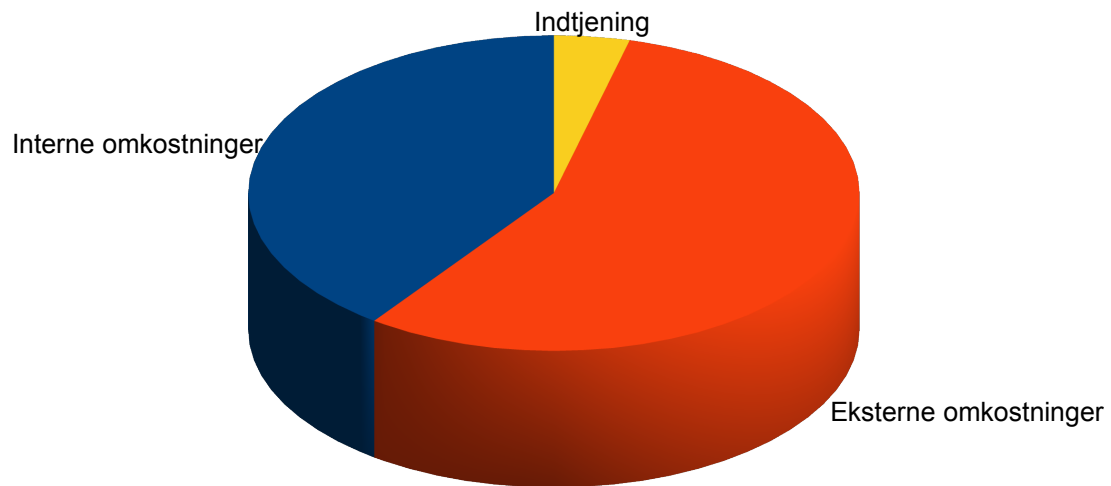


Indkøb til et bygge- og anlægsprojekt



Christian Fræhr

Vejleder: Morten Munkgaard Møller

Hovedopgave, 8. semester, Maj 2015

HDO-15 (Aalborg)

HD i Organisation og Ledelse

Strategisk Indkøb og Sourcing

Det Samfundsvidenskabelige Fakultet

ved Aalborg Universitet

Indkøb til et bygge- og anlægsprojekt

Titel: Indkøb til et bygge- og anlægsprojekt

Tema: 8. semester – Hovedprojekt, HD-uddannelsen ved Aalborg Universitet

Projektperiode: 3. februar - 12. maj 2015

Synopsis:

Forfatter:

Christian Fræhr

Vejleder:

Morten Munkgaard Møller

Oplagstal: 4

Sideantal: 74

Afsluttet den: 8. maj 2015

Konkurrencen er hård i den danske bygge- og anlægsbranche. Det er nødvendigt at få priserne hos leverandører og underentreprenører presset i bund for at være konkurrencedygtige. Samtidig må det dog ikke gå ud over kvaliteten.

Dette projekt beskriver, hvordan indkøb kan struktureres og benyttes strategisk, samt hvilken teori, der kan benyttes.

Projektet indledes med en virksomhedspræsentation. Herpå følger problemstillingen.

I et teoriafsnit behandles relevant indkøbsteorier vedrørende kategoritankegangen.

Endeligt laves en praktisk analyse, hvor teorien fra Kraljic benyttes på nogle kategorier.

Rapportens indhold er frit tilgængeligt, men offentliggørelse (med kildeangivelse) må kun ske efter aftale med forfatteren.

Forside: Informationsgrafik udarbejdet for Arkil A/S.

Forord

Dette projekt er udarbejdet af Christian Fræhr i forbindelse med uddannelsen HD i Organisation og Ledelse på Aalborg Universitet. Specialisering er Strategisk Indkøb og Sourcing.

Projektet er hovedopgaven på HD-studiets 8. semester.

Kilder er angivet som [forfatter, årstal] og henviser til litteraturlisten bagerst i rapporten.

Projektet henvender sig til personer, der har interesse i indkøb samt i byggeri- og anlæg.

Projektet er et resultat af den erfaring, som projektskriveren har opnået gennem studiet i HDO (HD i Organisation og Ledelse) på Aalborg Universitet samt i forbindelse med sit arbejde hos Arkil A/S.

Yderligere er det en viderebygning på det Projekt 2, som forfatteren udarbejdede på 7. semester, hvorfor der i dette projekt indgår en del fra Projekt 2 i kapitel 5.

Foråret 2015.

Indholdsfortegnelse

1 Indledning.....	5
2 Præsentation af virksomhed.....	6
2.1.1. Min placering i virksomheden.....	7
3 Problemstilling.....	9
3.1 Problemformulering.....	11
3.1.1. Problemafgrænsning.....	11
4 Metode.....	13
4.1.1. Metodevalg.....	14
4.1.2. Videnskabsteoretisk metode.....	15
5 Nuværende indkøbssituation.....	17
5.1.1. Eksempel på indkøbsprocessen.....	18
5.2 Studie af indkøbsprocessen.....	20
5.2.1. Indkøbsmodeller.....	23
6 Teori.....	26
6.1 Category Management.....	26
6.1.1. Category Management processen.....	29
6.2 Kraljic's porteføljemodel til udvikling af kategoristrategier.....	31
7 Udvælgelse af kategorier på motorvejsprojekt.....	33
8 Fase 1 - Klassificering.....	39
9 Fase 2 - Markedsanalyse.....	50
10 Fase 3 – Strategisk positionering.....	59
10.1.1. Strategisk positionering af motorvejskategorier.....	60
11 Fase 4 - Handlingsplaner.....	63
11.1.1. Strategi og handleplan for indkøb på motorvejsprojekt.....	64
12 Diskussion.....	66
13 Konklusion.....	69
13.1.1. Perspektivering.....	70
14 Litteraturliste.....	72

1 Indledning

I Danmark er der siden Finanskrisen blevet øget økonomisk fokus i alle brancher. Der skal effektiviseres og Danmark skal have en bedre konkurrenceevne. [Lederne, 2013]

Der tales rundt om i landet om, at man skal være hurtigere og smartere end konkurrenterne samtidig med, at arbejdet skal udføres billigere. Virksomhederne skal være mere og mere konkurrencedygtige. [Danmarks Radio, 2013]

Dette er selvfølgelig ikke en ny tanke, men det øgede fokus gør, at flere er blevet opmærksomme på det, konkurrencen skærpes og det er en del af den daglige tankegang. [Berlingske, 2002]

Det er nødvendigt at skærpe sin forsyningskæde, da den øgede konkurrence stiller større krav både til virksomhederne og deres leverandører og underentreprenører. Her har virksomhedernes indkøbsfunktion en vigtig rolle. [Brand Base, 2014]

Der er ikke kun et økonomisk fokus, der er også et kvalitetsmæssigt fokus samt fokus på CSR (Corporate Social Responsibility) og andet.

Det er klart, at der selvfølgelig er forskelligt fokus afhængig af arbejdsplads samt ens placering i organisationen. Udgangspunktet i dette projekt er en projektleder i en entreprenørvirksomhed, da dette er min rolle på min arbejdsplads.

For at sætte læseren i stand til bedre at kunne forstå baggrunden for valg af emne til indeværende projekt, så præsenteres hermed min nuværende arbejdsplads Arkil A/S.

2 Præsentation af virksomhed

Arkils historie starter i 1937, hvor Ove Arkil flytter til Sønderjylland for at starte en entreprenørvirksomhed. Grundet 2. Verdenskrig bliver virksomheden først grundlagt i 1941 med navnet Ove Arkil. I krigsårene arbejdede man mest med tørvegravning, men efterfølgende blev asfaltudlægning og senere andet entreprenørarbejde en del af virksomheden. [Arkil 3, 2014]

Arkil er nu et af Danmarks største entreprenørfirmaer. Arkil udfører ikke bygninger, men de fleste andre arbejder i forbindelse med byggeri og anlæg.

I Danmark er Arkils primære fokus delt op i områderne:

- Asfalt.
 - Udfører større og mindre asfaltopgaver i hele landet.
- Vejservice og Traffics A/S
 - Udfører vedligeholdelse af veje, rastepladser, grønne områder mv.
 - Står for skiltning og afmærkning i forbindelse med vejarbejde.
- Anlæg Øst
 - Udfører større og mindre anlægsopgaver øst for Storebælt.
- Anlæg Vest
 - Udfører større og mindre anlægsopgaver vest for Storebælt. Anlæg Vest er geografisk opdelt i lokalafdelinger.
- Anlæg Special
 - Udfører større anlægsopgaver som større forsyningsledninger, motorveje og motortrafikveje samt broer, jernbaner og miljøtekniske opgaver.
- Fundering
 - Udfører funderingsopgaver som eksempelvis spunsvægge og pælefundering.

Indkøb til et bygge- og anlægsprojekt

Endvidere har Arkil nogle datterselskaber og aktiviteter i udlandet, men disse udgør en mindre del af omsætningen.

I 2014 var omsætningen for hele Arkil 2.871,4 mio. kr. og resultatet efter skat var 55,1 mio. kr. [Arkil 1, 2014]

Organisatorisk er Arkils arbejdere naturligt meget projektorienterede, fordi der udføres bygge- og anlægsprojekter, som er forskellige og geografisk forskellige for hvert eneste projekt. [Arkil 2, 2014]

2.1.1. Min placering i virksomheden

I Arkil er jeg ansat i den division som hedder Anlæg Special, se bilag, i den afdeling, som hedder Store Projekter, der har adresse i Randers. I praksis er projekterne så store og længerevarende, at der etableres midlertidige adresser, hvor projekterne udføres.

Min titel er entrepriseder, hvilket i praksis er en projektleder. Årsagen er, at i branchen bliver projekter nævnt som entrepriser.

I forbindelse med udførelse af entrepriser er det mit ansvar at stå for økonomi- og tidsstyring samt overordnet planlægning af arbejdets udførelse. Endvidere er kvalitetssikring, indkøb, kalkulationer og arbejdsmiljø også en del af arbejdet. I forbindelse med udførelse af en entreprise er det arbejdsledere (i branchen kaldet formænd), som står for den daglige arbejdsledelse og planlægning af arbejdet.

Da vores afdeling næsten altid er hovedentreprenør, er styring af underentreprenører og leverandører, samt udarbejdelse af aftaler og kontrakter med disse også en del af mit daglige arbejde. I andre brancher vil dette blive nævnt som en indkøbsfunktion, men dette er uddelegeret til de enkelte projekter som projektindkøb, hvor der kan forhandles specifikke priser til de enkelte projekter.

Yderligere er der krav til både arbejdsmiljø og kvalitetssikring på især større entrepriser, som er min primære beskæftigelse, hvorfor dette også er en del af mit arbejdsområde sammen med deltagelse i kalkulationer, som er grundlaget for at få arbejde i anlægsbranchen.

I anlægsbranchen er langt størstedelen arbejde for det offentlige, hvorfor det er nødvendigt at kalkulere og vinde en licitation for at få noget arbejde til virksomheden, da der er krav om, at offentlige virksomheder skal sende deres arbejde i udbud, jf. Tilbudsloven. [Retsinformation, 2014]

I øjeblikket er min primære beskæftigelse, at være entreprenør på et motorvejsbyggeri ved Silkeborg. Projektet havde opstart i 2013 og motorvejen skal være færdig i 2016.

3 Problemstilling

I Arkil er størstedelen af virksomheden beskæftiget med projektarbejde. Dette er kendetegnende for bygge- og anlægsbranchen, da formålet med denne branche er at udføre et stykke bygge- eller anlægsarbejde på en given geografisk placering.

Når et projekt er færdigt flyttes der videre til et nyt projekt på en anden geografisk placering og ofte med en ny projektgruppe. I Arkil kaldes disse projekter for entrepriser.

Hver anlægsentreprise i Arkil er forskellig, da det er nødvendigt at tilpasse projektet til de lokale forhold. Her menes eksempelvis de geografiske forhold og de geologiske forhold samt specifikke krav, der gør sig gældende på den enkelte placering.

En vej kan ikke direkte kopieres fra et sted til et nyt, som eksempelvis et ”typehus” eller en Legoklods. Når en vej projekteres (tegnes og beregnes), tilpasses den de lokale forhold, men de enkelte delelementer fra projekt til projekt er næsten de samme.

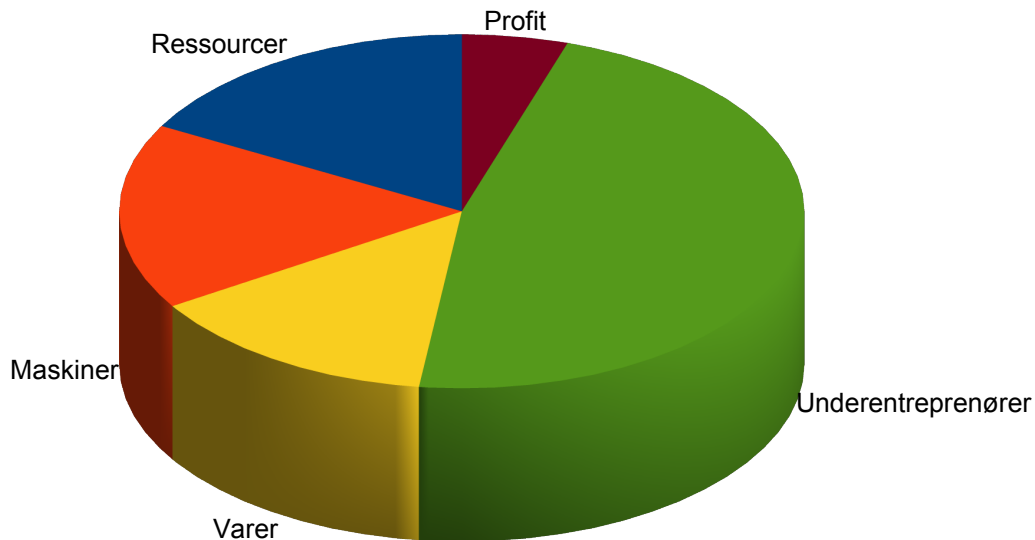
Delelementer er f.eks. de samme typer materialer og dermed de samme leverandører, underentreprenører og samarbejdspartnere. Yderligere er bygherrerne også ofte de samme.

Da flere delelementer genfindes i de fleste projekter af samme type, så er der mulighed for standardisering og optimering af både byggeprocesserne og fremstillingen af materialer. Således er der i sidste ende også mulighed for besparelser og øget indtjening, såfremt førnævnte udnyttes bedst muligt.

Det er også typisk de samme leverandører og underentreprenører, der er gengangere og benyttes på tværs af hele organisationen i Arkil A/S og på de mange projekter, der er i virksomheden.

I Arkil A/S er der ingen struktureret tilgang til at udnytte, at der benyttes de samme leverandører, derfor er det interessant at undersøge, hvordan tilgangen er i øjeblikket, samt hvorledes den kan forbedres og struktureres. Endvidere er der ingen deling af indkøbserfaringer på tværs af organisationen, hvorfor hver projektorganisation fungerer enerådigt.

Figur 1 Viser en fordeling på et projekt i forhold til omsætning, dvs. hvordan pengene fra salg fordeler sig.



Figur 1: Omsætningsfordeling på et bygge- og anlægsprojekt i Arkil.

Såfremt man i Arkil vil øge indtjeningen (profit), så er der to muligheder:

- Øge hele ”kagen”, dvs. øge omsætning og sælge mere.
- Reducerer nogle af de andre dele af ”kagen”.

Delene maskiner og ressourcer vedrører interne udgifter, dvs. løn til ansatte, afskrivning maskiner osv. Varer og underentreprenører er eksterne udgifter, dvs. indkøb som foretages hos eksterne leverandører og underentreprenører, fordi Arkil ikke selv kan eller vil udføre disse opgaver.

Denne opgave og nedenstående problemformulering tager udgangspunkt i, at delene vedrørende indkøb reduceres for at øge indtjeningen, fordi netop disse (varer + underentreprenører) udgør størstedelen af den samlede fordeling, cirka 2/3.

