

Projektledeelse i energiteknologi-branchen

- håndtering af usikkerhed



ITL Hovedopgave 2011

af

Peter Boll & Christian Thorborg Pedersen

Project Management in The Energy Technology Industry - addressing the uncertainty

Semester: 4. Semester
Projektperiode: 1. Sep. 2011 til 4. Jan 2012
ECTS: 30
Vejleder: Samuel Brüning Larsen

SYNOPSIS:

This Master thesis is about Project Management in the Danish Energy Technology Industry and how Project uncertainty is best dealt with. Through a study of the Project Management Literature we identify a theoretical ideal for structuring the elements of Project Management. The theoretical study is based on the Project Management Standard PMBOK and Wysockis book “Effective Project Management, Traditional, Agile Extreme”, and identifies five different Project Management Life Cycles. The result of the theoretical study is that the Adaptive Project Management Life Cycle model is the ideal model for structuring development projects in the industry.

Further more we conduct a Survey to identify how the industry in practise structures their Projects. We find that the Industry is using the Traditional Project Management approach.

By identifying the gaps between the theoretical ideal and the current practice we can pin point where the Industry should optimize their Project Management structure so that the negative effects of uncertainty is reduced.

Key words: Project Management, Project Management Life Cycle, Project elements, Project Management Standard, PMBOK.

Oplag: 2 stk.
Antal sider: 108 sider
Appendiks: 0
Bilag: 4 stk. (39 sider)

Ved at underskrive dette dokument bekræfter hvert enkelt gruppemedlem, at alle har deltaget lige i projektarbejdet og at alle således hæfter kollektivt for rapportens indhold.

Peter Boll

Christian Thorborg Pedersen

Resumé

Dette speciale omhandler struktureringen af udviklingsprojekter i energiteknologi-branchen og hvilke projektledelselementer, der i den forbindelse kan optimeres. Projektet tager udgangspunkt i diskussionen, om hvordan man bedst håndterer den usikkerhed, der er forbundet med at arbejde med projekter i en foranderlig verden.

I projektets første del udvælges en teoristandard – PMBOK. Med en taksonomi på plads overfører vi Wysockis Project Management Landscape på energiteknologi-branchen og udleder et teoretisk ideal for struktureringen af udviklingsprojekter.

Anden del af projektet har til formål at beskrive, hvordan virksomhederne i energiteknologi-branchen i praksis strukturerer deres udviklingsprojekter. Vi har til dette formål udarbejdet en survey, der kortlægger virksomhedernes nuværende praksis. Vores Survey er udarbejdet med afsæt i vores teoriramme og giver derfor mulighed for at spore, hvor branchen afviger fra det teoretiske ideal. Branchen er defineret af 64 virksomheder, hvoraf 22 har svaret på vores survey.

Den tredje del af projektet sammenholder resultaterne af de to første dele, og lokaliserer de steder, hvor virksomhederne afviger fra det teoretiske ideal - Gaps. Ved denne fremgangsmåde kan vi påvise hvilke elementer af struktureringen, virksomhederne har mulighed for at optimere og derved blive bedre til at håndtere usikkerheden forbundet med projektledelse. Vores konklusion er, at energiteknologi-branchen skal strukturere deres udviklingsprojekter mere agilt – mere specifikt i henhold til Wysockis adaptiv Project Management Life Cycle.

Vi bidrager afslutningsvis med et tilløb til en handlingsanvisning til hvordan branchen kan strukturere deres udviklingsprojekter mere agilt.

1 Table of Contents

2 FORORD	4
3 LÆSEVEJLEDNING	5
4 INDLEDNING	7
4.1 HVORFOR PROJEKTLEDELSE – VORES MOTIVATION	7
4.2 PROJEKTLEDELSE HISTORISK SET	8
5 PROBLEMFORMULERING	12
6 PROBLEMSTILLING	15
6.1 NYE OG GAMLE UDFORDRINGER	15
7 AFGRÆNSNINGER	19
7.1 PROJEKTLEDELSESSTANDARD	19
7.2 TYPIFICERING AF UDVIKLINGSPROJEKTER	19
7.2.1 Valg af projekttype	20
7.3 SCREENING AF BRANCHER	23
7.3.1 Energiteknologibranchen	24
8 METODE	26
8.1 METODOLOGI FOR BESVARELSE AF FØRSTE UNDERSPØRGSMÅL	26
8.1.1 Præskriptivt svar ved deduktiv metode	26
8.1.2 Konkret fremgangsmåde	28
8.2 METODOLOGI TIL BESVARELSE AF ANDET UNDERSPØRGSMÅL	31
8.2.1 Metode til indsamling af empiri	31
8.3 PROJEKTETS TEORETISKE OG PRAKTISKE BIDRAG	35
8.3.1 Det teoretiske bidrag	35
8.3.2 Det praktiske bidrag	35
9 TEORI	37
9.1 TEORI-STANDARD	37
9.1.1 Projektledelse og organisationen	38
9.1.2 Definition af projekt og projektledelse	38
9.1.3 Sammenfatning af Standard for Projekt og Projektledelse	47
9.2 VALG AF TEORIRAMME TIL BESTEMMELSE AF TEORETISK IDEAL	48
9.2.1 Project Management landscape – Valg af best-fit model	49
9.2.2 De fire projektypers karakteristika og de dertilhørende PMLC modeller	53
9.2.3 Diskussion af Teorien	66
10 ANALYSE	67
10.1 TEORETISK ANALYSE AF UNDERSPØRGSMÅL 1: DET TEORETISKE IDEAL	67
10.1.1 Beskrivelse af e-tek branchen	68
10.1.2 PESTEL analyse	72
10.1.3 Beskrivelse af eksterne faktorer – kombination af Branchebeskrivelse og PESTEL ..	75
10.1.4 Best fit Project Management Landscape	81
10.1.5 Valg af den specifikke Project Management Life Cycle model	86
10.1.6 Delkonklusion – det teoretiske ideal er Adaptiv modellen	88
10.2 EMPIRISK ANALYSE AF UNDERSPØRGSMÅL 2: NUVÆRENDE PRAKSIS	89
10.2.1 Initiating	90
10.2.2 Planning	90
10.2.3 Executing	92
10.2.4 Controlling	94
10.2.5 Delkonklusion – nuværende praksis	95
10.3 ANALYSE AF HOVEDSPØRGSMÅL: UDFORDRINGER OG ANBEFALINGER	96

11	DISKUSSION	98
11.1.1	<i>Diskussion af metode til bestemmelse af teoretisk ideal</i>	98
11.1.2	<i>Diskussion af metode til bestemmelse af nuværende praksis</i>	98
12	KONKLUSION	100
12.1	TEORETISK BIDRAG.....	100
12.2	BESKRIVELSE AF BRANCHEN NUVÆRENDE PRAKSIS	100
12.3	ANBEFALINGER	100
12.3.1	<i>Handleanvisning</i>	101
13	PERSPEKTIVERING	104
13.1	BRUGBARHED	104
13.2	FREMTID OG PLADS I LITTERATUREN.....	105
14	LITTERATURLISTE	106

Bilag er at finde bagerst i rapporten

2 Forord

Dette speciale er den afsluttende del af et 2-årigt studieforløb på Aalborg Universitet i København på retningen International Teknologi Ledelse. Opgaven er udarbejdet over en periode på 18 uger begyndende fra semesterstart 1. September 2011 og frem til afleveringsdatoen den 4. Januar 2012.

Projektet er udarbejdet i samarbejde med Dansk Industri (DI), som har været behjælpelige mht. valg af branche, materiale samt kontakt til Energiteknologibranchen. Der skal derfor lyde en stor tak til Lars Halskov Nielsen, konsulent ved DI, for sit bidrag til vores projekt.

Lars Halskov Nielsen har vist interesse for en eventuel udgivelse af specialets resultater i en populærartikel i et af DI's magasiner. Ydermere har vi haft kontakt til de to konsulentvirksomheder Mannaz og Implement, som også har bidraget med materiale.

Generelt har vi mødt stor interesse for projektet, hos de personer vi har haft kontakt med gennem udarbejdelsen af specialet, og flere har efterspurgt det endelige resultat. En tak skal også lyde til de personer, der fandt tid til at medvirke i vores survey.

Den største tak går dog til vores vejleder Samuel Brüning Larsen for hans store bidrag. Specialet henvender sig til forskere og praktikere indenfor projektledelse, og således personer, der har kendskab til grundlæggende managementbegreber.

Hele projektet er struktureret således at vi først finder det teoretiske ideal, dernæst undersøges den nuværende praksis for til sidst at pin pointe Gaps mellem det teoretiske ideal og praksis. Denne, lidt omvendte tilgang er valgt for at vi ikke skal blive farvet af branchens nuværende holdninger. Hvis vi først havde valgt at analysere branchens nuværende praksis, ville vi blive påvirket og ville ikke have kunnet bidrage med et sæt friske øjne på problemstillingen.

Der forelægger ikke nogen rammer for formalia fra Aalborg Universitets side. Anders Paarup (Studieansvarlig på ITL) har godtaget vores anvendte form.

3 Læsevejledning

Formålet med denne læsevejledning er at give læseren de bedste forudsætninger for at læse. De vigtigste begreber vil her blive forklaret.

- I rapporten bruges udtrykket usikkerhed i forbindelse med projekter, hvilket skal forstås som forskellen mellem tilgængelig viden og den nødvendige viden (Galbraith, 1977).
- Usikkerheden fører til øget risiko ved projektet. Når der tales om risiko er det altså risikoen for, at projektet ikke opnår det ønskede resultat.
- Af problemformuleringen fremgår strukturering som et nøgleord for specialet; derfor en uddybning. **Struktur** (latin *structura*, til *struere* opstille, opbygge) indre opbygning (Fremmedordbogen). En struktur angår generelt den måde hvorpå elementer er organiseret i forhold til hinanden og i forhold til den helhed de indgår i – her projektledelse. Af definitionen af struktur ligger det altså implicit, at vi bliver nødt til at finde en standard, der beskriver elementerne for dernæst at kunne tale om struktureringen af disse.
- I rapporten er der fem konkrete forslag til struktureringer. Disse kaldes for Project Management Life Cycle modeller.
- Project Management Life Cycles modellerne er opbygget af procesgrupper – elementerne i projektledelse.
- Et projekt har altid en kunde, for hvem man udfører projektet. Denne kunde kan være ekstern for organisationen, men kan også være internt i organisationen. Interne kunder kaldes for sponsorer. Vi vil ikke skelne mellem kunde og sponsor, men bruge kunder som en generel betegnelse for kunder og sponsorer.

Der vil i specialet blive anvendt engelske termer de steder, hvor vi vurderer at de ikke kan erstattes af et passende dansk ord.

Væsentlige forkortelser der anvendes i rapporten er forklaret nedenfor:

Forkortelser	Forklaring
DI	Dansk Industri
e-tekbranchen	Energiteknologibranchen
e-tekvirksomheder	Energiteknologivirksomheder
RBS	Requirement Breakdown Structure
WBS	Work Breakdown Structure
TPM	Traditional Project Management
APM	Agile Project Management
xPM	Extreme Project Management
MPx	Emertxe Project Management
PMLC	Project Management Life Cycle
PMBOK	Project Management Body of Knowledge 2008
PERT	Program Evaluation and Review Technique
PM Landscape	Project Management Landscape

4 Indledning

I de følgende afsnit vil vi beskrive, hvorfor vi har valgt at beskæftige os med projektledelse samt give en kort gennemgang af projektledeshistorien. Historiegennemgangen er med til at øge forståelsen af projektets nutidige relevans og hvorfor det er tid til nytænkning.

4.1 Hvorfor projektledelse – vores motivation.

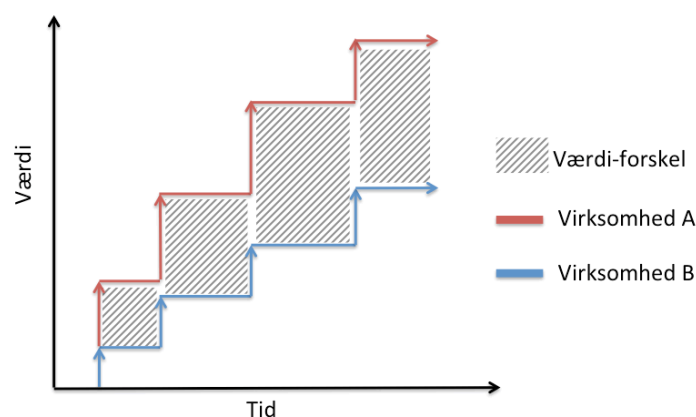
Interessen for projektledelse er stor i danske virksomheder, hvilket et hurtigt opslag på diverse job-søge-maskiner bevidner. Der er opslag på mange stillinger som projektleder, eller opslag med krav til ansøgere om erfaring indenfor projektledelse.

Udbuddet af konsulentvirksomheder der vejleder virksomheder i projektledelse er også højt, og mange uddannelser underviser i projektledelse, og er sågar gået over til en projektorienteret undervisning.

Mange vil derfor kunne nikke genkendende til udsagnet om, at projektarbejdsformen bliver mere og mere udbredt på danske arbejdspladser (Christensen, 1991).

Palle Stenver, konsulent og med over 25 års erfaring inden for projektledelse i mange af landets største virksomheder, forklarer hvorfor projektledelse er blevet en så stor del af de danske virksomheders dagligdag.

Ifølge Palle Stenver er det projekterne der flytter virksomhederne og han mener derfor, at effektiv projektledelse er vejen til vækst i virksomhederne.



Figur 1 viser at der er forskel på virksomhedernes evne til at genererer værdig gennem projekter (Egen tilvirkning)

På Figur 1 er det illustreret hvordan de virksomheder, der forstår at udvikle sig gennem succesfulde projekter vil være mere konkurrencedygtige set i forhold til de virksomheder, der ikke forstår at udvikle sig i samme grad. Grafen illustrere et tænkt eksempel hvor to ens virksomheder med samme udgangspunkt udvikler sig forskelligt over tid – den ene har mere succes med sine projekter end den anden.

Virksomhederne skal altså anerkende at der ligger en udfordring og en gevinst i at arbejde med projektledelse – derfor et speciale om projektledelse.

4.2 Projektledelse historisk set

Menneskeheden har altid beskæftiget sig med projektledelse. Tænk bare på byggeriet af pyramiderne, den Kinesiske mur eller de utallige krige, der er udkæmpet siden civilisationens start. Disse begivenheder kan alle betegnes som projekter. Projekter, der alle blev styret uden budgetter, moderne it-udstyr, styregrupper mm.

Projektledelse, som vi kender det i dag blev først skabt i det 19 årh. En af pionerende var Frederick Taylor, der i starten af det 19. årh., med sin forskning i effektivisering, skabte begrebet Scientific management (Taylor, 1911). Taylor banede vej for ideen om, at en opgave kunne løses optimalt, ved at analysere de givne forhold, og hvilke ressourcer opgaven krævede. Grundtanken var at standardisering af arbejdsopgaver i en given produktion ville føre til en øget effektivitet. Med sit arbejde skabte Taylor grobund andre forskere som Henry Gantt, der også beskæftigede sig med Scientific Management. Gantt har således lagt navn til Gantt kortet, som han arbejdede med i perioden 1910 til 1915. Gantt-kortet er et værktøj til at strukturere arbejdet og monitorere de ressourcer, som opgaven kræver. En af de ting Scientific management er kendetegnet ved, var den noget kyniske tilgang til arbejderne. Der blev ikke gjort meget for at forbedre deres vilkår, og de blev betragtet som produktionsmidler. Scientific management skal dog ikke opfattes som egentlig projektledelse, da det netop omhandler optimering gennem standardisering af rutineopgaver. Som resultat af de effektiviseringer, der fulgte af Scientific management voksede den amerikanske økonomi og den øgede velstand, samt jagten på nye vækstmuligheder betød, at fokus blev rettet på human-relations. Scientific management havde efterladt et tomrum, hvad angik personlig udvikling for den enkelte arbejder. Derfor begyndte man at tænke anderledes.

Ved at give arbejderne mere frihed og muligheder for personlig udvikling sikrede man, at produktiviteten fortsat steg. Arbejderne blev mere motiveret, og derfor blev kvaliteten af deres arbejde også bedre. Blandt mange andre er den amerikanske psykolog Kurt Lewin kendt for sit arbejde indenfor human-relations. Lewin arbejdede med gruppedynamik, og hvordan man kunne ændre bestemte adfærdsmønstre blandt større grupper. Da 2. Verdenskrig startede måtte human-relations vige for det voldsomme pres, der blev lagt på virksomhederne for igen at effektivisere og udnytte de knappe ressourcer.

Frem til 50'erne var der endnu ikke blevet gennemført mega-projekter, med tværgående faggrupper og en central ledelse, der stod for totalplanlægningen af projektet (Christiansen, John K. 2003). Dette skete i 1956 da den amerikanske flåde startede projektet UGM-27 Polaris. Et projekt der skulle udvikle et våbensystem bestående af ubåde, der var i stand til at aflevere langtrækkende atommissiler. Da dette projekt indeholdte mange forskellige ingeniørfaggrupper, og var under et voldsomt tidspres, valgte man at udvikle et centralt planlægningssystem til hele projektet – tidspreset skal ses i sammenhæng med den kolde krig. Systemet kom til at hedde "The Project Evaluation and Review Technique" forkortet PERT. I dette system samlede man alle de oplysninger, man havde om projektet, og kunne på den måde følge og styre udviklingen af projektet.

Den moderne projektledelse var altså skabt, og da resultatet af UGM-27 tilmed blev en succes, voksede interessen blandt civile virksomheder for projektledelse. Den amerikanske flåde var altså lykkedes med at samle nogle af de værktøjer, Scientific management havde skabt i et samlet system. Fordelen ved systemdesign var, at man kunne udnytte de relativt få ressourcer, der var til rådighed i efterkrigstiden, meget effektivt.

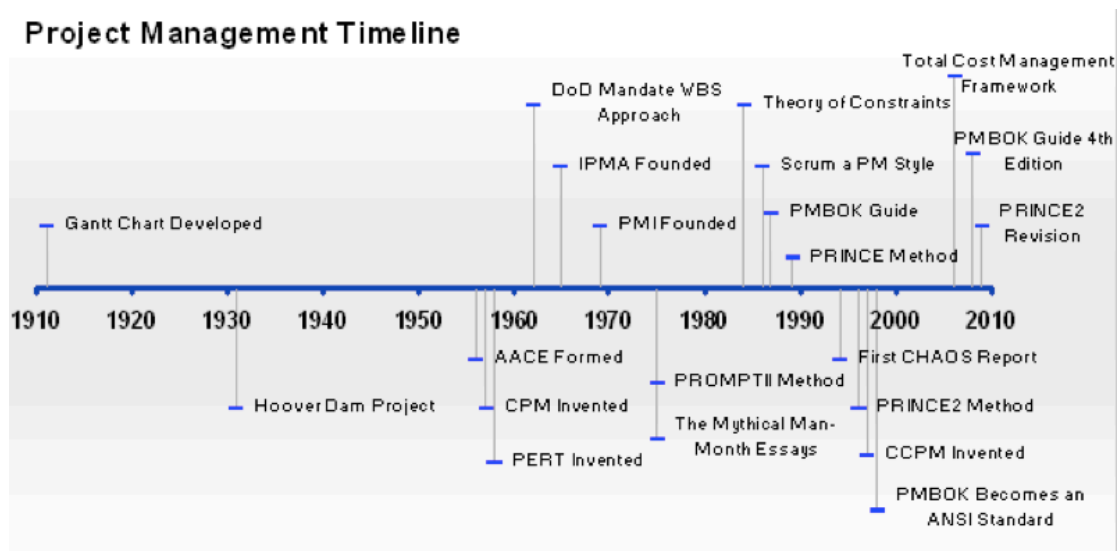
Interessen for denne nye måde at strukturere projekter på, skyldes også det faktum, at velstanden i slutningen af 50'erne havde bidt sig fast og forbrugerne i stigende grad ikke længere var så interesseret i massefremstillet produkter. Det gjaldt derfor for virksomhederne om at møde denne nye efterspørgsel på differentierede produkter så hurtigt som muligt. Dette satte gang i udviklingen af nye teknologier og produkter, hvilket førte til et stigende behov for projektledelse. Projekterne var nu blevet mindre,

og projektstrukturen blev anvendt i mange andre sammenhænge end mega-projekter som UMG-27. Op gennem 60'erne og 70'erne blev det derfor mere udbredt at arbejde med projekter i andre end de traditionelle ingeniørtunge brancher, og man begyndte derfor igen at se på, hvordan folkene i projekterne arbejdede sammen. Fokus blev derfor rettet på at tilpasse organisationerne til den situation de befandt sig i. Da projekter som udgangspunkt eksisterer i en "moderorganisation", betød det at projekterne også skulle tilpasses de omgivende omstændigheder. Arven fra tidligere betød dog, at projektledelse stadig bestod i at anvende standardværktøjer, og fokuserer på planlægning og gennemførelse af disse planer (Pocock, J. W. 1962).

80'erne stod i kvalitets tegn, eller rettere mangel på kvalitet. Japan havde udviklet sig til et højteknologisk produktionsland, uden det var blevet bemærket af omverdenen. Dette betød at man i den vestlige verden stod over for en stor udfordring i at indhente Japan. Projekt Just In Time (Senere LEAN) blev derfor skudt i gang. Først skulle man lære, hvordan japanerne bar sig ad med at producere høj kvalitet til lave priser. Dernæst skulle denne viden omsættes til praksis, og denne udfordring krævede sin del projektledelse. Det var ikke længere nok at arbejde struktureret med planlægning som hidtil. Nu gjaldt det om at opnå høj kvalitet på kort tid i en tid hvor teknologien udviklede sig hurtigere end før. Dette skete samtidig med, at computerteknologien var udviklet til et stadie, hvor prisniveauet gjorde det muligt for de fleste virksomheder at benytte sig af denne teknologi.

Man forsøgte derfor at skabe en effektiv produktion ved at anvende edb-systemer. Disse systemer var i høj grad baseret på systemdesigntankegangen fra 50'erne, altså kontrol og planlægning. Disse ERP programmer blev meget populære, men effekten blev ikke som forventet. Til forskel havde japanerne gennemskuet, at kontrol med kvaliteten ikke kom gennem planlægning, af de enkelte processer i produktionen. Den japanske tilgang var langt mere holistisk. De havde forstået, at planlægning og kontrol kun ville føre til succes, hvis man rent faktisk havde kontrol med sin Supply Chain. Sat på spidsen kan man sige, at man i den vestlige verden forsøgte at tilpasse omgivelserne efter ERP-systemer, hvor man i Japan forsøgte at tilpasse sig omgivelserne, gennem fælles udvikling i samme retning.

I årene omkring 1990 skete der en global udvikling, som gik i retningen af en mere åben verden – post industrialismen. Markederne blev åbnet op, og konkurrencen blev derfor mere global. Dette betød, at virksomhederne nu skulle tilpasse sig en situation hvor omverdenen ikke længere bestod af nærmarkederne, men nu hele verdensmarkedet. Som konsekvens heraf var det de virksomheder, der forstod at være åbne og lære af omverdenen, der fik succes. Denne tendens blev ikke mindre op gennem 00'erne, da verdenen blev stadig mere åben som følge af udbredelsen af internettet og globaliseringen. Dette har betydet at virksomheder i stigende grad har måtte fokusere på projektledelse, da standardløsninger ikke længere kan opfylde kundernes krav. Udviklingen af forskellige styringsværktøjer ses illustreret på Figur 2.



Figur 2 I ovenstående graf se en forenklet udgave af projektledeshistorikken. Denne beskriver alle de større tiltag der er sket inden for projektledelse. Selvfølgelig har der været en form for projektledelse siden civilisationens fødsel, men moderne projektledelse så i spæde fødsel i 1950'erne. (Source: www.projectsmart.co.uk)

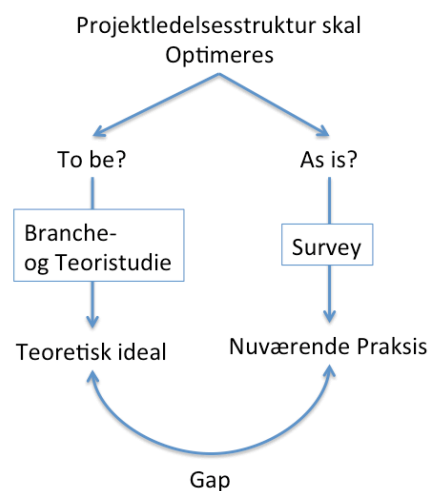
Gennem tiden er der altså blevet stillet stadig flere krav til virksomhederne om udvikling i retningen af mere fleksibel ledelse, men det er ikke ligetil at se hvordan dette har påvirket projektledelsen. ERP-systemerne er stadig bygget op omkring den antagelse, at planlægning og kontrol er vejen til effektiv styring af projekter. De værktøjer projektlederne har til rådighed, baseres stadig på de samme antagelser som i 50'erne, nemlig at man gennem planlægning og kontrol, kan opnå det ønskede resultat. Hvor dette var muligt i 50'erne med UMG-27 projektet, må man stille spørgsmålstegn ved, om dette stadig er relevant?

5 Problemformulering

Ud fra indledningen og debatten om projekter som styrbare eller ikke styrbare fænomener er vi kommet frem til følgende problemformulering:

Med udgangspunkt i projektledelse; Hvad kan danske energiteknologivirksomheder optimere iht. struktureringen af udviklingsprojekter, så de bedre kan håndtere usikkerhed?

Opgavens Scope er at vurdere, hvorledes danske e-tekvirksomheder kan blive bedre til at håndtere den usikkerhed der er forbundet med udviklingsprojekter gennem projektstrukturen. Når man vil optimere noget må man beskrive hvordan tilstanden er - As is, samt beskrive hvor man gerne vil hen; To be. Den potentielle optimering ligger altså i at lukke "Gappet" mellem As is og To be, som vist på Figur 3.



Figur 3 Overordnet struktur for opgaven

Vi vælger først at beskrive to be-situationen, dvs. det teoretiske ideal for branchen, for at undgå at blive påvirket af branchens nuværende praksis. En del af specialets Scope er at finde den bedste måde at strukturere udviklingsprojekter på. Havde vi først beskrevet og forklaret hvad branchen gør, havde vi risikeret at vi var blevet farvet af branchens nuværende praksis. Vi vil med andre ord bidrage med et uvildigt perspektiv på struktureringen af projekter i branchen.

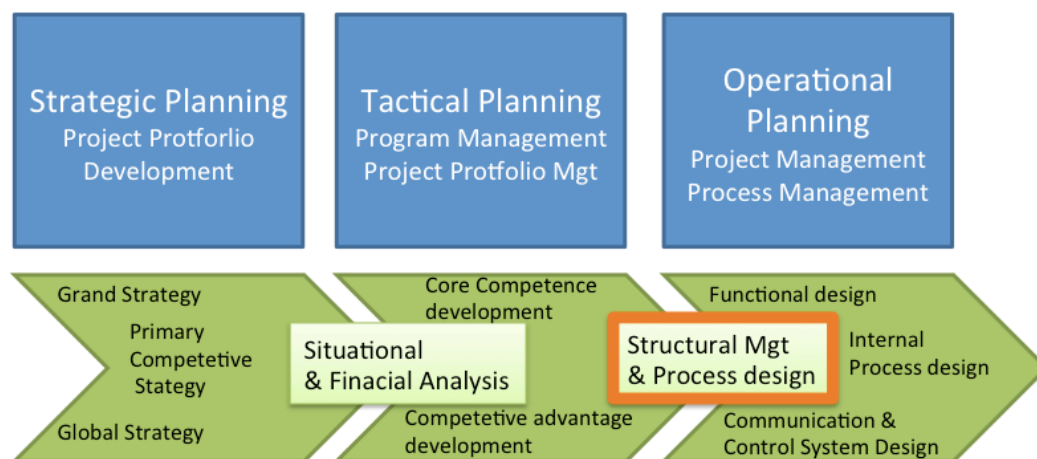
Der er af problemformuleringen afledt to underspørgsmål – et der søger svar på hvordan de burde gøre, og et der søger svar på hvordan de gør. Derfor følgende to underspørgsmål:

Hvad er det teoretiske ideal for strukturering af udviklingsprojekter i Danske Energi-teknologivirksomheder i henhold til branchens usikkerhed?

Når dette svar er fundet, mangler vi at undersøge, hvordan virksomhederne strukturer udviklingsprojekter i dag – deres nuværende praksis. Dette findes ved besvarelsen af det andet underspørgsmål:

Hvordan strukturere Danske Energi-teknologivirksomheder udviklingsprojekter i dag?

Svaret fortæller os, hvordan virksomhederne arbejder med projektledelse i dag, altså gældende praksis. Ved at sammenligne idealet med praksis, vil vi blive i stand til, at svare på hovedspørgsmålet. Konklusionen vil fortælle virksomhederne HVOR de kan forbedre sig - specialets Scope befinder sig på taktisk¹ niveau og vil ikke gå i dybden med operationelle processer, men indeholder dog elementer fra den operationelle planlægning – se Figur 4.



Figur 4 Viser de organisatoriske niveauer samt deres funktion i organisationen. Kilde: Heerkens, 2006

¹ Strategien er den langsigtede plan eller det langsigtede mål. Taktikken er knyttet til de nødvendige handlinger for at opnå planens eller målets delmål.

På det taktiske niveau bestemmes den kortsigtede plan for hvorledes et mål nås – strukturen for projektet bestemmes. Det er på dette niveau vi vil komme med vores bidrag. Vores speciale befinder sig altså i en hybrid mellem taktisk og operationel planlægning –illustreret i figuren som området markeret med orange cirkel.

De to underspørgsmål i problemformuleringen afleder følgende spørgsmål, der kræver at blive besvaret; Hvad er energiteknologi-branchen, Hvad karakterisere et udviklingsprojekt i energiteknologi-branchen. Dette besvares i afsnit 10.1.1 og 10.1.3.3. Disse elementer sikre forståelsen af hvilke virksomheder resultatet af specialet er gældende for.

6 Problemstilling

I det følgende afsnit vil vi præsentere de udfordringer nutidige projektledere konfronteres med – en emneafgrænsning. Efterfølgende vil vi redegøre for, hvorfor vi specifikt vil beskæftige os med energiteknologi-branchen og udviklingsprojekter – hvorfor det er især relevant anno 2012. Denne udvælgelse af branche og projekttype sikre at specialets omfang ikke sigter for bredt.

6.1 Nye og gamle udfordringer

De "gamle" udfordringer står stadig skarpt, men oven i dem er der, med udviklingen af nye teknologier og globaliseringen, opstået nye udfordringer. Globaliseringen har medført en øget konkurrence og dermed øget kravet om innovation (Zoltan 1997).

Der er stadig behov og efterspørgsel på de administrative systemer, da de med tiden er blevet den måde, hvorpå man kommunikerer i virksomhederne, og disse systemer er indlejret dybt i virksomhedskulturen hvor de har formået at skabe en form for tryghed og opfattelse af kontrol (Christensen 1991). I takt med at verden bliver mere kompleks og stadig mere foranderlig, ændres forudsætningerne for projektledelse. Man er i en større grad nødt til at træffe beslutninger på usikkert grundlag, mulighederne er blevet flere og risikoen for at vælge forkert dermed større. Mange virksomheder vælger at håndtere den øgede kompleksitet og de hurtige forandringer gennem rationel strategisk planlægning, risikostyring og specifikationer – altså administrative værktøjer udviklede i 1950'erne med udgangspunkt i en mere stabile og mindre verden (Christensen, 1991).

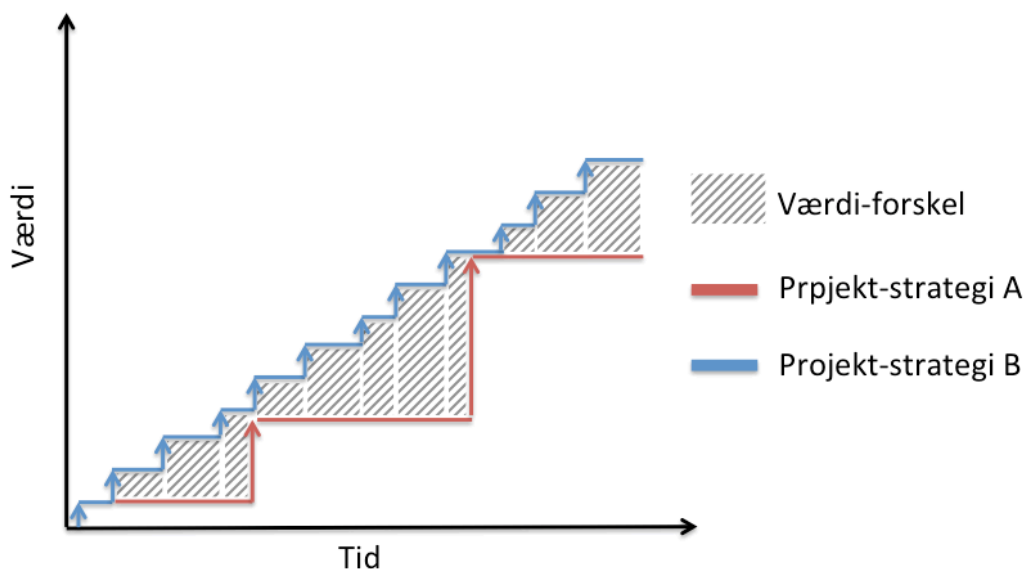
Virksomhedernes verden er vokset og projekt-teams strækker sig nu over hele verden. Økonomiske kriser presser arbejde til lavtlønslande – verden er i forandring og ligeledes er projektledelse. Men i hvilken retning skal projektledelse udvikle sig?

Eddie Obeng, professor ved Henley Business School, grundlægger af Pentacle (The Virtual Business School) samt bestyrelsesmedlem af UK Design Council, er en internationalt anerkendt forsker indenfor projektledelse. Obeng påstår at mange nutidige projekter sættes i gang ud fra det samme tankesæt, som man havde for over 40 år siden. Altså i en verden hvor man havde en klar definition af hvad målet var og hvordan man skulle komme dertil.

„Projekter med ét klart mål og én idé om vejen derhen hører fortiden til. Den tankegang bliver vi nødt til at gøre op med, for verden ændrer sig hastigt, og det påvirker alle projekter, at der ikke længere er samme forudsigelighed og stabilitet på vejen. Derfor bliver vi nødt til at bryde projekter ned i mindre størrelser for at gøre dem mere adrætte og modstandsdygtige overfor udefrakommende ændringer. Enhver aktivitet bør være åben for in-put undervejs. Det er dumt at basere forandring på, at vi har held til at følge en lige linje hele vejen frem mod målet,“

Eddie Obeng, Mannaz 2011.

Obengs pointe fremgår af Figur 5. Hvis en virksomhed vælger at føre mange små fleksible projekter vil den over tid have skabt større værdi, da projektet ikke vil være låst fast. Verden ændrer sig og der skal være plads til at projektet tilpasses undervejs, mener Obeng.



Figur 5 (Egen tilvirkning) viser Obengs pointe med at mange små adrætte projekter giver mere værdi end store projekter.

Obeng gør altså op med ideen om projekter som et styrbart fænomen, da verden ændres hurtigere end vi kan lære.

”We have moved as a world, from an age when we could learn faster than our local environments change to one where the local environment of individuals, organisations and governments changes faster than we can learn”

Eddie Obeng, New Rules for the New World 1997

Dette virker måske meget drastisk, og vil nok heller ikke være sandt i alle situationer, men Obeng har dog en meget fin pointe i at sige som han gør. Hvor videnskabsmænd som Taylor var positivistiske og anskuede Scientific Management som en videnskab på lige fod med andre naturvidenskabelige genrer, tager Obeng projektledelse over i socialkonstruktivismen. Obeng underkender altså præmissen om, at alt kan måles og vejes indenfor projektledelse, og gør i stedet projektledelse til et socialt fænomen, der kan påvirkes fra alle tænkelige vinkler og kanter.

En af historiens allerstørste matematikere, Pierre-Simon de Laplace skrev i 1820 følgende:

”Vi bør betragte universets nuværende tilstand som virkningen af dets foregående tilstand og som årsagen til den tilstand, som vil følge efter. Et intelligent væsen, som kender alle de kræfter, som virker i naturen på et givent tidspunkt, såvel som alle tings øjeblikkelige position i universet, ville være i stand til i en enkelt formel at omfatte bevægelserne af de største legemer såvel som de letteste atomer i verden, forudsat at dets intellekt var tilstrækkelig kraftigt til at underkaste alle data en analyse; for det ville intet være uvist, fremtiden såvel som fortiden ville være nærværende for dets øje. Den perfektion som den menneskelige bevidsthed har formået at give astronomien, tegner et svagt omrids af et sådan intelligent væsen... Alle bevidsthedens bestræbelser i dens søgen efter sandheder tenderer imod at nærme sig det intelligente væsen, vi lige har forestillet os, til trods for at den for stedse vil være uendelig fjernt fra en sådan intelligens”. Laplace

Laplace har dermed beskrevet problemstillingen meget klart. Menneskets intellekt vil aldrig opnå et stadie hvor alt er forklareligt og derved forudsigeligt – som ellers antaget i de lineære systemer. Vi vil kunne komme tættere på dette stadie, men aldrig opnå det. Set i forhold til projektledelse betyder det altså, at planlægning og målsætninger altid vil være forbundet med en meget stor usikkerhed. Man kan derfor sige, at der er to spor som projektledelse kan følge i fremtiden: Det ene er fortsat at bevæge sig i retningen af det intelligensniveau Laplace beskriver. Det andet er at gøre som Obeng foreslår, nemlig

at acceptere at vi ikke kan forudsige fremtiden, og i stedet blive bedre til at tilpasse os de evige forandringer verden byder os. Der er altså tale om en grundlæggende konflikt mellem disse to måder at anskue verden på – lineær vs. ikke-lineær.

Verden og projektledelse er i forandring som altid (Schelling, 2009). Det nye er hastigheden hvormed verden ændre sig (Obeng 1997). Nye teknologier, nye konkurrenceparametre, nye markeder, nye muligheder kommer hele tiden til og med højere frekvens – High Speed, High Change, Lower Cost, Complexity, Uncertainty (Zoltan 1997).

Hvilke udviklingsmuligheder findes der inden for projektledelse i en verden der aldrig er den samme som i går? Dette er et meget relevant emne for danske virksomheder at få afklaret. Hvis man ikke skaber succes med sine projekter og ikke formår at melde sig ind i kampen på de globale markeder, kan det være vanskeligt for en virksomhed at overleve. Med tiden vil kun de dygtigste overleve – survival of the fittest. Men hvordan ser denne vinderorganisation så ud? Er det den adrætte organisation der tilpasser sig den usikre omverden der vinder? Eller, er det den administrative organisation med kontrol og effektivitet der vinder?

7 Afgrænsninger

I dette afsnit vil vi redegøre for de afgrænsninger vi har fundet nødvendige for at bevare fokus i specialet. Afgrænsninger er især vigtige, da genstandsfeltet projektledelse, er et noget diffust begreb. Schollars som Lauri Koskela og George Howell mener sågar, at projektledelse som "fag" mangler en grundlæggende teoribasis og at der derfor ikke kan gives nogen entydig beskrivelse af, hvad projektledelse er (Koskela, 2002).

Kun ved af afgrænse os vil det derfor være muligt, at behandle spørgsmålene i problemformuleringen på en systematisk måde. Afgrænsningerne vil altså gøre os, men også læserene, i stand til at navigere i den mosaik af begreber, holdninger og opfattelser, der tilsammen udgør projektledelse.

7.1 Projektledelsesstandard

For at gøre os i stand til at navigere i mosaikken af begreber indenfor projektledelse udvælges der en standard. Standarden sikrer reliabilitet og eliminerer en stor del af risikoen for misforståelser – misforståelser der flourer overalt i projektledelseslitteraturen. Vi afgrænser os til kun at kigge på én standard – men anerkender at der findes andre ligeværdige.

En projektstandard er, som alle andre standarder, en beskrivelse af bestemte termer, krav og definitioner samt beskrivelser af processer. En projektstandard er således et dokument, der klart beskriver hvilke processer og elementer, projektledelse består af. En god projektstandard har en klar taksonomi og gør derfor kommunikation mellem flere parter præcis og eliminerer risikoen for misforståelser.

7.2 Typificering af udviklingsprojekter

Vi vil i specialet kun forholde os til udviklingsprojekter, for ikke at gøre opgaven for omfattende. Vi afviser dog ikke at vores resultater vil kunne overføres på andre typer af projekter, hvis natur er lig udviklingsprojekter.

Det er vigtigt af få defineret hvilken type projekter vi beskæftiger os med, da de forskellige projekttyper vil have deres egne udfordringer at kæmpe med – derfor også forskellige teoretiske idealer. Det er vores indledning udvalgt en typologi til kategorisering og definering af projekttype. Denne typificering vil lette vores

analysearbejde senere i specialet – bevare fokus. Vores afgrænsning gør os i stand til at definere vores problemfelt.

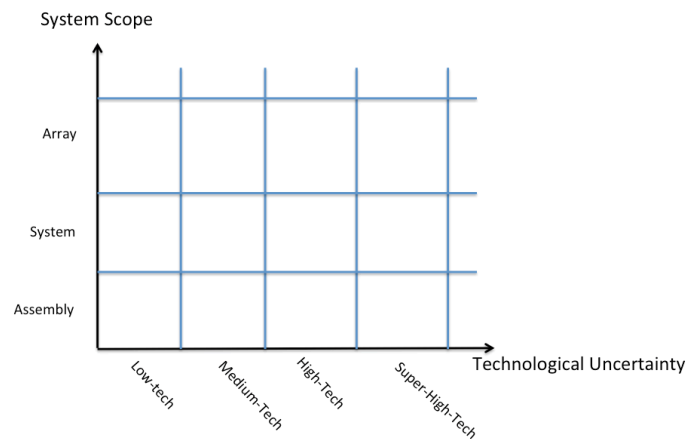
7.2.1 Valg af projektype

I dette afsnit vil vi præsentere en terminologi for typer af projekter. Vi har tidligere argumenteret for at udviklingsprojekter er afgørende for virksomhedernes fremtidige succes - hvorfor vi netop har valgt at fokusere på udviklingsprojekter for e-teknologibranchen. Yderligere vil vi beskrive hvad, der i dette speciale skal forstås ved et udviklingsprojekt.

