blev der arbejdet videre med muligheder for at benytte bygningen til kontorer, hotel eller fitnesscenter, hvis aftalen med detailvarebutikken skulle mislykkes. Det gjorde den

(efter 3 måneders projektering), projekteringen blev kasseret, og projektet lå stille i 4 måneder. Men det lykkedes at skaffe kontrakt om fitnesscenteret, og projektet startede op igen i efteråret 2000.

I hallen skulle indlægges to ekstra etagedæk, så man fik en bygning med tre etager. Stuen og førstesalen skulle være fitnesscenter, mens 2. sal skulle indrettes til kontorer (til et arkitektfirma). P-huset skulle overtages af en parkeringshuskæde, der ville drive det videre. Kælderen blev forsøgt afsat til et firma, der udlejede lagerplads.

Styring og organisation

Projektet blev oprettet i økonomisystemet af sagsingeniøren. Sagsingeniøren var i hele forløbet ansvarlig for den administrative og den faglige side af projektet. Medarbejderne udfyldte tidsforbrug i ERP- systemet som sagsingeniøren herefter kunne aflæse.

Sagen var organiseret som en fagentreprise og developeren foretog byggeledelsen. Der var underentreprenører på el, vvs, ventilation m.m.

Projekteringsforløb

Projektgruppen

Projektgruppen blev sammensat af sagsingeniøren i dialog med medarbejdere og afdelingsledere fra de forskellige afdelinger. Den blev sammensat på basis af sagsingeniørens forståelse af medarbejdere/kollegaers kvalifikationer og især ressourcer. Selvom projektet skiftede karakter undervejs var ingeniørydelserne stort set de samme og derfor har fagingeniører været de samme igennem hele projektet.

Projektgruppen bestod af 7 fagingeniører fra forskellige fagspecifikke afdelinger: VVS Erhverv (3 personer), El-afdelingen (2 personer) og konstruktionsafdelingen (2 personer) samt sagsingeniøren (fra VVS Erhverv). De enkelte fagingeniører kan evt. have andre ingeniører tilknyttet til at udarbejde detailprojekteringen. Desuden er tegnere tilknyttet gruppen.

Der blev holdt et indledende møde hvor projektopgaven, tids- og arbejdsplaner blev gennemgået. Tegnerne blev informeret om det forventede omfang af tegneopgaverne, og hvornår de kunne forventes at komme. Nogle af medarbejderne kunne herefter gå i gang med deres delopgave, mens andre måtte vente.

Tidsplan og ændringer

Projekteringen for denne type opgaver er ofte forceret, da developeren er yderst interesseret i at få udlejet byggeriet hurtigst muligt for at få en lejeindtægt. Dette betyder, at der er mange ting i projekteringen, der skal laves om som følge af

ændringer i forudsætningerne – det gjaldt også dette projekt. Undervejs i projekteringsforløbet blev projektet ændret flere gange – både pga. skiftende mulige lejere og pga. lejernes ønsker. F.eks. var det midt i projektet på tale, at indbygge en svømmehal i projektet - først på 1. sal og siden i kælderen - inden det blev droppet igen.

At tidsplanen var så forceret betød, at meget måtte laves om eller kasseres. Men for dette projekt som for mange andre, gjaldt det, at de senere lejeindtægter er høje sammenlignet med udgifterne til spildt projektering - så det kan betale sig at løbe den risiko.

Undervejs var det nødvendigt at tidsplanen løbende blev justeret. Deadline for delaktiviteter blev ændret, men slutdatoen lå fast.

Mødeaktivitet og kommunikation

Der blev afholdt projekteringsmøder hos developeren (eller på byggepladsen) en gang om ugen. Her deltog sagsingeniøren og 1-3 fagingeniører fra Birch & Krogboe, samt repræsentanter fra arkitekten, developeren og evt. lejerne. Ved disse eksterne møder med bygherren blev foreløbige resultater, uklarheder i projekteringsgrundlaget og nye ideer, præsenteret.

Efter hvert møde med developeren afholdtes internt projekteringsmøde med alle involverede ingeniører. Ved de interne møder løste man især koordineringsspørgsmål, der vedrørte grænseflader mellem de forskellige delopgaver og ændringer i forudsætningerne for projekteringen. Der kunne eksempelvis være tale om hvor meget strøm og effekt, pumper og ventiler skal bruge (grænseflade mellem el og vvs).

Nogle designspørgsmål skulle afgøres før andre kunne komme i gang. Fx skulle konstruktionsingeniøren kende den overordnede rørføring af ventilationen (huller i vægge) før konstruktionerne kunne dimensioneres færdigt. Der blev udvekslet skitser og kladder samt udkast til tegninger. Endvidere præsenterede sagsingeniøren relevante informationer fra byggeledelsen og ændringer i projektet fra bygherren (developeren) og lejeren (fitnesscenteret).

Imellem disse møder arbejdede ingeniørerne på delopgaverne. De kunne her trække på kolleger i afdelingen. Eksempelvis blev der afholdt et lille uformelt møde i VVS-erhverv, hvor det blev afklaret, hvordan vandanlæggene skulle dimensioneres. En erfaren ingeniør videregav her tommelfingerregler illustreret med små historier om vandføringer til brusere m.m.. For eksempel illustreres samtidighedsfaktoren, med en historie om et hotel, hvor 400 japanske gæster alle står op kl. 8 og går i bad i 10 minutter inden for en halv time.

Endvidere ringede man sammen mellem afdelingerne eller gik forbi hinandens arbejdspladser, hvis der er noget, der skulle aftales mellem møderne. Eksempelvis gik el-ingeniøren forbi vvs afdelingen for at koordinere og afklare spørgsmål om elforsyningen af vvs-anlæggene. Hvis der var tid til det, kommunikerede man helst face-to-face – ellers ringede man.

Tegnerne, som sad sammen med ingeniørerne, blev inddraget gradvist, efterhånden som skitser og beregninger var klar til at blive tegnet i Autocad.

Ingeniørerne benyttede under projekteringen forskellige dimensioneringsprogrammer og opstillede ofte selv regneark i Excel til beregninger. Endvidere benyttede man Microsoft Word til at lave beskrivelser til bygherren, og de udførende entreprenører.

Kvalitetssikring

Birch & Krogboe kvalitetssikrer deres projektering ved granskning. Granskning indebærer, at en anden fagingeniør, end den der har lavet projekteringen / projekt materialet, læser materialet igennem for at se, om der skulle være umiddelbare fejl i det. Pga. den forcerede projektering gik byggeriet i gang inden projektet var gransket, og granskeren havde derfor ikke mulighed for at påvirke projektet. Nogle fejl opdages derfor først efter montering, men ikke alle fejl rettes.

Birch & Krogboe havde ikke tilsynsopgaven og havde derfor ikke føling med, hvilke ændringer entreprenøren foretog under opførelsen. Dette gav selvfølgelig også nogle fejl med misforståelser mellem de projekterende og de udførende. Medarbejdere fra projektgruppen fulgte ved en rundgang op på de foreskrevne løsninger og eksempelvis var enkelte detaljer ved ventilationsaggregatet ændret i forhold til beskrivelsen. Dette skyldes, at det sandsynligvis ikke kunne lade sig gøre at udføre det i henhold til tegningsmaterialet, men entreprenøren, der havde monteret systemet, havde løst problemet på stedet.

