

UiS Executive Master of Business Administration

Masteroppgave (FXMAEMBA100)

Implementering av TCO-konseptet -


En casestudie i ENGIE E&P Norge

Forfattere: Eva Fagernes og Henrik Raaen

Dato: 11.05.2016



Foto: Gjøa (ENGIE E&P Norge)

 <p>Universitetet i Stavanger</p>		<p>MASTEROPPGAVE Executive MBA</p>
<p>STUDIEPROGRAM: Executive MBA</p>	<p>OPPGAVEN ER SKREVET INNEN FØLGENDE SPESIALISERINGSRETNING:</p> <p>ER OPPGAVEN KONFIDENSIELL? Nei</p>	
<p>TITTEL: Implementering av TCO-konseptet – En casestudie i ENGIE E&P Norge</p> <p>ENGELSK TITTEL: Implementation of the TCO-concept – A case study in ENGIE E&P Norge</p>		

FORFATTER(E)		VEILEDER: Bjarte Ravndal, Instituttleder, Handelshøgskolen ved UiS
Studentnummer:	Navn:	
902476	Eva Fagernes	
222453	Henrik Raaen	

OPPGAVEN ER MOTTATT I FIRE – 4 – INNBUNDNE EKSEMPLARER

Stavanger,/..... 2016

Underskrift UiS EVU:.....

Forord

Denne oppgaven markerer slutten på vår videreutdanning ved Universitet i Stavanger. Masteroppgaven er en del av masterprogrammet Executive Master of Business Administration.

Studien har tatt utgangspunkt i en faglig og forretningsmessig relevant problemstilling hos vår arbeidsgiver. Det har vært en intensiv tid med fordyping i et tema som har verdi både akademisk og operativt i organisasjonen. Vi setter stor pris på støtten fra selskapet og kollegaer i dette arbeidet. Vi takker alle som har tatt seg tid til å lese oppgaven underveis, og gitt oss gode innspill til forbedringer.

Vi retter en stor takk til vår veileder, Bjarte Ravndal, for hans gode råd og nyttige veiledning underveis i arbeidet. Både vinkling av tema, metoder og gjennomføring endret seg i takt med veiledningen vi fikk, og det har ført til denne oppgaven som vi håper kan være til nytte for flere enn oss.

Tilslutt vil vi takke familiene våre for deres tålmodighet og støtte underveis i prosessen med å gjennomføre masteroppgaven.

Eva Fagernes og Henrik Raaen

Stavanger, mai 2016

Executive Summary

This master thesis surveys how *Total Cost of Ownership (TCO)* as a concept in procurement is implemented in ENGIE E&P Norge (ENGIE), structured within an analysis model. This model consists of variables based on existing research, to support the understanding of implementation of TCO in ENGIE.

The purpose of the study is to identify how the practical use of TCO is aligned with the theoretical basis for the concept and the implementation of such a framework. The study seeks to give insight into the importance of the life-cycle cost of a procurement with its opportunities, challenges and gains.

A model has been defined, composed of several key variables based on theoretical contribution, in order to understand how the concept TCO is implemented in ENGIE. These variables include TCO as a theoretical notion, change management and assumptions of a successful implementation of the concept. The model has two dimensions (*Concept* and *Implementation*) with jointly six variables measuring six different notions. The original model was tested for validity and reliability, and adjusted in accordance with the results of these tests prior to discussion of the results.

Data collection was conducted in the form of an electronic survey (including pre-test) with a selection of respondents in ENGIE. To ensure a representative selection, the respondents hold different roles within the internal procurement processes. The questions were developed within each variable of the model as described above. The validity and reliability tests of the model were conducted on the resulting set of data, and the variables in the adjusted model have the corresponding questions from the original survey as concluded in the validation of the model.

The results of the survey in light of the theoretical framework indicate that the TCO concept is not implemented to its full extent in ENGIE. However, there are indications that TCO is a concept that is heard of, and that some efforts have been made to align with the expectation from head office using TCO evaluations as a lever for improved procurement. The model that has been developed for this study would be a contribution to a structured and targeted implementation of the TCO concept in the organisation. Several relevant measures and activities were highlighted during the discussions of the results from the survey and in the conclusion of this study.

Based on the findings of the survey and the conclusions drawn from these, the following activities are suggested as elements in an implementation plan:

- Ensure explicit and active support/understanding from top management to secure a targeted approach of specific TCO initiatives.
- Communicate with an educational approach the expectation from head office about the TCO concept to the wider organisation, underlining the potential added value to the company.
- Support TCO as a practise and a philosophy (concept) for procurement in *general*, not limited to what is perceived as *larger and strategic* procurement.
- Develop and implement tools available for use to everybody involved in procurement processes, independent of role and organisational level. This will strengthen the knowledge of TCO and ensure a holistic approach to the TCO concept. *Tools* in this context are *not* expensive software solutions. Focus on potential drivers, simple matrices and the like would be contributors to increased knowledge of and attention to the issue. Use of relevant research may serve as inspiration.
- Maintain and continue to focus on differentiation between vendors and procurements. Ensure that this is performed *by choice* and not *by luck*. Relevant research in this area would serve as inspiration while developing guidelines for differentiation of procurements beyond their monetary value.
- Ensure structured lessons learned from procurements to build experience *across* the organisation. This should be implemented in the company management system in a dedicated process.
- If an implementation campaign is launched it would be advantageous to target the efforts differently towards the different roles in the organisation dependent on the identified deficiencies and potential for improvements as described in the discussions of the results.

Sammendrag

I denne masteroppgaven ønsker vi å undersøke hvordan *Total Cost of Ownership* (TCO) som konsept for anskaffelser er implementert i ENGIE E&P Norge (ENGIE). Vi har strukturert disse betraktningene gjennom en analysemodell. Analysemodellen deler relevante teoretiske bidrag i flere begrep for å forstå hvordan TCO-konseptet er implementert i ENGIE.

Hensikten med oppgaven er å identifisere hvordan det teoretiske grunnlaget for TCO som konsept og implementering av et slikt rammeverk, sammenfaller med den praktiske anvendelsen for ENGIE som selskap. Bevissthet rundt betydningen av livsløpskostnaden til en anskaffelse med muligheter, utfordringer og gevinster er sentrale poeng som oppgaven søker å belyse.

Det ble definert en analysemodell som deler relevante teoretiske bidrag i flere variabler for å forstå hvordan TCO-konseptet er implementert i ENGIE E&P Norge. Variablene omhandler teori for TCO som teoretisk begrep, samt teori innen endringsledelse og forutsetninger for suksessfull implementering av TCO-konseptet. Modellen har to dimensjoner (*Konsept* og *Implementering*) med til sammen seks variabler som måler seks forskjellige begrep. Den opprinnelige modellen ble testet for validitet og reliabilitet, og justert i henhold til dette før videre drøfting av resultatene.

Det ble foretatt en datainnsamling (inklusive pre-test) ved hjelp av spørreskjema med et utvalg respondenter i ENGIE. Alle respondentene har forskjellige roller i anskaffelsesprosessene, og bidro derfor til å sikre et representativt utvalg. Spørsmålene ble utviklet innenfor hver variabel i modellen som beskrevet over. Testen av modellen ble utført på dette utvalget, og variablene i den justerte modellen har spørsmål fra det opprinnelige spørreskjemaet i samsvar med valideringene som er utført.

Resultatene fra undersøkelsen, sett i lys av det teoretiske rammeverket, indikerer at TCO som konsept i ENGIE ikke er fullstendig implementert. Det er likevel indikasjoner på at TCO er et konsept som flere har hørt om, og at det har vært gjort spede forsøk på å være i samsvar med kravet fra hovedkontoret om å benytte TCO-vurderinger som et virkemiddel. Modellen som er utviklet i denne oppgaven, vil kunne være et bidrag til å sette i gang en målrettet og strukturert implementering av TCO som konsept i organisasjonen. Det er pekt på flere relevante tiltak og aktiviteter i drøftingen av resultatene, og i konklusjonen av studien.

Basert på funnene i undersøkelsen og konklusjonene av disse, indikeres følgende aktiviteter som elementer i en implementeringsplan:

- Sikre eksplisitt og aktiv støtte i toppledelsen for å muliggjøre implementering av TCO-konseptet.
- Kommunisere forventning fra hovedkontoret om konseptet TCO ut i *hele organisasjonen*, med en pedagogisk tilnærming som underbygger hvorfor dette gir verdi for selskapet.
- Introdusere TCO-vurderinger som praksis og filosofi (konsept) for anskaffelser *generelt*, og ikke avgrenset til det som oppfattes som *større og strategiske* anskaffelser ved å utvikle og implementere prosesser i styringssystemet som ivaretar dette perspektivet.
- Utvikle og implementere spesifikke verktøy til bruk for alle som er involvert i anskaffelser uavhengig av rolle eller nivå. Hensikten er å øke kunnskapsnivået, og å sikre en enhetlig tilnærming til TCO-konseptet. Verktøy i denne sammenhengen er *ikke* kostbare software-løsninger. Fokus på potensielle drivere, enkle matriser og lignende vil være bidragsyttere til økt kunnskap og fokus. Bruk av forskning innen området kan gi nyttige innspill til utviklingen av mulige verktøy.
- Opprettholde og tydeliggjøre differensiering mellom leverandørene og anskaffelsen for å sikre at dette gjøres *by choice* og ikke *by luck*. Relevant forskning på området kan tjene som god inspirasjonskilde for retningslinjer for differensiering utover det som omhandler anskaffelsens monetære størrelse.
- Sikre strukturert erfaringsoverføring fra anskaffelser for å bygge erfaring innen verdianalyse for *hele* organisasjonen. Dette bør implementeres som en separat prosess i selskapets styringssystem.
- Dersom den foreslåtte implementeringsplanen iverksettes vil det være hensiktsmessig å styre innsatsen mot ulike roller/grupper hvor det er identifisert mangler og forbedringspotensial.

Innholdsfortegnelse

Forord	ii
Executive Summary	iii
Sammendrag.....	v
1 Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Oppgavens problemstilling.....	3
1.3 Hensikten med studien.....	3
2 Teori	4
2.1 Definisjoner av Total Cost of Ownership (TCO) og historiske utviklingstrekk	4
2.2 TCO som filosofi, verktøy og evalueringsmetode.....	4
2.3 Generelle eller spesifikke modeller	8
2.4 TCO og drivere.....	11
2.5 Organisatorisk endringsledelse.....	13
2.6 Implementeringsforutsetninger for TCO	17
2.7 Teori – oppsummering.....	19
3 Design og metode.....	20
3.1 Innledning.....	20
3.2 Vitenskapsteoretisk utgangspunkt	21
3.3 Forskningsdesign	22
3.4 Datainnsamling.....	23
3.4.1 Oppgavens modell.....	24
3.4.2 Utvikling av spørreskjema	25
3.4.3 Utvalg	27
3.5 Dataanalyse.....	27
3.6 Reliabilitet og validitet	28
4 Resultater fra spørreundersøkelsen	30

4.1	Respondentoversikt	30
4.2	Resultat for dimensjonen <i>Konsept</i> i modellen	31
4.2.1	Variabelen <i>TCO-verdisetting</i>	31
4.2.2	<i>TCO-verdisetting</i> : Kommentarer	32
4.2.3	Variabelen <i>Differensiering</i>	33
4.2.4	<i>Differensiering</i> : Kommentarer	34
4.3	Resultat for dimensjonen <i>Implementering</i> i modellen	35
4.3.1	Variabelen <i>Prosess</i>	35
4.3.2	Variabelen <i>Forutsetninger</i>	36
5	Vurdering av analysemodellen	40
5.1	Kontroll av normalfordeling	40
5.1.1	Variabelen <i>TCO-verdisetting</i>	40
5.1.2	Variabelen <i>Differensiering</i>	41
5.1.3	Variabelen <i>Prosess</i>	42
5.1.4	Variabelen <i>Forutsetninger</i>	42
5.1.5	Oppsummering	43
5.2	Korrelasjonsanalyse for variablene i modellen	44
5.3	Validitet og reliabilitet	47
5.3.1	Validitetskontroll	47
5.3.2	Faktoranalyse	47
5.3.3	Reliabilitetskontroll	51
5.3.4	Konklusjon validitets- og reliabilitetskontroll av modellen	54
5.4	Justering av modellen gjennom datareduksjon	54
5.4.1	Justert modell (versjon 2)	57
5.4.2	Konklusjon justert analysemodell	61
5.5	Korrelasjonsanalyse for variablene i den justerte modellen	62
5.6	Begrensninger i analysemodellen og i dataanalysen	62

6	Diskusjon.....	64
6.1	Innledning.....	64
6.2	Dimensjonen <i>Konsept</i>	66
6.2.1	Variabelen <i>TCO i bruk</i>	66
6.2.2	Variabelen <i>Differensiering</i>	68
6.3	Dimensjonen <i>Implementering</i>	69
6.3.1	Variabelen <i>TCO-erfaring</i>	70
6.3.2	Variabelen <i>Prosess</i>	72
6.3.3	Variabelen <i>Toppledelsestøtte</i>	73
6.3.4	Variabelen <i>Linjeledelsestøtte</i>	75
7	Konklusjon.....	77
7.1	Oppsummering.....	77
7.2	Konklusjon av funnene i studien.....	77
7.3	Videre forskning og svakheter ved studien.....	79
7.4	Mulige aktiviteter i en implementeringsplan.....	80
8	Referanser.....	82
9	Vedlegg.....	84
9.1	Åpningsbrev (Survey Xact).....	84
9.2	Spørreskjema (Survey Xact).....	84
9.2.1	Hvor mange hele år (avrundet) har du jobbet for ENGIE E&P Norge?.....	86
9.2.2	Hva er din alder?.....	86
9.2.3	Tillegg/Kommentarer.....	88
9.3	Ytterligere fremstillinger av responsdata.....	96
9.3.1	Demografiske variabler.....	96
9.3.2	Grafisk fremstilling av gjennomsnittsverdier på dimensjonene.....	97

Tabelloversikt

Tabell 1 Oversikt over respondentenes rollefordeling	30
Tabell 2 Deskriptiv statistikk for <i>TCO-verdisetting</i>	41
Tabell 3 Deskriptiv statistikk for <i>Differensiering</i>	41
Tabell 4 Deskriptiv statistikk for <i>Prosess</i>	42
Tabell 5 Deskriptiv statistikk for <i>Forutsetninger</i>	43
Tabell 6 Korrelasjonsmatrise for variablene i modellen	44
Tabell 7 Korrelasjonsanalyse av spørsmålene til <i>TCO-verdisetting</i>	45
Tabell 8 Korrelasjonsanalyse av spørsmålene til <i>Differensiering</i>	45
Tabell 9 Korrelasjonsanalyse av spørsmålene til <i>Prosess</i>	46
Tabell 10 Korrelasjonsanalyse av spørsmålene til <i>Forutsetninger</i>	46
Tabell 11 Faktoranalyse med prinsipalkomponentanalyse og Varimax, og faktorer med egenverdi > 1	49
Tabell 12 Rotert komponentmatrise fra SPSS for hele datasettet	50
Tabell 13 Cronbach alpha for variabelen <i>TCO-verdisetting</i>	52
Tabell 14 Cronbach alpha for variabelen <i>Differensiering</i>	52
Tabell 15 Oversikt over Cronbach alpha for variabelen <i>Differensiering</i> og verdi for hvert av spørsmålene	52
Tabell 16 Cronbach alpha for variabelen <i>Prosess</i>	53
Tabell 17 Cronbach alpha for variabelen <i>Forutsetninger</i>	53
Tabell 18 Oppsummert faktoranalyse	54
Tabell 19 Rotert komponentmatrise fra oppsummert faktoranalyse	55
Tabell 20 Endelig oversikt over faktorene i justert modell	56
Tabell 21 Rotert komponentmatrise for justert modell	57

Tabell 22 Oversikt variabler i justert modell med spørsmålssett	58
Tabell 23 Cronbach alpha for variabelen <i>TCO i bruk</i>	59
Tabell 24 Cronbach alpha for variabelen <i>Differensiering</i>	59
Tabell 25 Cronbach alpha for variabelen <i>Verdisetting</i>	59
Tabell 26 Cronbach alpha for spørsmålene i faktoren <i>Verdisetting</i> i justert modell	59
Tabell 27 Cronbach alpha for variabelen <i>Prosess</i>	60
Tabell 28 Cronbach alpha for variabelen <i>Toppledelsestøtte</i>	60
Tabell 29 Cronbach alpha for variabelen <i>Linjeledelsestøtte</i>	60
Tabell 30 Cronbach alpha for variabelen <i>TCO-erfaring</i>	60
Tabell 31 Korrelasjonsanalyse justert modell	62
Tabell 32 Gjennomsnittsverdi per variabel med kvartilfordeling	64
Tabell 33 Korrigert variabel <i>TCO i bruk</i> - gjennomsnittsverdier rolle og totalt	66
Tabell 34 Korrigert variabel <i>Differensiering</i> - gjennomsnittsverdier rolle og totalt	68
Tabell 35 Korrigert variabel <i>TCO-erfaring</i> - gjennomsnittsverdier rolle og totalt	70
Tabell 36 Korrigert variabel <i>Prosess</i> - gjennomsnittsverdier rolle og totalt	73
Tabell 37 Korrigert variabel <i>Toppledelsestøtte</i> - gjennomsnittsverdier rolle og totalt	75
Tabell 38 Korrigert variabel <i>Linjeledelsestøtte</i> - gjennomsnittsverdier rolle og totalt	76

Figuroversikt

Figur 1 Historisk utvikling i oljepris 10 år brent spot, e24 (2016).....	2
Figur 2 Stilisert eksempel på «dollar-based approach» (Ellram, 1995).....	5
Figur 3 Stilisert eksempel på «value-based approach» (Ellram, 1995).....	6
Figur 4 Oversikt over fordeler og ulemper mellom ulike metoder for TCO-verdisetting (Ellram, 1995)	7
Figur 5 Oversikt over primære bruksområder for ulike verdsettingsmodeller for TCO (Ellram, 1995)	8
Figur 6 En differensiert tilnærming til TCO (Zachariassen & Arlbjørn (2011)).....	9
Figur 7 Kategorisering av identifiserte drivere for <i>Total Cost of Ownership</i> (Ferrin & Plank, 2002).....	12
Figur 8 <i>Change characterized by the rate of occurrence</i> (Todnem, 2005).....	14
Figur 9 <i>Change characterised by how it comes about</i> (Todnem, 2005).....	15
Figur 10 Oversikt over tre ulike modeller for <i>emergent change</i> (Todnem, 2005).....	16
Figur 11 “Structural model of TCO implementation for purchasing managers and plant maintenance managers” Wouters et al. (2005). <i>PM= Plant Manager, MM= Maintenance Manager, NS= Not significant</i>	18
Figur 12 Oppgavens modell (versjon 1) - Hvordan er TCO-konseptet implementert i ENGIE E&P Norge?	19
Figur 13 Sentrale sammenhenger i akademiske arbeider av Andersen (1997), referert i Busch (2013)	20
Figur 14 Forskningsløken utviklet av Saunders, Lewis, & Thornhill (2009), referert i Busch (2013)	21
Figur 15 Oppsummering av <i>systematic combining</i> (Dubois & Gadde, 2002)	23
Figur 16 Oppgavens modell (versjon 1) - Hvordan er TCO-konseptet implementert i ENGIE E&P Norge?	24
Figur 17 Konstruksjon av spørreskjema (Selnes, 1999)	25

Figur 18 Oversikt over antall års erfaring i ENGIE E&P Norge blant respondentene	30
Figur 19 Prosentvis fordeling svar gitt på spørsmål i <i>TCO-verdisetting</i>	31
Figur 20 Fordeling av respons pr rolle i <i>TCO-verdisetting</i>	32
Figur 21 Prosentvis fordeling svar gitt på spørsmål i <i>Differensiering</i>	33
Figur 22 Fordeling av respons pr rolle <i>Differensiering</i>	34
Figur 23 Prosentvis fordeling på svar gitt på <i>Prosess</i>	35
Figur 24 Fordeling av respons pr rolle <i>Prosess</i>	36
Figur 25 Prosentvis fordeling på svar gitt på <i>Forutsetninger</i>	37
Figur 26 Fordeling av respons pr rolle for <i>Forutsetninger</i>	38
Figur 27 Oppgavens analysemodell (versjon 2) med gyldige variabler - Hvordan er TCO-konseptet implementert i ENGIE E&P Norge?.....	61
Figur 28 Snittverdi per variabel	65
Figur 29 Deltaverdi per rolle (snittverdi per rolle minus samlet snittverdi)	65
Figur 30 Oversikt over gjennomsnittlig alder og erfaring.....	96
Figur 31 Oversikt over aldersegment og fordeling blant respondentene	96
Figur 32 Demografiske variabler fordelt pr rolle	97
Figur 33 Gjennomsnittsverdier for svar gitt på spørsmål i «TCO-verdisetting»	97
Figur 34 Gjennomsnittsverdier for svar gitt på spørsmål i «TCO-differensiering».....	97
Figur 35 Gjennomsnittsverdier for svar gitt på spørsmål i «Implementering av TCO»	98
Figur 36 Gjennomsnittsverdier for svar gitt på spørsmål i «Implementeringsforutsetninger»	98

1 Innledning

Dette kapittelet oppsummerer bakgrunn og kontekst for denne masteroppgaven, definerer problemstillingen og begrunner hensikten med studien.

1.1 Bakgrunn

ENGIE¹ er et verdensomspennende selskap med virksomhet innen kraft, naturgass og energitjenester, og med hovedkontor i Paris. ENGIE har over 152 000 ansatte verden over, og hadde en omsetning på 74,7 milliarder euro i 2014 (GDF Suez E&P, 2015). ENGIE E&P International (EPI) har ansvaret for selskapets lete- og produksjonsaktiviteter etter olje og gass over hele verden. Leting og produksjon av olje og gass er en viktig aktivitet i ENGIEs integrerte gasskjede.

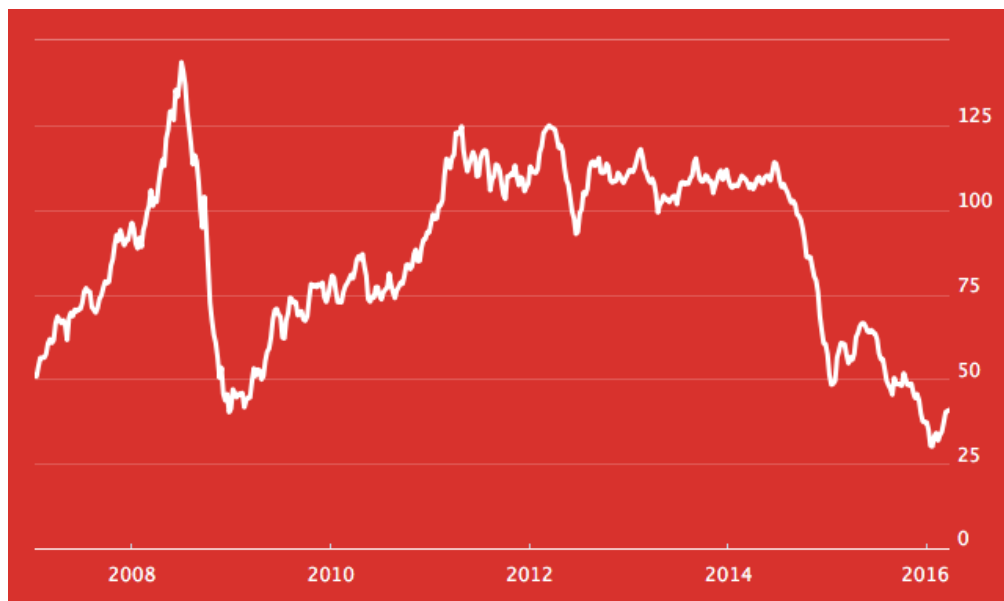
ENGIE E&P Norge AS (ENGIE) er den norske filialen til EPI, og har vært tilstede på norsk kontinentalsokkel siden 2001 med eierandeler blant annet i Snøhvit, Gudrun og Njord. I tillegg er ENGIE operatør av Gjøa-feltet som startet produksjon i 2010.