7.2.1.1 Definition af udviklingsprojekter

Gennem vores litteratursøgning og kædesøgning er vi stødt på mange definitioner, klassificeringer og typificeringer af projekter. For at opnå konsensus i vores speciale er det vigtigt at få afklaret hvad der forstås ved udviklingsprojekter. I litteraturen findes der mange modeller der typificerer projekter. Den primære forskel på disse er graden af detaljer og antallet af variabler. Nogen vælger at kigge på ganske få variabler og deler projekter op i få kategorier, mens andre er mere omfattende og med mange projektyper som resultat. Da vores speciale ikke handler om at "micro manage" projekter vil vores krav til detaljer være begrænset. Omvendt har vi alligevel brug for en vis detaljeringsgrad til at adskille projekterne og begrænse vores speciale – opnå reliabilitet. I vores litteratursøgning stødte vi på mange klassificeringer af projekter. Stort set hver eneste artikel eller bog havde sin klassificering (Kerzner, 2009; Atkinson, 1999). Der er altså mange måder at kategorisere projekter på – fx industri, størrelse, kunder, organisationer, politisk, økonomisk, geografisk osv. I vores valgte problemfelt er det dog især teknologisk usikkerhed og kompleksitet der er de dominerende dimensioner.

Især en model fangede vores opmærksomhed: Aroen J. Shenhar typificerer i sin artikel fra 1995 en række projekter. Typificeringen sker ud fra to variabler: System Scope og Technological Uncertainty. Shenhar har udarbejdet typificeringen for at påpege at der er forskel på projekter. Denne typificering vil vi anvende til at definere hvad vi mener når udvikling bliver sat foran projekt – udviklingsprojekt. I den todimensionelle matrix, se Figur 6, opdeles akserne yderligere i forskellige grader. Denne model vil være til stor hjælp når vores projekt skal typificeres i vores senere analyser.



Figur 6 her illustreres den todimensionelle typificering af udviklings projekter. Kilde: Shenhar, 1995

Graden af forandring inden for en teknologi vil unægtelig hænge sammen med graden af usikkerhed. Generelt er usikkerhed defineret af muligheden for at forudsige fremtidige output – eller som forskellen mellem nødvendig og tilgængelig information (Galbraith, 1977). Ovenstående model er baseret på mængden af teknologisk usikkerhed ved projektets påbegyndelse (Initiating). Selvom nogen vil betragte usikkerheden som værende tilstede inden for alle teknologier i form af kontekstuelle og operationelle faktorer (Christensen, 1991), lykkes det alligevel Shenhar at identificere fire grader af usikkerhed – Low-tech, Medium-Tech, High-Tech og Super High-Tech.

Technological Uncertainty	Beskrivelse	Eksempel
Low-Tech	Implementering af kendte teknologier. Der anvendes i denne type projekter teknologier der er kendt på tværs i hele branchen. Den teknologiske usikkerhed er derfor lav.	Build to Print, Rebuild a Product,
Medium-Tech	Denne type projekter kan omhandle tilpasning af eksisterende teknologier – kendte og modnede teknologier. Denne type af projekter kan dog også inddrage et begrænset omfang af nye teknologier – dog aldrig mere end 50%. Et typisk projekt kan være at tilføje et eksisterende produkt en ny feature.	Forbedringer og Modifikationer
High-Tech	Denne type projekter anvender primært ny teknologi på eksisterende eller nye produkter. Integreringen af nye teknologier medfører høj teknologisk usikkerhed.	Anvendelse af Radikalt nye teknologier,
Super High-Tech	I denne teknologi udvikler man nye teknologier. Denne type projekter er altså baseret på nye eller ikke-eksisterende teknologier. Mange af de anvendte teknologier i denne type projekter er stadig under udvikling.	Apollo Missionen

Figur 7 Grad af teknologisk usikkerhed

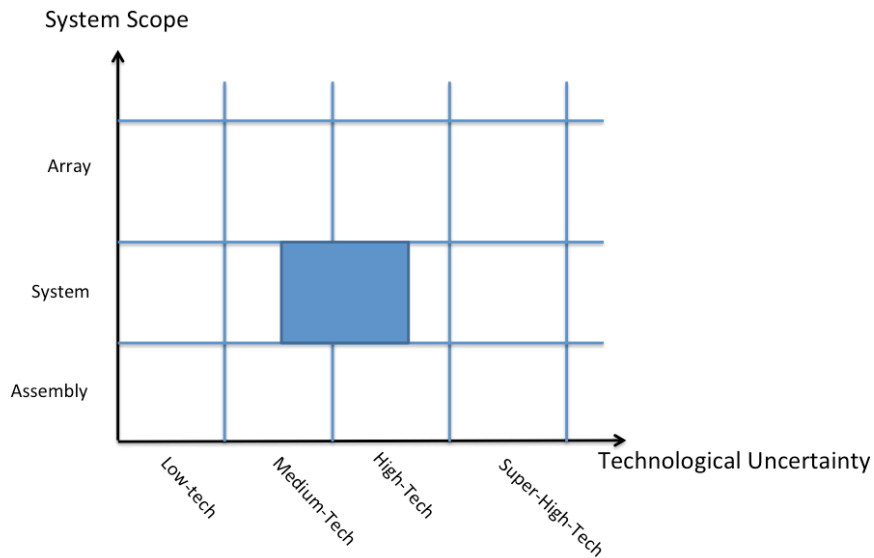
På den anden akse finder vi System Scope og her er kompleksitet et nøgleord. Produkter er sammensat af komponenter, systemer og subsystemer (Shenhar, 1995). Den hierarkiske natur af systemer og sub-systemer, er afgørende ved definitionen af kompleksitet – System-kompleksitet (Bouling, 1956; Van Gigch, 1978; Shenhar, 1991).

System Scope	Beskrivelse	Eksempel
Assembly	Denne type af projekter er begrænset til kun at beskæftige sig med enkle systemer – minimum af kompleksitet og interaktion. Projekterne har et veldefineret mål og løsning og kan enten omhandle et selvstændigt system eller være et subsystem.	Harddisk, prineter, Gearkasse, CD-afspiller, Radio, Mikroovn,
System	Denne type projekter er komplekse. Der er mange interaktioner mellem flere subsystemer, men overordnet er systemet et selvstændigt projekt.	Radar, Computer, Vindmølle
Array	Denne type projekter er super komplekse. Det er projekter der omfatter mange systemer og subsystemer.	Månelanding, Misilforsvar,

Figur 8 Grad af kompleksitet

De to dimensioner gør os i stand til at afgrænse vores speciale og specificere hvilken type projekter der er tale om, når udviklingsprojekter skal analyseres. Yderligere vil denne model være en stor hjælp, når vores survey skal udarbejdes. Shenhar anvender

selv denne todimensionelle model i hans artikel fra 1995, hvor han skal udarbejde en survey. Ligesom for vores analyser, er det for hans survey vigtigt at respondenterne klassificere projekterne. Den type af projekter vi kigger på, er illustreret i Figur 9.



Figur 9 Illustrere hvilken projekttype vi vil arbejde videre med i vores speciale.

Ovenstående figur er altså hvad vi definerer som et udviklingsprojekt i branchen – dem vi vil undersøge.

7.3 Screening af brancher

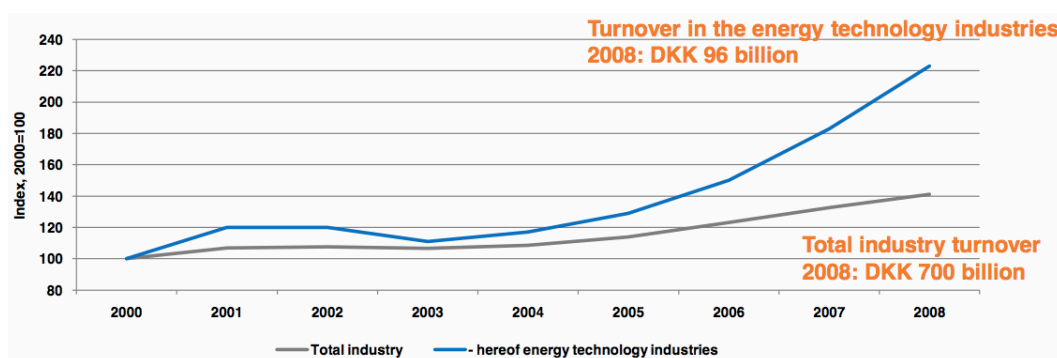
I dette afsnit vil vi redegøre for valg af branche og hvorfor denne branche er relevant at beskæftige sig med for os og vores fremtidige karriere. Valget af branche er baseret på nogle præferencer, vi selv har opsat. Præferencerne er begrundet i hver vores respektive baggrund som diplom ingeniør i henholdsvis Stærkstrøm og Produktion & Ledelse. Ydermere vil en ensartethed af virksomheder være med til at skabe et sammenligningsgrundlag for vores senere undersøgelse – virksomhederne står overfor de samme udfordringer. Vores personlige præferencer:

- Komplekse produkter
- Komplekse produktions processer
- Konkurrence præget marked
- Innovation som konkurrenceparameter
- Dansk virksomhed
- Stort vækstpotentiale

7.3.1 Energiteknologibranchen

Med afsæt i vores personlige præferencer kontaktede vi Dansk Industri (DI). Her kom vi i kontakt med Lars Halskov Nielsen der er konsulent og beskæftiger sig med effektivisering og vækst i danske virksomheder. Gennem et åbent interview fik vi os sporet ind på en spændende branche der er i rivende udvikling – Energy Technology. Denne branche var ideel for vores to individuelle baggrunde: Komplekse produkter/processer, hård konkurrence, innovation og stort vækstpotentiale – og noget med strøm.

Argumenterne for valget af energiteknologibranche er mange. At klimaet forandrer sig er en realitet der hele tiden rykker sig nærmere. Samtidig går de økonomiske konjunkturbølger højt og økonomiske kriser kradser på som aldrig før. Det paradoksale ved situationen er, at vejene ud af den økonomiske krise er den samme der skal løse klimaproblemerne og sikre velfærd og vækst for fremtidens generationer (Jørgen Mads Clausen²). Logikken er simpel: Vi skal være innovative og miljøbevidste. Grønne teknologier og evnen til at få dem hurtigt ud på markedet vil være med til at sikre stabilitet og tillid til økonomien – en miljøbevidst og bæredygtig økonomi. Hvis man kigger på omsætningen inden for energi-teknologier fremgår det også tydeligt, at der er voldsom aktivitet inden for området – Se Figur 10.



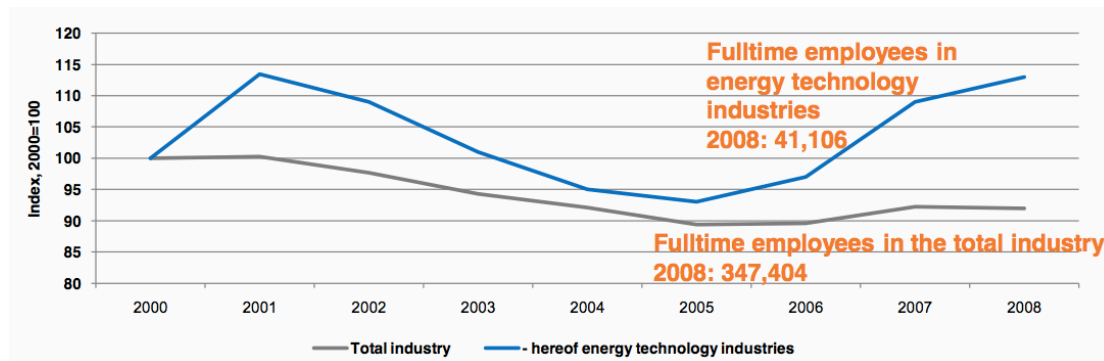
Figur 10 Trends in turnover in energy technology industries and in industry overall. Source: Danish Energy Agency

Ovenstående graf vidner om en stigende aktivitet indenfor de danske energiteknologivirksomheder (herefter e-teknologivirksomheder). Fra 2007 til 2008 steg omsætningen i de danske energiteknologivirksomheder med 21,3%. Denne udvikling er signifikant større end stigningen i den totale danske industri der samlet opnåede en

² Chairman: Danfoss A/S og Danish Energy Industries Federation

omsætning på 6,2%. Omsætningen for de danske energi-virksomheder udgjorde i samme periode 13,7% af den totale danske industri mens den i 2000 "kun" udgjorde 8,6%. Siden 2000 er omsætningen steget med 123,3%. Den totale danske industris var 40,8%.

Et positivt resultat af udviklingen kan ses på antallet af fuldtidsstillinger der er forøget inden for branchen – se Figur 11.



Figur 11 Trends in the number of fulltime employees in energy technology industries and in industry overall(source: Danish Energy Agency).

Efter krisen i 2001 oplevede man i Danmark en stigning i arbejdsløsheden i alle industrier. I perioden fra 2005 til 2008 er det dog en tydelig tendens til, at der begynder at ske noget inden for den danske industri. Yderligere kan man se en kraftig udvikling i antal af fuldtidsstillinger inden for energi-teknologi branchen med en stigning på 20,6%. Til sammenligning var der blot en stigning på 2,3% i den totale industri. Fra 2007-2008 så man en stigning på 2,5% mens antallet af fuldtidsstillinger faldt med 0,6% i den totale industri

Den danske energiteknologibranche (herefter e-teknibranche) har altså haft stor betydning for det danske velfærdssamfund.

Der er ingen tvivl om at fossile brændstoffer har været fundamentet for den voldsomme vækst vi har oplevet indtil nu. Nu har vi chancen for at begynde at ændre dette fundament og skabe et nyt og mere robust grønt fundament for økonomien – energi teknologier.

Med afgrænsning og problemfelt defineret vil vi nu redegøre for hvordan vi vil besvare vores problemformulering.

8 Metode

For at kunne give et kvalificeret svar på spørgsmålene i problemformuleringen er det nødvendigt at udarbejde en strategi for besvarelsen. Formålet med metodeafsnittet er, at definere opgavens samlede løsningsmetode og argumentere for, hvorfor denne sikre et validt resultat.

Projektstrukturen tager sit afsæt i projektets problemformulering, der er delt op i et hovedspørgsmål og to underspørgsmål. Hovedspørgsmålet vil således blive besvaret gennem de to underspørgsmål

8.1 Metodologi for besvarelse af første underspørgsmål

I dette afsnit vil vi beskrive metodologien for besvarelsen af det første underspørgsmål: *Hvad er det teoretiske ideal for strukturering af udviklingsprojekter i Danske Energiteknologivirksomheder i henhold til branchens usikkerhed?* Formålet med besvarelsen af dette spørgsmål er at skabe en ny viden indenfor det teoretiske felt, projektledelse. Mere præcist, viden omkring strukturering af udviklingsprojekter i e-teknologibranche. Ny viden kan fortolkes på mange måder, men skal her opfattes som en ny måde at sammensætte eksisterende viden på, for på den måde, at sige noget specifikt om projektledelse i e-teknologibranchen.

8.1.1 Præskriptivt svar ved deduktiv metode

Overordnet set kan svaret på spørgsmålet findes på to forskellige måder, enten gennem en induktiv eller deduktiv metode. Når der arbejdes med en induktiv metode betragtes virkeligheden, og der drages derefter en konklusion ud fra observationer. Svaret vil i dette tilfælde være et deskriptivt svar, altså en beskrivelse af virkeligheden. I vores tilfælde vil det betyde, at vi skal finde den eller de virksomheder i branchen, der har størst succes med projektledelsesstrukturen og gennem et studie af hvad de gør, give en beskrivelse af, hvad den bedste strategi er. Anvender vi den induktive metode skal vi som udgangspunkt finde en eller flere virksomheder, som altså har "knækket koden" til hvad den optimale projektledelsesstruktur er. Hvis det er muligt at opstille kriterier for, hvem der er bedst i branchen, er spørgsmålet så om de i realiteten bare er de mindst

ringe. Er dette tilfældet, vil vi altså ikke have svaret på, hvad den optimale projektledelsesstruktur er.

Den deduktive metode tager udgangspunkt i den generelle teori, og anvender den på et specifikt område. Hvis premisserne for den generelle teori er overholdt, vil man altså, gennem den deduktive metode, kunne give et præskriptivt svar på spørgsmålet – hvad det teoretiske ideal er.

Induktiv		
Deduktiv		X
	Deskriptiv	Præskriptiv

Figur 12 Metodevalg

Spørgsmålets formulering ligger op til et præskriptivt svar og deduktiv metode, hvilket også er den valgte fremgangsmåde.

Formålet er jo netop at give et præskriptivt svar på, hvordan danske virksomheder i e-teknologibranchen bør strukturere deres projektledelse, altså en normativ beskrivelse af "den gode projektledelsesstruktur", eller ideal om man vil, indenfor branchen. Svaret på spørgsmålet skal også anvendes som "den rigtige" strategi i den senere sammenligning mellem teori og praksis.

Ved at anvende en deduktiv metode sikres det, at besvarelsen er bredt funderet i teorien, hvilket spørgsmålet også kræver – find det teoretiske ideal for branchen.

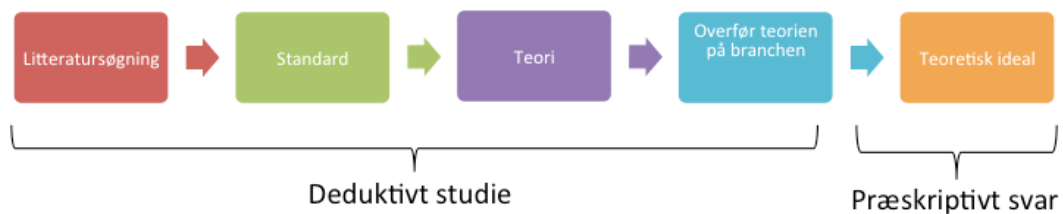
En forudsætning for et deduktivt studie er fri adgang til den litteratur, der findes omkring projektledelse, og dette krav er opfyldt.

Vores opgave bliver således, at danne et overblik over litteraturen omkring projektledelse og finde en teori der kan overføres på e-tekbranchen.

Svaret på spørgsmålet vil dermed kunne føres tilbage til teorien, hvis den logiske argumentation ikke brydes. Sker dette, vil svaret ikke have nogen validitet, da man ikke længere kan tale om, at have anvendt en deduktiv metode. Det er derfor afgørende for kvaliteten af besvarelsen, at argumentationen er kontinuerlig og logisk. Da der ikke findes meget litteratur om projektledelse, indenfor dansks e-teknologivirksomheder, vil der være tale om en grad af udvikling af ny teori – hvad sker der når teorien overføres på e-tekbranchen.

8.1.2 Konkret fremgangsmåde

For at vi kan finde et teoretisk ideal for e-teknikbranchen må vi nødvendigvis finde en teori, der kan beskrive idealet. For at finde en teori, må vi beskrive hvad projektledelse i generelle termer er. Derfor må vi finde en standard for projektledelse. For at finde en standard må vi udføre en litteratursøgning. Figur 13 viser fremgangsmåden.



Figur 13 Fremgangsmåde til besvarelse af underspørgsmål 1 – det teoretiske ideal. (Kilde: Egen Tilvirkning)

8.1.2.1 Søgning og anvendelse af sekundærlitteratur til udvælgelse af Standard

Projektledelse er et meget bredt begreb, hvilket betyder at der også findes mange måder at beskrive projektledelse på. For at vi kan svare på problemformuleringen må vi altså først bestemme hvilken standard vi vil arbejde ud fra. Standarden skal altså være vores grundteori. Ved at tage udgangspunkt i en standard og adopterer dens taksonomi, sikrer vi, at de begreber og termer vi bruger, kun kan forstås på en måde. Dette er nødvendigt, da projektledelse som begreb ikke er en eksakt videnskab. Dette er noget vi har måttet sande gennem vores arbejde med projekter indtil nu. Begrebshygiejne er ikke noget der praktiseres i den generelle projektledelseslitteratur.

For at finde frem til en brugbar standard må vi først opstille de kriterier standarden skal opfylde. Vi er kommet frem til følgende kriterier:

- *Standarden skal indeholde en klar definition på, hvad et projekt er.*
- *Standarden skal give en klar definition af projektledelse.*
- *Standarden skal give et klart billede af, hvilke elementer projektledelse består af.*
- *Standarden skal være bredt anerkendt.*

8.1.2.1.1 Artikeldatabasesøgning

Til litteratursøgningen anvendes søgefunktionen på Aalborg Universitets Bibliotek, AUB samt Google Scholar. Som udgangspunkt vil artikler, udgivet i videnskabelige journaler,

være at foretrække frem for bøger, da de er peer reviewed. For at en artikel kan blive udgivet skal den gennem et omfattende kvalitetstjek af Scholars med ekspertise inden for netop det område artiklen beskæftiger sig med. Dette sikrer at indholdet i artiklerne er meget troværdige, hvilket sikrer reliabiliteten.

Der vil også blive brugt bøger som sekundær litteratur, da bøger ofte har en mere generel tilgang til de emner, de omhandler.

Før søgningen kan foretages opstilles en søgematrix. Denne matrix indeholder ord som alle er relateret til projektledelse og standarder inden for projektledelse.

Søgematrix-input: *Project management, Project management standard, Theory of project management, Design and development, Trends, Project management taxonomy.*

Ved at indtaste disse søgeord findes en liste over artikler. Artiklerne screenes for deres relevans, altså hvilke standarder refererer de til - kædesøgning.

8.1.2.1.2 Udvælgelse af Standard

Resultatet af artikeldatabasesøgningen bliver et antal af standarder, og disse vurderes alle mod hinanden ud fra de opstillede kriterier. Den Standard der passer bedst på kriterierne, vil blive anvendt.

8.1.2.2 Søgning og anvendelse af sekundærlitteratur til udvælgelse af teori

Når først vi har fundet en standard, der beskriver hvad, projektledelse består af, er næste skridt at finde en bestemt teori, der kan hjælpe os til at udvikle det teoretiske ideal. Altså hvordan virksomhederne skal strukturere de elementer, standarden opstiller.

8.1.2.2.1 Artikeldatabasesøgning

Vi vil igen benytte søgefunktionen på AUB samt Google Scholar. Søgematrixen skal denne gang bestå af søgeord, der relaterer sig til usikkerhed og hvordan projektledelse kan være med til at håndtere disse usikkerheder. Det er dog yderligere et kriterium at teorierne kan overføres på den valgte standard. Til søgningen er følgende søgematrix anvendt:

Søgematrix-input: *Project, Project Management, Project uncertainty, Managing uncertainty, Project planning, Project risk, Adapt project to environment, Project organisation, Temporary organisation, Dynamic, Network, Complexity, Actor, socio-technical, Organization structures, stakeholders, hierarchy, Political structures, Power structures, Alliances, authority. Temporary Organization, Project structure, Project leadership, Project objectives, Contingency, Situational, adaptive, Portfolio Management, Project Management, Controlling, Scheduling, planning, Project Evaluation, Resource Allocation, Planning, Budgeting, Programming, Systems Analysis, Decision Making, Cost, Time, quality, Success Criteria, Failure.*

Resultatet af denne søgning vil blive screenet for relevante teorier, og derigennem give os en liste af søgeord, som vi kan gå videre med i kædesøgningen.

8.1.2.2.2 Kædesøgning

Formålet med denne søgning er at finde de elementer i projektledelsesteorien, der relaterer sig til usikkerhed og valg af projektledelses. Ved at søge videre på de forfattere, artiklerne refererer til, og de elementer de behandler, vil vi finde frem til en brugbar teori. I analyseafsnittet vil den valgte teori blive anvendt på e-teknikbranchen, hvilket giver os svaret på, hvordan det teoretiske ideal for branchen ser ud.

8.2 Metodologi til besvarelse af andet underspørgsmål

I dette afsnit vil vi beskrive hvilken metode, der anvendes til at besvare det andet underspørgsmål: *Hvordan strukturere Danske Energi-teknologi virksomheder udviklingsprojekter i dag?* Besvarelsen af dette spørgsmål er en nødvendighed, for at vi kan sige noget om hvor energiteknologivirksomhederne kan optimerer struktureringen af deres udviklingsprojekter. Spørgsmålets formulering ligger op til et normativt svar. Altså ét generelt svar der repræsenterativt for hele branchen. Da vi undersøger hvordan et givent fænomen behandles i praksis er her tale om et induktivt studie med et deskriptivt svar.

Induktiv	X	
Deduktiv		
	Deskriptiv	Præskriptiv

Figur 14 Metodevalg til besvarelse af andet underspørgsmål.

8.2.1 Metode til indsamling af empiri

Til at svare på andet underspørgsmål har vi valgt at arbejde med en Survey. Denne strategi er valgt, med udgangspunkt i Robert K. Yins bog "Case Study Research" fra 2003. I bogen beskriver Yin relevante research strategier til forskellige situationer med følgende Figur 15

Strategy	Form of Research Question	Requires Control of Behavioural Events?	Focuses on Contemporary Events?
Experiment	How, why?	Yes	Yes
Survey	Who, what, where, How many, how much?	No	Yes
Archival analysis	Who, what, where, How many, how much?	No	Yes/No
History	How, why?	No	No
Case study	How, why?	No	Yes

Figur 15 Valg af dataindsamlingsmetode

Af Figur 15 ses det at valget, om at anvende en Survey, til vores besvarelse er i overensstemmelse med hvad Yin anbefaler. Begrundelsen er, at vi ikke vil forklare hvorfor, virksomhederne gør som de gør, derfor ikke et Case Study, History eller Experiment. Da vi har fokus på en nutidig situation, vil det ikke give meget mening at gennemføre en Archival Analysis, da en Survey vil kunne bidrage med et større

datagrundlag. En Survey er derfor det naturlige valg. Ser man i litteraturen er der da også eksempler på hvordan lignende spørgsmål besvares ved brug af Surveys. Fx artiklen, Current practice in project management – an empirical study (Diana White et al., 2002).

8.2.1.1 Fremgangsmåde til udarbejdelse af survey

Når man arbejder med survey undersøgelser, skal man huske, at man får svar, som man spørger. Det er derfor meget vigtigt at bruge tid på at få udarbejdet et godt survey skema, da pålideligheden af undersøgelsen afhænger deraf. Vi tager vores udgangspunkt i bogen "HOW TO CONDUCT YOUR OWN SURVEY", og følger de anvisninger der er beskrevet i den (Salant, 1994).

Ved at tage afsæt i Salants anvisninger sikre vi os, at surveyen ikke har strukturelle fejl. Formuleringerne af spørgsmålene udarbejdes ved at følge den procedure bogen anviser. Formålet med en survey er at skaffe information omkring en given problemstilling, så første opgave er at operationaliserer problemstillingen. Når operationaliseringen er udført, er det vigtigt at gøre sig klart hvilke informationer man søger. Spørgsmålene kan konstrueres på fire måder. Ved at anvende den rette gør man arbejdet nemmere for sig selv, men også for respondenten.

8.2.1.1.1 Operationalisering af teorien

Formålet med vores survey er at beskrive den nuværende strukturering af udviklingsprojekter i e-teknologibranchen. Vi skal derfor have kategoriseret begivenheder og fænomener fra projektledelsesteorien, for derigennem, at finde frem til de spørgsmål surveyen skal indeholde. Denne proces beskrives som operationalisering af teorien i HOW TO CONDUCT YOUR OWN SURVEY. Dvs. at vi skal udlede variabler fra den valgte teorien, og gennem disse formulerer spørgsmålene til surveyen.

Data fra surveyen vil således gøre os i stand til at bestemme hvordan virksomhederne arbejder med projektledelse. Altså svaret på det andet underspørgsmål.

8.2.1.1.2 To typer af information

Før vi formulerer spørgsmålene til surveyen, er det vigtigt at overveje hvilken type af information vi søger. Ifølge bogen er der overordnet to kategorier af information; Information om fakta og information om holdninger (Salant, 1994).

Respondenten svarer altså enten på faktuelle spørgsmål, såsom: hvor meget tjente du sidste år, eller hvor mange børn har du, eller svarer på holdningsspørgsmål, såsom: hvad er vigtigst for dig? Høj løn, eller gode kollegaer.

Ved at gøre sig klart hvilken type af information man søger, har man også nemmer ved at formulere de gode spørgsmål. Da vi tilstræber at beskrive hvordan virksomhederne arbejder med projektledelse, er det faktisk information vi søger. For at verificerer relevansen af vores problemfelt vil vi afslutningsvis spørge ind til de enkelte respondents holdning til en række udsagn, der er afledt af vores problemfelt. Der vil til denne blive søgt information om holdninger.

8.2.1.1.3 Fire typer af spørgsmål

Informationstypen har stor indflydelse på hvilken type af spørgsmål, man bør anvende i Surveyen. Der er overordnet fire typer af spørgsmål, som hver især har deres fordele og ulemper. Derfor er det afgørende at man benytter den type af spørgsmål, som passer bedst til det, man vil undersøge.

8.2.1.1.3.1 Open-ended

Den første type af spørgsmål er "Open-ended", der kendetegnes ved at respondenter selv formulerer et svar. Et eksempel kunne være: *Hvad ville du lave om i organisationen for at optimerer projektarbejdet?*

Respondenten har mulighed for selv at formulere sit svar, og bliver ikke bedt om at vælge mellem flere svarmuligheder. Fordelen, ved denne type spørgsmål, er at de er nemme at formulere og giver et meget præcist svar på, hvordan respondenter forholder sig til problemstillingen. Ulemperne er, at svarene ikke er lige til at sammenligne. Der er en stor arbejdsopgave i at finde fællesnævnerne for svarene, når resultatet af surveyen skal analyseres.

8.2.1.1.3.2 Close-ended with ordered choices

Den anden type er "Close-ended with ordered choices". Et eksempel på et spørgsmål kunne være: *I hvor høj grad følte du at ledelsen modarbejdede dig i dit sidste projekt?*

Respondenten kan vælge sit svar ud fra en liste med muligheder. Fx: I høj grad, i nogen grad eller i ringe grad. Fordelen ved denne type er at svarene er nemme at sammenligne og derfor nemme at analysere.

8.2.1.1.3.3 Close-ended with unordered choices

Den tredje type af spørgsmål er "Close-ended with unordered choices". Et eksempel på et spørgsmål kunne være: *Hvilket af følgende styringsværktøjer anvender du oftest?*

Respondenten har mulighed for at vælge mellem flere styringsværktøjer. Fordelen ved denne type spørgsmål er, at svarene er ensartet og derfor nemme sammenligne. Ulempen er, at man som spørger skal sætte sig særdeles godt inde i problemstillingen, for at kunne formulere relevante svarmuligheder.

8.2.1.1.3.4 Partially close-ended

Den fjerde type er "Partially close-ended", som er en kombination af de før nævnte spørgsmålstyper. Respondenten vil således blive præsenteret for en række af svarmuligheder, men også have muligheden for selv at tilføje et svar. Dette sikre at respondenten altid vil kunne svare som han/hun ønsker, og giver derfor et præcis resultat. Ulempen er igen at man ikke får ensartet svar, når respondenterne selv formulerer svaret.

8.2.1.2 Udarbejdelse af survey

Til vores survey vil vi benytte os af "Close-ended with ordered choices" og "Close-ended with unordered choices". Dette vil som nævnt gøre det nemmere for os at analysere data. Det passer også godt til den information vi søger: information om fakta. Formålet med surveyen er at give en generel beskrivelse af virksomhedernes måde at strukturere udviklingsprojekter på, med udgangspunkt i den anvendte teori. Det er derfor vigtigt at svarmulighederne kan føres tilbage til teorien, da vi netop vil bestræbe os på at beskrive branchens udviklingsprojekter i henhold til teorien.

I bilag 3 er der vist hvordan de enkelte spørgsmål er udledt af teorien. Den konkrete survey skabelon er udarbejdet i et dynamisk excel-ark og kan af tekniske årsager ikke gengives i rapporten, derfor vedlagt på CD-rom.

8.2.1.3 Udvælgelse af respondenter gennemførelse af survey

Vi vil, i vores survey, kun udvælge respondenter med viden og erfaring inden for ledelse af udviklingsprojekter. Derfor er der i indledningen til vores survey opsat en demografisk segmentering således at kun relevante respondenter slipper igennem. Vi vil derfor kun benytte os af projektledere, eller personer i organisationen som kan siges at have samme indsigt i problemstillingen som en projektleder.

Det er vigtigt at vi anvender respondenter der ved hvordan det sidste projekt blev struktureret helt fra starten, da det er planlægning/struktureringen af projektet vi er interesseret i. Havde det været økonomiske anskuelser vi ville optimere havde det været den person med det økonomiske ansvar på projekterne vi skulle have brugt som respondent.

Gennemførelsen af surveyen foregår via telefon, hvilket er valgt på baggrund de fordele dette medfører. For det første er det en hurtigt måde at få gennemført surveyen på, hvilket er vigtigt for os eftersom vi har en deadline, der skal overholdes. En anden og meget vigtig fordel, ved at gennemfører surveyen telefonisk, er at eventuelle fejl eller gentagende misforståelser hurtigt kan rettes via tovejs kommunikation - noget en survey baseret på breve, hjemmesider eller mails ikke kan.

Der er selvfølgelig også et par ulemper eller faldgrupper ved at anvende telefonsamtaler. Respondenten skal have tid til samtalen når der ringes. Anvender man skriftlige surveys, kan respondenterne udfylde surveyen når det passer bedst ind i dagens program.

Spørgsmålene og de tilhørende svarmuligheder må ikke være så lange at respondenterne ikke kan huske detaljerne når de skal angive deres svar. Et problem der opstår som følge af at respondenterne ikke har spørgsmål og svar på skrift. Derfor bestræber vi os på, at formulere så korte og præcise spørgsmål og svar som muligt. Samlet set vurderer vi at en telefonisk survey vil være oplagt til vores undersøgelse.

8.3 Projektets teoretiske og praktiske bidrag

Udledt af problemformuleringen kan projektets bidrag deles op i to: Et teoretisk bidrag og et praktisk bidrag. Disse bidrag vil være af generel karakter og deres relevans vil være gældende virksomheder i e-teknologibranchen.

8.3.1 Det teoretiske bidrag

Det teoretiske bidrag genereres i teoriafsnittet og analyseafsnittet, og er derved baseret på et deduktivt studie, hvor teorien anvendes på branchen. Denne teoretiske del af bidraget vil fylde meget i projektet, da den også udgør en vigtig del i det praktiske bidrag.

8.3.2 Det praktiske bidrag

Vores praktiske bidrag omhandler forskellen mellem det teoretiske ideal og branchens nuværende praksis. Der vil altså blive beskrevet en række punkter hvor virksomhederne

kan optimerer struktureringen af udviklingsprojekter. Der vil ikke blive gået i dybden med hvordan disse optimeringer skal gennemføres, da formålet med det praktiske bidrag er at påpege hvor potentialet for forbedringer er størst. Der vil selvfølgelig være det teoretiske bidrag, som giver en generisk beskrivelse af hvordan branchen bør gøre, men denne skal opfattes som en retningsanvisning.

9 Teori

I dette afsnit vil vi forklare den valgte standard og de teorier der skal hjælpe os med at svare på problemformuleringen. Vi vil først præsentere hvordan vi er kommet frem til den standard, hvormed projektledelse kan defineres.

Når definitionen er på plads vil vi vise hvorledes elementer/aktiviteter i projektledelse kan konfigureres forskelligt så de passer til forskellige situationer – præsentere teorirammen som en helhed.

Dette afsnit er altså delt op i to dele – et der skaber taksonomi og et der beskriver teorirammen til bestemmelse af det teoretiske ideal. Vi vil på baggrund af vores valgte standard og teoriramme beskrive hvilke mulige struktureringer der foreligger udviklingsprojekter – og i analysen tage stilling til hvilken der er ideal for udviklingsprojekterne.

9.1 Teori-Standard

Gennem en litteratursøgning har vi fundet frem til bogen *"A Guide to the Project Management Body of Knowledge" (PMBOK)*, der beskriver de grundlæggende aktiviteter og elementer projektledelse består af. Bogen præsenterer et sæt standardbegreber og guidelines for projektledelse. Denne bog er med til at skabe en taksonomi og reliabilitet i vores speciale.

Bogen blev i 2008, i dens 4. Udgave, godtaget som American National Standard (ANSI/PMI 99-001-2008) af det amerikanske standard institut (ANSI). Der findes andre standarder inden for projektledelse. International Project Management Association (IPMA) har udarbejdet en Competence Baseline. IPMA er en europæisk paraplyorganisation, der står bag "The IPMA Competence Baseline" (ICB'en). ICB'en angiver standarder og retningslinier for projektledelse i relation til erfaring, metodeviden og adfærd. Et bidrag fra dansk side er IRP-metoden der er certificeret af Dansk Standard. IRP-metoden er en procesbaseret metode til projektstyring som virksomhedskompetence og adskiller sig fra traditionelle tilgange til projektstyring og ledelse ved at fokusere på virksomheden frem for den enkelte projektleder. Endvidere fokuserer metoden også på de processer før og efter selve projektet, som ofte overses. IRP-metoden er en generel metode, som ikke henvender sig til nogen specifik type af projekter eller til nogen bestemt branche. Metoden tilpasses i forhold til den enkelte

virksomhed eller organisation og findes derfor ikke anvendelig i vores speciale der er omhandlende en branche samt udviklingsprojekter. Desuden har ikke været muligt at finde tilstrækkeligt med artikler der både var relevante for specialet og udgivet i betydningsfulde journals, der anvendte IRP-metoden.

På internationalt plan er PRINCE2 en anden anerkendt projekt standard. PRINCE2 adskiller sig markant fra PMBOK ved at være lige så meget en konkret fremgangsmåde som det er en standard - PMBOK koncentrerer sig kun om at definere elementerne og deres relationer i projektledelse (Wideman, 2002). Disse betragtninger taget i betragtning vil PMBOK opfylde de krav vi har til en standard. De opstillede krav:

- *Standarden skal indeholde en klar definition på hvad et projekt er.*
- *Standarden skal give en klar definition af projektledelse.*
- *Standarden skal give et klart billede af hvilke elementer projektledelse består af.*
- *Standarden skal være bredt anerkendt.*

Fordelen ved PMBOK er at den bidrager med en skarp, forståelig og organiseret definition på projektledelse. Den definerer fundamentet der ligger til grund for mange projektledelseskoncepterne (Zwikael, 2009). Men "The Book", som nogen kalder den, møder også kritik på vejen. Nogle Scholars mener endda at den er forældede og for snæversynet (Koskela, 2002). Vi vil ikke tage hensyn til om de forslag og tiltag bogen bidrager med er rigtige eller forkert, men anvende dens taksonomi, definitioner og aktiviteter den foreskriver at projektledelse består af.

9.1.1 Projektledelse og organisationen

Som nævnt tidligere er projekter typisk affødt af en overordnet forretningsstrategi, hvilket betyder at forretningsstrategien oftest er en påvirkende faktor på projektet. Et projekt er en del af et program, der er en del af en port folio der er affødt af en forretningsstrategi. Vi vil undersøge hvordan man bedre kan strukturere et udviklingsprojekt - ikke et program eller en port folio strategi.

9.1.2 Definition af projekt og projektledelse

I det følgende afsnit vil vi definere hvad et projekt er ud fra PMBOK. Som naturlig konsekvens af definitionen afledes det næste spørgsmål: hvad er projektledelse? Af definitionen på projektledelse vil en række processer og vidensområder blive beskrevet. I teorien opdeles projektet i faser der indeholder procesgrupper og vidensområder. Det

er disse procesgrupper og vidensområder der Jf. PMBOK udgør byggestenene i projektledelse.

9.1.2.1 Definition af projekt

For at kunne diskutere projektledelse er det vigtigt med en form for baseline – et fælles udgangspunkt for hvad et projekt er. Organisationer udfører et stykke arbejde - aktiviteter. Dette arbejde kan typisk deles op i enten Operations eller projekter – i nogle tilfælde vil disse overlape hinanden. Operations og projekter har mange fælles karaktertræk: de er begge udført af mennesker, besidder begrænsede ressourcer, planlagte, udført og kontrolleret. Projekter anvendes ofte som et redskab eller en aktivitet der indfrir strategiske visioner (derfor har vi i vores interne analyse taget udgangspunkt i disse, se afsnit 10.1.4.1). Operations og projekter adskiller sig på et helt fundamentalt område: Operations varetager gennemførelses og gentagelsesprægede opgaver, mens projekter behandler unikke og midlertidige aktiviteter. For mange organisationer er projekter måden hvorpå de løser de aktiviteter organisationen ikke selv kan løse gennem rutineprocedurer. Et projekt kan kort og præcist defineres som:

"A project is a sequence of unique, complex, and connected activities that have one goal or purpose and that must be completed by a specific time, within budget, and according to specification." PMBOK

Denne definition kan fremstå som meget forsimplet, men hvis man kigger godt efter og dissekerer den i mindre stykker fremstår der en meget tydelig definition, af hvad et projekt er:

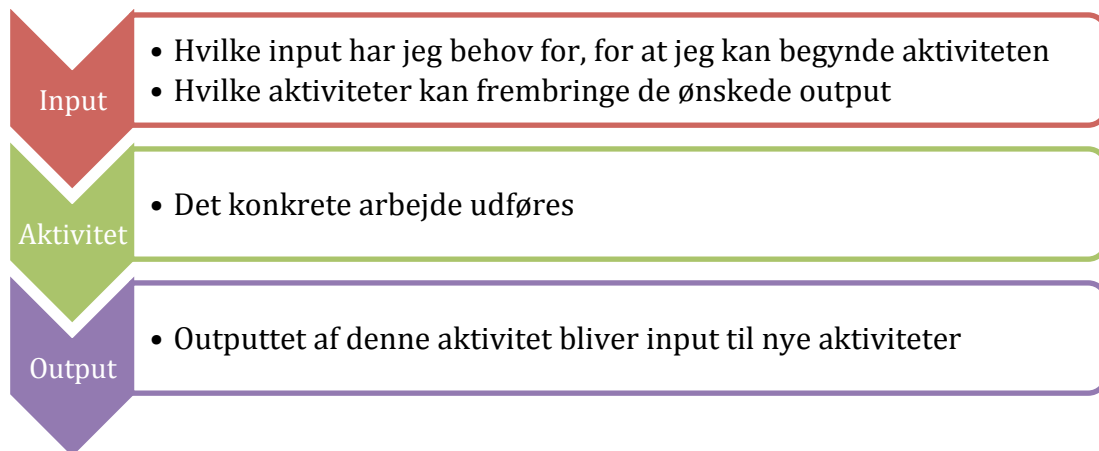
- Sekvenser af aktiviteter
- Afhængige aktiviteter
- Unikke aktiviteter
- ét mål
- Komplekse aktiviteter
- Specifikationer

I de følgende afsnit vil vi gennemgå disse elementer.