Koordinering af opgaver i grænseflader

For at afdække de forskellige grænseflader mellem ingeniørerne, interviewede vi dem om, hvilke informationer de mente, de skulle levere til andre, samt hvilke informationer de skulle bruge fra andre. Dette omsatte vi i to koordinationsmatricer (tabel 1 og 2).

På de enkelte pladser i tabellerne skulle der gerne være sammenfald, men resultatet viser, at det langt fra er alle grænseflader, der er lige klare for de involverede ingeniører.

Til	Leverer	VVS	EI	Konstruktion	Ventilation	Køling	Tegnere	Projektleder
VVS			Placering af amaturer Føringsveje		Effekt og vandmængde til køle- og varmeblade Rørdimen- sioner til køle- og varmeblade	Koordinering		
EI		Hvor meget strøm og hvilken effekt pumper, ventiler o.l. bruger			Effekt og behov (ventilator- motor) (Styrings- strategi)	Effekter + Tilslutning Styring: Principdiagram alarm og driftssignaler		
Konstruktion		Rørgennem- føringer (størrelser – støbes eller bores) Tag-afvanding o.l. (placering af rør)	Huller/ Føringsveje i konstr. (evt vægt af hovedtavler) Indstøbnings- dåser/rør		Vægt og fladeareal	Placering, vægt, svingning, gennem- brydning		
Ventilation			Føringsveje, Kabelbakker, tavler Amaturplaner Alarm-meldere	Konstruk- tionernes placering		Der kan være lidt overlap i opgaver, så køling laver ventilations- opgaver.		
Køling		Koordinering	Føringsveje Tavleplacering		Vandmængde Rør- dimensioner til køle- og varmeblade			
Tegnere		Hvor meget (tidsplanlæg- ning) Kladder Tidspunkter	Ca. armatur størrelser og antal Føringsveje, skitser, arbejds- stationer	Skitser (noget laves bare i hånden)	Kladder (udveksles)	Skitser (udveksles flere gange)		
Sagsingeniør		Projekt Opfølgning på tidsplan Oplysninger til proj møder.	Alt relevant. Sagsmappe: myndighedsdo- kumenter, BH- dok. Notater, korrespondanc e	Input til tidsplan og projekt- økonomi	Ajourføringer Kritiske faktorer Svar på konkrete spørgsmål fra BH	Timeseddel Vigtige sagsdokumen- ter, økonomi (tilbud mm.) Støtte notat til byggemøder		

Tabel 1: Koordinationsmatrix : Hvad tror ingeniørerne de skal levere til hinanden?

Tabellerne viser, at hvis ingeniørerne ikke får koordineret deres opgaver, modtager de ikke den information de mangler, men hvad den anden part forventer, at de skal bruge.

Der er et behov for specifik viden, som er afgørende for at man kan udføre sin egen opgave. I mange tilfælde efterspørger ingeniørerne selv informationen, når de skal bruge den, men ved de ikke, hvis de andre foretager ændringer, kan det medføre fejl og omprojektering.

Ha'	Fra	VVS	Ei	Konstruktion	Ventilation	Køling	Tegnere	Projektleder
VVS			Hvis varme rum => køling (ej kun VVS)	Begrænsninger for rørgennemføringer	Hvor meget luft skal varmes op. Hvor store varmefflader er der. Evt. varmegenvinding (effekter)	Koordinering		Info om projektændringer
Ei		Placering af sanitet Føringsveje (rør) Effekter (el varmtvands-beholder)		Rumstørrelser Materialer	Ventilationskanaler, automatiktavler Effekt til ventilationsanlæg	Føringsveje. Effekt køleanlæg. Placering og størrelse af store anlæg.	Færdig tegning	Oplysninger (eks. fra Bygherre) Stamkort, Adresselister Oversigter
Konstruktion		Huller til føringsveje (små)	(Ikke noget problem - det er småt)		Skal have huller tidligt pga store størrelser. Hovedføringsveje og ca. dimensioner.	Teknikrum (ekstra belastning)	Tegninger til at måle fra (Fra arkitekt)	(Har selv været med ved projekteringsmøder)
Ventilation		Temperatursæt for vand				Vand(temp)sæt Frostvæske (reducerer virkning) Temperatur 6-12		Generelle oplysninger
Køling		Køleeffekter Komponenter Temperatursæt	Tilslutninger, placeringer, kabler Mulighed for softstarter eller tage belastnings-spidser ved store anlæg.	Evt se konst => kan give forslag til dæmpning af lyd og svingning Omsluttende konstruktioner.	Effekter, placeringer Temp. på vand og luft		Plot af bygninger og andre fags arbejde	Generelle projektoplysninger Specielle forhold Kontakt til andre firmaer.
Tegnere								
Projektleder								

Tabel 2: Koordinationsmatrix : Hvilken viden skal ingeniørerne bruge fra hinanden?

Analyse

Mange sager har et eller andet, der gør dem specielle. I casen ”fitnesscenteret” er der mindst tre forskellige forhold som komplicerer sagen. For det første blev der projekteret på forskellige løsninger samtidig, for det andet blev der bygget samtidig med, at der blev projekteret og for det tredje blev der løbende indført ændringer på begæring af bygherren og lejerne.

Opgaven kommer ind hos sagsingeniøren, der vurderer, at sagen i dette tilfælde er uproblematisk i forhold til de kompetencer som B&K råder over. Derfor kan han umiddelbart bemane sagen ud fra egne erfaringer om medarbejderne og viden om deres ressourcer (tid). Sagsingeniøren kan vælge mellem 3-4 personer, til at løse hver delopgave – eksempelvis ventilation. På de mindre opgaver tages valget ofte ud

fra en viden om, hvem der bedst har tid, mens man på større sager i højere grad overvejer, hvem der er den bedste person til opgaven.

Projektet ændres, mens der projekteres, og der kræves en øget indsats for at holde alle informeret om ændringer i projektet, så der kan tages højde for disse i projekteringen. Det er i høj grad sagsingeniørens opgave at stå for denne koordinering. Megen af den viden, der distribueres i projektet, omhandler koordinering og forandringer i projektet.

Under projekteringen diskuterer ingeniørerne opgaven med hinanden – ofte med andre ingeniører på sagen men ellers med ingeniører med faglig kompetence inden for det pågældende område.

Ingeniørerne brugte ofte regneark til beregninger og dimensioneringer af anlæg (eksempelvis varme eller ventilation). Regnearkene lavede de selv, eller overtog dem fra andre i afdelingen. Der var typisk ikke nogle generelle skemaer for alle. Endvidere blev der brugt ”færdige” indkøbte programmer – eksempelvis VarME4.1 som kunne bruges til de fleste varmeberegninger.

En af grundene til at der ikke er nogle generelle regneark er, at opgaverne ofte er så forskellige, at man deler dem forskelligt op, og derfor er det nemmere at stille et nyt regneark op frem for at tilpasse et gammelt. Enkelte regneark er stillet mere generelt op, så de kan bruges på mange forskellige projekter. Disse regneark deles rundt mellem de forskellige ingeniører, efterhånden som man finder ud af, at nogen har brug for dem. Der er altså ingen systematisk udbredelse af disse værktøjer, og folk bruger unødigt tid på at udvikle værktøjer, der allerede eksisterer i virksomheden.

På sagsniveau benyttes en del standarddokumenter – det vil sige formularer og skemaer til eksempelvis kvalitetssikring, beskrivelser og generelle sagsdokumenter. Disse dokumenter findes centralt på intranettet.