Regnskapet for 2014, vist i årsrapporten til ENGIE (GDF Suez E&P Norge AS, 2015), viser totale driftskostnader (*operating expenses*) tilsvarende 6,4 milliarder kroner. Av disse var 1,981 milliarder kroner² knyttet til avtaler og kjøp fra eksterne leverandører. Det betyr at omtrent 30 % av alle driftskostnadene stammer fra dette. Studier gjort av Zachariassen & Arlbjørn (2011) underbygger at anskaffelser og innkjøp utgjør betydelige andeler av et selskaps totale kostnader, og fremhever at anskaffelsesavdelingen er en vital funksjon for selskapets bunnlinje.

ENGIE hadde driftsinntekter ifølge årsrapporten på 11,5 milliarder kroner i 2014. Dette var samme år hvor oljeprisen per fat falt med omtrent 50 % fra 112 dollar per fat til omtrent 50 dollar fatet ved utgangen av 2014. I april 2016 er prisen per fat olje ca. 40 dollar, og bransjen tror at den lave oljeprisen vil vedvare, jevnfør oversikt fra e24 (2016).

¹ Kjent som GDF Suez før navnebytte, herunder referanser med bruk av selskapets tidligere navn.

² Totale anskaffelseskostnader er opplyst gjennom informasjon i ENGIE



Figur 1 Historisk utvikling i oljepris 10 år brent spot, e24 (2016)

I takt med bortfallet av inntekt har presset på å kutte kostnader økt. Mens oljepris og dens dannelse er preget av internasjonale forhold som i begrenset grad kan påvirkes, vil kostnadsstrukturen i et selskap være under betydelig mer direkte påvirkning. Tidligere konsernsjef i Statoil Helge Lund er sitert på at

”Oljebransjen har fundamentale utfordringer på lønnsomhet” (Ramsdal (2013)).

Det kan stilles spørsmål ved hvorvidt bransjen har et *kostnads*problem fremfor et *inntekts*problem; operatører innen olje og gass må derfor angripe problemstillingen om lønnsomhet tilsvarende.

I mars 2015 ble anskaffelsesavdelingen (*Procurement*) i ENGIE slått sammen med logistikk- og baseavdelingen (*Logistics & Base*) til en enhet under navnet *Supply Chain Management*. Hovedmålet med å samle alle ressursene innen forsyningskjeden i en enhet er å bedre bidra til kostnadseffektive anskaffelser i ENGIE. Anskaffelsesfunksjonen til konsernet ENGIE har også fokus på dette, og har siden 2012 gjennomført et prosjekt under navnet *One for Value* hvor blant annet kategoristyring og bruk av avanserte virkemidler for anskaffelser er fremhevet. *Total Cost of Ownership* (TCO) er nevnt i dokumentasjonen fra hovedkontoret som et virkemiddel for å få til kostnadseffektive løsninger for anskaffelse.

Avhengig av hvilken litteratur man henviser til, er en mulig definisjon av TCO;

“(…) the total cost of acquiring, commissioning, operating, maintaining and disposing of a product or system” (Jacoby, 2012).

Ellram (1995) vurderer TCO i et utvidet perspektiv, både som *filosofi* og *verktøy* for å forstå

den virkelige kostnaden av anskaffelsen av en spesifikk vare eller tjeneste. Det er i denne konteksten at vi ønsker å undersøke hvordan TCO-konseptet kan sies å være implementert i ENGIE E&P Norge.

1.2 Oppgavens problemstilling

Med ENGIE som analyseenhet, ønsker vi å undersøke følgende problemstilling;

Hvordan er TCO-konseptet implementert i ENGIE E&P Norge?

Problemstillingen er belyst ved hjelp av en analysemodell som er utviklet med utgangspunkt i relevante teoretiske bidrag. Modellen deler relevante teoretiske bidrag i flere begrep for å forstå hvordan TCO som konsept er implementert i ENGIE.

Den ene delen av analysemodellen tar for seg konseptet TCO (*Konsept*), og det som teorien legger i dette begrepet. Vi har delt *Konsept* opp i to deler (variabler) som måler to forskjellige begrep. Disse begrepene er *TCO-verdisetting* og *Differensiering*. Analysemodellen inkluderer også implementering (*Implementering*) som er en viktig del av problemstillingen.

Implementering består av to variabler, og disse er *Prosess* og *Forutsetninger*.

De relevante teoribidragene som analysemodellen bygger på er redegjort for i kapittel 2, og modellen som beskrevet over er vist i kapittel 2.7. Modellen er videre redegjort for i metodekapittelet (kapittel 3.4.1).

1.3 Hensikten med studien

Hensikten med studien er å identifisere hvordan det teoretiske grunnlaget for *Total Cost of Ownership* sammenfaller med den praktiske anvendelsen for ENGIE som selskap, og hvordan konseptet dermed kan sies å være implementert. Gjennom dette ønsker vi å øke forståelsen i ENGIE for en anskaffelses livsløpskostnad, og hvilke muligheter og utfordringer som ligger i dette. Vi ønsker også å gi innspill til mulige forbedringer, og således kombinere praktiske forretningsutfordringer med en forskningsmessig relevant tilnærming.

2 Teori

I det som følger er teoretiske hovedperspektiv for konseptet *Total Cost of Ownership* beskrevet og utdypet. Viktige teoretiske perspektiv innen endringsledelse og implementering er også beskrevet.

2.1 Definisjoner av Total Cost of Ownership (TCO) og historiske utviklingstrekk

Gjennomgang av relevant litteratur innenfor temaet, synliggjør at det ikke finnes en entydig definisjon av *Total Cost of Ownership* (TCO). Ferrin & Plank (2002) viser til at konsepter som *Total Cost*, *Life Cycle Cost*, *Product Cycle Cost* og *TCO* er relaterte begrep.

Fellesnevneren for disse er å anta et *langsiktig perspektiv* på anskaffelsens totale kostnad, som en motsats til kortsiktige vurderinger basert på initiell pris. Ellram (1995) fremholder likevel at TCO i motsetning til *Life Cycle Cost* er videre i sine rammer, og inkluderer kostnader til forkant-aktiviteter (*pre-purchase*) relatert til en spesifikk leverandør.

Det er gjerne med utgangspunkt i Ellram & Siferd (1993) sine arbeider at TCO som konsept diskuteres utfra et moderne perspektiv. Ferrin & Plank (2002) viser derimot til at det kan finnes referanser til temaet så langt tilbake som i 1928.

En del av kjernen i TCO-vurdering og verdisetting, er å tilegne indirekte kostnader til aktiviteter som kan verdisettes og følges opp. I tråd med forutsetninger beskrevet av Ellram (1995) fremholder Wouters, Anderson, & Wynstra (2005) at "(...) *TCO er en anvendelse av Activity Based Costing (ABC)*". Dette kan sammenfattes til at TCO innbefatter å definere drivere for kostnader, og viser at forfatterne vurderer TCO i et instrumentelt perspektiv. Eksempler på identifiserte drivere diskuteres videre i kapittel 2.4.

2.2 TCO som filosofi, verktøy og evalueringsmetode

Mye av litteraturen knyttet til TCO diskuterer konseptet som både filosofi og verktøy. Hurkens, Valk, & Wynstra (2006) følger også dette og viser til at Ellram & Siferd (1998) deler TCO inn i tre nivå – operasjonelt, taktisk og strategisk. I all hovedsak benyttes TCO-konseptet på de to førstnevnte. På strategisk nivå vil bruk av TCO gjerne dreie seg om redesign og effektivisering av verdikjeden. På strategisk nivå dannes gjerne også filosofien for selskapets profil og retning.

I sin litteraturgjennomgang fremholder Hurkens et al. (2006) at TCO-konseptet kan anta ulike former. Ved hjelp av eksempelvis flytdiagram kan ulike anskaffelsesrelaterte aktiviteter kategoriseres i transaksjonskostnader før (pre-), under og etterpå (post-). Som et alternativ

viser Hurkens et al. (2006) til Ellram & Siferd (1998) sin seksdelte kategorisering definert som *Management, Quality, Price, Communications, Service* og *Delivery*.

Hurkens et al. (2006) sammenstiller også de ulike fremgangsmåter som kan brukes for å danne en forståelse for total kostnadsbildet. Den første metoden, såkalt *monetary-based method*, allokere en anskaffelses kostnader delt inn i ulike komponenter basert på reelle kostnader. Dette brukes gjerne i forbindelse med ABC-systemer (*Activity Based Costing*), som allokere indirekte kostnader på relevante drivere. Ulempen med denne metoden er at den er tidskrevende, men dog presis og lett å tolke.

Ellram (1995), som omtaler ovenstående som *dollar-based approach*, viser til følgende stiliserte eksempel.

Price paid, F.O.B. origin (12.632/unit)		\$12,000.00
Delivery charge		500.00
Quality:		
Cost to return defects	\$100.00	
Inspection (in-house)	300.00	
Delay costs (downtime)	–	
Rework parts	–	
Rework finished goods	200.00	_____
Subtotal quality costs		\$600.00
Technology		
Our engineers at their facility	\$1,500.00	
<credit> Their engineers at our facility	<300.00>	
<credit> Their design change to improve yield	_____	_____
Subtotal technology		\$1,200.00
Support/service		
Cost of delivery delays	\$104.00	
Charge for not using EDI (\$50.00/order)	150.00	_____
Subtotal support/service		\$254.00
Total costs		\$14,554.00
Units shipped		_____ 950
TCO per unit (total costs/units shipped)		_____ \$15.32

Figur 2 Stilisert eksempel på «dollar-based approach» (Ellram, 1995)

Som en annen fremgangsmåte viser Hurkens et al. (2006) til Carr & Ittner (1992) som redegjør for *value-based method*. Denne metoden differensierer seg fra førstnevnte ved å kombinere økonomiske og kvalitative betraktninger, hvorav sistnevnte inkluderer forhold som

er krevende å prise. Eksempel på dette er historiske data fra poengsetting/karaktergivning av leverandører.

Ellram (1995) omtaler også dette som *value-based method*, og synliggjør denne metoden med eksempel som vist i Figur 3.

Total cost of item per dollar purchased = $[(100 - \text{score})/100] + 1$		
<i>Category</i>	<i>Maximum points</i>	
Quality	30	
Delivery	20	
Technology	30	
Support	20	
	<u>100</u>	
Example: Delivery "% of line items delivered on time"	Percentage of maximum points allotted	Score
(A)	(B)	(A x B)
100%	100% of maximum	20
99%	95%	19
95-98%	85%	17
90-94%	70%	14
85-89%	45%	9
80-84%	25%	5
<80%	0%	0

Example: Acme's Score		Month ending 12/31/92
<i>Category</i>	<i>Points awarded</i>	
Quality	25	
Delivery	19	
Technology	30	
Support	18	
Total score	<u>92</u>	
Total cost per item per dollar purchase = $[(100 - 92)/100] + 1 = \$1.08$ total cost factor		
Adjusted cost per unit = Price X total cost factor = \$10.00 unit X 1.08 = \$10.80/unit TCO		

Figur 3 Stilisert eksempel på «value-based approach» (Ellram, 1995)

Hurkens et al. (2006) viser også til en tredje metode, definert av Degraeve & Roodhooft (1999), som er en matematisk beslutningsmodell til bruk for leverandørvalg og bestillingsmengde.

Et poeng fra Hurkens et al. (2006) er at det ikke trenger å være vanntette skott mellom de ulike metodene, og forfatterne har også brukt en hybridvariant i sin studie. Hurkens et al. (2006) viser til Degraeve & Roodhooft (1999) sitt rammeverk som fremholder at

innkjøpsaktiviteter kan deles inn i tre hierarkiske nivå; *supplier*-, *ordering*- og *unit level* for å fordele kostnader.³

Diskusjonen og valget mellom enkel og kompleks metode kan ifølge Hurkens et al. (2006) videre ha sammenheng med *hva* som skal anskaffes og *hvor viktig* bestanddelen(e) er for produksjonen. Dersom en bestanddel er svært sentral, vil dette kunne rettferdiggjøre en detaljert og presis metode, som en motsetning til en enklere verdibasert tilnærming. Dette er også i tråd med Ellram (1995), samt Wynstra & Hurkens (2005).

Ellram (1995) har sammenstilt de ulike metodene som vist i Figur 4, og samtidig oppsummert bruken av de ulike metodene i Figur 5.

Model advantages	Disadvantages
<p><i>Dollar-based – direct cost</i> Tailor factors considered to decision Very flexible Alter level of complexity to fit decision Help identify critical issues</p>	<p>Time consuming Does not make sense for repetitive decisions Not cost beneficial for low dollar buys</p>
<p><i>Dollar-based – formula</i> Easy to use once system is in place Excellent for repetitive decisions where costs for key factors can be determined</p>	<p>Time consuming to establish system Formulae need to be periodically reviewed and updated Inflexible to different types of decisions Considers a limited set of factors</p>
<p><i>Value-based model</i> Can incorporate issues where costs cannot be determined Considers the importance of factors using weighting Easy to use for repetitive decisions</p>	<p>Time consuming to develop; only good for important and/or repetitive decisions Much judgement in establishing weightings</p>

Figur 4 Oversikt over fordeler og ulemper mellom ulike metoder for TCO-verdisetting (Ellram, 1995)

Fra Ellram (1995) ser vi at alle de ulike modellene fremstilles som tidkrevende (*time consuming*). Vi registrerer at det ikke gjøres noen gradering mellom disse. En tolkning kan være at *value-based* og *dollar based-formula* fremstår som de mest tidskrevende å etablere (sett opp mot *dollar based – direct cost*).

³ *Supplier* forstås som leverandør. *Ordering-level* er en betegnelse brukt av Degraeve & Roodhooft (1999), og forstås som ”bestillingsnivå”. Dette er også en betegnelse som brukes i industrien, herunder også i ENGIE E&P Norge. *Unit* forstås som enhetsnivå.

Type of model	Primary uses
Dollar-based – direct cost	Supplier selection Supply base reduction Make versus buy/outsource Process improvement
Dollar-based – formula	Supplier volume allocation Supply base reduction Ongoing supplier evaluation Process improvement
Value-based	Supplier selection Make versus buy/outsource Process improvement

Figur 5 Oversikt over primære bruksområder for ulike verdsettelsesmodeller for TCO (Ellram, 1995)

Hurkens et al. (2006) fremholder at TCO-analyser anvendes i begrenset grad. Forfatterne viser til at en av hovedgrunnene for dette er mangel på tilgjengelig data. Videre vil både kulturelle forhold, motstand mot endring, utdanning/kunnskap samt også *innkjøpsfunksjonen selv* være barrierer som hindrer implementering av TCO-konseptet. Dette er også i tråd med Ellram (1994).

En metode for å begrense barrierene mot implementering av TCO er å anvende en sekvensiell tilnærming til prosessen. Dette er i tråd med funnene til Wouters et al. (2005) og er beskrevet i kapittel 2.3.

2.3 Generelle eller spesifikke modeller

Zachariassen & Arlbjørn (2011) har i sin forskning gjennomgått 23 artikler, hvor de påpeker at det inter-organisatoriske aspektet er mer eller mindre fraværende i disse studiene. Med unntak av Ellram & Siferd (1998) samt Ferrin & Plank (2002), påpeker forskerne at det er begrenset med forskning som fremholder at det finnes *en* modell tilpasset alle anskaffelsessituasjoner.

Zachariassen og Arlbjørn introduserer en differensiert tilnærming til TCO-konseptet. En del av funnene som gjøres i deres forskning belyser hvilken påvirkning TCO har på kjøper/leverandør-relasjonen. Indikasjonen er at implementering av TCO har en signifikant påvirkning på ulike sosiale faktorer som knytter relasjonen mellom organisasjoner sammen. Modellen som introduseres er en videreutvikling av klassiske porteføljemodeller, blant annet Kraljic (1983).

Complexity of cost drivers	High	Over-engineering	Learning
	Low	Manipulation	Confirmation
		Arm's length	Partnership
		Type of relationship	

Figur 6 En differensiert tilnærming til TCO (Zachariassen & Arlbjørn (2011))

Dimensjonene *armlengdes avstand* og *partnerskap* henspiller på organisasjonenes tilknytning gjennom felles forpliktelser og samarbeid. Hva kompleksiteten av kostnadsdrivere angår, henspiller dette på et håndterbart og ukomplisert antall kostnadsdrivere for en spesifikk leverandør, som kan brukes for verdiberegninger. Begge dimensjonene er intuitive i sin natur.

Zachariassen & Arlbjørn (2011) viser i sin studie til hvordan implementering av TCO kan slå ulikt ut avhengig av relasjonen med leverandøren, siden kostnadsdata brukes annerledes i ulike situasjoner. En interessant konklusjon av undersøkelsene viser at introduksjon av TCO påvirker og endrer relasjonen i begge retninger med leverandøren (målt i tillit/forpliktelse, risiko og kommunikasjon). Dette underbygger ifølge forfatterne et behov for å differensiere måten man anvender TCO på avhengig av relasjonen med leverandøren.

Forfatterne deler de fire dimensjonene inn i følgende kategorier;

Manipulation: Innen denne kategorien blir kostnadsdata brukt som politiske instrument for å fremme egeninteresse, og underbygger opportunistisk atferd. Energien rettes gjerne mot å forsvare egne, og «angripe» motpartens kostnadsdata. I sin ytterste konsekvens vil dette igjen kunne medføre at indirekte kostnader øker og bidrar til ikke-produktive aktiviteter.

Over-Engineering: Denne dimensjonen kan oppstå når man har et omfangsrikt og omfattende sett av kostnadsdrivere, kombinert med en perifer relasjon. Risikoen i denne kategorien er at man eksponerer seg selv og motparten med svært ressurskrevende vurderinger, som ikke underbygger rasjonelle beslutninger. Det er også en risiko for at en slik uforholdsmessig ressursbruk vil undergrave troverdigheten til prosessen for involverte aktører. En måte å

håndtere dette på er å redusere kompleksiteten på kalkulasjonene, slik at begge parter kan se nytten for bruk av TCO-informasjon.

Confirmation: Som gitt av Figur 6, er partene i en nær relasjon og kompleksiteten i kostnadsdriverne er lav. TCO informasjon, og behandling av denne, er en effektiv eksersis og fungerer i tillegg som en relasjonsbyggende aktivitet. For sistnevnte, er det derimot en forutsetning at det eksisterer tillit mellom partene fra før. Forfatterne fremhever likevel at i denne kategorien, i den grad man utelukkende påviser allerede kjent og omforent informasjon, vil det ikke alltid være en god ide å bruke TCO-informasjonen.

Learning: Innenfor denne kategorien vil både kjøper og leverandør vurdere TCO som en positiv øvelse, for å belyse og effektivisere kostnader som genereres i interaksjonen mellom partene.

Et av hovedbudskapene til Zachariassen og Arlbjørn er at ledere bør anta en differensiert tilnærming til TCO mot ulike leverandører. Ledere må vurdere hvordan de skal anvende TCO-informasjon i ulike kjøper/leverandør-relasjoner. Faren med å benytte kun en tilnærming for TCO er at det vil virke kostnadsdrivende, særlig i forhold til TCO-systemet selv. I tillegg kan man risikere å påføre en ikke-kvantifiserbar kostnad relatert til redusert tillit, samhandling og risiko.

2.4 TCO og drivere

Kapittel 2.3 viste teoribidrag som diskuterer generelle versus spesifikke modeller. Et av bidragene som problematiserer generiske modeller tilhører Ferrin & Plank (2002). Studien gir et spesielt bidrag til å forstå kostnadsdrivere i TCO-modeller, og argumenterer for at det eksisterer noen kjernedrivere (*core drivers*), samt noen drivere som vil være organisatorisk- og situasjonsavhengig (*auxiliary drivers*). Indikasjonen fra undersøkelsene viser at det er belegg for å hevde at forsyningskjedeledere vil bruke både et sett med kjernedrivere, i kombinasjon med tilpassede drivere for å vurdere en anskaffelses *Total Cost of Ownership*. Hovedfokuset i studien er på kompleksiteten i TCO-modellering, selv om forfatterne også gjør noen betraktninger rundt bruken av TCO. Ferrin & Plank (2002) viser i sin studie til at verdisetting av TCO vil først og fremst komme til anvendelse i store, varige og ikke-rutinemessige anskaffelser (*capital goods*). For rutinebaserte, mindre anskaffelser vil det være vel så nærliggende å anta at TCO-evaluering ikke kommer til anvendelse i det hele tatt.

Ferrin & Plank (2002) viser også til at respondentene i undersøkelsen er usikre på egen evne til å identifisere kritiske og sentrale drivere for å estimere TCO. Dette underbygger utfordringene som selskap har med å identifisere et rasjonelt og riktig antall kostnadsdrivere for å gjennomføre TCO-evaluering.

Ferrin & Plank (2002) gir også et annet viktig bidrag til litteraturen innen TCO, når de fremholder at anskaffelsesledere ikke må avgrense seg til transaksjons- og driftskostnader i sin søken etter å identifisere hensiktsmessige kostnadsdrivere. En oversikt over kategorier, og identifiserte kostnadsdrivere er synliggjort i Figur 7. En av hovedkonklusjonene til forfatterne, er at *en* standard TCO-modell med liten sannsynlighet eksisterer mens noen drivere er mer universelle enn andre.

CATEGORIZATION OF IDENTIFIED TOTAL COST OF OWNERSHIP COST DRIVERS

<p>Operations Cost</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manufacturing • Machine Efficiency • Production to Schedule • Labor Savings • Assembly Cost • Operating Supplies • Long-Term Operating Costs • Capacity Utilization • Increase in Production Output • Equipment Speed • Cost in Use • Line Speed 	<p>Quality</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durability • Replacement • Field Failure • Customer Downtime • Inspection • Cost of Quality • Calibration Cost • Rework • Scrap • Customer Returns • Rejection Cost • Quality Improvement • Unplanned Downtime • Out-of-Service Costs 	<p>Logistics</p> <ul style="list-style-type: none"> • Freight • Packaging • Customer Service • Availability • Handling • Instability in Freight Rates • Outbound Cost • Tariffs • Leadtime • On-Time Delivery • Supplier-Managed Inventory • Time to Schedule • Warehousing • Duties • Area of the Country Customer Must Order From • Import Fees • Entry and Harbor Maintenance Fees 	<p>Technological Advantage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Design Obsolescence • Suitability for Intended Use • Flexibility for New Use • Technology • Changing Technology • Long-Term Advantage • Supplier Ability to Change Technology <p>Supplier Reliability and Capability</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partnering Costs • Team Costs • Trust • Supplier Capabilities • Payment Terms • Supplier R&D Capability • Supplier Ability to Grow • Supplier Support • Service by Supplier • Stocking at Supplier (Quantity Availability) • Familiarity with Supplier
<p>Maintenance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supplies • Training • Downtime • Costs • Labor • Repair Costs • Parts • Spare Parts • Long-Term Maintenance Costs • Repair Frequency • Reliability • Preventive Maintenance Schedule 	<p>Inventory Cost</p> <ul style="list-style-type: none"> • Safety Stock • Design/Procurement for Inventory Reduction • Storage • Perishability • Turnover <p>Transaction Cost</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administration of Post-Purchase Agreements • Ease of Transaction • Supplier Conversion Cost (Cost to Change Supplier) • Small Orders • Procurement • Transactional Activity • Long-Term Savings 	<p>Life Cycle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Long-Term Usage • Projected Life Cycle • Life of Product • Life Cycle Stability • Cost Savings over Life of Product • Useful Life • Redesign Cost • Life Cycle Obsolescence Cost 	<p>Initial Price</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unit Cost • Initial Purchase Price • Long-Term Price Stability • Initial Capital Expenditure <p>Customer-Related</p> <ul style="list-style-type: none"> • User Satisfaction • Customer Perceptions • Customer Specifications <p>Opportunity Cost</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cost of Money • Overhead
<p>Miscellaneous</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taxes • Value Chain • Warranty • Product Design • Availability from a Supplier • Disposal Costs • Liability and Indemnification • Obsolescence Cost 	<ul style="list-style-type: none"> • Salary, Benefits • Indirect Labor • Product Use • Depreciation • Lease or Buy • Supplier Cost Drivers (From Requisition to Receipt) • Safety • Support Costs • Utility Costs 	<ul style="list-style-type: none"> • Installation • Ease of Operation • Noise Level • Technical Support • Validation/Registration Cost • Overall Competition • Service Costs • Disposal Value • Currency Exchange Rates • Direct Labor 	<ul style="list-style-type: none"> • Total Installed Price • Lease Rate Factors • Flexibility of the Supplier • Tooling and Fixtures • Environmental Issues

Figur 7 Kategorisering av identifiserte drivere for *Total Cost of Ownership* (Ferrin & Plank, 2002)

2.5 Organisatorisk endringsledelse

Todnem (2005) har foretatt en gjennomgang av litteraturen innenfor organisatorisk endringsledelse. Det eksisterer flere definisjoner på endringsledelse, men en måte å beskrive dette på er

“The process of continually renewing an organization’s direction, structure and capabilities to serve the ever-changing needs of external and internal customers”

(Moran & Brightman (2001), gjengitt i Todnem (2005))

I en verden preget av globalisering, deregulering, rask teknologisk utvikling, økt kunnskapsnivå og endrete demografiske forhold fremholdes det at den primære lederoppgaven i dag, er organisatorisk endringsledelse (Graetz (2000)), fritt oversatt fra Todnem (2005)).