3.1 Problemformulering

Ovenstående problemstilling fører til udarbejdelsen af følgende problemformulering:

”Hvordan kan Category Management benyttes i forbindelse med indkøb på et bygge- og anlægsprojekt i Arkil?”

herunder

- *Hvad er Kraljic's porteføljemodel og hvordan kan den anvendes i forbindelse med indkøb?*
- *Hvad er Category Management tankegangen og kan denne benyttes?*

3.1.1. Problemafgrænsning

Ovenstående problemformulering afgrænses til at være en mindre undersøgelse i Arkil A/S, da det vil være for omfattende i dette projekt at undersøge hele koncernens indkøbspolitik og indkøbsprocesser. Derfor tages udgangspunkt i projektskriverens egne erfaringer samt et interview med en anden projektleder i Arkil A/S.

I undersøgelsen tages udgangspunkt i et konkret bygge-anlægsprojekt i form af et motorvejsprojekt ved Silkeborgmotorvejen. Her vil belyses nogle af de væsentligste aktiviteter, som der foretages indkøb af.

Teorien afgrænses primært til at være Kraljic og van Weeles beskrivelser af Category Management samt O'Briens, da hensigten er at give læseren et indblik i, hvorledes en indkøbsproces fungerer i praksis samt muligheden for at prioritere og ændre sine indkøb. Der foretages en indkøbsanalyse ved brug af Kraljic's indkøbsteori.

Indkøb til et bygge- og anlægsprojekt

Det ønskes at beskrive, hvordan et indkøb foretages i Arkil A/S på et projekt samt hvilken teori, der vil kunne benyttes, såfremt indkøbet skulle prioriteres og gøres anderledes. Samtidig skal dette være med til at synliggøre fremtidige muligheder i forbindelse med indkøb.

4 Metode

I dette projekt vælges det at benytte et interview samt observation som metode til at undersøge problemformuleringen.

Når man skal undersøge menneskers adfærd benyttes enten kvalitativ eller kvantitativ metode. Et spørgeskema er en kvantitativ metode, der benyttes, når resultatet skal måles. Den benyttes, når man skal have svar fra mange mennesker. I sådan et tilfælde skal det sikres, at såfremt resultatet skal spejle den samlede gruppe af mennesker, så skal de adspurgte være tilfældigt udvalgte, der kan repræsentere hele gruppen. [Bülow, 2014]

En kvalitativ metode er derimod et interview eller en observation af mennesker. Disse metoder benyttes, hvis man ønsker mere præcise og uddybende svar. Usikkerheden ved den kvalitative metode er dermed mindre end for den kvantitative metode. Herunder på Figur 2 er vist en grafisk fremstilling af de to metoder. [Bülow, 2014]



Figur 2: Kvalitativ og kvantitativ metode. [Bülow, 2014]

I en sammenligning af de to metoder nævnes, at en kvantitativ metode oftest benyttes, hvis man hurtigt skal have svar fra flere mennesker, hvorimod en kvalitativ metode tager længere tid eller benyttes ved færre personer.

Der er usikkerhed i begge metoder, men i den kvalitative metode kan det sikres, ved eksempelvis uddybende spørgsmål, at svarpersonen forstår spørgsmålet. I et spørgeskema kan

der være usikkerhed om, hvorvidt svarpersonen forstår spørgsmålene på samme måde som undersøgeren. Til gengæld er der usikkerhed i svarene for både den kvalitative og kvantitative metode. I den kvantitative, hvis svarpersonen ikke har forstået spørgsmålene, og i den kvalitative, hvis svarpersonen ikke ønsker at besvare spørgsmålene af forskellige årsager. Begge metoder kan udføres som anonyme besvarelser, men i den kvalitative metode kræver det, at svarpersonen har tillid til spørgeren. [Bülow, 2014]

4.1.1. Metodevalg

I dette projekt er valgt en kvalitativ metode i form af et interview med en projektchef i Arkil A/S, da dette giver en mere detaljeret og dybdegående beskrivelse end ved et spørgeskema. En evt. spørgeskemaundersøgelse vil desuden blive for omfattende, såfremt det repræsentative grundlag for undersøgelsen skulle blive stort nok til at kunne bruges som grundlag for hele den samlede gruppe i Arkil A/S.

Endvidere ville en spørgeskemaundersøgelse medføre at undertegnede skulle udarbejde forslag til besvarelsen, hvorfor ikke alle oplysninger ville blive belyst. Såfremt svarpersonerne skulle angive svar uden svarmuligheder, så er erfaringen, at svarene og svarprocenten mindskes.

Det er valgt i første omgang kun at interviewe én projektchef udover undertegnede egne erfaringer, da hensigten er at sammenholde evt. forskelle. Det er klart, at såfremt der interviewes flere personer, så fås et større udsnit af svar, men i dette projekt vurderes det til at være for omfattende. Da der yderligere er tale om projektindkøb, hvor hensigten er at sammenholde teori og eksempler på praksis, så vurderes det som tilstrækkeligt til at opfylde formålet.

Projektchefen er Svend Jørgensen, der er ansat i den afdeling i Arkil A/S, som benævnes som Arkil Anlæg Randers og hører under divisionen Anlæg Vest, jf. præsentation af Arkil A/S kapitel 2.

Svend har været ansat i Arkil i 20 år og beskæftiger sig til dagligt med mindre projekter end undertegnede. Til gengæld beskæftiger han sig ofte med flere projekter ad gangen og køber derfor oftere ind, men mængderne er mindre end på undertegnede projekter.

Interview med Svend Jørgensen indgår som inputs i forbindelse med analysen, jf. kapitel 5. Interviewet er udført som en samtale mellem undertegnede og Svend Jørgensen generelt om indkøb, projektindkøb, indkøb på koncernniveau og samarbejde med leverandører.

4.1.2. Videnskabsteoretisk metode

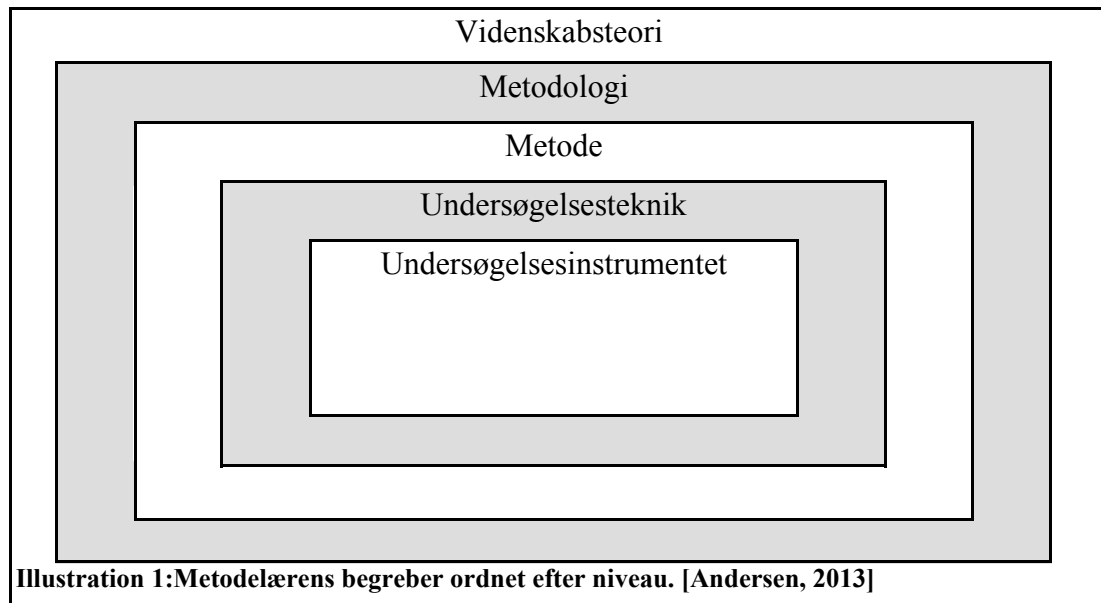
Det er udover interviewet ovenfor valgt at benytte en teoretisk tilgang, hvor videnskaben undersøges ved en praktisk anvendelse af Kraljic's porteføljemodel. Dette er netop ofte det interessante diskussionspunkt ved teorier, hvorvidt de er praktisk anvendelige?

Det er klart, at projektets problemstilling og fremgangsmåden i forbindelse med udarbejdelse af dette er påvirket af mine egne erfaringer og rolle i den virksomhed (Arkil), som jeg arbejder i. Yderligere er den også påvirket af den virkelighedsopfattelse, som jeg har tilegnet mig og den baggrund, som jeg har.

Den ingeniørmæssige baggrund har været med til at udforme rapporten. Jeg har været vant til at udarbejde projekter fra Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet, hvor der laves mere tekniske projekter, hvorfor overgangen til Det Samfundsvidenskabelige Fakultet er en vanskelig proces, som derfor naturligt vil skinne igennem i et projekt som indeværende.

Netop det faktum, at indeværende projekt udarbejdes af en tekniker er med til at flytte rapporten til under subjektivismen med et social konstruktivistisk udgangspunkt, men det fornægtes ikke at den også indeholder en synsvinkel fra positivismen, da det er ønskværdigt, hvis der findes en sandhed og forklaring, da dette vil betyde, at resultaterne er endegyldige og kvantificerbare. [Møller, 2014]

Videnskabsteori er det øverste niveau indenfor metodelærens begreber, se Illustration 1.



Hvor videnskabsteori omhandler overordnet, hvad viden og videnskab er, hvordan den udvikler sig og dens rolle i samfundet, så er metodologi læren om de forskellige fremgangsmåder i forbindelse med undersøgelser. Her betragtes konsekvenser for undersøgelsesresultater i forbindelse med valg af fremgangsmåder.

Metode er den mere konkrete metode, der benyttes, hvorpå undersøgelsesteknik er hvilken teknik der benyttes i undersøgelsen.

Endelig er undersøgelsesinstrumentet det praktiske instrument, f.eks. et interview. [Andersen, 2013]

5 Nuværende indkøbssituation

I dette kapitel er hensigten at give indblik i, hvorledes indkøbsprocessen er i Arkil A/S. Det baseres på egne erfaringer i Arkil A/S samt et interview med projektchef Svend Jørgensen for at opnå kendskab til andre projektlederens indkøbsstrategi, se forrige kapitel. I de tilfælde, hvor der er en forskel eller hvor inputs fra Svend Jørgensen er benyttet, så er inputs fremhævet med *kursiv*.

I forbindelse med opstarten af en entreprise i Arkil A/S, er der som regel gået en kalkulationsproces forud for dette. I kalkulationsprocessen har en af kalkulationsmedarbejderne i Arkil regnet et tilbud baseret på erfaringer og tilbud fra underentreprenører og leverandører.

I undertegnedes division Anlæg - Special er der en erklæret kalkulationsafdelingen som kalkulerer tilbuddene, mens der i Svend Jørgensens afdeling Anlæg - Randers er nogle medarbejderne, som kun tager sig af at kalkulere, hvorfor princippet er det samme.

Typisk er der forholdsvis kort tid til at udarbejde et tilbud. Derfor koncentrerer kalkulationsafdelingen sig om de større poster i et tilbud, dvs. de positioner, som de vurderer til at udgøre størstedelen af økonomien i tilbuddet.

I kalkulationsafdelingen modtager de tilbud fra de leverandører og underentreprenører, som de har erfaring med og kendskab til, da de grundet det tidsmæssige aspekt ikke har mulighed for at afsøge større dele af markedet.

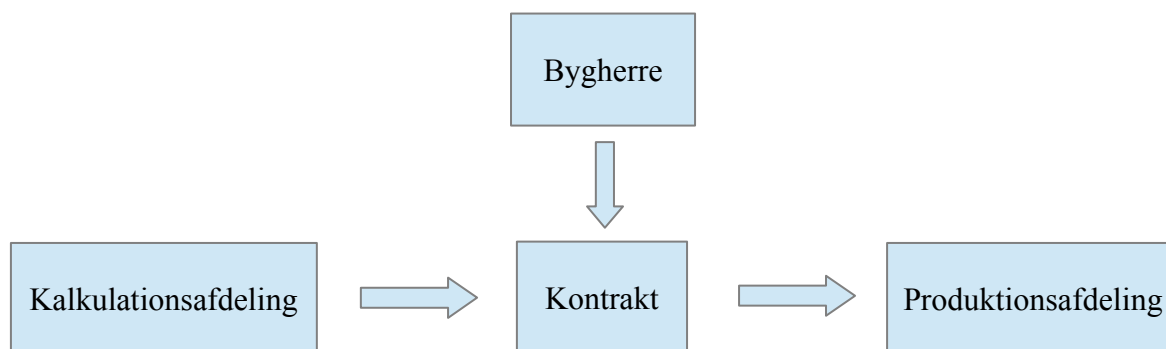
I Svend Jørgensens afdeling Anlæg - Randers er det lokalområdet Østjylland, hvor de altid arbejder. Derfor er det typisk de samme lokale leverandører, der bliver spurgt om pris.

Såfremt Arkils tilbud accepteres af en bygherre, så tildes Arkil en kontrakt. I denne forbindelse overdrages projektet fra kalkulationsafdelingen til produktionsafdelingen. Figur 3

Indkøb til et bygge- og anlægsprojekt

viser hvordan projektet flytter sig fra kalkulationsafdelingen til produktionsafdelingen i forbindelse med kontrakttildeling.

I Svend Jørgensens afdeling Anlæg – Randers er der tale om samme afdeling.



Figur 3. Entrepriseforløb fra kalkulation til produktion.

I produktionsafdelingen har de enkelte folk måske kendskab til andre leverandører og underentreprenører, som kan være interessante at få et tilbud fra på det samme stykke arbejde, som kalkulationsafdelingen allerede har et tilsvarende tilbud på. Dermed opnås der kendskab til priser fra en større vifte af leverandører og underentreprenører.

Selve kalkulationsprocessen vil ikke blive videre behandlet i dette projekt, da dette primært omhandler indkøbsprocessen.

5.1.1. Eksempel på indkøbsprocessen

Hensigten med dette afsnit er at give et typisk eksempel på et indkøb ved en leverandør.

Når en bygherre overdrager et projekt til Arkil A/S ved at tildele en kontrakt, er der som regel forholdsvis kort tid til, projektet skal starte op ude i marken. Derfor vil det være de største og mest betydende leverandører, der vil blive tildelt mest tid i opstartsfasen af et projekt.

Indkøb til et bygge- og anlægsprojekt

Ved Svend Jørgensen er mængderne oftest mindre end ved undertegnede, hvorfor samarbejdsaftaler på koncernniveau også benyttes. Erfaringen er dog, at der som regel kan opnås større rabatter ved projektindkøb end ved at benytte koncern samarbejdsaftalerne.

Et typisk forløb kunne være følgende:

Projektlederen kontakter de firmaer, som har afgivet et tilbud til kalkulationsafdelingen samt evt. nogle leverandører, som projektlederen har kendskab til udover disse.

Svend Jørgensen kontakter altid de adspurgte fra kalkulationen, uanset deres tilbuds berettigelse. Herpå får de alle mulighed for at afgive et nyt tilbud eller fastholde deres gamle fra kalkulationen.

De enkelte leverandører får derpå mulighed for at komme til forhandling. I forbindelse med forhandlingen kan der opstå nye tekniske betragtninger, der kan være afgørende for leverandørens tilbud. Herpå får leverandørerne lov til at afgive et nyt tilbud og mulighed for at give en evt. rabat, hvorefter de enkelte tilbud sammenlignes. Oftest vælges den billigste leverandør, men en leverandør, som man tidligere har haft gode erfaringer med er også en mulighed.

Ved Svend Jørgensen forhandles som regel kun med den billigste i anden omgang, hvorefter denne forsøges presset til en yderligere rabat. Der forsøges ingen yderligere sjakren.

Næste punkt er, at der fremsendes en ordrebekræftelse eller udarbejdes en kontrakt.

Dette afhænger af opgavens størrelse og tidligere samarbejde med leverandøren.

Indkøbsprocessen kan også foregå på anden måde afhængig af projektlederen, men det vurderes at undertegnede og Svend Jørgensens metode er sammenlignelig.

5.2 Studie af indkøbsprocessen

Dette afsnit bidrager til dokumentationen for, hvordan indkøbsprocessen foregår i andre virksomheder i byggebranchen i forhold til beskrivelsen i de to foregående afsnit.

Med udgangspunkt i en undersøgelse vedrørende leverandørsamarbejde og udvikling af disse er det også muligt at opnå indblik i selve indkøbsprocessen.