Ved problemer trækker de projekterende ingeniører ofte på kollegaer i afdelingen. Det sker ofte ved uformelle møder ved arbejdsstationerne eller små mødeborde i afdelingerne. Denne måde at søge viden på er yderst effektiv, da man – modsat en database søgning – får en præcis hjælp på den problemstilling man står med. Endvidere søges kun den viden, der er brug for. Andre ingeniører er ofte meget villige til at hjælpe, da det ofte kan være en udfordring. Kan den kollega, der spørges, ikke lige hjælpe, vil vedkommende ofte kunne henvise til én, der kan. På den måde er det forholdsvis hurtigt at finde frem til den viden, der skal bruges. Denne interaktion støttes af de åbne kontorlokaler hos B&K.

I vid udstrækning bruges erfaringer fra tidligere projekter. Der trækkes på såvel egne som andres erfaringer, hvor folk ofte er villige til at fortælle historier og anekdoter. Denne måde at dele viden på gør, at man husker det bedre. Sådanne historier hjælper til at give mening til forskellige problemstillinger.

Opsamling.

For B&K var opgaven med Fitnesscenteret rimelig standardpræget. Det var derfor en rudimentær opgave at bemande sagen. Til gengæld forandrer grundlaget sig hele tiden, hvilket øger behovet for koordinering og distribution af viden. De projekterende ingeniører bruger oftest hinanden som sparringspartnere og den uformelle omgangstone i de åbne kontorlandskaber støtter denne form for vidensdeling. Viden søges hos kollegaer, der ofte er villige til at dele den erfaring de har gennem konkret hjælp eller historier. Til rapportering bruges ofte standardskabeloner mens projekteringen ofte foregår med værktøjer som regneark, som ingeniørerne selv udvikler. På overordnet niveau ses det, at der er forskellige slags viden – faglig viden og koordinerende viden.

Med udgangspunkt i analysen af casen vil der i det følgende blive analyseret og diskuteret mere generelle forhold omkring vidensledelse hos B&K. Der vil blive diskuteret forskellige rammer, roller og aktiviteter i forbindelse med vidensledelse.

5.1.3 Videnshåndtering i de to projekter

I de to projekteringsforløb optræder forskellige videnshåndteringsaktiviteter som blandes op med ledelse, lederskab og bidrag fra de rammer for vidensprocesser, der er hos Birch & Krogboe. I begge projekter er der således eksempler på, at viden ”sources” til projekterne via bemanningen. Der er også eksempler på, hvordan vidensdeling organiseres både formelt og uformelt via gruppeprocesser i afdelinger. Vi har konstateret, at dele af vidensproduktionen foregår, når der koordineres mellem de deltagende af projekter og via sagsingeniøren med kunden, men også at vidensproduktionen ”inde i opgaven” foregår når de deltagende ingeniører arbejder ved skrivebordet, mere eller mindre alene. I arbejdet med kill-systemet var der i første omgang ikke genfinding eller opsamling af eksisterende viden. Til gengæld blev det efterfølgende projekt organiseret så viden om kill-systemer kunne spredes til flere personer. I fitness centerprojektet var udfordringen at håndtere de ændrende forudsætninger, og dermed kom der meget fokus på at koordinere viden gennem projektmødet.

5.2 Det tværgående, strategiske arbejde med vidensledelse hos B&K

Der er grund til at understrege, at også denne mere tværgående analyse af vidensdelingen hos B&K bygger på oplysninger indhentet igennem feltstudierne.

Resultaterne i det følgende kommenteret ud fra to dimensioner:

- rammevilkår (IT systemerne, den uformelle kommunikation, afdelingskulturen og de åbne kontorlandskaber)
- den funktion de enkelte medarbejdertyper (roller) har ift. vidensdelingen.

5.2.1 Rammerne

Vidensdeling og IT

I Birch & Krogboe er der en række IT systemer, som spiller en rolle ift. vidensdelingen. Det gælder regnskabssystemer, systemer for planlægning af virksomhedens ressourceanvendelse (ERP), CAD samt projektstyringssystemer. Hertil kommer et intranet som bl.a. huser en vidensportal, hvor man kan skrive erfaringer ind i en database. Flere af systemerne er implementeret før strategien for vidensdeling blev formuleret, men ambitionen om en mere integreret og udstrakt brug af samtlige systemer er et vigtigt element i strategien. I særdeleshed har der været store forventninger til betydningen af intranettet og herunder vidensportalen. Intranettet var tænkt som et sted, hvor man skulle fastholde erfaringer med ”best practices” og understøtte anvendelsen af den mere formelle og ”godkendte” viden såsom standarder etc. Intranettet er opbygget således, at det både skal kunne støtte afviklingen af selve projekterne (forretningsprocessen) og lette de administrative procedurer i virksomheden. Intranettet er altså tiltænkt en rolle som den centrale kompetencestruktur i virksomheden.

Det tidligere nævnte ERP system tilstræbes integreret med HR systemerne (den nøjagtige ressourceanvendelse i real time er et hovedtema i disse systemer) for at skabe et slagkraftigt ledelsesværktøj. Ideen er, at det skal være muligt samle finansielle, HR og øvrige ERP informationer således, at de er til rådighed på projektniveau.

Også ift. de informationssystemer, som styrer registrering af konstruktionstegninger mv. er der vidensdeling-perspektiver. Hensigten er her på længere sigt at øge genanvendelsen af allerede tegnede elementer fra komponent niveau og opefter.

Der er stadig en meget stor spændvidde i de afleveringsspecifikationer som kunderne stiller til tegningsmateriale og IT. I nogen tilfælde kræves der avancerede multi lags filer fra CAD programmer og i andre ønskes almindelige tegninger – systemerne skal kunne håndtere denne diversitet.

Selvom IT systemerne er dedikeret til at understøtte den interne vidensdeling mellem medarbejderne og mellem afdelingerne, er det overordnede billede, at der mange af funktionerne, der kun bruges i beskeden grad. Det gælder først og fremmest den omtalte vidensportal. Medarbejderne kritiserer den for at være svær at søge i, og der er problemer med at finde "lige det" man skal bruge.

I hver afdeling arbejder man med et "vidensregnskab", der er en liste over hvilke kompetencer den enkelte medarbejder har. Det er dog kun afdelingslederen, der har disse lister og de bruges sjældent og er ikke opdaterede med nye medarbejdere. Endvidere eksisterer faglige fora omkring de fagkyndige og årligt afholdes emnedage med forskellige oplæg.

Afdelingskulturer

Afdelingerne afholder på eget initiativ andre aktiviteter, der understøtter vidensdelingen på den ene eller den anden måde. Månedligt er der afdelingsmøde, hvor forskellige administrative og faglige emner drøftes. Afdelingerne spiser typisk morgenmad sammen hver fredag morgen, hvor der både er social og faglig interaktion. Endvidere har afdelingerne forskellige individuelle ritualer som fødselsdags- og ferie-kager, der typisk kun er for den enkelte afdeling, men i enkelte tilfælde ser man flere afdelinger være fælles om dette. Det gælder f.eks. to VVS afdelinger, der tidligere var samlet i een afdeling.

Åbne kontorlandskaber

Birch & Krogboes kontorer i Teknikerbyen i Virum er oprindeligt bygget som åbne kontorer, men en årrække var de opdelt i mindre enheder af reoler. Først efter direktørskiftet i 1995 blev kontorerne igen åbnet helt - bl.a. for at understøtte den uformelle interaktion og vidensdeling.