Det er likevel oppsiktsvekkende å se at det refereres til undersøkelser som viser en feilrate på opptil 70 % på alle initierte endringsprogram, når forskningen samtidig anerkjenner viktigheten av organisatorisk endringsevne (Balogun & Hope (2004), gjengitt i Todnem (2005)).

Det er flere forskere som har undersøkt hvorfor organisatoriske endringsinitiativ svikter. Washington & Hacker (2005) har påpekt ulike årsaksforhold for dette. Et av hovedtrekkene fra deres forskning er at de empirisk underbygger sammenhengen mellom kunnskap og motstand mot endring. Sentralt i deres forskning sett fra et ledelsesperspektiv, er å være bevisst på tydelig kommunikasjon om *hva* endringen går ut på og *hvorfor* en endring skal gjennomføres nettopp for å motvirke underliggende motvilje mot endring. Motvilje mot endring er antatt å være en sentral årsak til hvorfor endringsinitiativ feiler. Med forfatterens egne ord fremholdes det;

“(...) senior managers need to focus more on developing checks to ensure that managers understand the change program and the implications of the change program as a way of ensuring that they, and their subordinates, understand the change program.”

(Washington & Hacker, 2005)

Forfatterne understreker at en sentral begrensning med studien er at datagrunnlaget er basert på egenrapportering. Det er likevel grunn til å notere seg at hovedkonklusjonen kan gi *indikasjon* på en sammenheng, som er sentralt for ledere å ha kunnskap om.

Todnem (2005) deler litteraturen innenfor endringsledelse (*change management*) inn i tre hovedelementer, i tråd med Senior (2002).

Change characterised by the (1) rate of occurrence and (2) scale:

Endrings- og ledelseslitteraturen er mangfoldig, men Todnem (2005) har utarbeidet en oversikt over ulike endringer innenfor rammen av *Change characterised by the rate of occurrence*.

Type of change
Discontinuous change
Incremental change
Bumpy incremental change
Continuous change
Bumpy continuous change

Figur 8 *Change characterized by the rate of occurrence* (Todnem, 2005)

En annen overordnet dimensjon er *Change characterised by scale*, med fire ulike nedbrytninger (Dunphy & Stace (1993) gjengitt i Todnem (2005));

- 1) *Fine-tuning*: Kostnads- og kvalitetsfokus, videreføring av prosedyrer, metode og retningslinjer (divisjons- eller avdelingsnivå)
- 2) *Incremental adjustment*: Organisatorisk endring som en pågående prosess for å samordne organisasjonens strategi, prosesser, personell og struktur. I hovedsak betydelige endringer i strategi- og ledelsesprosesser, men ikke radikal endring (Senior (2002), gjengitt i Todnem (2005)).
- 3) *Modular transformation*: Større endringer i en eller flere avdelinger eller divisjoner, gjerne radikale. Endringen trenger ikke nødvendigvis å påvirke organisasjonen i sin helhet (Senior (2002), gjengitt i Todnem (2005)).
- 4) *Corporate transformation*: Endringer på konsernnivå, større endringer i selskapsstrategi (eksempelvis omorganisering, endring av kjerneverdier etc.)

Disse overordnede kategoriene (1) og (2) innenfor endringsledelseslitteraturen omtales ikke videre i oppgaven, men er viktige bestanddeler i kategorisering av litteraturen knyttet til emnet.

Change characterised by (3) how it comes about:

Todnem (2005) fremholder videre at avhengig av endringens natur kan ulike håndteringsmetoder anvendes, men i all hovedsak domineres litteraturen av *planned-* og *emergent change*. Oppgaven vil i det videre fokusere på *emergent change*.

Type of change	Burnes (1996)	Dunphy and Stace (1993)	Senior (2002)
Planned	✓		✓
Emergent	✓		✓
Contingency		✓	
Choice	✓		

Figur 9 *Change characterised by how it comes about* (Todnem, 2005)

Tilnærmingen innen *emergent change* tilsier at endringer ikke skal betraktes som en lineær kjede av hendelser innen en gitt tidsperiode. Endringer skal derimot vurderes som en ”kontinuerlig, ufullendt tilpasningsprosess til endrede omgivelser og rammefaktorer” (Burnes (1996), (2004); Dawson (1994) gjengitt i Todnem (2005), fritt oversatt).

Det poengteres også at interne endringer i omgivelsene anerkjennes i større grad i et *emergent change*-perspektiv, sammenlignet med *planned change*-tilnærmingen (Bamford & Forrester (2003), gjengitt i Todnem (2005)).

Todnem fremholder som en viktig betraktning at *emergent change*-tilnærming i større grad er relatert til *change readiness* som en motsetning til å forberede ferdige gjennomføringsplaner for hver endring og initiativ (2005).

En utfordring med ledelsesfilosofi er å definere universelle lover som gjelder uansett forhold. Todnem fremholder likevel at det er en viss konsensus om at *emergent*-tilnærmingen har en del sekvenser for håndtering som selskaper bør ta inn over seg (2005).

Gitt at man antar at organisasjoner opererer i dynamiske og uforutsigbare omgivelser som man må tilpasse seg til, går Burnes (1996) så langt som å hevde at

“*the emergent model is suitable for all organizations, all situations and at all times*”

(Burnes (1996), gjengitt i Todnem (2005))

Teorien rundt *emergent change* er likevel ikke uten kritikk. Utfordringen er knyttet til at flere av begrepene fremstår som abstrakte, og er krevende å anvende (Burnes (2004) gjengitt i Todnem (2005)). En annen kritikk som kan trekkes frem er at *emergent*-tilnærmingen er

relativt ny, mindre sammenhengende (*coherent*) og mindre variert (Bamford & Forrester (2003), samt Wilson (1992) gjengitt i Todnem (2005)).

Tabellen under viser en sammenstilling av tre ulike modeller for *emergent change* (Todnem, 2005)

Kanter <i>et al.</i> 's Ten Commandments for Executing Change (1992)	Kotter's Eight-Stage Process for Successful Organisational Transformation (1996)	Luecke's Seven Steps (2003)
1) Analyse the organisation and its need for change		1) Mobilise energy and commitment through joint identification of business problems and their solutions
2) Create a vision and a common direction	3) Developing a vision and strategy	2) Develop a shared vision of how to organise and manage for competitiveness
3) Separate from the past	1) Establishing a sense of urgency	
4) Create a sense of urgency	2) Creating a guiding coalition	3) Identify the leadership
5) Support a strong leader role	5) Empowering broad-based action	
6) Line up political sponsorship	4) Communicating the change vision	
7) Craft an implementation plan	8) Anchoring new approaches in the culture	6) Institutionalise success through formal policies, systems, and structures
8) Develop enabling structures	6) Generating short-term wins	
9) Communicate, involve people and be honest	7) Consolidating gains and producing more change	4) Focus on results, not on activities
10) Reinforce and institutionalise change		5) Start change at the periphery, then let it spread to other units without pushing it from the top
		7) Monitor and adjust strategies in response to problems in the change process

Figur 10 Oversikt over tre ulike modeller for *emergent change* (Todnem, 2005)

En del av kritikken knyttet til endringsledelseslitteraturen, er mangel på troverdige rammeverk (Todnem, 2005). Med kunnskap om dette som bakteppe, vil oppgaven likevel basere sine vurderinger innenfor rammen som modellene i *emergent change*-tilnærmingen identifiserer.

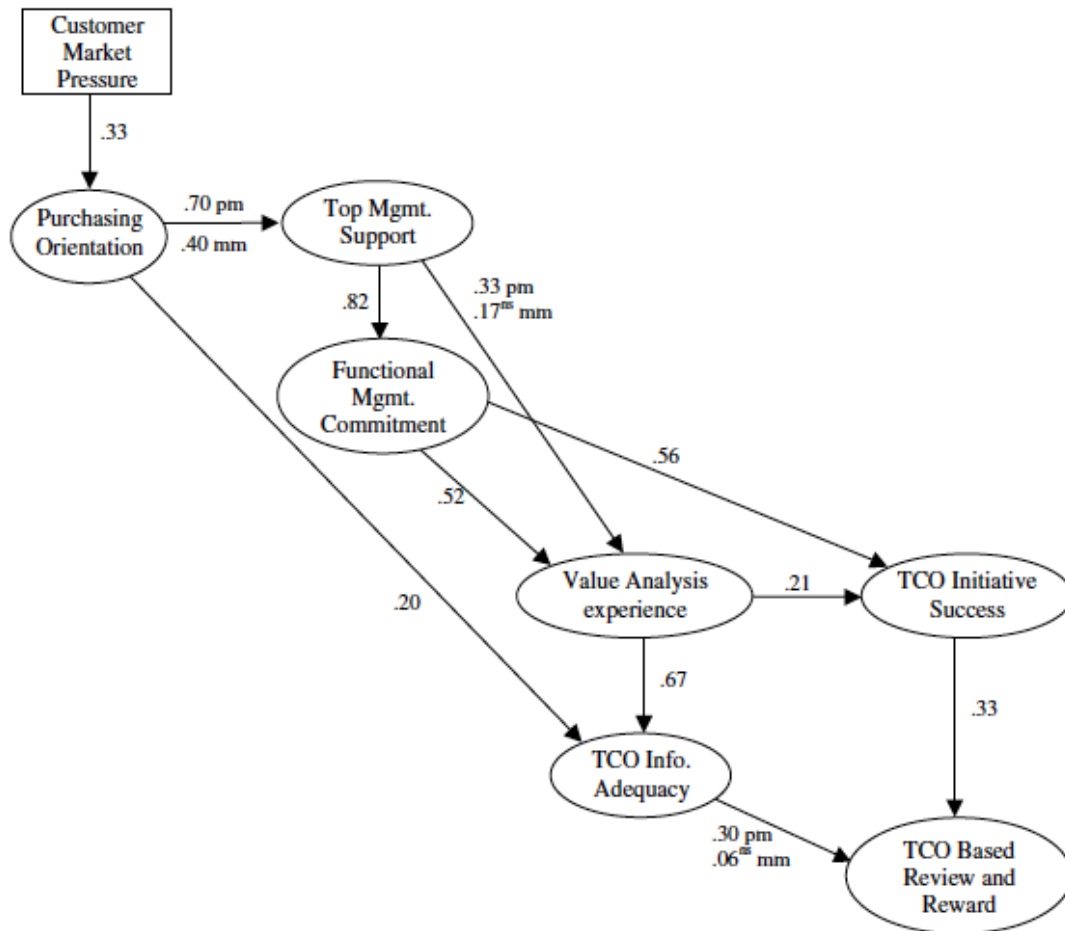
I sin gjennomgang av litteraturen i endringsledelse, fremholder Todnem at videre forskning innen faget må fokusere på å identifisere kritiske suksessfaktorer som kan måle suksessraten på endringsinitiativene (2005). Dette er en viktig observasjon som vi ønsker å ta med oss i det videre, under vurdering av hvordan TCO som konsept er implementert i ENGIE.

2.6 Implementeringsforutsetninger for TCO

Wouters et al. (2005) gjennomførte en studie med hensyn på implementering (*adoption*) av TCO-analyser for å forbedre vurderinger knyttet til anskaffelse. Som fremholdt i 2.1, anser forfatterne TCO som en anvendelse av ABC (*activity based costing*). Forfatterne fremholder at en betydelig forskjell mellom TCO og ABC er at kostnader må identifiseres på et større detaljnivå. Forfatterne viser i sin artikkel også til forskning gjort av Anderson, Thomson, & Wynstra (2000), som fremholder at innkjøpssjefer har en tendens til å forholde seg mer til pris enn TCO-informasjon. Således vil sammenheng og forståelse av ulike trinn i TCO-implementering understøtte en vellykket anvendelse av konseptet. Wouters et al. (2005) fremholder en interessant nyansering av forskjeller mellom ABC og TCO, på tross av likheten med at begge er kosthenføringssystem. ABC er i sin natur internt rettet, mens TCO i større grad fokuserer på interaksjonen med eksterne aktører. Et interessant funn i forskningen til Wouters et al. (2005) er at det indikeres at det er definerte steg for å underbygge en vellykket TCO-implementering. Disse stegene er vist i

Figur 11, og resultatene viser at alle sammenhengene er statistisk signifikant med unntak av to relasjoner merket "NS – not significant". Tre av sammenhengene som er vist i

Figur 11 er funnet å være indirekte sammenhenger, (1) *Customer market pressure -> Top management support* (2) *Purchasing orientation -> functional management commitment* og (3) *Functional management commitment -> TCO info adequacy*.



Figur 11 “Structural model of TCO implementation for purchasing managers and plant maintenance managers” Wouters et al. (2005). PM= Plant Manager, MM= Maintenance Manager, NS= Not significant

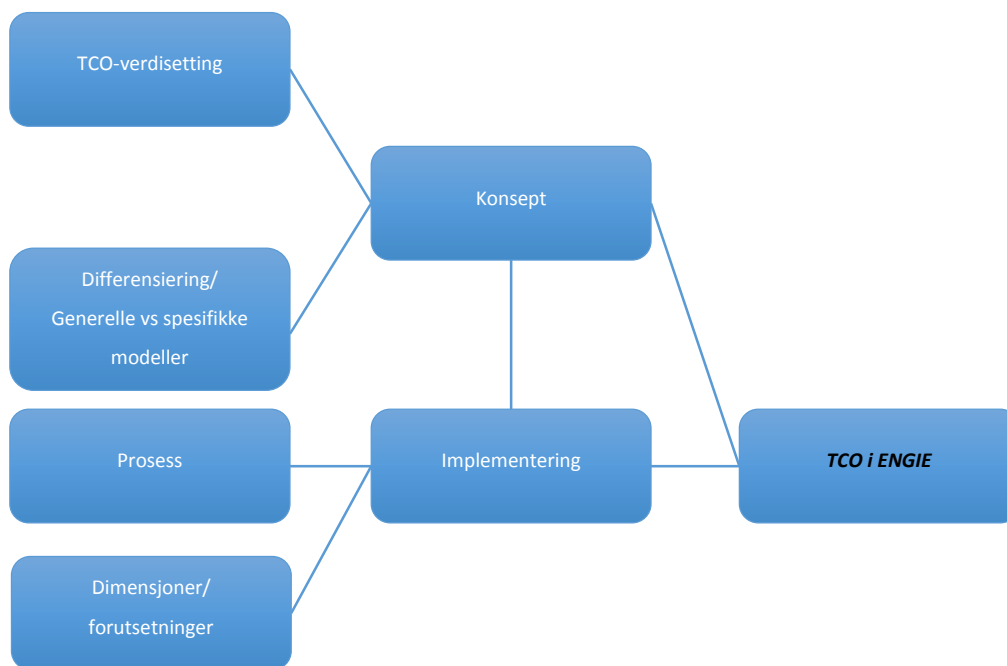
I sin vurdering av sentrale sammenhenger knyttet til vellykket innføring av TCO, viser Wouters et al. (2005) til at forankring i toppledelsen og støtte fra det operative ledd (*functional/non-accounting*) er svært sentrale element. Strategisk innkjøpsorientering er også et svært viktig element for innføring av TCO. Et av hovedbidragene i studien til Wouters et al. (2005) er at organisasjonens erfaring med verdianalyser er av sentral betydning. I den sammenheng er det operative nivået sitt engasjement på TCO-initiativ en positiv bidragsyter til organisatorisk erfaring med verdianalyse. Det er også et interessant funn som tyder på at tilstrekkelig kvalitet og tilgang på TCO-informasjon ikke har direkte positiv påvirkning på TCO-initiativ. Forfatterne fremholder derfor at organisatorisk erfaring med analyse av kostnadsdata er et sentralt element for å kunne anvende TCO og andre teknikker på en fornuftig måte.

Wouters et al. (2005) viser samtidig til begrensninger i studien fordi den avgrenser seg til å fokusere på vedlikeholds- og innkjøpsledere, og i begrenset grad involverer regnskapskyndig personell. Videre fremholder forfatterne at utvalget avgrenset seg til vedlikeholdsfunksjonen i

selskapene, og har således muligvis begrenset relevans i forhold til material- og komponentanskaffelser. Wouters et al. (2005) tar også forbehold om å trekke bastante konklusjoner om kausale årsakssammenhenger.

2.7 Teori – oppsummering

Teori og litteratur som omhandler TCO-konseptet spenner over flere fagfelt. Det faktum at TCO kan forstås både som en filosofi og et verktøy henspiller på individuelle så vel som organisatoriske forhold. TCO kan også forstås fra et mer instrumentelt perspektiv som presisert av Wouters et al. (2005) og Hurkens et al. (2006). For å strukturere vår oppfatning av teorien på fagfeltet, utviklet vi en analysemodell. Intensjonen var å basere en diskusjon om implementering av TCO-konseptet i ENGIE E&P Norge innenfor en struktur som baserer seg på eksisterende forskning på området.



Figur 12 Oppgavens modell (versjon 1) - Hvordan er TCO-konseptet implementert i ENGIE E&P Norge?

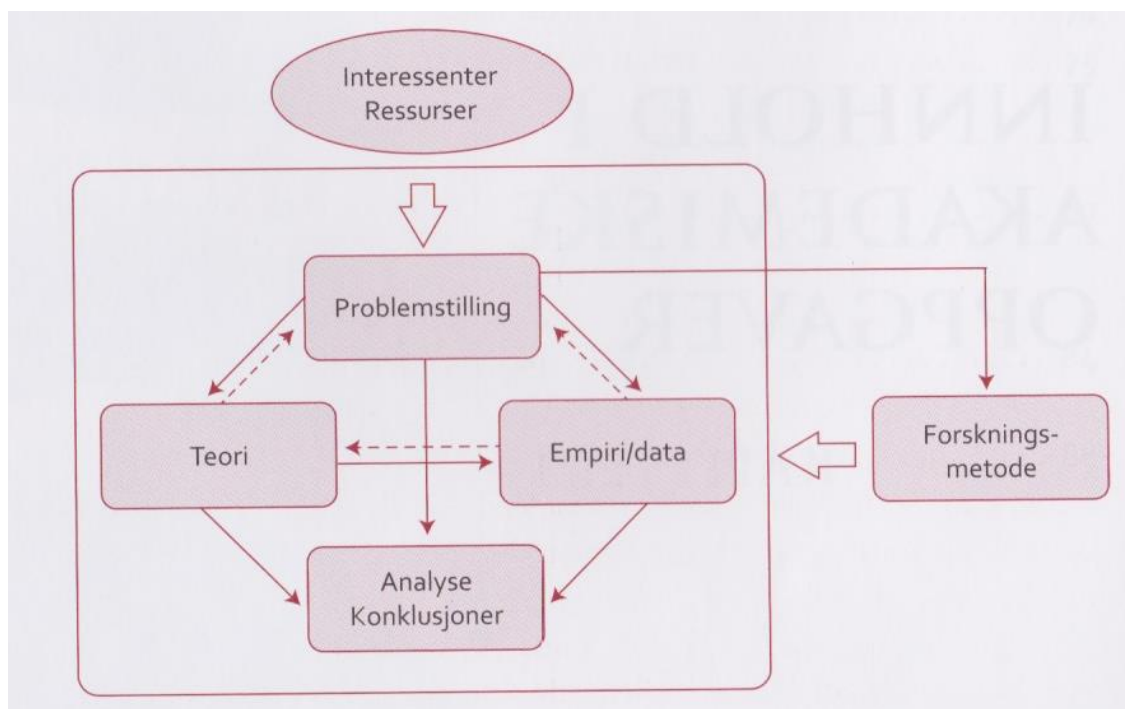
3 Design og metode

Design og metode for oppgaven blir presentert i dette kapittelet. De to første delkapitlene setter oppgavens design og metode inn i en vitenskapsteoretisk sammenheng. I kapittel 3.3 presenteres forskningsdesignet. De påfølgende kapitlene presenterer datainnsamling og – analyse, og inkluderer spørreundersøkelse. Kapittelet avsluttes med vurdering av reliabilitet og validitet, og inneholder etiske refleksjoner.

3.1 Innledning

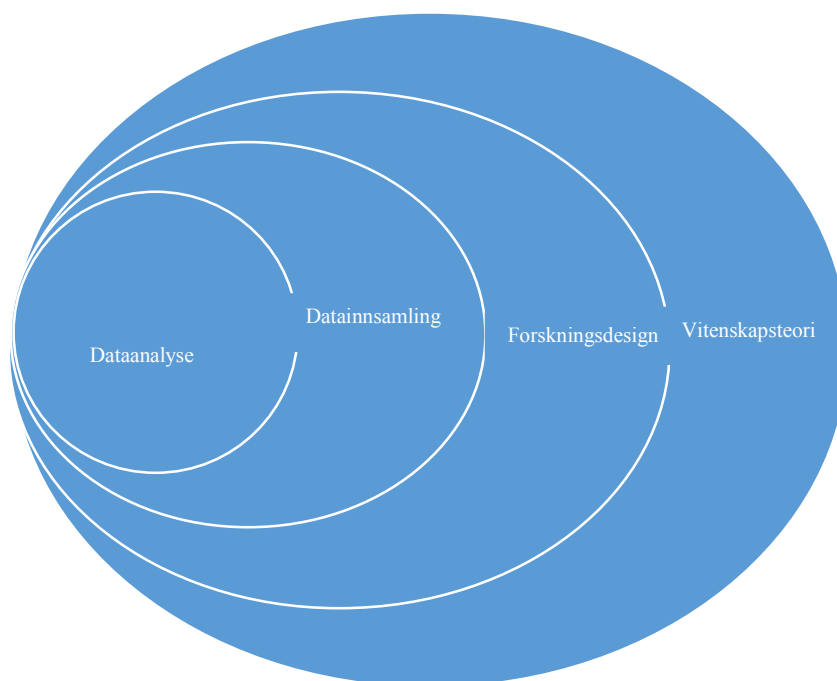
“A research design is a logical plan for getting from here to there” (Yin (2014))

Det er valgt å basere studien på rammeverket gitt av Andersen (1997) som referert til i Busch (2013). Rammeverket viser sentrale sammenhenger i akademiske arbeider, og er vist i Figur 13.



Figur 13 Sentrale sammenhenger i akademiske arbeider av Andersen (1997), referert i Busch (2013)

Modellen angir blant annet at problemstillingen påvirker hvilke forskningsmetoder som bør benyttes. Busch (2013) påpeker også at forskningsmetodene og valg av disse treffes på flere nivå så som vitenskapsteoretisk utgangspunkt, forskningsdesign, metoder for datainnsamling og dataanalyse. Dette er vist til som en forskningsløk, og er gjengitt under:



Figur 14 Forskningsløken utviklet av Saunders, Lewis, & Thornhill (2009), referert i Busch (2013)

3.2 Vitenskapsteoretisk utgangspunkt

Hensikten med denne oppgaven er å forstå hvordan TCO-konseptet er implementert i ENGIE E&P Norge.