9.1.2.1.1 Elementerne i et projekt

Et projekt består af en række aktiviteter der skal udføres i en specifik rækkefølge – en sekvens. En aktivitet kan kort defineres som en arbejdsopgave. Sekvensen er sammensat

i logisk/teknisk rækkefølge hvor den ene aktivitet skaber grundlag for den næste aktivitet, som illustreret på Figur 16.

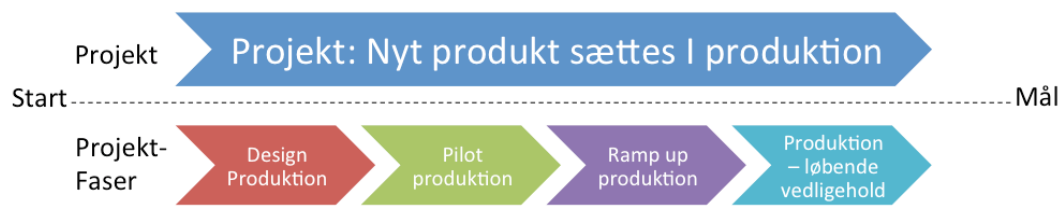


Figur 16 viser afhængighedsforholdet mellem Input, Aktivitet og Output.

Man kan altså ikke selv bestemme rækkefølgen på aktiviteterne, da der er en logisk afhængighed mellem aktiviteterne – en aktivitet skaber input til en anden aktivitet. I PMBOK defineres en aktivitet med input/output som en proces.

Et projekt er yderligere kendetegnet ved sin unikke karakter. Der har aldrig været to ens projekter, da de har aldrig eksisteret under de samme forudsætninger. Tilfældigheder udgør en af projektledernes største udfordringer – eks forsinkede leverancer, strømafbud osv..

Aktiviteter bære som regel præg af komplekse opgaver der skal løses. Det er ikke hverdagsopgaver, men komplekse opgaver der eksistere i tværorganisatoriske miljøer med flere interessenter. Komplekse projekter kan deles op i subprojekter, dette ændre dog ikke på at de samlet set har ét overordnet mål. Opdelingen kaldes i teorien for faser (se Figur 17 for eksempel) men refereres også til som Stage Gates, Milestones, Phase Exits, Phase Gates, Decision Gates eller Kill Points i andre litterære sammenhæng. Opdelingen er altså en naturlig opdeling af projektet og graden af opdelingen afhænger af det pågældende projekts natur og aktører.



Figur 17 viser hvordan et projekt kan deles op i mindre faser, som i realiteten er små projekter.

Med til definitionen af projektet hører også en tidshorisont – en deadline. Et projekt er begrænset af denne tid – ligesom det er begrænset af ressourcer i form af et budget. Af teorien fremgår følgende begrænsninger – disse kan dog udvides og tilpasses:

- Scope
- Quality
- Schedule
- Budget
- Ressources
- Risk

Der foreligger altså en specifikation for hvad er målet og hvad må det koste – hvad er vores begrænsninger. Alle disse begrænsninger påvirker hinanden. Hvis man for eksempel udskyder deadline påvirker det budgettet. En af begrænsningerne er tid. Per definition må et projekt altså have et startpunkt og et slut punkt. Mellem disse to punkter eksisterer projektet – man kan sige at projektet har en livscyklus.

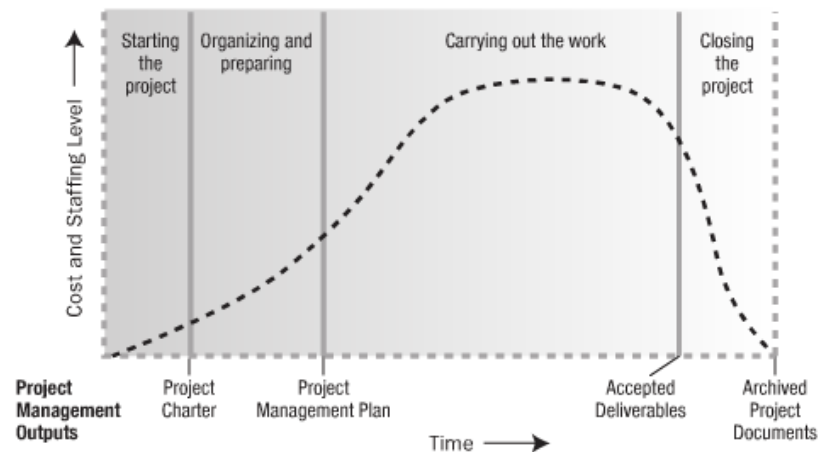
9.1.2.1.2 Project Life Cycle (PLC)

Et projekt gennemløber en sekvens af stadier der indeholder aktiviteter. Dette gennemløb kaldes i teorien for Project Life Cycle (PLC) – se Figur 18.

Alle projekter har et startpunkt og et slut punkt, men de aktiviteter og bidrag der ligger ind imellem disse to punkter variere fra projekt til projekt. Project Life Cycle framework bidrager med en simpel ramme hvor i alle projekter passer – uanset projektets specifikke aktiviteter værktøjer og teknikker. Projekter kan variere i størrelse og kompleksitet, men ligegyldigt størrelse eller kompleksitet kan et projekt altid kortlægges i følgende stadier:

1. Starting project
2. Organizing and Prepering
3. Carrying out the project work
4. Closing the project

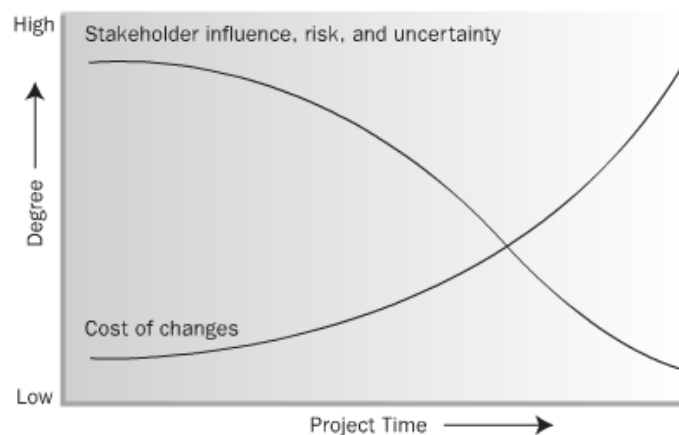
Denne generiske model er meget anvendelig, især når projektet skal formidles videre på mahogni-gangen. Den bidrager med et praktisk overblik og en fælles referenceramme når projektet skal diskuteres. I Figur 18 er projekt livs cyklussen vist i forhold til tid og ressource forbrug. Figuren er basseret på ovenstående punkter (1-4):



Figur 18 Ressource forbruget er lavt i begyndelsen , topper ved udførelses aktiviteten og fader drastisk ved afslutning af projektet. Kilde: PMBOK,2008

En livscyklus kan indeholde alle aktiviteter og alle faser, eller en livscyklus kan også beskrive en enkelt fase - den kan beskrive det komplette billede af et helt projektet eller blot en enkelt fase. Faserne tillader at man deler projektet op i sub-projekter hvor der kan differentieres med kontrol og styring alt efter hvor der er behov for det.

Af nedenstående Figur 19 ses der hvorledes usikkerhed og behov for kontrol ændre sig over tid gennem livs cyklussen. Figuren forklarer også, hvorfor det kan være en fordel at dele projekter op i faser så graden af kontrollen kan tilpasses de enkelte faser.



Figur 19 viser hvordan omkostningerne ved ændringer i projektet stiger med tiden og hvordan hvordan interessenternes indflydelse, risiko og usikkerhed aftager over tid. Kilde: PMBOK,2008

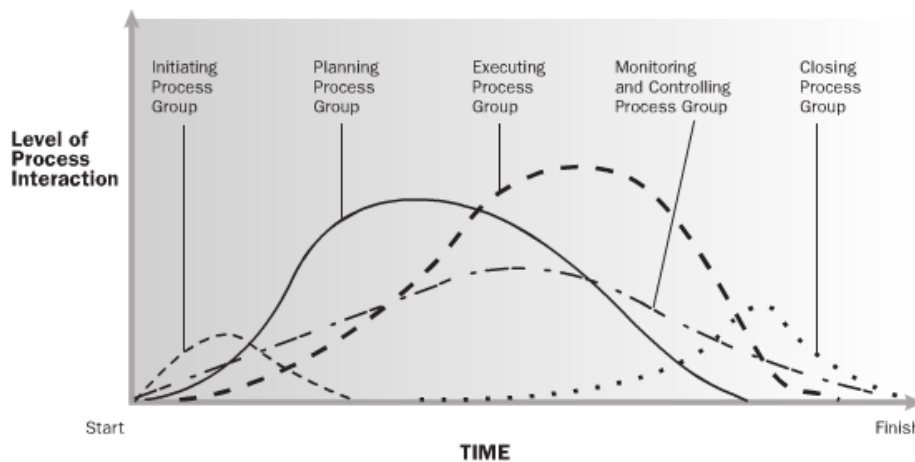
Interessenters indflydelse, risiko og usikkerhed er størst i begyndelsen, men aftager hen over projektet efterhånden som projektet bliver "låst fast "af beslutninger. Det er billigst

at tilføje ændringer i begyndelse, men efterhånden som projektet skrider frem vil det blive dyrere at tilføje ændringer (PMBOK, 2008). Som det ses i Figur 18 og Figur 19 er der altså en generel karakteristik der følger med en livscyklus.

9.1.2.2 Definition af Projektledelse – Project Management Life Cycle

Til at styre sikkert igennem PLC anbefaler PMBOK nogle processer. Disse processer er relateret til PLC og følger derfor den logiske sekvens – PMBOK kalder disse Project Management Life Cycles.

Projektledelse er anvendelsen af viden, færdigheder, værktøjer og teknikker på disse unikke aktiviteter - PMBOK systematisere aktiviteterne i og definere dem som processer. De overordnede procesgrupper er: Initiating, Planning, Executing, Controlling og Closing. Det er disse procesgrupper PMBOK foreskriver som standarden inden for projektledelse – Project Management Life Cycle. Det er Processer der sikre ensartethed og kvalitet i projektledelsen. "God projektledelse" opnås gennem anvendelse og integrering af de 5 procesgrupper der tilsammen indeholder 42 management-processer – dette er elementerne i projektledelse. Elementerne, nu procesgrupperne, kan eksempelvis struktureres som vist i Figur 20.



Figur 20 viser hvordan de fem procesgrupper er afhængige af hinanden og hvor i Project Life Cyclen deres aktivitetsniveau topper. Kilde: PMBOK,2008

En Procesgruppe er et sæt af inter-relaterede handlinger og aktiviteter der udføres for at opnå et specifikt resultat. En proces består af inputs, og en aktivitet der styres af værktøjer og teknikker og med et resultat som output. Procesgrupperne er altså forbundet gennem input og output og kan overlape hinanden – se Figur 20.

Projektledelsesprocesserne i PMBOK skal ikke opfattes som en opskrift på succes. Det er mere retningslinjer, værktøjer og teknikker der skal behandles med omtanke, men som kan hjælpe projektlederen på rette vej mod succes – et kompas og ikke et kort. Det er vigtigt at understrege *EN PROCESGRUPPE ER IKKE EN FASE!* Denne misforståelse ses ofte i div. chat forums og skoleopgaver. En fase indeholder alle fem proces grupper og disse kan gennemløbes op til flere gange indtil man har opnået sit ønskede resultat

9.1.2.2.1 Definition af de 5 Procesgrupper (process groups)

Proces grupperne er de elementer der udgør PMLC. PMBOK beskriver procesgruppernes deres naturlige interaktion, integration og formål. Processerne er de standardaktiviteter projektledelse anbefales indeholde for at opnå et hensigtsmæssigt projekt forløb Jf. PMBOK.

Procesgrupperne består af 42 processtandarder der er grupperet i fem kategorier. I nedenstående afsnit vil de 42 processer blive præsenteret i de procesgrupper de tilhøre. Alle processerne er i PMBOK fremstillet i en matrix hvor de vertikalt er inddelt i procesgrupper, mens de horisontalt er inddelt i vidensområder (knowledge Areas) – se bilag 1.

Vidensområderne er en gruppering der har til formål at illustrere at processerne har deres afsæt i forskellige divisioner eller afdelinger i organisationen (kompetenceområder) – fx økonomi, kvalitet, HR osv. . Nogen processer er en slags meta proces, der har til formål at integrere andre processer i overordnede kategorier (Integration Management), mens andre processer ligger inden for specifikke kundskaber som fx økonomi (Cost Management). Der findes ni vidensområder i PMBOK standarden:

- Integration Management
- Scope Management
- Time Management
- Cost Management
- Quality Management
- Human Resource Management
- Communications Management
- Risk Management
- Procurement Management

Vi vil ikke tage udgangspunkt i vidensområderne, men i procesgrupperne – den vertikale inddeling. Vidensgrupperne vil være fordelagtige at arbejde med hvis der ønskes at arbejde videre med konkrete projektværktøjer og teknikker – vi vil ikke ”micro-manage”.

Som tidligere nævnt består et projekt af en eller flere faser. Standarden foreskriver at faser gennemløber procesgrupperne i en logisk sekvens - PMLC. Derfor har vi i de efterfølgende afsnit også valgt at beskrive og inddele processerne i procesgrupperne da dette vil være mest hensigtsmæssigt for vores speciale. Argumentationen for at inddele i procesgrupper er, at vi i vores analyse skal arbejde med struktureringen og koordineringen af projektet, og ikke om branchen besidder de vidensområder der nødvendige for hensigtsmæssig projektledelse. Vi vil ikke beskrive processerne i detaljer, da det ikke vil være relevant for vores senere analyse: hvilken projektstruktur er optimal for e-teknologibranchen. Hvis man ønsker at gå i dybden med de enkelte processer og udforske deres input/outputs henvises der til PMBOK 2008 section 3. Her vil der være en udførlig beskrivelse af alle processer og deres nødvendige input/output. Processerne i nedenstående afsnit vil derfor kun blive nævnt i punktform uden nærmere beskrivelse – vi vil kun skabe et billede af hvad processerne er og ikke give en detaljeret beskrivelse af deres indhold.

9.1.2.2.1.1 Initiating

Processerne i denne gruppe har til formål at definere projektet eller fasens scope og dermed indhente autorisation til at påbegynde projektet eller fasen. Det er på dette stadie at økonomiske ressourcer bliver autoriseret i henhold til projektets Scope. Det er endvidere på dette stadie at relevante stakeholders bliver identificeret og en projektleder bliver tildelt projektet. Der er i denne gruppe to processer der skal udføres før næste stadie/procesgruppe kan påbegyndes:

- Develop Project Charter
- Identify Stakeholders

Disse to processer sikre sig at der er et solidt fundament inden næste processgruppe påbegyndes - Project Charter er det primære output til næste procesgruppe. Som en del af dette stadie er det også her, at store og komplekse projekt opdeles i faser. Hvis dette besluttet udføres de to processer igen for de enkelte faser – denne tilgang sikre fokus på fasens/projektets formål.

9.1.2.2.1.2 Planning

Disse processer dækker over de aktiviteter der skal til for at nå projektets Scope – koordinering af nødvendige aktiviteter. Disse processer producere de nødvendige dokumenter der skal til for at gennemføre næste stadie, executing, på en hensigtsmæssig måde. Processerne og de dokumenter der bliver udarbejdet i på dette stadie kommer

rundt i alle projektets hjørner: Scope, Time, Quality, Communication, Risk og Procurements. Processerne i dette stadie er:

- Develop Project Management Plan
- Collect Requirements
- Define Scope
- Create WBS
- Define Activities
- Sequence Activities
- Estimate Activity Resources
- Estimate Activity Durations
- Develop Schedule
- Estimate Cost
- Plan Quality
- Develop Human Resource Plan
- Plan Communication
- Plan Risk Management
- Identify Risks
- Perform Qualitative Risk Analysis
- Perform quantitative Risk Analysis
- Plan Risk Response
- Plan Procurement
- Determine budget

Det fremgår tydeligt, at denne procesgruppe indeholder meget forberedelsesarbejde – mange processer. Det er også vigtigt at understrege at mange af processerne hænger sammen. F. eks er Budget afhængige af output fra andre processer som fx Activity Cost Estimates. Ligeledes er Project Management Plan indirekte baseret på samtlige outputs i denne procesgruppe. Dermed levere denne procesgruppe et samlet output til næste procesgruppe – en Project Management Plan der fortæller hvordan hele projektet er planlagt, skal udføres, overvåges og kontrolleres samt afsluttes.

9.1.2.2.1.3 Executing

Disse processer gennemføres for at sikre at de tidligere definerede opgaver i Project Management Plan bliver udført i henhold til de beskrevne specifikationer. Processernes formål er i denne gruppe at koordinere mennesker og ressourcer, integrere og udføre de tidligere definerede aktiviteter. En stor del af det dedikerede budget vil blive brugt i dette stadie – se evt. Figur 18 side 42. Processerne er, qua deres stadie, som følge:

- Direct and Manage Project Execution
- Perform Quality Assurance
- Acquire Project Team
- Develop Project Team
- Manage Project Team
- Distribute Information
- Manage Stakeholder Expectations
- Conduct Procurements

Det er altså i denne procesgruppe at meget af det reelle arbejde udføres. Derfor er det integrerede output fra dette stadie også Direct and Manage.

9.1.2.2.1.4 Monitoring and controlling

Disse processer sikre at projektets eller fasens aktiviteter holdes på sporet. De gør det muligt at "tracke", evaluere og regulere fremskridt i projektet. En vigtig funktion for

disse processer er at de kan identificere de områder hvor der kræves ekstra fokus. Det primære formål med denne procesgruppe er at sikre at aktiviteterne og tidligere processer præstere og levere ifølge planen og specifikationerne. Derfor er processerne tilrettelagt så de løbende kan måle om de andre processer performer som forventet. Yderligere er det denne procesgruppes formål at korrigere hvis der sker nogen ændringer i projektets omgivelser. Processerne er her oplistet:

- Monitor and Control Project Work
- Perform Integrated Change Control
- Verify Scope
- Control Scope
- Control Schedule
- Control Costs
- Perform Quality Control
- Report Performance
- Monitor and Control Risks
- Administer Procurements

Ovenstående processer tegner også et tydeligt billede af at disse processer ikke bare kontrollerer, jf. den originale Project Management Plan, men også søger at spore ændringer i Scope og eksterne elementer. I tilfælde af at der sker nogen ændringer, rapporteres disse tilbage til Planning procesgruppen og der udfærdiges en ny plan for projektet.

9.1.2.2.1.5 Closing

Disse processer er udført for at sikre at projektet eller fasens andre processer er gennemført og afsluttet – et formelt "afslutningsstempel". På dette stadie har processerne til formål at indhente en endelig accept fra kunder eller sponsor – er de ønskede mål opnået? Det er også her man evaluerer på projektet. Processerne her er:

- Close Project or Phase
- Close Procurement

Ved at anvende disse processer efterlader man ingen løse ender. Projektet er officielt afsluttet.

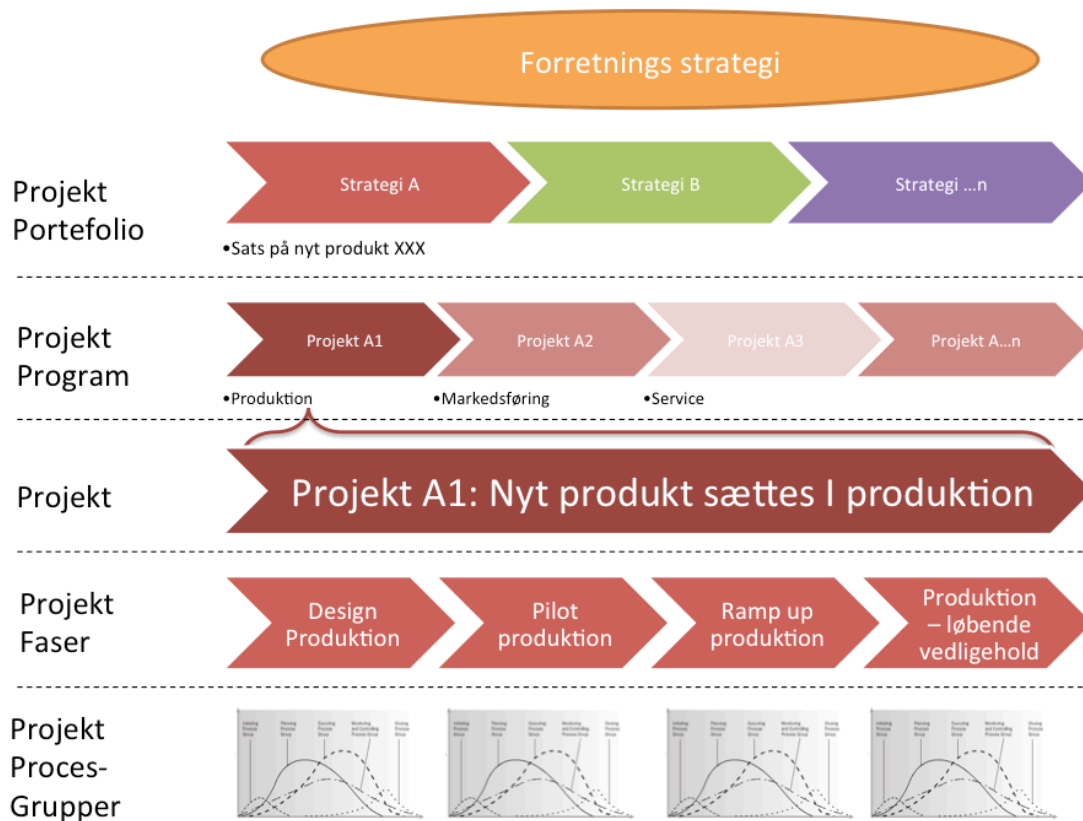
9.1.3 Sammenfatning af Standard for Projekt og Projektledelse

For at samle op på elementerne og aktiviteterne i projektledelse har vi udarbejdet en model der har til formål at skabe overblik over de mange elementer PMBOK standarden indeholder.

Et projekt består af aktiviteter der på basis af input leverer output i en logisk sekvens – Project Life Cycle. Projekter opdeles naturligt i stadier. Aktiviteterne i stadierne kan

styres vha. en række standard processer. Projektledelse kan med andre ord reduceres til en række processer der kan grupperes - Project Management Life Cycle.

Figur 21 er en forsimplet udgave af det billede PMBOK har tegnet for os. Men bidrager alligevel med en praktisk model vi kan arbejde videre med i vores analyse.



Figur 21 illustrerer en forsimplet model af projektledelsesstandardens elementer. Kilde: Egen Tilvirkning.

Modellen skal læses oppefra og ned. Jo længere man kommer ned desto større bliver detaljerings graden og stopper ved procesgrupperne – det er også hertil specialets detaljeringsgrad går. Bemærk at de enkelte figurer på proces-niveau udgør alle procesgrupperne – se Figur 20 for detaljer.

9.2 Valg af teoriramme til bestemmelse af teoretisk ideal

Som resultat af en litteratursøgning, efter en teori der kan beskrive den ideelle projektledelse indenfor e-teknologibranchen, er vi kommet frem til Robert K. Wysockis bog "Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme".

Robert K. Wysocki er Ph.D. og har specialiseret sig indenfor projektledelse gennem de sidste 40 år, og er et fremtrædende medlem af flere bestyrelser: Project World Executive Advisory Board, the Project Management Institute, the American Society of Training &

Development, and the Society of Human Resource Management. Wysocki er anerkendt i litteraturen som en autoritet inden for projektledelse og har gennem sin karriere bidraget med flere værker inden for projektledelse. Robert K. Wysocki anerkender og inkorporerer de værktøjer og definitioner PMBOK foreskriver, hvilket betyder at teorien opfylder kriterierne opstillede i afsnit 8.1.2.2.1 side 29.

Vi fandt i vores søgning på litteratur flere teoretikere der beskæftiger sig med projektledelse i henhold til PMBOK standarden. Problemet var at de enten beskæftigede sig med projektledelse på et spekulativt eller alt for operationelt niveau. En af de mere filosofiske forfattere er Søren Christensen, der med sin bog "Projektledelse i løst koblede systemer", beskæftiger sig med mange af de samme problemstillinger berørt i vores problemfelt, altså håndtering af usikkerhed. I bogen argumenteres der for at der er behov for et paradigmeskift indenfor projektledelse, men løsningen forbliver på et ukonkret og overfladisk niveau der baserer sig på spekulationer og anekdoter. I den anden ende af skalaen har vi Harold Kerzner der i bogen "Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling" beskæftiger sig med projektledelse på et meget operationelt plan. Bogens fokus ligger på processerne fra PMBOK. Af ovenstående betragtninger finder vi det mest relevant at anvende Wysocki da han målrettet beskæftiger sig med struktureringen af projektledelselementerne, jf. PMBOK, og hvordan disse imødekommer den stigende usikkerhed. I de følgende afsnit vil vi præsentere Wysockis teori:

9.2.1 Project Management landscape – Valg af best-fit model

Wysocki beskriver fem forskellige projektstrukturer - Project Management Life Cycle modeller. Til bestemmelse af den PMLC model der passer bedst på et givent projekt, har Wysocki udarbejdet en 2x2 matrix med de to variabler Goal og Solution Clarity, se Figur 22. Ifølge Wysocki kan denne simple matrix beskrive hele projektlandskabet. Et hvilket som helst projekt kan således placeres inden for matrixen. Afhængig af graden af Goal Clarity og Solution Clarity vil projektet altså falde inden for en af de fire kvadranter.

		SOLUTION	
		Clear	Not Clear
GOAL	Not Clear	MPx	xPM
	Clear	TPM	APM

Figur 22 Project Management Landscape. Hver af de fire kvadranter repræsenterer en type af projekter, som er karakteriseret ved graden af klarhed over Goal og Solution Clarity. Den først er Traditional Project Management (TPM), den anden er Agile Project Management (APM), den tredje er Extreme Project Management (xPM) og den fjerde er Emertxe project management (MPx). Kilde: Wysocki, 2009

Hvad disse forskellige projekttyper præcis består af og er karakteriseret ved, vil blive beskrevet senere i afsnittet. Ganske kort kan formålet med matrixen forklares som en metodologi, der hjælper projektlederen med at finde den rette strukturering til et givent projekt. Det er vigtigt at forstå at usikkerheden forbundet med projektet følger samme udvikling som graden af klarhed over Goal og Solution Clarity. Altså, usikkerheden forbundet med de fire projekttyper stiger gradvist som man bevæger sig gennem TPM, APM, MPx og xPM. Derfor introducerer Wysocki fem forskellige PMLC modeller der hver især er optimeret til at håndtere en bestemt grad og form af usikkerhed. Vi vil anvende dette til at bestemme det teoretiske ideal i branchen, altså hvilken af de fem PMLC modeller passer bedst til udviklingsprojekter i e-teknologi-branchen – den optimale måde at strukturere et udviklingsprojekt på.

9.2.1.1 Eksterne faktorerers påvirkning af usikkerheden

Der er mange faktorer der påvirker Goal og Solution og dermed graden af usikkerhed der er forbundet med et projekt – dem vælger vi at kalde eksterne faktorer. Disse ydre påvirkninger er interessante for os, da vi netop beskæftiger os med en bestemt branche, og derfor også må forvente at de ydre påvirkninger på branchen er branchespecifikke. Wysocki nævner otte eksterne faktorer der kan påvirke projektets usikkerhed.

- Total Cost
- Duration
- Market Stability
- Technology
- Business Climate
- Number of Departments Affected
- Organizational Environment
- Team Skills and Competencies

Da vores speciale omhandler udviklingsprojekter i en specifik branche vælger vi kun at kigge på de faktorer, der relaterer sig til branchen: Technology, Business Climate og Market Stability – senere vil disse blive beskrevet i vores analyseafsnit 10.1.3 side 75.

Stabiliteten af markedet er en af de ydre påvirkninger, som er med til at påvirke projekts usikkerhed. Hvis markedet er ustabil kan det påvirke projektet på flere måder. Usikkerheden opstår når markedet ikke reagerer som man forventer, hvilket kan føre til øget efterspørgsel på enkelte produkter eller services. Teknologi er også med til at påvirke usikkerheden i projekter. Beskæftiger man sig med nye teknologier vil man oftest opleve indkøringsproblemer i forbindelse med implementering. Jo højere grad af ny teknologi jo højere grad af usikkerhed – nødvendig vs. tilgængelig viden. Business Climate påvirker også usikkerheden, da konkurrence kan tvinge virksomheder til at gennemføre projekter på mindre tid end først planlagt, men kan også tvinge virksomheder til at igangsætte projekter før de reelt set er klar til det. Der er altså mange måder disse eksterne faktorer kan påvirke usikkerheden på.

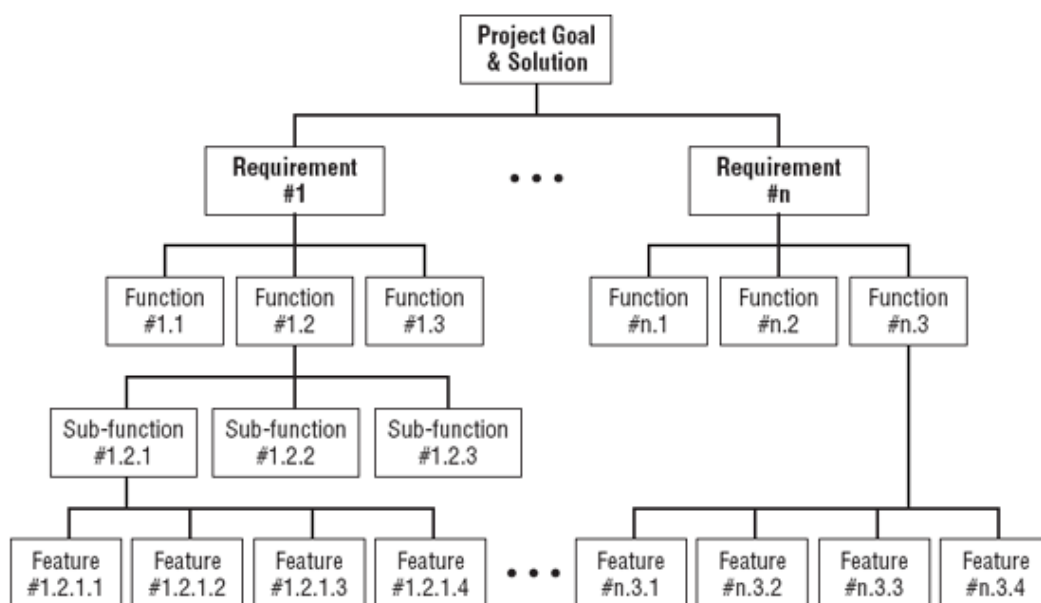
Wysocki kommer ikke med nogen klar fremgangsmåde til at vurdere disse eksterne faktorer og vi vil derfor i vores analyse søge og anvende en teoretisk model der egner sig til en sådan analyse – et af vores bidrag. En sådan analyse af eksterne faktorer vil, hvis udført forsvarligt, hjælpe os med at bestemme det teoretiske ideal. Ud fra ovenstående betragtninger mener vi at det vil være fyldestgørende kun at se på Technology, Business Climate og Market Stability.

9.2.1.2 Vurder graden af klarhed over Goal og Solution

De ovenstående eksterne faktorer påvirker graden af Goal og Solution Clarity. Det skal derfor, med udgangspunkt i de eksterne faktorer, vurderes om udviklingsprojektet har et klart mål eller ej. Dette lyder måske lidt paradoksalt, taget i betragtning at et projekt er defineret som en opgave med klare afgrænsninger og mål jf. PMBOK. Langt de fleste projekter har da også et klart mål ifølge Wysocki, men graden af klarhed kan altså variere. Et eksempel på et klart mål kan være at reducerer vægten af en vindmøllevinge med 20% - her er der ikke megen tvivl om målet. Havde målet været at reducerer hele vindmøllens samlede vægt, er målet stadig formuleret i klare vendinger, men målet er nu mere bredt, og altså ikke så klart som det første.

Den anden variabel er som nævnt Solution Clarity, altså graden af klarhed over hvordan målet skal nås - løsningen. Hvis man kan præsentere en klar beskrivelse af hvordan målet opnås så er løsningen altså klar. Et eksempel på et projekt med en klar løsning kunne være at bygge et konventionelt parcelhus. Tilsvarende ville de fleste entreprenører nok have svært ved at præsentere en klar løsning, havde huset nu skulle være CO₂ neutralt.

Til at hjælpe med at bestemme både graden af Goal og Solution clarity introducerer Wysocki værktøjet Requirements Breakdown Structure (RBS). Ved at udføre en RBS for projektet får både projektlederen og kunden et overblik over projektets klarhed både hvad Goal og Solution angår. På Figur 23 ses hvordan RBS opbygges.



Figur 23 Requirements Breakdown Structure. Kilde: Wysocki, 2009

RBS er en high-level Work Breakdown Structure. Man kan sige at RBS er det første man udfører før man kan udarbejde en WBS. RBS udføres sammen med kunden, og består i alt sin enkelthed af, at kunden og projektlederen kortlægger de Requirements projektets Goal og Solution kræver. Disse Requirements består af en række Funktions som kan bestå af en række Sub-funktions. Sub-funktionerne vil bestå af en eller flere Features. For at forstå RBS er her et eksempel: En Requirement til en ny vindmølle kan være at den skal kunne fjernovervåges. Dette afleder en række Funktions, altså hvilke elementer af vindmøllen skal overvåges. En Funktion kan altså være at overvåge gearkassen, hvilket fører til flere Sub-funktions såsom olietryk, temperatur mm. Sub-funktionen olietryk kræver så en Feature der kan måle olietrykket i gearkassen.

Det er vigtigt at forstå begrænsningen af RBS. Man kan aldrig vide om den er komplet, men kun om den ikke er komplet. Hvis kunden og projektlederen er kommet til enighed om at RBS er komplet ved projektets start, kan der stadig komme tilføjelser under vejs i form af noget man havde overset, eller eksterne faktorer der har ændret sig.

I de tilfælde hvor man ikke kan definere alle Requirements til produktet, men blot konstatere, at man ikke kan beskrive dem alle, er målet uklart – Goal not Clear.

I de tilfælde hvor det er Function og Features der er mangelfulde er det løsningen på Requiriments der ikke er klar – Solution Not Clear.

9.2.2 De fire projektypers karakteristika og de dertilhørende PMLC modeller

Ved at anvende Project Management Landscape matrixen og RBS kan man typificerer projekter i fire kategorier TPM, APM MPx og xPM. Vi vil i de følgende afsnit give en karakteristik af de fire projektyper, samt de Project Management Life Cycle modeller der hører ind under hver af kategorierne.

9.2.2.1 Traditional Project Management (TPM)

Når man har med et TPM projekt at gøre, har man et klart mål og en klar løsning. Der vil oftest være tale om projekter med en høj grad af gentagelse, hvilket betyder, at erfaringen fra tidligere projekter gør, at man er i stand til at udarbejde en præcis og komplet RBS. TPM projekter vil derfor have en lav grad af kompleksitet, da løsningen ofte er baseret på gennemprøvede Functions og Features. Det være sig genanvendelse af tidligere design eller kendt teknologi.

Man kan som projektleder derfor forvente meget få Scope Change Requests, da projektets Deliverables er veldefineret fra projektets start.

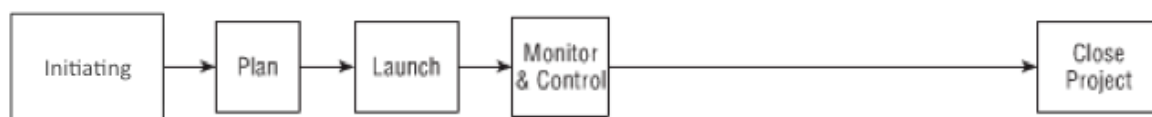
TPM projekter er forbundet med en lav risiko, da man som udgangspunktet må forvente at alt hvad der kan gå galt, er gået galt i de foregående projekter, og at man derigennem har fundet metoder til at minimere disse risici - eks risiko for "Project Fail" hvor projektet bliver henlagt. Man bør ligeledes, som projektleder have en klar forventning om, at det miljø projektet befinder sig i er stabilt. "There are no surprises", som Wysocki formulerer det. TPM hører altså ikke hjemme i et miljø, hvor de ydre påvirkninger er fluktuerende. Karakteristikken af TPM projekter gør dem særdeles velegnet til planstyring. Da alle informationer vedrørende projektet er tilgængelige vil man altså kunne gennemføre projekter ud fra en detaljeret plan, der er konstrueret så den når det ønskede mål så effektivt som muligt. TPM projekter kræver ikke at projektteamet er samlet geografisk, da kommunikationen mellem de forskellige teamaktører er formel, og arbejdsopgaverne er klarlagt i projektets start. Projektteamets medlemmer kan derfor forblive lokaliseret i deres daglige afdelinger.

Ideelt set er behovet for kundekontakt begrænset til Initiating procesen, hvor projektet igangsættes, og så til slut hvor projektets resultat overdrages til kunden, Closing Procesen. Kun hvis kunden opdager nye krav til projektet undervejs, eller hvis projektet møder uventede udfordringer, der kræver markante ændringer i projektets Scope, inddrages kunden midt i projektførløbet. Opsummering af TPM:

- Klar mål.
- klar løsning.
- Lav grad af kompleksitet.
- Gennemprøvet løsning.
- Få Scope Change Requests.
- Lav risiko.
- Planstyret.
- Ikke samlet projektteam

9.2.2.1.1 Linear Project Management Life Cycle (TPM)

Linear PMLC modellen består i alt sin enkelthed i at projektet gennemløber de fem Process Groups Initiating, Planning, Executing, Monitoring & Controlling og Closing beskrevet i vores teoristandard - se Figur 24. Projektet kan deles op i flere faser eller bestå af en enkelt fase. Opdeles projektet i flere faser betragtes disse som selvstændige projekter.



Figur 24 Linear PMLC

Projektet starter med den første Process Group, der som bekendt er Initiating. Da projektet er et TPM projekt bør det altså være muligt at formulere et klart Project Charter ud fra det klare mål og den klare løsning. Dette Project Charter danner grundlaget for Planning Process Gruppen, hvor hele projektet planlægges. Da løsningen på projektet er kendt kan man altså konstruere en WBS, og ud fra den beramme tiden til de enkelte opgaver samt udarbejde et budget for de enkelte opgaver såvel som det samlede projekt. Planning Process indeholder også Quality Planning, hvor det specificeres hvilke kvalitetskrav projektets produkt skal overholde. Da man har erfaringer med lignende projekter, kan man på nuværende tidspunkt identificere de potentielle risici der er forbundet med projektet, og planlægge hvilke tiltag, der skal igangsættes hvis disse risici optræder. Resultatet af Planning Process Gruppen bliver således en drejebog for hele projektet. Det reelle arbejde kan nu sættes i gang, da projektet er gået over i selve Executing procesgruppen. Når projektet når Executing starter Monitoring & Controlling processerne også. I Executing stadiet arbejder man altså ud fra den fastlagte plan og gennemfører de arbejdsopgaver, der er defineret ud fra WBS. Projektets fremskridt sammenholdes løbende med planen, for på den måde at sikre at eventuelle uoverensstemmelser opdages i tide. Det være sig Scope, Costs, Schedule, Quality og Risks. Overskrider projektet planen på en eller flere af disse punkter, skal der reageres så ligevægten mellem plan og fremskridt kan genoprettes. Er dette ikke muligt, må man tilbage til planlægningsstadiet, og korrigerer planen på de påvirkede områder. Dette er ikke god latin, da arbejdet forbundet med den første plan vil have været non-value-added work time. Første gang man laver planen for projektet, gør man det med den overbevisning, at der ikke skal ændres i planen undervejs. Opstår der ændringer i planen undervejs, udarbejder man en ny plan med samme overbevisning om, at denne plan vil blive overholdt. Man planlægger altså hele den resterende del af projektet, hvilket påfører projekter med mange uforudsete ændringer en uønsket ekstra omkostning i form af øget omkostninger til planlægning.