5.2.2 Organisationens formelle rollefordeling

- et perspektiv på den interne opgavevaretagelse

I det følgende indledes med en diskussion af forskellige roller i forbindelse med vidensledelse hos B&K. Det drejer sig om sagsingeniøren, afdelingslederen, den fagkyndige og ledergruppens medlemmer. Dernæst diskuteres aktiviteter som integrering af medarbejderne, opbygning af netværk for nye medarbejdere m.m. Sidst diskuteres rammer som afdelingskultur og åbne kontorlandskaber. Desuden indvirker en del støtteværktøjer som IT, interne projekter, pilot-projekter m.m. Diskussionerne vil foregå på forskellige ledelsesniveauer lige fra topledelsens arbejde til medarbejdernes daglige projektering på sagerne.

Efter diskussionen af de forskellige emner opsamles og konkluderes der kort på de forskellige roller og aktiviteter. Hvert analysepunkt afsluttes med nogle få kommentarer til hvordan vidensdelingen kunne styrkes

Følgende roller analyseres først:

1. sagsingeniøren
2. afdelingslederen
3. de fagkyndige
4. ledergruppen
5. knowledge manager

Sagsingeniøren

Sagsingeniøren har en central rolle i forbindelse med vidensdelingen på de enkelte sager og mellem sagerne. Som organisator og ansvarlig for den overordnede økonomi på projekterne kan sagsingeniøren vælge at benytte særlige metoder til at fremme vidensdelingen på sagen. Det kan f.eks. være at iværksætte særlige initiativer eller pilotprojekter på sagerne. Det er i den forbindelse meget vigtigt, at få forankret de gode resultater af disse projekter gennem kontinuert brug af dem på nye sager – både sagsingeniørens egne men også i resten af virksomheden.

Endvidere er det sagsingeniørens rolle at koordinere fagene på projektet. Derfor har han/hun en central rolle for at få kanaliseret viden rundt mellem de forskellige fag på sagen samt mellem de projekterende ingeniører og de øvrige deltagere i byggeprojektet – bygherre, entreprenører osv.

Ved de interne projekteringsmøder skal sagsingeniøren koordinere projektets fag og sørge for, at hver fagingeniør har den viden, vedkommende skal bruge angående projektet, ændringer i projektet, forløbet, deadlines m.m. Sagsingeniøren har ofte en del erfaring fra tidligere projekter som han/hun kan trække på og benytte til at forklare løsninger af problemer.

Sagsingeniøren har til dels en indflydelse på hvilke personer, der kommer med på sagerne. Sagsingeniøren kan med sit kendskab til fagingeniørernes ekspertiser vurdere, hvem der har den rette viden til den konkrete sag. Det er derfor vigtigt at sagsingeniørens viden om medarbejderne er forholdsvis komplet.

For at få et godt billede af de forskellige kompetencer må sagsingeniøren rådføre sig med afdelingslederne og de fagkyndige, der burde have et mere komplet billede. Endvidere skal han/hun tænke på om der evt. er andre ingeniører, der kunne have nytte af denne viden og derfor skal deltage på projektet for at lære.

Afdelingslederen

Afdelingslederen har forskellige roller i forbindelse med vidensledelse. Som medlem af ledergruppen indgår han/hun i det arbejde med vidensledelse, der foregår der. Endvidere står han/hun som link mellem ledergruppen og afdelingen og skal derfor

sørge for, at medarbejderne i afdelingen informeres om hvad ledergruppen foretager sig. Denne information giver større indsigt og forståelse for ledergruppens arbejde og dermed opbakning omkring initiativer fra ledergruppen. Det kan f.eks. også gøres ved at medlemmer af topledelsen holder indlæg om deres arbejde på afdelingsmøderne. Ligeledes skal afdelingslederen virke som kanal for forslag, kritik, kommentarer og ideer fra medarbejderne.

Afdelingslederen kan iværksætte initiativer for at støtte vidensdeling i afdelingerne. Det kan f.eks. være pilotprojekter, der kommer fra andre afdelinger eller fra ledergruppen, hvem-ved-hvad oversigter og integrering af nye medarbejdere. Pilotprojekterne kan have forskellig karakter og omhandle såvel faglige-, ledelsesmæssige- eller f.eks. samarbejds-mæssige områder.

Hvem-ved-hvad oversigter eksisterer i visse afdelinger hos B&K under navnet ”vidensregnskab”, men langt fra i alle afdelingerne. Ideen bag oversigterne er god og de kan bruges i mange sammenhænge, men det er ikke alle afdelinger, der har disse oversigter – eller bruger dem.

Afdelingslederen skulle i højere grad ved afdelingsmøder og lignende benytte sin mulighed for at motivere medarbejderne til at arbejde fokuseret med vidensdeling. Det kunne f.eks. være gennem workshops eller teambuildingsaktiviteter. Det ville være en god ide at bruge ”hvem-ved-hvad oversigter” i hele virksomheden. Der mangler et kompetence-overblik, der kan bruges af andre end afdelingslederne. Afdelingslederne kommunikerer ikke ledelsesinitiativer godt nok videre. De tages måske op på afdelingsmøder, men fokus fastholdes ikke siden hen og de forankres derfor ikke.

Fagkyndige

De fagkyndige skal - sammen med afdelingslederen - stå for at vurdere, hvilke vidensmæssige huller afdelingen har behov for at få dækket - samt i øvrigt hjælpe med at koordinere den faglige udvikling.

I praksis udnyttes de fagkyndige dog ikke meget og deres hverv udløser ingen ekstra aflønning.

Ordningen med de fagkyndige stod overfor en revurdering/fornyelse i september 2001. De fagkyndige har indtil da stået for at opdatere vidensdatabasen på intranettet og arrangere faglige udviklingsdage.

Potentielt kan de fagkyndige i fremtiden stadig fungere som ankermænd inden for deres respektive felter, og hvis man vælger fortsat at tildele firmahukommelsen en prioritet vil det være naturligt at ansvaret fortsat ligger hos de fagkyndige.

Endvidere kunne man lægge ansvaret for hvem-ved-hvad oversigter hos de fagkyndige, tage dem med på råd i forbindelse med efteruddannelse og medarbejderudvikling samt give dem en del af ansvaret for at indføre de nyansatte i oversigter og i de faglige netværk. På denne måde ville de fagkyndige ville kunne påvirke den faglige udvikling uden, at de skulle tænke i ressourcemæssige baner.

Ledergruppen

Det er vigtigt, at initiativer om vidensledelse i første omgang kommer fra topledelsen, da det dermed signaleres, at vidensledelse har en prioritet i B&K. Topledelsen/ledergruppen skal endvidere beslutte, hvordan B&K skal arbejde med vidensledelse. Det ses som et væsentligt succeskriterium, at medarbejderne inddrages i processen omkring arbejdet med vidensledelse og vidensdeling. Det er topledelsens opgave at sikre, at inddragelsen rent faktisk sker.