Tabel 1 Angiver 8 forskellige emner vedrørende udvikling og samarbejde med leverandører. Tabellen er gengivet på originalsprog (engelsk) for ikke at miste oplysninger i oversættelsen. Det er muligt at se indkøbsfunktionens hensigter samt projektledernes (PM) ageren i praksis.

Tabel 1: Supplier development initiatives. [Ellegaard, 2014]

Topic	Purchasing initiative	PM behaviors
1. Spend consolidation – long term supplier agreements	Consolidates spend with preferred suppliers to realize volume discounts in return for increased supplier turnover – PMs forced to use suppliers	- confident that the preferred suppliers are not the cheapest, some PMs decide to use other suppliers despite directive - some PMs resist or react angrily towards supplier
2. Joint Total Cost (TC) reduction	Agrees with suppliers to work jointly on TC reduction initiatives – making it profitable for suppliers to serve C1	- some PMs ignore request or evade the initiative knowing that potential TC savings will benefit purchasing – not their project
3. Quality management	Chooses suppliers that deliver high quality and initiates joint quality management to avoid later quality costs	- some PMs do not manage quality adequately on site – and in interaction with suppliers
4. Joint Value Engineering (VE)	Initiates VE processes with suppliers to achieve savings from design optimizations	- some PMs evade the initiative - some PMs are not willing to implement the optimized designs in their projects
5. Supplier performance evaluation	Develops evaluation method and initiates supplier performance feedback meetings to improve supplier performance	- some PMs do not gather data and document supplier performance on their projects - IT program for performance evaluation is not used by some PMs
6. Direct material sourcing	Buys directly from material suppliers instead of letting contractors buy – wants the material margin	- some PMs do not take responsibility for the new additional coordination task (between material supplier and contractor)

7. Open book price optimization (contractors)	Applies price pressure on contractors – they react by cutting corners in construction site contracting	- some PMs do not monitor and prevent the contractors from cutting corners
8. Process costs agreement (contractors)	Promises contractors low costs of delivering their contract work on site - in return for the low prices	- some PMs do the exact opposite and push extra costs onto contractors

Det ses i Tabel 1 pkt. 1, at undersøgelsen viser, at nogle projektledere vælger leverandører, selvom de ikke er de billigste. Dette matcher også den opfattelse jeg har fra egne og kollegaers erfaringer. Resultaterne i tabellen fortæller ikke, hvorfor en projektleder nogle gange vælger en anden leverandør end den billigste. I Arkil er det, hvis man som projektleder har dårlige erfaringer med den billigste eller gode erfaringer med en anden. Erfaringerne kan være med kvalitet af arbejdet, overholdelse af aftaler, hastigheden på arbejdet, ekstrakrav mv. Ovenstående har indflydelse på tidsplanen og økonomien, hvorfor dette kan være årsager til valg/fravalg af leverandør.

Pkt. 2 i Tabel 1 nævnes, at projektledere undgår samarbejde med en leverandør, fordi det ikke direkte vil gavne projektet, men kun firmaerne overordnet. Det genkendes ikke i Arkil A/S, at der undgås samarbejde, fordi det ikke nødvendigvis er til gunst for projekterne. Tværtimod så benyttes der især ved internt samarbejde leverandører fra andre dele af Arkil A/S, da dette er til gavn for hele virksomheden. Også selvom de ikke er de billigste for projektet.

Pkt. 3 i Tabel 1 angiver, at der nogle gange ikke vælges en leverandør med god kvalitet, hvorfor der på et senere tidspunkt kommer andre omkostninger. Som nævnt under pkt. 1 i Tabel 1, så vælges der netop også leverandører på baggrund af deres gode kvalitet, men det kræver at projektlederen har kendskab til leverandøren allerede ved udvælgelsen af denne.

Pkt. 4 i Tabel 1 vedrører optimering i forbindelse med designændringer. Her er det korrekt, at det kan være konservativt mht. at prøve nye produkter og metoder, men ofte er det nødvendigt, at også bygherrerne er villige til at prøve nyt, da de oftest i deres udbudsmateriale har stillet krav til især materialevalg.

Pkt. 5 i Tabel 1 omhandler evaluering af leverandører. I Arkil A/S er der ikke en struktureret tilgang til indhentning og deling af informationer vedrørende de enkelte leverandører og deres præsteren. Derfor bliver det oftest op til den enkelte projektleder at afgøre, hvorvidt en leverandør skal benyttes på et givent projekt og dermed projektlederens egne erfaringer med leverandøren eller leverandørens ry i firmaet og branchen.

Pkt. 6 i Tabel 1 er et punkt vedrørende, om materialer købes gennem en underentreprenør eller direkte ved en leverandør, hvorefter underentreprenøren udelukkende skal koncentrere sig om udførelse af arbejdet og dermed ikke indkøb. I Arkil er der ikke gennemgående tendens til, hvorvidt indkøb koordineres med underentreprenører, men oftest indgås en dialog med underentreprenøren, om han kan købe varen billigere eller har et ønske om også at levere varerne.

Pkt. 7 i Tabel 1 beskriver, hvordan man fra indkøbsfunktionens side samarbejder med leverandører efter "open book" princippet, således man har kendskab til leverandørernes priser. Dette kræver, at man monitorerer sine leverandører, så de ikke går på kompromis med arbejdet. I Arkil kontrolleres leverandører og underentreprenørers materialer og arbejder i et vist omfang, da det også hviler på en vis grad af tillid, men der samarbejdes ikke med synlige kostpriser.

Pkt. 8 i Tabel 1 nævner, at indkøbsfunktionen lover lave omkostninger for leverandørerne på byggepladsen, mens projektlederen tværtimod øger omkostningerne. Da indkøbene foretages gennem projekterne, så er denne problemstilling ikke aktuel, men det kan nævnes, at der ikke er kutyme for at pålægge underentreprenører unødige omkostninger på byggepladsen.

Konklusionen i undersøgelsen er, at indkøbsfunktionen og projektledelsen ikke behandler leverandører ens, hvorfor undersøgelsen yderligere konkludere, at intern enighed og styring er nødvendig for succes med samarbejde med leverandører. [Ellegaard, 2014]

I Arkil handles de fleste aftaler med leverandører på projekterne, hvorfor samarbejdet med den enkelte leverandør kan være en succes på ét projekt, men en fiasko på et andet.

5.2.1. Indkøbsmodeller

I forbindelse med førnævnte undersøgelse af et andet entreprenørfirma end Arkil, er der udarbejdet en oversigt over de forskellige metoder (models), som henholdsvis indkøbsfunktionen og projektlederen benytter.

Tabel 2 viser en tabel med oversigten over forskellen mellem indkøbsfunktionen og projektlederens måde at håndtere indkøbene på.

Tabel 2:Sourcing models. [Ellegaard, 2014]

Issue	Purchasing sourcing model	Production sourcing model
A. Most critical sourcing knowledge	Knowledge of markets, products, and purchasing tools/methods	Knowledge of construction site dynamics, prices, and suppliers
B. Optimum number of suppliers per product	One (or two)	Several-many
C. Locking prices	Prices locked in 2-3 year contracts - suppliers will accept low price in return for lasting volume security	Prices locked at the latest possible time for the project order to preserve competitive pressure thereby securing a low price
D. Tendering	Rounds of systematized requesting, evaluating, and negotiating	On site haggling
E. New suppliers	Any supplier with the right product and price	Prefer known suppliers
F. Low Cost Country sourcing	The way forward to secure lowest possible prices	May be an option – but frequently it will lead to high on site costs
G. Spend consolidation relevancy of supplies	All types of supplies are candidates for spend consolidation	Contracting definitely not candidate – material supplies may be candidates
H. Buying materials directly (not delivered by contractor)	Preferred practice as it provides lowest price and adds to consolidated spend	Highly problematic as it places responsibility for materials with PM and generates coordination difficulties
I. Social relationships with suppliers	The intention - but not prioritized	Important
J. Development with suppliers	The intention as framed in agreements – but not very widespread	Not important
K. Focus	From agreement to agreement	From project to project

Af pkt. A i Tabel 2 ses, at indkøbsfunktionen forsøger at bevæge sig på et højere plan end projektledelsen, da denne benytter sin kendskab til byggepladser, priser og leverandører, hvor indkøbsfunktionen kigger på produkter og markeder. I Arkil er mit indtryk, at både

kalkulationsafdelingen, projektledelsen og overordnede samarbejdsaftaler udføres i forhold til kendskab til leverandører, priser og byggepladser.

Pkt. B i Tabel 2 angiver, at projektledelsen arbejder med flere leverandører end indkøbsfunktionen. Dette er også tilfældet i Arkil, da projektledelsen har mulighed for at supplere indkøbsfunktionen og kalkulationsafdelingen med flere leverandører og dermed få kendskab til priser fra en større gruppe.

Pkt. C i Tabel 2 viser, at der på det overordnede indkøbsniveau forsøgs med flerårige aftaler for at opnå en god pris, mens der på projekterne forsøgs at vente med valg af leverandør indtil sidste øjeblik for at være sikker på at opnå den laveste pris. I Arkil er der samarbejdsaftaler med leverandører, men det har vist sig, at det er muligt at opnå yderligere rabat i forbindelse med et projekt, når der kan handles med en større projektordre.

Pkt. D i Tabel 2 beskriver, at på projekterne ”pruttes” der mere om prisen, hvor det i indkøbsfunktionen er mere systematiseret. I Arkil udføres begge dele afhængigt af situationen.

Pkt. E i Tabel 2 beskriver, at indkøbsfunktionen undersøger hele markedet, mens projektledelsen kun arbejder med de leverandører, som kendes i forvejen. I Arkil arbejdes mest med kendte leverandører, men der benyttes også nye. Dette er ofte i situationer, hvor nye leverandører eller underentreprenører er mere lokale eller har en en bedre pris end de kendte.

Pkt. F i Tabel 2. Her omtales, at flytte nogle aktiviteter til lavtløns lande. I Arkil benyttes dette ikke som en direkte parameter, men igennem leverandører købes ofte varer, der er produceret i lande, hvor produktionsomkostningerne er lavere end i Danmark.

Pkt. G i Tabel 2 beskriver, hvordan projektledelsen kun mener, at et øget samarbejde er muligt med materiale leverandører – ikke med underentreprenører. I Arkil benyttes dette øget samarbejde hverken med leverandører eller underentreprenører.

Pkt. H i Tabel 2. Her ønsker projektledelsen ikke selv at købe varerne til deres underentreprenører, da det placerer et større ansvar hos projektledelsen. I Arkil er det forskelligt, hvorvidt underentreprenørerne selv køber materialerne. Det vurderes af projektledelsen og oftest også sammen med underentreprenøren.

Pkt. I i Tabel 2. Vigtigheden af at benytte leverandører, som man også har sociale relationer til. Dette er vigtigt for projektledelsen og også i Arkil er dette ofte en faktor, som spiller ind.

Pkt. J i Tabel 2. Udvikling med leverandører vurderes ikke som vigtig for projektledelsen. I Arkil benyttes dette heller ikke i stort omfang. Oftest er udviklingen alene hos leverandøren.

Pkt. K i Tabel 2 beskriver, hvordan fokus er rettet på forskellige ting. Hos indkøbsfunktionen er det rettet på aftalen. Hos projektledelsen er det rettet mod projektet. I Arkil vil de overordnede samarbejdsaftaler også være med fokus på aftalen, mens ude på de enkelte byggepladser er fokus på projektet.

Igen konkluderes det fra undersøgelsen, at intern enighed er nødvendig for succes. Der kan godt opnås succes på de enkelte projekter, men en overordnet succes kræver en overordnet styring og at de enkelte projekter ikke agerer uden hensyn til de overordnede aftaler og hensigter.

I Arkil er det også projektlederen der i sidste ende afgør, hvor et indkøb skal foretages, men af ovenstående ses det, at der er forskelle mellem Arkil og den projektledelse, som er angivet i undersøgelsen.

6 Teori

Dette afsnit omhandler den teori, der er valgt at benytte i forbindelse med dette projekt. Teorien i første omgang særskilt, så det er muligt for læseren at opnå viden om baggrunden forud for analysen, således det teoretiske grundlag er gennemgået.

Teorien er der opnået kendskab til gennem studiet på Aalborg Universitet på uddannelsen HD i Organisation og Ledelse med specialet Strategisk Indkøb og Sourcing.

Hvis indkøberne ikke formår at styre sine leverandører, så vil leverandører uden tvivl styre sine kunder. [van Weele, 2014]

En af de metoder som er mest benyttet og kendt i forbindelse med indkøb er Category Management, der benyttes i flere virksomheder. [van Weele, 2014]

6.1 Category Management

Category Management (Kategori Indkøb) eller Category Sourcing har baggrund fra detailhandlen, men benyttes også i andre brancher. [Møller, 2014]

- Definition: *"En systematisk og disciplineret indkøbsproces for reduktion af indkøbsomkostningerne"*.

Category Management er, som ovenstående definition formulerer, en metode og tankegang, som kan benyttes i indkøbsfunktionen, når der handles med leverandører eller underentreprenører. Selvom det er i indkøbsfunktionen Category Management figurerer, så er det nødvendigt, at med engagement og bidrag på tværs af hele organisationen, hvis Category Management skal blive en succes.

Category Management er procesbaseret og har mange ligheder fra forretningsudvikling og forandringsledelse.

Begrebet "Category Management" opstod første gang i slutningen af 1980'erne indenfor salg og marketing. [O'Brien, 2009]

Formålet er at reducere omkostningerne, mens man bibeholder eller forbedrer kvaliteten og serviceniveauet.

I byggebranchen er der tradition for at foretage en iterativ budrunde blandt kendte leverandører. Hensigten er, at leverandørerne bliver spillet ud mod hinanden. Eksempelvis spørges 5 leverandører, hvorefter der forhandles med den lavestbydende. Den billigste leverandør skal så give yderligere rabat, hvorefter indkøberen benytter den reducerede laveste pris til at spørge en anden leverandør osv. [van Weele, 2014]

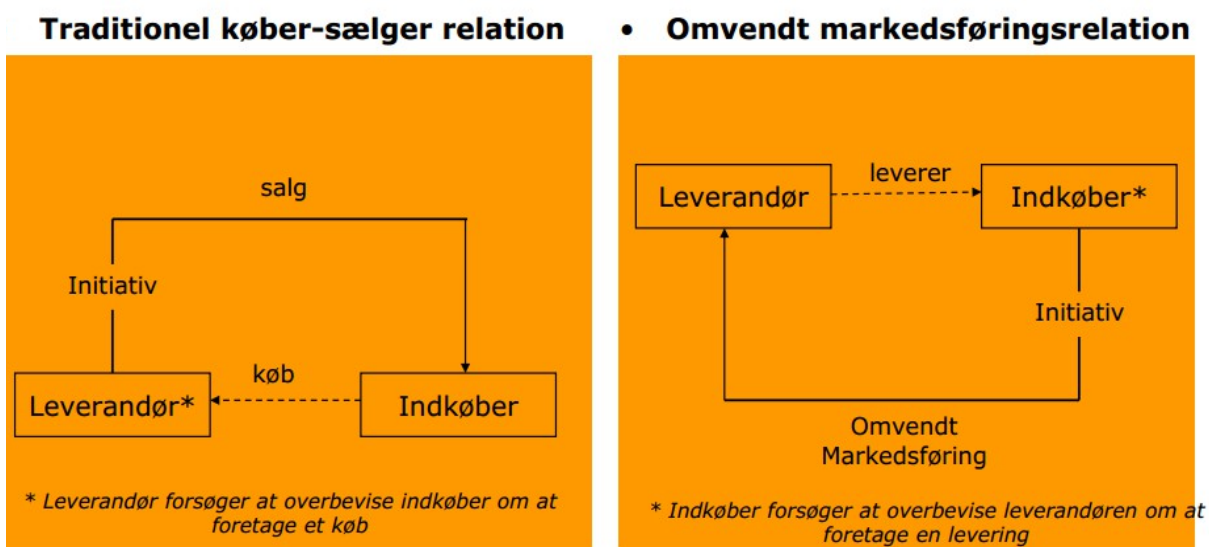
Da denne proces ofte benyttes er leverandørerne allerede på forhånd klar over rutinen i forhandlingen, hvorfor der i det lange løb ikke er de store besparelser at hente for indkøberen. Til gengæld benytter både leverandør og indkøber en masse tid på denne proces. Endvidere risikeres, hvis det er de same leverandører, der bliver spurgt hver gang, at prisniveauet bliver ens fra leverandørernes side, da de efterhånden kender hinandens prisniveau og indkøberen. [van Weele, 2014]

Andre eksempler på muligheder for besparelser er på varer, som en virksomhed har købt i årevis men uden at interessere sig for omkostningsstrukturen bag denne vare. Dermed kan der være en potentiel besparelse at hente. [van Weele, 2014]

Yderligere kan overspecifikation være fordyrende for et indkøb, da det indsnævrer feltet af leverandører samt muligheden for en leverandør til at give et tilbud på et alternativ. [van Weele, 2014]

Category Management er et forsøg på en løsning til at opnå besparelser, som man muligvis ellers ikke vil opnå som indkøber.