Ontologi kan defineres som;

"læren om det som er eller finnes (...)", Fosshagen (2014)

Blaikie (2000) skriver at den ontologiske tradisjonen er opptatt med å etablere et sett med konsepter, og at konsept kan defineres til å være en ide som er uttrykt i ord eller som et symbol. Denne studien søker å belyse *konseptet* TCO, og om dette kan sies å være implementert i ENGIE E&P Norge. Det vitenskapsteoretiske utgangspunktet for oppgaven kan derfor sies å ha et ontologisk ståsted. Videre velges det en abduktiv forskningsstrategi (Busch, 2013). Blaikie (2000) hevder at en abduktiv forskningsstrategi har tydelige bånd til blant annet hermeneutikken, som er en retning innen den ontologiske tradisjonen.

Hermeneutikken er læren om fortolkning, og gjennom dette legges det til grunn en fortolkningsbasert tilnærming til studien. Busch (2013) beskriver abduktiv tilnærming som en forskningsstrategi hvor det veksles mellom teori og empiri, og hvor disse påvirker hverandre gjennom studien. Dette gir en iterativ prosess, og vil være en styrke for denne studien ved at dette gir fleksibilitet til å veksle mellom teori og datainnsamling underveis.

3.3 Forskningsdesign

Den abduktive forskningsstrategien baserer seg på ontologiske antagelser som ser på sosial virkelighet som en sosial konstruksjon av sosiale aktører (Blaikie, 2000). Studien vurderer konseptet TCO i ENGIEs gitte kontekst, og som derfor kan sies å være ENGIEs sosiale virkelighet.

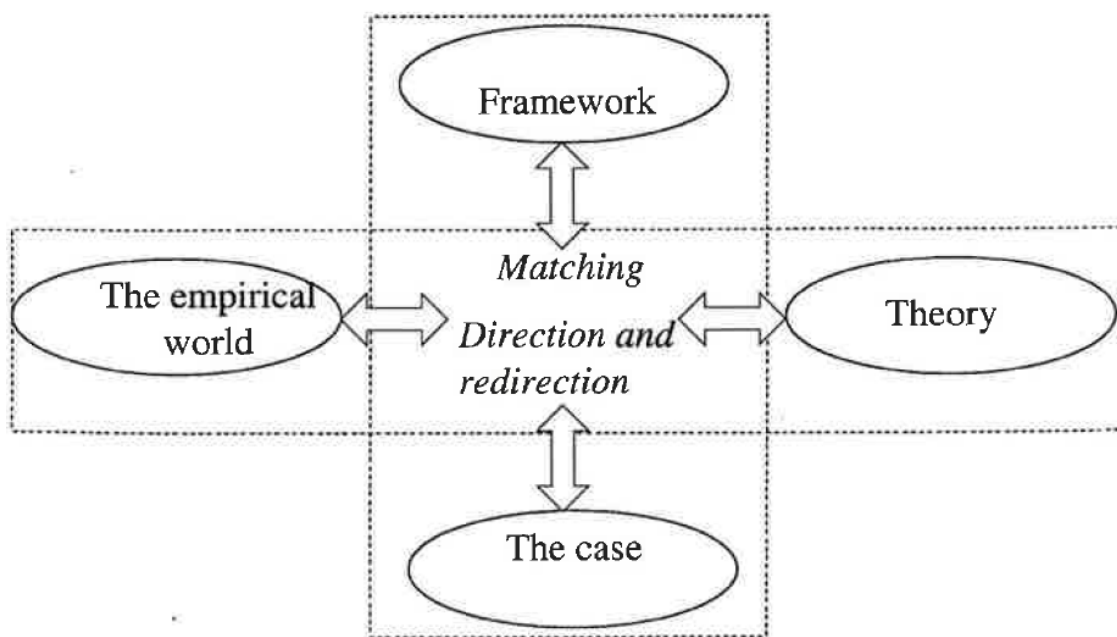
Busch (2013) skriver at casestudier er spesielt relevante når fenomenet som skal studeres er sterkt knyttet til konteksten. Dette er videre utdypet i Yin (2014) som definerer casestudier som en

«empirisk undersøkelse som undersøker et samtidfenomen («the case»), i dybden og innen dets gitte virkelighetskontekst, spesielt når grensene mellom fenomenet og konteksten ikke er åpenbar» (Yin (2014), vår oversettelse).

Yin (2014) hevder også at casestudier svarer godt på forskningsspørsmål som stiller spørsmål i form av «hvordan» eller «hvem». Forskningsspørsmålet *hvordan er TCO-konseptet implementert i ENGIE E&P Norge* tilfredsstillende dette.

Casestudie er dermed valgt som hoved-design for denne studien.

Hensikten med forskning er å konfrontere teori med den empiriske verden (Dubois & Gadde, 2002). Dubois & Gadde (2002) omtaler *systematic combining* som en abduktiv tilnærming til casestudier, og beskriver det som en ikke-lineær og stivhengig prosess hvor målet er å veksle mellom å tilpasse teori til den virkelige verden. Denne vekselvirkningen innebærer å gå fram og tilbake mellom rammen, datakildene og analysen. Figuren under viser disse sammenhengene, og oppsummerer *systematic combining*.



Figur 15 Oppsummering av *systematic combining* (Dubois & Gadde, 2002)

Det velges intensivt design fordi studien konsentrerer seg om et tema, og med data fra et fåtall kilder (Busch, 2013). Metoden for datainnsamling er nærmere beskrevet i kapittel 3.4.

En tverrsnittundersøkelse samler alle dataene inn på *et* tidspunkt (Busch, 2013). Med bakgrunn i at en masteroppgave har begrenset tid til rådighet, blir det naturlig å benytte tverrsnittundersøkelse her.

3.4 Datainnsamling

Det er valgt å benytte survey (spørreundersøkelse) til innsamling av data med utgangspunkt i modellen som er utviklet for denne studien. Survey referer generelt til innsamling av data fra et representativt utvalg (Selnes, 1999). Vi har videre valgt å benytte spørreskjema hvor respondentene selv svarer på spørsmålene gjennom en elektronisk versjon av spørreskjemaet. Dataene i denne oppgaven ble samlet inn i februar 2016.

Survey i form av spørreskjema er benyttet fordi oppgavens problemstilling er av en slik art at den lar seg belyse gjennom statistisk dataanalyse. Videre er bruk av spørreskjemaer en tidseffektiv form for datainnsamling, og hvor det er praktisk gjennomførbart for en masteroppgave å la utvalget av respondenter være tilstrekkelig stort for inngående statistisk dataanalyser. Anonymisering forenkles gjennom en elektronisk spørreundersøkelse, og gir større tiltro til resultatene og øker sannsynligheten for «ærlige» svar.

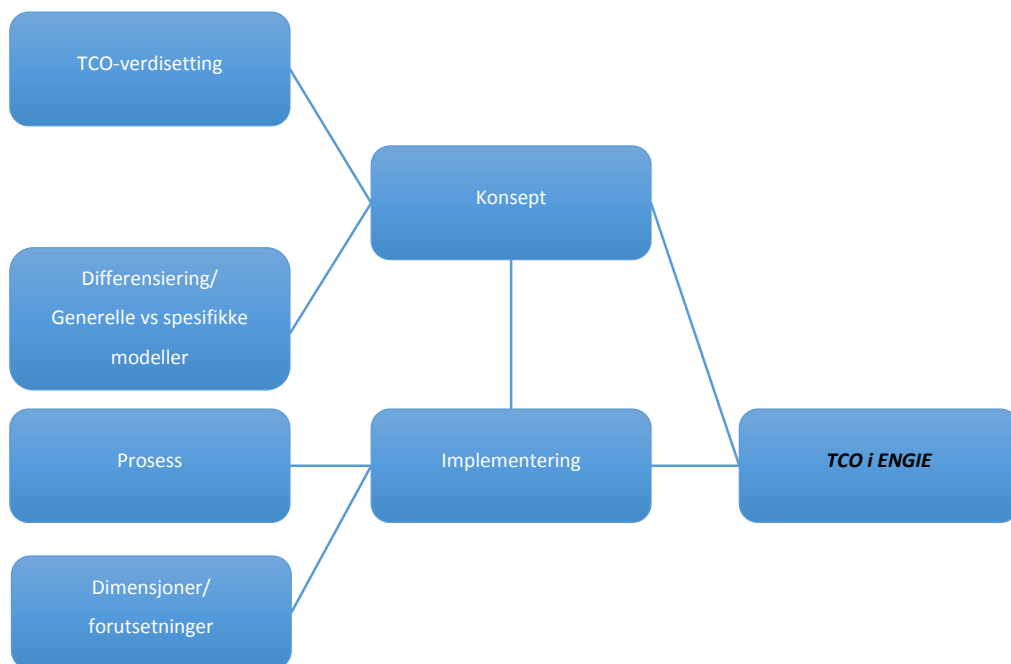
3.4.1 Oppgavens modell

Det ble utviklet en analysemodell for å belyse følgende problemstilling;

Hvordan er TCO-konseptet implementert i ENGIE E&P Norge?

Problemstillingen består av to eksplisitte teoretiske dimensjoner; *konseptet* TCO og *implementering*. Det teoretiske rammeverket beskrevet i kapittel 2 tar for seg teoretiske begrep innenfor disse dimensjonene. Modellen ble derfor delt inn i disse to dimensjonene med tilhørende definerte begrep som vist under.

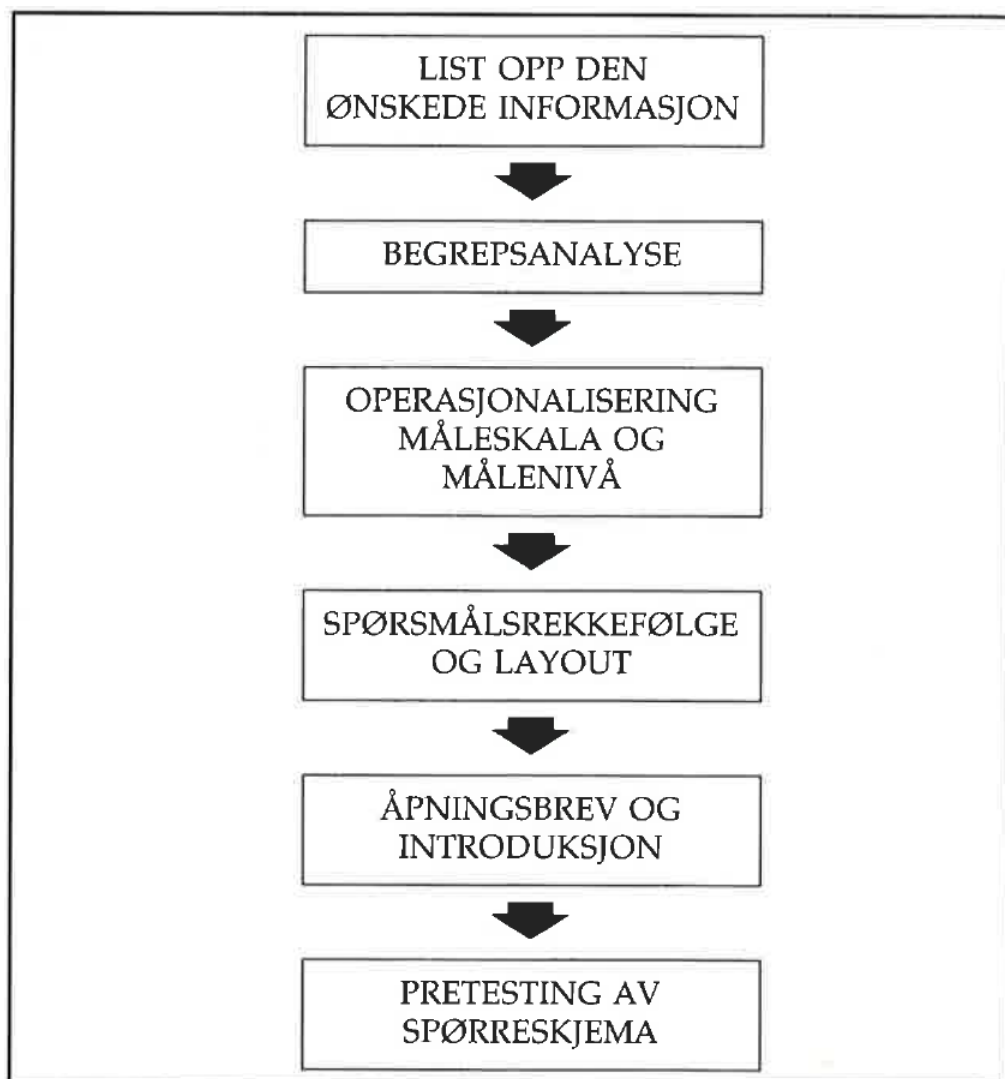
Med utgangspunkt i de fire elementene (variablene) vist til venstre i modellen under, ble det utviklet fire spørsmålsett i spørreskjemaet som dannet grunnlaget for datainnsamlingen. For å kunne benytte modellen til analyse og drøfting av resultatene fra datainnsamlingen, ble modellen testet for konvergent og diskriminant validitet og reliabilitet. Modellen ble justert i henhold til funnene fra disse testene. Denne justeringen er redegjort for i kapittel 5.



Figur 16 Oppgavens modell (versjon 1) - Hvordan er TCO-konseptet implementert i ENGIE E&P Norge?

3.4.2 Utvikling av spørreskjema

Selnes (1999) har gitt en oversikt over hvordan gode spørreskjemaer kan utvikles. Det er vist i figuren under:



Figur 17 Konstruksjon av spørreskjema (Selnes, 1999)

I det følgende er det beskrevet hvordan de forskjellige stegene i konstruksjon av spørreskjema som vist i Figur 17, er utført.

List opp den ønskede informasjonen

Studien søker å få svar på hvordan TCO-konseptet er implementert i ENGIE med utgangspunkt i sammenhengene mellom elementene i analysemodellen som er utviklet.

Spørreskjemaet er derfor delt inn i de forskjellige elementene, og spørsmålene er stilt med utgangspunkt i den relevante teorien.

Begrepsanalyse

Gjennom utviklingen av det teoretiske rammeverket for oppgaven i kapittel 2, er de begrepene som vist i modellen over definert. Begrepene i modellen er *TCO-verdisetting*, *Differensiering*, *Prosess* og *Forutsetninger*, og disse er basert på det teoretiske rammeverket.

Operasjonalisering av måleskala og målenivå

Etter å ha definert det som er ønskelig å måle, er neste oppgave å formulere dette om til spørsmål. Prosessen med å gjøre et teoretisk begrep om til en målbar variabel kalles operasjonalisering (Selnes, 1999). Det innebærer å gjøre begrepene om til ord og uttrykk som respondenten kan forholde seg til. Utgangspunkt er det teoretiske rammeverket, og begrepene er delt opp i mindre deler som utgjør spørsmålene i undersøkelsen.

Det er benyttet Likert-skala (fra 1 til 7) for alle spørsmålene som måler begrepene i modellen. Den siste delen i undersøkelsen er spørsmål som er hentet i sin helhet fra Wouters et al. (2005), og også her det benyttet en Likert-skala, men med litt forskjellige verdier for de ulike spørsmålene. Det er i tillegg inkludert tre spørsmål om demografiske forhold som ikke følger en slik skala.

Spørsmålsrekkefølge og layout

Spørsmålene er samlet under hvert begrep i modellen, og rekkefølgen til spørsmålene innen de respektive begrepene, følger modellen fra venstre mot høyre.

Survey Xact er benyttet som verktøy for utvikling av, distribusjon og innsamling av spørreskjemaene. Det er et effektivt verktøy med et godt brukergrensesnitt.

Det vi ønsker å måle er beskrevet i introduksjon til hvert spørsmålssett, og nødvendige definisjoner er gitt der det har vært relevant.

For detaljer i spørreskjemaet, se vedlegg 9.2.

Åpningsbrev og introduksjon

I forkant av undersøkelsen ble det sendt ut e-post til respondentene i utvalget for å introdusere undersøkelsen. Bakgrunnen for studien, hvordan den vil bli utført og håndtering av konfidensialitet og anonymisering ble beskrevet. Åpningsbrevet er gjengitt i vedlegg 9.1.

Pre-testing av spørreskjema

Når første versjon av spørreskjemaet var utviklet, ble det testet av to utvalgte respondenter med ulike roller for å sikre flere innfallsvinkler. Utgangspunktet for testen var å sikre at alle

spørsmålene var forståelige og ikke åpenbart overlappende. Begge respondentene kom med gode innspill som bidro til å høyne kvaliteten på spørsmålssettet.

3.4.3 Utvalg

Populasjonen for denne studien er definert til å være ledere og medarbeidere i ENGIE med relevante roller i prosesser som omhandler anskaffelser, ettersom dette anses til å være relevant for problemstillingen i studien.

Utvalget av respondenter til studien er et vurderingsutvalg (Selnes, 1999) med gitte roller i anskaffelsesprosessene. Det har videre vært viktig at forskjellig faglig kompetanse, nivå i organisasjonen og forskjellige roller i anskaffelsesprosessene er representert for å sikre et gyldig utvalg.

Utvalgsrammen er blant annet gitt av en oversikt fra ENGIEs kontraktadministrasjonsverktøy med utgangspunkt i rollene *Toppledelse*, *Leder/budsjetteier*, *Company representative*, *Technical representative*, *Kontraktadministrator* og *Annen medarbeider*. I tillegg er aktuelle respondenter som fyller en av rollene som beskrevet over, inkludert i utvalget.

Vi mener utvalget av respondentene på totalt 54 personer representerer en bredde fra organisasjonen, og kan sies å være representativ for denne studien. Datagrunnlaget og utvalget diskuteres videre i kapittel 3.6.

3.5 Dataanalyse

I dataanalysen er datasettet fra Survey Xact benyttet, og videreforedlet i excel-format for å vise frekvens- og gjennomsnittsfordelinger for resultatene aggregert per begrep. Resultatene er vist i kapittel 4.

Videre er SPSS, statistikkverktøy for å gjennomføre multivariate analyser, blitt benyttet for å gjennomføre analyser av datasettet samt test av oppgavens modell. Detaljer er gitt i kapittel 5.

3.6 Reliabilitet og validitet

“En valid metode i samfunnsvitenskap dreier seg om hvorvidt metoden egnert seg til å undersøke det den undersøker“ (Kvale, Brinkmann, Anderssen, & Rygge, 2009)

Metodemessig utgangspunkt for oppgaven er bruk av anonymisert spørreskjema og kvantitative analyser. Dette er isolert sett vurdert som en hensiktsmessig tilnærming for å besvare oppgavens problemstilling. I det understående belyses samtidig forhold som er sentrale i forståelsen av svakhetene ved oppgaven.

Busch (2013) skriver at det er spesielt tre forhold som er viktig for kvaliteten på en studie; pålitelighet (reliabilitet), gyldighet (validitet) og overførbarhet (generalisering).

Forskningsresultatene konsistens og troverdighet har med reliabilitet å gjøre. Gripsrud, Silkoset, & Olsson (2004) beskriver også reliabilitet som *i hvilken grad man kan stole på at resultatene er pålitelige*; altså hvorvidt samme resultat vil fremkomme dersom undersøkelsen ble gjentatt. Validitet på sin side henspiller på *hvor godt man måler det som er til hensikt å måle*. Man kan ha høy reliabilitet, uten nødvendigvis tilfredsstillende validitet (Gripsrud et al., 2004).

En svakhet ved undersøkelsen kan være antallet respondenter. Totalt ble 54 respondenter identifisert som relevante mottakere av spørreskjemaet. Av disse svarte 45 respondenter, som gir en svarprosent tilsvarende 83 %, som isolert sett er meget høy. Vi vurderer det totale antallet respondenter som akseptabelt for å kunne vurdere indikasjoner og sammenhenger. Likevel vil vi med bakgrunn i antallet respondenter, være forsiktige med å trekke bastante konklusjoner. Dette av hensyn til både validitet og reliabilitet.

Det er også samtidig viktig å være klar over at vi har hatt et selektivt utvalg respondenter. En positiv effekt av dette er at respondentene er representert fra forskjellige deler av organisasjonen – både ledelse og utøvende medarbeidere. Vi har også fått et spenn i både alder, erfaringsnivå og rolle. Vi kjenner til at aktørene enten *bør* ha eller *har hatt* et forhold til problemstillingene som diskuteres. Samtidig er dette også en svakhet ved oppgaven, og kan bidra til å gjøre den mindre valid fordi det kan være prinsipielt problematisk med subjektiv seleksjon av respondenter når en problemstilling skal belyses. Vi har likevel, med utgangspunkt i rolle og avdelingstilhørighet forsøkt å rette spørsmålene til de mest relevante respondentene.

Informert samtykke, konfidensialitet og forskningens mulige konsekvenser for individer og grupper er viktige forskningsetiske spørsmål. Respondentene ble godt informert om studien i

forkant av intervjuene, og konfidensialiteten er ivaretatt. At undersøkelsen ble gjort anonymisert, antas å ha sikret ærlige svar. Anonymisert undersøkelse ble vurdert som spesielt viktig, fordi en av forfatterne har linjelederansvar for flere av respondentene.

Forfatterne er ansatt i ENGIE med aktiv deltakelse i de prosessene som er beskrevet i studien. Det gir en mulighet ved at vi kjenner godt til problemstillingen, og kjenner konteksten som casestudien har foregått i. Likevel er det en utfordring ved at det vanskeliggjør objektivitet. Forfatterne har derfor forsøkt å være bevisst på forutinntatte antagelser på sammenhenger for å redusere påvirkningen av dette mest mulig.

Denne studien har sett på implementering av TCO som konsept i ENGIE E&P Norge, og det vil være vanskelig å overføre dette direkte til andre selskap. Som ansatte i selskapet vil vi ha god tilgang på ressurser, personell og organisatorisk innsikt. Det vil likevel være åpenbare svakheter i forhold til generalisering for andre selskaper og bransjer, da det er ENGIE som er analyseobjektet.

4 Resultater fra spørreundersøkelsen

Kapittel 4 synliggjør deskriptiv statistikk fra spørreundersøkelsen basert på egne fremstillinger. Hovedfokus i denne delen er fordelingen av svarene mellom respondentene og gjennomsnittsverdier, kombinert med fremstilling av tilleggskommentarer fra respondentene.

4.1 Respondentoversikt

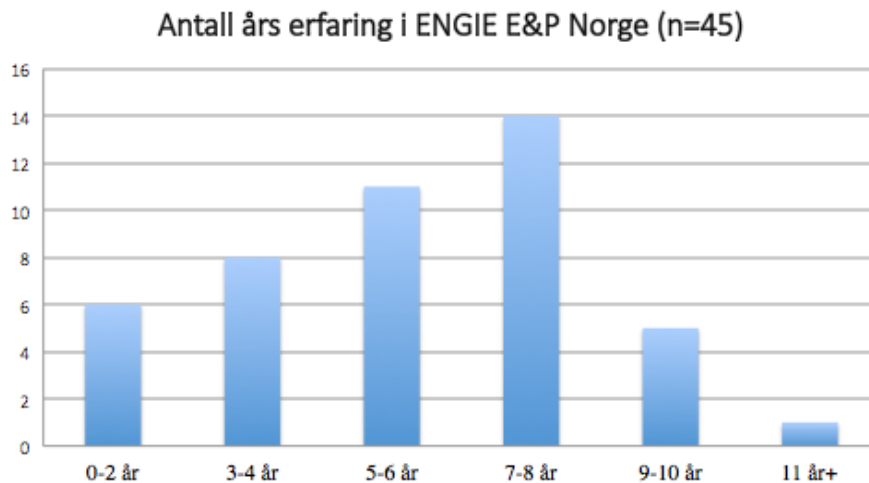
Totalt ble 54 personer valgt ut til å delta i undersøkelsen. Av disse svarte 45 (n = 45) på spørreskjemaet, hvilket gir en svarprosent tilsvarende 83 %.