Inddragelsen af medarbejderne kan ske ved, at topledelsen giver medarbejderne lov til selv at finde de rette metoder for hvordan de skal arbejde med vidensledelse – eksempelvis på afdelingsniveau. Topledelsens opgave består så i at sætte nogle rammer for aktiviteterne og koordinere de lokale løsninger. Erfaringen viser, at det er temmelig sandsynligt, at afdelingerne finder forskellige fremgangsmåder. De gode idéer vil med fordel kunne spredes til de andre afdelinger. Dette kommer selvfølgelig også an på, hvor snævre rammer topledelsen stiller op. Man skal være opmærksom på at det ikke er sikkert, at en god løsning i én afdeling også er en god løsning i en anden afdeling. Det afhænger i høj grad af afdelingernes kulturer. Endvidere kan den proces som i en afdelingen skaber en idé være vigtig i sig selv, og idéen kan derfor ikke nødvendigvis overføres direkte til andre afdelinger, der ikke har været igennem processen først.

Ledelsen i B&K arbejder internt med mange relevante og spændende emner i forhold til vidensdeling, men medarbejderne har ikke megen indsigt i dette arbejde. Medarbejderne inddrages sjældent i processen, men ser primært resultaterne deraf – det gør det svært at etablere medejersfølelse i organisationen.

Knowledge manager

Umiddelbart er der i dette notat lagt op til at vidensledelse integreres gennem det daglige arbejde i B&K og på alle niveauer i virksomheden. Derfor burde en egentlig Knowledge Manager – som man kender fra andre lignende virksomheder – være overflødig i B&K.

Til gengæld kan man i visse sammenhænge have glæde af at have en Knowledge Manager som et signal overfor kunder. I en tid med fokus på nye samarbejdsformer som partnering, hvor deltagerne spiller med åbne kort og deler viden frit, kan det

have en værdi at kunne stille med en Knowledge Manager til at styre de interne videns- og informationsflow i partnering teamet.

Denne Knowledge Manager behøver ikke være én person for hele virksomheden, men kunne være en person, der i forvejen var tilknyttet sagen. Det skal dog være en person med et vis overblik over sagen eller en generel viden om sager. Derfor vil en person fra bygherrerådgivning eller sagsingeniøren være oplagte muligheder.

5.3 Opsamling på analysen

Opsamlingen på analyseafsnittet er struktureret således, at den dels relaterer sig til de ”overskrifter” eller temaer, der dominerer virksomhedens fortsatte udvikling – fx. introduktion af nye medarbejdere - og dels til de rammevilkår som virksomheden i sig selv sætter for sin opgaveløsning og udvikling. Det er inden for disse afgrænsninger, at virksomheden rent praktisk kan arbejde med vidensledelse.

Opsamlingen vil først ske ud fra temaerne og dernæst ud fra rammevilkårene. Fra en ende af, vil der være tale om følgende punkter:

<u>Temaer</u>	Udvikling/Innovation Inddragelse af medarbejdere Bemanding af sager og kompetenceudvikling De mange nye medarbejdere Brug af vidensdelingsgrupper
<u>Rammevilkår</u>	Uformel kommunikation og -vidensdeling. Afdelingskulturer Åbne kontorlandskaber

For såvel ”Temaerne” som ”Rammevilkårene” gælder det, at de først og fremmest er fastlagt med udgangspunkt i virksomhedens egen indkredsning af hvad, der er vigtigt i dens arbejde med vidensledelse. Der er altså tale om overvejende empirisk identifikation, som er udledt igennem interviewene med ledelsen og via den øvrige opsamlede empiri.

5.3.1 Temaer

Udvikling og innovation

I en virksomhed som B&K, der vokser stærkt og klarer sig godt på markedet, er der bestemt potentiale for at opnå at blive markedsførende på forskellige områder. Dette kræver, at der arbejdes med den faglige udvikling og innovation, så man på visse områder kan vise sig bedre kvalificerede end konkurrenterne.

Der har været fremført argumenter for at interne udviklingsprojekter alene skal ske i sammenarbejde med kunder på sagerne. Derved sikrer man, at projektet er relevant, men til gengæld kommer man ikke videre end kundens efterspørgsel. Man kunne forestille sig at en sag gik til en konkurrent, fordi kunden ønskede en allerede udviklet kompetence og ikke ønskede at være ”forsøgsdyr”. Derfor skal der på nogle områder sørges for at udviklingen er foran konkurrenterne og kundernes behov, således at man senere kan bruge det som en kompetence til at skaffe markedsandele.

Det er vigtigt, at give tid og ressourcer til de interne udviklingsprojekter. Initiativet kan komme alle steder fra i organisationen. Det kan ligeså godt være en i topledelsen som en medarbejder, der udpeger et område, der kan få strategisk betydning.

Det er reaktivt at lade kundesager sætte dagsordenen for udviklingen. Man må sørge for at udvikle virksomheden på strategisk vigtige områder for at få og opretholde konkurrencefordele. Selvom man gør noget af udviklingen fri af sagerne kan det stadig ofte gennemføres med ekstern finansiering.

Det er ligeså meget en holdningsændring – både hos ledelsen og medarbejderne – der skal til for at få mere fokus på udvikling. Det skal gøres mere attraktivt at arbejde med udvikling af nye områder i B&K. De interne projekter har ikke særlig høj prioritet og løber derfor ofte ud i sandet, da de nedprioriteres i forhold til arbejdet på sagerne. De medarbejdere, der arbejder positivt med innovation burde anerkendes ved f.eks. at få de mere spændende sager (hvor der måske er mulighed for yderligere innovation). Dette skal foregå i en balance, hvor der også tages højde for at ikke alle sager giver mulighed for nyudvikling.

De interne udviklingsprojekter er ikke gode nok til innovation - projekterne nedprioriteres ift. det daglige projektarbejde og projekterne arbejder ikke koordineret med strategisk faglig udvikling, der kan kvalificere kompetencer overfor specifikke kommende produktønsker.

Inddragelse af medarbejdere

Noget af det vigtigste er at skabe fokus på vidensledelse og opbakning blandt medarbejderne, da det er på det operationelle niveau at vidensledelsen skal slå igennem, for at man kan høste et ordentligt udbytte. I denne forbindelse er det vigtigt at inddrage medarbejderne i udarbejdelsen af den form for vidensledelse, som B&K ønsker.

Ved at udbrede planer og værktøjer får topledelsen ikke engagement fra medarbejderne. Ved at medarbejderne selv er med til at udvikle de forskellige værktøjer og strategier tilpasses de til medarbejdernes hverdag, og der fås en

medejrfølelse og en indsigt i projektet, der giver den efterfølgende implementering større opbakning og dermed bedre vilkår for en succesfuld gennemførelse.

Der er mange måder at inddrage medarbejderne i vidensledelsesarbejdet på. På afdelingsmøder initieres arbejdet f.eks. i en workshop, hvor medarbejderne frit kan komme med forslag til, hvordan de synes, at man skal arbejde med vidensledelse/vidensdeling. Det er nødvendigt, at afdelingslederen har forberedt dagsorden, for at holde diskussionen på sporet, men processen omkring at medarbejderne selv kommer med forslagene er vigtig. Evt. kunne afdelingslederne/ledergruppen indledende lave en workshop, hvor en overordnet plan for vidensledelsesaktiviteterne opstilles. Denne bruges som grundlag, når medarbejderne skulle arbejde med emnet. Workshopen kunne også foregå som emne for teambuilding i afdelingerne.

Medarbejderne inddrages typisk ikke i "ledelsesaktiviteter" selvom det er noget, der i sidste ende både berører dem og skal implementeres af dem.