Hensigten er, at indkøberen skal være den som tager initiativet, hvor det oprindeligt har været sælgeren. Figur 4 viser forskellen på den oprindelige måde at handle på og den nye måde, Omvendt Markedsføring (Reverse Marketing). [Blenkhorn and Banting, 1991]



Figur 4:Omvendt markedsføring (Reverse Marketing). [Møller, 2014]

Som det ses af Figur 4, så er rollerne byttet rundt, så indkøberen nu overbeviser sælgeren om at foretage en levering, hvor sælgeren førhen overbeviste køberen om at foretage et køb.

Sammenlignet med traditionelt indkøb, så er hensigten med reverse marketing, at lave bredere formulerede arbejdsopgaver og andre former for kriterier ved evaluering af indkøbsfunktionen. Eksempelvis anlægges en transaktionsomkostnings og interorganisatorisk synsvinkel på udvikling af vertikale samarbejdsrelationer mellem den købende virksomhed og dennes leverandører. [Kjeldsen, 1983]

Generelt lægges der op til et øget samarbejde mellem kunde og leverandører. Traditionelt er leverandører blevet behandlet efter arms-length princippet, hvor kunden tager afstand til leverandørerne og presser priserne. På kort sigt kan dette give lavere priser, men det medfører samtidig, at leverandøren ikke er særligt interesseret i at udvikle den købende virksomheds mulige konkurrencemæssige fordele i værdikæden. [Kjeldsen, 1997]

6.1.1. Category Management processen

I første omgang præsenteres Category Management processen overordnet. Det er en proces, hvor mange delelementer udgør den samlede proces. Nogle trin i processen kan udføres parallelt med andre, mens nogle er nødvendige at fuldføre, før man bevæger sig videre i processen. Endeligt løber nogle gennem hele processen. [O'Brien, 2009]

Det er vigtigt at præcisere, at man aldrig bliver færdig med Category Management. Der vil altid være mulighed for forbedringer. Det er således en cirkulær eller iterativ proces.

I følge Jonathan O'Brien [O'Brien, 2009] er der grundlæggende 5 faser i Category Management processen. Disse benævnes *de 5 I'er*:

1. *I*nitiation (igangsættelse)

Denne fase er opstarten på processen. Her planlægges processen i forhold til muligheder, interesser, økonomi, deltagere mv.

2. *I*nsight (indsigt)

I denne fase indsamles data og information fra leverandør, markedsanalyse, teknologisk udvikling osv.

3. *I*nnovation (innovation)

Her planlægges på baggrund af analysen i fase 2 strategi og risiko.

4. *I*mplementation (implementering)

Her vælges leverandør og de valgte løsninger implementeres og ændringerne overvåges.

5. *I*mprovement (forbedring)

Herunder følges op på hele processen og forholdet til leverandør.

Det er vigtigt for indkøberen at identificere, hvor der er potentiale for besparelser.

Dette gøres ved at opdele indkøbene i varegrupper (kategorier) – IKKE i leverandører eller underentreprenører, netop heraf kommer navnet Category Management. På denne måde får man identificeret virksomhedens direkte og indirekte brugsvare (kategorier). Da det ikke er

muligt at opdele i alle varer, så opdeles i sammenhængende produkter eller services, som benyttes i virksomheden. [van Weele, 2014]

Eksempler på kategorier [van Weele, 2014]:

- IT
- Professionelle services (rådgivning)
- Marketing og kommunikation
- Industri relaterede varer
- Transport og logistik
- HR
- Kontorartikler
- Etc.

Det er vigtigt at skelne mellem direkte og indirekte kategorier. Direkte kategorier er ydelser, som har direkte indflydelse på produktionen, f.eks. varer der indkøbes og forarbejdes til videresalg, mens de indirekte kategorier er ydelser, som er nødvendigt for at forretningen fungerer, eksempelvis it eller rengøring. [O'Brien, 2009]

Hver kategori kan underopdeles, så overblikket bliver mere fuldkomment. Eksempelvis kan en kategori underopdeles som følgende:

- Kontorartikler
 - Kuglepinde
 - Papir
 - Blæk printer/kopimaskine
 - Etc.

Næste trin i kategoriseringen er at prioritere førnævnte opdeling, Dette gøres på baggrund af deres potentiale for besparelser, samt hvor nemme de er at implementere. Således kan

indkøberen ud fra denne opdeling opnå hurtige besparelser ved først at analysere de kategorier, som rummer store besparelser og er nemme at opnå.

En anden metode til at analysere, opdele og prioritere sine varekategorier er Kraljic's porteføljemodel.

6.2 Kraljic's porteføljemodel til udvikling af kategoristrategier

Peter Kraljic skrev i 1983 en artikel til Harvard Business Review om, hvordan indkøb skal skifte fra traditionelt at være en operativ funktion til at blive en strategisk funktion (supply management). Peter Kraljic er født i Slovenien og betragtes som grundlægger af Category Management, jf. forrige afsnit Category Management. Han var i 1983 direktør for McKinsey i Düsseldorf, da han skrev artiklen *"Purchasing must become supply management"*. [Kraljic, 1983]

Selvom Kraljic's porteføljemodel er over 30 år gammel, så er den stadig relevant den dag i dag. Stadig er der flere steder, hvor indkøb ikke betragtes som en strategisk funktion men en sekundær funktion. Vigtigheden af indkøb undervurderes af virksomheder. [Kraljic, 2008]

Hensigten med Kraljic's teori er, at indkøb skal flyttes fra at være en sekundær funktion i virksomhederne til at blive mere primær årsag til og bidrager til virksomhedernes profit. I mange virksomheder er indkøb en sekundær funktion og "rutine arbejde", hvor økonomiske eller politiske indgreb ignoreres og der fortsættes med at indkøbe på samme vis og med det samme netværk af leverandører, som man plejer. Perspektivet skal ændres, således indkøb ikke længere ses som en operationel funktion, men som en strategisk funktion. [Kraljic, 1983]

Verden har ændret sig og gør det fortsat. Derfor er det nødvendigt også at forny tankegangen vedrørende indkøb. Dette er nødvendigt for ikke at konkurrerende virksomheder opnår bedre priser.

Indkøb til et bygge- og anlægsprojekt

Når en indkøber skal købe en række kritiske varer under komplekse forhold, så er supply management relevant. Ved større usikkerhed i forholdet til leverandør, teknologiudvikling eller varens tilgængelighed, så bliver supply management vigtigt.

I dette projekt ønskes at lave en analyse på baggrund af Kraljic's porteføljemodel.

I alt arbejder Kraljic med 4 faser. De 4 faser er følgende [Kraljic, 1983]:

1. Klassificering.
2. Markedsanalyse.
3. Strategisk positionering.
4. Handlingsplaner.

Inden det er muligt at benytte de fire faser, så er det nødvendigt at udvælge hvilke kategorier, som ønskes analyseret på baggrund af porteføljemodellen.

7 Udvalgelse af kategorier på motorvejsprojekt

I dette afsnit foretages en udvælgelse af kategorier til videre bearbejdning i Kraljic's porteføljemodel.

På motorvejsprojektet ved Silkeborg foretages en opdeling mellem varer og underentreprenører.

Varer: Produkter, som Arkil køber hos en leverandør og derefter som entreprenør selv forarbejder og benytter direkte i anlæggelsen af motorvejsprojektet. Et eksempelvis er rør, som Arkil selv graver i jorden.

Underentreprenører: Når Arkil køber ydelsen hos en anden entreprenør i stedet for selv at udføre, forarbejde og benytte en vare i produktionen. Som hovedregel leverer underentreprenørerne selv de varer, som de skal benytte i deres arbejde, men i nogle tilfælde køber Arkil varerne for underentreprenørerne. Et typisk eksempel på en underentreprenør er autoværn, hvor underentreprenøren både leverer og opsætter autoværnet.

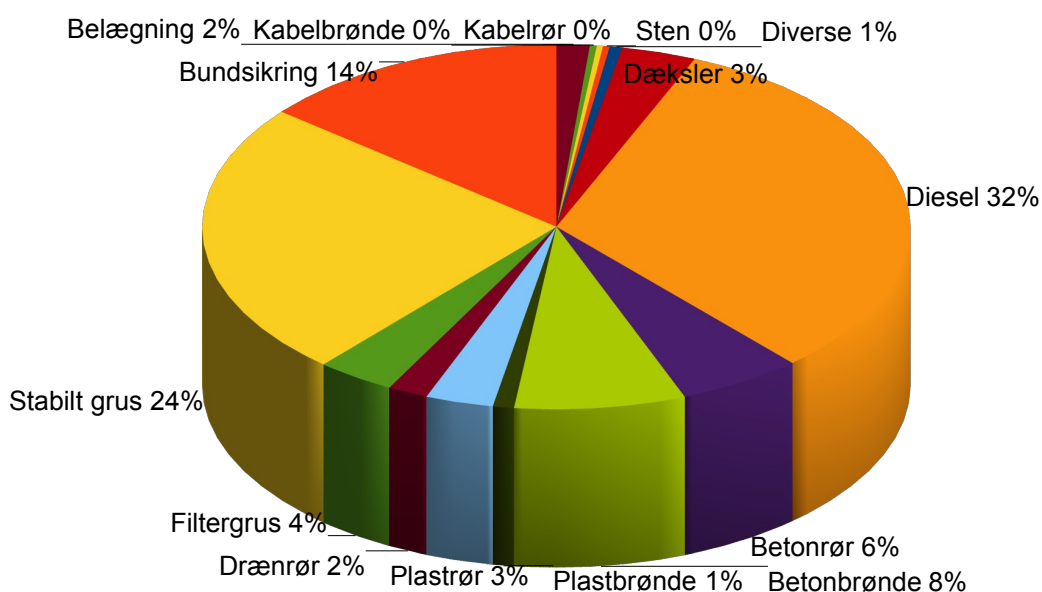
Det er i kategoriseringen valgt at benytte overordnede kategorier, da underopdelingen vurderes at blive for omfattende til dette projekt. En underopdeling kan finde sted indenfor hver af de overordnede kategorier. Et eksempel på dette er plastrør, som igen kan opdeles ud fra:

- diameter
- længde
- vinkel
- plasttype
- rørtype
- godstykkelse
- farve

- pakninger
- osv.

Denne videre underopdeling er ikke hensigtsmæssig i forhold til dette projekt, hvorfor det undlades at belyse dette nærmere her.

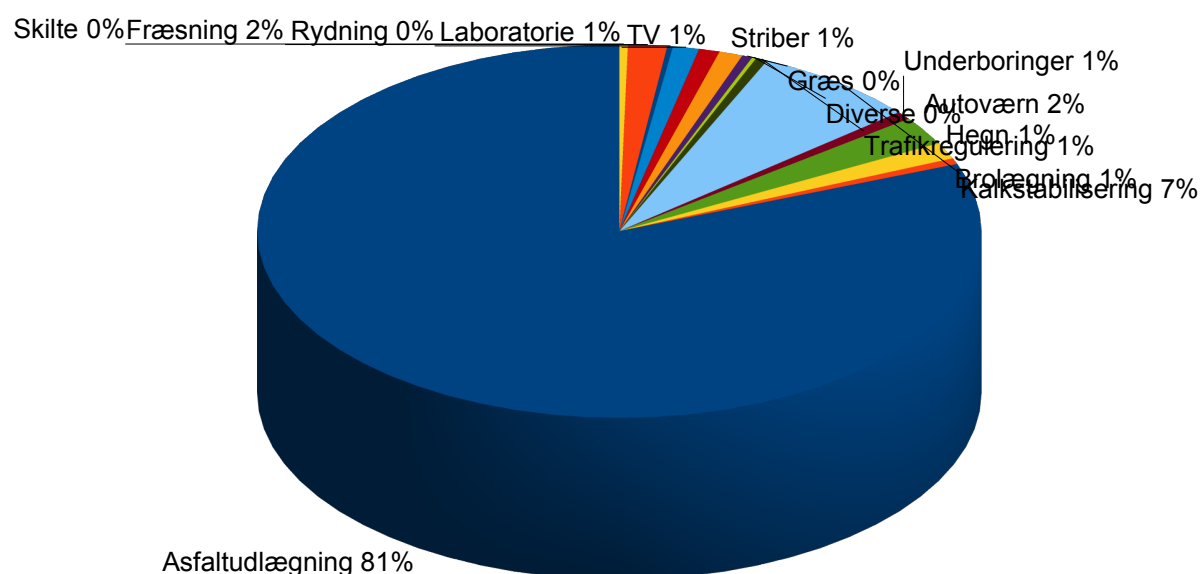
Figur 5 viser procentfordelingen af varekategorier benyttet på motorvejsprojektet ved Silkeborg set i forhold til den andel de udgør af de samlede omkostninger til varer. Det er i denne sammenhæng mere interessant, hvor stor en andel de enkelte varegrupper udgør, frem for selve beløbene, da beløbene svinger mere fra projekt til projekt end andelen gør.



Figur 5: Fordelingen varer.

Det ses af Figur 5, at sand og grusmaterialer ($4\% + 24\% + 14\% + 0 - 1\%$) samt diesel (32%) tilsammen udgør 74% af alle vareindkøb på motorvejsentreprisen, hvorfor disse er meget væsentlige indkøb i forhold til det samlede projekt.

Tilsvarende varegrupperne, så viser Figur 6 procentfordelingen af underentreprenører benyttet på motorvejsprojektet. Særligt kan bemærkes, at hegn og autoværn ikke indeholder leveringen af materialerne, hvorfor de på et andet tilsvarende projekt vil udgøre en større del af den samlede mængde. Materialerne er heller ikke indeholdt under varekategorierne, da Arkils bygherre (Vejdirektoratet) på denne entreprise selv har valgt at indkøbe materialerne til hegn og autoværn.



Figur 6: Fordeling underentreprenører.

Det ses af Figur 6, at fordelingen af omkostninger til underentreprenører er meget ulige fordelt, da asfaltudlægningen udgør 81% af samtlige udgifter til underentreprenører. Kalkstabilisering udgør 7%, men ellers udgør alle de andre underentreprenører en meget lille del af de samlede omkostninger til underentreprenører.

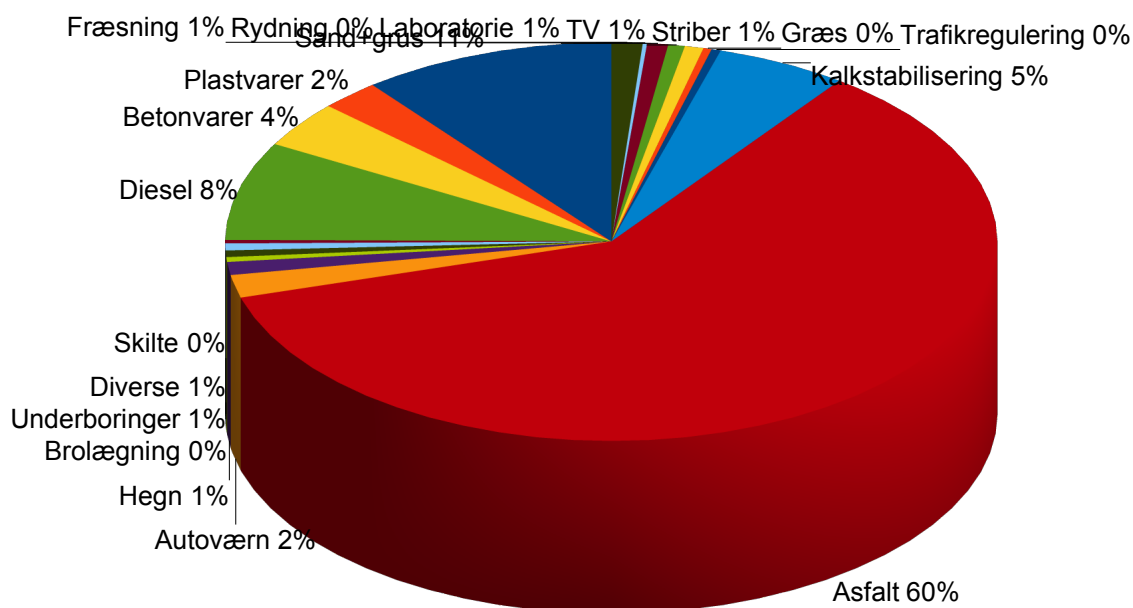
På nogle projekter udfører Arkil selv nogle af de arbejder, som ovenfor er nævnt som underentreprenørarbejder. Dette kan der være flere årsager til afhængigt af projektet og de

folk som er til rådighed for Arkil på det givne projekt, men på motorvejsprojektet ved Silkeborg er fordeling som ovenfor vist.