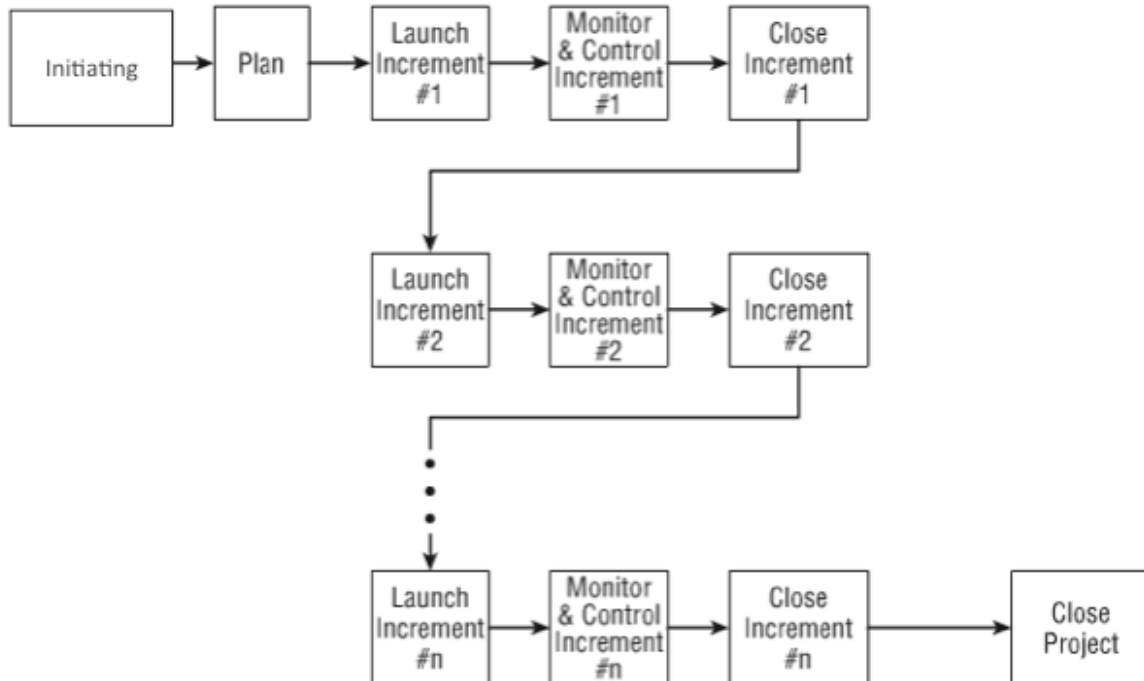
Når projektet er nået gennem Executing stadiet, og det færdige produkt overholder de betingelserne der blev stillet til det, i planlægningsstadiet, verificeret gennem Monitoring & Controlling processen, kan projektet lukkes. Dette gøres formelt i Closing stadiet, hvor en ekspertvurdering af en erfaren medarbejder ligger til grund for, om projektet kan overdrages til kunden eller ej.

Karakteristika af Linear PMLC:

- Hele projektet planlægges fra starten.
- Resource requirements er kendt fra starten.
- Linear PMLC modellen kræver ikke de mest kompetente projektteammedlemmer.
- Medlemmerne i projektteamet behøver ikke at være lokaliseret samme sted.
- Håndterer ikke forandringer godt.
- Scope Changes er omkostningsfuldt.
- Tager for lang tid før Deliverables er produceret.
- Kræver komplet og detaljeret plan.
- Skal følge en rigid sekvens.
- Er ikke fokuseret på kundeværdi.
- Kunde er ekstern aktør

9.2.2.1.2 Incremental Project Management Life Cycle (TPM)

Der findes en variation af Linear PMLC, der hedder Incremental PMLC. Incremental PMLC kan med fordel anvendes til de projekter, der falder inden for kategorien TPM hvor løsningen er kendt, men enkelte Requirements kræver betydeligt mere tid til at færdiggøre end de andre. Ved at bruge Incremental PMLC i disse tilfælde, kan man få et produkt på marked inden hele projektet er færdiggjort. Incremental PMLC er derfor som en lille kritik blevet kaldet for "the crippled PMLC model", da de produkter der bliver frigjort undervejs ikke har været af høj kvalitet. Et krav er, at disse "crippled" produkter har et reelt potentiale for at blive solgt eller tilføre værdi på anden måde.



Figur 25 Incremental PMLC. Kilde: Wysocki, 2009

Fremgangsmåden er den samme som ved Linear PMLC, hvad angår de fem Process Groups, men i planlægnings processen deles projektets op i flere Deliverables, se Figur 25. Hvert Increment planlægges som var det et lille projekt, og gennemføres på samme måde som ved Linear PMLC. Når hver Increment lukkes overdrages produktet til kunden, og projekter fortsætter med næste Increment. Dette giver den fordel, at kunden kan komme med tilføjelser til det endelige produkt, ud fra de erfaringer de måtte have draget fra de første Increments. Ved Scope Changes vil der dog være de samme ekstraomkostninger som ved Linear PMLC, da Incremental PMLC projekter også planlægges fra start til slut.

Karakteristika af Incremental PMLC:

- Hele projektet planlægges fra starten.
- Producerer business value tidligt i projektet.
- Planlægning af knappe ressourcer optimeres.
- Tillader små Scope Change Requests mellem hver Increment.
- Mere fokus på kundeværdi end Linear PMLC modellen.
- Teamet er ikke nødvendigvis det samme som i forrige Increment.
- Modellen kræver hand-off dokumentation mellem hvert Increment.
- Modellen skal følge en forudbestemt plan.
- Increment modellen kræver mere, men planlagt kundeinvolvering.

9.2.2.2 Agile Project Management (APM)

APM projektet har et klart mål, men ingen en klar løsning. APM strækker sig fra projekter med få mangler i løsningen til projekter hvor kun få dele af løsningen er kendt ved projektets start. I forbindelse med APM vil det altså ikke være muligt at opstille en komplet RBS, da der vil optræde Requirements hvor det ikke er muligt, at give en komplet beskrivelse af hvordan de skal opfyldes – Solution Not Clear. Kunden og projektlederen bør derfor have forstået at projektet ikke kan planstyres, men derimod må tage udgangspunkt i hvad man ved fra projektets start, og sammen "lære" at finde den endelige løsning på projektet – hvad skaber værdi for kunden.

Projektet bør opfattes som en læringsproces, hvilket betyder, at kunde såvel som projektleder skal være indstillet på at samarbejde gennem hele projektforløbet.

Dette er konsekvensen af, at man kun har et delvist kendskab til løsningen, og derfor kun kan anvende brudstykker af tidligere projekter, og i yderligtgående tilfælde står helt uden nogen erfaring at trække på. I nogle tilfælde vil det være nødvendigt med kunderepræsentanter i projektteamet, hvor det i andre tilfælde vil være nok med jævnlige evalueringsmøder mellem kunden og projektteamet.

Da man ikke kender hele løsningen må man også være indstillet på en del Scope Change Requests, efterhånden som løsningen viser sig. Jo mere kunden lærer om løsningen desto flere tilføjelser må man forvente.

Man må også forvente et højt antal af Scope Change Requests, hvis miljøet omkring projektet ikke er stabilt. Forventer man teknologispring undervejs i projektet, så bør man ikke låse sig fast på en gammel teknologi allerede fra projektets start. Fluktuerende råvarer priser kan også påvirke projektet midt under forløbet. Løsninger der er blevet kasseret pga. for høje råvarepriser kan pludselig blive relevante, men også det modsatte er en mulighed. Altså situationer hvor komponenter pludselig bliver dyrere og derfor spiser dækningsbidraget på projektets output. Da APM projekter er mere dynamiske end TPM projekter bør projektteamet være samlet geografisk, da kommunikationen derved kan foregå et mere uformelt og idé-genererende plan. Ifølge Wysocki er det en nødvendighed med Co-Located projektteams for at denne kreativitet og uformelle kommunikation kan fungerer. I APM projekter er der mere fokus på kreativitet og læring end dokumentation og kontrol, da dokumentationen og kontrollen hurtigt bliver overflødig hvis projektets Scope ændres under vejs i projektet. En brugbar løsning er bedre end en veldokumenteret og kasseret løsning - værdistyret.

APM projekter er pr definition præget af en højere usikkerhed end TPM projekter og derfor også forbundet med en højere risiko. Denne høje risiko, for at projektet fejler, er et faktum, der ikke kan laves om på, men ved at forholde sig til risikoen og vælge en passende PMLC, kan man forbedre sine odds for af gennemføre projektet succesfuldt.

Opsummering af APM:

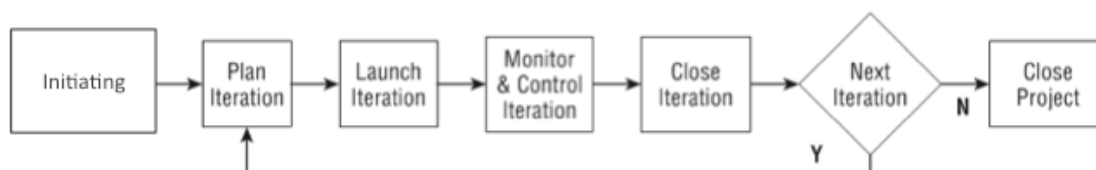
- Klar mål.
- Ikke klar løsning.
- Høj grad af kompleksitet.
- Sparsomme erfaringer med løsningen.
- Mange Scope Change Requests.
- Tæt samarbejde mellem projektleder og kunde.
- Høj risiko.
- Delvist planstyret.

9.2.2.2.1 Iterativ Project Management Life Cycle (APM)

Iterativ betyder som bekendt gentagelse, og gentagelser er også hvad Iterative PMLC er bygget op omkring. Da Iterative PMLC hører ind under projektkategorien APM, er hele løsningen altså ikke kendt fra projektets start. Det er altså ikke muligt at lave en komplet RBS for hele løsningen. Ved Iterative PMLC projekter er det nede på Feature og Sub-funktion niveau der mangler klarhed. De overordnede Requirements og Funktions er kortlagt og løsningen til dem er kendt.

Iterative PMLC modellen er en Learn-by-doing model, hvilket gør det umuligt at lave en detaljeret plan for projektet fra start til slut.

På Figur 26 ses hvordan Iterative PMLC modellen kan beskrives.



Figur 26 Iterative PMLC. Kilde: Wysocki, 2009

I projektets Initiating Process Group finder kunden og projektlederen, gennem RBS frem til den del af løsningen, der er kendt og hvilke dele, der ikke er en klar løsning til. Den kendte del af løsningen er input til den første Iteration, der oftest er den længste, da produktet af denne Iteration er en prototype af hele den kendte løsning. Denne Iteration svarer til et Linear projekt. Ved prototype skal ikke nødvendigvis forstås et håndfast prototype, da der kan også være tale om en virtuel prototype. Ved næste Iteration tages

der fat i de Features og Sub-funktions, prototypen mangler. Wysocki anbefaler at man først tager de Features og Sub-funktions, der er forbundet med den største risiko, da man derved eliminerer risikoen for, at de påvirker allerede afsluttede Requirements senere i projektet. Alternativet er, at man først får afklaret og implementerer de Features og Sub-funktions, der har størst Value-adding potentiale. På den måde sikre man, at projektets produkt altid vil have den maksimale værdig for kunden. Beslutningen om hvilken af de to fremgangsmåder der anvendes træffes af kunden.

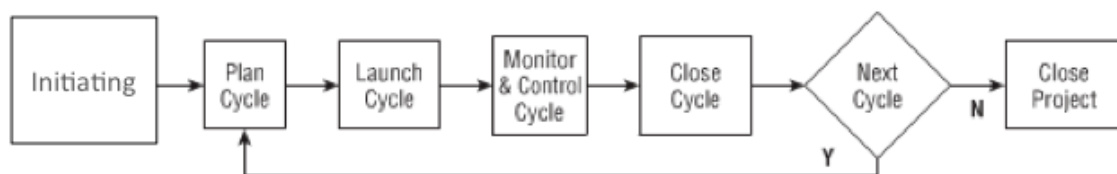
Hver af Iterationerne indeholder de fire Process Groups; Planning, Executing, Controlling og Closing, men der er ikke meget fokus på dokumentation, da hver Iteration ikke bør vare længere end 2-4 uger. Der er derfor ikke behov for den samme grad af formel dokumentation gennem projektet. Kunden er med inde over projektet efter hver Iteration, hvilket sikre at kunden altid har en viden om hvordan projektet forløber. Denne kundeinvolvering efter hver Iteration er en nødvendighed, da det er i dette "imellem Iterationer" stadie at kunden kommer med tilføjelser til den næste Iteration. Gennem de mange Iterationer udvikles prototypen indtil den færdige løsning er fundet, og kunden kan stoppe projektet. Projektet kan også stoppes når budgettet er opbrugt, eller projektets deadline overskrides. Da vil kunden have et produkt baseret på den kendte løsning, med de tilføjelser de gennemførte Iterationer har frembragt.

Karakteristika af Iterativ PMLC:

- Delvist totalplan fra projektets start.
- Kunden kan vurderer den foreløbige løsning og komme med forslag til forbedringer.
- Scope Changes kan implementeres mellem Iterationer.
- Løsningen kan tilpasses forandringer i miljøet omkring projektet.
- Kræver højre grad af kundeinvolvering end Linear og Incremental PMLC modellerne.
- Kræver at projektteamet er samlet.
- Implementeringen af intermediet løsninger kan være udfordrende.
- Den endelige løsning kan ikke defineres fra projektets start.
- Nogen kundeintegration

9.2.2.2.2 Adaptiv Project Management Life Cycle (APM)

Adaptive PMLC modellen har meget til fælles med Iterativ PMLC modellen, hvad angår gentagelser eller Iterationer. For at undgå forvirring kalder Wysocki Iterationerne for Cycles, når der er tale om Adaptiv PMLC modellen. Som sagt er der mange ligheder mellem fremgangsmåderne i Iterative og Adaptiv PMLC modellerne, men forskellen er tydelig når det kommer til forudsætningerne for projektet. Adaptive projekter har som udgangspunkt ikke et klart løsningsforslag til hvordan projektets mål skal opnås. Dette ses på RBSen, da der vil være store mangler i den. I Initiating stadiet af et Adaptive projekt vil man altså ikke kunne præsentere en detaljeret beskrivelse af projektets produkt, dets Functions og Features. Man må derfor tage udgangspunkt i hvad der er kendt, og definere de overordnede rammer for projektet. Figur 27 viser hvordan PMLC modellen er struktureret.



Figur 27 Adaptive PMLC

Da projekter af denne type hurtigt kan blive ufokuseret i deres søgen efter en løsning, beslutter man sig i Initiating processen for hvor mange Cycles projektet skal bestå af, samt lægten af de enkelte Cycles, som anbefales til at vare 2 til 4 uger. Ud fra en High-Level WBS planlægges indholdet af de forskellige Cycles, hvilket måske ikke kan lade sig gøre hvis kun meget lidt af løsningen er kendt.

Når den overordnede projektplan er lagt starter man på den første Cycle. Der er ikke udarbejdet nogen plan for de efterfølgende Cycles, da man ikke planlægger fremtidige Cycles, men derimod planlægger Just-in Time. Når en Cycle påbegyndes planlægges det arbejde der skal udføres meget tæt. Planlægningen udføres så detaljeret som omstændighederne tillader det. Planlægningsstadiet baserer sig på samme aktiviteter som beskrevet i Planning Process Group i PMBOK, men da en Cycle ikke bør berammet til mere end 4 uger, er behovet for dokumentation ikke stort. Planen kan nedfældes på en Whiteboard eller tilsvarende. I Executing processen gennemføres Cyclens plan, hvilket også omfatter at afsøge hvilke udfordringer og Scope Changes der opstår under

vejs. Adaptive PMLC modellen er baseret på, at man under hver Cycle lærer mere og mere om den endelige løsning, hvilket betyder at projektteamet opfordres til at arbejde med nye måder at løse problemerne på. Under Controlling processen opsamles de nye ideer og overføres i en Scope Bank. Scope Bank er en liste over Scope Change Requests. Når en ny Cycle startes er det med en af disse Scope Change Requests som input.

Det er Controlling processen, der holder øje med om de løsninger der arbejdes med overholder de formelle krav til projektet, der blev formuleret i Initiating processen – men kun før og efter en cyklus. Det må nemlig ikke være forstyrrende elementer under en cyklus. Efter hver Cycle udføre man en Cycle Closing, som afgør om Cyklen har fundet en løsning på den konkrete Cycle Scope eller ej. Hvis der er fundet en løsning vurderes denne af kunden og accepteres eller kasseres. Accepteres løsningen implementeres den i den samlede løsning. Kasseres den overføres de elementer der kan bruges til en senere Cycle hvor en bedre løsning søges.

Project Closing Processen gennemføres når Scope banken er udtømt, og der er fundet en løsning på projektet, eller budgettet er opbrugt eller projektets deadline er overskredet. Closing processen foregår altså på to niveauer, en for hver Cycle (Cycle Closing), og en for hele projektet (Project Closing).

Karakteristika af Adaptiv PMLC:

- Begrænset totalplan fra projektets start.
- Ingen spild på non-value-added work i forbindelse med Scope Change Requests.
- Ingen tid spildes på at planlægge uforudsigeligheder.
- Maksimal Business value inden for tid- og omkostningsbegrænsningerne.
- Kræver meningsfuld kundeinvolvering.
- Kan ikke give en klar beskrivelse af hvad projektet leverer før sent i forløbet.
- Kræver at projektteamet er samlet.

9.2.2.3 Extreme Project Management (xPM)

Når man hverken kan formulere et klart mål og løsning er der tale om et xPM projekt. Dette scenarie virker måske en smule søgt, men disse projekter findes faktisk. Et rendyrket forskningsprojekt vil oftest være et xPM projekt. xPM projekter er oftest meget værdifulde for kunderne, hvilket betyder at projektet gerne skulle være færdigt i går. Hastigheden hvormed projektet kan færdiggøres er derfor vigtig. Fast is good. En ting er et ønske om at færdiggøre projektet i en fart, men xPM projekter er forbundet med en høj grad af usikkerhed, hvilket gør det svært at gennemføre dem hurtigt. Denne

usikkerhed opstår som konsekvens af de begrænsninger, eller mangel på samme, der opstår når hverken mål eller løsning er kendt fra starten af projektet. xPM projekter vil oftest blive startet på, hvad man bedst kan beskrive som en fornemmelse, af hvad mål og løsning er. Denne fornemmelse kan hurtigt blive erstattet af en anden og mere konkret ide, som igen senere kan føre til endnu mere konkrete ideer. Dette betyder at planlægning kun bør udføres Just-In-Time, da man i udgangspunktet altid bør forvente store ændringer i projektet under vejs.

Hvis projektet ikke viser tegn på udvikling i retningen af et brugbart produkt, inden for de rammer projektet blev sat i gang på, bør projektet afbrydes, og ressourcerne gemmes til andre projekter. Denne beslutning om at afbryde projektet sker på kundens ønske, hvilket betyder at kunden skal være involveret i hele projektet. xPM projekter har altså ikke nogen fast tidsplan, da projektet enten når frem til et resultat med værdi for kunden, eller bliver stoppet inden noget produkt er nået. xPM projekter kan dog afføde andre projekter, som kan være værdiskabende i andre sammenhænge – produktdiversifikation. Opsummering af xPM:

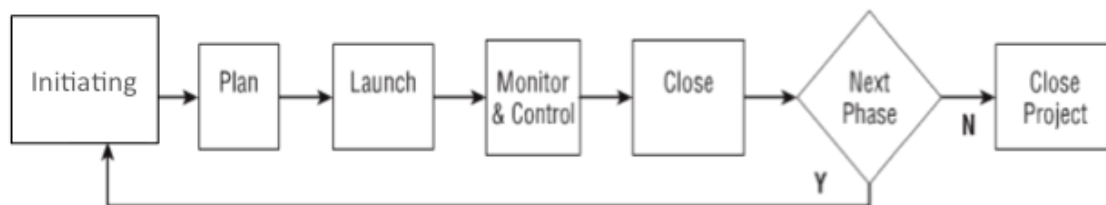
- Ikke klart mål.
- Ikke klar løsning.
- Høj grad af kompleksitet.
- Ingen erfaringer med løsningen.
- Mange Scope Change Requests.
- Tæt samarbejde mellem projektleder og kunde.
- Høj risiko.
- Ingen planstyring.

9.2.2.3.1 Extreme Project Management Life Cycle (xPM og MPx)

Extreme PMLC modellen anvendes som nævnt når man ikke noget klart mål at definerer projektet ud fra. Derfor er der nogle fundamentale forskelle mellem Extreme PMLC modellen og de fire andre. Grundlæggende handler det om, at et Extreme projekt hverken er begrænset på tid, kvalitet eller budget. Dermed ikke sagt at projektet har ubegrænset ressourcer, men begrænsningerne defineres ikke fra projektets start. Hvordan skulle man kunne gøre det? Find en løsning på et problem der ikke er formuleret inden for 4 måneder for 300.000 kr. som overholder gældende kvalitetskrav – en sådan udmelding er absurd og meningsløs. Da Extreme projekter oftest anvendes i forbindelse med forskning må begrænsningerne på ressourcerne høre sammen med de fremskridt projekter oplever. Leverer projektet lovende resultater i retning af et værdiskabende resultat, så holdes projektet kørende. Er der på den anden side ingen indikationer på at projektet vil nå frem til et brugbart produkt, så afbrydes projektet.

Som det ses på Figur 28 kan Extreme PMLC modellen bestå af mange hele faser.

Da projektet startes på en fornemmelse eller ide om et mål og en dertilhørende løsning, kan man altså ikke definere en klar plan for hele projektet. Derfor deler man projektet op i faser, og bygger videre på hvad man lærte i den foregående fase. Modellen lægger op til udforskning og læring, så derfor tages Initiating Processen med i hver fase, da konsekvensen af en fase kan være at projektet skal bevæge sig mod et helt andet mål, end hvad først antaget. De første faser bør ikke være længere end en uge, gerne mindre. Dette sikre at man kommer gennem flere forskellige mål og løsningsforslag, og derved afsøger flere alternativer.



Figur 28 Extreme PMLC. Kilde Wysocki, 2009

Viser projektet tegn på at nærme sig et brugbart resultat, øges længden af de enkelte faser, og rammerne for projektet snævres ind. Dog skal man huske at usikkerheden er høj, og nye Scope Changes kan ændre hele projektet, hvis bedre alternativer opdages.

Projekter, der ikke bevæger sig mod et brugbart resultat lukkes når kundens "tålmodighed" er opbrugt, eller deres ressourcer.

Karakteristika af Extreme PMLC:

- Ingen totalplan for projektets start.
- Holder muligheder åbne langt hænd i projektet.
- Giver et tidligt overblik over mulige løsninger.
- Leder måske efter løsninger i den forkerte retning.
- Der er ingen garanti for at der er Business value i det produkt projektet leverer.
- Den endelige løsning kan ikke defineres fra projektets start.

9.2.2.4 Emertxe Project Management (MPx)

Det ikke helt mundrette navn Emertxe Project Management dækker over projekter, hvor målet ikke er klart fra starten, men løsningen er klar. Derfor Emertxe, som er Extreme

stavet baglæns. Denne lille leg med ordet forklare meget godt, hvad MPx projekter er for en størrelse. Der er nemlig tale om et projekt med den omvendte rækkefølge af mål og løsning. MPx projekter er nemlig karakteriseret ved at man kender løsningen, men mangler et problem at overføre den på. Et godt eksempel på et MPx projekt er, da flere danske elforsyningsselskaber gik sammen for at danne et fibernet til internet. Dette projekt tog sit afsæt i en kendt løsning, nemlig elforsyningsselskabernes evne til at fremføre og vedligeholde kabler. Dette kan forstås som et MPx projekt, da elforsyningsselskaberne gik sammen for, at finde en ny måde, at skabe yderligere værdig gennem denne kompetence – kendt løsning søger problem. xPM og MPx projekter er ifølge Wysocki så tæt beslægtet, at de kræver samme fremgangsmåde. Der vi derfor ikke blive skælnet mellem de to projekttyper fremover, og de vil blive omtalt som xPM som en samlet projekttype.

9.2.2.5 Variabler fra Teorien

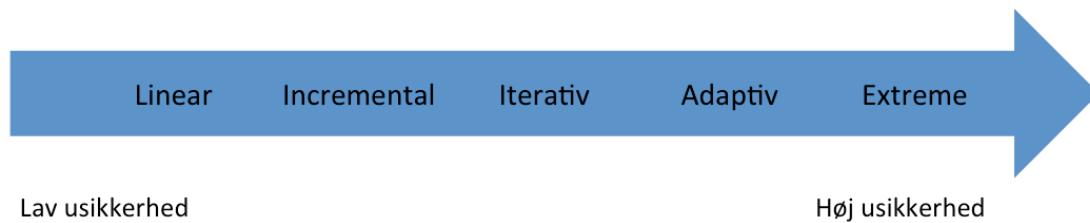
Ud fra teorien har vi identificeret de variabler, som er afgørende for valget at PMLC model, se Figur 29. Vi vil i analyseafsnittet undersøge hvordan udviklingsprojekter i e-teknologibranchen bør struktureres ved anvendelse af disse variabler.

Variabler	TPM	APM	xPM / MPx
Mål	Klart	Klart	Ikke klart
Løsning	Klar	Ikke Klart	Ikke klart/Klart
Kompleksitet	Lav	Medium	Høj
Erfaring med løsning	Gennemprøvet	Sparsom	Ingen
Scope Change Requests	Lav	Medium	Høj
Samarbejde med kunden	Begrænset	Tæt	Meget tæt
Risiko	Lav	Høj	Meget høj
Grad af Planstyring	Høj	Medium/Lav	Lav
Interaktion i projektteamet	Lav	Høj	Høj

Figur 29 viser de variabler vi har trukket ud af teorien og hvordan disse relaterer sig til de fire projekttyper.

Tidligere i afsnittet er der beskrevet en række eksterne faktorer, der påvirker hvordan man strukturerer projekterne. Som nævnt vil vi kun beskæftige os med tre af dem: Technology, Market Stability og Business Climate. Disse faktorer har en indirekte påvirkning på de ovenstående variabler. Ved at beskrive Technology, Market Stability og Business Climate for e-teknologibranchen kan man sige noget om hvilken af de fire typer, TPM, APM, og xPM/MPx udviklingsprojekterne i branchen falder ind under.

Figur 30 viser hvordan graden af usikkerheden der er afledt af Technology, Market Stability og Business Climate påvirker valget af PMLC model.



Figur 30 viser hvordan usikkerheden forbundet med et projekt bør påvirke valget af PMLC model. Kilde: Egen Tilvirkning.

9.2.3 Diskussion af Teorien

Wysocki opstiller i sin teori en matrix, som deler projekt landskabet op i fire dele ud fra de to variabler Goal og Solution. Denne opdeling er meget simpel, og skal mest af alt opfattes som en slags "husk nu lige at tænk dig om" øvelse. Wysocki påpeger også at de fire kvadranter ikke skal opfattes som faste rammer og at grænserne mellem de forskellige kvadranter er utydelige. Vi mener at matrixen er meget anvendelig til netop vores formål, da den giver en simpel visualisering af hele diskussionen omkring projekter som værende styrbare eller ikke styrbare.

Hvad angår de fem Project Management Life Cycle modeller er det vigtigt at de ikke opfattes som standardværktøjer, men som inspiration og støtte. Når vi anvender de fem modeller og sammenholder dem med e-tek branchen er vi dog nødt til at gøre det ud fra de rene teoretiske modeller. Vi mener dog at der er så tilpas stor forskel på de fem PMLC modeller, at denne simplificering ikke påvirker vores resultat.

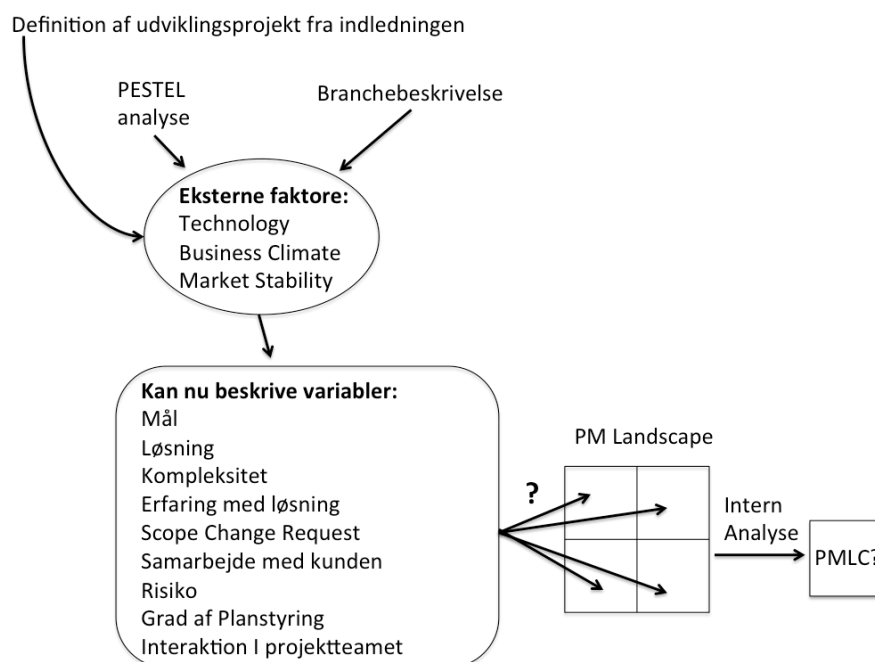
10 Analyse

I problemformuleringen er der opstillet tre spørgsmål, som skal besvares. Analyseafsnittet vil derfor være delt op i tre afsnit, et til hvert af spørgsmålene.

10.1 Teoretisk analyse af underspørgsmål 1: Det teoretiske ideal

I dette afsnit vil vi bestemme hvilken af de fem PMLC modeller, der passer bedst til e-teknibranchen. Først skal branchens udviklingsprojekter placeres i Wysockis Project Management Landscape Matrix. Dette gøres ved en branchebeskrivelse der danner en ramme for hvad branchen består af, samt en PESTEL analyse. Disse to aktiviteter vil tilsammen gøre os i stand til at vurdere de eksterne faktorer indflydelse på udviklingsprojekterne, og derved vurdere hvad der særtegner et udviklingsprojekt i branchen og placere det i Project Management Landscape matrixen.

Når vi har fundet en karakteristik på et udviklingsprojekt, vil denne blive sammenholdt med de interne faktorer, udledt af branchens vision, mission og værdier, for til sidst at udlede det teoretiske ideal – den optimale PMLC model for branchen som helhed. Den metodiske fremgangsmåde for vores analyse af det teoretiske ideal er illustreret i nedenstående Figur 31.



Figur 31: Metodisk bestemmelse af det teoretiske ideal. Kilde: Egen tilvirkning.

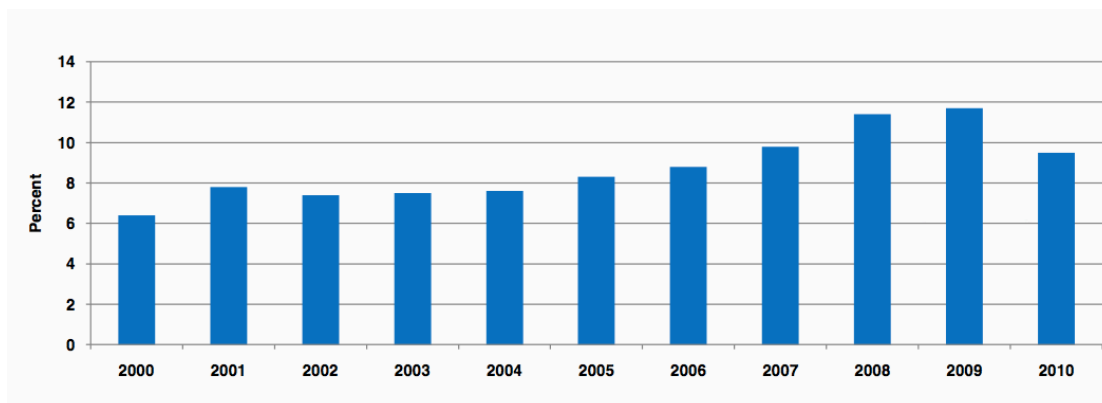
Ved at anvende denne fremgangsmåde sammensætter vi flere analyser og danner et holistisk billede af branchen. Vi udvider og anvender Wysockis teori på en specifik branche og finder en ideal struktur.

10.1.1 Beskrivelse af e-tek branchen

I dette afsnit vil vi beskrive de forretningsområder branchen er defineret af og give en beskrivelse af branchens generelle udvikling, baseret på interviews og materiale fra Dansk Industri.

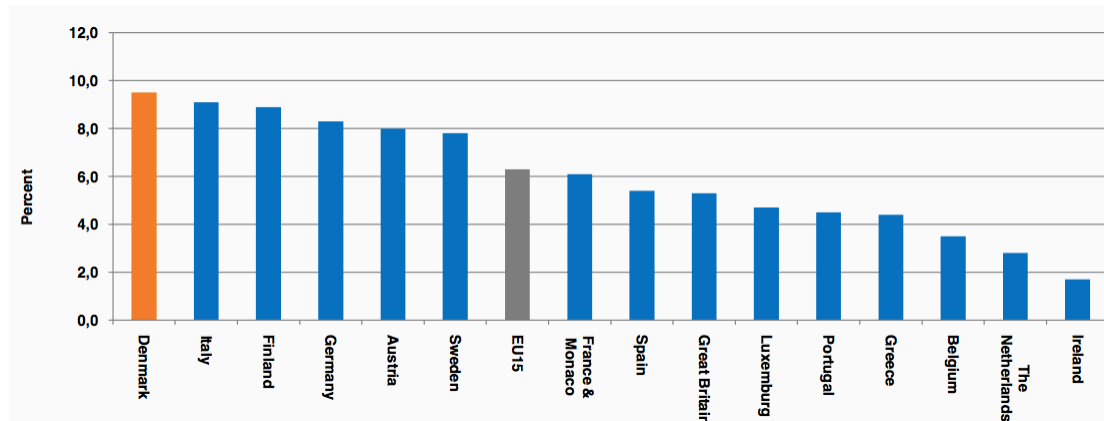
Det er en gængs opfattelse at Danmark altid har været et forgangsland når det kommer til grøn energi og bæredygtighed. Meget tidligt rettede mange virksomheder deres fokus på energibesparende teknologier, hvilket har resulteret i en lang række innovative initiativer – nytænkning indenfor produkter og processer.

Danske virksomheder er med andre ord markedsførende indenfor udvikling og kommercialisering af effektive- og bæredygtige energiteknologier (DI, 2010). Denne udvikling afspejler sig også i branchens eksportandel, der er stigende – har dog de seneste år har været faldende se Figur 32. At eksporten har været aftagende, skal dog ses i lyset af den økonomiske krise, for sammenligner man Danmark med andre EU lande, er vi stadig dét land med den højeste eksport af energi-teknologier som andel af den totale eksport – se Figur 33. En udvikling vi tolker som et bevis på at branchen er påvirket af den økonomiske krise.



Figur 32: Energy Technology exports' share of total danish goods export. Kilde: Energy Industri Analysis, 2011

Eksport af energiteknologier udgør stadig en betydelig del af den samlede danske eksport. I 2010 udgjorde energi-teknologier dog "kun" 9,5% til sammenligning med 11,7% i 2009. Samlet set har eksporten dog været stigende siden 2000.



Figur 33: The share of energy technologies exports from EU15 countries. Kilde: Energy Industri Analysis, 2011

På trods af en faldende eksport de seneste år, se Figur 33, er Danmarks stadig førende når man sammenligner andre EU-landes eksportandel. Der er dog de seneste år set en tendens til at de andre top 4 lande sniger sig ind på Danmark (DI, 2010).

Som det fremgår af ovenstående grafer, er det altså vigtigt at Danmark fortsat fokuserer på udvikling indenfor energi-teknologier – ellers risikerer vi at blive overhalet indenom. Mange markeder har været i recession i EU – også energi-teknologi markedet. På trods af det udgør energiteknologier stadig en voksende andel af Danmarks samlede eksport.

10.1.1.1 Energi-Teknologier

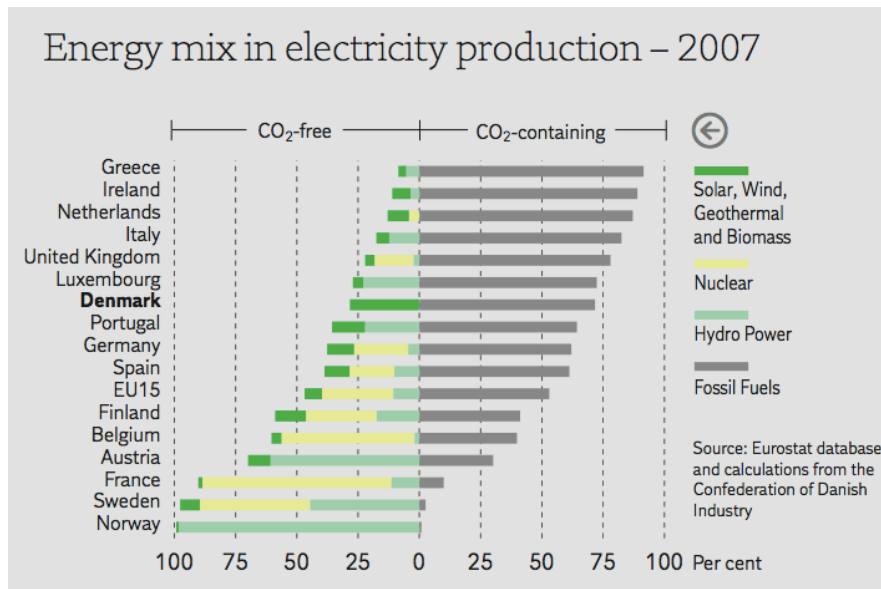
I mange år har man i Danmark fokuseret på hvorledes man kunne nedbringe energiforbruget og CO₂ udslippet og andre skadelige emissioner. Dette har man gjort uden at sætte den økonomiske udvikling og velfærd over styr. E-teknologier deles af DI op i tre underområder: Renewable Energy, Intelligent Energy og Energy Efficiency. I de følgende afsnit vil vi kort beskrive hvad der kendetegner disse underområder.

10.1.1.1.1 Renewable Energy

Energi fra Renewable Energy kan bredt kategoriseres som energi, der ikke stammer fra fossile energiresourcer, og tæller følgende teknologier:

- Biofuel Technologies
- Biomass
- Biogas
- Fuel Cells and Hydrogen
- Geothermal Energy
- Hydropower
- Photovoltaics
- Solar Thermal Energy
- Waste Incineration
- Waste Water and Recycling
- Wind Power
- Wave Power

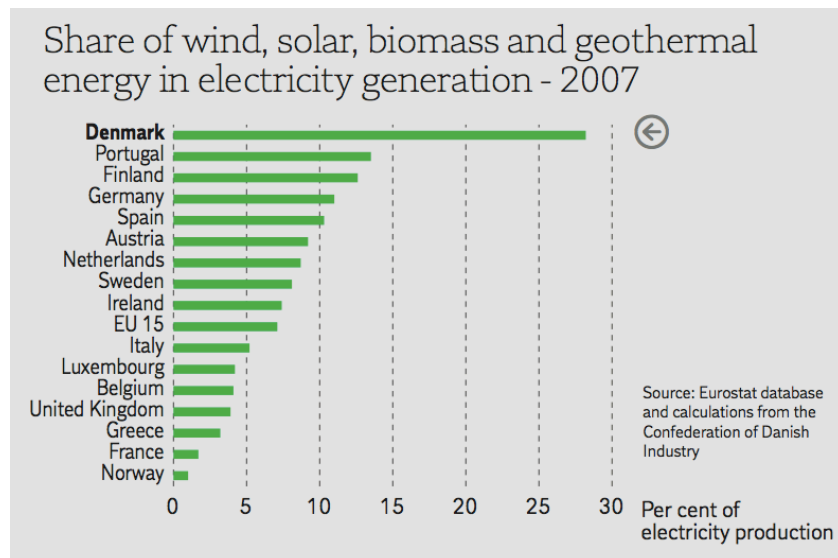
Fornylig blev der, fra politisk side, præsenteret en plan for at Danmarks mål skulle være uafhængig af fossile ressourcer i fremtiden – kul, olie og naturgas. Målet er at Renewable Energy i 2025 skal udgøre 30% af den samlede danske energiforbrug – i dag udgør den 15,5%³.



Figur 34 Indenrigs produktion af biomasse udgør den største andel på 10,3%. Windkraft udgjorde 3% og 1,5% af danskernes energiforbrug kom fra sol, vandgeotermisk, biogas, biodiesel og varmepumper. Kilde: DI, Bright Green, 2010

Af Figur 34 ses hvorledes energiressourcerne er fordelt verden over. Af grafen fremgår det tydeligt at Danmark er et af forgangsløsende når det kommer til Renewable Energy, når man ser bort fra vandkraft, der er geografisk bestemt. At Danmark er et forgangs land fremgår endnu tydeligere af Figur 35, hvor der er set bort fra vand- og atomkraft.

³ <http://www.energymap.dk/Technology-Areas/Renewable-Energy> 26/9 2011



Figur 35 Her ses det tydeligt at Danmark har førertrøjen når det kommer til elektricitet der kommer fra vind, sol, biomasse og geotermiske ressourcer. Kilde: DI, Bright Green, 2010

Mere end 27% af elektricitet er produceret via klimavenlige processer i Danmark – vindenergi står alene for 18% (DI, 2010) , hvilket gør os til den største producent af vindenergi i Europa.

Samlet set kommer størstedelen stadig fra fossile brændstoffer men udfordringerne er forskellige fra land til land – lige fra atom til kulkraft. På trods af det vidner tallene om at der er stort potentiale og mulighed for vækst inden for Renewable Energy.

10.1.1.1.2 Intelligent Energy

Danske virksomheder er godt i gang med at udvikle intelligente energisystemer. Fremtidens energisystemer vil adskille sig markant fra de systemer man ser i dag – nye distributionsmuligheder og intelligente systemer. En af visionerne er f. eks. et Smart Grid, der kan kanalisere energi fra private, husholdnings- og centrale kraftressourcer som, grønne bygninger, elektriske biler og private klimavenlige kraftværker. Man kan købe og sælge sin energi på et intelligent "marked" – et Smart Grid. Teknologier, der kategoriseres som intelligente energisystemer, er følgende:

- Automated Meter
- Intelligent Buildings
- IT Systems
- Plug-in and Electric Vehicles
- Smart Grids and Meters

Men intelligente systemer er ikke kun teknologier. De inkluderer også standarder inden for kommunikation på tværs af landegrænser.