Bemanding af sager og kompetenceudvikling

Bemanding af sager er en vidensledelsesaktivitet. Sammen med sagsingeniøren bestemmer afdelingslederen, hvilke personer og dermed hvilken ekspertise, der kommer på sagerne. Derfor er det vigtigt, at afdelingslederen har overblik over medarbejdernes kompetencer og forstår at udnytte dem og udvikle dem. Overblikket over kompetencer fås gennem personligt kendskab til medarbejderne og deres arbejde på sagerne. Endvidere kan han/hun understøtte det med en hvem-ved-hvad oversigt.

Initiativet for udvikling af medarbejdernes kompetencer ligger hos medarbejderne selv. Medarbejderne er ofte optaget med arbejde på sagerne. De skal selv finde ud af hvad mulighederne er og selv søge kurserne. Det er ikke altid medarbejderne har overblik over hvilke muligheder, der er for faglig udvikling. Her bør de fagkyndige hjælpe med at give overblik over mulighederne og foreslå relevante kurser. Den relevante fagkyndige bør deltage ved medarbejderudviklingssamtaler.

Det er vigtigt, at afdelingslederen gennem bemandingen af sagerne støtter udviklingen og spredningen af kompetencer i afdelingen og mellem afdelingerne. Derfor må han/hun have kendskab til den enkelte medarbejders ønsker om faglig udvikling og potentialer. Endvidere skal han/hun sørge for at afdelingen beholder og udvider sit kompetenceområde. Dette kan ske ved at sætte medarbejderne på sager, hvor de udvikler kompetence indenfor et område. Det kan også ske ved at sende folk på efteruddannelse eller ved nyansættelser, hvor man går efter at få folk med særlige kompetencer ind i afdelingen. Det er endvidere vigtigt at sprede kompetencer over flere personer, så man ikke mister en kompetence, hvis en medarbejder forlader

afdelingen. Dette kan gøre ved at lade medarbejdere arbejde sammen på sager, hvor den ens kompetence ønskes spredt ud til flere personer. Disse beslutninger tages i samråd med de fagkyndige i afdelingerne.

Sagsbemanding foregår ofte mere eller mindre tilfældigt og kompetenceudvikling drukner i sager. Kompetencer spredes ikke tilstrækkeligt. Der er ikke fokus på den personlige faglige udvikling. Der skal være mere fokus på den faglige udvikling for den enkelte medarbejder. De ting, der bliver fastlagt på medarbejderudviklingssamtaler skal der også arbejdes synligt med bagefter. På strategisk niveau er det vigtigt at signalere udadtil, at man arbejder med personlig faglig udvikling for at tiltrække (og holde på) de dygtige medarbejdere. Især unge ingeniører lægger vægt på at have mulighed for fagligt at kunne dygtiggøre sig.

De mange nye medarbejdere

Megen viden flyttes rundt i virksomheden og mellem projekterne via de enkelte medarbejdere og deres personlige netværk. Når der som i B&K pludselig sker en voldsom vækst i medarbejderantallet, er det svært at holde styr på disse netværk og den viden, medarbejderne besidder.

Ofte ved medarbejderne, hvad kollegaerne i afdelingernes ekspertiser er, men når afdelingerne vokser hurtigt, kan det være svært at følge med i, hvilke ressourcer de nyeste medarbejdere ligger inde med. Derved udnyttes de nye medarbejders viden ikke godt nok. Endvidere kan travlhed medføre, at de nye medarbejdere bliver kastet hurtigt ud i sager og ikke lærer deres kollegaer udenfor sagerne at kende og derved heller ikke er klar over, hvilken viden disse sidder med, som måske kan blive nyttig, hvis man sidder med et problem en dag. Nye medarbejdere bruges i høj grad som en "tidsressource", hvor de assisterer fagingeniører på travle opgaver, selvom de måske sidder med en anden ekspertise. Det er vigtigt, at der på strategisk niveau overvejes, hvordan medarbejderne skal opbygges.

Noget af det vigtigste ved fordeling af viden i hverdagen er det personlige netværk, hvor man spørger erfarne folk, der har en viden inden for det område, man søger sparring på. Man bør bedst muligt forsøge at støtte disse netværk og få de nye medarbejdere indarbejdet i dem.

De nye medarbejdere opfattes ofte vidensmæssigt som "blanke kort" og benyttes som tidsressource og som assistance på travle sager.

Initiativer, der støtter introduktionen af nye medarbejdere i de faglige netværk, kunne være former for faglig teambuilding, hvor man teambygger over faglige emner. Dette styrker selvfølgelig også netværkene mellem de "gamle" medarbejdere og relationen mellem nye og "gamle". Udarbejdelsen af profiler eller CV'er af medarbejderne i afdelingerne – f.eks. til at have liggende på intranettet.

Vidensfællesskaber (eksempelvis i form af newsgroups på intranettet) hvor de nye medarbejdere tidligt blev introduceret for andre medarbejdere inden for samme kompetenceområde som dem selv.

Brug af vidensdelingsgrupper

Vidensdelingsgrupper er en aktivitet, der udover at øge vidensdelingen forstærker netværkene i virksomheden og til dels også forbedrer relationerne mellem nye og gamle medarbejdere. Vidensdelingsgrupperne består af erfarne ingeniører, der løbende bruges som sparringspartner med en projektgruppe. Herved får projektgruppen input til alternative løsninger og kan nå at indarbejde dem i projektet – hvad man ikke kan, hvis disse ideer først fremkommer ved granskningen. Den løbende sparring med vidensdelingsgruppen skal også resultere i at man opdager fejl tidligere, hvilket gør granskningen nemmere.

I forbindelse med at vidensledelsesgruppen i B&K har allerede taget dette emne op, har en ekstern organisationskonsulent har skrevet en vejledning, hvorfor vi ikke vil behandle emnet yderligere her.

Det kan dog være på sin plads at knytte en kommentar til et enkelt punkt: I B&K består udfordringen i denne aktivitet i at få den afprøvet på projekterne, finde en gangbar form og ikke mindst få idéen udbredt og forankret hos medarbejderne, sagsingeniørerne og på projekterne.

5.3.2 Rammevilkår

Den uformelle kommunikation og -vidensdeling.

En stor del af den vidensdeling, der foregår i B&K, sker gennem uformelle møder mellem personerne i projektgrupperne eller i afdelingerne. Denne interaktion støttes udmærket af de åbne kontorlandskaber.

Man kan dog overveje hvem det er, der skal dele viden i forbindelse med en sag. Skal fagingeniørerne interagere med de andre ingeniører på sagen eller med folk i afdelingen, der er specialiseret i samme fag? Problemet er klassisk og berører også rationalerne som er indlejret i diskussionen fra afsnit 3 om organisationstyper. Ift. vidensdelingen er der i B&K - som mange andre steder - typisk to slags viden. Mellem personer på en sag vil vidensdelingen som regel bestå i koordinerende oplysninger mellem de forskellige delopgaver, hvorimod det i afdelingen snarere vil dreje sig om kommunikation af en mere faglig karakter.

Da mange af sagerne i B&K er forholdsvis små, vil det oftest være en fordel at sidde i faglige miljøer. I de store længerevarende sager er koordineringselementet imidlertid så vigtigt og tungt vejende, at det kan det være en fordel, at

sagsmedarbejderne sidder sammen i en projektgruppe. Dette øger vidensudvekslingen mellem afdelingerne og skaber et bedre netværk i virksomheden.