Make-Or-Buy er udenfor projektets afgrænsning, men det bør nævnes, at typisk fravælges aktiviteter, som tidsmæssigt udgør en lille del af det samlede projekt eller aktiviteter, hvor der skal bruges specialviden eller -materiel. Sådanne aktiviteter er ikke rentable på et enkelt projekt, men kunne være interessante at belyse i forhold til hele Arkil A/S som virksomhed, hvor det kunne undersøges, hvorvidt det er rentabelt at have sådanne specialafdelinger som benyttes på alle Arkils projekter.

Da hensigten med dette projekt er at kategorisere og udvælge nogle kategorier til videre bearbejdning i porteføljemodellen, så vælges det at sammenlægge og håndtere underentreprenører og varer på samme vis. Endvidere sammenlægges nogle varer til fælleskategori, da det erfaringsmæssigt har vist sig, at eksempelvis alle sand og grusmaterialer eller plastvarer bør købes sammen, for at opnå de bedste priser og sikring, at tingene passer sammen. Hvis eksempelvis betonrør og betonbrønde købes forskellige steder, vil der være tale om forskellige typer, hvorfor der vil opstå problemer med tilpasning.

Figur 7 viser procentfordelingen, hvis underentreprenører og varer vises i samme diagram.



Figur 7: Fordeling varer og underentreprenører.

Det ses af Figur 7, at asfaltudlægning, sand/grus, diesel og kalkstabilisering udgør størstedelen af omkostningerne på motorvejsentreprisen (84%).

Det vælges at arbejde videre med følgende kategorier:

- Asfaltudlægning (60%)
- Kalkstabilisering (5%)
- Sand og grus (11%)
- Skilte (0-1%)

Asfaltudlægning, kalkstabilisering og levering af sand og grusmaterialer er valgt, da de udgør 76 % af de samlede omkostninger til vareindkøb og underentreprenører.

Indkøb af diesel til maskiner udgør også en stor del (8%), men i Arkil indkøbes diesel ikke på de enkelte projekter men på koncernniveau, hvorfor denne ikke medtages i forbindelse med dette projekt, hvor indkøb på et bygge- og anlægsprojekt belyses.

Indkøb til et bygge- og anlægsprojekt

Levering af skilte er valgt, fordi denne kategori netop udgør en mindre del af omkostningerne i forhold til de tre andre valgte kategorier. Yderligere er det erfaringsmæssigt en kategori, som ofte bliver overset, men er væsentlig i forhold til det færdige projekt.

Ud fra denne udvælgelse er det nu muligt at arbejde videre med Kraljic's porteføljemodel og de 4 faser.

8 Fase 1 - Klassificering

Første fase og Kraljic's porteføljemodel er en klassificering indkøbene i forhold til vigtigheden af købet og kompleksiteten af forsyningsmarkedet.

En virksomheds behov for en indkøbsstrategi afhænger af [Kraljic, 1983]:

1. Vigtigheden af købet

- a) Hvor meget købes der for?
- b) Værdiforøgelsen under bearbejdning af varen.
- c) Betydning ved fejl i leverancen.
- d) Betydning for differentiering.
- e) Andelen af råmaterialerne i forhold til de totale omkostninger.
- f) Betydning for slutproduktets kundeværdi.
- g) Etc.

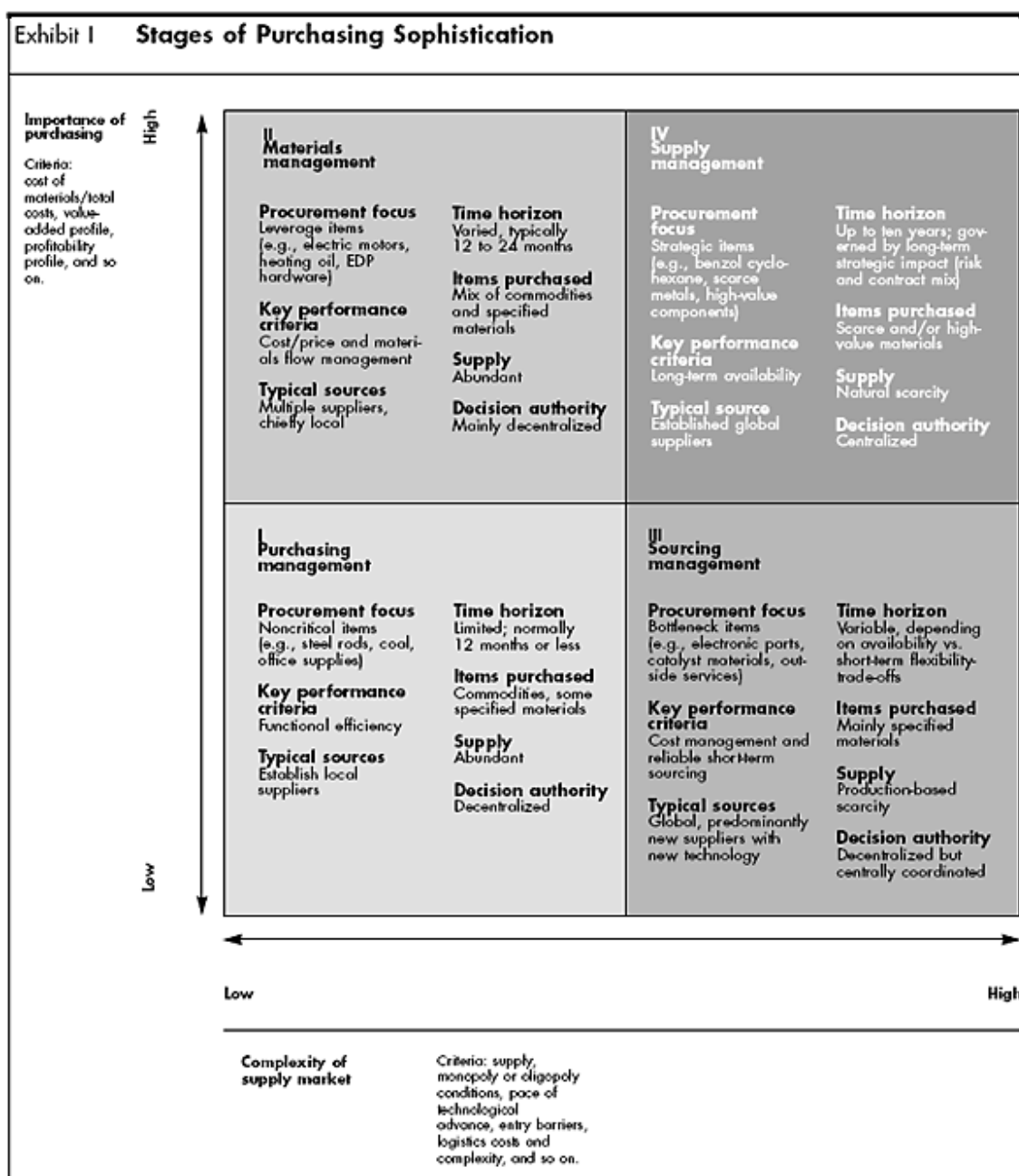
2. Komplexitet af forsyningsmarked

- a) Mangel på leverandører.
- b) Teknologiuudviklingen.
- c) Substituerende produkter.
- d) Monopol/oligopol.
- e) Indtrængningsbarrierer.
- f) Logistikomkostninger.
- g) Brandværdi.
- h) Forhandlingskraft.
- i) Etc.

Ved at benytte ovenstående variable i forhold til de varer som virksomheden inkøber, så er det muligt at bestemme, hvilken indkøbsstrategi virksomheden behøver både i forhold til

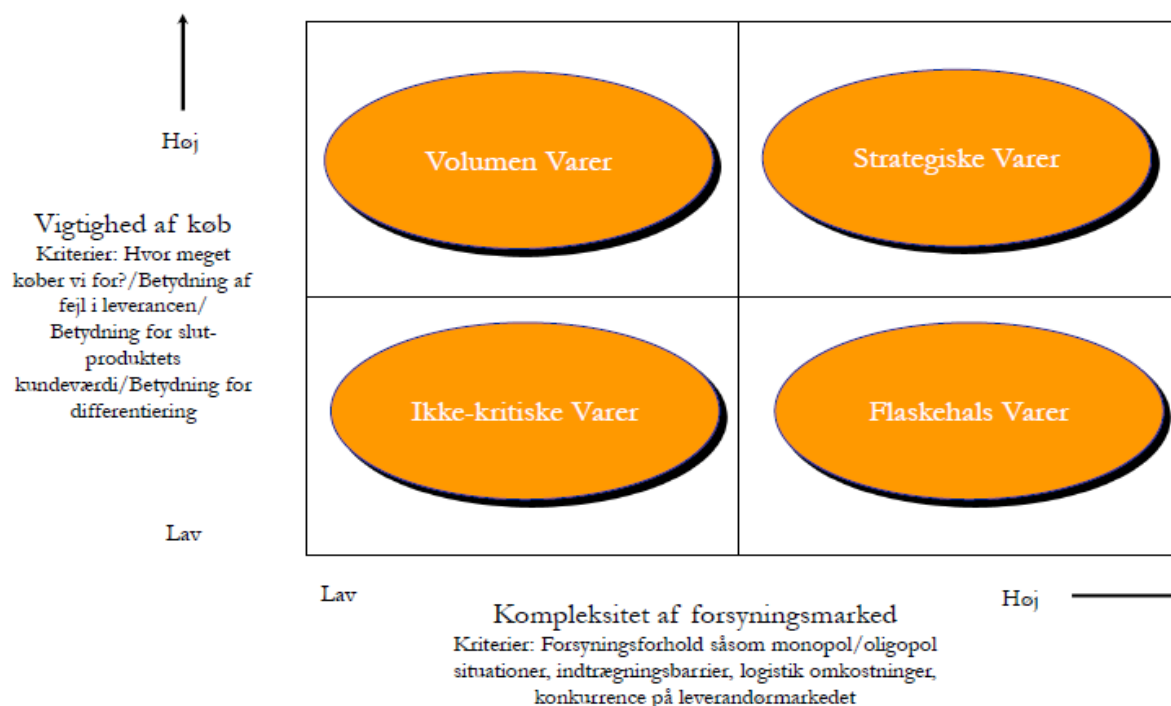
købekraft overfor vigtige leverandører men også i forhold til at reducere risiko. I følge Kraljic, så vil det synliggøre, hvor mulighederne er eller hvor virksomheden er sårbar.

Figur 8 viser Kraljic's porteføljemodel direkte gengivet fra hans artikel.



Figur 8: Kraljic's Porteføljemodel. [Kraljic, 1983]

Figur 10 viser en mere simpel udgave af porteføljemodellen og varekategorierne i forhold til ovenstående punkter.



Figur 10:Kraljic's porteføljemodel. [Møller, 2014]

Som det ses af Figur 10, så opdeler Kraljic varekategorierne i 4 grupper, som hver har sin egen tilgang til indkøb:

- Volumen Varer.
- Ikke-kritiske Varer.
- Flaskehals Varer.
- Strategiske Varer.

Volumen Varer er varer med høj vigtighed af køb, men lav kompleksitet af forsyningsmarkedet. Med andre ord kan det eksempelvis være varer, som en virksomhed køber mange af og som kan fås ved flere leverandører.

Ikke-kritiske Varer er varer med lav vigtighed af køb og lav kompleksitet af forsyningsmarkedet. Denne type varer kan eksempelvis være varer, som en virksomhed køber få af eller ikke køber særligt ofte. Varen er forholdsvis nem at skaffe.

Flaskehals Varer er varer med lav vigtighed, men høj kompleksitet af forsyningsmarkedet. Varen kan være et produkt, som der ikke bruges så meget af, men det er svært at skaffe.

Strategiske Varer er produkter med høj vigtighed og høj kompleksitet af forsyningsmarkedet. Disse varer er særlige, da de både er vigtige for virksomhederne og samtidig svære at skaffe.

Ved at benytte Kraljic's porteføljemodel til klassifikation af de enkelte produkter opnås et brugbart overblik, som kan benyttes i det videre arbejde med produkter og senere leverandører i de kommende faser.

Det bør nævnes, at porteføljemodellen er et værktøj, som kan benyttes gentagne gange, da en vare i løbet af en periode kan flytte sig mellem i den enkelte fire grupper.

Asfaltudlægning

Asfaltudlægningen på et motorvejsprojekt er den mest omkostningstunge aktivitet, som udføres. Der udføres flere forskellige asfalttyper afhængigt af hvilken vejdel, der udføres. Da det er den sidste del af en vejopbygning, så er der også større krav til netop denne del i forhold til udseende og egenskaber, da den har stor kundeværdi for Arkils kunde. Der er krav til jævnhed, krav til samlinger, krav til komprimering, krav til udseende, krav asfaltblandingen, osv. Eventuelle fejl i asfaltudlægningen vurderes og vil i de fleste tilfælde skulle udbedres.

Råmaterialernes udgør en stor del af asfaltproduktets værdi, da olieproduktet i asfalt (bitumen) udgør en væsentlig del sammen med sand og grusmaterialerne i asfalten.

Vigtigheden af købet af asfalt for Arkil er dermed høj da:

- Asfalt udgør en stor økonomisk del af motorvejen.

Indkøb til et bygge- og anlægsprojekt

- Kundeværdien er høj for Arkils kunder.
- Råmaterialerne udgør en stor del.
- Fejl i leverancen accepteres ikke.



Illustration 2: Asfaltudlægning på Silkeborgmotorvejen.

I forhold til asfaltmarkedet, så er der stor konkurrence blandt de forskellige entreprenører. Der er overkapacitet på det danske asfaltmarked i forhold til hvor meget asfalt, som der årligt bliver udlagt på de danske veje.

Dette betyder, at man som indkøber sidder i en favorabel position, når der skal handles med asfaltleverandørerne. Dette selvom det er et produkt, hvor der i Danmark sjældent benyttes alternativer, som eksempelvis en betonvej, hvorfor asfaltleverandørerne er de eneste som kan tilbyde produktet. Det er også forholdsmæssigt en dyr investering, hvis man vil etablere sig på asfaltmarkedet, da det kræver et asfaltværk og udlægningsmaskiner. Endvidere kræver det en god logistik, når der skal udlægges asfalt på større veje, som en motorvej, da det kræver mange lastbiler, der skal køre mellem asfaltværket og motorvejen.

Indkøb til et bygge- og anlægsprojekt

Kompleksiteten af forsyningsmarkedet vurderes lav, da:

- Konkurrencen blandt leverandørerne er så høj, at det negligerer de andre faktorer.

I forhold til Kraljic's porteføljemodel vurderes asfaltudlægningen til at skulle placeres i kategorien *Volumen Varer*.

Kalkstabilisering

Kalkstabilisering på et anlægsprojekt er en aktivitet, der er vanskelig på forhånd at vurdere. Kalkstabilisering er en metode, som benyttes til at gøre jord, som ellers ikke kan benyttes i vejprojektet, indbygningseget. Jord der indeholder meget ler og et højt vandindhold (daglig tale mudder) kan ved at blande kalk i blive brugbart, da den kemiske proces mindsker vandindholdet og gør jorden mere fast.