10.1.1.1.3 Energy Efficiency

Effektiv og miljøvenlig udnyttelse af energi er et nøgleord, når det kommer til reduktion af CO₂ udledningen. Hvis man øger udnyttelsen af energi i bygninger, industriprocesser og transport, vil det have indflydelse på det globale energiforbrug.

Effektiv energiudnyttelse er noget, der kan foregå på flere niveauer – lige fra privaten til industrien. Teknologier der indbefattes er:

- Air and Gas Handling Equipment
- Building Materials
- Circulator Pumps
- Combined Heat and power Plants
- District Heating and Cooling
- Energy Efficient Power Plants
- Flue and Waste Gas Cleaning
- Heat Pumps
- Industrial Equipment and Processes
- Lighting
- Low-Energy Water Supply
- Material Handling and Logistics
- Measurement Analysis and Control for Buildings
- Metering and Power and Control Electronics
- Micro Combined Head and Power Plants
- Pre-Insulated Pipe Systems for District Heating and Cooling
- Ventilation and Air Conditioning

10.1.2 PESTEL analyse

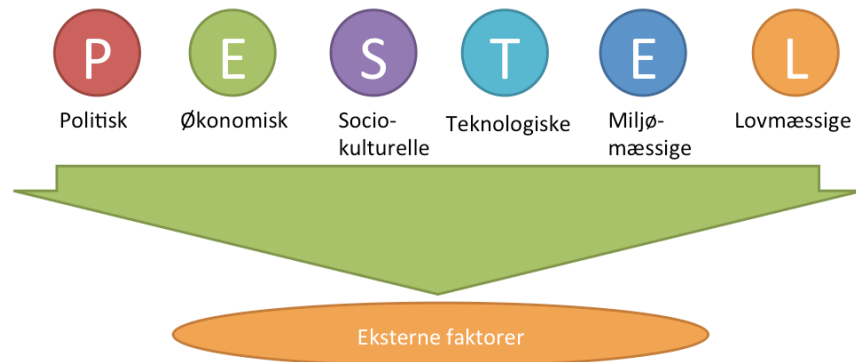
Formålet med dette afsnit er at skabe en basisviden om, hvad der kan have indflydelse på udviklingsprojekterne og danne et grundlag for næste afsnit, hvor de eksterne faktorer skal beskrives. Wysocki kommer ikke med et forslag til hvorledes disse eksterne faktorer vurderes - derfor udvider vi hans teori.

Vi valgt at tage udgangspunkt i en PESTEL analyse, da denne beskriver de underlæggende faktorer, der tilsammen bestemmer de eksterne faktorer. Ved at undersøge disse underlæggende faktorer, vil vi være i stand til, at vurdere branchens: Business Climate, Market Stability og Technology.

Vi vil, ved anvendelse af en PESTEL analyse, klarlægge hvilke makroøkonomiske, teknologiske og samfundsmæssige faktorer mf., der har indflydelse på e-tek-branchen. Det er sjældent, at virksomheder har indflydelse på disse faktorer, men de kan spille en stor rolle i selskabets aktiviteter og indtjening, idet de danner en ramme om udviklingen i branchen.

Vi mener, at modellen skaber overblik over de faktorer, e-tekvirksomhederne er underlagt på makroniveau. Disse faktorer er inddelt i nedenstående 6 hovedgrupper. Endvidere vil vi gøre opmærksom på, at en stringent opdeling mellem de forskellige

områder er problematisk, da flere områder påvirker hinanden i større eller mindre grad. PESTEL-analysen skal derfor ses som en helhed.



Figur 36 Her illustreres hvordan PESTEL tænkes anvendt på e-teknologibranchen. Kilde: Egen tilvirkning

Som det fremgår af ovenstående Figur 36 analyseres de eksterne faktorer ud fra Politiske, Økonomiske, Sociokulturelle, Teknologiske, Miljø-mæssige og Lovmæssige faktorer.

10.1.2.1 Delkonklusion på Ekstern-analyse

Ved brug af PESTEL analysen kan vi konkludere, at e-teknologibranchen højest sandsynligt vil være påvirket positivt af den øgede miljøbevidsthed. Vi vurderede at branchens produkter vil være væsentligt afhængige af ændringer i samfundets konjunkturer, og den internationale indsats overfor CO₂ reduktionen.

Vi har i nedenstående tabel listet de faktorer, som vi mener har indflydelse på e-teknologibranchen.

P	<ul style="list-style-type: none"> • CO₂ Kvote reguleringer • Offentlige tildelinger af tilskud til vedvarende energi-projekter • Ingen international konsensus
E	<ul style="list-style-type: none"> • Svingninger i fossilebrændstof priser • Vækstpotentiale
S	<ul style="list-style-type: none"> • Livsstil – sort er det nye grøn • Fokus på miljøbevidsthed
T	<ul style="list-style-type: none"> • Fokus på forskning og udvikling af vedvarende energi-teknologier • Ikke moden teknologi • Push-teknologier • Mange komplementerende teknologier – ingen standard
E	<ul style="list-style-type: none"> • Fokus på reducere af energiforbrug
L	<ul style="list-style-type: none"> • EU og internationale aftaler (eks kyote-aftalen) • Positiv særbehandling

Figur 37 Overordnet resultat af PESTEL-analyse Kilde: Egen tilvirkning

Ud fra ovenstående tabel kan vi konkludere, at e-teknologibranchen fremtidige indtjening i høj grad vil være påvirket af, hvorledes de vælger at imødekomme de relative væsentlige ændringer fra de politiske, teknologiske og lovmæssige faktorer. E-teknologibranchens fremtid vil således være påvirket af deres evne til at være med i front i samme tempo, som teknologien ændrer sig. Dette kræver, at branchen tænker radikalt og innovativt, da deres teknologier i større og større grad bliver udfordret såvel politisk som forbrugsmæssigt.

Udviklingen, samt fokus i det danske – såvel som i det globale samfund, har i høj grad ændret sig i de seneste år. Forbrugernes, og især mediernes fokus på den miljømæssige side af vores forbrugskultur har stor betydning for e-teknologivirksomhederne og konkurrencen. Virksomhederne kan, med den rette indstilling, vinde tillid fra forbrugerne og dermed høste store fordele, hvis de formår at udnytte de muligheder deres investeringer og fokus på vedvarende energi giver.

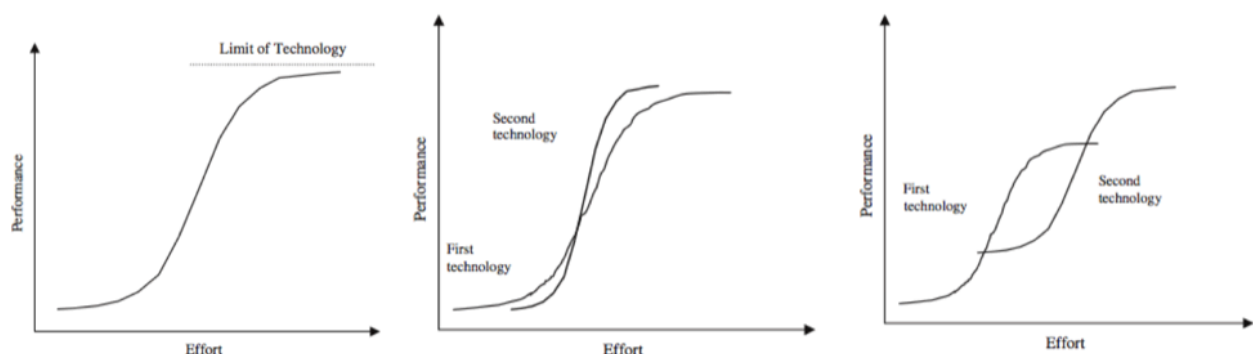
Den egentlige analyse er udført i bilag 2. Relevante konklusioner af PESTEL analysen vil være inddraget i nedenstående analyse.

10.1.3 Beskrivelse af eksterne faktorer – kombination af Branchebeskrivelse og PESTEL

I dette afsnit vil vi beskrive de tre eksterne faktorer Technology, Business Climate og Market Stability ved at kombinere branchebeskrivelsen og PESTEL analysen. Formålet med afsnittet er at beskrive og vurderer den usikkerhed de tre eksterne faktorer afleder for branchen. De tre eksterne variabler er afledt af teoriafsnittet, og er vores vurdering af hvad der er, relevant for et branchestudie.

10.1.3.1 Technology

Ud fra vores PESTEL analyse og vores branchebeskrivelse må den teknologiske usikkerhed antages at være høj i udviklingsprojekter i energi teknologibranchen. Argumenterne er at finde i vores analyse. Af vores ovenstående analyser fremgår det, at det er komplekse og nye teknologier virksomhederne beskæftiger sig med. Som eksempler kan Smart Grids og Fuel Cells nævnes. Dette er forholdsvis nye teknologier eller koncepter, der ikke er gennemtestet og afprøvet endnu. Mange af de anvendte teknologier befinder sig enten i introduktionsfasen eller i growth fasen hvilket betyder at der er store potentielle forbedringsmuligheder eller omvendt at teknologien helt bliver afløst (Schilling, 2009). Situationerne er ved s-kurver illustreret i nedenstående Figur 38:



Figur 38 Technology S-curve Kilde (Schilling, 2009).

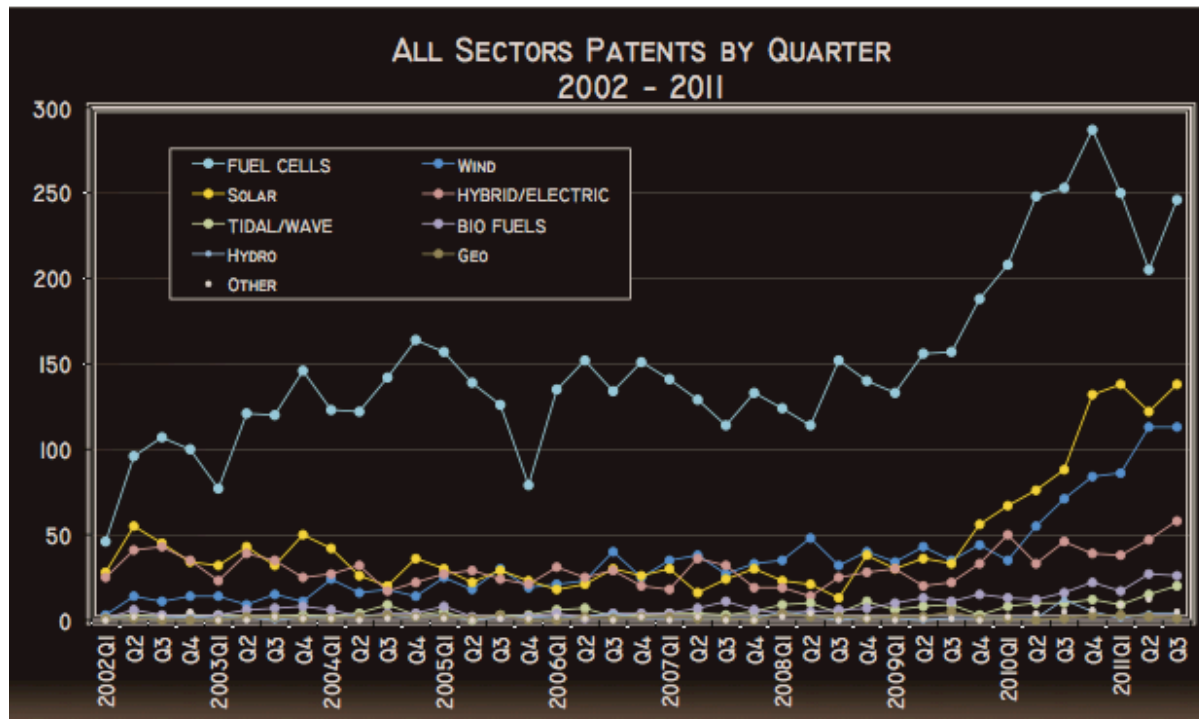
Af figuren helt til venstre ses det, at enhver teknologi har en begrænsning. På et tidspunkt vil man nå et punkt hvor teknologien er så modnet at det ikke kan betale sig at investere mere i den. Af den midterste figur fremgår situationen, hvor en alternativ teknologi viser større vækstpotentiale, mens den sidste figur til højre illustrerer, hvorledes en ny og

bedre teknologi kan udkonkurrere en eksisterende teknologi. Samtlige af de anvendte teknologier, der fremgår af vores branchebeskrivelse, vurderes til at befinde sig først på s-kurven. Det er derfor usikkert hvilken fremtid de går i møde.

Formålet med teknologierne er kendt og fremgår af branchebeskrivelsen – ”Nedbringe energiforbrug og CO2 og andre skadelige emissioner”, men løsningen er ukendt qua deres position på s-kurven – der er stadig et stort område af teknologierne, der mangler at blive undersøgt og gennemtestet. Så længe dette område ikke er kendt, vil løsningen heller ikke være det. Når målet antages at være kendt er det ud fra den betragtning at branchens virksomheder er eksperter indenfor deres respektive teknologiområder. Af branchebeskrivelsen fremgår det, at der er en høj grad af specialisering – virksomhederne kender målet med deres teknologier, men kan være begrænset af manglende Requirements, Functions og Features, der forhindrer dem i at nå deres mål.

Vi har analyseret os frem til, at markedet for e-teknologier er et push marked, hvilket medfører en stor usikkerhed i forbindelse med udviklingsprojekter. Når man ikke har en klar efterspørgsel fra markedet, må virksomhederne nødvendigvis konstant afprøve nye teknologier. Denne fremgangsmåde medfører usikkerhed, da investeringerne i disse teknologier går tabt, hvis markedet ikke adopterer teknologien.

En faktor, der er med til at skabe mere kompleksitet på markedet er, at antallet af nye teknologier der kommer til er stigende. Kigger vi på nedenstående Figur 39, ses der en stigning i antallet af patenter inden for energiteknologier, selv inden for en kort årrække.



Figur 39 Indeks over antallet af patenter siden 2002. Kilde: <http://cepgi.typepad.com/>

Der er altså forventninger til innovation og nytænkning for at udnytte teknologierne i deres fulde – samtidig med at de bliver flere og flere. Af vores PESTEL analyse fremgår det endvidere, at der ikke er nogen teknologistandarder i branchen, hvilket ligeledes medfører usikkerhed. Da det ikke er besluttet at følge én bestemt teknologi (s-kurve), er der en risiko for at teknologien kan blive afløst af en anden teknologi (s-kurve) – se Figur 38 til højre. Den samlede teknologiske usikkerhed vurderes høj på baggrund af vores forudgående analyser. Teknologierne kan beskrives som:

- Umoden teknologi
- Teknologisk udvikling dynamisk
- Teknologisk udvikling går hurtigt
- Igen standarder
- Mange konkurrerende teknologier
- Technology push

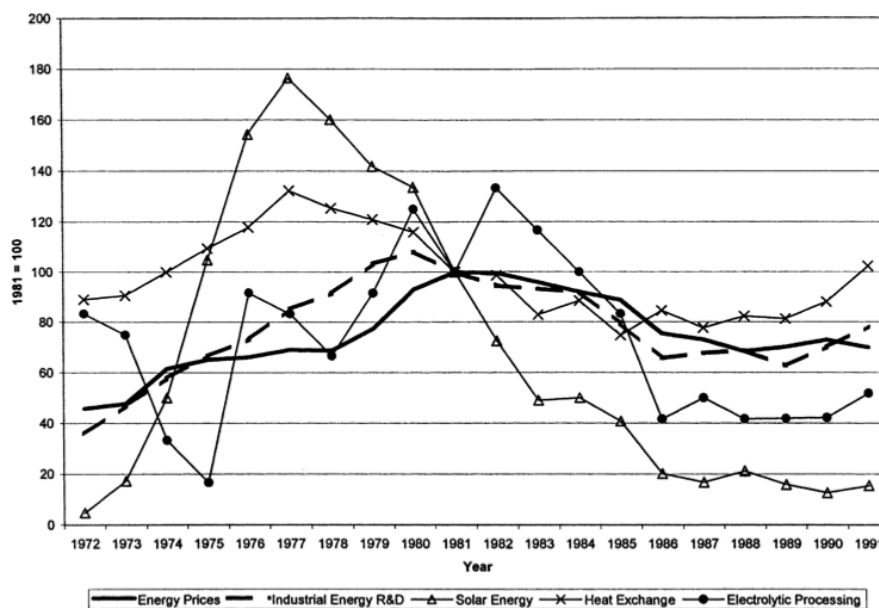
10.1.3.2 Business Climate and Market Stability

Business Climate defineres som de makroøkonomiske forhold og de politiske forhold, der har indflydelse på branchen. Af vores branchebeskrivelse fremgår det at Danmark er et forgangsland, når det kommer til energiteknologier. Denne betragtning skal ses i lyset af, at der har været stærk opbakning omkring branchen fra de danske politikeres side. Denne betragtning bekræftes yderligere i vores PESTEL analyse. Den positive velvilje omkring e-teknologierne har betydet, at der i Danmark er stærke Clusters (Jacobson, 2000)(Porter, 1998) – noget der også kommer til udtryk i

energiteknologiernes stigende eksportandel (se Figur 33). Der er altså flere faktorer, der peger på sundt og stærk nationalt Business Climate. Kigger vi uden for landets grænser, tegner der sig et andet billede. Uden klare retningslinjer og standarder der kan sikre investeringer, låser vi os stille og roligt fast i et samfund, der baserer sig på fossile brændstoffer (International Energy Agency, 2011). Den manglende politiske vilje skaber således anledning til bekymring. Da vi i Danmark har et begrænset hjemmemarked, er vi afhængige af eksport. Den internationale usikkerhed påvirker altså med andre ord den danske energiteknologibranche – på trods af et sundt nationalt Business Climate.

Økonomiske kriser påvirker ligeledes stabiliteten i energiteknologibranchen – se evt Figur 34 og Figur 35 side 70. Under lavkonjunkturer vil der være begrænset venturekapital til rådighed. Dette vil påvirke energiteknologibranchen, da de er afhængige af kapital til at holde deres udviklingsprojekter i live – projekter der på kort sigt ikke er rentable, men som på længere sigt kan vise sig at yderst rentable. Igen den er det teknologien, der bringer usikkerhed ind i billedet – står man i en økonomisk recession og venter på et teknologispring, kan det have fatale konsekvenser.

Ligesom konjunktursvingninger, kan svingninger i råvarer priser på olie, gas og kul, også have indflydelse på branchen. Her gælder de samme forudsætninger som ved økonomiske konjunktursvinger – stiger prisen på fossile brændstoffer, rettes interessen mod e-teknologibranchen. Omvendt ses det ved faldende priser. Dette vil mindske incitamentet for at investere i energiteknologibranchen.



Figur 40 Illustrere sammenhængen mellem råvarerpriser og innovation i dele af e-teknologibranchen. Kilde (Popp, 2001)

Af Figur 40 fremgår der altså en sammenhæng mellem råvarepriser og innovation i dele af energiteknologi branchen. Man kan sige, at markedet agerer opportunistisk og kapitalistisk. Dog er man begyndt ane en tendens i erhvervslivet til at de påtager sig et socialt ansvar, og "grøn" er blevet det nye sort – eller en måde at differentiere sig på. Mange snakker om bæredygtig produktion og tænker i produktlivscyklusser (Forbs, 2007).

Træder vi et skridt tilbage og betragter branchen, og de kræfter der er på spil, er der altså kræfter, der trækker mange retninger. På trods af at vi har et sundt Business Climate her hjemme i Danmark, påvirkes energi-teknologibranchen af internationale kræfter, der skaber et ustabil miljø og marked.

10.1.3.3 Karakteristik af et udviklingsprojekt i e-tekbranchen

Vi har tidligere i afsnit 9.2.2.5 vurderet, at et projekt kan karakteriseres ud fra variablerne afledt af teorirammen. Nedenstående afsnit har til formål at beskrive de enkelte variabler ud fra branchen. Variabernes er således bestemt på baggrund af de eksterne faktorer – Technology, Business Climate og Market Stability. Ved at beskrive variablerne tegner vi et billede af et generelt udviklingsprojekt i e-tekbranchen, der kan placeres i Wysockis Project Management Landscape.

10.1.3.3.1 Mål

Hvis vi kigger på de forskellige forretningsområder er der defineret et klart mål: "Nedbring energiforbrug og CO₂ og andre skadelige emissioner". Renewable Energys mål er at opnå bæredygtig energiproduktion, Intelligent Energys mål er at finde nye smarte måder at distribuere og anvende energi på, mens Energy Efficiencys mål er udnyttelse og effektivisering af teknologier. Der er altså i branchen defineret nogle generelle mål for forretningsområderne. De overordnede mål har ikke ændret sig selv om teknologierne har. Af vores analyse fremgår det at virksomhederne er specialister inden for deres respektive områder. De har derfor et klart mål med deres teknologier, men er usikre på den dertilhørende løsning.

10.1.3.3.2 Løsning og erfaring med løsning

Nytænkning og innovation er nøgleord i energiteknologibranchen. Da der ikke er nogen fastsatte standarder, er der heller ingen forudbestemte løsninger på projekterne. Teknologierne man anvender er delvist ukendte og uafprøvet i de sammenhænge de

bliver anvendt i. Så selvom målet er klart, ligger løsningen måske gemt på s-kurvens udforskede kurve.

10.1.3.3.3 Komplexitet

Når løsningen ikke er klar, stiger kompleksiteten automatisk. Når man gennem innovation og nytænkning modificerer og forfiner eksisterende produkter, eller anvender ny teknologi, følger der usikkerhed med.

10.1.3.3.4 Scope Change Request

Fra politisk side har man svært ved at vælge en standard. Det skaber forvirring, når det kommer til valget af teknologi. Nye teknologier kommer hele tiden til og med stigende hastighed. Når valgmulighederne stiger bliver valget for kunderne også sværere, og de får sværere ved at udtrykke hvad det præcist er, de gerne vil have. Der er altså mange ændringer i projektets Scope som resultat af en teknologi der hele tiden udvikler sig, og kunder der hele tiden skifter præferencer.

10.1.3.3.5 Samarbejde med kunden

Når det er svært for kunden at udtrykke hvad de præcist vil have, er det vigtigt at have et tæt samarbejde. Det vigtigt at levere præcist dét kunden ønsker – alt andet er spild.

10.1.3.3.6 Risiko

Ingen standard, ingen erfaring og ung teknologi: Risikoen for "project fail" må siges at være betydelig i energiteknologi-branchen. Der er en overhængende risiko for, at teknologi og investeringer bliver afløst af en ny teknologi inden den har nået at tjene sig selv hjem.

10.1.3.3.7 Grad af planstyring

Med alle disse forandringer og den store usikkerhed må planstyringen betragtes som omsonst. Det er derfor svært at styre sine projekter efter en plan.

10.1.3.3.8 Interaktion i projektteamet

Innovation er afgørende for udviklingsprojekter. Innovation kan komme mange steder fra. Essentielt for innovation er, at man bygger videre på hinandens ideer og koncepter. Interaktion er altså en vigtigt element i udviklingsprojekter. Senest er man begyndt at tale om open-innovation, hvor interaktion ikke kun foregår internt i projektteamet men

også med aktører uden for projektteamet (Chesbrough, 2004). Interaktion er altså et vigtigt element for udviklingsprojekter.

10.1.4 Best fit Project Management Landscape

Med udgangspunkt i Wysockis 2x2 matrix (se Figur 22 side 50), vil vi i dette afsnit vurdere hvor i matrixen e-teknologibranchens udviklingsprojekter kan placeres.

Vi vil først præsentere en sammenfatning af Wysockis teori i en figur, der skal skabe overblik for læseren, dernæst drage paralleller mellem udviklingsprojektets karakteristika og Wysockis typificering. Når tilstrækkelige ligheder er identificeret, kan vi bestemme hvilken type projekt der er tale om.

Af nedenstående fremgår en uddybning af The Project Management Landscape. Figuren er egen tilvirkning, og som skal forstås som vores tolkning af teorien.

<ul style="list-style-type: none"> • MPx <ul style="list-style-type: none"> • Mål: Ikke Klart • Løsning: Klar • Komplexitet: Høj • Erfaring med løsning: Ingen • Scope Change Request: Høj • Samarbejde med kunden: Meget tæt • Risiko: Meget høj • Grad af planstyring: Lav • Interaktion i projektteamet: Høj 	<ul style="list-style-type: none"> • xPM <ul style="list-style-type: none"> • Mål: Ikke Klart • Løsning: Ikke Klar • Komplexitet: Høj • Erfaring med løsning: Ingen • Scope Change Request: Høj • Samarbejde med kunden: Meget tæt • Risiko: Meget høj • Grad af planstyring: Lav • Interaktion i projektteamet: Høj
<ul style="list-style-type: none"> • TPM: <ul style="list-style-type: none"> • Mål: Klart • Løsning: Klar • Komplexitet: Lav • Erfaring med løsning: Gennemprøvet • Scope Change Request: Lav • Samarbejde med kunden: Begrænset • Risiko: Lav • Grad af planstyring: Høj • Interaktion i projektteamet: Lav 	<ul style="list-style-type: none"> • APM <ul style="list-style-type: none"> • Mål: Klart • Løsning: Ikke Klart • Komplexitet: Medium • Erfaring med løsning: Sparsom • Scope Change Request: Medium • Samarbejde med kunden: Tæt • Risiko: Høj • Grad af planstyring: Medium/Lav • Interaktion i projektteamet: Høj

Figur 41 Project Management Landscape med dertilhørende karakteristika. Kilde: Egen Tilvirkning.

Af ovenstående definitioner, Figur 41, kan der differentieres mellem de fire projekttyper. Disse fire definitioner vil vi nu sammenkøre med de variabler, der beskriver branchens generelle udviklingsprojekter. Resultatet fremgår af nedenstående Figur 42 identifikation af ligheder mellem teori og karakteristika af et udviklingsprojekt i branchen. Kilde: Egen Tilvirkning..

Primære Variabel	Udviklingsprojekt	APM
Mål	Kendt	Klart
Løsning	Ikke klar/foranderlig	Ikke klart
Kompleksitet	Medium	Medium
Erfaring med løsning	Sparsom	Sparsom
Scope Change Request	Medium	Medium
Samarbejde med kunden	Tæt	Tæt
Risiko	Høj	Høj
Grad af planstyring	Medium/Lav	Medium/Lav
Interaktion i projektteamet	Høj	Høj

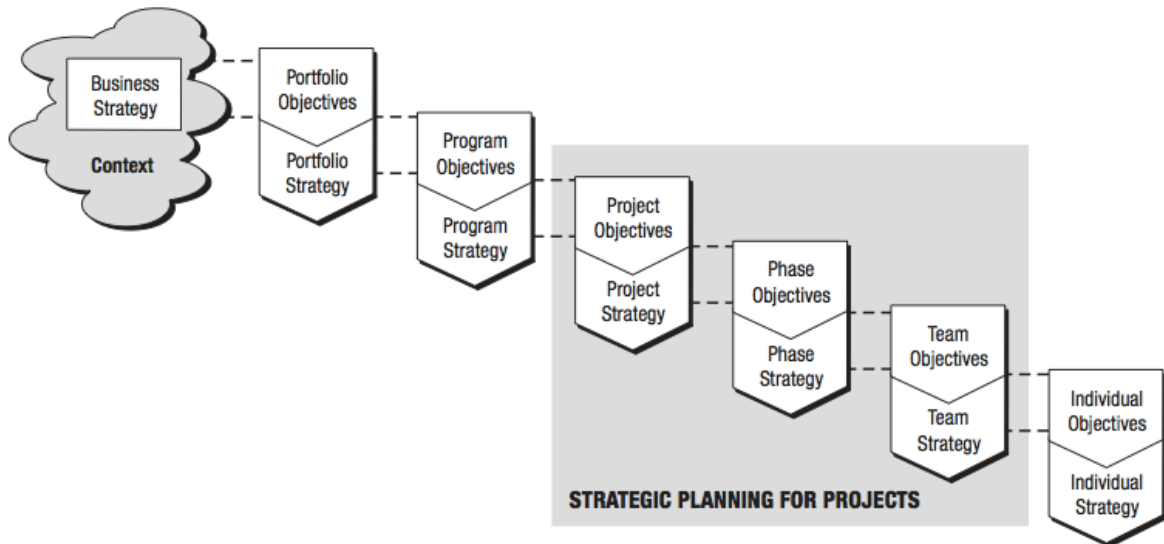
Figur 42 identifikation af ligheder mellem teori og karakteristika af et udviklingsprojekt i branchen. Kilde: Egen Tilvirkning.

Af ovenstående figur fremgår det tydeligt at APM har mange ligheder med udviklingsprojekterne. Det kan derfor konkluderes, at den ideelle struktur må ligge indenfor APM typificeringen. Af vores teori fremgår det, at der er to PMLC modeller indenfor Agile Project Management – Iterativ og Adaptive. Når valget mellem de to modeller skal træffes, er der tale om en fintuning. Dette gøres i det følgende afsnit.

10.1.4.1 Analyse af interne faktorer

Til at forklare hvilke interne faktorer der har indflydelse på udviklingsprojekter, kan det være en fordel, at rette fokus mod hvor udviklingsprojekterne stammer fra. Mange virksomheder følger en forretningsplan/strategi. Med udgangspunkt i den overordnede forretningsplan, kan udviklingsprojekterne formuleres gennem mål og visioner. Udviklingsprojekter udspringer på den måde fra et overordnet helheds syn (PMBOK, 2008). En anden teoretiker, der taler for denne betragtning, er Peter W. G. Morris, der er professor ved University College London (UCL). Peter W. G. Morris må betragtes som en fremtrædende person indenfor PM litteraturen, med mere end 120 videnskabelige

artikler og flere bøger på CV'et. Morris fremstiller sammenhængen mellem forretningsstrategi og projektledelse som illustreret i nedenstående Figur 43:



Figur 43 Sammenhæng mellem forretningsstrategi og projektledelse. Kilde: *The Handbook of Project-Based Management*, 2nd ed. J. R. Turner 1999

Som det ses i Figur 43, er projekterne affødt af Business Strategy og den kontekst den eksisterer i. Vores speciale omhandler hvad Morris betegner som Project Strategy og Phase Strategy – "Strategic Planning for Projects", men uden "micro manage" elementerne i "Team Strategy".

Der er altså flere indikationer på at der er en sammenhæng mellem organisationens visioner, missioner og værdier – deres overordnede strategi. Derfor vælger vi i vores interne analyse, at tage udgangspunkt i denne.

Vi vælger at kalde virksomhedernes visioner, missioner og værdier for interne faktorer, da de netop er defineret internt i organisationen. Dermed ikke sagt at de ikke er påvirket af omgivelserne, for det er de. De skal derfor opfattes som virksomhedernes svar på, hvordan de vil håndtere udefra kommende påvirkninger.

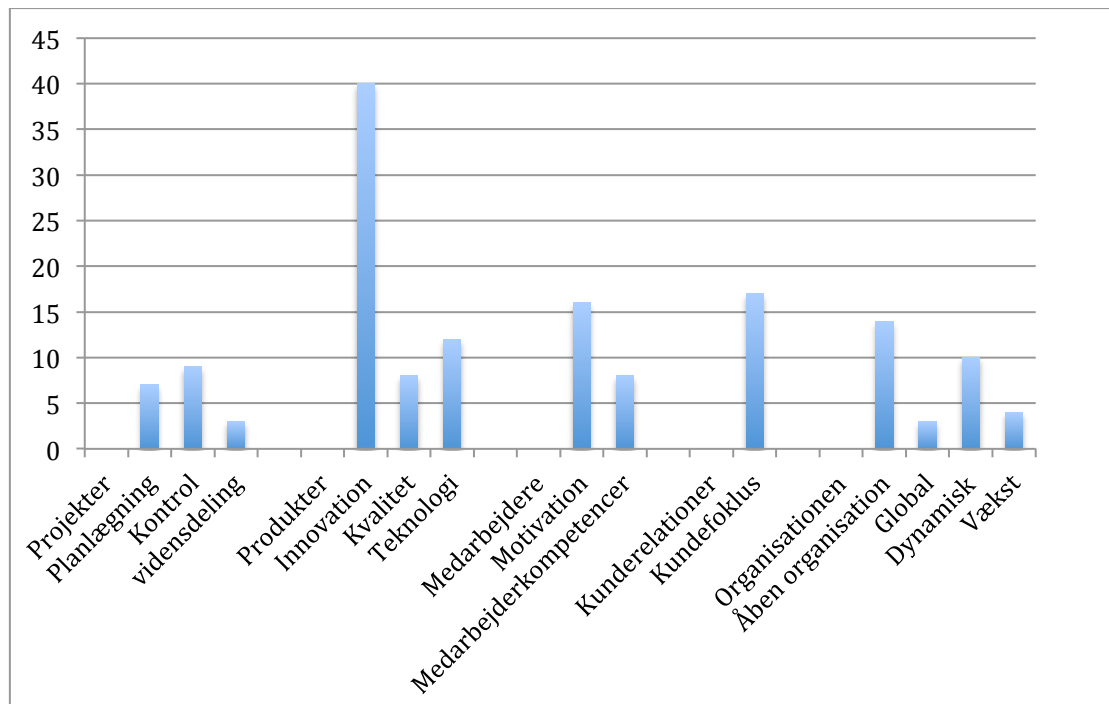
Analysen er baseret på en gennemgang af branchens visioner, missioner og værdier, som er fundet på de enkelte virksomheders hjemmesider. I bilag 4 ses de formuleringer af virksomhedernes visioner, missioner og værdier, som undersøgelsen er baseret på. Vores fremgangsmåde er kraftigt inspireret af en artikel af Lyn Crawford et al. hvor trends, i en given litteratur, kortlægges via en "Keyword Analysis" - korpuslingvistik. I artiklen kortlægges trends ved at analysere ord-tæthed i udvalgte artikler. Vi vil gøre det samme: kortlægge mønstre inden for branchens værdier, visioner og mission. Da vi er

begrænset af tid og af branchens størrelse, vil vores fremgangsmåde være af simple karakter. Vi vil ikke udføre statistiske beviser, men tage en subjektiv vurdering af ordenes sammenhæng og betydning og drage konklusioner på disse. Dette medfører en risiko for bias i vores undersøgelse, men da vores tekstkorpus, i forhold til undersøgelsens formål, er omfattende og det faktum at vi er opmærksomme på bias-problemstillingen, vurderer vi at resultatet er validt nok til at udfylde dets formål. Der blev til undersøgelsen anvendt 64 virksomheder defineret som branchens virksomheder af DI. Disse 64 virksomheders vision, mission og værdier udgjorde undersøgelsens tekstkorpus. Undersøgelsen er udført i bilag 4 og resultaterne præsenteret i Figur 45. Ved at gennemgå de enkelte virksomheders visioner, missioner og værdier, og trække de ord og formuleringer ud, der er med til at tegne virksomhedernes strategiske målsætninger, fremkommer der en lang liste. Ud fra disse ord og formuleringer er der udført en kategorisering af forskellige emner, der går igen i flere af virksomhedernes visioner, missioner og værdier. Kategoriseringen er baseret på en naturlig opdeling, der opstod ved at finde fælles træk i visionerne, missionerne og værdierne. Opdelingen blev til hovedkategorierne; Projekter, Produkter, Medarbejdere, Kunderelationer og Organisationen. Ved at placere de enkelte ord og formuleringer fra listen under de kategorier de nu engang passede under, fik vi den første grove opdeling. Næste skridt var at lave en findeling af hver af de fem hovedkategorier, se Figur 44.

Projekter	Planlægning Kontrol Vidensdeling
Produkter	Innovation Kvalitet Teknologi
Medarbejdere	Motivation Medarbejderkompetencer
Kunderelationer	Kundefokus
Organisationen	Åben organisation Global Dynamisk Vækst

Figur 44 katagorisering af tekstkorpus

Ved at udføre korpuslingvistik på vores tekstkorpus, kan vi fremstille Figur 45, som giver et billede af hvad e-tek branchen har fokus på. Fremgangsmåde med at foretage en kvantitativ analyse af ord, har selvfølgelig sine fordele og ulemper. Fordelene er at den er baseret på data fra næsten alle virksomhederne i branchen, og at den er relativ hurtig at gennemføre i forhold til et begrænset antal interviews. Ulempen er, at vi ikke kan vide om virksomhederne skriver ét på deres hjemmeside, men gør noget andet i virkeligheden. Analysen er som nævnt kvantitativ, men fremgangsmåden baserer sig også på en grad af subjektiv vurdering, da vi analyserer hver enkelt virksomheds vision, mission og værdisæt, for derefter at udtrække de informationer, vi mener er relevante. Denne subjektive vurdering sikrer dog, at vi kun tæller ord, der optræder flere gange i en virksomheds vision, mission og værdi beskrivelse, med én gang.



Figur 45 resultat af korpuslingvistisk undersøgelse.

Da formålet med denne undersøgelse er at finde frem til nogle fællestræk i branchen, må der nødvendigvis være en nedre grænse for, hvilke ord der tages med i den videre analyse. Vi har valgt at arbejde videre med de ord, der optræder 10 gange eller flere, hvilket giver følgende ord; Innovation, Kundefokus, Motivation, Åben organisation, Teknologi og Dynamisk. I de følgende afsnit vil disse punkter blive forklaret, altså en opsummering og generalisering af virksomhedernes egne formuleringer.

10.1.5 Valg af den specifikke Project Management Life Cycle model

Ved at tage udgangspunkt i de fundne variabler, og analysere hvilken af de to PMLC modeller, der bedst håndterer de udfordringer, der afledes af de interne variabler, vil vi finde frem til hvilken af de to der passer bedst til branchen. Faktorerne analyseres en af gangen, og det endelige valg er altså baseret på den samlede vurdering af de seks faktorer.

10.1.5.1 Innovation

Som det fremgår af Figur 45, er Innovation et element e-teknologibranchen har meget fokus på. At Innovation spiller så stor en rolle i branchen bør ikke komme som en overraskelse, da branchens samlede mål er at finde nye og bedre måder at udvinde og udnytte energi på – ny måde er pr definition forbundet med innovation. I artiklen "The Definition and Measurement of Innovation" har Mark Rogers samlet flere definitioner på innovation (Rogers 1998). Forståelsen af begrebet innovation kan altså formuleres på mange måder. Følgende formulering beskriver meget præcist, hvordan vi opfatter branchens brug af ordet innovation:

An innovation is any new substantially improved good or service which has been commercialised, or any new or substantially improved process used for the commercial production of goods and services. "New" means new to your business. Rogers 1998

Af de to PMLC modeller er det klart at Adaptiv modellen er den, der bedst håndterer usikkerheden, der er forbundet med en høj grad af innovation. Hvor Iterativ modellen bør anvendes når RBS er mangelfuld på sub-funktion- og featureniveau, kan Adaptiv modellen bruges når manglerne i RBS er helt oppe på Requirement og Funktionniveau. Af ovenstående definition af innovation, som værende nye produkter, eller store forbedringer af produkter og services, kan man aflede, at høj grad af innovation vil resultere i en mangelfuld RBS. Vurderet ud fra den høje grad af innovation, vil Adaptiv PMLC modellen passe bedst til e-teknologibranchen.

10.1.5.2 Kundefokus

Undersøgelsen viser at virksomhederne prioriterer kundefokus meget højt, og at virksomhederne er meget optaget af at levere løsninger, der er tilpasset de enkelte kunders individuelle behov. Der leveres således ikke kun standardløsninger, men

produkter og services modificeres efter kundernes individuelle ønsker. Det er ifølge virksomhederne vigtigt at kundesamarbejdet er i højsæde, og at der er god kommunikation mellem kunden og projektteamet.

Hvis kunden har en klar beskrivelse af det de forventer af projektet, så er kundefokus ikke en afgørende faktor når valget af PMLC model skal træffes. Har man derimod med kunder at gøre, som ikke har det fulde overblik over hvad de virkelig ønsker eller hvilken løsningsmodel de ønsker anvendt, så bliver kundefokus til en afgørende faktor.

Den Iterative model inddrager kunden mellem hver iteration, hvor kunden gennemgår de nye fremskridt og kommer med kommentarer. Disse kommentarer bliver så forsøgt implementeret i den næste iteration. Kunden er altså ikke en aktiv del af teamet og kommer derfor ikke med input til hvordan projektet skal løses, men forholder sig til det arbejde der er lavet.

Ved Adaptiv modellen er situationen en anden. Her forsøger man at inddrage kunden i selve arbejdet med at finde den rette løsning, gennem hele projektet. Kunden kan således være med til at påvirke retningen af projektet, og derved resultatet, under vejs i forløbet. Dette giver en meget stor sandsynlighed for at projektets resultat er det kunden faktisk har behov for. Det er vores vurdering, at Adaptiv modellen er at foretrække når kundefokus prioriteres højt, som tilfældet er i e-teknologibranchen.

10.1.5.3 Motivation

Branchen søger motiverede medarbejdere, der kan arbejde relativt selvstændige inden for de rammer organisationen opstiller. Det er ifølge virksomhederne en nødvendighed at have motiverede medarbejdere, for medarbejderne er med til at udvikle virksomhederne. Både Iterativ og Adaptiv modellerne kræver motiverede medarbejdere, som kan arbejde relativt selvstændigt i små teams. Denne faktor er altså ikke afgørende for valget, men er dog stadig interessant, da motiverede og engagerede medarbejdere er en forudsætning for, at disse modeller kan anvendes.