Fordelingen mellom respondenter representerte et utvalg av forskjellige roller. Technical Representative ble i første runde identifisert som relevant, men er ikke med i analysene (0 respondenter), og faller således bort.

Tabell 1 Oversikt over respondentenes rollefordeling

Hva er din rolle i organisasjonen?

	Respondenter	I alt
Toppledelse	4	8,9%
Ledelse/Budsjetteier	15	33,3%
Company Representative	7	15,6%
Technical Representative	0	0,0%
Kontraktsadministrator	8	17,8%
Annen medarbeider	11	24,4%
I alt	45	100 %



Figur 18 Oversikt over antall års erfaring i ENGIE E&P Norge blant respondentene

Undersøkelsen ble sendt ut til fast ansatte i ENGIE. Majoriteten av respondenter har i fra 5-8 års erfaring i selskapet (55 % av respondentene).

4.2 Resultat for dimensjonen *Konsept* i modellen

Resultatene for delene under dimensjonen *Konsept* i modellen er beskrevet og kommentert i det som følger.

4.2.1 Variabelen *TCO-verdisetting*

TCO-verdisetting I denne delen av undersøkelsen vil vi stille spørsmål som omhandler konseptet TCO (total cost of ownership) og hvordan dette blir benyttet i ENGIE		VERDI								Svar
		Snitt	1	2	3	4	5	6	7	
TCO-vurderinger blir benyttet for å vurdere totale kostnader i forbindelse med anskaffelser i ENGIE E&P Norge	Spm 1	3,62	6,7%	22,2%	24,4%	15,6%	15,6%	11,1%	4,4%	45
TCO-vurderinger blir benyttet uavhengig av anskaffelsens karakter eller størrelse	Spm 2	2,93	15,6%	28,9%	31,1%	8,9%	6,7%	4,4%	4,4%	45
TCO-vurderinger blir benyttet til andre beslutninger enn anskaffelsesbeslutninger, eksemplvis strategiske valg	Spm 3	4,11	8,9%	8,9%	15,6%	17,8%	33,3%	8,9%	6,7%	45
Pris er et av flere elementer som vurderes ved en anskaffelse av en vare eller tjeneste.	Spm 4	6,11	0,0%	0,0%	6,7%	2,2%	13,3%	28,9%	48,9%	45
Kommersielle vurderinger legges mest vekt på ved en anskaffelse.	Spm 5	5,71	0,0%	2,2%	2,2%	13,3%	22,2%	24,4%	35,6%	45
Det tas hensyn til livsløpskostnadene til en vare eller tjeneste ved beslutning om anskaffelsen.	Spm 6	3,49	11,1%	17,8%	24,4%	17,8%	17,8%	8,9%	2,2%	45
ENGIE E&P Norge kan benytte TCO-vurderinger oftere enn det som er dagens praksis.	Spm 7	6,18	0,0%	2,2%	0,0%	4,4%	15,6%	26,7%	51,1%	45

Figur 19 Prosentvis fordeling svar gitt på spørsmål i *TCO-verdisetting*

Figuren over viser fordelingen av svarene fordelt innen variabelen *TCO-verdisetting*. Av oversikten indikeres det spesielt gjennom spørsmål 1 og 6 at bruken av TCO er begrenset i selskapet. 53,3 % av respondentene gir en verdi på 3 eller lavere, på hvorvidt TCO-vurderinger blir benyttet for å vurdere totale kostnader ved anskaffelser (spørsmål 1). Nøyaktig tilsvarende forhold på spørsmål 6, som belyser hvorvidt livsløpskostnader tas hensyn til ved anskaffelse av en vare eller tjeneste. Spørsmål 7 viser en klar indikasjon på at TCO-vurderinger bør benyttes oftere enn dagens praksis. 77,8 % av respondentene angir en verdi på 6 eller 7 på dette spørsmålet. Indikasjonene støttes opp med kommentarene som er identifisert for denne delen (se kapittel 4.2.2).

TCO-verdisetting							
I denne delen av undersøkelsen vil vi stille spørsmål som omhandler konseptet TCO (total cost of ownership) og hvordan dette blir benyttet i ENGIE E&P Norge							
		Topp- ledelse	Ledelse/ Budsjet teier	Company Rep	Technical Rep	Kontrakts- adm.	Annen med- arbeider
1. TCO-vurderinger blir benyttet for å vurdere totale kostnader i forbindelse med anskaffelser i ENGIE E&P Norge	Spm 1	3,25	3,67	4,14	0,00	3,38	3,55
2. TCO-vurderinger blir benyttet uavhengig av anskaffelsens karakter eller størrelse	Spm 2	2,50	3,00	3,14	0,00	2,63	3,09
3. TCO-vurderinger blir benyttet til andre beslutninger enn anskaffelsesbeslutninger, eksempelvis strategiske valg	Spm 3	3,00	4,07	4,43	0,00	4,00	4,45
4. Pris er et av flere elementer som vurderes ved en anskaffelse av en vare eller tjeneste.	Spm 4	6,50	6,27	6,14	0,00	5,50	6,18
5. Kommersielle vurderinger legges mest vekt på ved en anskaffelse.	Spm 5	5,75	5,80	6,29	0,00	5,75	5,18
6. Det tas hensyn til livsløpskostnadene til en vare eller tjeneste ved beslutning om anskaffelsen.	Spm 6	4,25	3,33	3,14	0,00	3,13	3,91
7. ENGIE E&P Norge bør benytte TCO-vurderinger oftere enn det som er dagens praksis.	Spm 7	6,00	6,13	6,29	0,00	6,13	6,27

Figur 20 Fordeling av respons pr rolle i TCO-verdisetting

Figuren over viser forskjeller mellom respondentene fordelt pr rolle. Spørsmål 1 viser overraskende nok at *Toppledelsen* angir lavest score (marginalt), knyttet til hvorvidt TCO-vurderinger blir benyttet i forbindelse med anskaffelser. På den annen side observeres det at i forhold til hensynet til livsløpskostnader ved anskaffelser (spørsmål 6), scorer rollen *Toppledelse* spørsmålet høyest sammenlignet med andre roller. Det er marginale forskjeller mellom rollene på hvorvidt selskapet bør benytte TCO-vurderinger oftere enn det som er dagens praksis (spørsmål 7). Ingen av gjennomsnittsverdiene på spørsmål 7 har en score lavere enn 6.

4.2.2 TCO-verdisetting: Kommentarer

Under følger oppsummering av kommentarene fra spørreundersøkelsen i sin opprinnelige form og ukorrigert for eventuelle skrivefeil.

- *”Mener vi trenger en mer systematisk og bevisst tilnærming til dette. Nå avhenger nok vår tilnærming mer av hvem som utfører anskaffelsen. Vi trenger nok en struktur på dette slik at vi får en systematisk og gjennomiktig tilnærming.”*
- *”Kan ikke se at TCO begrepet blir benyttet og omtalt i ENGIE E&P Norge AS. Noen kostvurderinger blir gjort enkeltvis, men ikke inntrykk av at hverken begrep eller prinsipepr er implementert i organisasjonen/arbeidspraksis & -kultur.”*

- ”Skal vi ta hensyn til LCC må det gjøres nåverdiberegninger av alle kostnadselementene.
-Har ikke erfart at det er blitt gjort i Engie. Tror også at fokus på TCO varierer med kompetansen og fokuset til de som sitter i de ulike tender teamene.”
- ”Bør starte med å inkludere driftskostnader og levetid”
- ”Oftere = alltid”
- ”TCO konseptet kan overføres til anskaffelse av nye lisenser også, dvs TCO for strategiske valg og porteføljeoptimering”

4.2.3 Variabelen *Differensiering*

Spørsmålene innen variabelen *Differensiering* indikerer gjennomsnittsverdier i øvre del av skalaen når det gjelder hvorvidt ENGIE differensierer i oppfølging av leverandører.

Sammenhengen med TCO fremstår likevel som noe mindre klar, ref. spørsmål 4 og 5.

Indikasjonen her synliggjør at det foregår en differensiering mellom leverandører, men at denne ikke nødvendigvis er systematisert i et TCO-perspektiv. Dette er synliggjort i figuren under.

TCO-differensiering I denne delen av undersøkelsen vil vi stille spørsmål som omhandler hvordan ENGIE E&P Norge differensierer mellom sine leverandører og oppfølging/valg av disse.		VERDI								
		Snitt	1	2	3	4	5	6	7	Svar
Kriteriene for valg av leverandør ved en anskaffelse varierer avhengig av type vare eller tjeneste	Spm 1	5,11	2,2%	6,7%	13,3%	2,2%	26,7%	28,9%	20,0%	45
Kriteriene for valg av leverandør ved en anskaffelse varierer avhengig av (økonomisk) størrelse på anskaffelsen	Spm 2	4,76	4,4%	11,1%	11,1%	4,4%	26,7%	31,1%	11,1%	45
Kriteriene for valg av leverandør ved en anskaffelse varierer avhengig av strategisk viktighet for ENGIE E&P Norge	Spm 3	5,07	0,0%	8,9%	6,7%	11,1%	31,1%	26,7%	15,6%	45
TCO-vurderinger påvirker hvordan leverandørene følges opp	Spm 4	3,84	8,9%	17,8%	15,6%	17,8%	20,0%	17,8%	2,2%	45
Oppfølging av leverandørene bestemmes av andre forhold enn TCO-vurderinger	Spm 5	5,18	0,0%	2,2%	8,9%	8,9%	37,8%	33,3%	8,9%	45
Leverandørene følges opp på forskjellig måte med faste og gitte kriterier avhengig av eksempelvis prioritet eller verdi	Spm 6	5,00	2,2%	4,4%	13,3%	17,8%	13,3%	31,1%	17,8%	45

Figur 21 Prosentvis fordeling svar gitt på spørsmål i *Differensiering*

TCO-differensiering									
I denne delen av undersøkelsen vil vi stille spørsmål som omhandler hvordan ENGIE E&P Norge differensierer mellom sine leverandører og oppfølging/valg av disse.		Toppleidelse	Ledelse/ Budsjet teier	Company Rep	Technical Rep	Kontrakts- adm.	Annen med- arbeider		
	Kriteriene for valg av leverandør ved en anskaffelse varierer avhengig av type vare eller tjeneste.	Spm 1	4,50	5,20	4,71	0,00	5,88	4,91	
	Kriteriene for valg av leverandør ved en anskaffelse varierer avhengig av (økonomisk) størrelse på anskaffelsen.	Spm 2	4,25	5,00	3,86	0,00	5,63	4,55	
	Kriteriene for valg av leverandør ved en anskaffelse varierer avhengig av strategisk viktighet for ENGIE E&P Norge.	Spm 3	6,00	4,87	5,00	0,00	5,38	4,82	
	TCO-vurderinger påvirker hvordan leverandørene følges opp.	Spm 4	2,75	3,93	4,14	0,00	3,38	4,27	
	Oppfølging av leverandørene bestemmes av andre forhold enn TCO-vurderinger.	Spm 5	5,00	4,80	5,86	0,00	5,50	5,09	
	Leverandørene følges opp på forskjellig måte med faste og gitte kriterier avhengig av eksempelvis prioritet eller verdi.	Spm 6	5,00	4,47	5,71	0,00	5,00	5,27	

Figur 22 Fordeling av respons pr rolle *Differensiering*

Figuren over viser fordelingen av respons innenfor *Differensiering* mellom de ulike rollene. *Toppleidelse*-rollen scorer spørsmål 4 påfallende lavt i forhold til hvorvidt TCO-vurderingene påvirker oppfølgingen. Verdiene i dette spørsmålet øker jo nærmere respondenten er på leverandøren, men det er likefullt en påfallende observasjon. Rollen *Toppleidelse* har også laveste score for hvorvidt kriteriene for valg av leverandør ved en anskaffelse varierer avhengig av type vare eller tjeneste. Det er videre en påfallende høy verdi for spørsmål 5 blant alle rollene. Spørsmålet belyser hvorvidt oppfølging av leverandører bestemmes av andre forhold enn TCO-vurderinger. En interessant observasjon fra dette, er at rollene som er antatt tettest på leverandørene (*Company Rep/ Kontrakts-administrator*) er rollene som scorer dette høyest.

4.2.4 *Differensiering*: Kommentarer

Under følger kommentarene til *Differensiering* ukorrigert for eventuelle skrivefeil.

- ”TCO er et begrep hvis innhold man kan ha ett mer eller mindre bevisst forhold til, og allikevel gjøre handlinger som faller inn under TCO begrepet. Jeg tror ENGIE trenger en mer strukturert tilnærming til begrepet. Slik tilnærming bør være oppdatering av styringssystemer, templatler som brukes, eg mer. Det trengs en pedagogisk riktig tilnærming til begrepet og implementering av det.”

- ”Ref. spørsmål 6 under TCO-differensiering: Enig i at Leverandører følges opp på forskjellig måte, men sterkt uenig i at det er definert faste gitte kriterier. Basert på egen erfaring er det opp til hver enkelt Company Rep å definere sin rolle og hvordan leverandør følges opp, beklageligvis med liten innvirkning/innblanding fra organisasjonen.”
- ”TCO påvirker hvordan en leverandør følges opp, men det kan også være andre forhold som påvirker hvordan de følges opp; HSEQ/ risiko, teknisk kompleksitet på produktet/ tjenesten, etc.”
- ”TCO er ikke systematisk implementert innen alle ENGIE organisasjoner”
- ”Litt usikmker på svarene fordi jeg ikke kjenner nok til praksis”

4.3 Resultat for dimensjonen *Implementering* i modellen

Under følger resultatene for variablene *Prosess* og *Forutsetninger* i dimensjonen *Implementering* i modellen.

4.3.1 Variablen *Prosess*

Variablen *Prosess* indikerer relativt lave verdier på spørsmål relatert til implementering. Den overordnede indikasjonen peker i retning av at TCO er kjent og anvendt i begrenset omfang i selskapet. Drøftingen i kapittel 6 vil belyse dette ytterligere.

Implementering av TCO (prosess)		VERDI								
		Snitt	1	2	3	4	5	6	7	Svar
I denne delen av undersøkelsen vil vi stille spørsmål som omhandler hvordan implementeringsprosessen knyttet til TCO er opplevd										
Hovedkontoret viser til TCO-vurderinger som et mulig virkemiddel ved anskaffelser. I hvilken grad blir TCO-vurderinger benyttet som virkemiddel i forbindelse med anskaffelser i ENGIE E&P Norge?	Spm 1	3,69	8,9%	17,8%	17,8%	20,0%	24,4%	8,9%	2,2%	45
I hvilken grad er TCO-vurderinger blitt introdusert for deg i din jobb?	Spm 2	2,76	20,0%	40,0%	13,3%	13,3%	4,4%	2,2%	6,7%	45
I hvilken grad er viktigheten av TCO-fokus forklart for deg?	Spm 3	2,93	22,2%	28,9%	17,8%	13,3%	6,7%	4,4%	6,7%	45
I hvilken grad er det blitt forklart hvordan TCO-vurderinger kan være et mulig virkemiddel for redusert livsløpskostnad?	Spm 4	2,71	26,7%	28,9%	20,0%	11,1%	4,4%	2,2%	6,7%	45
TCO-konseptet er implementert i ENGIE E&P Norge	Spm 5	2,76	31,1%	20,0%	17,8%	15,6%	8,9%	2,2%	4,4%	45
Krav om TCO-vurderinger er inkludert i relevante prosesser i styringssystemet	Spm 6	2,69	33,3%	17,8%	15,6%	24,4%	2,2%	2,2%	4,4%	45
Beskrivelse av TCO-vurderinger er inkludert i relevante dokumenter	Spm 7	2,78	22,2%	31,1%	15,6%	15,6%	11,1%	2,2%	2,2%	45
Det er lagt til rette for å gjennomføre TCO-vurderinger i verktøy som benyttes i ENGIE E&P Norge	Spm 8	2,84	24,4%	17,8%	22,2%	26,7%	4,4%	2,2%	2,2%	45

Figur 23 Prosentvis fordeling på svar gitt på *Prosess*

Det observeres at alle spørsmål som er relatert til implementering av TCO har en score under 3. Eneste unntaket fra dette er spørsmål 1 som belyser hovedkontoret sin forventning om bruk av TCO som mulig virkemiddel ved anskaffelser. Svarene fra respondentene indikerer mangler i styringssystem (spørsmål 6, 7 og 8), og en generell begrenset bevissthet om TCO blant respondentene (spørsmål 2, 3, 4). På direkte spørsmål om hvorvidt TCO-konseptet er implementert i organisasjonen svarer 51,1 % av respondentene med verdi 2 eller lavere.

Implementering av TCO (prosess)								
I denne delen av undersøkelsen vil vi stille spørsmål som omhandler hvordan implementeringsprosessen knyttet til TCO er opplevd		Topp- ledelse	Ledelse/ Budsjet teier	Company Rep	Technical Rep	Kontrakts- adm.	Annen med- arbeider	
Hovedkontoret viser til TCO-vurderinger som et mulig virkemiddel ved anskaffelser. I hvilken grad blir TCO-vurderinger benyttet som virkemiddel i forbindelse med anskaffelser i ENGIE E&P Norge?	Spm 1	3,75	3,87	4,00	0,00	3,38	3,45	
I hvilken grad er TCO-vurderinger blitt introdusert for deg i din jobb?	Spm 2	2,50	2,47	3,43	0,00	2,75	2,82	
I hvilken grad er viktigheten av TCO-fokus forklart for deg?	Spm 3	2,50	2,53	3,71	0,00	2,38	3,55	
I hvilken grad er det blitt forklart hvordan TCO-vurderinger kan være et mulig virkemiddel for redusert livsløpskostnad?	Spm 4	2,25	2,60	3,29	0,00	2,25	3,00	
TCO-konseptet er implementert i ENGIE E&P Norge.	Spm 5	3,00	2,93	2,43	0,00	2,00	3,18	
Krav om TCO-vurderinger er inkludert i relevante prosesser i styringssystemet.	Spm 6	2,75	2,73	2,71	0,00	2,38	2,82	
Beskrivelse av TCO-vurderinger er inkludert i relevante dokumenter.	Spm 7	2,25	2,60	3,29	0,00	2,50	3,09	
Det er lagt til rette for å gjennomføre TCO-vurderinger i verktøy som benyttes i ENGIE E&P Norge.	Spm 8	2,75	3,13	3,29	0,00	1,75	3,00	

Figur 24 Fordeling av respons pr rolle *Prosess*

Figuren over belyser fordelingen av svarene mellom rollene, sett opp mot implementering av TCO i selskapet. Vi observerer at *Company Rep.* er dominerende for spørsmålene 2, 3 og 4, som alle omhandler i hvilken grad TCO er introdusert eller forklart betydningen av, og at øvrige roller scorer gjennomgående lavere. *Kontrakts-administratorene* er rollen som scorer lavest på spørsmål om hvorvidt TCO-konseptet er implementert i selskapet (spørsmål 5). Alle rollene scorer likevel i nedre halvdel på dette spørsmål.

4.3.2 Variabelen *Forutsetninger*

Spørsmålene i det understående er tatt utgangspunkt i, og er hentet fra Wouters et al. (2005), og anvendt på de utvalgte respondentene. Spørsmålene er oversatt av forfatterne av denne studien, og er identiske med spørsmålene i undersøkelsen til Wouters med unntak av spørsmål

11 som er identisk med spørsmål 10. I tillegg mangler spørsmål 14 fra Wouters spørsmålssett. Avvikene fra spørsmålssettet i Wouters undersøkelse belyses nøyere i kapittel 5.1.5.

Implementeringsforutsetninger	Spm	VERDI							Svar	
		Snitt	1	2	3	4	5	6		
I denne delen av undersøkelsen vil spørsmålene være basert på en nederlandsk undersøkelse utført av Wouters, Anderson og Wynstra (2005). Spørsmålene baserer seg på trinnvise forutsetninger for suksessfull implementering av TCO										
Hvor mye erfaring av du med deltagelse i verdianalyseteam?	Spm 1	3,24	24,4%	8,9%	15,6%	28,9%	15,6%	4,4%	2,2%	45
Hvor mye erfaring har du med å benytte verdianalyse eller "total cost of ownership" informasjon for anskaffelsesbeslutninger?	Spm 2	3,00	24,4%	20,0%	15,6%	22,2%	8,9%	6,7%	2,2%	45
Hvor lett tilgjengelig er intern informasjon relatert til "total cost of ownership" eller verdianalyse til anskaffelsesbeslutninger?	Spm 3	2,40	20,0%	40,0%	22,2%	15,6%	2,2%	0,0%	0,0%	45
Hvor pålitelig er intern informasjon relatert til "total cost of ownership" eller verdianalyser for anskaffelsesbeslutninger?	Spm 4	2,96	11,1%	26,7%	24,4%	31,1%	6,7%	0,0%	0,0%	45
Toppledelsen ser på anskaffelsesavdelingen som en viktig bidragsyter til ENGIEs resultat	Spm 5	4,96	2,2%	4,4%	6,7%	33,3%	11,1%	20,0%	22,2%	45
I ENGIE E&P Norge, er anskaffelse en strategisk og tverrfaglig prosess, med tydelig involvering av linjeledelsen	Spm 6	4,51	4,4%	11,1%	6,7%	26,7%	20,0%	20,0%	11,1%	45
Markedet vårt er karakterisert av intensiv og strengt voksende konkurranse	Spm 7	5,44	0,0%	2,2%	4,4%	22,2%	15,6%	28,9%	26,7%	45
Markedet vårt er karakterisert ved et sterkt press på prisene	Spm 8	6,04	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	8,9%	37,8%	44,4%	45
Ledelsen har aktivt oppmuntrert til økt bruk av TCO-analyser til beslutningsstøtte	Spm 9	2,96	20,0%	22,2%	22,2%	17,8%	13,3%	4,4%	0,0%	45
I hvilken grad opplever du at TCO-iniativ har støtte fra toppledelsen?	Spm 10	3,80	8,9%	13,3%	13,3%	31,1%	20,0%	13,3%	0,0%	45
Samme spørsmål som over (...)	Spm 11	3,91	8,9%	11,1%	13,3%	31,1%	17,8%	17,8%	0,0%	45
Lederne i din avdeling føler en forpliktelse til å gjennomføre TCO-analyser	Spm 12	3,51	13,3%	15,6%	22,2%	24,4%	13,3%	2,2%	8,9%	45
Lederne i din avdeling støtter aktivt bruk av TCO-analyser som beslutningsstøtte	Spm 13	3,47	13,3%	22,2%	11,1%	28,9%	13,3%	4,4%	6,7%	45
TCO-analyser som er blitt utført i ENGIE E&P Norge har resultert i betydelige økonomiske gevinster	Spm 14	3,44	15,6%	13,3%	4,4%	51,1%	11,1%	2,2%	2,2%	45
Reduksjon av "total cost of ownership" (TCO) er en viktig komponent i den årlige medarbeidersamtalen, og del av belønningssystemet i ENGIE E&P Norge	Spm 15	2,09	53,3%	17,8%	11,1%	8,9%	2,2%	6,7%	0,0%	45
Det er en sterk sammenheng mellom "total cost of ownership" for varer og tjenester som er anskaffet, og årlige tilbakemeldinger på personlige mål og kompensasjon	Spm 16	2,18	46,7%	22,2%	11,1%	11,1%	4,4%	4,4%	0,0%	45

Figur 25 Prosentvis fordeling på svar gitt på Forutsetninger

Implementeringsforutsetninger								
I denne delen av undersøkelsen vil spørsmålene være basert på en nederlandsk undersøkelse utført av Wouters, Anderson og Wynstra (2005). Spørsmålene baserer seg på trinnvise forutsetninger for suksessfull implementering av TCO								
		Topp- ledelse	Ledelse/ Budsjet- teier	Company Rep	Technical Rep	Kontrakts- adm.	Annen med- arbeider	
Hvor mye erfaring har du med deltagelse i verdianalyseteam?	Spm 1	3,25	3,27	2,57	0,00	3,75	3,27	
Hvor mye erfaring har du med å benytte verdianalyse eller "total cost of ownership" informasjon for anskaffelsesbeslutninger?	Spm 2	2,50	3,00	2,57	0,00	3,50	3,09	
Hvor lett tilgjengelig er intern informasjon relatert til "total cost of ownership" eller verdianalyse til anskaffelsesbeslutninger?	Spm 3	2,25	2,40	2,14	0,00	2,38	2,64	
Hvor pålitelig er intern informasjon relatert til "total cost of ownership" eller verdianalyse for anskaffelsesbeslutninger?	Spm 4	3,75	2,87	2,29	0,00	2,63	3,45	
Toppledelsen ser på anskaffelsesavdelingen som en viktig bidragsyter til ENGIEs resultat.	Spm 5	6,75	4,87	5,29	0,00	3,75	5,09	
I ENGIE E&P Norge, er anskaffelse en strategisk og tverrfaglig prosess, med tydelig involvering av linjeledelsen	Spm 6	6,50	4,60	4,57	0,00	3,25	4,55	
Markedet vårt er karakterisert av intensiv og strengt voksende konkurranse	Spm 7	5,50	5,40	5,43	0,00	5,13	5,73	
Markedet vårt er karakterisert ved et sterkt press på prisene.	Spm 8	6,50	6,07	5,57	0,00	5,63	6,45	
Ledelsen har aktivt oppmuntret til økt bruk av TCO-analyser til beslutningsstøtte.	Spm 9	3,50	3,20	3,00	0,00	2,50	2,73	
I hvilken grad opplever du at TCO-initiativ har støtte fra toppledelsen?	Spm 10	4,50	4,00	3,71	0,00	3,13	3,82	
(Samme som over)	Spm 11	5,50	4,13	3,43	0,00	3,00	4,00	
Lederne i din avdeling føler en forpliktelse til å gjennomføre TCO analyser.	Spm 12	4,00	4,07	3,71	0,00	2,75	3,00	
Lederne i din avdeling støtter aktivt bruk av TCO-analyser som beslutningsstøtte	Spm 13	3,25	4,20	3,71	0,00	2,63	3,00	
TCO-analysene som er blitt utført i ENGIE E&P Norge har resultert i betydelige økonomiske gevinster	Spm 14	3,75	3,60	3,43	0,00	2,63	3,73	
Reduksjon av "total cost of ownership" (TCO) er en viktig komponent i den årlige medarbeidersamtalen, og del av belønningssystemet i ENGIE E& Norge.	Spm 15	3,00	2,47	2,14	0,00	1,13	1,91	
Det er en sterk sammenheng mellom "total cost of ownership" for varer og tjenester som er anskaffet, og årlige tilbakemeldinger på personlige mål og kompensasjon.	Spm 16	1,75	2,67	2,86	0,00	1,75	1,55	

Figur 26 Fordeling av respons pr rolle for Forutsetninger

Figuren over synliggjør forskjeller i respons mellom de ulike rollene. En interessant observasjon synliggjør at *Toppledelsen* er den rollen som scorer lavest på spørsmål knyttet til erfaring med bruk av verdianalyse for informasjon om anskaffelsesbeslutninger. *Toppledelsen* er samtidig den gruppen som har marginalt størst tiltro til pålitelighet knyttet til intern informasjon i verdianalyser.