Illustration 3:Kalkstabilisering. [SR-gruppen, 2015]

Årsagen til at aktiviteten er svær at bedømme på forhånd er, at kendskabet til den jord, som der graves i, først opstår, netop når situationen er aktuel.

Der udarbejdes på forhånd undersøgelser af jorden, men omfanget af kalkstabilisering kan svinge rigtig meget, når først projektet er under udførelse, da jordens beskaffenhed først kendes på et sent tidspunkt.

På dette motovejsprojekt udgør kalkstabilisering en større del af omkostningerne. Og også en større del end forudsat, da mængden af jord, som blev nødt til at blive kalkstabiliseret endte større end først antaget.

I forhold til slutproduktet er det vigtigt, at der tilsættes den rigtige mængde kalk, da jorden ellers ikke opnår den ønskede konsistens. Endvidere er kalk et forholdsvis dyrt produkt, hvorfor man heller ikke ønsker at tilføre mere end nødvendigt.

Vigtigheden af købet vurderes høj for kalkstabilisering, da:

- Kalkstabilisering udgør en stor del af omkostningerne.
- Det er svært at forudsige omfanget inden igangsætning.

Der er ikke stor konkurrence på området, da der kun er et par entreprenører i Danmark, som udfører kalkstabilisering. Til gengæld er der et øvre loft for prisen på kalkstabilisering, da alternativet er at fjerne den dårlige jord og udskifte den med god jord.

Da omfanget af kalkstabilisering ofte ikke kendes på forhånd, så stilles der krav til logistikken, da tidspunktet for udførelse samt mængden kan svinge meget.

Kompleksiteten af forsyningsmarkedet vurderes høj, da:

- Der er lille konkurrence på markedet.
- Logistikken er svær at planlægge på forhånd.

I forhold til Kraljic's porteføljemodel, så er kalkstabilisering placeret i kategorien *Strategiske Varer*.

Sand og grusmaterialer

Sand- og grusmaterialer er den varegruppe, som udgør den største del af vareindkøb, som Arkil selv forarbejder i forbindelse med anlæggelsen af motorvejen. Sand- og grusmaterialerne udgør cirka 50% af alle varer og cirka 11% af de samlede indkøb på motorvejsentreprisen.

Der indkøbes flere forskellige typer af disse materialer, som eksempelvis bundsikring, stabilt grus, filtergrus, sten, osv. Typisk indkøbes alle disse grusgravsmaterialer ved den samme leverandør, da materialerne ofte hænger sammen. Når der udgraves i grusgraven, så sorteres jorden i forskellige fraktioner.



Illustration 4: Sortering (harpning) i grusgrav. [Danmarks Radio, 2015]

I de fleste tilfælde handles der ikke direkte med grusgravene men gennem en vognmandsforretning, som således står for logistikken.

Arkil benytter primært materialerne til opbygning af vejen, men også omkring rør. Der sker således en bearbejdning og værdiforøgelsen på byggepladsen.

Der er på forhånd opstillede nogle krav til materialerne, som er angivet som intervaller i forhold til sorteringen af materialerne i grusgraven.

Vigtigheden af købet vurderes høj, da:

- Sand- og grusmaterialer udgør en stor del af omkostningerne.
- Sand- og grusmaterialer er råmaterialer, der indgår i vejopbygningen.

Indkøb af sand- og grusmaterialer og deres pris er meget afhængig af den geografiske placering. Transportomkostninger er en stor del af den samlede pris, hvor det er nødvendigt at indgå aftaler med de lokale grusgrave og de vognmænd, som har samarbejde med disse.

I Silkeborgområdet er der mange grusgrave og vognmænd, hvorfor der er mange leverandører og stor konkurrence om budet.

Da indkøbet foretages gennem transportvirksomheder, så negligeres eventuelle problemer med logistikken, da ansvaret for denne ligger hos leverandøren.

Kompleksiteten af forsyningsmarkedet vurderes på Silkeborgmotorvejen som lav, da

- Konkurrencen er stor blandt leverandørerne.
- Logistikmæssigt handles der med transportvirksomheder.

I forhold til Kraljic's porteføljemodel, så er sand- og grusmaterialer i kategorien *Volumen Varer*. Da dette er meget geografisk og projektafhængigt, så kan disse materialer på andre projekter havne i alle fire kategorier af Kraljic's porteføljemodel.

Skilte

Opsætning af skilte på motorvejsentreprisen ved Silkeborg andrager kun nogle af skiltene, da der også er en selvstændig skilteentreprise. Derfor udgør opsætningen af skiltene kun en meget lille del på omkring 1% af de samlede omkostninger til indkøb, men vil erfaringsmæssigt altid udgøre en lille del af omkostninger.

Der benyttes en underentreprenør til arbejdet, da opsætning af skilte kun udgør en lille del af entreprisen både økonomisk og tidsmæssigt.

Vigtigheden af købet vurderes til lav, da:

Indkøb til et bygge- og anlægsprojekt

- Der indkøbes for en lille del af de samlede omkostninger.
- Fejl i leverancen er underentreprenørens ansvar.



Illustration 5: Skilte på en motorvej. [Fdm, 2015]

Der er konkurrence på skiltemarkedet, men konkurrencen er ikke særlig stor. Opsætningen af skilte foregår altid som noget af det sidste på et vejprojekt efter alle andre aktiviteter er overstået, hvorfor det kan ende med at blive en kritisk aktivitet, der er afgørende for, om vejen bliver færdig til tiden.

Kompleksiteten af forsyningsmarkedet vurderes til høj, da

- Logistkmæssige problemer eller fejl i leverancen kan blive kritisk for det samlede projekts færdiggørelse.

Indkøb til et bygge- og anlægsprojekt

I forhold til Kraljic's porteføljemodel, så er skilteopsætning i kategorien *Flaskehals Varer*.

9 Fase 2 - Markedsanalyse

Anden fase i følge Kraljic er en markedsanalyse i forhold til de leverandører, som indkøbes hos. Styrkeforholdet mellem leverandør og indkøber vægtes.

Tabel 3 viser en opstilling af leverandørstyrker og virksomhedsstyrker.

	Leverandør styrker	Virksomhedsstyrker
1	Markedets størrelse versus leverandørens kapacitet	Indkøbsvolume versus kapacitet hos hovedleverandør
2	Vækst i markedet versus vækst i kapacitet	Efterspørgselsvækst versus kapacitetsvækst
3	Kapacitetsudnyttelse eller risiko for flaskehalssituationer	Kapacitetsudnyttelse hos hovedleverandør
4	Konkurrencemæssig struktur	Markedsandel vis-a-vis hoved konkurrenter
5	ROI og/eller ROC	Profitabilitet af hovedprodukter
6	Omkostnings- og prisstruktur	Omkostnings- og prisstruktur
7	Stabilitet ved break-even	Omkostninger ved ikke levering
8	Unikhed ved produktet og teknologisk stabilitet	Egen produktionskapacitet eller integrationsdybde
9	Adgangsbarrierer (kapital og know-how krav)	Adgangsomkostninger for nye leverandører versus cost ved egen produktion
10	Logistiske situation	Logistik

Tabel 3:Markedsanalyse. [Kraljic, 1983] og [Møller, 2014]

Det ses i Tabel 3, at systematisk analyseres markedet i forhold til leverandørerne. Endvidere analyseres virksomhedens interne styrker.

Da der er tale om et bygge- og anlægsprojekt på en given geografisk placering, så er lokaliteten er også vigtig. Kraljic nævner også i sin artikel, at listen i Tabel 3 ikke er fuldkommen for alle industrier. [Kraljic, 1983]

Dette underbygges også af Andrew Cox, som nævner, at koncepter og idéer, som virker et sted ikke nødvendigvis virker med samme succes et andet sted. [Cox, 1996]

I forhold til motorvejsprojektet ved Silkeborg gennemgås nu de fire udvalgte kategorier ud fra fase 2.

Asfaltudlægning

Nedenfor i Tabel 4 er angivet leverandørstyrker ved asfaltudlægning.

Leverandør styrker		Asfaltudlægning (Arkil Asfalt)
1	Markedets størrelse vs. leverandørens kapacitet	Arkil Asfalt udgør en mindre spiller på det danske asfalt marked
2	Vækst i markedet vs. vækst i kapacitet	Markedet er primært de offentlige veje, hvorfor vækstmulighederne er begrænset
3	Kapacitetsudnyttelse eller risiko for flaskehalssituationer	Asfaltværkernes kapacitet er flaskehalsen, da der kan udlægges mere end den mængde, som kan produceres
4	Konkurrencemæssig struktur	Få firmaer men stor konkurrence blandt disse
5	ROI og/eller ROC	Maskiner til udlægning, asfaltværk, medarbejdere, lagre. Store investeringer i forhold til fortjenesten
6	Omkostnings- og prisstruktur	Gennemsigtig. Råstofpriser til sten/skærver og olieprodukter er kendte. Transportudgifter er kendte
7	Stabilitet ved break-even	Høje faste udgifter, så høj break-even
8	Unikhed ved produktet og teknologisk stabilitet	Asfalt er et produkt som ikke ændrer sig meget eller har konkurrence fra alternativer i Danmark
9	Adgangsbarrierer (kapital og know-how krav)	Kræver større investeringer

10	Logistiske situation	Afhængig af placering af asfaltarbejdet
----	----------------------	---

Tabel 4: Leverandørstyrker asfaltudlægning.

Som det ses af Tabel 4, så er der stor konkurrence og det valgte firma til asfaltudlægning sidder på en mindre del af markedet, som vurderes til at være stabilt.

Virksomhedsstyrker		Arkil vs. asfalt
1	Indkøbsvolumen vs. kapacitet hos hovedleverandør	Eneste kunde på større asfaltarbejder, hvorfor det udgør en større del af kapaciteten
2	Efterspørgselsvækst vs. kapacitetsvækst	Større efterspørgselsvækst end kapacitetsvækst
3	Kapacitetsudnyttelse hos hovedleverandør	I perioder er der underkapacitet
4	Markedsandel vis-a-vis hovedkonkurrenter	Arkil er en af de største entreprenørfirmaer i Danmark og ligestillet med sine konkurrenter på markedsandele. Leverandøren leverer ikke asfalt til konkurrenter på større asfaltarbejder
5	Profitabilitet af hovedprodukter	Lille profitabilitet i entreprenørbranchen generelt
6	Omkostnings- og prisstruktur	Simpel omkostnings- og prisstruktur
7	Omkostninger ved ikke levering	Forsinkelsesomkostninger. Nødvendigt med anden leverandør
8	Egen produktionskapacitet eller integrationsdybde	Arkil Asfalt er ejet af Arkil A/S
9	Adgangsomkostninger for nye leverandører vs. cost ved egen produktion	Der er andre leverandører. Arkil Asfalt udfører ikke alle asfaltarbejder for Arkil
10	Logistik	Logistikken er nødvendig, da et mobilt asfaltarbejde ofte ikke er rentabelt

Tabel 5: Arkils styrker vs. asfaltleverandør.

Det ses af Tabel 5, at Arkil er en vigtig kunde for asfaltudlægningen.

Kalkstabilisering

I Tabel 6 er angivet leverandørstyrker for kalkstabilisering.

Leverandør styrker		Kalkstabilisering (SR-Gruppen)
1	Markedets størrelse vs. leverandørens kapacitet	SR-Gruppen er en af de få og dermed en større spiller på det danske marked
2	Vækst i markedet vs. vækst i kapacitet	Markedet er i vækst og kapaciteten kan hurtigt øges
3	Kapacitetsudnyttelse eller risiko for flaskehalssituationer	Kapaciteten er stor
4	Konkurrencemæssig struktur	Få firmaer men stor konkurrence blandt disse
5	ROI og/eller ROC	Maskiner til udlægning og medarbejdere. Medium investering i forhold til fortjenesten
6	Omkostnings- og prisstruktur	Gennemsigtig. Priser på levering af kalk er kendte. Transportudgifter er kendte
7	Stabilitet ved break-even	Få faste udgifter, så medium break-even
8	Unikhed ved produktet og teknologisk stabilitet	Kalkstabilisering er unikt og forholdsvis nyt i Danmark. Alternativer er ofte dyrere
9	Adgangsbarrierer (kapital og know-how krav)	Kræver ikke større investeringer, men mest know-how
10	Logistiske situation	Afhængig af leverancer af kalk

Tabel 6: Leverandørstyrker kalkstabilisering.

Som angivet i Tabel 6, så er der få leverandører til kalkstabilisering.

Virksomhedsstyrker		Arkil vs. SR-Gruppen
1	Indkøbsvolumen vs. kapacitet hos hovedleverandør	Arkil udgør en større del af SR-Gruppens omsætning
2	Efterspørgselsvækst vs. kapacitetsvækst	Efterspørgsel vokser
3	Kapacitetsudnyttelse hos hovedleverandør	I perioder er der overkapacitet

4	Markedsandel vis-a-vis hovedkonkurrenter	Arkil er en af de største entreprenørfirmaer i Danmark og ligestillet med sine konkurrenter på markedsandele. Leverandøren leverer til alle konkurrenter
5	Profitabilitet af hovedprodukter	Lille profitabilitet i entreprenørbranchen generelt
6	Omkostnings- og prisstruktur	Simpel omkostnings- og prisstruktur
7	Omkostninger ved ikke levering	Forsinkelsesomkostninger. Nødvendigt med anden leverandør eller alternativ løsning
8	Egen produktionskapacitet eller integrationsdybde	Arkil er selv flaskehals i forbindelse med kalkstabilisering
9	Adgangsomkostninger for nye leverandører vs. cost ved egen produktion	Der er andre leverandører, men know-how er vigtig
10	Logistik	Logistikken er nødvendig, da produktionen foregår ude på byggepladsen

Tabel 7: Arkils styrker i forhold til kalkstabilisering.

Det ses af Tabel 7, at Arkil er en af flere vigtige kunder for SR-Gruppen.

Sand- og grusmaterialer

I Tabel 8 er angivet leverandørstyrker for leverancen af sand- og grusmaterialer.

Leverandør styrker		Levering sand- og grusmaterialer
1	Markedets størrelse vs. leverandørens kapacitet	Eigil Jensen er en af de større vognmænd, der leverer materialer til anlægsarbejder
2	Vækst i markedet vs. vækst i kapacitet	Markedet er typisk til offentlige byggerier, så væksten følger disse. Kapaciteten kan hurtigt øges grundet samarbejde med andre vognmænd
3	Kapacitetsudnyttelse eller risiko for	Kapaciteten er stor

	flaskehalssituationer	
4	Konkurrencemæssig struktur	Stor konkurrence blandt vognmænd
5	ROI og/eller ROC	Investering i lastbiler og medarbejdere. Medium investering i forhold til fortjenesten
6	Omkostnings- og prisstruktur	Delvis gennemsigtig. Priser på transport er kendte. Materialepriser kan lokalt variere
7	Stabilitet ved break-even	Få faste udgifter, så medium break-even
8	Unikhed ved produktet og teknologisk stabilitet	Ingen unikhed ved produkter
9	Adgangsbarrierer (kapital og know-how krav)	Kræver ikke større investeringer
10	Logistiske situation	Afhængig af kapaciteten i grusgravene

Tabel 8:Leverandørstyrker for sand- og grusmaterialer.

Det ses af Tabel 8, at Eigil Jensens produkt ikke er unikt og er simpelt for andre at starte op med.

Virksomhedsstyrker		Arkil vs. Eigil Jensen
1	Indkøbsvolumen vs. kapacitet hos hovedleverandør	Arkil udgør en af mange kunder
2	Efterspørgselsvækst vs. kapacitetsvækst	Efterspørgsel følger de offentlige byggerier
3	Kapacitetsudnyttelse hos hovedleverandør	I perioder er der underkapacitet
4	Markedsandel vis-a-vis hovedkonkurrenter	Arkil er en af de største entreprenørfirmaer i Danmark og ligestillet med sine konkurrenter på markedsandele. Leverandøren leverer til alle konkurrenter
5	Profitabilitet af hovedprodukter	Lille profitabilitet i entreprenørbranchen generelt
6	Omkostnings- og prisstruktur	Simpel omkostnings- og prisstruktur
7	Omkostninger ved ikke levering	Forsinkelsesomkostninger. Nødvendigt med anden leverandør

8	Egen produktionskapacitet eller integrationsdybde	Arkil har mulighed for at lægge sand- og grusmaterialer i depot
9	Adgangsomkostninger for nye leverandører vs. cost ved egen produktion	Der er andre leverandører, men det kan betyde øgede omkostninger
10	Logistik	Logistikken er nødvendig, da produktionen foregår ude på byggepladsen

Tabel 9: Arkils styrker i forhold til levering af sand- og grusmaterialer.