10.1.5.4 Teknologi

E-teknologibranchen baserer sig på at udvikle og anvende teknologi. Teknologi spiller altså en afgørende rolle i branchen, og påvirker derfor også den type af projekter branchen beskæftiger sig med. For at tjene penge på en teknologi, skal man som organisation være med fremme i udviklingen og anvendelsen af nye teknologier. Dette gælder specielt i en branche, hvor nye generationer af teknologier afløser hinanden med en stigende

hyppighed. Det er derfor vigtigt at forstå hvordan det at arbejde med udvikling og anvendelse af ny teknologi også betyder at man skal arbejde hurtigt. Jo før nye produkter eller services kan komme på marked, desto bedre.

Da e-teknologibranchen baserer sig på mange forskellige teknologier kan det være svært at bestemme hvilken af de to modeller der egner sig bedst til branchen, når man kun ser på teknologien. Som nævnt tidligere er hastigheden hvormed teknologien udskiftes og den høje grad af innovation med til at øge den teknologiske usikkerhed, og da Adaptiv modellen er den af de to, der bedst håndterer usikkerhed, så vurderes det at denne model igen er at foretrække. Iterativ modellen vil dog kunne være det rigtige valg i de situationer, hvor teknologien er relativ stabil i en periode.

10.1.5.5 Dynamisk

Gennem undersøgelsen af branchen og dens visioner, missioner og værdier ses det tydeligt, at virksomhederne opfatter branchen som ustabil og foranderlig. Det er derfor vigtigt for virksomhederne at være dynamiske og parate til at reagere på disse forandringer.

Vores vurdering er endnu en gang, at adaptiv PMLC modellem er den bedste af de to muligheder. Argumentet for at vælge Adaptiv modellen er, at den er bedst til at tilpasse sig ydre påvirkninger når projektet først er undervejs.

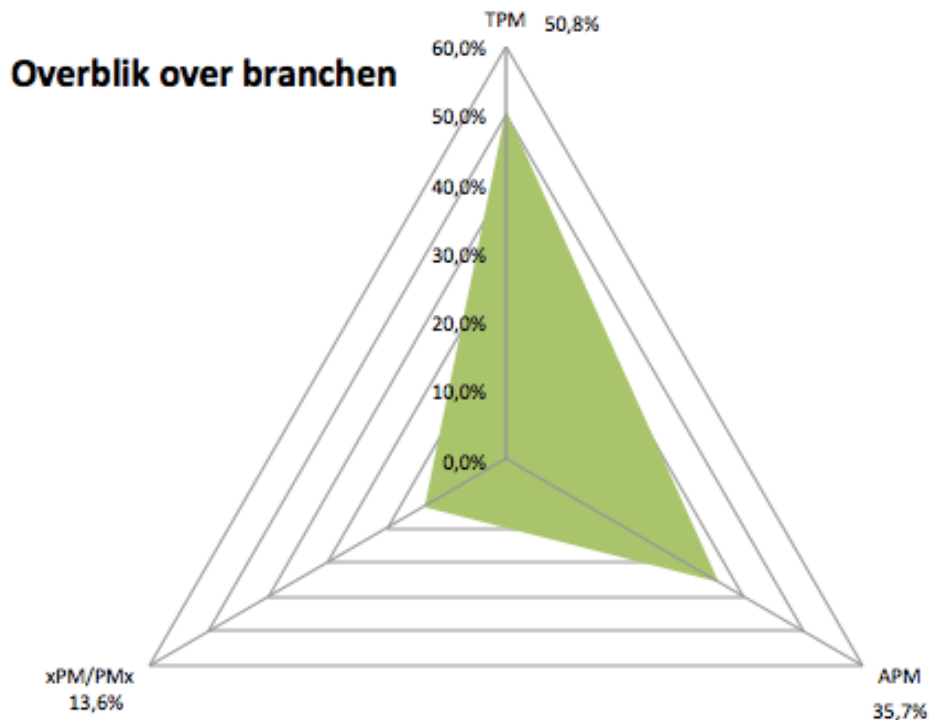
10.1.6 Delkonklusion – det teoretiske ideal er Adaptiv modellen

Af ovenstående analyser fremgår det, at det teoretiske ideal for hvordan man skal strukturere udviklingsprojekter i e-teknologibranchen er, at anvende Adaptive Project Management Life Cycle modellen.

10.2 Empirisk analyse af underspørgsmål 2: Nuværende praksis

I det følgende afsnit vil vi gennemføre en kvantitativ analyse af den empiriske data fra vores survey. Formålet med surveyen er, at tegne et generelt billede af branchen, med udgangspunkt i Wysociks Project Management Landscape matrix. Målet er således, at bestemme hvordan branchen strukturerer deres udviklingsprojekter, ved at placere dem i Project Management Landscape matrixen. Som det fremgår af bilag 3 er spørgsmålene i surveyen udledt af teorirammen for at kunne plote virksomhederne ind i Project Management Landscape.

Data fra surveyen er kvantificerbar og resultatet er generelt for hele e-tekbranchen. Resultatet af surveyen er altså et overordnet billede af branchen, og den retning branchen orienterer sig i.



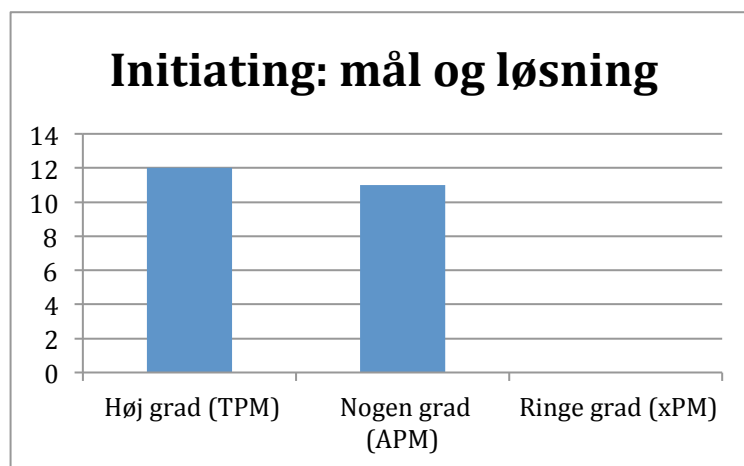
Figur 46 Overordnet billede af branchens orientering. Der skelnes ikke mellem xPM og PMx i surveyen.

Figur 46 præsenterer det billede vi, gennem vores survey og anvendte teori, har fået af branchen. 50,8 % af svarene i surveyen er TPM, 35,7% er APM og 13,6% er xPM/MPx. Der er altså en klar tendens til, af virksomhederne strukturerer deres udviklingsprojekter ud fra den traditionelle tilgang. Resultatet viser dog også, at branchen i nogen grad er agile. Hvor Figur 46 viser det samlede billede af hvordan branchen strukturerer deres udviklingsprojekter, vil vi i de næste afsnit gå mere i

detaljer med, hvordan de enkelte elementer i projektledelsen struktureres. De konkrete spørgsmål vil være fremstillet som figurtekst.

10.2.1 Initiating

For at kortlægge hvordan virksomhederne håndterer projekter med forskellig grad af klarhed over mål og løsning, spørger vi ind til Initiating processen. Svaret fortæller os om virksomhederne er villige til at igangsætte projekter, uden at kunne definere mål og løsning, altså om de er villige til at acceptere projekter med en vis grad af usikkerhed fra starten af projektet.

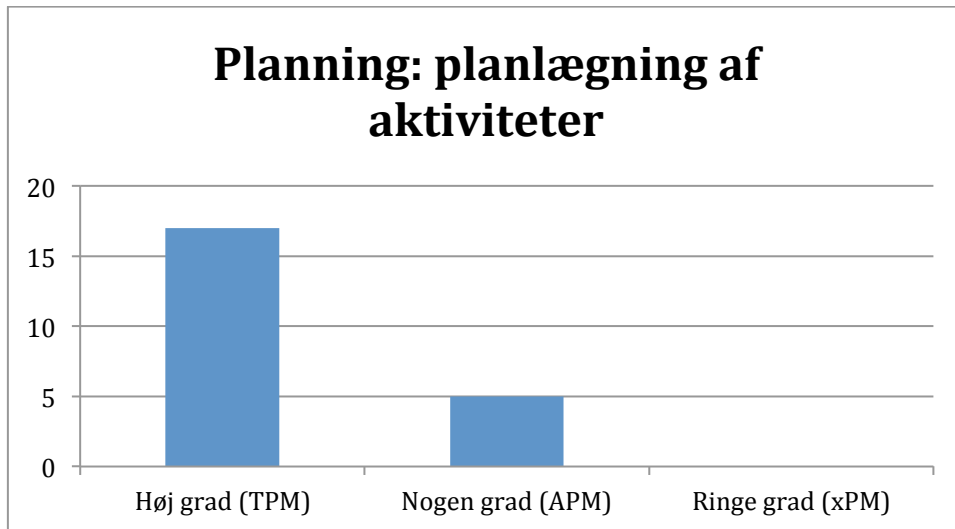


Figur 47 er en grafisk præsentation af svaret på: "Ved projekt opstart; i hvor høj en grad var det da et krav at mål og løsning var defineret før projektet kunne påbegyndes?"

Figur 47 viser resultatet af svarene, og det ses, at der ikke kan konkluderes om branchen har en entydig tilbøjelighed til at agere TPM eller APM. Vi kan dog konkludere at en del af virksomhederne i branchen allerede orienterer sig agilt, når det kommer til projektopstart.

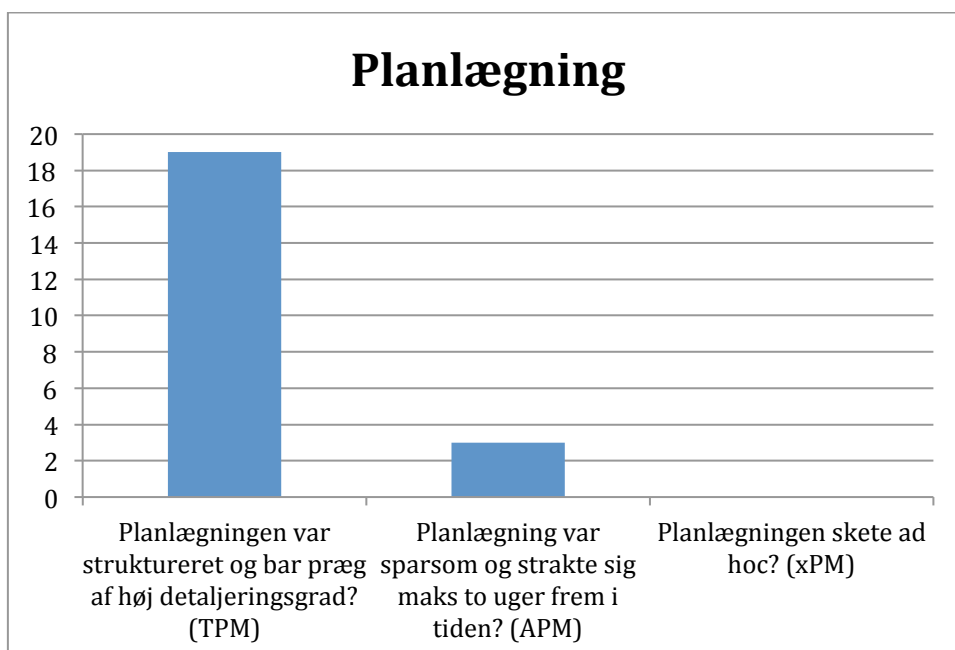
10.2.2 Planning

Planlægning er en hjørnesten i traditionel projektledelse. Det er derfor et meget interessant emne at få kortlagt hvordan planlægningen foregår. I surveyen var der derfor tre spørgsmål vedrørende dette emne.



Figur 48 "I hvor høj en grad blev projektets aktiviteter planlagt fra start?"

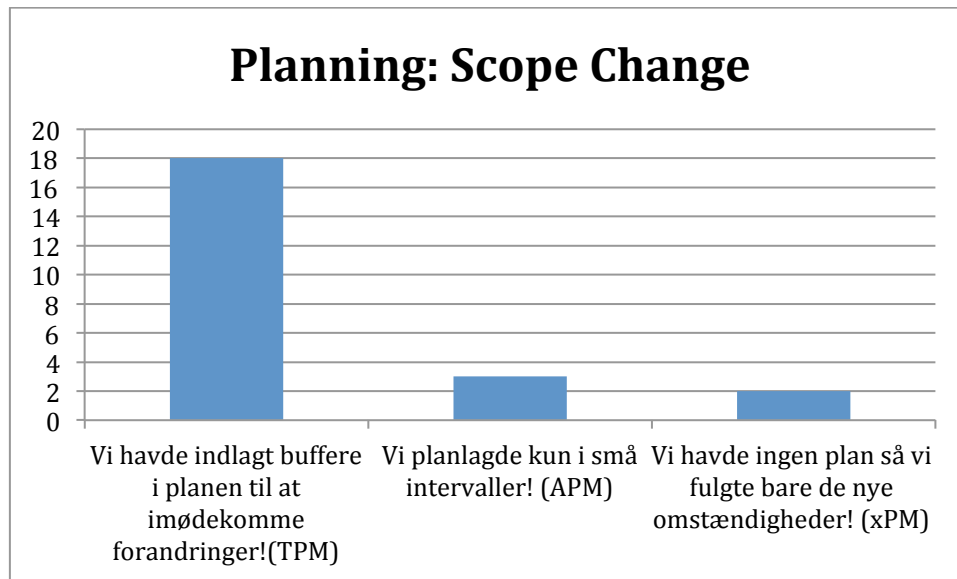
Gennem det første spørgsmål får vi indsigt i, om virksomhederne udarbejder projektplaner for hele projektet, eller om de arbejder mere i retningen af APM og xPM. Der ses en klar tendens til, at virksomhederne planlægger projektets aktiviteter fra starten af projektet. Denne tendens understøttes yderligere gennem resultatet af det andet spørgsmål.



Figur 49 Hvilke af følgende udsagn passer bedst på planlægningen af projektet?

De tre svarmuligheder fremgår af Figur 49, hvor det også ses, at der er en overvejende tendens til at udarbejde detaljerede planer for projektet. Altså en kraftig indikation på at branchen har en TPM tilgang til planlægning.

Et af de helt centrale elementer i specialet er, hvordan man håndterer usikkerhed i udviklingsprojekter. Det er derfor oplagt at spørge ind til hvordan virksomhederne i praksis håndterer denne usikkerhed. Følgende spørgsmål blev stillet i surveyen:



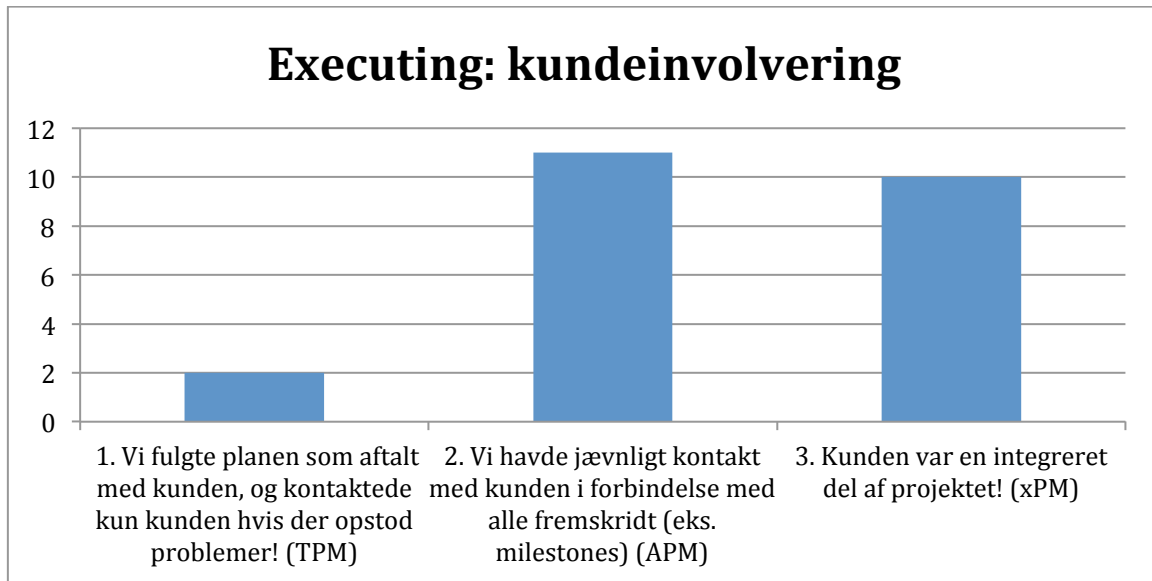
Figur 50 Hvilke taktiske tiltag anvendte i for at imødekomme ændringer i projekts scope?

Figur 50 viser en meget klar tendens i branchen til, at denne usikkerhed håndteres gennem planlægning og buffere, altså en klar orientering mod TPM.

Samlet set må det konkluderes, at virksomhederne har en overvejende tendens til at planlægge projekterne fra start til slut, og at planlægning udgør en stor del af projektledelsen i branchen.

10.2.3 Executing

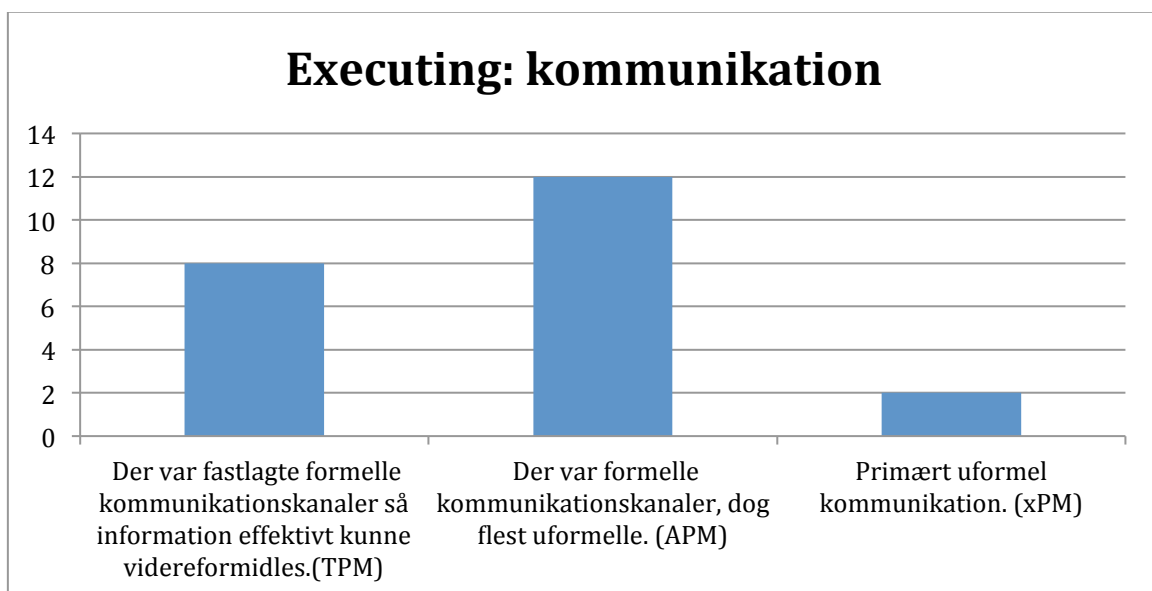
Til at bestemme hvordan virksomhederne agerer i Executing processen, har vi stillet tre spørgsmål. Først til kundeinvolveringen, så til kommunikationen i projektteamet, og til sidst har vi spurgt ind til interaktionen mellem medlemmerne af projektteamet. Første spørgsmål:



Figur 51 "I hvor stor en grad involverede i kunder/sponsor i udførelsesperioden?"

Kundeinvolvering er en afgørende faktor i projekter, hvor løsningen ikke kan beskrives fra projektets start, men om det er derfor graden af kundeinvolvering er så høj, er ikke til at sige. Faktum er at virksomhederne orienterer sig mod APM og xPM med hensyn til at involvere kunderne eller sponsorerne, se Figur 51.

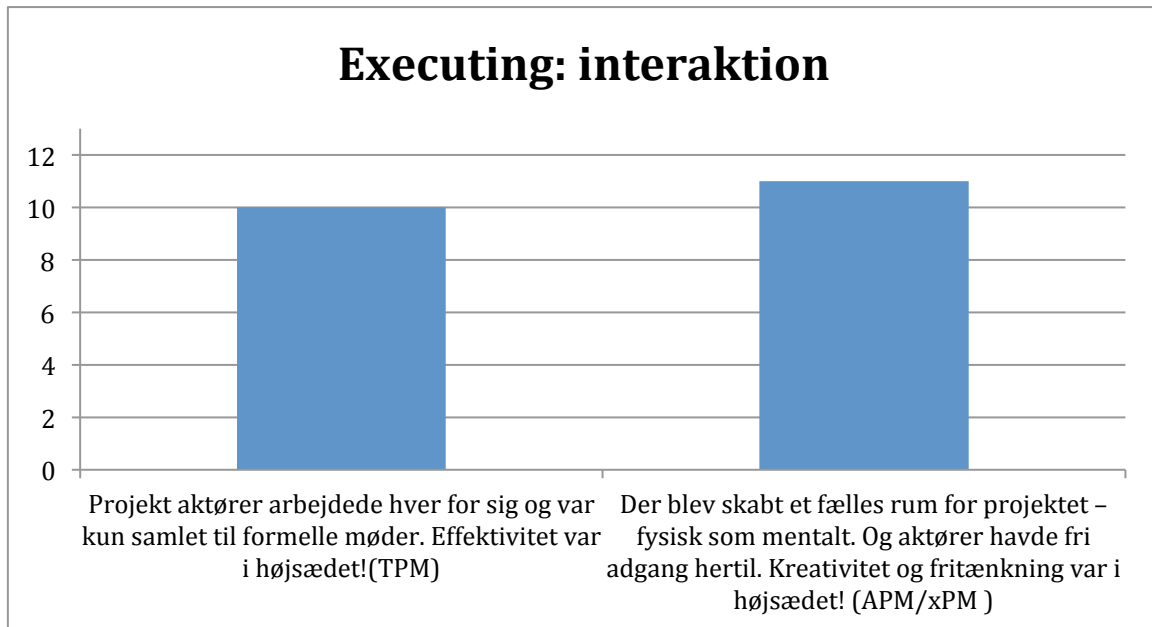
Et andet vigtigt spørgsmål at få svar på er, hvordan projektteamet kommunikerer med hinanden. Kommunikationen fortæller meget om hvordan projektet er struktureret, og i hvilken grad projektteamet har daglig personlig kontakt.



Figur 52 "hvilken af følgende udsagn passer bedst på kommunikationsformen i projektet?"

Figur 52 viser at branchen i overvejende grad orienterer sig mod APM, når det kommer til kommunikationen.

Den uformelle kommunikation suppleres af en tilsvarende grad af kreativ og gruppeorienteret tilgang til projektarbejdet. Dette ses dog på Figur 53, der ikke kan give et klart billede hvilket af de to fremgagsmåder, der er fremtrædende i branchen, da der kun er en lille overvægt til APM/xPM.

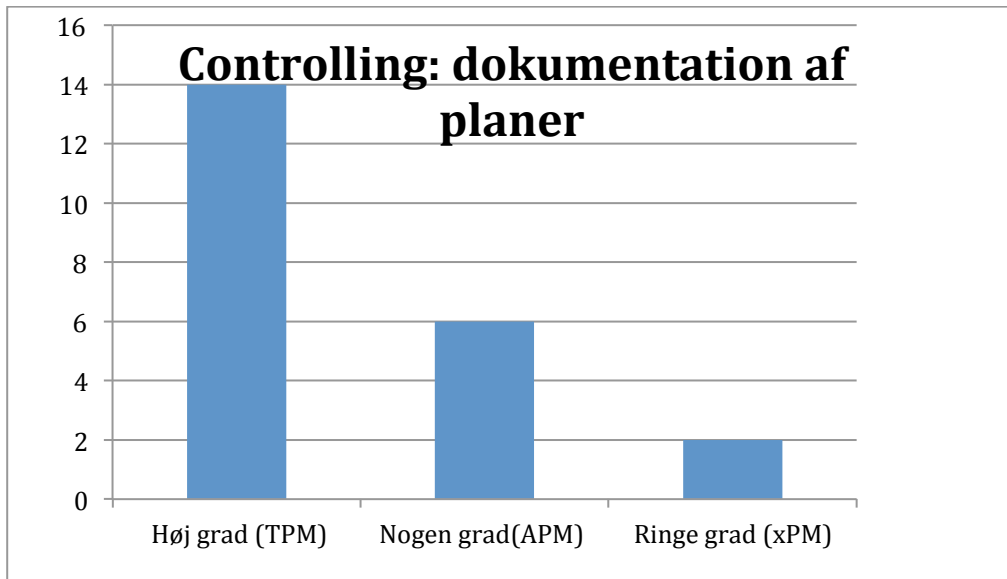


Figur 53 "Hvilken af følgende udsagn passer bedst på projektteamets interaktion?"

Af ovenstående resultater fremgår det, at branchen er ret agile når det kommer til udførelsen af projekterne. Dette kan måske skyldes at udførelsesperioden især er præget af mange forandringer, og det især er her de kommer mest til syne. Man kan derfor tænke sig, at virksomhederne har lært af bitter erfaring, og derfor orienterer sig agilt på dette stadie af projektet.

10.2.4 Controlling

Ved at spørge til graden af forventet dokumentation af projektets fremskridt, får vi information om i hvor høj en grad det, at følge planen er vigtig i branchen. Derfor følgende spørgsmål:

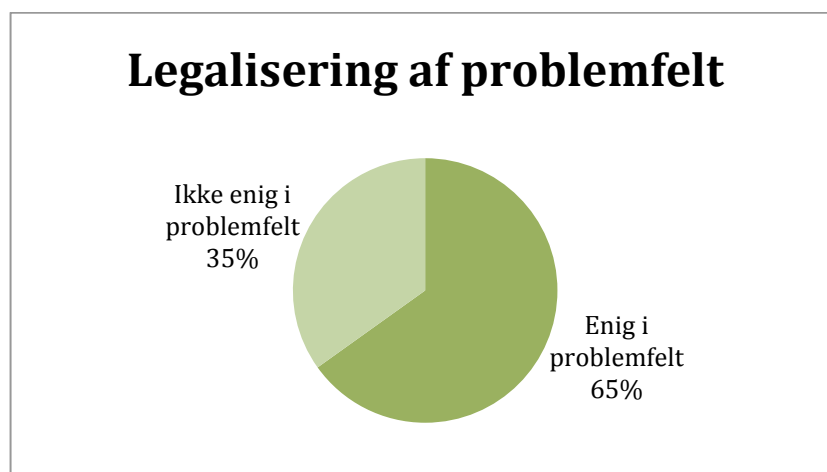


Figur 54 I hvor høj en grad var der forventning til dokumentation af overholdelse af projektplaner for hele projektet?

Figur 54 viser at der er et stort krav til dokumentation i forbindelse med overholdelse af projektplanen i branchen. Altså en kraftig orientering mod TPM.

10.2.5 Delkonklusion – nuværende praksis

Interviewene blev afsluttet med et "åbent" interview, der var struktureret efter en række spørgsmål, der vedrørte respondentens holdning til vores problemfelt og vores teoretiske ideal. Resultatet heraf fremgår af nedenstående figur.



Figur 55 Respondenternes holdning til problemfelt og teoretisk ideal.

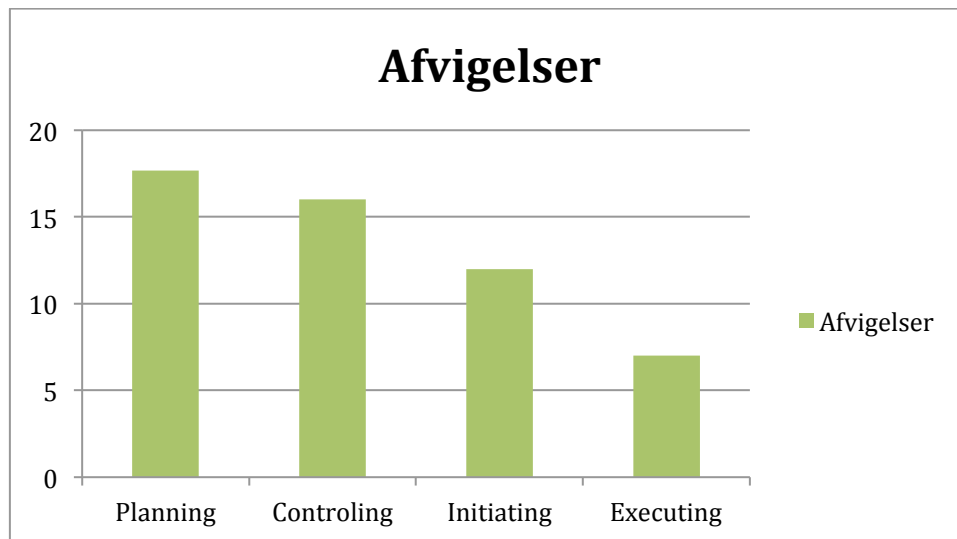
Af Figur 55 fremgår det, at en overvejende del af respondenterne var enige i vores analyse af de kontekstuelle faktorer, som f. eks at der var mange forandringer og løsninger, som var svære at definere. Resultatet af Figur 46, sammen med resultatet fra Figur 55

bevidner om en branche, der er traditionelt orienteret, men dog er opmærksomme på problemerne og de nye udfordringer. Det bevidner også om en branche, hvor nogle prøver at orientere sig agilt, men måske ikke helt tør sige farvel til de gamle, trygge, traditionelle omgivelser. Vi kan altså ikke præcist sige hvilken specifik PMLC model branchen anvender, men konstatere at branchen holder fast i traditionerne på nogle områder. I det følgende afsnit vil vi påpege hvor de største Gaps ligger, og hvor branchen har sværest ved at slippe traditionerne.

10.3 Analyse af hovedspørgsmål: Udfordringer og anbefalinger

I dette afsnit vil vi analysere afvigelserne mellem vores fundne teoretiske ideal og praksis, som det fremgår af vores survey. Afsnittet er bygget op om de fem procesgrupper, ligesom vores survey. Da spørgsmålene i vores survey er udledt af vores teori, er vi i stand til at pin pointe præcist hvilke procesgrupper branchen er mindst agile i, og finde de største Gaps mellem teoretisk ideal og praksis. Vi vil præcisere vores fundne afvigelser og give svar på vores problemformulering, "Hvad kan danske energiteknologivirksomheder optimere iht. strukturering af udviklings projekter?, og illustrere for branchen hvor de største udfordringer ligger.

På Figur 56 ses der hvor stor en grad af respondenternes svar, der afveg fra det teoretiske ideal. Afvigelserne er gennemsnittet af de spørgsmål, der blev stillet til de enkelte Process groups. Eksempelvis blev der til Planning Process Group stillet mere end et spørgsmål. Den præsenterede afvigelse er altså et gennemsnit af flere afvigelser. Resultatet er opstillet i et pareto-diagram for at illustrerer, hvor virksomhederne afviger mest fra vores fundne teoretiske ideal.



Figur 56 viser afvigelse mellem det teoretiske ideal og praksis. Maks afvigelse er 22.

Af Figur 56 ses det, at det især er planning, controlling og initiating, som er de procesgrupper branchen har sværest ved at agere agilt. I executing processen ses der en tendens til at branchen er forholdsvis agilt orienteret, da afvigelsen er mindre. I Pooceks artikel fra 1962 udføres der en survey, der kortlægger hvad projektledere mener er værdiskabende. Af surveyen fremgår det, at de adspurgte respondenter mener at 80% af deres værdiskabende arbejde ligger i planlægningsprocessen. Med denne information in mente, og vores ny fundne, resultater burde der være stof til eftertanke for energiteknologibranchen – har man ikke flyttet sig siden da? Ligeledes ses der en tendens til, at en del af virksomhederne orienterer sig agilt i Executing stadiet. Denne observation tolker vi som et udtryk for at den indvundne LEAN tankegang, med kunden i fokus, har smittet af på udførelsen af projekter – eller i det mindste måden hvorpå respondenterne svarer.

Af vores teori afsnit 9.2.2.2.2 side 61, fremgår det i grove træk hvad det vil sige at orientere sin struktur i henhold til Adaptive PMLC. Gennem vores analyser har vi fundet frem til, at det vil være optimalt for branchen at agere i henhold til adaptive PMLC i udviklingsprojekter. I konklusionsafsnittet vil vi komme med en handlingsanvisning til branchen, med udgangspunkt i Gaps mellem TPM og Adaptiv PMLC modellerne.

11 Diskussion

Vi vil i dette afsnit diskutere de væsentligste elementer i specialet og vurdere, om vores dispositioner stadig er relevante ud fra den viden og erfaring, vi har samlet gennem arbejdsprocessen med specialet.

11.1.1 Diskussion af metode til bestemmelse af teoretisk ideal

Vi har valgt, at beskrive det teoretiske ideal for strukturering af udviklingsprojekter i e-teknikbranchen gennem et teoristudie. Resultatet er branchespecifikt, og baserer sig på vores analyse af branchen, når den anvendte teori overføres på denne. Studiet er udarbejdet på baggrund af en desktop research, samt dokumenter fra Dansk Industri. Denne fremgangsmåde er valgt som konsekvens af problemformuleringen, og ønsket om at påpege en generel måde at håndtere usikkerhed i forbindelse med projektledelse i e-teknikbranchen. Vi ser således kun på de modeller, der er opstillet i den anvendte teoriramme. Dette er en nødvendighed, da vi selvsagt ikke kan analysere samtlige modeller i projektledelseslitteraturen. Det er dog vores klare vurdering, at de modeller vi tager udgangspunkt i, tilsammen repræsenterer en meget stor del af de løsningsmodeller, der findes i projektledelseslitteraturen.

En anden metodisk tilgang kunne være at udføre et Case studie baseret på en eller flere virksomheder i branchen. En sådan fremgangsmåde ville have givet os et empirisk datagrundlag til beskrivelse af hvilke faktorer, der påvirker usikkerheden i forbindelse med udviklingsprojekter. Data fra disse virksomheder ville have stor indflydelse på udfaldet, hvilket ville stille store krav til case virksomhederne – er de repræsentative for hele branchen? Et case studie vil derfor ikke være en fordel for os, da vi vil beskrive et generelt problem med en generel løsning.

Dette afleder et fundamentalt spørgsmål ved selve opbygningen af metoden til bestemmelse af det teoretiske ideal, nemlig det om branchen er homogen eller ej. Det mener vi at den er, vel at mærke på det overordnede niveau vi befinder os på, i dette speciale. Derfor er vores resultat væsentligt for virksomhederne i e-teknikbranchen.

11.1.2 Diskussion af metode til bestemmelse af nuværende praksis

Til bestemmelse af branchens nuværende praksis har vi, ud fra Robert K. Yin anbefalinger, valgt at gennemføre en survey. Surveyen har givet os den information vi

søgte, og giver efter vores mening et godt billede af, hvordan branchen strukturerer udviklingsprojekter. Vi overvejede at gennemføre en række åbne interviews med projektledere i stedet for surveyen. Denne kvalitative fremgangsmåde blev ikke valgt, da vi mener, at åbne interviews vil give et mindre validt resultat, da fortolkningen af interviewsne altid vil indebære en grad af subjektivitet.

12 Konklusion

I dette afsnit vil vi præsentere vores konklusioner. Konklusionsafsnittet er delt op i tre afsnit, så vi kan svare på alle tre spørgsmål fra problemformuleringen.

Første afsnit er det teoretiske bidrag, hvor vi kommer med konklusionen på hvad det teoretiske ideal er for branchen. I del to konkluderes det, hvorledes branchen i praksis strukturerer projektledelse. I det tredje afsnit sammenholdes resultaterne af de to første afsnit, og derigennem konkluderes det hvor virksomhederne kan blive bedre til at strukturerer deres udviklingsprojekter – vi lokaliserer Gaps.

12.1 Teoretisk bidrag

Problemformuleringens 1. underspørgsmål lød på at finde et teoretisk ideal for projektledelse af udviklingsprojekter i e-teknologibranchen. Vi har i den forbindelse analyseret os frem til, at branchens udviklingsprojekter, grundet branchens karakter, bør håndteres ud fra en Agile Project Management tilgang. Ydermere har vi analyseret os frem til, at Adaptiv Project Management Life Cycle modellen er det ideelle valg af Life Cycle model.

12.2 Beskrivelse af branchen nuværende praksis

Problemformuleringens 2. Underspørgsmål lød på, at beskrive hvordan virksomhederne strukturerer udviklingsprojekter i praksis. Forsøget på at placere virksomhedernes nuværende praksis i en af de fire projekttyper, udledt af teorien, har dog ikke kunnet lade sig gøre, da resultatet af surveyen ikke gav et entydigt svar på dette. Surveyen viser dog et billede af en branche, der er mest orienteret mod Traditional Project Management, men med en del elementer fra Agile Project management.

Når vi ser på de enkelte procesgrupper, er der et noget klarer billede af branchen. Der er en markant tendens til at Planning, Controlling og Initiating struktureres med udgangspunkt i Traditional Project Management, og at Executing tager udgangspunkt i Agile Project Management.

12.3 Anbefalinger

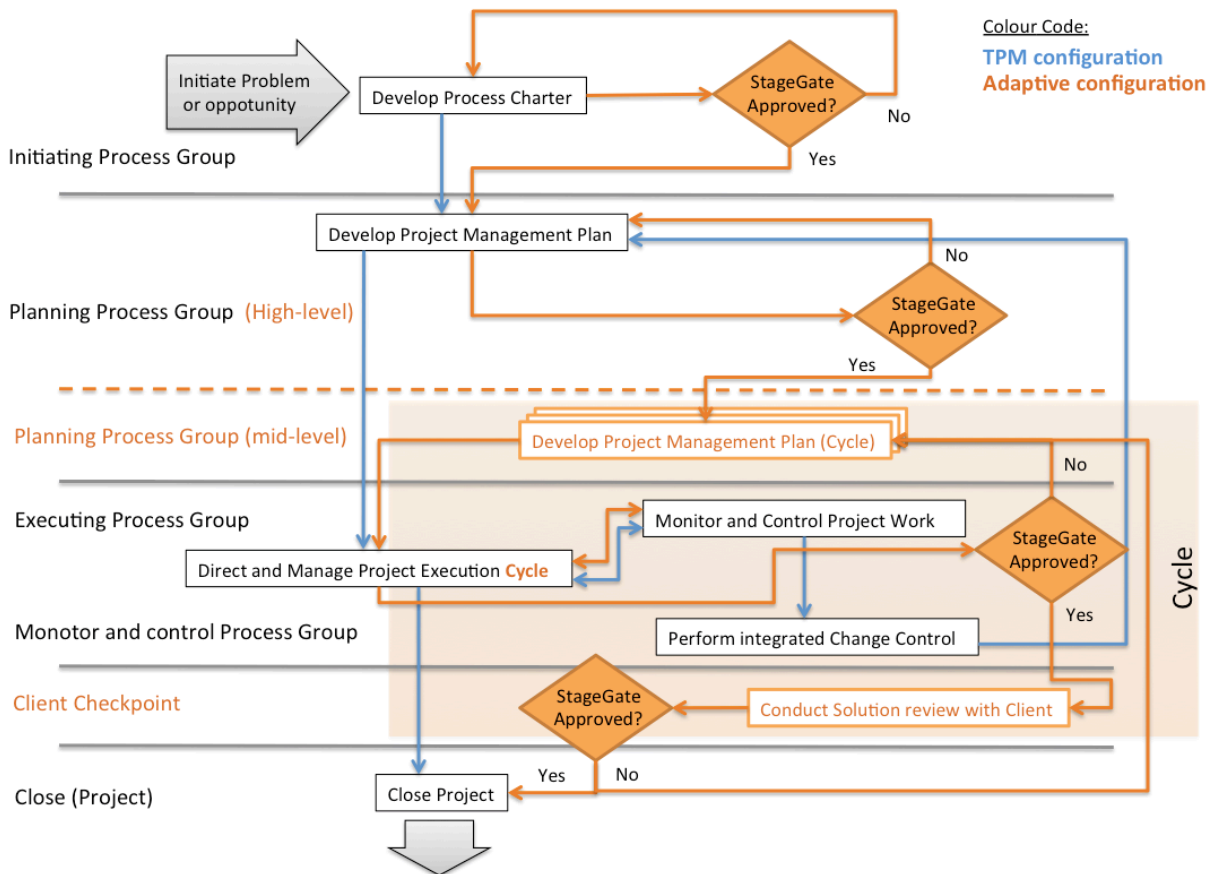
Da vi kan konstatere at branchen ikke overvejende grad strukturerer deres udviklingsprojekter som foreskrevet i Adaptiv Project Life Cycle modellen, må

anbefalingen være at de fremadrettet begynder at gøre dette. Ved at anvende Adaptiv PMLC modellen, vil virksomhederne blive bedre til at håndtere den usikkerhed, der er forbundet med udviklingsprojekterne i e-teknologibranchen. Virksomhederne i branchen må især rette deres opmærksomhed mod Planning, Controlling og Initiating Process Groups, da det er her vi har identificeret de største Gaps mellem praksis og ideal.

12.3.1 Handleanvisning

I dette afsnit vil vi konkretisere, hvordan vi vil anbefale branchen at strukturere deres projekter. Anvisningen tager sit afsæt i forudgående analyser og konklusioner. Vi vil kombinere vores teoretiske ideal med vores valgte standard.

Et gennemgående problem i projektledelseslitteraturen er begrebsshygiejne. Wysocki præsenterer indledningsvis i sin bog, at han vil udarbejde sin teori på baggrund af PMBOK. Gennem bogen modificerer han teorien, og giver processer nye navne og ændrer på forståelsen af andre begreber – initiating bliver til Scope, og en phase til en procesgruppe. Derfor har vi ved egen tilvirkning udarbejdet en illustration hvor The Adaptive PMLC er illustreret med de begreber PMBOK foreskriver.



Figur 57 viser den optimale strukturering af udviklingsprojekter i forhold til den traditionelle - TPM Vs. Adaptive. De orange relationer er adaptive mens de blå er TPM. Kilde: Egen tilvirkning.