5 Vurdering av analysemodellen

Analysemodellen som er utviklet for å belyse problemstillingen blir analysert og testet i dette kapitlet slik at den kan benyttes til drøfting av resultatene fra datainnsamlingen.

Kapitlet begynner med kontroll for normalfordeling av variablene i modellen. Videre utføres korrelasjonsanalyser for å se i hvilken grad variablene i den opprinnelige modellen samvarierer. Modellen kontrolleres for konvergent og diskriminant validitet, og reliabilitet. Analysemodellen justeres basert på funnene fra disse testene ved hjelp av faktoranalyse, og det utføres ny test for validitet og reliabilitet.

5.1 Kontroll av normalfordeling

Første del i vurderingen av analysemodellen, er tester for å kontrollere om at variablene i modellen er normalfordelte. Det kan testes ved å måle hvor spiss eller høy en fordeling er (spredning i svarverdier), og hvor skjev eller symmetrisk den er. Disse testene angis som *skewness* (skjevhet) og *kurtosis* (spisshet). Den kritiske verdien for skjevhet og spisshet er 1,96 som angir 5 % signifikansnivå (Hair, 2006). Dersom resultatene ikke overstiger denne verdien, kan vi med 95 % sannsynlighet hevde at variablene er normalfordelte. Det innebærer at vi kan bruke statistiske teknikker som forutsetter normalfordeling.

Fordelingen av spørsmålene for hver av variablene (spørsmålssett) i modellen er testet; *TCO-verdisetting*, *Differensiering*, *Prosess* og *Forutsetninger*. Testen er utført ved å kjøre deskriptiv statistikk i SPSS som viser min-, maks- og gjennomsnittsverdi for hvert spørsmål med standardavviket. I tillegg gir oversikten verdier for skjevhet og spisshet som beskrevet over.

5.1.1 Variabelen *TCO-verdisetting*

Deskriptiv statistikk for spørsmålssettet *TCO-verdisetting* er gitt i tabellen under.

Tabell 2 Deskriptiv statistikk for *TCO-verdisetting*

Descriptive Statistics									
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
verd1	45	1	7	3,62	1,628	,350	,354	-,773	,695
verd2	45	1	7	2,93	1,558	1,021	,354	,726	,695
verd3	45	1	7	4,11	1,627	-,320	,354	-,486	,695
verd4	45	3	7	6,11	1,153	-1,438	,354	1,565	,695
verd5	45	2	7	5,71	1,272	-,810	,354	,181	,695
verd6	45	1	7	3,49	1,576	,186	,354	-,743	,695
verd7	45	2	7	6,18	1,093	-1,681	,354	3,600	,695
Valid N	45								

Oversikten viser at alle spørsmålene er innenfor den kritiske verdien på 1,96 unntatt spørsmål 7 som har en for høy verdi for spisshet. Det kan også være verdt å legge merke til at spørsmål 4 har en relativ spiss fordeling, som kan tyde på at mange av respondentene har svart likt på dette spørsmålet.

5.1.2 Variabelen *Differensiering*

Deskriptiv statistikk for spørsmålssettet *Differensiering* gir det følgende:

Tabell 3 Deskriptiv statistikk for *Differensiering*

Descriptive Statistics									
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
diff1	45	1	7	5,11	1,627	-,817	,354	-,203	,695
diff2	45	1	7	4,76	1,721	-,722	,354	-,559	,695
diff3	45	2	7	5,07	1,452	-,680	,354	-,160	,695
diff4	45	1	7	3,84	1,678	-,106	,354	-1,094	,695
diff5	45	2	7	5,18	1,154	-,735	,354	,468	,695
diff6	45	1	7	5,00	1,595	-,562	,354	-,546	,695
Valid N	45								

Tabell 3 synliggjør at alle verdiene er innenfor den kritiske verdien på 1,96 for både skjevhet og spisshet.

5.1.3 Variabelen *Prosess*

Deskriptiv statistikk for spørsmålssettet *Prosess* som relaterer seg til implementering er vist under.

Tabell 4 Deskriptiv statistikk for *Prosess*

Descriptive Statistics									
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
pros1	45	1	7	3,69	1,564	-,051	,354	-,853	,695
pros2	45	1	7	2,76	1,667	1,239	,354	,968	,695
pros3	45	1	7	2,93	1,763	,913	,354	,043	,695
pros4	45	1	7	2,71	1,701	1,172	,354	,855	,695
pros5	45	1	7	2,76	1,694	,813	,354	-,010	,695
pros6	45	1	7	2,69	1,649	,844	,354	,293	,695
pros7	45	1	7	2,78	1,536	,746	,354	-,087	,695
pros8	45	1	7	2,84	1,476	,502	,354	,037	,695
Valid N	45								

Ingen av spørsmålene for variabelen *Prosess* har verdier som er større enn 1,96 for skjevhet eller spissitet. Det gjør at vi kan anta at disse dataene er normalfordelte.

5.1.4 Variabelen *Forutsetninger*

Det siste spørsmålssettet i modellen tar for seg forutsetninger for implementering, og er basert på Wouters et al. (2005). Deskriptiv statistikk fra SPSS gir oversikten vist under:

Tabell 5 Deskriptiv statistikk for *Forutsetninger*

Descriptive Statistics									
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
forut1	45	1	7	3,24	1,654	,032	,354	-,869	,695
forut2	45	1	7	3,00	1,665	,464	,354	-,648	,695
forut3	45	1	5	2,40	1,053	,459	,354	-,507	,695
forut4	45	1	5	2,96	1,147	-,099	,354	-,927	,695
forut5	45	1	7	4,96	1,580	-,321	,354	-,547	,695
forut6	45	1	7	4,51	1,646	-,372	,354	-,535	,695
forut7	45	2	7	5,44	1,341	-,527	,354	-,577	,695
forut8	45	1	7	6,04	1,331	-2,204	,354	5,424	,695
forut9	45	1	6	2,96	1,476	,301	,354	-,880	,695
forut10	45	1	6	3,80	1,486	-,336	,354	-,704	,695
forut11	45	1	6	3,91	1,520	-,372	,354	-,669	,695
forut12	45	1	7	3,51	1,701	,415	,354	-,298	,695
forut13	45	1	7	3,47	1,700	,321	,354	-,558	,695
forut14	45	1	7	3,44	1,455	-,279	,354	-,249	,695
forut15	45	1	6	2,09	1,520	1,388	,354	1,003	,695
forut16	45	1	6	2,18	1,466	1,172	,354	,458	,695
Valid N	45								

Her er alle spørsmålene innenfor verdien på 1,96 for skjevhet og spissitet med unntak av spørsmål 8 som faller utenfor på begge verdiene.

5.1.5 Oppsummering

Alle spørsmålene i datasettet er normalfordelte med unntak av spørsmål 7 i spørsmålssettet *TCO-verdisetting*, og spørsmål 8 i spørsmålssettet *Forutsetninger*.

Spørsmål 7 i spørsmålssettet *TCO-verdisetting* lyder som følger:

“ENGIE E&P Norge bør benytte TCO-vurderinger oftere enn det som er dagens praksis”.

Dette spørsmålet omhandler en ønsket situasjon, og ber om respondentenes mening om framtid. De andre spørsmålene i dette settet omhandler dagens situasjon, og hvordan TCO-konseptet blir benyttet i ENGIE. Basert på den deskriptive statistikken og at spørsmålet er annerledes i natur enn de andre spørsmålene, er det valgt å holde dette spørsmålet utenfor resten av analysene.

Spørsmål 8 i spørsmålssettet *Forutsetninger* er formulert som *Markedet vårt er karakterisert ved et sterkt press på prisene*. Dette temaet er behørig behandlet i introduksjonen til denne studien, og er noe av årsaken til at TCO ble valgt som tema for denne oppgaven. Med bakgrunn i at dette temaet danner bakteppet for oppgaven samt verdier for spisshet og skjevhet som overstiger 1,96, velges det å fjerne spørsmål 8 før resten av analysene utføres.

Spørsmål 10 og 11 i spørsmålssettet *Forutsetninger* er identiske som skyldes en feil i spørreskjemaet. Oversikten med deskriptiv statistikk for variabelen *Forutsetninger* (Tabell 5) viser at respondentene har svart bortimot helt likt på disse to spørsmålene. Spørsmål 11 i spørsmålssettet *Forutsetninger* fjernes derfor fra modellen.

Oppsummert fjernes altså tre spørsmål i datasettet før resten av analysene utføres.

5.2 Korrelasjonsanalyse for variablene i modellen

Korrelasjon er mål for lineær samvariasjon, og benyttes for å måle lineære sammenhenger mellom variabler (Gripsrud et al., 2004). Spørsmålene i hvert spørsmålssett samles, og behandles som variabler. Deretter gjør vi en korrelasjonsanalyse av disse variablene for å se i hvilken grad de kan sies å være korrelerte.

Tabell 6 Korrelasjonsmatrise for variablene i modellen

Correlations			
	Verdisetting	Differensiering	Prosess
Differensiering	,194		
Prosess	,665**	,135	
Forutsetninger	,328*	,000	,567**
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).			
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).			

Den relativt høye korrelasjonen mellom *Prosess* og *Verdisetting* (*TCO-verdisetting*) kan tyde på at det er noen overlappinger mellom disse to variablene. Vi ser også at det er ingen lineær sammenheng mellom *Forutsetninger* og *Differensiering*. Det er en sammenheng mellom *Forutsetninger* og *Prosess*, men det er usikkert i hvilken grad det er overlapp mellom disse to variablene.

Det ble også undersøkt om det er korrelasjon mellom spørsmålene internt i hvert av spørsmålssettene (variablene). Korrelasjonsanalyse av spørsmålssettet *TCO-verdisetting*, ga følgende resultat:

Tabell 7 Korrelasjonsanalyse av spørsmålene til *TCO-verdisetting*

Correlations					
	verd1	verd2	verd3	verd4	verd5
verd2	,653**				
verd3	,591**	,568**			
verd4	,205	,030	,211		
verd5	-,032	-,182	-,028	,487**	
verd6	,756**	,578**	,439**	,132	-,177
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).					

Tabellen viser at det er signifikant korrelasjon mellom spørsmålene 1, 2, 3 og 6, og mellom spørsmålene 4 og 5. Det tyder på at disse spørsmålene henger sammen, men at ikke hele spørsmålssettet omhandler det samme og samvarierer.

Tabell 8 Korrelasjonsanalyse av spørsmålene til *Differensiering*

Correlations					
	diff1	diff2	diff3	diff4	diff5
diff2	,489**				
diff3	,420**	,534**			
diff4	,248	-,061	,163		
diff5	-,011	,103	,033	-,126	
diff6	,236	,149	,255	,255	,136
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).					

Tabellen over viser at spørsmålene 1, 2 og 3 korrelerer signifikant med hverandre. De andre spørsmålene ser ikke ut til å korrelere med spørsmålene innen spørsmålssettet. Tabell 6 viser at *Differensiering* ikke korrelerer med noen av de andre variablene, og faktoranalysen vil vise om dette stemmer.

Som vist under, er det signifikant korrelasjon for hele spørsmålssettet *Prosess*.

Tabell 9 Korrelasjonsanalyse av spørsmålene til *Prosess*

Correlations							
	pros1	pros2	pros3	pros4	pros5	pros6	pros7
pros2	,545**						
pros3	,421**	,767**					
pros4	,572**	,856**	,842**				
pros5	,725**	,638**	,542**	,661**			
pros6	,622**	,402**	,376*	,470**	,704**		
pros7	,604**	,653**	,523**	,610**	,642**	,636**	
pros8	,667**	,455**	,467**	,516**	,748**	,642**	,646**
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).							
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).							

Korrelasjonsanalysen til variabelen *Forutsetninger* viser at det er signifikante korrelasjoner i spørsmålssettet.

Det er vanskelig å konkludere med hvordan spørsmålene og spørsmålssettene henger sammen, og vi går derfor videre med å gjøre en faktoranalyse på datasettet.

Tabell 10 Korrelasjonsanalyse av spørsmålene til *Forutsetninger*

Correlations													
	forut1	forut2	forut3	forut4	forut5	forut6	forut7	forut9	forut10	forut12	forut13	forut14	forut15
forut2	,817**												
forut3	,543**	,518**											
forut4	,413**	,381**	,673**										
forut5	,056	,060	,325*	,350*									
forut6	,078	,075	,220	,289	,629**								
forut7	,329*	,183	,225	,309*	,149	,337*							
forut9	,358*	,277	,553**	,495**	,204	,374*	,182						
Forut10	,150	,174	,299*	,288	,151	,386**	,091	,659**					
Forut12	,343*	,321*	,239	,268	,051	,367*	,197	,417**	,347*				
Forut13	,363*	,401**	,287	,186	,008	,335*	,096	,506**	,541**	,765**			
Forut14	,483**	,432**	,475**	,516**	,108	,283	,246	,433**	,431**	,531**	,631**		
Forut15	,036	,090	,361*	,432**	,333*	,372*	,203	,316*	,260	,255	,309*	,290	
Forut16	,047	,065	,218	,343*	,082	,150	,202	,203	,142	,519**	,358*	,388**	,594**
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).													
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).													

5.3 Validitet og reliabilitet

Det er utviklet en analysemodell for denne studien, og spørreskjemaet er utviklet basert på modellen. Det ble utviklet spørsmålsett for hvert element i modellen.

Modellen må testes for å se i hvilken grad vi har klart å måle det som er spesifisert gjennom instrumentet for datainnsamling. Reliabilitet og validitet av modellen må fastslås for at den skal kunne benyttes til statistisk analyse, og for at vi skal kunne trekke troverdige konklusjoner ved hjelp av modellen.

5.3.1 Validitetskontroll

For å kontrollere modellen for validitet, må vi undersøke om den fungerer etter intensjonen og at spørsmålene som er benyttet i spørreskjemaet gjenspeiler de begrepene og variablene vi har angitt i modellen. Spørreskjemaet kan sies å være instrumentet for datainnsamling.

Vi ønsker å vurdere *konvergent validitet* som handler om hvorvidt spørsmålene som er ment å måle en variabel er høyt korrelerte med hverandre, og måler det begrepet som de har til hensikt å måle (Gripsrud et al., 2004). Dette vil si at spørsmålene er mer konsistente med hverandre enn med spørsmålene som tilhører andre variabler.

Vi ønsker også å vurdere *diskriminant validitet* som tester hvorvidt spørsmål som antas å måle ulike teoretiske begrep, er lavt korrelerte med hverandre (Gripsrud et al., 2004). Det vil si at svarene på spørsmål for to ulike variabler er tilstrekkelig uavhengig av hverandre til at vi kan si at de representerer mål for ulike fenomener.

5.3.2 Faktoranalyse

Faktoranalyse er benyttet for å undersøke måleinstrumentets (spørreskjemaet) validitet. I følge Gripsrud et al. (2004) er faktoranalyse

”en statistisk metode som kan brukes til å analysere sammenhenger mellom mange variabler og forklare disse sammenhengene ut ifra variablenes felles underliggende dimensjoner eller faktorer”.

Faktoranalyse kalles også en datareducerende metode, og en faktor er en samling med spørsmål som henger sammen.

Det finnes to typer faktoranalyse; komponentanalyse og fellesfaktoranalyse (Hair, 2006).

Komponentanalyse, også kalt prinsipalkomponentanalyse, er den mest brukte metoden, og er spesielt relevant når målet er datareduksjon. Ved hjelp av denne metoden finnes det minimum antall faktorer som forklarer maksimum andel av den totale variansen representert i det

originale datasettet av variabler (dvs. spørsmålene i datasettet). Vi ønsker å finne ut på hvilken måte spørsmålene fra spørreskjemaet grupperer seg på et minimum antall faktorer. På den måten finner vi også ut om de variablene (dvs. faktorene) som er angitt i modellen stemmer overens med de faktorene vi finner gjennom en faktoranalyse.

Målet med alle rotasjonsmetoder er å forenkle radene og kolonnene i faktormatrisen, som videre vil forenkle tolkningen av resultatene fra faktoranalysen (Hair, 2006). Det finnes to typer rotasjonsmetoder; *orthogonal* og *oblique* rotasjon. I følge Hair (2006), er ortogonale rotasjonsmetoder de mest brukte, og er metoder som foretrekkes når målet er datareduksjon til et mindre sett med variabler eller et sett med mål som ikke er korrelerte, og som kan benyttes videre i multivariate analyser.

Vi har valgt å benytte prinsippkomponentanalyse til faktoranalysen, og Varimax som den ortogonale rotasjonsmetoden for datasettet.

Med utgangspunkt i Hair (2006) og Sannes (2004), er det brukt følgende kriterier for å bestemme hvilke spørsmål som hører til hvilke faktorer;

- Faktorladning skal være minimum 0,5 for å være gyldig innen en faktor
- Nest høyeste faktorladning for en variabel skal være 0,3 eller mindre
- Variabelen (spørsmålet) kan kun tilhøre én faktor, gitt det ovenstående

Faller faktorladningen utenfor de ovenstående kriterier, tillates den liberale regelen om at differansen mellom høyeste og nest høyeste ladning skal tilsvare minst 0,2.

Kun faktorer med egenverdi større 1 blir med videre som faktorer (Gripsrud et al. (2004).

Det gir resultatene som vist under.

Tabell 11 Faktoranalyse med prinsipalkomponentanalyse og Varimax, og faktorer med egenverdi > 1

Total Variance Explained									
Comp.	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	10,185	29,957	29,957	10,185	29,957	29,957	6,439	18,937	18,937
2	3,471	10,209	40,166	3,471	10,209	40,166	3,152	9,272	28,208
3	2,895	8,514	48,679	2,895	8,514	48,679	3,060	9,001	37,209
4	2,176	6,400	55,079	2,176	6,400	55,079	2,941	8,649	45,858
5	1,947	5,727	60,806	1,947	5,727	60,806	2,831	8,327	54,185
6	1,800	5,293	66,100	1,800	5,293	66,100	2,167	6,372	60,557
7	1,657	4,872	70,972	1,657	4,872	70,972	2,135	6,279	66,836
8	1,285	3,779	74,751	1,285	3,779	74,751	2,043	6,007	72,843
9	1,012	2,977	77,728	1,012	2,977	77,728	1,661	4,884	77,728

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabellen over viser at datasettet lader på 9 faktorer, og at disse 9 faktorene forklarer 77,7% av variansen i datasettet. Tabellen under gir oversikt over hvilke spørsmål som lader på hvilken faktor. Verdiene som er uthevet tilfredsstillende kriteriene basert på den strenge regelen, og verdiene som er understreket tilfredsstillende den mer liberale regelen.

Tabell 12 Rotert komponentmatrise fra SPSS for hele datasettet

Rotated Component Matrix ^a									
	Component								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
verd1	,867	,145							
verd2	<u>,774</u>	,356			,148				,162
verd3	,686	,128		,123	-,195	-,151			
verd4	,312	-,155		,206	-,130	,204		<u>,742</u>	
verd5						-,115		,795	-,231
verd6	,798		,234			,176		-,183	
diff1		,166	,137			,103	,825	-,116	-,142
diff2		-,158		-,136	-,166	-,130	,833	,186	,148
diff3					-,444	,126	,628	,216	-,220
diff4	,519	,405		,127		-,130	,141		-,432
diff5	-,217	,116		-,184		-,114		,625	,243
diff6	-,122	,192		-,103	,141	,126	,250	,355	<u>-,597</u>
pros1	,822	,203		,268	,180		,100		-,256
pros2	,363	,837			,122		,127		-,121
pros3	,301	,801	,268	,167			-,125		,136
pros4	,359	<u>,813</u>	,150	,245	,148			-,142	
pros5	<u>,732</u>	,357	,161		,330				
pros6	,575	,218			,558	,173		-,105	
pros7	,444	,448			,544	,113			-,160
pros8	<u>,622</u>	,205		,347	,407	,127			,193
forut1		,175	,878	,224	-,130		,106		,113
forut2		,233	,805	,226			,145	-,127	
forut3	,406	,103	<u>,697</u>		,319	,216	,100	,223	
forut4	,351		<u>,638</u>		,286	,341	-,139		
forut5			,128		,108	,898			
forut6				,358	,155	,803			,200
forut7	-,115	,142	,235		,175	,199		,162	,785
forut9	,597		,305	,384		,288			
forut10	,529			,514		,271		,166	
forut12		,114	,199	,846	,208				
forut13	,219	,280	,181	,830	,124				
forut14	,128		,524	,521	,228		-,286	,144	
forut15	,214			,134	,741	,258			
forut16		,101		,371	,776		-,212		

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 11 iterations.

Faktoranalysen viser at spørsmålene til variabelen *TCO-verdisetting* lader på to faktorer (faktor 1 og 8). Den viser også at alle spørsmålene i spørsmålssettet lader på *en* faktor. Legg merke til at spørsmål 7 allerede er utelatt fra denne analysen etter kontroll for normalfordeling i kapittel 5.1.5.