Det bør overvejes om alle medarbejdere vil have gavn af at sidde med i en fælles projektgruppe. Enkelte fag kan have større gavn af at sidde i faglige miljøer, hvor den faglige sparring er af større værdi end den tværfaglige. Der er fordele og ulemper ved begge løsninger

Afdelingskulturer

Den interne faglige snak i afdelingerne afhænger i høj grad af afdelingernes kulturer, og dette varierer meget mellem afdelingerne. Bevæger man sig rundt i B&K vil man opleve, at i nogle afdelinger går folk rundt og snakken går livligt, mens andre afdelinger modsat er forholdsvis stille. Fænomenet er et tegn på forskellige kulturer i afdelingerne, men det er ikke nødvendigvis noget, man skal lave om på. En af de væsentlige faktorer, der påvirker afdelingskulturen, er aldersfordelingen i afdelingen. Typisk vil der være mere snak i afdelinger med mange yngre medarbejdere, mens afdelinger med et højt aldersgennemsnit vil være mere stille. De ældre medarbejdere har ikke brug for at spørge kolleger til råds så ofte som yngre medarbejdere. Yngre medarbejdere spørger også hurtigere kollegaer til råds end ældre medarbejdere, der i højere grad vil prøve at finde en løsning selv. Derfor kan man ikke nødvendigvis afgøre at en snakkende afdeling fungerer bedre end en stille afdeling eller omvendt.

Problemer kan opstå ved sammenstød mellem de to typer medarbejdere – især i en virksomhed som B&K med stor vækst i antallet af medarbejdere.

Kommer en ung medarbejder ind i en ældre/stille afdeling, kan der eksistere en barriere i og med at den yngre medarbejder er tilbageholdende med at spørge de ældre til råds. Omvendt kan ældre medarbejdere føle sig forstyrret af for megen snak i afdelinger med mange yngre medarbejdere.

Det bliver derfor vigtigt for virksomheden at sikre at de mange nye medarbejdere indgår i en relation hvor der er en effektiv overførelse af viden fra de ældre medarbejdere til de yngre. De yngre medarbejdere i skal kunne trække på de ældre medarbejders erfaringer.

Opgaven virker ganske ligetil, men i praksis er det som regel således, at yngre medarbejdere snakker mest med de andre yngre medarbejdere og vil måske ikke så gerne forstyrre de ældre medarbejdere, mens de ældre medarbejdere ikke selv henvender sig til de yngre.

Sandsynligvis er det nødvendigt direkte at opfordre de yngre medarbejdere til at bruge de ældre medarbejdere i højere grad - der er sjældent nogen, der har noget imod at hjælpe og dele deres viden, men den skal opsøges af dem, der skal bruge den – ikke spredes af dem, der har den.

Åbne kontorlandskaber

I forbindelse med vidensdeling kan man se mange fordele i at benytte åbne kontorlandskaber den uformelle samtale og vidensdeling styrkes sammen med de personlige netværk. Desuden sparer man plads i forhold til cellekontorer. Ulempen ved kontorlandskabet er støj. Folk, der snakker i telefoner eller snak mellem kollegaer i afdelingen giver et forhøjet støjniveau, der virker forstyrrende for andre i afdelingen. Man må forsøge at finde en adfærd, hvor man kan tale sammen uden at forstyrre andre.

5.4 Vægtninger i Birch & Krogboes videre arbejde med vidensledelse – nogle anbefalinger på baggrund af analysen

Sagsingeniørerne skal sørge for at deltage i pilotprojekter og forankre og videregive de resultater, der kommer ud af dem. De skal være opmærksomme på deres rolle som koordinatore og vidensformidlere på sagerne. Sagsingeniørerne skal rådføre sig med afdelingsledere og fagkyndige med hensyn til sagsbemandingen.

Afdelingslederne skal sørge for at være bindeledet mellem ledergruppen og medarbejderne. De skal informere om, hvad ledergruppen laver. Det kan eksempelvis foregå ved foredrag fra andre ledergruppemedlemmer ved afdelingsmøderne. Afdelingslederen skal gennem afdelingsmøder, workshops og teambuildingsaktiviteter motivere og inspirere medarbejderne til at arbejde med vidensledelse. Det er afdelingslederens ansvar, at resultaterne af dette forankres i afdelingen. Endvidere skal afdelingslederen arbejde for at indføre nye medarbejdere i personlige netværk og arbejde strategisk med kompetenceudvikling af afdelingen.

De fagkyndige skal hjælpe afdelingslederen med at opretholde ajourførte hvem-ved-hvad lister samt føre de nye ansatte ind i de faglige netværk. Endvidere skal han/hun sammen med afdelingslederen vurdere, hvilken viden afdelingen mangler, og hvordan man skal foretage den faglige udvikling.

Topledelsen/ledergruppen skal sørge for, at der sker en inddragelse af medarbejderne i arbejdet med vidensledelse. Der skal opstilles rammer for aktiviteterne, men ellers give medarbejderne ansvar for selv at finde løsninger, der passer til deres hverdag. Det er så ledelsens ansvar at koordinere disse løsninger mellem afdelingerne, hvis det er nødvendigt. Det er ledelsens største opgave at sørge for, at de mange aktiviteter bliver spredt og forankret i virksomheden.

Det kan af salgsmæssige årsager have en værdi at have en **Knowledge Manager** på sagerne, men på virksomhedsniveau er det vigtigt, at vidensledelse integreres i de andre ledelsesdiscipliner og aktiviteter og derved får fodfæste helt ud på sagerne.

De **åbne kontorlandskaber** understøtter den uformelle vidensdeling i de faglige netværk. De uformelle og **uplanlagte møder** mellem medarbejderne er den vigtigste form for vidensdeling og skal så vidt muligt støttes af andre aktiviteter.

Der er stor forskel på **afdelingskulturen** i afdelingerne. Dette skyldes i høj grad aldersprofilen i afdelingerne. Man skal tilstræbe at skabe en adfærd, hvor både nye og gamle medarbejdere trives. Endvidere skal man få nye medarbejdere hægtet sammen med mere erfarne medarbejdere for at få en vidensoverførsel den vej.

Generelt er det vigtigt at få medarbejderne med i arbejdet med vidensledelse. Det er også vigtigt at arbejde strategisk med bemanding af sagerne og udvikling af kompetencer i afdelingerne. De nye medarbejdere skal indarbejdes i faglige netværk og udnyttes som vidensmæssige ressourcer. Vidensdelingsgrupper på projekterne kan være et vigtigt værktøj for at styrke faglige netværk og sprede og udvikle viden.

Tidligere i rapporten har det været diskuteret, hvordan forskellige typer medarbejdere deltog i aktiviteter som relaterede sig til videnshåndtering. I forlængelse af de korte statements med anbefalinger ovenfor, har vi forsøgsvis opstillet en matrice, som illustrerer hvilke medarbejdere, som burde have en rolle i de aktiviteter, der understøtter vidensledelsen.

I nedenstående figur 5 er rollerne og aktiviteter kædet sammen i en matrixstruktur, hvor de enkelte aktiviteter hægtes op på rollerne.