Af Figur 57 fremgår koblingen mellem de mange elementer fra PMBOK. Modellen koncentrerer sig om de overordnede integrerende processer fra PMBOK. For hver kasse i figuren ligger der altså en masse understøttende processer. Dem vil vi ikke berøre, da de ikke relaterer sig til den overordnede struktur. Det er dog værd at bemærke, at Adaptive Frame Work bidrager med nye hjælpe-processer til at styre de flow i strukturen. Af nye processer kan nævnes Time box, der begrænser cyklussens varighed til 2-4 uger. Hvorledes en specifik virksomhed skal anvende og styre de enkelte procesgrupper, vil vi overlade til et evt. fremtidigt case studie. Vores resultater er generelle for en branche, og beskæftiger sig ikke med hvordan virksomhederne bør udføre de enkelte processer – men for inspiration henvises der til PMBOK, samt Harold Kerzners "Project Management: A Systems Approach to Scheduling, and Controlling". Vores analyse og konklusion giver tilløb til, at branchen skal orientere sig efter Adaptive PMLC. Men hvad skal branchen så gøre anderledes? Formålet var at finde den optimale strukturering af projektledelses elementerne kendt fra PMBOK. I ovenstående figur

fremgår Adaptive PMLC strukturen ved de orange relationer. Som det ses er der i de orange relationer indført stagegates, hvor kunden officielt inddrages – eller bedre endnu inddrages kunden som del af projektteamet. Stagegates er inddraget for at sikre, at kunden som det mindste er inddraget de kritiske steder i processen. De orange kasser i figuren er processer, der ikke eksisterer i TPM. Det ses tydeligt her, hvordan planlægning foregår på to niveauer – high-level og mid-level. Mid-level niveauet er den specifikke planlægning for den enkelte cyklus – det store grå område er et udtryk for hvor Adaptive PMLC cyklussen figurerer. I denne cyklus følger projektet en rigid og stram plan. Det er forbudt at indføre nogle ændringer eller forstyrende elementer i de enkelte cyklusser der er afgrænset af en kort tidshorisont. Derfor figurerer processen "Perform Integrated Change Control" ikke i Adaptive PMLC. Når tiden for cyklussen er udløbet, evalueres der, og der planlægges en ny cyklus – "Develop Project Management Plan Cycle".

Den markante forskel på de to PMLC modeller er altså, at man i Adaptive PMLC ikke spilder tid og ressourcer på at planlægge aktiviteter eller opgaver, der med høj sandsynlighed skal ændres – *There is nothing so useless as doing efficiently that which should not be done at all* (Peter Drucker).

13 Perspektivering

I dette afsnit vil vi sætte projektets resultater i et større perspektiv. Afsnittet vil tage udgangspunkt i projektets brugbarhed, samt redegøre for hvordan projektet kan fungere som afsæt for videre undersøgelse af projektledelsens strukturering.

13.1 Brugbarhed

Af vores litteratursøgning må vi konstatere, at der i praksis opereres med mange forskellige variationer af projektledelse, og langt fra kun det landskab vores teori beskriver. Vi formoder, at det vil være få virksomheder der opererer med idealtyper i deres reneste form, og vil heller ikke anbefale e-teknologibranchen at gøre det. Vores resultat skal betragtes som retningsvisende inspiration.

Vores anbefaling til e-teknologibranchen kan betragtes som et tilløb til en handlingsanvisning. Vi ligger med vores konklusion op til, at branchen skal være adaptive i deres strukturering af udviklingsprojekternes livscyklus. Er dette så en anbefaling branchens virksomheder kan bruge til noget? I takt med den teknologiske udvikling, globaliseringen og de svingende konjunkturer, der flytter markeder natten over, må usikkerheden betegnes som værende kommet for at blive. Historisk set kommer konjunkturudsving i bølger (Christensen, 1991) – bølger der i de seneste år har taget til i størrelse. Vores undersøgelser er udført i en periode, hvor branchen har været påvirket af den overhængende krise. Vi mener dog ikke at vores resultater ville have set anderledes ud, havde undersøgelsen været udført i en opsvingsperiode. Teknologien og usikkerheden vil altid være tilstede, så længe der ikke foreligger nogen klar løsning på klimaproblemerne. Ud fra disse betragtninger mener vi, at vores anbefaling og konklusion vil være brugbar for branchen, så længe man famler efter løsningen.

Hvilken betydning har vores resultater for projektledelse i energiteknologibranchen? Projektledelse er ikke et område, hvor der anvendes klare og veldefinerede teorier. Vi mener at vores teoretiske idealtipe og vores analyse af de kontekstuelle faktorer, kan være en hjælp for en projektleder i energiteknologibranchen – vi tilbyder et kompas og en kurs. Vi synliggør at Adaptive Project Management er en overvejelse værd, samt at den relaterer sig til virksomhedernes strategiske vision. Identifikationen af et Gap mellem struktur og kontekst i branchen mener vi sandsynliggøre, at vores teoretiske

ideal, og sammenhængen med de interne og eksterne faktorer, kan have nytteværdi for branchen.

13.2 Fremtid og plads i litteraturen

Med udgangspunkt i den eksisterende litteratur, har vi i dette projekt arbejdet videre på et bidrag af Robert K. Wysocki, der bygger videre på PMBOK – alle i deres nyeste tilgængelige versioner.

Vores resultater peger mod, at branchen burde orientere sig agilt. Derfor ville et oplagt projekt være en undersøgelse af de konsekvenser adaptive PMLC ville føre med sig i en specifik virksomhed. Med andre ord lægger vores konklusioner op til nye undersøgelser. Disse kunne eksempelvis være en økonomisk analyse af konsekvenserne ved implementering af Adaptive PMLC i udviklingsprojekter, eller andre typer projekter. Eller forandringsledelsesprojekter: Hvordan træder man ud af det traditionelle paradigme, og løsner op i den administrative organisering af projekter? Vi mener at vores resultater er retningsvisende, og helt klart relevante at arbejde videre med. Men for nu har vi påpeget problemet, og givet retningen for løsningen.

14 Litteraturliste

Materiale	Forfatter navn	år/udgave	Titel	Forlag/tidsskrift
Bog	Project Management Institute	2008	A Guide to the Project Management Body of Knowledge	Project Management Institute
Artikel	Anex, Robert P.	2000	Stimulating Innovation in Green Technology : Policy Alternatives and Opportunities	American Behavioral Scientist
Artikel	Atkinson, Roger	1999	Project Management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria	International Journal of Project Management
Artikel	Bouling, K.	1956	General system theory	Management Science
Artikel	Chesbrough, Henry	2004	Managing Open Innovation	Industrial Research Institute, Inc
Artikel	Christiansen, J. K.	2003	Projektstyring og Styringsystemer	Revifora Foreningen for revision, økonomi og ledelse
Bog	Christensen, Søren	1991	Projektledelse i løst koblede systemer	Jurist- og Økonomiforbundets Forlag
Artikel	Crawford, Lynn og Pollack, Julien	2005	Uncovering the trends in project management: Journal emphases over the last 10 years	International Journal of Project Management
Fagblad	DI, Bright Green -	2010	Solutions for sustainable Growth	Dansk Industri
Fagblad	Dansk Industri	2011	Energy Industry Analysis	Dansk Industri
Magasin	Forbs	2009 8/9	Green: The new black	Forbs
Artikel	Galbraith, J. R.	1977	Organization Design	Addison-Wesley
Artikel	Grant, Robert M -	2005	Contemporary Strategy Analysis	Blackwell Publishing
Bog	Heerkens, Gary	2006	The business-savvy project manager	The McGraw-Hill Companies, New York
Artikel	International Energy Agency	2011	World Energy Outlook	International Energy Agency (IEA)
Artikel	Jacobsson, Staffan	2000,	The diffusion of renewable energy technology: an analytical framework and key issues for research	Chalmers University of Technology,

Bog	Kerzner, Harold	2009	Project Management: A systems approach to scheduling, and controlling	Wiley Publishing
Artikel	Koskela, Lauri	2002	The underlying theory of project management is obsolete	Project Management Institute
Magasin	Mannaz	2011/ Feb.	Projektledelse	Mannaz
Bog	Martin, Michael J. C.	1994	Managing Innovation and Entrepreneurship in Technology-based Firms	Wiley
Artikel	McLuhan, Marshall og Bruce R. Powers -	1989	The Global Village. Transformations in world life and media in the 21st century	New York
Bog	Mikkelsen, Hans og Riss, Jens O. -	2003/7. udgave	Grundbog i Projektledelse	PRODEVO ApS
Artikel	Morris, Peter W. G.	2005	MOVING FROM CORPORATE STRATEGY TO PROJECT STRATEGY	Project Management Journal
Artikel	Nørretranders, Tor	2007	Civilisation 2.0	Thaning og Appel
Bog	Obeng, Eddie	1997	New Rules for the New World	Wiley Publishing
Artikel	Pedersen, Maria et al. -	2011	Grøn energi bliver den nye it-boble	http://www.energy-supply.dk/
Artikel	Pocock, J. W.	1962	PERT as an analytical aid for program planning	Booz Allen Applied Research
Artikel	Popp, David C.	2001	The effect of new technology on energy consumption	Resource and Energy Economics
Artikel	Porter, Michael E.	1998	CLUSTERS AND THE NEW ECONOMICS OF COMPETITION	Harvard Business Review
Artikel	Rogers, Mark	1998	The Definition and Measurement of Innovation	Melburne Institute
Bog	Salant, Priscilla	1994	How to Conduct Your Own Survey	John Wiley & Sons, Inc.
Artikel	Sculley, John et al. -	1988	Min karriere fra cola til computer	København
Artikel	Shenhar, Aaron J.	1995	Toward a typological theory of project management	Research Policy
Artikel	Shenhar, Aaron J.	1991	On system properties and systemhood	International Journal of General Systems
Artikel	Schilling, Melissa A.	2009	Technology S-curves in renewable energy alternatives: Analysis and implications for industry	Stern School of Business, New York University

			and government	
Artikel	Stango, Vicor	2004	The Economics of Standards Wars	Review of Network Economics
Artikel	Taylor, Frederick W.	1911	The Principles of Scientific Management	Harper & Brothers
Artikel	Toffler, Alvin -	1980	The Third Wave	Bantam Books
Bog	Van Gigch J. P.	1978	Applied General Systems Theory	Harper Row
Bog	Yin, Robert K.	2003	Case Study Reasearch	SAGE Publications
Artikel	White, Diana et al.	2002	Current practice in project management – an empirical study	International Journal of Project Management
Bog	Williamson, Oliver E. -	1983	Markets and Hierarchies. Analysis an antitrust implications. A study in the economics of internal organisations.	New York
Artikel	Wideman, Max R.	2002	Comparing PRINCE2 with PMBoK®	pm4success
Bog	Wysocki, Robert K.	2009	Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme	John Wiely & Sons
Artikel	Zoltan J. Acs and Lee Preston	1997	Small and Medium-Sized Enterprises, Technology, and Globalization: Introduction to a Special Issue on Small and Medium-Sized Enterprises in the Global Economy	Small Business Economics
Artikel	Zwikael, Ofer	2009	The Relative Importance of the PMBOK® Guide’s Nine Knowledge Areas During Project Planning	Project Management Journal (2009 by the Project Management Institute)

Projektledeelse i energiteknologi-branchen

- håndtering af usikkerhed



ITL Bilagsrapport 2011

af

Peter Boll & Christian Thorborg Pedersen

Table of Contents

BILAG 1: PROCESS GROUPS OG KNOWLEDGE AREAS.....	2
BILAG 2: PESTEL.....	2
POLITISKE FAKTORER (P).....	3
LOVGIVNING (L).....	4
ØKONOMISKE FAKTORER (E).....	5
OLIE- KUL- OG GASPRISER.....	6
SOCIOKULTURELLE FAKTORER (S).....	7
LIVSSTIL.....	7
SOCIALSTATUS.....	7
STØRRE FOKUS PÅ MILJØVENLIG ENERGI.....	8
TEKNOLOGISKE FAKTORER (T).....	8
MILJØMÆSSIGE FAKTORER (E).....	10
DELKONKLUSION PÅ EKSTERN-ANALYSE.....	11
BILAG 3: SURVEY.....	13
OPERATIONALISERING AF TEORI.....	14
UDARBEJDELSE AF SPØRGESKEMA.....	18
HOVEDSKABELON TIL SURVEY:.....	18
BILAG 4: EMPIRI TIL ANALYSE AF INTERNE FAKTORER.....	23
FREM GANGSMÅDE.....	23

Bilag 1: Process Groups og Knowledge Areas

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring & Controlling Process Group	Closing Process Group
4. Project Integration Management	4.1 Develop Project Charter	4.2 Develop Project Management Plan	4.3 Direct and Manage Project Execution	4.4 Monitor and Control Project Work 4.5 Perform Integrated Change Control	4.6 Close Project or Phase
5. Project Scope Management		5.1 Collect Requirements 5.2 Define Scope 5.3 Create WBS		5.4 Verify Scope 5.5 Control Scope	
6. Project Time Management		6.1 Define Activities 6.2 Sequence Activities 6.3 Estimate Activity Resources 6.4 Estimate Activity Durations 6.5 Develop Schedule		6.8 Control Schedule	
7. Project Cost Management		7.1 Estimate Costs 7.2 Determine Budget		7.3 Control Costs	
8. Project Quality Management		8.1 Plan Quality	8.2 Perform Quality Assurance	8.3 Perform Quality Control	
9. Project Human Resource Management		9.1 Develop Human Resource Plan	9.2 Acquire Project Team 9.3 Develop Project Team 9.4 Manage Project Team		
10. Project Communications Management	10.1 Identify Stakeholders	10.2 Plan Communications	10.3 Distribute Information 10.4 Manage Stakeholder Expectations	10.5 Report Performance	
11. Project Risk Management		11.1 Plan Risk Management 11.2 Identify Risks 11.3 Perform Qualitative Risk Analysis 11.4 Perform Quantitative Risk Analysis 11.5 Plan Risk Responses		11.6 Monitor and Control Risks	
12. Project Procurement Management		12.1 Plan Procurements	12.2 Conduct Procurements	12.3 Administer Procurements	12.4 Close Procurements

Bilag 2: PESTEL

Politiske faktorer (P)

Danmark har som resten af den globale verden, stor fokus og øget efterspørgsel på vedvarende energi. Der har gennem de sidste år været meget stor debat omkring miljø og det globale klima. Energiforbruget er generelt stigende og dette fører til større udledning af CO₂ som belaster klimaet samt øger den globale opvarmning. FN's klimapanel, som Danmark også er tilsluttet, har indgået Kyoto-aftalen sammen med en del af verdens industrilande. Formålet med aftalen er, at begrænse CO₂-udledningen med 5 % i 2012 sammenlignet med 1990. Landene har hver deres forpligtelse, f.eks. skal EU bidrage med at reducere 8 % af udslippet, mens Danmark skal bidrage til EU's mål med en reduktion på 21% (kilde Dong Energy's ansvarlighedsrapport 2007, s. 10).

Denne statslige regulering skal ses som et modsvar til en fundamental market failure, nemlig den, at markedet ikke selv har nogen indbygget mekanisme til, at bekæmpe forurening og nedsætte energiforbruget (Anex 2000) – hvis der er penge i at forurene og bruge energi, så gør vi det.

Inden for vedvarende energi spiller regulering af offentlige tilskud en stor rolle. Specielt i forbindelse med udvikling af nye energikilder, har e-tek-virkomhederne en stor fordel i, at de modtager støtte fra den danske stat igennem Energistyrelsen til forskning og udvikling af miljørigtig energi. Fx har DONG energy modtaget tilsagn om 54,2 mio.kr. i støtte til et demonstrationsanlæg, som skal producere bioethanol, biobrændsel og dyrefoder på grundlag af overskudshalm fra landbruget og enzymer fra Danisco (kilde Børsen, Business, tirsdag d. 22. april 2008).

Ser man på det nye regeringsgrundlag, kaldet det mest grønne nogensinde, er det klart at den politiske opbakning fortsat er til stede. Målet er, at alt Danmarks energi i 2050 skal komme fra vedvarende energikilder, og derved gøre Danmark til et foregangsland for resten af verden. Det kræver politisk enighed hvis dette mål skal nås, men denne enighed kan dog ikke strække sig længere end til de fastlagte mål. Regeringen vil støtte konkrete industrier, og derigennem sikre en udvikling, som skal gøre Danmark i stand til at opfylde de ambitiøse mål. Denne

strategi er oppositionen ikke enig i, da de frygter, at man derved sætter de frie markeds kræfter ud af spil. Oppositionen ser hellere den nuværende løsning fortsætte, hvor staten opstiller rammevilkår for branchen som helhed, og derefter lader markedet bestemme hvilke virksomheder og teknologier der skal sættes på. Der er altså uenighed om hvordan støtten til branchen skal struktureres, men at branchen skal have støtte, er der enighed om.

Alt dette peger i retningen af et relativt stabilt politisk miljø i Danmark, hvor vilkårene for e- tek virksomhederne ikke vil blive forringet, men der er selvfølgelig også et internationalt perspektiv at tage hensyn til.

»Som årene går uden klare signaler, der kan drive investeringer i rene energiformer, låser vi os mere og mere fast på et samfund baseret på fossile brændsler. Det gør det sværere og dyrere at imødekomme behovet for sikkerhed i energiforsyningen og bekæmpe klimaforandringerne,« siger cheføkonom i IEA Fatih Birol.

Det Internationale Energiagentur er således bekymret over den manglende politiske vilje til, at finde fælles international fodslag i forhold til fremtidens energipolitik. Dette faktum skaber en usikkerhed, som gør at de nødvendige investeringer i alternative energikilder vil blive sat på stand by. Kilde <http://ing.dk/artikel/123922-iea-advarer-vi-har-farlig-kurs-mod-fossil-fremtid>. Hvor vi i Danmark har en klar plan for vores energipolitik, kan man ikke sige det samme om resten af verden. Der er altså ingen garanti for, at resten af verden vil følge Danmark, når det kommer til investeringer i grøn energi.

Delkonklusion: Manglende global politisk enighed om omlægning af energipolitik.

Lovgivning (L)

Som resultat af den politiske velvilje overfor vedvarende energi har man i Danmark en tilskudsordning til produktion af vedvarende energi. I VE-loven (Vedvarende energi) er der således fastlagt en struktur for tilskud til vedvarende energiproduktion. En ordning der sikrer en ellers umulig økonomisk rentabilitet ved fx opførelse af vindmøller. Staten giver et tilskud pr kWh produceret af

vedvarende energikilder. Selve taksten varierer i størrelse alt efter produktionsform, men ligger omkring 30 øre pr kWh. Der er altså tale om en positiv særbehandling af vedvarende energikilder.

En anden måde lovgivningen påvirker e-tek branchen på er gennem skatter og afgifter. Ved at pålægge afgifter på energiforbrug har man forsøgt, at øge virksomhedernes incitament til at investerer i energibesparende teknologier, og derigennem øget marked for disse teknologier – adfærdsregulerende afgifter.

Lovgivningen vil naturligvis afspejle den politiske situation, hvilket betyder at e-tek branchen ikke bør forvente et øget pres fra ændringer i den danske lovgivning. Der er dog et men, og det men kan vise sig at blive fatal for e-tek branchen. Hvis e-tek branchen ikke skaber den forventede vækst vil man blive nød til at reviderer lovgivningen. Faktum er, at det er privatforbrugeren og den generelle industri, der betaler gildet for e-tek branchen. Dette er i den sidste ende med til at forringe den danske konkurrenceevne, da omverdens skatter og afgifter ikke kan måle sig med de danske. Med de seneste års negative udvikling af netop den danske konkurrenceevne er der altså lagt op til en interessekonflikt på dette område, hvilket kan føre til forringelser af vilkårene for danske e-tek virksomheder.

Delkonklusion: Lovgivningen er er stabil omkring miljøet. Tilskuddene er langsigtede og viljen er tilstede.

Økonomiske faktorer (E)

De forskellige markeders økonomiske faktorer og konjunkturudsving kan påvirke afsætningsmulighederne og dermed e-tek selskabernes indtjening.

Det er vores vurdering, at privatforbrugernes efterspørgsel på energi ikke væsentlig er styret af konjunktoren. Der er nogle afledte effekter af højkonjunktur som gør, at forbruget af energi stiger og dermed også efterspørgsel på energi. Der har, før finanskrisen, været højkonjunktur i Danmark, hvorfor der har været en stigning i byggeindustrien, da der blev bygget mange nye huse og lejligheder, åbnet nye virksomheder, som alt sammen bidrager til større forbrug af energi og efterspørgsel på e-teknologier. Den økonomiske situationen er nu en ganske anden, hvilket har påvirket e-tek branchen negativt. Da finanskrisen var på sit højeste, så man for første gang

siden anden verdenskrig, et fald i det samlede energiforbrug, hvilket kan føre til udskydelse af investeringer i energiinfrastrukturen. Dette vil altså ramme e-tekbranchen dobbelt.

Kilde

http://www.danskeenergi.dk/Aktuelt/Arkiv/2009/November/09_11_10A.aspx.

Der er altså to væsentlige faktorer, som påvirker e-tek-branchens indtjening. Den første er som nævnt i ovenstående, økonomiske konjunkturer, den anden er prisen på el, olie, kul og gas.

Olie- kul- og gaspriser

Prisen på råolie, kul og gas har en stor betydning for e-tek-branchen – stiger prisen øges aktiviteterne i e-tekbranchen. I perioder med høje olie, kul og gaspriser vil efterspørgslen på energi effektive teknologier være større. Olien er en meget vigtig råvare på energimarkedet og prisen afhænger af udbud og efterspørgsel, hvorfor den kan være meget svingende. Da olie primært går til transportsektoren er det i realiteten kun kul og gas priserne, der påvirker e-tekbranchen, men oliepriserne er på mange måder toneangivne for det globale energimarked, så helt uden indflydelse er olien altså ikke.

Der er ikke noget, der tyder på et dramatisk fald i efterspørgslen på olie, da den globale vækst gør at flere og flere forbrugere efterspørger energi. Den økonomiske krise har dog i perioder gjort af efterspørgslen på råolie har været faldende, men ikke mange tror at denne tendens vil vare ved.

(Kilde,

http://www.nationalbanken.dk/C1256BE2005737D3/side/Kvartalsoversigt_2010

_1_kvartal/\$file/kap06.htm)

Stigende olie- kul- og gaspriser er med til at gøre e-tek-branchen mere eftertragtet og betyder i sidste ende mere risikovillig kapital til fremtidige investeringer. Olie- kul- og gaspriser påvirker e-tekbranchen på to måder. Høje priser vil gøre det nemmere for e-tekbranchen at afsætte deres produkter, da de vil vinde konkurrencemæssig fordele set i forhold til traditionelle energikilder. Den anden store fordel ved høje olie- kul- og gaspriser er, at investorerne ser et

vækstpotentiale i e-tek virksomheder. Resultatet er som nævnt en øget kapitaltilførsel til branchen.

Delkonklusion: Højkonjunktur er godt for e-tek branchen, lavkonjunktur er dårlig for e-tek branchen. Vi vil afholde os fra at vurdere den nuværende økonomiske krises varighed, men konstatere at den økonomiske situation er varierende og kan betegnes som turbulent. Udsving i olie, kul og gas priser påvirker

e-tekbranchen – høje priser på fossile energikilder er positivt for e-tek branchen.

Sociokulturelle faktorer (S)

Befolkningens indstilling over for energiproduktionens påvirkning af miljøet, og ikke mindst deres livsstil, kan have en stor påvirkning på e-tek-branchen. Bliver grøn det nye sort, så vil e-tekbranchen opleve en øget vækst – dersom kunden altid har ret.

Livsstil

Energi spiller en vigtig stor rolle i det moderne samfund. Det er en del af hverdagen, hvad enten vi tænder lyset, varmer huset op eller tanker benzin på bilen. I næsten alt vi foretager os, bruger vi energi. Jordens befolkningstal stiger, og verdensbefolkningens livsstil har ændret sig i en retning, som kræver stort energiforbrug (kilde Dong Energy A/S, Ansvarlighedsrapport 2006, s. 8).

Indtil nu har man ikke set mange reelle tiltag, hvor målet har været at ændre den generelle befolknings livsstil. Man har tværtimod satset på, at teknologien vil rede os fra de negative konsekvenser, af vores livsstil.

Kilde <http://politiken.dk/indland/ECE124059/teknologi-skal-redde-miljoet/>.

Vi vurderer, at livsstil vil have en positiv påvirkning på afsætningen i e-tekbranchen.

Socialstatus

Forfatter og samfundsdebattør Tor Nørretranders beskriver i sin bog Civilisation 2.0, hvordan miljøbevidsthed er sexet, og det at arbejde med grøn energi er et statussymbol. En tendens Nørretranders forudser vil blive endnu mere markant i fremtiden (Nørretranders, Tor 2007). Her kan som eksempel nævnes den

populære tv-person "Bonderøven", der har fået en stor seersucces med skildringen, af livet som selvforsynende altnuligmand.

Man må derfor formode, at e-teknologibranchen har en klar fordel, når det kommer til at tiltrække kvalificerede medarbejdere – man vil gerne være en del af succesen.

Større fokus på miljøvenlig energi

Mens forbruget af energi er stigende, er befolkningen i den vestlige verden blevet mere miljøbevidste omkring deres forbrug. Der er, i de seneste år, kommet et større fokus på energiforbrugets medvirkning til udledning af CO₂, som er med til, at belaste det globale klima. Det er ikke kun privatkunderne, der er blevet mere miljøbevidste men også flere virksomheder tænker miljøvenligt, ikke mindst på grund af deres omdømme hos forbrugerne. Flere store, energi- og produktionstunge danske virksomheder som DSB og Novo Nordisk, har således indgået aftaler om levering af "grøn" energi, bæredygtig energi ressourcer og dermed medvirke til en reduktion af CO₂-udslippet (kilde www.dongenergy.dk, pressemeddelelse, tirsdag d. 01. maj 2007). Denne mulighed eksisterer også for privatkunder, som mod betaling af en lidt høje pris kan købe naturstrøm. Der er primo 2008 mindst 1.500 husstande i Danmark, der har benyttet sig af muligheden for at købe naturstrøm (Kilde Berlingske Tidende, tirsdag d. 15. januar 2008).

Det er vores vurdering, at den miljøbevidste tankegang, som er ved at vinde indpas i såvel det danske som verdenssamfundet, åbner muligheder for e-teknologibranchen. De ekstra penge som forbrugerne betaler for miljøvenlig strøm kan bruges til udvikling og forskning samt dermed skabelse af mere vedvarende energi. Man må dog også anderkende, at det grønne fokus er blevet betragtelig mindre som resultat af den globale finanskrise. En komplet transition til et samfund uden fossile energikilder kræve kæmpe investeringer, og disse investeringer er der ikke råd til som det ser ud lige nu.

Teknologiske faktorer (T)

Energibranchen er præget af en konstant teknologisk udvikling, hvilket stiller store krav til aktørernes innovationsevne. På grund af den tidligere omtalte interesse for fremtidens klimaudfordringer, er der hele tiden nye teknologiske udviklingsprojekter i gang. Denne konstante ændring og udvikling kræver en stor

strategisk opmærksomhed, da e-tek-virksomhederne løbende skal følge op på rentabiliteten i projekterne og vurdere, hvad der er mest attraktivt samt økonomisk holdbart.

Der arbejdes på højtryk både i Danmark men også internationalt med nye opfindelser inden for bæredygtig energi. I Danmark er det blandt andet Risø DTU, som arbejder med forskning og udvikling inden for energi samt på at fremme innovation og vækst i danske virksomheder (Kilde www.risoe.dk). Problemet er at ingen kender fremtidens vinderteknologi. I Danmark har vi haft stor succes med vindmøller, men andre lande satser på andre teknologier. Teknikhistorien er fyldt med såkaldte standartkrige, hvor to eller flere komplimenterende teknologier har konkurreret om at blive den toneangivende. En sådan standartkrig mellem e-teknologier kan sagtens udbryde, da man på nuværende tidspunkt ikke, har fuldt overblik over de forskellige teknologiers potentiale. Udfaldet af disse standartkrige er uforudsigelige, men en ting er sikker, taberen mister oftest det meste af sin investering, hvilket kan være overordentlig bekostelig – the winner-take-all (Stango 2004). Om der bliver tale om en standartkrig vil tiden vise, og mange energieksperter mener da også at fremtidens energiforsyning vil være et resultat af mange forskellige teknologier, der tilsammen står for energiforsyningen.

Faktum er at teknologien stadig er i udviklingsfasen, og at de for langt de flestes vedkomne, ikke kan konkurrere med traditionelle energikilder som gas og kul uden massiv statsstøtte. For langt de fleste energiteknologiers vedkomne er der tale om ikke modne teknologier – vindmøller bliver stadig større og mere effektive osv.

Værdiskabelse gennem udvikling – push- pull-teknologier

Energi branchen er præget af et marked der ikke præcist kan udtrykke hvad de vil have, mens der heller ikke er fastsat nogen standarder for krav til produkterne. Man kan sige at markedet efterspørger teknologier der kan nedsætte CO2 og andre emissioner – Pull. Omvendt er markedet ikke specifik i deres efterspørgsel og e-tekbranchen skubber derfor gang på gang nye teknologier på markedet – *er det dét i vil have?* I diskussionen om hvad enten e-

tekbranchen er præget af Push- eller Pull-teknologier vurderer vi at branchen hovedsageligt er præget af push.

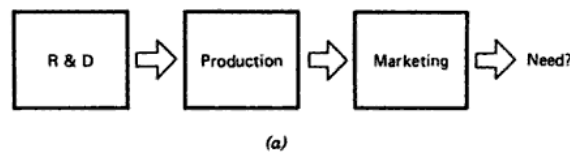


Figure 2.8a. Technology-Push.

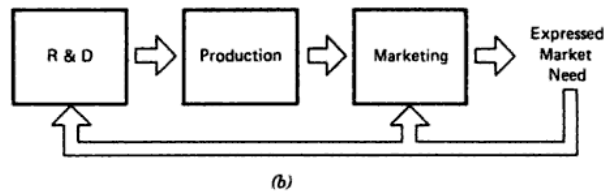


Figure 2.8b. Market-pull.

Figur 1 Push og Pull situationer. Kilde: Martin, 1994

Når teknologierne er betegnes som push-teknologier må der også følge øget usikkerhed med. Havde det været pull havde branchen været sikker på at kunne afsætte deres produkter og usikkerheden for investeringer ville derfor være begrænset. Vi vurderer at e-tekbranchen teknologier er præget af usikkerhed som følge af push- og pull-situationen. Det er ydermere vigtigt at branchen udvikler sig så de hele tiden har nye teknologier at skubbe ud på markedet. Innovation spiller altså en vigtig rolle for e-tekbranchen. Havde det omvendt været et Pull marked havde det været vigtigere for branchen at koncentrerer sig om at optimere deres processer – gennem effektivitet styrke deres position på markedet. Der ville i sådan en situation være tale om en kendt teknologi markedet allerede havde accepteret og teknologi usikkerheden ville være betegnet som lav.

Delkonklusion: Samlet set er usikkerheden vurderet som høj da det er push teknologier – ingen specifik efterspørgsel og nye og u-afprøvede teknologier, der er under udvikling, der kendetegner teknologierne.

Miljømæssige faktorer (E)

Det er klart, at miljøet er den vigtigste af de seks faktorer for e-tek branchen, da hele branchens eksistensgrundlag er baseret på at afværge den truende globale miljøkatastrofe klimaforandringerne stiller i vente. Der findes stadig få forskere og politikere, der ikke anderkender menneskeskabt global opvarmning, men

langt størstedelen af dem gør dog. De anderkender også, at problemet ikke forsvinder af sig selv, og at global opvarmning er noget, vi skal forholde os til og modvirke. Skulle det modsatte blive dokumenteret ville det have uoverskuelige konsekvenser for e-tek branchen. Faktum er dog, at fossile brændstoffer ikke vil være til rådighed i al fremtid, så vedvarende energiteknologier har under alle omstændigheder en fremtid.

Delkonklusion på Ekstern-analyse

Af ovenstående PESTEL analyse kan vi konkludere, at e-tek-branchen højest sandsynligt vil være påvirket positivt af den øgede miljøbevidsthed. Vi vurderede at branchens produkter vil være væsentlige afhængige af ændringer i samfundets konjunkturer, og den internationale indsats overfor CO₂ reduktionen.

Vi har i nedenstående tabel listet de faktorer som vi mener, har indflydelse e-tek-branchen.

P	<ul style="list-style-type: none">• CO₂ Kvote reguleringer• Offentlige tildelinger af tilskud til vedvarende energi-projekter• Ingen international konsensus
E	<ul style="list-style-type: none">• Svingninger i fossilebrændstof priser• Vækstpotentiale
S	<ul style="list-style-type: none">• Livsstil – sort er det nye grøn• Fokus på miljøbevidsthed
T	<ul style="list-style-type: none">• Fokus på forskning og udvikling af vedvarende energi-teknologier• Ikke moden teknologi• Push-teknologier• Mange komplementerende teknologier – ingen standard
E	<ul style="list-style-type: none">• Fokus på reducere af energiforbrug
L	<ul style="list-style-type: none">• EU og internationale aftaler (eks kyote-aftalen)• Positiv særbehandling

Ud fra ovenstående tabel kan vi konkludere, at e-tek-branchen fremtidige indtjening i høj grad vil være påvirket af, hvorledes de vælger at imødekomme de

relative væsentlige ændringer fra de politiske, teknologiske og lovmæssige faktorer. E-tek-branchens fremtid vil således være påvirket af deres evne til at være med i front i samme tempo, som teknologien ændrer sig. Dette kræver, at branchen tænker radikalt og innovativt, da deres teknologier i større og større grad bliver udfordret såvel politisk som forbrugsmæssigt.

Udviklingen, samt fokus i det danske, som det globale samfund, har i høj grad ændret sig de seneste år. Forbrugernes, og især mediernes fokus på den miljømæssige side af vores forbrugskultur har stor betydning for e-tek-virksomhederne og konkurrencen. Virksomhederne kan, med den rette indstilling, vinde tillid fra forbrugerne og dermed høste store fordele, hvis de formår at udnytte de muligheder deres investeringer og fokus på vedvarende energi giver.

Bilag 3: Survey

Vores Survey struktureres i 3 dele. Del 1 er udarbejdet for at sikre os, at respondenterne er relevante og besidder den nødvendige viden om projektledelse i virksomheden. Denne del er en demografisk segmentering. Dette er betegnelsen for en bestemt måde at segmentere på, nemlig ud fra demografiske kriterier som køn, alder, erhverv, indkomst osv..

Del 2 klarlægger respondentens tilgang til projektledelse – hvordan de plejer at strukturere deres projekter. Her vil vi bestræbe os på at indsamle faktuelle data vedrørende den normative projektledelsesstrukturering i virksomhederne. Formålet med denne del er at indsamle data der kan kvantificeres så en normativ beskrivelse af branchens projektledelses struktur kan udledes.

Del 3 afviger lidt fra de andre, da denne del af surveyen fungerer som en komplementær del til vores problemfelt. Denne del omhandler i større grad holdningsspørgsmål omkring projektledelse og afviger derfor fra de andre spørgsmål ved at kategorisere sig som holdningsspørgsmål og ikke faktuelle spørgsmål. Denne er udført for, at undersøge om vores opfattelse af problemfeltet deles af folkene "i marken".

1. Type af projekt skal verificeres. Spørgsmålene er udarbejdet på baggrund af typificeringen og definitionen af et udviklingsprojekt fra hovedrapporten.
2. Det skal kortlægges hvordan projekter (af ovenstående type) struktureres, planlægges og ledes i henhold til de fem teoretiske PMLC-modeller. Derfor er der taget udgangspunkt i vores teoriramme.
3. Holdningsspørgsmål der afsøger hvorledes respondenterne er enige i vores problemfelt.

Spørgsmål vil være udarbejdet på baggrund af PMBOK, Wysockis teoriramme samt vores problemfelt! Der vil blive anvendt "Close-ended with ordered choices", "Close-ended with unordered choices" i vores survey.

Operationalisering af teori

Vores operationalisering tager sit afsæt i Wysockis PMLC-modeller og PMBOKs procesgrupper. Selve surveyens opbygning er struktureret i henhold til PMBOKs procesgrupper og deres relationer, mens de konkrete spørgsmål er udledt af Wysockis teori – en operationalisering af Wysockis teori. Af vores teoretiske analyse har vi udledt følgende variabler, man kan karakterisere et udviklingsprojekt ud fra:

- Mål
- Løsning
- Komplexitet
- Erfaring med løsning
- Scope Change Request
- Samarbejde med kunden
- Risiko
- Grad af planstyring
- Interaktion i projektteamet

Disse variabler er i de forskellige scenarier (TPM, APM, xPM og MPx) indstillet på forskellige niveauer – fx er målet i større eller mindre grad kendt alt efter projektets karakteristika. Af nedenstående tabel er de operationaliserede variabler præsenteret:

Konkluderende Karakteristika	Karakteristika udledt af teorien	
<p style="text-align: center;">TPM</p> <p>Gradbøjet Variabler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klar mål, klar løsning. • Lav grad af kompleksitet. • Gennemprøvet løsning. • Få Scope Change Requests. • Lav risiko. • Stabilt miljø. • Planstyret. • Ikke samlet projektteam 	Linear PMLC	Incremental PMLC
	<ul style="list-style-type: none"> • Hele projektet planlægges fra starten. • Resource requirements er kendt fra starten. • Linear PMLC modellen kræver ikke de mest kompetente projektteammedlemmer. • Medlemmerne i projektteamet behøver ikke at være lokaliseret samme sted. • Håndterer ikke forandringer godt. • Scope Change er omkostningsfuldt. • Tager for lang tid før deliverables er produceret. • Kræver komplet og detaljeret plan. • Skal følge en rigid sekvens. • Er ikke fokuseret på kundeværdi. • Kunde er ekstern aktør 	<ul style="list-style-type: none"> • Hele projektet planlægges fra starten. • Producerer business value tidligt i projektet. • Planlægning af knappe ressourcer optimeres. • Tillader små Scope Change requests mellem hver Increment. • Mere fokus på kundeværdi end Linear PMLC modellen. • Teamet er ikke nødvendigvis det samme som i forrige Increment. • Modellen kræver handoff dokumentation mellem hvert Increment. • Modellen skal følge en forudbestemt plan. • Increment modellen kræver mere, men planlagt, kundeinvolvering.
<p style="text-align: center;">APM</p> <p>Gradbøjet Variabler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klar mål, ikke klar løsning. • Høj grad af kompleksitet. • Sparsomme erfaringer med løsningen. • Mange Scope Change Requests. • Tæt samarbejde mellem projektleder og kunde. • Høj risiko. • Ustabilt miljø. 	Iterativ PMLC	Adaptive PMLC
	<ul style="list-style-type: none"> • Delvist totalplan fra projektets start. • Kunden kan vurderer den foreløbige løsning og komme med forslag til forbedringer. • Scope Changes kan implementeres mellem Iterationer. • Løsningen kan tilpasses forandringer i miljøet omkring projektet. • Kræver højre grad af kundeinvolvering end Linear og Incremental PMLC modellerne. • Kræver at projektteamet er samlet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Begrænset totalplan fra projektets start. • Ingen spild på non-value-added work i forbindelse med Scope Change Requests. • Ingen tid spildes på at planlægge uforudsigeligheder. • Maksimal Business value inden for tid- og omkostningsbegrænsningerne. • Kræver meningsfuld kundeinvolvering. • Kan ikke give en klar

BilagsRapport 2011
 Projektledelse i energi-teknologibranchen – håndtering af usikkerhed

<ul style="list-style-type: none"> • Delvist planstyret 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementeringen af intermediet løsninger kan være udfordrende. • Den endelige løsning kan kun delvist defineres fra projektets start. • Nogen kundeintegration 	beskrivelse af hvad projektet leverer før sent i forløbet. <ul style="list-style-type: none"> • Kræver at projektteamet er samlet.
<p style="text-align: center;">xPM</p> <p>Gradbøjet Variabler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ikke klart mål, ikke klar løsning. • Høj grad af kompleksitet. • Ingen erfaringer med løsningen. • Mange Scope Change Requests. • Tæt samarbejde mellem projektleder og kunde. • Høj risiko. • Ustabilt miljø. • Ingen Planstyring 	<p>Extreme/Emertxe PMLC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingen totalplan fra projektets start • Holder muligheder åbne langt hænd i projektet. • Giver et tidligt overblik over mulige løsninger. • Leder måske efter løsninger i den forkerte retning. • Der er ingen garanti for at der er Business value i det produkt projektet leverer. • Den endelige løsning kan ikke defineres fra projektets start 	
<p style="text-align: center;">MPx</p> <p>Gradbøjet Variabler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ikke klart mål, klar løsning. • Høj grad af kompleksitet. • Ingen erfaringer med løsningen. • Mange Scope Change Requests. • Tæt samarbejde mellem projektleder og kunde. • Høj risiko. • Ustabilt miljø. • Ingen Planstyring 		

For at illustrere hvorledes vores spørgsmål er udledt af variablerne har vi valgt at opstille dem i en tabel – se nedenstående del 2 af surveyen.

Udarbejdelse af spørgeskema

Af nedenstående afsnit fremgår den konkrete spørgeskemaskabelon. Skemaet er hovedskabelon for de spørgeskemaer vi udarbejdet i et dynamisk excel-ark. Disse har ikke været mulige at medbringe i bilag af tekniske årsager. Spørgeskemaerne blev anvendt som styrende enhed i interviewet. Dvs. at samtalen i mange tilfælde forløb uformelt og med mulighed for uddybende forklaringer der hvor det var nødvendigt.

Hovedskabelon til survey:

Hej du taler med _____ fra Ålborg Universitet i København.