For variabelen *Differensiering* finner vi at spørsmålene lader på to faktorer (faktor 7 og 9). I tillegg ser vi at spørsmål 3 og 4 ikke lader på noen faktorer.

Spørsmålene som tilhører variabelen *Prosess* lader også på to faktorer (faktor 1 og 2). Spørsmål 6 og 7 lader ikke på noen faktorer.

Spørsmålene i variabelen *Forutsetninger* lader på fem faktorer (faktorene 3, 4, 5, 6 og 9). Spørsmålssettet er hentet fra Wouters et al. (2005), og Wouters har definert flere begrep i sin modell. Det er derfor ikke overraskende at disse spørsmålene lader på mer enn en faktor. I dette spørsmålssettet, ser vi at spørsmålene 9, 10 og 14 ikke lader på noen av faktorene med egenverdi større enn 1. Legg merke til at spørsmål 8 er fjernet etter kontroll av normalfordeling, og at spørsmål 11 er fjernet fordi dette ved en feil ble duplisert med spørsmål 10.

5.3.2.1 Konklusjon faktoranalyse

Resultatet fra faktoranalysen viser at flere av spørsmålene fra modellen, lader på flere komponenter. Det kan bety at effekten av spørsmålene er uklare, og er et tegn på at modellen ikke er diskriminant valid. Vi ser også at spørsmålene innen et definert begrep i modellen, lader på forskjellige faktorer. Dette tyder på at modellen heller ikke har konvergent validitet. Det er vanskelig å konkludere basert på denne faktoranalysen.

5.3.3 Reliabilitetskontroll

For å finne ut hvor reliabel en empirisk måling er, benyttes gjerne en metode for undersøke intern konsistens i forskjellige spørsmål som er ment å måle samme begrep/variabel (Gripsrud et al., 2004). En vanlig teknikk for reliabilitetskontroll er *Cronbachs alpha*. Dersom et multipelt mål skal kunne sies å være reliabelt, er det en tommelfingerregel som sier at α skal være større enn 0,7, men ikke for nær 1 (Gripsrud et al., 2004). Dette kan sies å være et strengt mål for reliabilitet spesielt med tanke på at modellen i denne studien er nyutviklet. Vi har likevel valgt å holde oss til dette strenge målet for reliabilitet for å være i tråd med tommelfingerregelen som angitt over.

I det følgende er resultatene for Cronbach alpha-testen for hver av variablene i modellen gjengitt.

5.3.3.1 Variabelen TCO-verdisetting

Variabelen *TCO-verdisetting* består av seks spørsmål (items). Legg merke til at spørsmål 7 (*verd7*) fra det opprinnelige spørsmålssettet er fjernet etter kontroll for normalfordeling.

TCO-verdisetting har følgende Cronbachs alpha:

Tabell 13 Cronbach alpha for variabelen *TCO-verdisetting*

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,727	,702	6

Vi ser at verdien er større enn 0,7, og at variabelen dermed kan sies å være reliabel.

5.3.3.2 Variabelen Differensiering

Variabelen *Differensiering* består av seks spørsmål (items). Ingen av spørsmålene fra det opprinnelige spørsmålssettet ble fjernet i kontrollen for normalfordeling.

Cronbach alpha-analysen av variabelen *Differensiering* gir følgende resultat:

Tabell 14 Cronbach alpha for variabelen *Differensiering*

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,597	,582	6

Her er α betydelig lavere enn 0,7. Oversikten over spørsmålene med α -verdier er gitt under.

Tabell 15 Oversikt over Cronbach alpha for variabelen *Differensiering* og verdi for hvert av spørsmålene

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
diff1	23,84	18,771	,515	,340	,467
diff2	24,20	19,436	,414	,420	,514
diff3	23,89	19,828	,521	,353	,475
diff4	25,11	23,192	,165	,182	,625
diff5	23,78	26,859	,041	,053	,641
diff6	23,96	21,043	,348	,147	,545

Vi ser at dersom spørsmål 5 blir fjernet, vil α -verdien øke fra 0,597 til 0,641. Det vil likevel ikke være nok til å ha en α -verdi større 0,7. Det tyder på at spørsmålene i denne variabelen ikke måler det samme. Dette støtter også funnene fra faktoranalysen i kapittel 5.3.2, som viser at spørsmålene til variabelen *Differensiering* lader på mer enn en faktor. Det ser dermed ut som spørsmålene måler forskjellig begrep.

5.3.3.3 Variabelen *Prosess*

Variabelen *Prosess* består av åtte spørsmål (items). Ingen av spørsmålene fra det opprinnelige spørsmålssettet ble fjernet i kontrollen for normalfordeling.

For variabelen *Prosess* får vi følgende resultat fra Cronbach alpha-analyse:

Tabell 16 Cronbach alpha for variabelen *Prosess*

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,924	,925	8

Her er verdien langt over 0,7, men det er grunn til å tenke at den kanskje er for nær 1.

5.3.3.4 Variabelen *Forutsetninger*

Variabelen *Forutsetninger* inneholdt 16 spørsmål i det opprinnelige spørsmålssettet. Det gjenstår 14 spørsmål etter at spørsmål 8 ble fjernet etter kontroll av normalfordeling, og spørsmål 11 ble fjernet fordi det dupliserte spørsmål 10.

For variabelen *Forutsetninger* gir Cronbach alpha-analysen følgende resultat:

Tabell 17 Cronbach alpha for variabelen *Forutsetninger*

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,861	,866	14

Også her er α -verdien større enn 0,7, og det kan tyde på at spørsmålene i denne variabelen måler samme begrep.

5.3.3.5 Konklusjon Cronbach alpha-analyse

Cronbach alpha-analyse er en teknikk for reliabilitetskontroll som gjør det mulig å undersøke intern konsistens i spørsmål som er ment å måle samme begrep (variabel) (Gripsrud et al., 2004). Analysen gir verdier større enn 0,7 for alle variablene med unntak av variabelen *Differensiering*. Vi har valgt å følge den strenge regelen om at α skal være større enn 0,7 selv om en mindre streng regel kanskje kunne vært benyttet for denne nyutviklede modellen. Basert på dette, antyder resultatene at variabelen *Differensiering* ikke er et reliabelt mål, og at modellen dermed ikke kan sies å være reliabel.

5.3.4 Konklusjon validitets- og reliabilitetskontroll av modellen

Konklusjonen fra faktoranalysen og validitetskontrollen kombinert med resultatene fra Cronbach analysen og reliabilitetskontrollen, er ikke entydige. Det er derfor vanskelig å konkludere på om modellen som er utviklet kan sies å være både valid og reliabel. Vi går derfor videre med å justere modellen ved hjelp av faktoranalyse som datareduksjonsmetode.

5.4 Justering av modellen gjennom datareduksjon

Som vist i kapittel 5.3.2, lader spørsmålene i datasettet totalt på ni faktorer, og noen av spørsmålene lader ikke entydig på *en* faktor i henhold til kriteriene som er lagt til grunn.

For å oppnå entydige faktorer, går vi derfor videre med faktoranalysen. Vi fjerner et og et spørsmål i en iterativ prosess, og kjører ny faktoranalyse ved hjelp av prinsipalkomponentanalyse som ekstraksjonsmetode og Varimax som rotasjonsmetode for hvert reduserte datasett helt til at alle de gjenværende spørsmålene lader på kun en faktor.

Etter å ha gjennomført prosessen som beskrevet over, gir faktoranalysen følgende resultat:

Tabell 18 Oppsummert faktoranalyse

Total Variance Explained									
Comp.	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7,638	28,288	28,288	7,638	28,288	28,288	4,592	17,006	17,006
2	2,843	10,531	38,819	2,843	10,531	38,819	3,486	12,912	29,918
3	2,541	9,411	48,229	2,541	9,411	48,229	2,443	9,048	38,966
4	1,991	7,373	55,602	1,991	7,373	55,602	2,430	9,000	47,966
5	1,725	6,389	61,991	1,725	6,389	61,991	2,301	8,523	56,489
6	1,554	5,756	67,748	1,554	5,756	67,748	2,178	8,065	64,554
7	1,438	5,325	73,072	1,438	5,325	73,072	1,960	7,258	71,813
8	1,139	4,220	77,292	1,139	4,220	77,292	1,480	5,480	77,292

Analysen gir totalt åtte faktorer som forklarer totalt 77,3% av variansen.

Den roterte komponentanalysen for disse åtte faktorene er gitt under.

Tabell 19 Rotert komponentmatrise fra oppsummert faktoranalyse

Rotated Component Matrix ^a								
	Component							
	1	2	3	4	5	6	7	8
verd1	,870	,272						
verd2	<u>,731</u>	,434				-,124		,172
verd3	,711		-,188					
verd4	,328	-,165	,126		,247	,217	<u>,718</u>	
verd5			-,130				,795	-,248
verd6	,814		,184	,189			-,192	-,101
diff1		,234	,191	,179		,752	-,133	-,131
diff2					-,173	,819	,151	,127
diff3		-,117			,131	,806	,153	-,158
diff5	-,218	,115			-,251		,646	,217
diff6	-,160	,220	,149			,219	,352	<u>-,620</u>
pros1	<u>,790</u>	,337			,273			-,264
pros2	,289	,859			,106	,130		
pros3	,249	,770		,275	,172			,179
pros4	,288	,829		,176	,272		-,148	
pros7	,378	<u>,671</u>	,315			-,132		-,176
pros8	<u>,581</u>	,368	,309		,372	-,154		,160
forut1				,923	,195			,128
forut2		,195		,851	,201			
forut3	,407	,203	,406	<u>,641</u>			,262	
forut5			,847					
forut6			<u>,790</u>		,371			,193
forut7	-,140	,149	,275	,210			,180	,794
forut9	<u>,586</u>	,106	,300	,311	,372			
forut12		,153	,134	,195	,870			
forut13	,201	,312		,216	<u>,795</u>			
forut15	,169	,283	,606		,121	-,286		
Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.								
a. Rotation converged in 8 iterations.								

Når vi analyserer den roterte komponentmatrisen nærmere, ser vi at faktor 8 har kun to spørsmål som lader på faktoren. Disse spørsmålene er spørsmål 6 fra variabelen *Differensiering* og spørsmål 7 fra variabelen *Forutsetninger*. I følge Sannes (2004) bør en

faktor ha mer enn to variabler som lader på faktoren for at den skal inkluderes i videre analyser. Faktor 8 forklarer kun 5,5% av den totale variansen, har kun to spørsmål som lader på faktoren, og denne faktoren fjernes dermed i videre analyser.

Den roterte komponentmatrisen viser at faktor 5 har kun to spørsmål som lader på faktoren, og denne burde dermed vært utelatt fra videre analyser. De to spørsmålene som lader på faktor 5 tilsvarer spørsmålene 11 og 12 i spørsmålssettet til Wouters et al. (2005) som omhandler samme begrep (*Functional Mgmt. Commitment* (støtte fra linjeledelse)). Videre forklarer denne faktoren 8,5% av den totale variansen, og vi velger derfor å gå videre med denne faktoren.

Vi kjører en siste prinsipalkomponentanalyse på det gjenværende spørsmålssettet, og får følgende resultat:

Tabell 20 Endelig oversikt over faktorene i justert modell

Total Variance Explained									
Comp.	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7,617	30,468	30,468	7,617	30,468	30,468	4,555	18,219	18,219
2	2,678	10,713	41,181	2,678	10,713	41,181	3,452	13,810	32,029
3	2,356	9,424	50,605	2,356	9,424	50,605	2,398	9,591	41,620
4	1,980	7,919	58,524	1,980	7,919	58,524	2,369	9,476	51,097
5	1,665	6,658	65,182	1,665	6,658	65,182	2,291	9,165	60,262
6	1,436	5,745	70,927	1,436	5,745	70,927	2,165	8,661	68,922
7	1,343	5,370	76,298	1,343	5,370	76,298	1,844	7,375	76,298

Vi ser at modellen har sju faktorer som forklarer 76,3% av den totale variansen i datasettet.

Spørsmålene fra det opprinnelige spørsmålssettet som lader på kun en faktor er vist under.

Tabellen over er ordnet slik at spørsmålene som lader på samme faktor er står samlet.

Tabell 21 Rotert komponentmatrise for justert modell

Rotated Component Matrix ^a							
	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
verd1	<u>,854</u>	,307					
verd2	<u>,744</u>	,393				-,170	
verd3	,719			-,189	,107		
verd6	,808	,106	,167	,190			-,186
pros1	,798	,350			,263		
pros8	<u>,572</u>	,368		,318	,376	-,175	
forut9	,603		,314	,286	,386		
pros2	,273	,884				,142	
pros3	,251	,749	,298		,185	-,100	
pros4	,285	,825	,186		,273		-,146
pros7	,378	<u>,695</u>		,303			
forut1			,936		,204		
forut2		,213	,848		,189		
forut3	,407	,212	,630	,410			,259
forut5				,854			
forut6				,800	,375		
forut15	,168	,282		,604	,121	-,295	
forut12		,158	,196	,141	,867		
forut13	,204	,307	,223		<u>,794</u>		
diff1		,252	,164	,187		,767	-,132
diff2		-,109			-,162	,789	,155
diff3		-,110			,126	,817	,151
verd4	,319	-,157		,143	,252	,212	<u>,724</u>
verd5				-,127		,113	,797
diff5	-,231				-,243		,672
Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.							
a. Rotation converged in 7 iterations.							

5.4.1 Justert modell (versjon 2)

Faktoranalysen har nå gitt oss en justert modell med sju faktorer med tilhørende spørsmål fra de opprinnelige spørsmålssettene. Spørsmålene som tilhører de forskjellige faktorene er studert nærmere og vurdert i forhold til hvilke deler av det teoretiske rammeverket de representerer. Basert på dette tilegnes de nye spørsmålssettene (faktorene) navn som oppsummerer tematikken de representerer. Faktorene med spørsmålssettene er gjengitt under, og navn på nye variabler i den justerte modellen er oppsummert i oversikten under.

Tabell 22 Oversikt variabler i justert modell med spørsmålssett

Faktor	Spørsmål	Spørsmålstekst	Navn på ny variabel
1	verd1	TCO-vurderinger blir benyttet for å vurdere totale kostnader i forbindelse med anskaffelser i ENGIE E&P Norge	TCO i bruk
	verd2	TCO-vurderinger blir benyttet uavhengig av anskaffelsens karakter eller størrelse	
	verd3	TCO-vurderinger blir benyttet til andre beslutninger enn anskaffelsesbeslutninger, eksempelvis strategiske valg	
	verd6	Det tas hensyn til livsløpskostnader til en vare eller tjeneste ved beslutning om anskaffelsen	
	pros1	Hovedkontoret viser til TCO-vurderinger som et mulig virkemiddel ved anskaffelser. I hvilken grad blir TCO-vurderinger benyttet som virkemiddel i forbindelse med anskaffelser i ENGIE E&P Norge?	
	pros8	Det er lagt til rette for å gjennomføre TCO-vurderinger i verktøy som benyttes i ENGIE E&P Norge	
	forut9	Ledelsen har aktivt oppmuntret til økt bruk av TCO-analyser til beslutningsstøtte	
2	pros2	I hvilken grad er TCO-vurderinger blitt introdusert for deg i din jobb?	Prosess
	pros3	I hvilken grad er viktigheten av TCO-fokus forklart for deg?	
	pros4	I hvilken grad er det blitt forklart hvordan TCO-vurderinger kan være et mulig virkemiddel for redusert livsløpskostnad?	
	pros7	Beskrivelse av TCO-vurderinger er inkludert i relevante dokumenter	
3	forut1	Hvor mye erfaring har du med deltagelse i verdianalyseteam?	TCO-erfaring
	forut2	Hvor mye erfaring har du med å benytte verdianalyse eller «total cost of ownership» informasjon for anskaffelsesbeslutninger?	
	forut3	Hvor lett tilgjengelig er intern informasjon relatert til «total cost of ownership» eller verdianalyse til anskaffelsesbeslutninger?	
4	forut5	Toppledelsen ser på anskaffelsesavdelingen som en viktig bidragsyter til ENGIEs resultat	Toppledelsestøtte
	forut6	I ENGIE E&P Norge, er anskaffelse en strategisk og tverrfaglig prosess, med tydelig involvering av linjeledelsen	
	forut15	Reduksjon av «total cost of ownership» (TCO) er en viktig komponent i den årlige medarbeidersamtalen, og del av belønningssystemet i ENGIE E&P Norge	
5	forut12	Lederne i din avdeling føler en forpliktelse til å gjennomføre TCO analyser	Linjeledelsestøtte
	forut13	Lederne i din avdeling støtter aktivt bruk av TCO-analyser som beslutningsstøtte	
6	diff1	Kriteriene for valg av leverandør ved en anskaffelse varierer avhengig av type vare eller tjeneste	Differensiering
	diff2	Kriteriene for valg av leverandør ved en anskaffelse varierer avhengig av (økonomisk) størrelse på anskaffelsen	
	diff3	Kriteriene for valg av leverandører ved en anskaffelse varierer avhengig av strategisk viktighet for ENGIE E&P Norge	
7	verd4	Pris er et av flere elementer som vurderes ved en anskaffelse av en vare eller tjeneste	Verdisetting
	verd5	Kommersielle vurderinger legges mest vekt på ved en anskaffelse	
	diff5	Oppfølging av leverandøren bestemmes av andre forhold enn TCO-vurderinger	

I den opprinnelige modellen, tilhørte variablene to forskjellige dimensjoner; *Konsept* og *Implementering*. De nye variablene fordeles innen de samme dimensjonene, og fordelingen blir som følger:

Konsept: TCO i bruk, Differensiering og Verdisetting

Implementering: Prosess, Toppledelsestøtte, Linjeledelsestøtte og TCO-erfaring

Denne nye modellen er konvergent og diskriminant valid, men før vi beslutter å gå videre med akkurat denne modellen, gjennomfører vi en Cronbach alpha-test for de nye variablene.

5.4.1.1 Dimensjonen *Konsept*

Variablene *TCO i bruk* og *Differensiering* har tilfredsstillende α -verdier med henholdsvis 0,902 og 0,734 som vist i tabellene under.

Tabell 23 Cronbach alpha for variabelen *TCO i bruk*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,902	7

Tabell 24 Cronbach alpha for variabelen *Differensiering*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,734	3

Variabelen *Verdisetting* har en α -verdi på 0,601 som vist i tabellen under.

Tabell 25 Cronbach alpha for variabelen *Verdisetting*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,601	3

Oversikten for hvert spørsmål gir det følgende for *Verdisetting*:

Tabell 26 Cronbach alpha for spørsmålene i faktoren *Verdisetting* i justert modell

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
verd4	10,89	3,874	,426	,477
verd5	11,29	3,165	,520	,319
diff5	11,82	4,377	,296	,653

Cronbach alpha for *Verdisetting* viser at det ikke vil være til hjelp å fjerne noen av spørsmålene for å få en høyere α -verdi. Det kan argumenteres for at variabelen kan beholdes i modellen siden α -verdien er nær 0,7, og modellen er nyutviklet. Vi velger likevel å følge den strenge regelen om at α skal være større enn 0,7 for at en variabel skal kunne sies å være reliabel slik vi har gjort tidligere i analysen, og fjerner derfor denne variabelen fra modellen.

5.4.1.2 Dimensjonen *Implementering*

Alle variablene i dimensjonen *Implementering* har tilfredsstillende α -verdier som vist i tabellene som følger under.

Tabell 27 Cronbach alpha for variabelen *Prosess*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,908	4

Tabell 28 Cronbach alpha for variabelen *Toppledelsestøtte*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,709	3

Tabell 29 Cronbach alpha for variabelen *Linjeledelsestøtte*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,867	2

Tabell 30 Cronbach alpha for variabelen *TCO-erfaring*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,831	3

Variabelen *Prosess* har en høy verdi med 0,9 som kanskje er litt for nær 1. Variabelen *Toppledelsestøtte* har den laveste verdien med 0,709, men som likevel er større enn det vi har benyttet som minimumsverdi når det er vurdert om variablene er reliable.

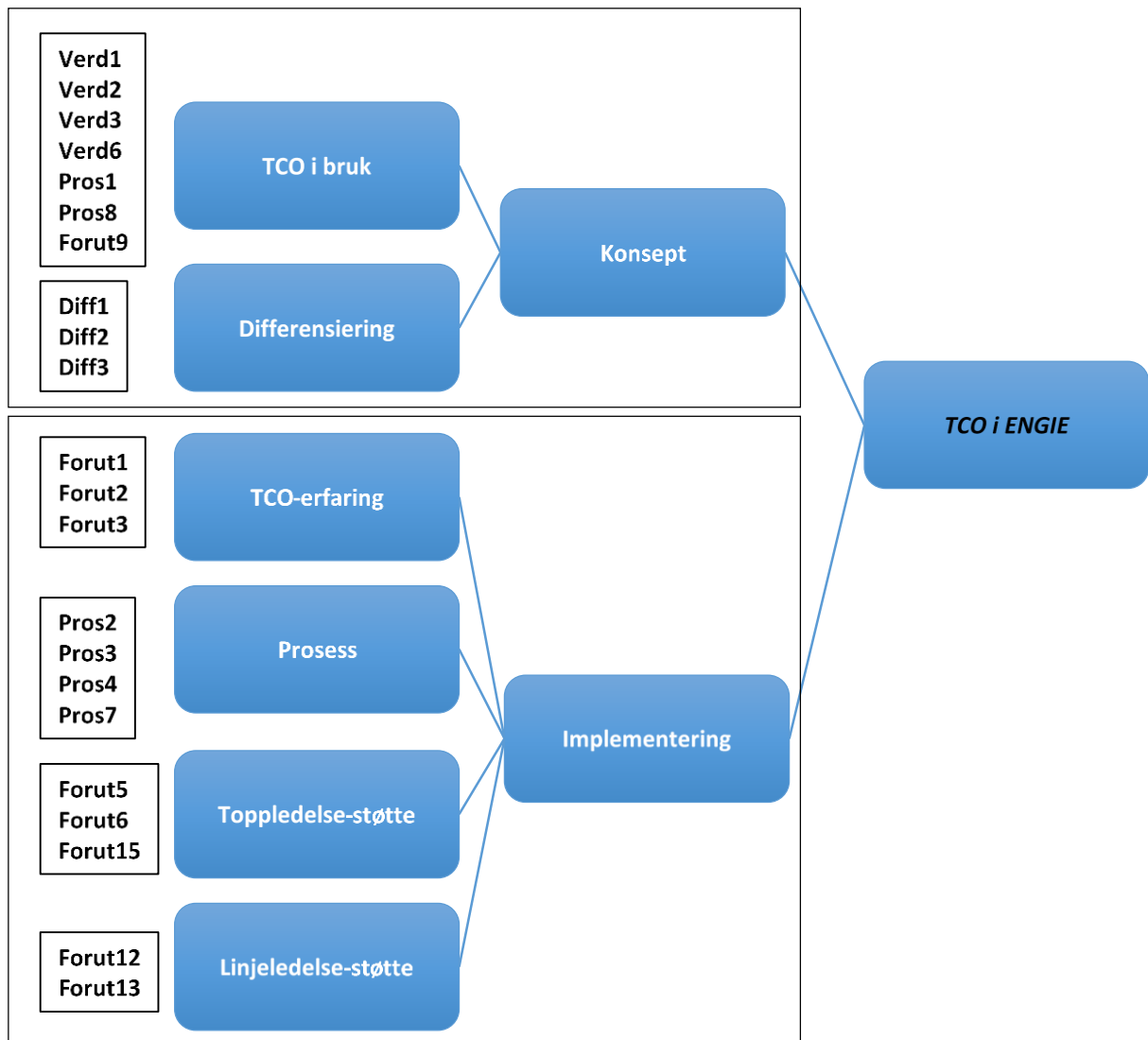
5.4.2 Konklusjon justert analysemodell

Vi har utviklet oppgavens analysemodell gjennom faktoranalyse, testing av konvergent og diskriminant validitet, og Cronbach alpha-analyse for å kontrollere reliabiliteten.