Som det ses af Tabel 9, så har Arkil nemt ved at finde andre leverandører, men det kan betyde andre priser afhængigt af vognmændenes aftaler med grusgravene.

Skilte

I Tabel 10 er vist leverandørstyrker for skilteentreprenøren.

Leverandør styrker		Levering og opsætning af skilte
1	Markedets størrelse vs. leverandørens kapacitet	Skilteexpressen er et mindre entreprenørfirma, som har specialiceret sig i skilte og afmærkning
2	Vækst i markedet vs. vækst i kapacitet	Markedet er typisk til det offentlige vejnet, så væksten følger disse.
3	Kapacitetsudnyttelse eller risiko for flaskehalssituationer	Kapaciteten er ikke stor. Ved større skiltearbejder kan der opstå flaskehals
4	Konkurrencemæssig struktur	Stor konkurrence blandt skilteleverandører
5	ROI og/eller ROC	Investering i mindre maskiner og trykkemaskiner samt medarbejdere. Lille investering i forhold til fortjenesten
6	Omkostnings- og prisstruktur	Delvis gennemsigtig. Priser på transport og udførelse er kendte. Materialepriser kan optimeres grundet selvtryk af skilte
7	Stabilitet ved break-even	Få faste udgifter, så lille break-even
8	Unikhed ved produktet og teknologisk	Ingen unikhed ved produkter

	stabilitet	
9	Adgangsbarrierer (kapital og know-how krav)	Kræver ikke større investeringer, men know-how
10	Logistiske situation	Afhænger af om der benyttes standardskilte eller specialfremstillet med bestemte vejnavne, byer eller portaler men særlige krav til fundamenter og stål

Tabel 10: Leverandørstyrke for skilte.

Som vist i Tabel 10, så kan der være flaskehalsproblemer med skilteopsætning.

Virksomhedsstyrker		Arkil vs. Skilteexpressen
1	Indkøbsvolumen vs. kapacitet hos hovedleverandør	Arkil udgør en af mange kunder
2	Efterspørgselsvækst vs. kapacitetsvækst	Efterspørgsel følger det offentlige udbud
3	Kapacitetsudnyttelse hos hovedleverandør	I perioder er der underkapacitet
4	Markedsandel vis-a-vis hovedkonkurrenter	Arkil er en af de største entreprenørfirmaer i Danmark og ligestillet med sine konkurrenter på markedsandele. Leverandøren leverer til alle konkurrenter
5	Profitabilitet af hovedprodukter	Lille profitabilitet i entreprenørbranchen generelt
6	Omkostnings- og prisstruktur	Simpel omkostnings- og prisstruktur
7	Omkostninger ved ikke levering	Forsinkelsesomkostninger. Ofte er skilteopsætning noget af det sidste på et projekt, så omkostningerne kan være store
8	Egen produktionskapacitet eller integrationsdybde	Arkil har mulighed for at hjælpe med opsætningen af skilte
9	Adgangsomkostninger for nye leverandører vs. cost ved egen produktion	Der er andre leverandører, men det kan betyde øgede omkostninger og sandsynligvis ikke hurtigere levering

10	Logistik	Leveringssikkerhed er vigtig
----	----------	------------------------------

Tabel 11: Arkils styrker i forhold til skilte.

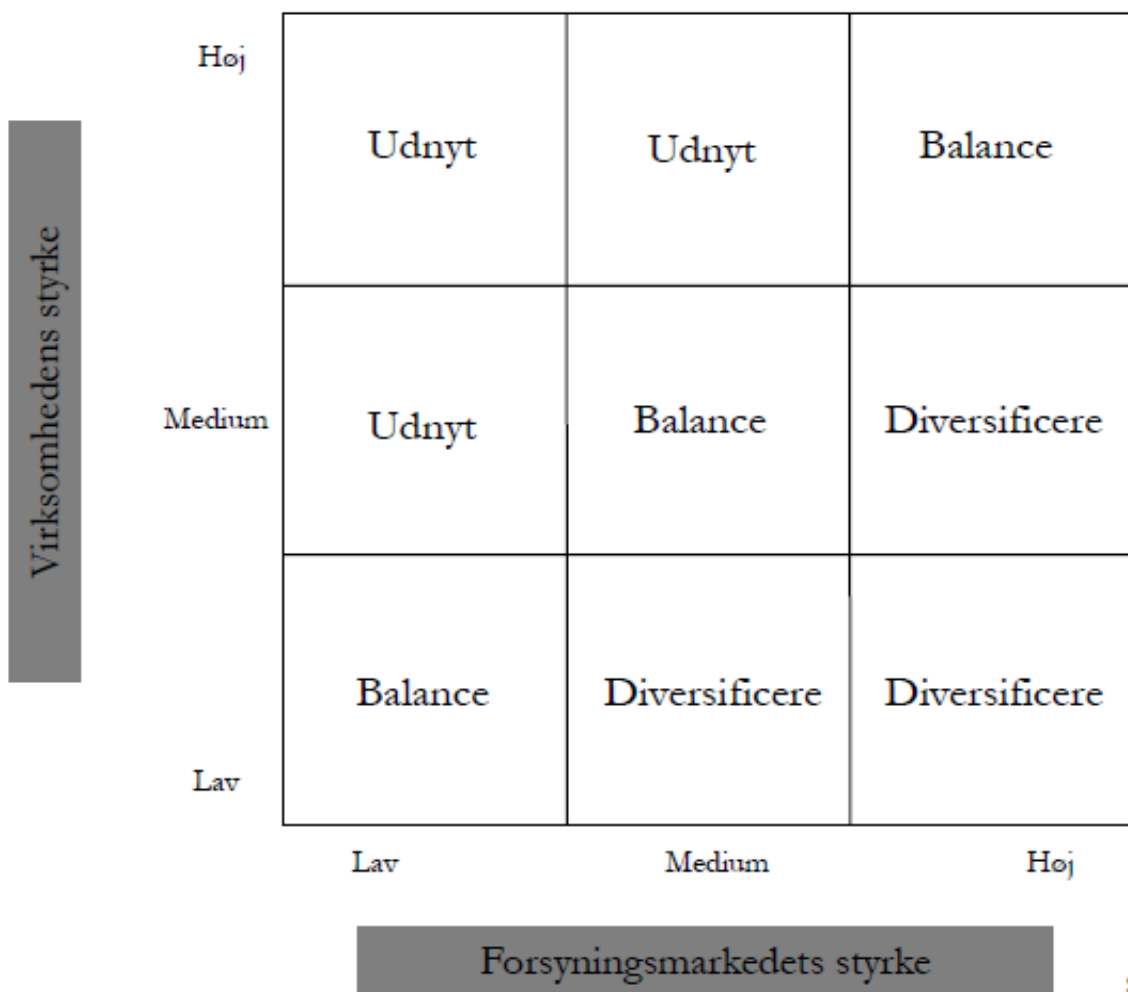
Som angivet i Tabel 11, så er Arkil afhængig af leveringen fra en skilteleverandør.

10 Fase 3 – Strategisk positionering

Tredje fase ifølge Kraljic er en af den strategiske position, som virksomheden har i forhold til leverandøren eller underentreprenøren. Denne position findes på baggrund af fase 2, jf. afsnit 8. Dette kan synliggøre eventuelle muligheder eller sårbarhed i forholdet mellem leverandør og virksomhed.

Kraljic skriver, at det kun er de *Strategiske Varer*, jf. fase 1, se afsnit 8, som skal positioneres, men i det efterfølgende foretages denne positionering for alle kategorier, da dette også vil være med til at synliggøre eventuelle muligheder.

Figur 11 viser forholdet mellem virksomhedens styrker og leverandørens styrker.

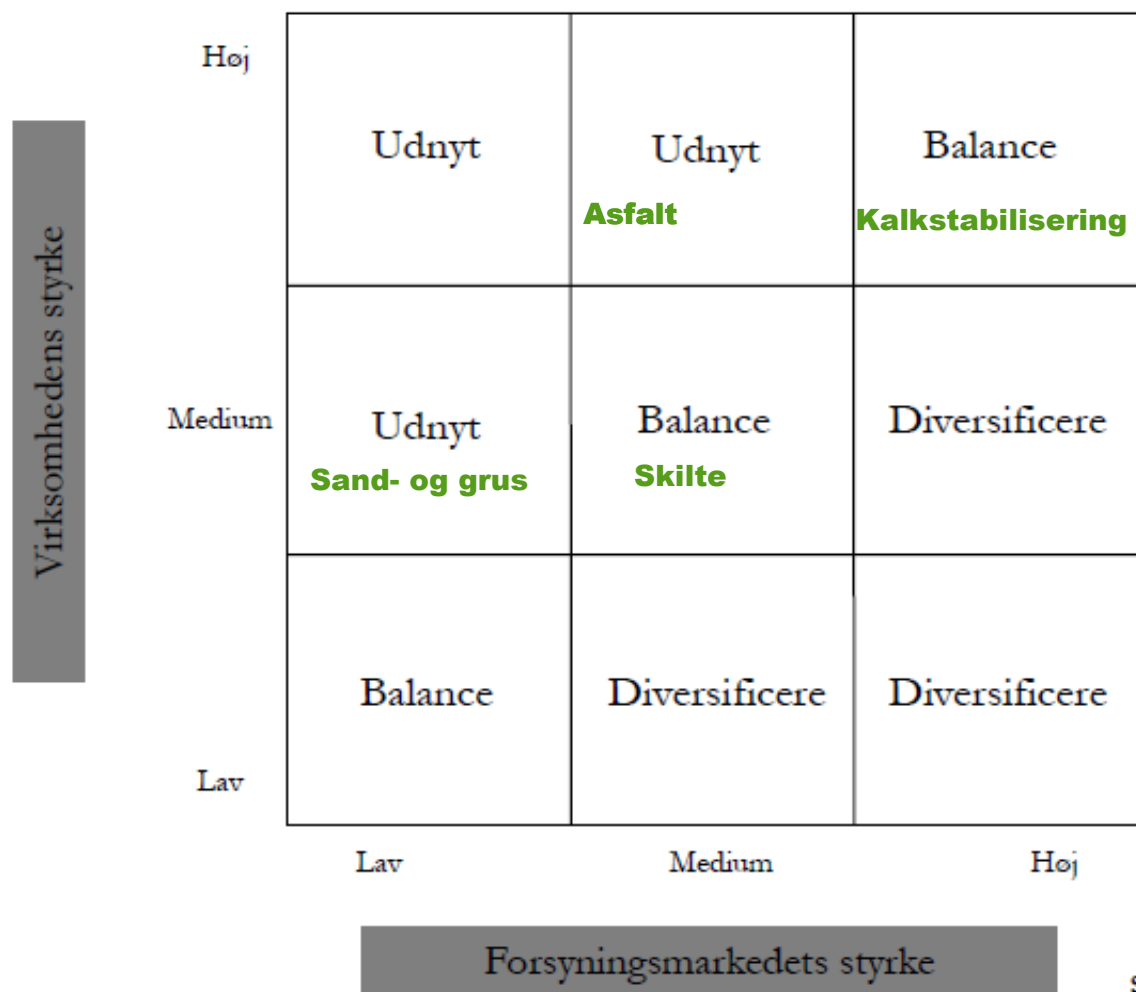


Figur 11: Strategisk positionering. [Kraljic, 1983] og [Møller, 2014]

Som det ses af Figur 11, så inddeler Kraljic styrkeforholdet i 9 felter, men kun 3 risiko kategorier, som har betydning for virksomhedens videre betragtninger.

10.1.1. Strategisk positionering af motorvejskategorier

I forhold til de valgte kategorier for motorvejsprojektet (asfalt, kalkstabilisering, sand- og grus samt skilte), så vurderes deres strategiske positionering til nedenstående, se Figur 12.



Figur 12: Strategisk positionering af asfalt, kalkstabilisering, sand- og grus samt skilte.

Asfaltudlægning

Asfaltudlægningen vurderes til et kunde-/leverandørforhold, hvor Arkil står stærkest. Arkils styrke består i, at firmaet er et af de største entreprenørfirmaer i Danmark og dermed et af de firmaer, som benytter mest asfalt.

På dette motorvejsprojekt benyttes Arkil Asfalt, som er en del af Arkil koncernen, men Arkil Asfalt fungerer i praksis som en underentreprenør, selvom ejerskabet er det samme. Arkil asfalt er et mindre asfaltfirma på landsbasis, hvorfor deres styrke er sat til medium. Grundet førnævnte ejerskab er det sværere for Arkil Asfalt at komme til at udføre større asfaltarbejder for andre store entreprenørfirmaer. Markedet er meget afhængig af de offentlige udbud, hvorfor vækstpotentialet begrænser sig til disse.

Kalkstabilisering

Kalkstabiliseringen vurderes til et forhold, hvor både SR-Gruppen og Arkil står lige stærkt. Arkil er en af SR-Gruppens største kunder, men samtidig er SR-Gruppen en af de førende på markedet, så der er en gensidig afhængighed. Det er en forholdsvis ny teknologi, hvorfor der er tale om et marked i vækst og det må forventes, at stabilisering vil forekomme oftere i fremtiden. Know-how er en vigtig faktor, da kalk er et forholdsvis dyrt materiale at indkøbe, hvorfor der ikke skal benyttes mere kalk end nødvendigt.

Sand- og grusmaterialer

Materialerne fra grusgravene, som købes gennem vognmandsforretningen Eigil Jensen, er et forhold, hvor hverken Arkil eller Eigil Jensen er meget afhængige af den anden part, men samtidig er der stor konkurrence i transportbranchen, hvorfor det vurderes, at Eigil Jensen er mere afhængig af Arkil end omvendt.

Skiltearbejder

Skiltearbejderne udgør en lille del af omsætningen på motorvejsprojektet, endvidere har Skilteexpressen mange andre kunder og Arkil har mulighed for finde andre leverandører, hvorfor der ikke er stor afhængighed.

11 Fase 4 - Handlingsplaner

Fjerde fase i følge Kraljic er den sidste fase og i denne fase udarbejdes strategier og handleplaner.

Overordnet set er der to yderpunkter i forbindelse med hvilken strategi virksomheder skal vælge i forbindelse med indkøb og samarbejde med sine leverandører. De to yderpunkter er henholdsvis en konkurrencepræget indkøbsstrategi (arms length) eller en samarbejdsorienteret indkøbsstrategi. [Kjeldsen, 1997]

På baggrund af Kraljic's fase 3, så opdeler Kraljic den fremadrettede startegi og handleplaner. Figur 13 viser Kraljic's forslag til strategier og handleplan i forhold til politiske områder og resultatet fra fase 3.

Politik områder	Udnyt 	Balance 	Diversificere 
Volume	Spred	Behold eller skift forsigtigt	Centraliser
Pris	Pres på for reduktioner	Forhandle, opportunistisk	Hold en lav profil
Kontrakmæssig afdækning	Køb på stedet (spot)	Balancer kontrakt med køb på stedet (spot)	Sikre leveringer gennem kontrakter
Nye leverandører	Hold kontakten ved lige	Udvalgte leverandører	Søg kraftigt
Lagre	Holdes lave	Brug lagre som "buffer"	Byg lagre op
Egen produktion	Gå ikke ind i eller reducer	Beslut selektivt	Gå ind i eller byg op
Substitution	Hold forbindelsen ved lige	Forfølg gode muligheder	Søg aktivt
Logistik	Minimer omkostninger	Optimer selektivt	Sikre tilstrækkelige lagre

Figur 13:Kraljic's fase 4. [Møller, 2014]

Figur 13 viser, såfremt leverandøren står stærkt i forhold til virksomheden og resultatet i fase 3 er at diversificere, så bør virksomheden centralisere sine indkøb og benytte en enkelt

leverandør. Endvidere bør den holde lav profil i forhold til at forhandle priser og i stedet sørge for leverancesikkerhed samtidig med at markedet undersøges for andre leverandører.