Jeg ringer til dig fordi vi er i gang med at skrive speciale om projektledelse i energi teknologi brancen og ville i den forbindelse høre om det var muligt at stille dig et par hurtige spørgsmål om projekt ledelse i jeres virksomhed?

Vi vil gerne fremsende vores speciale (med en dertilhørende jobansøgning) når det er færdigt hvis det kunne have nogen interesse.

Hvad er e-mail adresse: _____

Del 1

Demografisk segmentering: Respondent og projektype

Alder:

Erfaring:

Stilling:

Virksomhed:

Vil du betragte din primære funktion som projekt leder?

Har du indenfor de seneste to år beskæftiget dig med projekter der indebar ny teknologi samt havde en hvis grad af kompleksitet?

Jeg har som projektleder beskæftiget mig med projekter der omhandlede energi-teknologier (renewable, intelligente, effeciency)

Indledningsvis er det vigtigt at få defineret hvilken type projekter vi vil spørge ind til. Vi vil derfor nævne en række karakteristika du skal be- eller afkræfte. (Skal kunne svare ja til alle nedenstående)

Dette spørgsmål handler om projektets kompleksitet:

Kan du bekræfte følgende definition: projekter er komplekse. Der er mange interaktioner mellem flere subsystemer. Projektet er dog en samlet enhed, funktion eller komponent i sig selv. (eksempler på projekter tæller: Radar, Computer, Vindmølle – systemer der er en del af et større system, men udgør et system i sig selv)

Næste spørgsmål omhandler typen af teknologi der er indblandet, kan du bekræfte følgende udsagn: (Skal sige ja til mindst én)

Denne type projekter omhandlede teknologier der var alt lige fra kendt til delvist ukendt?

Perfekt, du svarede ja til det rigtige! Hvis du ikke havde gættet det så omhandler vores speciale om udviklings projekter. Det er derfor vigtigt at du tænker på disse under resten samtalen!

Del 2

De følgende spørgsmål er udarbejdet til at kortlægge hvordan projektledelse foregår i jeres virksomhed. Spørgsmålene er udarbejdet på baggrund af den definition at et projekt består af 5 stadier: opstart, planlægning, udførelse, kontrol og afslutning.

Procesgruppe	Variabel	Afledt spørgsmål	Resultat
Initiating	Kræver komplet og detaljeret plan (TPM) Den endelige løsning kan kun delvist defineres fra projektets start (APM) Den endelige løsning kan ikke defineres fra projektets start. (xPM/MPx)	Ved projekt opstart; i hvor stor en grad var det da et krav at mål og løsning var defineret før projektet kunne påbegyndes?	Ringe grad: xPM/MPx Nogen grad: APM Stor grad: TPM
Planning	Hele projektet planlægges fra starten. (TPM) Delvis/Begrænset totalplan fra projektets start. (APM) Ingen totalplan	I hvor stor en grad blev alle projektets aktiviteter planlagt fra start?	Ringe grad= xPM/MPx Nogen grad = APM Stor grad = TPM

BilagsRapport 2011
 Projektledelse i energi-teknologibranchen – håndtering af usikkerhed

	<p>fra projektets start (xPM/MPx)</p>	<p>Hvilke af følgende udsagn passer bedst på planlægningen af projektet.</p>	<p>1. Planlægningen var struktureret og bar præg af høj detaljeringsgrad? (TPM)</p> <p>2. Planlægning var sparsom og strakte sig maks to uger frem i tiden? (APM)</p> <p>3. Planlægningen skete ad hoc?</p>
	<p>Tillader små Scope Change requests mellem hver Increment. (TPM)</p> <p>Skal følge en rigid sekvens. (TPM)</p> <p>Scope Changes kan implementeres mellem Iterationer. (APM)</p> <p>Holder muligheder åbne langt hænd i projektet. (xPM/MPx)</p>	<p>Hvilke taktiske tiltag anvendte i for at imødekomme ændringer i projekts scope...vil du sige at:</p>	<p>1. Vi havde indlagt buffere i planen til at imødekomme forandringer! (TPM)</p> <p>2. Vi planlagde kun i små intervaller! (APM)</p> <p>3. Vi havde ingen plan så vi fulgte bare de nye omstændigheder! (xPM/MPx)</p>
Executing	<p>Kunde er ekstern aktør (TPM)</p> <p>Increment modellen kræver mere, men planlagt, kundeinvolvering. (TPM)</p> <p>Nogen kundeintegration (APM)</p> <p>Meget Kunde integration. Kunde betegnes</p>	<p>I hvor stor en grad involverede i kunder/sponsor i udførelsesperioden? Jeg nævner nu tre udsagn og du skal vælge det der passer bedst.</p>	<p>1. Vi fulgte planen som aftalt med kunden, og kontaktede kun kunden hvis der opstod problemer! (TPM)</p> <p>2) Vi havde jævnligt kontakt med kunden i forbindelse med alle fremskridt (eks. milestones) (APM)</p> <p>3. Kunden var en integreret del af</p>

BilagsRapport 2011
 Projektledelse i energi-teknologibranchen – håndtering af usikkerhed

	som intern aktør(xPM/MPx)		projektet! (xPM/PMx og APM)
	Medlemmerne i projektteamet behøver ikke at være lokaliseret samme sted. (TPM) Teamet er ikke nødvendigvis det samme som i forrige Increment. (TPM)	Hvilket udsagn passer bedst på projektteamets kommunikation. (formel = eks. planlagte møder)	1. Der var fastlagte formelle kommunikationskanaler så information effektivt kunne videreformidles. 2. Formelle kommunikationskanaler, dog flest uformelle . 3. Primært uformel kommunikation.
	Kræver at projektteamet er samlet. (APM/xPM/PMx)	Hvilket udsagn passer bedst på måden hvorpå Projektteamet interagerede.	1. Projekt aktører arbejdede hver for sig og var kun samlet til formelle møder. 2. Der blev skabt et fælles rum for projektet – fysisk som mentalt. Og aktører havde fri adgang hertil.
Control and monitoring	Hele projektet planlægges fra starten. (TPM) Delvis/Begrænset totalplan fra projektets start. (APM) Ingen totalplan fra projektets start (xPM/MPx)	I hvor stor en grad var der forventning til dokumentation af projektplaner for hele projektet?	Ringe grad= xPM/MPx Nogen grad = APM Stor grad = TPM

Del 3

Disse spørgsmål er udarbejdet for at kortlægge om respondenter er enige i problemfeltet.

Oplever du mange Scope ændringer undervejs i projekter?

Oplever du at kunder ændre mening eller ikke kan udtrykke deres ønske specifikt?

Man træffer i større grad beslutninger på usikkert grundlag?

Man kan håndtere den øgede kompleksitet og de hurtige forandringer gennem rationel strategisk planlægning, risikostyring og standardisering?

Øget global konkurrence betyder at der er større pres på gennemløbstiden for projekter?

De mange forandringer betyder at det er vigtigt at projektet bliver tilrettelagt fleksibelt?

Bilag 4: Empiri til analyse af interne faktorer

I dette bilag vil vi redegøre for hvorledes vi er fundet frem til de interne faktorer der særtegner idealet inden for energi-teknologi-branchen. Hvad er det branchen stræber efter – det overordnede ideal? Og hvad betyder det for projektledelse?

Det overordnede mål og vejen til målet er beskrevet i virksomhedernes vision, mission og værdier. Vision, mission og værdier giver altså en indblik i hvad virksomhederne prioritere som vigtigt i forhold til deres fremtidig målsætning. Derfor har vi udført en lingvistisk analyse af virksomhedernes visioner, missioner og værdisæt – en undersøgelse af branchens værdisæt. Resultatet af vores undersøgelse er en beskrivelse/diskussion af hvad branchen prioritere/satser på - vi vil undersøge trends i branchens værdisæt.

Fremgangsmåde

Med udgangspunkt i nedenstående liste over branchens virksomheder, er der fundet vision og mission samt værdisæt for de enkelte virksomheder.

Virksomhed	Fokusområder - Vision	Kilde
Dong Renewables	<ul style="list-style-type: none"> • Udnyttelse af de stærke kompetencer som koncernen rummer • Udvikling og styrkelse af vores projekt-pipeline • Industrialisering og optimering af processer i konstruktions- og driftsfasen • Indgåelse af partnerskaber og frasalg for at fokusere på offshore vind. 	<p>http://www.dongenergy.com/da/forretningsaktiviteter/renewables/pages/renewables.aspx</p>
ABB	<ul style="list-style-type: none"> • Improve performance: ABB helps customers improve their operating performance, grid reliability and productivity whilst saving energy and lowering environmental impact. • Drive Innovation: Innovation and quality are key characteristics of our product, systems and service offering. • Attract talent: ABB is committed to attracting and retaining dedicated and skilled people and offering employees an attractive, global work environment. • Act responsibly: Sustainability, lowering environmental impact and business ethics are at the core of our market offering and our own operations. 	<p>http://www.abb.dk/cawp/abbzh252/5f47d0088b5396dec125702a004c96b0.aspx</p>
Aikan	<ul style="list-style-type: none"> • At videre udvikle biologisk behandling • At gøre produktionsanlæg og ikke "bare" behandlingsanlæg • At samarbejde bredt med offentlige selskaber, privat industri og forskningsinstitutioner • At kombinere teoretisk process med praktisk erfaring • At skabe miljømæssige og økonomisk bærekraftige løsninger 	<p>www.bioenergy2005.no/downloads/Prezentasjoner/26.../brugger.pdf</p>
Amplex	<ul style="list-style-type: none"> • Experience innovation: At Amplex, your creative ideas can make the difference. Take part in developing innovative products that change the way things are normally done. • Work within energy efficiency: Experience the satisfaction in making a difference for the global environment. Our solutions lower carbon emissions and eliminate waste. • Work with great people: We value the enthusiasm and creativity that arises from gathering talented people from diverse backgrounds. Working at Amplex, you will get in touch with enthusiasts from all over the globe. • Watch us grow: Since we were founded in 2001, we have experienced exceptional growth. We have expanded our local business to become a global corporation, with sales partners throughout most of the world. • Thrive in your job: We believe that high levels of responsibility promote dedication and high job satisfaction. We trust our colleagues to perform to their best ability, providing them with a high degree of freedom to manage their time and resources. • Be successful: Our innovative solutions are setting the standard for the way things are done in the intelligent power grid. Everyday, we go further and grow better. • Be your best: Amplex has a clear vision of the future of intelligent utility technology. Your problem-solving skills will be put to the test every day as new challenges arise. • Have fun: We believe that colleagues who thrive at work are more innovative and willing to share their knowledge. We work to achieve an environment where we are content with our jobs and enjoy coming to work. • Experience unfamiliar paths: Our goal is to create new opportunities to grow and be leaders within our field of expertise. Innovation is an essential aspect of this, and that is why we encourage each other to be pioneers in our fields. • Meet the world: We believe that ideas thrive when inspiration and knowledge from all over the globe fuse together in one environment. A culturally diverse workplace is a great motivational factor. 	<p>http://www.amplex.dk/about-us/careers/working-at-amplex/</p>

<p>Babcock Wilcox & Vølund</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A dedicated team headed by a competent, IPMA® certified project manager takes over the full responsibility of the OEM project execution after contract signature of each contract • The project team is able to make decisions in all matters, including all engineering disciplines, purchasing, quality control, construction and commissioning • The project execution model is well structured, uniform to all projects and documented in the Quality Manual following the requirements in our ISO 9001:2008 Certified Quality Management System • Detailed knowledge sharing, planning and predictability are areas of focus in all phases of project execution; We systematically monitor our projects comparing base line with actual progress and identifying the critical path via our specially selected project planning tool, the one best suited for our types of projects • The predictability in the project execution is based on extensive applied experience derived from many projects previously handed over on time and on cost according to contractual requirement • Project risk is assessed and documented via the Project Risk and Opportunity Management (PROM) tool throughout the entire project execution phase • Long experience and cooperation with selected sub-suppliers on key components have added to the successful operation of the plants which we have previously completed • A close co-operation with clients in all phases of the project execution, predicting the client's individual requirements at an early stage, is part of successful on-time completion 	<p>http://www.volund.dk/solutions_referenc/competences/project_management</p>
<p>BioGasol</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Our mission <ul style="list-style-type: none"> ◦ BioGasol wants to create more value for society and consumers ◦ BioGasol will contribute to the development of renewable biofuels (such as bioethanol, methane and hydrogen) that reduce greenhouse gas emissions from the transport sector ◦ BioGasol wants to solve the future limited energy supply of oil based transports fuels ◦ BioGasol will contribute to the development of environmentally friendly technologies • Our vision <ul style="list-style-type: none"> ◦ BioGasol sets the industry standard for the cost effective lignocellulose based bioethanol production ◦ BioGasol are recognized as a world leader in research and development in the conversion of biomass to bioethanol ◦ BioGasol attract the interest and respect of the society, consumers and financial community by means of technological innovation and the best solutions ◦ BioGasol provide commitment and attract the best possible employees • Our values <ul style="list-style-type: none"> ◦ Innovation and development – focus on future solutions for production of renewable biofuels and improvement of the environment ◦ Responsibility and reliability – respect for the task, society and all people (clients, consumers, shareholders, associates, partners and co-workers) ◦ Flexibility and commitment – team spirit in a learning organisation who are geared for continuous change to make reliable solutions ◦ Entrepreneur spirit – dedicated search for cutting-edge technology <p>We believe that professional project management and close communication form the foundation of every successful project and clear the way for strong customer relations. Project management skills are a high priority and the majority of our project managers are highly-educated engineers with years of</p>	<p>http://www.biogaso.dk/Mission-Vision-and-Values-61.aspx</p>
<p>Bladt Industries</p>	<p>We believe that professional project management and close communication form the foundation of every successful project and clear the way for strong customer relations. Project management skills are a high priority and the majority of our project managers are highly-educated engineers with years of</p>	<p>http://www.bladt.dk/who-we-are.aspx</p>

<p>Burmeister Wain - Scandinavian contractors</p>	<p>experience within their field of expertise working closely with you and our team of skilled craftsmen to ensure on time deliveries customized to meet your requirements.</p> <p>Vision: To be the best partner for reliable and efficient energy solutions</p> <p>Mission <i>We strive to</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Be a great and challenging place to work • Be the most valued partner • Be responsible corporate citizens • Promote environmentally compliant and green energy solutions • Be the preferred strategic partner • Be a creator of solid financial returns <p>Values: Our behavior and business are based on the following:</p> <p><i>.....Creating Value</i></p> <p>We focus on opportunities and meet challenges with dedication We value clarity of expectations as a key element in long-term cooperation Through dedicated project management and teams we achieve results on projects.</p> <p><i>Trustworthy</i></p> <p>We are credible and act with integrity in all aspects of our work We are straightforward, diligent and proactive in our approach to business We strive to meet our commitments with respect to quality, time and budget.</p>	<p>http://www.bwssc.com/Vision_Mission_Values.aspx?ID=34</p>
<p>C.F. Nielsen COWI</p>	<p>Globaliseringen øger konkurrencen inden for rådgivning, men giver også flere muligheder, hvis man etablerer sig tæt på kunderne.</p> <p>Lokal tilstedeværelse er et afgørende konkurrenceparameter på den globale markedsplads. Det potentielle vil vi realisere de kommende år ved at regionalisere COWI som led i vores strategi.</p> <p>Vision:</p> <ul style="list-style-type: none"> • COWI er en førende, innovativ rådgiver, der arbejder på verdensplan. Baseret på vores værdier leverer vi ydelser inden for ingeniørteknik, miljø og samfundøkonomi. • Vi har opbygget en position som førende rådgiver i udvalgte regioner. Koncernens enheder samarbejder i et tæt netværk. • Vi prioriterer udviklingen af konkurrencedygtige, internationale specialist-ydelser, som markedsføres af alle koncernens enheder. • Vi udvikler professionelle, stærke og værdiskabende relationer med både kunder, samarbejdspartnere og medarbejdere. <p>Mission:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vi leverer rådgivningsydelser af højeste kvalitet inden for ingeniørteknik, miljø og samfundøkonomi. • Vi skaber betydelig værdi for... 	<p>http://www.cowi.dk/topmenu/aboutcowi/vaerdiervisionpolitikker/visionmission/Pages/vision-mission.aspx</p>

	<ul style="list-style-type: none"> o Vores kunder fordi tætte kunderelationer gør det muligt for os at levere de ydelser, der bedst passer til vores kunders behov o Vores medarbejdere: fordi vi tilbyder faglige og personlige udviklingsmuligheder gennem udfordrende arbejdsopgaver i et godt arbejdsmiljø o Vores virksomhed og aktionærer: fordi vi opnår gode økonomiske resultater og vækst <p style="text-align: center;">- under hensyn til miljø og samfund.</p>	
Dall energy		
Danfoss	<p>Vi arbejder passioneret for at skubbe grænserne for resultater og omdømme.</p> <p>Vi tilbyder lederskab i vores forretninger ved pålidelighed, fortærelighed og innovation – og skaber fuld kundetilfredshed og løsninger inden for klima og energi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vi vil bygge vores forretning på tillid. • Vi vil være innovative i vores ambition om at overgå forventninger. • Vi vil være globale og samtidig respektere lokale kulturer. • Vi vil lægge vægt på bæredygtige resultater. 	http://www.danfoss.com/Denmark/AboutUs/Aspiration-Promise-Behaviour/Our+Behaviour.htm
Danisco	<p>Vision: Our goal is to create value-adding solutions putting Danisco in a unique position to become industry's First choice.</p> <p>Mission: The strength of our business platform creates unique solutions that make Danisco industry's First choice. This is summarised in our vision - mission - strategy statements.</p>	http://www.danisco.com/index.php?id=3678&MP=3678-2536
Dantherm power	<p>Mission: Vi udvikler og leverer praktisk anvendelige løsninger på områder, hvor brændselsystemer udgør et rentabelt alternativ.</p> <p>Vision: Vi krediteres for at have gjort brintbaseret brændselscelleteknologi til hvermandseje.</p> <p>Værdier</p> <p>Fokus: Vi er den division af Dantherm, som koncentrerer sig om brændselsystemer.</p> <p>Tillid: Vi leverer teknologisk førende og rentable løsninger, som fungerer på kundens præmisser.</p> <p>Initiativ: Vi udvikler løsninger. Følger forskningen. Og vi er klar, når markedet er det.</p>	http://www.dantherm-power.dk/Om_os/Mission_Vision.aspx
DESMI		
Develco products	<p>Vision: Vi hjælper med at gøre dit hjem intelligent og samtidig reducere energiforbruget. Vi skaber værdi og energibesparelser for vores kunder ved at gøre kundens hjem intelligent og samtidig give kunden, komfort, tryghed, besparelser og et ekstraordinært afkast af investeringen.</p> <p>Mission: Missionen er at blive et innovativt, internationalt teknologisk selskab, med udvikling, produktion, distribution og markedsføring af egne produkter til gavn for kundernes sikkerhed og komfort i et tidssvarende energirigtigt og intelligent hjem. Til gavn for både miljø og økonomi.</p>	http://www.develco.dk/Products/Develco_Products/Vision_Mission.aspx

	<p>Værdigrundlag: Develco Products er baseret på seks fundamentale værdier, der udtrykker ejernes holdninger og normer og deres forhold til andre: Engagement, Grundighed, Vedholdenhed, Kreativitet, Kompetence, Troværdighed</p> <p>Develco Products er både ISO 9001 og ISO 14001-certificeret. Kvalitetsbevidsthed er et vigtigt element i virksomheden. Produkterne er i høj grad med til at gavne miljøet, blandt andet i form af energibesparelser, og perspektiverne på dette område er vidtrækkende. Derfor er det også helt naturligt for Develco Products både at være kvalitets- og miljø-certificeret.</p>	<p>http://www.dpclean-tech.com/index.php?id=24&cid=22&fid=20&task=download&option=com_flexicontent</p>
<p>DP cleantech europe</p>	<p>DP CleanTech owns some of the best technology in the world for biomass combustion so it is important for us to maintain and develop our core competence by supporting product research and development. Constant communication with customers to meet their requirements keeps us ahead of the game and enables us to push new boundaries whilst maintaining a market leading position in terms of price and quality.</p>	<p>http://www.drivhus-effekten.dk/</p>
<p>Drivhuseffekten EC-POWER</p>		<p>http://www.ecpower.dk/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=28</p>
<p>Exhausto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • EXHAUSTOs kunder og omverden skal anerkende EXHAUSTO som én af de førende leverandører af løsninger indenfor komfortventilation. • EXHAUSTOs forretningsprocesser skal optimeres ved konstant at fokusere på løbende forbedringer i hele virksomheden og derved skabe merværdi for kunden og EXHAUSTO. • EXHAUSTOs økonomi skal gøre det muligt at tænke langsigtet og vokse og ekspandere med øget hastighed. • EXHAUSTOs virksomhedskultur skal afspejle et innovativt miljø, hvor den enkelte og teamet/afdelingen sætter mål, tager initiativer og skaber resultater. • EXHAUSTO skal være en videnbaseret virksomhed, der udvikler, dokumenterer, producerer, markedsfører og servicerer komponenter og systemer til komfortventilation og mekanisk skorstenstræk. • EXHAUSTOs produktudvikling skal sikre, at produkterne er energieffektive, enkle at montere og betjene, holdbare og egnede til at indgå i systemløsninger. • EXHAUSTO skal ikke optræde som entreprenør, men være en attraktiv, serviceorienteret og troværdig leverandør og samarbejdspartner. • EXHAUSTO skal være en international concern, der sælger sine produkter under eget navn og logo, gennem egne salgsselskaber eller autoriserede forhandlere i udvalgte lande. 	<p>http://www.exhausto.dk/composite-219.htm</p> <p>http://www.exhausto.dk/composite-218.htm</p>
<p>FLSmidth</p>	<p>We strive towards fulfilment of our vision by relying on our values as the basis of everything that we do, namely Competence (i.e. Professionalism, Credibility and Integrity), Co-operation (i.e. Team Spirit and Openness) and Responsibility (i.e. Ownership and Will to Change). By acting in accordance with our values in working towards our goals, we earn the trust of our shareholders, customers, business partners, co-workers, suppliers, employees and the communities where we live and work.</p>	<p>http://www.flsmidth.com/en-US/About+FLSmidth/Politics/Code-of-Business+Conduct</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • A LOGSTOR employee is encouraging and motivates positive behavior • A LOGSTOR employee communicates and shares information • A LOGSTOR employee acts responsibly, constructively and with a high level of initiative • A LOGSTOR employee initiates changes <p>LOGSTOR will attract, recruit, motivate, empower and develop the employees through management and leadership for one purpose only: We want the best employees.</p> <p>The LOGSTOR attitude to employees is:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The employees have the opportunity of self-development, if the circumstances are provided. • The employees are top motivated, committed and prepared to take on responsibility. • The employees' requirements and skills are under an ongoing change. • The employees' working life and private life are in a good balance. • The employees are met with the care and understanding of the company and the colleagues, when life gets hard. <p>This view of LOGSTOR employees has managerial consequences, as the manager has a good starting point to develop his employees and benefit from their human resources. Consequently, it is important, that the manager see his employees as humans with different needs and abilities, which are changing continuously.</p>	
Man Diesel		http://man.eu/MAN/en/Unternehmen/Die_MAN_Gruppe/Unternehmenswerte/
Microdrop Aqua	<p>Vision: Vores vision er at forbedre menneskets livskvalitet ved at fremme adgang til rent drikkevand globalt.</p> <p>Mission: Vores mission er at være global markedsleder inden for nøglefærdige vandforsyninganlæg.</p> <p>Strategi: Drejet af banebrydende business development ekspertise og vandbehandlingsprincipper i verdensklasse, leverer MicroDrop Aqua cleantech vandbehandlings teknologi og løsninger til det globale marked.</p>	http://microdropaqua.net/da/or-05

<p>Nilan</p>	<p>Vision</p> <p><i>"Our aim is to be known and recognised not only as the most innovative and committed manufacturer of cooling and heating solutions within ventilation and heat pumps for the European construction industry, but also as the leading experts."</i></p> <p>By innovative we mean that we aim to be known for thinking out of the box and for developing product solutions for tomorrow's buildings. In this way, we aim to be the ventilation and heat pump sector's preferred partner in innovative projects associated with energy-neutral buildings.</p> <p>By committed we mean that we aim to be known for our active participation in the global environmental debate and for taking our share of responsibility for the technological and political development in our market. Being committed also means that we engage in individual customer service and we want our customers to consider us the best cooperative partner and value creator.</p> <p>By leading experts we mean that we aim to be known as the leading product specialists at the forefront of development and thus able to give the best advice - not only on our own systems but also from a construction perspective and in relation to the buildings in which our systems will be installed.</p> <p>Values</p> <p>High-level professionalism</p> <p>We believe that the precondition for thinking and working innovatively and for providing the best possible service to our customers and partners is that we work with a high level of professionalism. It is therefore important that we work consistently to ensure that our staff's competences – and therefore also Nilan's competences – are maintained at the highest possible level. In addition, we encourage our employees to take care that competence development is a frequent part of their job.</p> <p>We seek to constantly remain updated with the latest developments at all times, not only from the perspective of our own products, but also in relation to construction technology. Thereby, we can meet future requirements and provide the most competent advice. Knowledge sharing is therefore an important aspect of day-to-day work at Nilan, nyvejling.bggh our colleagues, customers and partners. Knowledge sharing is the only sure way to make certain that all our staff.agg constantly up-to-date with the latest developments and that they possess the high-level competences necessary to provide the best possible advisory service.</p> <p>Quality</p> <p>Quality is a basic parameter in everything we do at Nilan, not least in relation to our ventilation systems and heat pumps. Our systems must look at least as good on the inside as on the outside. We are determined to offer our customers only the very best. So we only use the market's very best components and all our systems are thoroughly tested before they leave our factory.</p> <p>We are convinced that quality is individual. Consequently, we are always prepared to listen to our customers' needs, and to develop and sell the solution we believe will create the most value. We are never satisfied until you are!</p>
--------------	---


<http://www.nilan.dk/en-GB/Frontpage/About-Nilan/Business-concept.aspx>

	<p>Learn more about quality in Nilan</p> <p>Innovation</p> <p>We encourage and expect our staff to think innovatively. Therefore, we foster an environment conducive to turning creative ideas into action, that is, an environment in which we respond to all ideas and take them into serious consideration. At the company level, we are continually involved in innovative projects and cooperate with a large number of partners to make people healthier and create a healthier environment. We work hard to research and develop the opportunities modern technology opens up to us, and see future possibilities as the key to future solutions.</p> <p>It's true to say that we should not always talk about ourselves. We must also be prepared to listen. Nilan's systems meet our customers' requirements and exploit the opportunities inherent in the technology. This is true because we make a habit of listening to the people who use our systems. And this is why we encourage our staff to welcome and investigate all the innovative proposals that our customers and partners come up with.</p> <p>Commitment</p> <p>We have a serious intent to make people and the environment healthier, and this is one of the cornerstones on which Nilan is founded. As responsible citizens, we assume our share of responsibility for preserving the environment and the quality of life for future generations. Being able to make a difference creates commitment. We are not only here to make a profit but also to create a sustainable future. Not only do we assume our share of responsibility for maintaining the environment. We also seriously intend to influence and promote technological and political developments in our market.</p> <p>For Nilan, commitment is also important in terms of how we serve the individual customer. We believe that our task is not merely to supply a system. We have a holistic approach to all our projects and see it as our primary task to understand and assist our customers and partners through dialogue and advice from beginning to end.</p>	
<p>Niras</p>	<p>Samarbejde og tværfaglige teams</p> <p>Komplekse opgaver kræver kreativitet og tværgående løsninger, hvor mange fagligheder inddrages og samarbejder. Vores ledestjerne er at kombinere faglige kompetencer, arbejde sammen og derved skabe tværfaglige løsninger.</p> <p>I de konkrete projekter sammensætter vi derfor et team med de helt rigtige kompetencer, så teamet har den faglige indsigt og viden, der er brug for, og indbyrdes kan støtte og udfordre hinanden.</p> <p>Trivsel og arbejdsglæde</p> <p>Tilfredse og motiverede medarbejdere er en forudsætning for, at vi kan løse vores opgaver. Derfor arbejder vi hver dag for, at NIRAS er en attraktiv arbejdsplads, hvor den enkelte medarbejders viden og potentialer bliver brugt bedst muligt og indfrier vores kunders, vores forretnings og den enkelte medarbejders visioner og</p>	<p>http://www.niras.dk/Om-NIRAS/Vores-vaerdier.aspx</p>

	<p>mål.</p> <p>Vores virksomhedskultur og medarbejderværdier er farvet af, at vi opfatter os selv som menneskelige, målrettede og modtagelige. Det gælder i lige høj grad vores relationer til hinanden som kolleger, fagpersoner og mennesker som i vores relation til vores projekter, kunder og til resten af verden.</p> <p>Vi er menneskelige betyder, at vi har respekt for hinanden og omgås på en ærlig, imødekommende, åben og uhøjtidelig måde. Denne indstilling præger også vores medarbejderkultur og personalepolitik, hvor vi respekterer det hele menneske, skaber rum for individuel udvikling og giver mulighed for individuelle arbejdsvilkår.</p> <p>Vi er modtagelige betyder, at vi er metodiske og fagligt funderede, og at succes for projektet og kunden er vigtigere end måden, vi løser opgaven på. For at nå målet er samspillet mellem faglighed, fleksibilitet og evnen til at tænke nyt afgørende. Vi lytter til hinanden, vi lytter til kunderne, og vi lærer hver dag.</p>	
<p>Rambøll</p>	<p>Hos Rambøll tror vi på, at vejen til en sund og bæredygtig forretning går gennem tilfredse, loyale medarbejdere og kunder samt gennem ansvarlighed og omsorg for det samfund, vi er en del af. Den forretningslogik danner grundlaget for Rambølls holistiske filosofi.</p> <p>Holistisk ledelse Holistisk ledelse i Rambøll indebærer, at alle medarbejdere bliver involveret i udarbejdelsen af strategier og forretningsplaner. Det sikrer forståelse, engagement og forankring.</p> <p>Holistisk ledelse er baseret på et princip om løbende læring og udvikling baseret på facts. Processen er en cyklus, der starter med fastlæggelse af målsætninger, og så følger målinger på handlinger og resultater for at identificere områder, der kan forbedres. Initiativer bliver sat i værk, og så opsættes nye målsætninger, og processen starter igen.</p> <p>De første fem kriterier er indsatsområderne, det vil sige områder med processer og handlinger, der er nødvendige for at opnå de overordnede firmamålsætninger.</p> <p>Indsatskriterier</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Værdier og ledelse <ul style="list-style-type: none"> - Udvikle Gruppens mission, vision og værdigrundlag for at sikre fælles mål, fælles retning og gensidig forståelse - Udvikle professionelt og værdibaseret lederskab på alle ledelsesniveauer. ○ Strategiske processer <ul style="list-style-type: none"> - Systematisk udvikle, kommunikere, anvenden og evaluere strategier og handlingsplaner for at sikre løbende fornyelse - Involvere alle medarbejdere i processen at sikre forståelse og forankring. ○ Menneskelige ressourcer <ul style="list-style-type: none"> - Sikre Rambøll Gruppens position som den mest attraktive arbejdsplads for at tiltrække og fastholde de bedste medarbejdere - Involvere og uddelegere ansvar til medarbejderne i anerkendelse af deres kompetence - Sikre løbende kompetenceudvikling. ○ Strukturelle ressourcer <ul style="list-style-type: none"> - Effektivt styre teknologi, information og viden - Fremme videndeling og innovation. 	<p>http://www.ramboll.dk/about%20us/ho-listisk%20virksomhed</p>

Schneider electric	<p>o Rådgivningsprocessen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Designe og implementere løsninger i henhold til kundernes behov og forventninger Optimere forretningsprocesserne så kunderne altid får det bedste og billigste tilbud. 	<p>http://www.schneider-electric.dk/sites/denmark/da/firma/karriere/schneider-electric-overblik/voresvaerdier.page</p>
	<p>Passioneret, Åben, Ligeftrem og Effektiv Vores værdier definerer vores virksomhed, vores kundetilgang og vores forretningsmetoder. Det er de samme værdier, vi søger efter hos de mennesker, som vi ansætter.</p> <p>Passioneret Vi er passionerede og positive i forhold til vores forretning, kunder og mennesker. Vi tilstræber at skabe en ægte oplevelse af partnerskab i forhold til vores kunder, så det bliver nemt for dem at gøre forretninger med os. Vi udvikler talentpuljer, hvor folk coaches til at indfri deres potentialer.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vi brænder for vores kunder • Vi er der for hinanden • Vi er positive <p>Åben Vi tænker uden for de vante rammer og tilskynder andre til at gøre det samme. Vi udnytter vores virksomheds diversitet og tilskynder til vidensdeling. Vi viser vilje til at samarbejde om at få tingene gjort.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vi er nysgerrige • Vi arbejder sammen • Vi dyrker mangfoldighed <p>Ligeftrem Vi tror på, at folk sætter pris på ligeftremhed og enkelhed. Vi handler i overensstemmelse med det vi siger. Vi behandler folk med respekt og fairness og giver tydelig, motiverende og konstruktiv feedback.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vi gør det, vi siger • Vi har integritet 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Vi taler ærligt og ligesud <p>Effektiv Vi ønsker at præstere og få tingene gjort. Vi håndterer og når ambitiøse mål og tager passende risici. Vi er åbne over for skiftende prioriteter og hurtige ændringer.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vi skaber stærke resultate • Vi gør tingene enkelt • Vi handler hurtigt 	
Semco Maritime	<p>At Semco Maritime we operate according to a clear, shared vision characterised by respect, trust, initiative, team spirit and ownership.</p> <p>We are open and transparent in all our dealings with our customers. We consider this to be key to productive business relationships. Our close-knit teams not only come up with great solutions and run efficient projects; they also add real value to our customers' and partners' businesses.</p> <p>Thus our motto: Semco Maritime - Dedicated people, exceeding expectations in projects, solutions and manpower for the global energy sector.</p> <p>Our organisation is flat, flexible and fast – and dedicated to meeting the challenges that face the global energy sector.</p>	<p>http://www.semco-maritime.com/semco-maritime-values.html</p>
Siemens	<p>Vores værdier</p> <p>Siemens tre værdier er grundlaget for den måde, vi driver vores forretning på. Værdierne er:</p> <p>Responsible Vi forpligter os til etiske og ansvarlige handlinger</p> <p>Excellent Vi leverer resultater og kvalitet</p> <p>Innovative Vi udvikler innovative løsninger, der skaber værdi for kunderne</p> <p>I forhold til vores kunder, medarbejdere, samarbejdspartnere, investorer og samfundet har værdierne stor betydning fordi: virksomheder har brug for en stærk og troværdig leverandør, der tilfører deres forretning værdi medarbejderne har brug for at kende værdierne for at have indsigt i, hvordan man som medarbejder arbejder for Siemens leverandører har brug for en ansvarlig samarbejdspartner, som udøver sin forretning i henhold til de højeste etiske retningslinier investorer efterspørger førsteklasses præstationer og håndgribelige bæredygtige forretningsresultater samfundet forventer etisk ansvarlig adfærd af såvel virksomheden som af den enkelte medarbejder</p>	<p>http://www.nwemens.com/denmark/internet/dk/omsiemens/Pages/vaerdiere.aspx</p>

Solarcap	 <p>Vision & Mission of SolarCAP</p> <p>Financial We have an average annual growth rate of 20% and an EBT of 5 %</p> <p>Employees With a motivated and qualified team we are servicing our customers as a Full-Service Solar System Supplier</p> <p>Vision We will make Thermal Solar Energy the most economical feasible energy source</p> <p>Organisation We are the largest International supplier of thermal solar systems and components on all important markets</p> <p>Market and customers We make profit in our main markets and invest in future markets</p>	<p>http://www.google. dk/url?sa=i&rct=j&q =solarcap%20misio n&source=web&cd= 1&ved=0CCAQFjAA& url=http%3A%2F%2 Fwww.amb-danemark.fr%2Ffee %2Fpowerpoint%2F solarcap%2Ffuture_ Energies_NPF_solarc ap.pdf&ei=8XmqTr7 HD9KQ4gSD4YX7Dg &usq=AFQjCNGlqg2 8CpcxYvU5Jg8qJL2 bGZfaw&sig2=L1ISp AgRwt55jX_vw2ADY g&cad=rja</p>
Steelcon	<p>Vision</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steelcon vil være markedsleder samt den mest foretrukne leverandør af større fabriksfremstillede stålskorstensanlæg og stålmaster i EU samt andre udvalgte markeder. • Steelcon ønsker at levere en totalitet som er den bedste på markederne. <p>Mission</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steelcons primære produkt er fremstilling af større, fabriksfremstillede stålskorstensanlæg. Sekundært fremstilles stålmaster til andre formål (mobiltelefon, reklame m.m.) • Steelcon ønsker at blive opfattet som en virksomhed, der yder excellent rådgivning, projektafvikling og leverer et kvalitetsprodukt til aftalt tid. • Steelcon skal være markedsleder og fortsat sikre sin position via en defineret vækststrategi. • Steelcon skal sikre en effektivitet i værdikæden, der resulterer i branchens laveste omkostninger. Ovennævnte skal betyde, at Steelcon når sin finansielle målsætning om at levere et overskud før skat på min. 5% af omsætningen. <p>Værdigrundlag</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steelcon ønsker fleksible og motiverede medarbejdere, der tager ansvar som tilgodeser Steelcon-teamet og følger de af ledelsen opsatte mål. Ledelsen skal i den forbindelse sikre optimal information til medarbejderne, bl.a. gennem nyhedsudgivelser og informationsmøder. • Alle Steelcons medarbejdere skal behandle kollegaer, underleverandører, kunder m.m. med respekt. • Steelcon vil tiltrække og fastholde de bedste medarbejdere i branchen ved at give dem "frihed under ansvar" inden for brede rammer. 	<p>http://www.steelcon n.dk/index.php?id=1 8</p>

Syd Energi	<p>• Ovennævnte betingelser skal resultere i, at medarbejderne får opfyldt egne ambitioner, at der er et godt arbejdsmiljø samt en forståelse for at ens handlinger giver kundetilfredshed og rentabilitet og dermed en sikker arbejdsplads.</p>	<p>http://www.se.dk/0m+SE/Vaerdier.aspx</p>
Værdier	<p>Vores værdigrundlag er at sætte dig i centrum I SE vil vi aktivt påvirke udviklingen af det samfund vi er en del af i positiv retning. Derfor er vi meget åbne for nye samarbejder, nye forretningsområder og generelt nye initiativer, uden på noget tidspunkt at miste stabiliteten på vores traditionelle kerneområder, el og energi. Vi har fokus på nærhed, og vi er aldrig langt fra dig. Vi tror på åbenhed, og du kan altid spørge os. Vi har modet til at følge vores overbevisning, til at svare dig oprigtigt, og inddrømme hvis vi har begået fejl. Og vi vil sikre bæredygtighed – også for fremtiden – med udgangspunkt i vores sunde, jyske fornuft. Sådan kan vi bedst sætte dig i centrum og give dig den bedste kundeoplevelse.</p>	
Trefor	<p>Vision og værdier</p> <p>TRE-FORS mission TRE-FOR er en vækstorienteret energi-, kommunikations- og installationsvirksomhed, der leverer konkurrencedygtige løsninger med respekt for etik og miljø.</p> <p>TRE-FORS vision primo 2012 TRE-FOR skaber merværdi for kunderne, koncernen og Trekantområdet ved at udvikle innovative og energirigtige løsninger.</p> <p>TRE-FORS værdier I TRE-FOR er vi <i>hele mennesker</i> med værdierne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Positiv • Ordentlig • Nyskabende 	<p>http://www.trefor.dk/default.aspx?m=2&i=809</p>

Vattenfall	<p>Performance means that we focus on passionately achieving our objectives while acting according to our core values. It's natural for us to perform at our best and continuously evaluate our actions in order to improve. While progressing we will ensure excellence in performance to realise our strategic direction. We do what we say and we keep our promise.</p> <p>Cooperation means that we trust each other and openly work together to achieve our objectives and reach our vision. We want to live in a new era of cooperation getting to know each other better, thinking, acting and sharing knowledge while learning from each other and exchanging experiences across countries, divisions and functional borders. In the same way we work together with our external stakeholders.</p>	<p>http://www.vattenfall.com/en/culture-and-values.htm</p>
Velux	<p>The essence of our culture</p> <p>The VELUX Values are the essence of our culture. They express what we believe in and we therefore want to protect and develop them.</p> <p>Commitment We work for VELUX because we want to.</p> <p>Mutual respect We treat others as we would like to be treated ourselves.</p> <p>Improvements Our future is shaped by our continued ability to improve.</p> <p>Local initiatives Local initiatives are essential to achieve our common goals.</p>	<p>http://www.velux.com/velux_group/company_facts/ourveluxhome/veluxvalues</p>
Vestas	<p>Vestas' drivkraft er medarbejderne, der med viljestyrke, fantasi og evne til konstant at udvikle teknologien og organisationen har sikret Vestas' førerposition. Dette er udtrykt i skulpturen Viljen, der er opstillet på en række af Vestas' lokationer. Skulpturen strækker sig mod himlen og udtrykker den handlekraft og passion, som medarbejderne besidder. Vestas ønsker at fremme en kultur, der er kendetegnet ved selvstændigt initiativ og samarbejde på tværs af faglige og organisatoriske grænser, og hvor den dynamik og ansvarsfølelse, der normalt kendetegner en mindre virksomhed, fastholdes. Samtidig afspejler skulpturens solide fundament den pålidelighed, omtanke og troværdighed, der er central for alle Vestas' aktiviteter.</p>	<p>http://www.vestas.com/da/om-vestas/strategi/kultur.aspx</p>
Weiss	<p>Vi arbejder med store, komplekse projekter, så sælgerne og projektlederne kan ikke vide alt om alt – men de skal vide, hos hvilke kollegaer, de kan søge viden.</p>	<p>http://www.weiss-as.dk/side4894-cid-4831.html</p>