Roller Aktiviteter	Med- arbejderne	Sags- ingeniører	Fagkyndige	Afdelings- ledere	Leder- gruppens
Inddrage medarbejdere	X			X	X
Bemanding af sager	X	X	X	X	
Kompetence-udvikling	X	X	X	X	X
Nye medarbejdere	X		X	X	
Vidensdelingsgrupper	X	X	X		
Innovation	X	X	X	X	X
Leadership	X	X	X	X	X

Figur 5: Sammenhæng imellem roller og aktiviteter, der understøtter videnshåndteringen

6. Konklusion

I en videnstung virksomhed som Birch & Krogboe lever man af at udvikle og omsætte medarbejdernes viden og udnytte den til at løse sagerne fra kunderne. Den viden og ekspertise, der benyttes, ligger hos de enkelte medarbejdere, og vidensledelse handler om at udnytte denne viden bedst muligt for virksomheden.

Birch & Krogboe's forretningsområde taget i betragtning er det oplagt, at virksomheden må arbejde med vidensledelse.

I den proces er de rette rammer og redskaber – f.eks. IT – vigtige, men medarbejdernes individuelle og kollektive effektivitet i videnshåndteringen er den altoverskyggende parameter for virksomhedens samlede succes som konsulentvirksomhed. Denne erkendelse har allerede været tilstede i Birch & Krogboe i lang tid – problemet er nu at tilrettelægge en vidensledelsespolitik, som på en og samme tid matcher medarbejdernes daglige behov og opgavernes karakter.

Birch & Krogboe er en virksomhed, der i sig rummer klare elementer af såvel en afdelingsorganisering som en projektorganisering. På den måde bekræfter virksomheden de forståelse af matrixorganisering som et særdeles relativ begreb, som vi har forfægtet i rapportens start.

Formentlig har mange organisationer i dag en selvforståelse, der i høj grad placerer dem som matrixorganiserede projektorienterede virksomheder. Dette på trods af, at afdelinger spiller en central rolle for afviklingen af mange af deres processer og medarbejdernes ekspertise og opgave relaterede kompetencer opretholdes i et miljø, der er forankret i afdelingen. Birch & Krogboe adskiller sig ikke fra mange andre i denne henseende.

Birch & Krogboe står i et dilemma imellem en organisering, som er optimal ift. afvikling af projekter og en organisering, som understøtter arbejdet med specialiserede detailproblemer i fagligt definerede afdelinger.

Generelt ser det ud til at projektorganiseringen fungerer bedst ved store længerevarende opgaver hvorimod de små opgaver afvikles bedst i faglige afdelinger.

Hos Birch & Krogboe består opgaveporteføljen for en stor dels vedkommende af små opgaver. For disse opgaver giver en matrix organisering, som er optimeret ud fra et projektperspektiv problemer.

Forenklet udtrykt lader det til at dilemmaerne imellem de to organiseringsformer deler vandene på parametre, som på den ene side har at gøre med faglig udvikling,

specialisering, godt socialt miljø, effektiv kommunikation og på den anden side vedrører fleksibel ressourceallokering (herunder personale), helhed- og tværfaglighed i projektarbejdet.

På denne baggrund har initiativerne knyttet til etableringen af en styrket vidensledelse, svært ved at engagere medarbejderne og svært ved flette sig hensigtsmæssigt ind i arbejdet med virksomhedens øvrige målsætninger.

Formlen for en funktionel vidensledelse i B&K, som fører til initiativer, der opleves som vedkommende, praktisk anvendelige og ubureaukratiske, må derfor have et mellemresultat, der afklarer den organisatoriske tilpasning imellem afdelingsorganiseringen på den ene side og projektorganiseringen på den anden side. Når et sådant mellemresultat foreligger, er det væsentligt lettere at udforme de initiativer, som kan styrke virksomhedens videnshåndtering.

Uanset hvilke initiativer som virksomheden tager fremover i forbindelse med styrkelse af sin vidensledelse er det vigtigt, at den også tager hensyn til at viden optræder i to markante former i B&K. Der er den viden - som oftest er i fokus – der knytter sig til virksomhedens position som leverandør af ekspertise, den specielle, ekspertorienterede indsigt. Der er dernæst koordinationsviden, som dækker over den (fælles-) indsigt som deltagerne i projektopgaverne til enhver tid har om projekternes tilrettelæggelse, afvikling, tidplanlægning og den tilhørende interaktion med aktører uden for organisationen, som har part i projektet.

Et af de mange krav til vidensledelsespolitikken er, at den skal facilitere begge former for viden.

Referencer

- Alvesson, M. & Willmott, H. (1996): *Making Sense of Management - A critical Introduction*. Sage. London.
- Birch & Krogboe Vidensledelsesgruppe (2001): Diverse notater
- Bryman, A., (1999): Leadership in Organizations. Clegg S, Hardy C. and Nord W.R. (eds.), *Managing Organizations. Current Issues*, (chapter 2). SAGE. . London.
- Dixon, N. M. (2000): *Common Knowledge*, Harvard Business School Press.
- Emerson, R.M., Fretz R.I., Shaw L.L. (2001): Participant observation and Fieldnotes. Chapter 24. In Atkinson K. et al: *Handbook of Ethnography*. Sage. London.
- Erhvervsfremmestyrrelsen (1998): Guide for vidensregnskaber – en nøgle til vidensledelse, se www.efs.dk/publikationer/rapporter/guidelineviden/index.htm
- Engwall, M (1995): *Jakten på det effektiva projektet*. Nerenius & Santerus förlag. Stockholm.
- Koch, Christian (2003): Knowledge Management in Civil Engineering – Joining IT and organisation to support the production of Knowledge. *Engineering Construction and Architectural Management*. 2003. Vol 10 no. 6. pp 391-401.
- Koch, Christian (2004a): The Tyranny of projects- Teamworking, Organisational Knowledge and Project Management in Consulting Engineering. *Economic and Industrial Democracy*, vol. 25 no. 2. may 2004. pp 270-292.
- Koch, Christian (2004b): Can Knowledge Management Become Global? - Consulting Engineering Companies in the Knowledge Economy. *Journal of Construction Research*. 2004. Vol 5. no.1. pp 107-124.
- Kotter, J. P. (1997): *I spidsen for forandringer*. Industriens forlag, København.
- Kvale, S.(1996): *Interviews. An introduction to qualitative research interviewing*. Sage. London.

Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1995): *The Knowledge-Creating Company*. How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. Oxford University Press, New York.

Nonaka, I. (1995): Managing Innovation as an Organizational Knowledge Creation Process. In G. Pogorel, ed., *Technology Strategies in the Nineties: A Tricontinental Handbook*, Milan: Franco Angeli, 1995.

Nonaka, I., Toyoma R., and Nagata A. (2000): A firm as a Knowledge-creating Entity: A new Perspective on the Theory of the Firm. *Industrial and Corporate Change* 9(1):1-20.

Simonsen, R. (2001): *Strategisk planlægning i Birch & Krogboe*. Eksamensprojekt, BYG•DTU. Lyngby.

Sverlinger P.O. M. (2000): *Managing Knowledge in Professional Service Organisations: Technical Consultants Serving the Construction Industry*. Doktorsafhandling Chalmers Universitet. Göteborg.

Van de Ven A. H., Polley D, Garud R.& Venkataraman S. (1999): *The Innovation Journey*, Oxford University Press. New York.

Winch, G. (1998): Zephyrs of creative destruction: Understanding the management of innovation in construction. *Building Research & Information*. Vol 26 no 5 pp 268-277.

Youker, R.(1977): Organizational Alternatives for Project Management. *Project Management Quarterly*. 8. no 1.