Modsat hvis virksomheden står stærkt i forhold til leverandøren og resultatet fra fase 3 er at udnytte, så kan den sprede sine indkøb og benytte flere leverandører for at opnå gode priser. Samtidig skal leverandøren ikke presses alt for hårdt, men forbindelsen skal holdes ved lige, så leverandøren også i fremtiden kan udnyttes.

11.1.1. Strategi og handleplan for indkøb på motorvejsprojekt

I forbindelse med motorvejsprojektet ved Silkeborg, så ønskes det at finde en strategi og handleplan overfor de leverandører/underentreprenører, således Arkil kan opnå bedre samarbejde, bedre priser og bedre kvalitet. Herunder behandles de fire udvalgte i henhold til Kraljic's fase 4.

Asfaltudlægning

På baggrund af Kraljic's fase 3, så er asfaltudlægningen, så skal asfaltunderentreprenøren udnyttes, hvorfor Arkil bør sprede sine indkøb på asfaltområdet.

På en motorvejsentreprise består asfaltudlægningen af flere lag, som har indflydelse på hinanden. Derfor vil det give andre tekniske og garantimæssige problemer, hvis udlægningen spredes til flere asfaltfirmaer. Der er dog mulighed for at udbyde selve motorvejen og de skærende veje hver for sig, hvilket kunne være en mulighed fremadrettet.

Ligeledes skal asfaltleverandøren presses i pris og alle omkostninger i forbindelse med dette skal minimeres.

Kalkstabilisering

Kraljic's fase 3 afslører, at SR-Gruppen er en leverandør, hvor Arkil skal balancere sin strategi i forhold til indkøb, dvs. at de hverken skal presses hårdt eller omvendt gives for lang snor. Der er en gensidig afhængighed. Der skal forhandles med en fornemmelse for den enkelte situation, da arbejdets omfang ikke altid kendes endegyldigt på forhånd.

Levering af sand- og grusmaterialer

I Kraljic's fase 3 er sand- og grusmaterialer en leverandør, som skal udbyttes. Eigil Jensen er én blandt mange vognmænd og skal derfor presses i pris og samtidig skal der benyttes flere vognmænd, således priserne hele tiden holdes skarpe.

Skiltearbejder

Kraljic's fase 3 viser, at der skal balanceres overfor skilteleverandøren. Det vurderes, at det ikke er prisen som udgør det væsentligste her, hvorfor der skal lægges vægt på leverancen i forbindelse med forhandlingerne.

12 Diskussion

I dette projekt er det forsøgt at give en præsentation af, hvordan indkøb foretages i Arkil A/S i forbindelse med et projekt. Dette er gjort ud fra egne erfaringer og interview med en anden projektleder i Arkil A/S. Yderligere er der foretaget en praktisk analyse ved brug af Kraljic's porteføljemodel.

Som beskrevet i kapitel 4 er der fordelene og ulemper ved en kvalitativ metode i form af et interview. I dette tilfælde mener jeg, at den rigtige metode er et interview. I praksis ville det have været svært og tidskrævende at observere andre projektlederes ageren overfor leverandører og underentreprenører. Endvidere ville eksempelvis en spørgeskemaundersøgelse ikke give så uddybende svar.

Mit forkkendskab til den interviewede projektchef Svend Jørgensen gør, at jeg ikke betvivler hans svar eller om der er emner, som han ikke ønskede at dele. Derfor mener jeg, at han var ideel at interviewe.

Hvis undersøgelsen skulle have været mere dybdegående, så vil interview af flere projektledere have været en mulighed. Det er klart, at man ikke kan konkludere på alle projektledere i Arkil på baggrund af egne og Svends erfaringer, hvorfor et større udsnit af interviewede personer bør indgå i en bredere undersøgelse.

I dette projekt er det forsøgt at kompensere for de manglende interview med andre projektledere, ved at benytte en anden undersøgelse, jf. kapitel 5. Formålet var at vise, hvordan en projektleder i et andet entreprenørfirma agerer i forbindelse med indkøb. Undersøgelsen viser, hvordan projektledelsen og firmaets overordnede indkøbsafdeling ikke er enige om leverandørsamarbejdet. Hensigten med undersøgelsen har dermed ikke været at undersøge projektindkøb som i dette projekt, men forskellen mellem projektindkøb og koncernindkøb. Det vurderes dog, at til brug for dette projekt, så var resultaterne fra undersøgelsen brugbare, da de givet et udmærket indblik i projektindkøb.

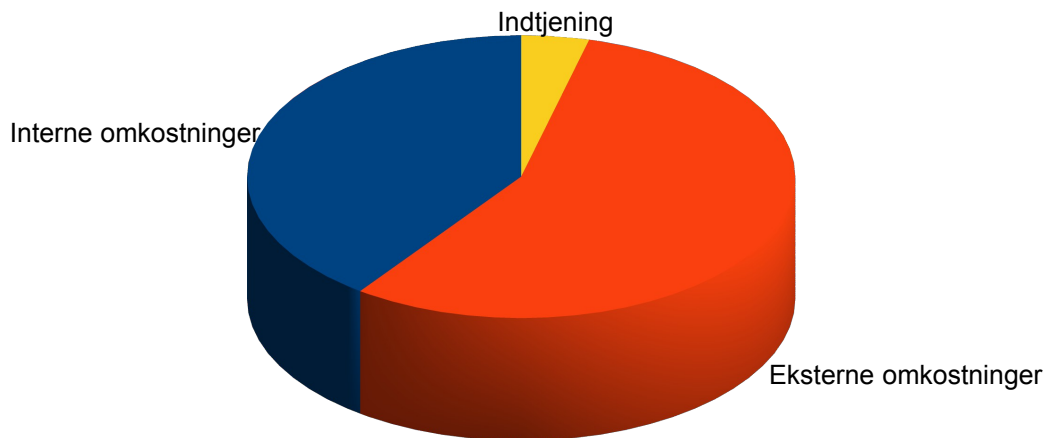
Da formålet med projektet ikke kun var at undersøge de nuværende indkøbsforhold i Arkil men også give et bud på, hvordan indkøb kunne gøres anderledes, så blev der i projektet udført en praktisk analyse ved brug af Kraljic's porteføljemodel.

Det vurderes, at Kraljic's porteføljemodel er meget brugbar til at kategorisere og analysere de enkelte varegrupper og dermed leverandører i forbindelse med indkøb. Nogle af de oplysninger som fremkom i forbindelse med analysen var umiddelbart kendte i forvejen, men analysen er med til at fremhæve hvilke faktorer som er vigtige i forhold til den enkelte kategori og i forbindelse med forhandlingerne med den enkelte leverandør eller underentreprenør.

Det er kun 4 kategorier, som er valgt i analysen i forbindelse med at benytte Kraljic's porteføljemodel. Der burde have været udført en analyse af flere for at opnå et mere komplet billede af de indkøb som foretages på en byggeplads, men det vurderes at analysen giver et udmærket indtryk af, hvilke oplysninger og muligheder, som man kan opnå, hvis analysen også var foretaget på andre kategorier.

I projektet er der kun arbejdet ud fra et enkelte bygge- og anlægsprojekt. Det ville have været interessant at belyse mulighederne på afdelings- eller koncernniveau. I projektet var det for omfattende at kigge på dette, fordi indkøbene i Arkil foretages på projekterne. Således ville projektets udgangspunkt være fejlagtigt. I stedet kunne belyses, hvilke muligheder der kunne være, hvis måden hvorledes indkøb foretages i Arkil ændres og hvordan indkøb dermed kunne benyttes mere strategisk i virksomheden.

Figur 14 viser en cirka fordeling med udgangspunkt i seneste årsregnskab (2014) for Arkil A/S.



Figur 14: Fordeling i Arkil. [Arkil 1, 2014]

Som det ses af Figur 14, så udgør de eksterne omkostninger en stor del af Arkils samlede økonomi. Med en omsætning på cirka 3 milliarder danske kroner og en forholdsvis lille indtjening, så er det klart, at såfremt de eksterne omkostninger kan reduceres, så er der store muligheder for en større fremtidig indtjening.

Det er ikke nødvendigvis Kraljic's indkøbstheori der skal benyttes i hele koncernen, men fremtidsperspektivet ved at benytte indkøb strategisk er stort.

Da Arkil koncernen er et stort firma med forskellige arbejdsområder, så vurderes det, at alle arbejdsområder ikke skal behandles ens, hvorfor en centralisering af indkøb for hele Arkil ikke er at foretrække, men nogle indkøbsfunktioner kunne være en mulighed. Det ligger dog udenfor dette projekt at belyse, hvordan indkøb skal organiseres fremover. Formålet har udelukkende været at undersøge hvordan indkøb foretages og mulighederne ved at gøre det anderledes på projektniveau.

13 Konklusion

Herunder konkluderes og perspektiveres i forhold til dette projekt og fremtidige projekter.

I afsnit 3 præsenteredes en problemformulering:

”Hvordan kan Category Management benyttes i forbindelse med indkøb på et bygge- og anlægsprojekt i Arkil?”

herunder

- *Hvad er Kraljic's porteføljemodel og hvordan kan den anvendes i forbindelse med indkøb?*
- *Hvad er Category Management tankegangen og kan denne benyttes?*

Det kan konkluderes, at Category Management kan benyttes i Arkil og dermed indenfor entreprenørbranchen, selvom tankegangen er udviklet til detailbranchen. I forbindelse med indkøb og samarbejde med leverandører og underentreprenører er det et godt værktøj, da det hjælper indkøberen til at være med til at styre indkøbsprocessen i stedet for at han lader sig styre af sælgerne.

I dette projekt er gennemgået den overordnede teori indenfor Category Management og herpå er benyttet Kraljic's Porteføljemodel til i praksis og som en del af analysen i forhold til at benytte Category Management på et motorvejsprojekt ved Silkeborg. Her blev udvalgt 4 væsentlige kategorier for projektet (asfalt, sand- og grus, kalkstabilisering og skilte), som blev gennemgået i forhold til Kraljic's Porteføljemodel. Først blev de klassificeret, herpå markedsanalyseret, så strategisk positionering og endeligt blev der udarbejdet handlingsplaner. Det har vist sig i forbindelse med analysen, da de forskellige kategorier og dermed de firmaer, som leverer ydelsen skal behandles forskelligt af Arkil. Dette er en vigtig oplysning, da Arkil ofte behandler sine leverandører ens i forbindelse med forhandlinger og indkøb.

Yderligere har projektet givet svar på, hvordan indkøbsprocessen er på et givent anlægsprojekt i Arkil i den nuværende situation, da det er beskrevet i detaljer, hvordan undertegnede ser denne indkøbsproces og ligeledes, hvordan en anden projektleder fra en anden division i Arkil A/S forholder sig til indkøbsprocessen.

Indkøbet forløber over kalkulationsmedarbejderne og videre til projektmedarbejderne, hvorpå selve indkøbsprocessen finder sted ved projektledelsen, nærmere beskrevet i kapitel 5.

Endvidere er indkøbsprocessen i Arkil A/S sammenholdt med indkøbsprocessen i et andet entreprenørfirma, hvorfor der også er givet svar på, hvordan denne indkøbsproces forløber i hos andre projektledere i anden virksomhed.

Der er både forskelle og sammenlignelighed internt i Arkil A/S og forhold til anden entreprenørvirksomhed. Overordnet forløber projektindkøb ens i de to virksomheder, jf. kapitel 5. Ofte er der forskel på projektledelsens og indkøbsafdelingens interesser.

Som underspørgsmål til problemformuleringen ønskedes det at beskrive teorien og undersøge, hvordan den kan benyttes i forbindelse med indkøbsprocessen.

Det kan konkluderes at både Kraljic og mere overordnet Category Management er indkøbsteori, som også kan benyttes indenfor entreprenørbranchen, selvom den oprindeligt er opfundet til detailbranchen. Teorien er gennemgået i denne rapport og afprøvet i praksis som en del af analysen i rapporten.

13.1.1. Perspektivering

Som perspektivering nævnes, at dette projekt kun har præsenteret noget af teorien omkring indkøbsprocessen. I et mere uddybende projekt eller som viderebygning på dette, kan det være interessant at undersøge det videre forløb i indkøbsprocessen.

Her er det særligt teorien omkring forandringsledelse i forbindelse med implementering og kritikernes syn på Category Management og Kraljic's Porteføljemodel, som er relevant at bruge i et videreførløb. Det kunne også være interessant at benytte anden indkøbsteori, som behandler indkøbsprocessen og samarbejde med leverandører anderledes end Category

Indkøb til et bygge- og anlægsprojekt

Management tankegangen. Hertil kommer teori omkring forhandling og samarbejde med leverandører.

Yderligere bør et udvidet projekt benytte teorien i praksis i forbindelse med indkøbsprocessen. Dette kunne være interessant evt. i forbindelse med opstart af en ny entreprise at benytte teorien, når der skal forhandles med underentreprenører og leverandører.

14 Litteraturliste

[Andersen, 2013]

Ib Andersen, Den Skinbarlige Virkelighed, 5. udgave 2013

[Arkil 1, 2014]

17. april 2014

<http://www.arkil.dk/Entrepren%C3%B8r%20Arkil%20A/S%20-%20%C3%85rsrapporter-33.aspx>

[Arkil 2, 2014]

26. april 2014 <http://www.arkil.dk/Id%C3%A9grundlag-50.aspx>

[Arkil 3, 2014]

27. september 2014 <http://www.arkil.dk/Historie-53.aspx>

[Berlingske, 2002]

26. april 2014 <http://www.business.dk/evb-archive/vi-skal-blive-dygtigere>

[Blenkhorn and Banting, 1991]

How reverse marketing changes buyer-seller roles af David L. Blenkhorn and Peter M. Bantin, Industrial Marketing Management, August 1991

[Brand Base, 2014]

27. september 2014

<http://www.brandbase.dk/medlemmer/business-fyn/styr-pa-forsyningskederne-giver-konkurrencemessige-fordele>

Indkøb til et bygge- og anlægsprojekt

[Bülow, 2014]

C Samf af Helle Hauge Bülow

21. april 2014 <http://c-samf.systime.dk/index.php?id=716>

[Cox, 1996]

Relational competence and strategic procurement management af Andrew Cox, European Journal of Purchasing and Supply Management, 1996

[Danmarks Radio, 2013]

26. april 2014 <http://www.dr.dk/Nyheder/Indland/2013/10/28/222416.htm>

[Danmarks Radio, 2015]

1. marts 2015 http://www.dr.dk/NR/rdonlyres/26B02964-FFA2-45C9-B93F-D32B7A681A62/6069353/62fc8eda96c842db9ebee44a6fcb6432_Grusgrav.jpg

[Ellegaard, 2014]

Chris Ellegaard, undervisning i supplier evaluation and development, 21. August 2014

[Fdm, 2015]

1. marts 2015 <http://www.fdm.dk/billeder/M51-M50-skilte2.jpg>

[Kjeldsen, 1997]

Køberinitiativ, indkøbsmarketing og leverandørsamarbejde af John Kjeldsen, Ledelse og Erhvervsøkonomi, s. 145-156

[Kraljic, 1983]

Purchasing must become supply management af Peter Kraljic, Harvard Business Review 1983

Indkøb til et bygge- og anlægsprojekt

[Kraljic, 2008]

Interview med Peter Kraljic af Philip Usherwood og Dick Russill

<http://www.supplybusiness.com/previous-articles/autumn-2008/features/reflections-of-a-pioneer/>

[Lederne, 2013]

26. april 2014

http://www.lederne.dk/lho/Nyheder/aktuelt/Aktuelt+2013/Krisenoegerfokuspaeeffektivisering.htm?wbc_purpose=Basic1

[Møller, 2014]

Morten Munkgaard Møller, undervisning i Indkøbs udvikling, funktion og struktur i virksomheden incl. Category Management, 17. september 2014

[O'Brien, 2009]

Category Management in purchasing af Jonathan O'brien, 2009

[Retsinformation, 2014]

26. april 2014 <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=113858>

[SR-Gruppen, 2015]

28. februar 2015 <http://www.sr-gruppen.dk/kalkstabilisering/>

[van Weele, 2014]

Puchasing and supply chain management af Arjan J. van Weele, 6. udgave 2014