Den endelige justerte modellen består av følgende variable:

TCO i bruk, Differensiering, Prosess, Toppledelsestøtte, Linjeledelsestøtte og TCO-erfaring.

Den justerte analysemodellen er vist under med dimensjon og tilhørende variabler. For hver variabel er det gjeldene spørsmålssettet angitt.



Figur 27 Oppgavens analysemodell (versjon 2) med gyldige variabler - Hvordan er TCO-konseptet implementert i ENGIE E&P Norge?

5.5 Korrelasjonsanalyse for variablene i den justerte modellen

Analyse av korrelasjonen er en metode for å påvise sammenhenger mellom de ulike variablene. Under vises korrelasjoner mellom de ulike variablene i den justerte modellen.

Tabell 31 Korrelasjonsanalyse justert modell

Correlations					
	TCO i bruk	Prosess	TCO-erfaring	Toppledelsestøtte	Linjeledelsestøtte
Prosess	,614**				
TCO-erfaring	,278	,375*			
Toppledelsestøtte	,220	,191	,175		
Linjeledelsestøtte	,384**	,428**	,404**	,297*	
Differensiering	-,030	-,026	,155	-,059	-,020

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabellen over viser at det er en signifikant korrelasjon (0,01-nivå) mellom *Prosess* og *TCO i bruk*, *Linjeledelsestøtte* og *TCO i bruk*, *Linjeledelsestøtte* og *Prosess* samt *Linjeledelsestøtte* og *TCO-erfaring*. Tabellen viser også at det er signifikant korrelasjon (0,05 nivå) mellom *TCO-erfaring* og *Prosess*, samt *Linjeledelsestøtte* og *Toppledelsestøtte*.

5.6 Begrensninger i analysemodellen og i dataanalysen

Analysemodellen som er utviklet for å belyse problemstillingen i denne oppgaven, har et sett med uavhengige variabler. Modellen ble justert underveis i analysen, og inneholder nå seks uavhengige variabler som måler seks forskjellige begrep. Disse begrepene bidrar til å forstå hvordan TCO-konseptet er implementert i ENGIE.

Opgavens modell er ikke utviklet for å påvise kausale sammenhenger gjennom regresjonsanalyser. I så fall måtte TCO i ENGIE vært en avhengig variabel med et eget spørsmålsett hvor de andre (uavhengige) variablene ville påvirket denne avhengige variabelen. Det ville vært en interessant videreutvikling av modellen, og en mulighet for et utvidet perspektiv for problemstillingen.

ENGIE E&P Norge er valgt som analyseenhet for oppgaven, og den elektroniske spørreundersøkelsen er sendt til et utvalg respondenter her. Analysen og senere drøfting av resultatene (kapittel 6) tar for seg hvordan TCO-konseptet er implementert i *ENGIE* ved hjelp av en analysemodell. Dette vanskeliggjør generalisering av modellen og de tilhørende funnene. En mulig videreutvikling av problemstillingen ville vært å sammenligne

implementeringen i ENGIE med implementering i andre selskap; enten internt i ENGIE Exploration & Production eller med andre olje- og gasselskap på norsk sokkel.

Reliabilitetskontrollen ved hjelp av Cronbach alpha er utført ved å benytte et strengt mål for α (α større enn 0,7) i henhold til tommelfingerregelen som angitt av Gripsrud et al. (2004). Det kan argumenteres for at det kunne vært benyttet et mindre strengt mål for α , og at den justerte modellen dermed ville inneholdt flere variabler. Ved å være strenge, er vi likevel mer sikre på at modellen som er utviklet kan sies å ha reliable variabler.

6 Diskusjon

Vi går videre til å drøfte resultatene fra kapittel 4 sett i lys av det teoretiske rammeverket gitt i kapittel 2. Den justerte analysemodellen blir benyttet som rammeverk (Figur 27) for å belyse hvordan TCO-konseptet er implementert i ENGIE.

6.1 Innledning

Den justerte analysemodellen består av seks uavhengige variabler med tilhørende spørsmålsett som vist i Figur 27. Drøftingen av resultatene fra datainnsamlingen blir presentert for hver variabel i den justerte analysemodellen. Gjennomsnittsverdiene for spørsmålene i de uavhengige variablene sett under ett og per rolle er vurdert opp mot det tilhørende teoretiske rammeverket. Videre gjøres det betraktninger rundt hvordan det enkelte teoretiske tema kan sies å være implementert i ENGIE E&P Norge.

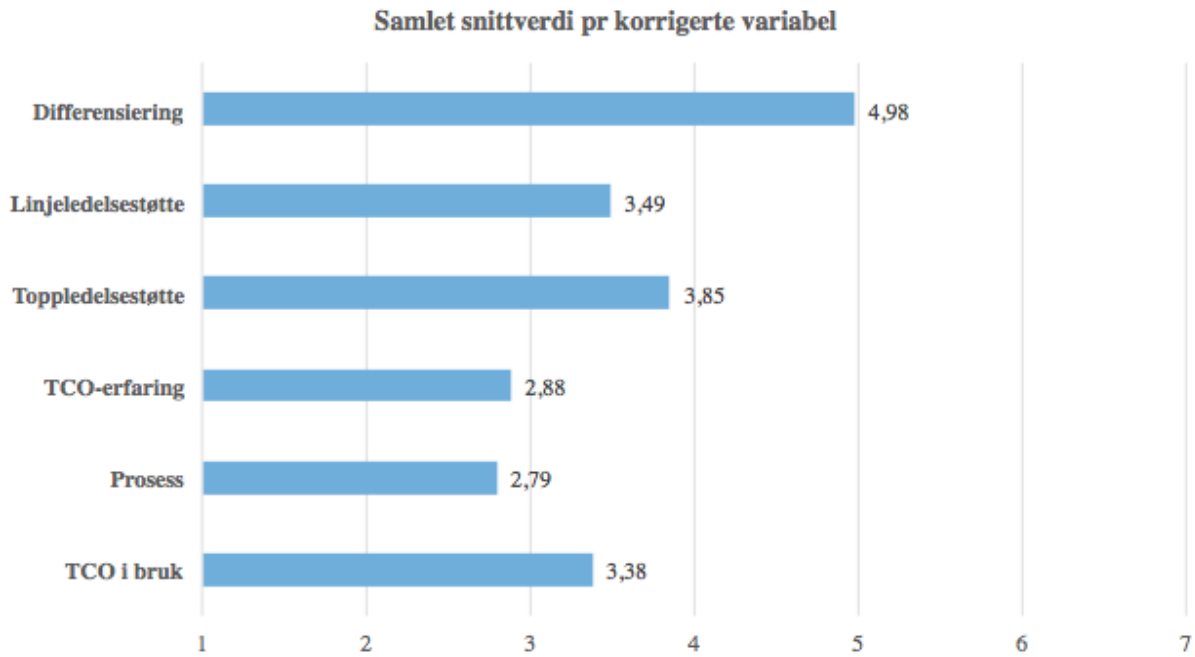
Under er det gitt oversikter som framhever forskjellige aspekt ved resultatene fra datainnsamlingen. Først er det gitt en oppsummering av gjennomsnittsverdiene per variabel i analysemodellen med kvartilfordeling i datasettet.

Tabell 32 Gjennomsnittsverdi per variabel med kvartilfordeling

Statistics

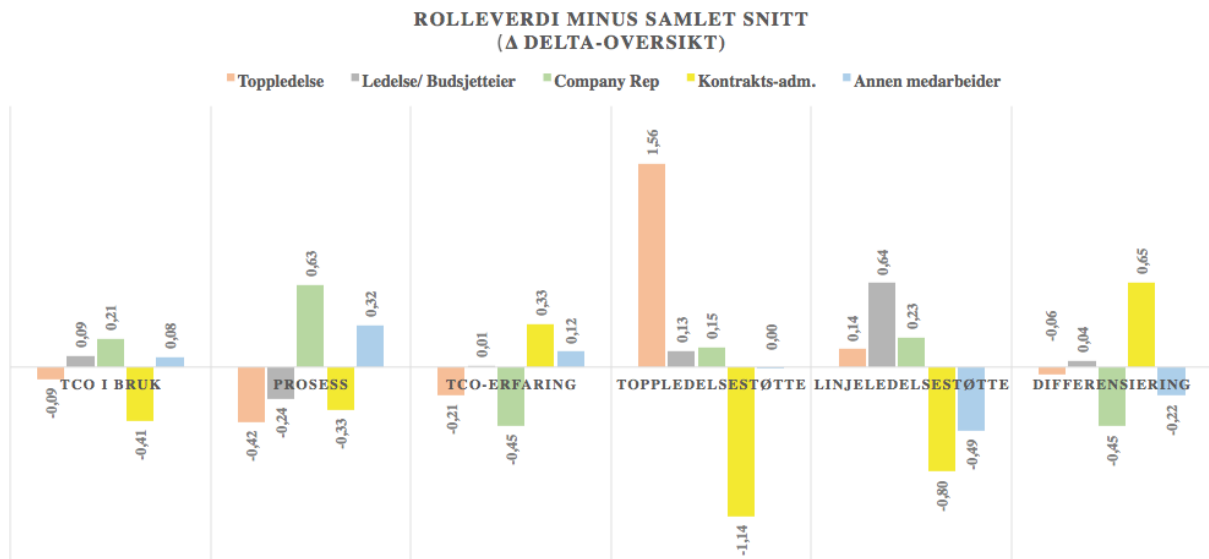
		TCO-bruk	Differensiering	TCO-erfaring	Prosess	Toppledelsestøtte	Linjeledelsestøtte
N	Valid	45	45	45	45	45	45
	Missing	9	9	9	9	9	9
Mean		3,3778	4,9778	2,8815	2,7944	3,8519	3,4889
Std. Deviation		1,23686	1,29568	1,28345	1,47738	1,25842	1,59719
Range		5,29	5,33	5,00	5,50	5,33	6,00
Percentiles	25	2,4286	3,8333	1,8333	2,0000	3,0000	2,2500
	50	3,4286	5,0000	3,0000	2,5000	4,0000	3,5000
	75	4,2143	6,0000	3,6667	3,2500	4,5000	4,5000

I figuren under er snittverdien per variabel vist i form av et histogram for å sammenligne verdiene.



Figur 28 Snittverdi per variabel

Figuren under viser forskjellen mellom snittverdien per rolle for hver variabel og snittverdien til variabelen.



Figur 29 Deltaverdi per rolle (snittverdi per rolle minus samlet snittverdi)

6.2 Dimensjonen *Konsept*

Dimensjonen *Konsept* består av to variabler i den justerte modellen, og diskusjonen av resultatene følger under.

6.2.1 Variabelen *TCO i bruk*

Gjennomsnittverdiene for *TCO i bruk* per rolle og totalt er vist i tabellen under.

Tabell 33 Korrigert variabel *TCO i bruk* - gjennomsnittsverdier rolle og totalt

Faktor	Spørsmål	Spørsmålstekst	Navn ny variabel	Topp- ledelse	Ledelse/ Budsjetteri er	Company Rep	Kontrakts- adm.	Annen medarbeid er	I alt
1	verd1	TCO-vurderinger blir benyttet for å vurdere totale kostnader i forbindelse med anskaffelser i ENGIE E&P Norge	<i>TCO i bruk</i>	3,25	3,67	4,14	3,38	3,55	3,62
	verd2	TCO-vurderinger blir benyttet uavhengig av anskaffelsens karakter eller størrelse		2,50	3,00	3,14	2,63	3,09	2,93
	verd3	TCO-vurderinger blir benyttet til andre beslutninger enn anskaffelsesbeslutninger, eksempelvis strategiske valg		3,00	4,07	4,43	4,00	4,45	4,11
	verd6	Det tas hensyn til livsløpskostnader til en vare eller tjeneste ved beslutning om anskaffelsen		4,25	3,33	3,14	3,13	3,91	3,49
	pros1	Hovedkontoret viser til TCO-vurderinger som et mulig virkemiddel ved anskaffelser. I hvilken grad blir TCO-vurderinger benyttet som virkemiddel i forbindelse med anskaffelser i ENGIE E&P Norge?		3,75	3,87	4,00	3,38	3,45	3,69
	pros8	Det er lagt til rette for å gjennomføre TCO-vurderinger i verktøy som benyttes i ENGIE E&P Norge		2,75	3,13	3,29	1,75	3,00	2,84
	forut9	Ledelsen har aktivt oppmuntret til økt bruk av TCO-analyser til beslutningsstøtte		3,50	3,20	3,00	2,50	2,73	2,96
			<i>Snitt</i>	3,29	3,47	3,59	2,96	3,45	3,38

TCO i bruk er et av to element som inngår under dimensjonen *Konsept* i modellen vår (Figur 27). Spørsmålene relatert til denne variabel omhandler i hovedsak hvordan TCO-praksis fungerer operasjonelt i organisasjonen. Behørig diskutert i teorien (kapittel 2) er argumentene sterke for å anta et TCO-perspektiv på anskaffelser, og det er også et eksplisitt krav om dette i føringer fra hovedkontoret. Totalverdien på denne variabelen er under mellomverdien på 4 på

en skala fra 1-7 (3,38). Ideelt sett skulle vi gjerne sett denne snittverdien så høy som mulig. Som beskrevet i innledning (kapittel 1) kan det argumenteres for at bransjen har like fullt en *kostnadsutfordring* så vel som en *inntektsutfordring*. Et av virkemidlene for å bøte på dette kan være å anta et langsiktig kostnadsperspektiv på anskaffelser, fremfor initielle vurderinger kun basert på pris (Ellram, 1995).

Verd1 i variabelen er eksplisitt relatert til bruk av TCO-vurderinger i forbindelse med anskaffelser i organisasjonen. Internt rangert innen variabelen er spørsmålet rangert blant de tre høyeste snittverdiene. Like fullt er snittverdien under mellomverdien i verdiskalaen 1-7 (3,62). *Verd2* indikerer også en mulighet for at TCO-vurderinger anvendes tilfeldig og ad hoc, da snittverdien for *Verd2* er blant de tre laveste. Hvorvidt TCO-vurderinger anvendes uavhengig av størrelse eller karakter, kan likevel ses opp mot viktigheten av en differensiert tilnærming til TCO beskrevet av Zachariassen & Arlbjørn (2011). Det er samtidig en interessant observasjon at TCO-vurderinger anvendt i andre situasjoner, eksempelvis i forhold til strategiske valg har en relativt høy snittverdi. Dette kan indikere at det helhetlige perspektivet på kostnader er mer systematisk, jo større viktigheten av beslutningen er. Det som fremstår som en interessant vinkling i forhold til dette, er hvorvidt organisasjonen vil kunne høste gevinster ved å fremme fokuset også på mindre anskaffelser i sitt daglige virke. *Verd6* gir oss verdifull informasjon i forhold til TCO-anvendelse i organisasjonen. På den ene side kan det argumenteres for at selv om snittverdien for *Verd1* er lav, er det fremdeles mulig at helhetlige vurderinger i forhold til en anskaffelses total kostnad gjennomføres (bare ikke innenfor TCO-rammeverket). Det er likevel en interessant observasjon at *Verd6* (3,49) har lavere snittverdi enn *Verd1* (3,62). Dette indikerer at organisasjonen har potensial for å anvende helhetlige kostnadsvurderinger over et større spekter enn hva som er tilfelle pr i dag. På tross av å være et eksplisitt krav fra hovedkontoret om å bruke TCO-vurderinger ved anskaffelser, indikeres det at denne forutsetningen er noe underkommunisert i organisasjonen som helhet. Snittverdien på spørsmål *pros1* er under mellomverdi på skalaen 1-7. Ser man dette opp mot spørsmål *forut9* som omhandler støtte og oppmuntring fra ledelsen, som er nest laveste vurderte spørsmål i variabelen (2,96), indikerer dette at økt ledelsesfokus kan være hensiktsmessig dersom man ønsker TCO-konseptet implementert i ENGIE E&P Norge. Vi vet fra Wouters et al. (2005) at ledelsesstøtte har en signifikant positiv påvirkning på vellykket implementering av TCO-konseptet. Sett opp mot forskning innen endringsledelseslitteraturen, er det sentralt å kommunisere endringen og sikre forståelse blant organisasjonens medlemmer. Dette for å sikre vellykkede organisatoriske endringer som

implementering av TCO-konseptet tross alt er (Washington & Hacker, 2005). Indikasjonen fra *pros8* som omhandler tilgjengelighet på verktøy for å gjennomføre TCO-vurderinger, er dette spørsmålet det med lavest snittverdi for variabelen (2,84). Dette indikerer to mulige angrepspunkter for å sikre en bedre bruk av TCO-vurderinger; både via ledelsestilnærming og tilrettelegging for verktøy for gjennomføring av TCO-vurderinger. *Verktøy* er et vidt begrep, men både Ellram (1995), med sine generiske oversikter over *dollar-* og *value-based* oppsett kan tjene til inspirasjon. Videre kan også Ferrin & Plank (2002) sin oversikt over generiske kategorisering av drivere være et godt utgangspunkt for å sikre en helhetlig tilnærming til en anskaffelses totalkostnad.

Dersom vi vurderer utfra et rolleperspektiv, ser vi at det er relativt lave avvik fra gjennomsnitt avhengig av organisatorisk tilhørighet. Rollen som avviker mest fra gjennomsnittet, og da i negativ retning, er *Kontrakts-administrator* (-0,41) som vist i Figur 29. Dette er påfallende da denne rollen er blant de som er operasjonelt tettest på anskaffelsene og kontraktene. Denne rollen er den som er nærmest nedre kvartil innen variabelen, jevnfør Tabell 32. En rettet innsats i forhold til økt fokus på *TCO i bruk* må derfor kunne antas å ha potensial i denne gruppen.

6.2.2 Variabelen *Differensiering*

Tabellen under viser gjennomsnittsverdiene for variabelen *Differensiering* per rolle og totalt.

Tabell 34 Korrigert variabel *Differensiering* - gjennomsnittsverdier rolle og totalt

Faktor	Spørsmål	Spørsmålstekst	Navn ny variabel	Topp- ledelse	Ledelse/ Budsjettei- er	Company Rep	Kontrakts- adm.	Annen medarbeid- er	I alt
6	diff1	Kriteriene for valg av leverandør ved en anskaffelse varierer avhengig av type vare eller tjeneste	Differen- siering	4,50	5,20	4,71	5,88	4,91	5,11
	diff2	Kriteriene for valg av leverandør ved en anskaffelse varierer avhengig av (økonomisk) størrelse på anskaffelsen		4,25	5,00	3,86	5,63	4,55	4,76
	diff3	Kriteriene for valg av leverandører ved en anskaffelse varierer avhengig av strategisk viktighet for ENGIE E&P Norge		6,00	4,87	5,00	5,38	4,82	5,07
			<i>Snitt</i>	4,92	5,02	4,52	5,63	4,76	4,98

Variabelen *Differensiering* er det andre elementet av dimensjonen *Konsept* fra modellen (Figur 27). Spørsmålene i denne variabelen er i hovedsak relatert til forskningen til

Zachariassen & Arlbjørn (2011). Funnene fra deres studier argumenterer for å anta en differensiert tilnærming til TCO avhengig av relasjonen til leverandørene. For denne variabelen overordnet fremstår respondentenes svar som å være i den øvre del av skalaen, med en samlet snittverdi tilsvarende 4,98 på en skala fra 1-7.

Diskusjonen i delkapittel 6.2 indikerte begrenset bruk av TCO-vurderinger for anskaffelser. Denne variabelen synliggjør samtidig at i de tilfeller TCO-vurderinger faktisk utføres anvendes ulike kriterier avhengig av type vare og tjeneste, jevnfør *diff1* med snittverdi på 5,11. Vi observerer samtidig at det er en forholdsvis høy snittverdi for *diff3* som belyser at differensiering av leverandører er avhengig av strategisk betydning for ENGIE E&P Norge (5,11). Den laveste snittverdien i denne variabelen finner vi innenfor differensiering avhengig av økonomisk størrelse på anskaffelsen (4,76). Avviket er derimot ikke påfallende stort, sammenlignet med snittverdien for variabelen. Indikasjonen fra undersøkelsen innen denne variabelen, er derfor at det fremstår som at det er et bevisst forhold til å differensiere mellom leverandører avhengig av kriteriene nevnt over. Gjennomsnittsvarene for de tre spørsmål i variabelen er alle nærmest medianen (.50), som illustrert i Tabell 32.

Vurderer vi dette utfra et rolleperspektiv (Figur 29), ser vi at det er spesielt to roller som utmerker seg med avvik fra gjennomsnittsverdien; Company Rep (-0,45) og Kontraktsmedarbeider (+0,65). Dette er de to rollene som er operasjonelt tettest på anskaffelsene. Disse to rollene trekker i to forskjellige retninger i forhold til oppfatning av dimensjonen. En rettet innsats mot TCO-implementering i ENGIE, kan derfor ha mulig gevinst av å sikre en omforent forståelse av begrepet og differensiert oppfølging av anskaffelsene. Spesielt mot de to nevnte gruppene, men gjerne også mellom rollene som helhet. For organisasjonen er det positivt å se at det gjøres en differensiering mellom leverandørene, men på den annen side fremkommer det ikke direkte hvor strukturert denne differensieringen gjøres (*by choice* eller *by luck*). Det kan derfor være hensiktsmessig i videre innsats for implementering av TCO i ENGIE E&P Norge, å sikre at differensieringen følger en logikk og struktur i tråd med filosofien beskrevet av Zachariassen & Arlbjørn (2011). Bakgrunnen for en strukturert differensiering er vel så mye et kostnadsrasjonale som å unngå ikke-kvantifiserbare kostnader i kunde/leverandør-relasjonen. Dette er i tråd med de teoretiske betraktningene detaljert i teorien kapittel 2.3.

6.3 Dimensjonen *Implementering*

Dimensjonen *Implementering* har fire variabler i den justerte modellen. Diskusjon av resultatene for disse variablene følger under.

6.3.1 Variabelen *TCO-erfaring*

Variabelen *TCO-erfaring* i den justerte modellen består av tre av spørsmålene fra den opprinnelige variabelen *Forutsetninger*. Spørsmålssettet for variabelen *Forutsetninger* var i sin helhet hentet fra Wouters et al. (2005). Variabelen *TCO-erfaring* inkluderer spørsmål som omhandler i hvilken grad respondentene har erfaring fra verdianalyseteam (*forut1*), i hvilken grad respondentene har erfaring med å benytte TCO-informasjon til anskaffelsesbeslutninger samt hvor lett tilgjengelig denne type informasjon er for anskaffelsesbeslutninger.

Tabell 32 viser at gjennomsnittsverdien for denne variabelen er 2,88. Som beskrevet i kapittel 3.4.1, er det benyttet Likert-skala med verdier fra 1 til 7 for stort sett alle spørsmålene i spørsmålssettet med noen unntak i spørsmålssettet som er hentet fra Wouters et al. (2005).

Spørsmålene som tilhører variabelen *TCO-erfaring* følger alle en skala fra 1 til 7.

Midtverdien på denne skalaen er 4, og snittverdien i datasettet basert på svarene fra respondentene er godt under denne midtverdien med verdien på 2,88.

Tabell 32 viser kvartilfordelingen for variabelen, og den viser at 25% av svarene har verdi lavere enn 1,8 og at 25% har verdi høyere enn 3,67. Tyngdepunktet til fordelingen av svarene ligger på verdien 3,00 (medianen). Alle verdiene er dermed lavere enn 4, og det synes som at erfaringen med verdi- og TCO-analyse i ENGIE E&P Norge er liten basert på svarene fra respondentene. Oversikten viser også at denne variabelen har den laveste snittverdien blant alle variablene i den justerte modellen.

Tabell 35 Korrigert variabel *TCO-erfaring* - gjennomsnittsverdier rolle og totalt

Faktor	Spørsmål	Spørsmålstekst	Navn ny variabel	Topp- ledelse	Ledelse/ Budsjettei- er	Company Rep	Kontraks- adm.	Annen medarbeid- er	I alt
3	forut1	Hvor mye erfaring har du med deltagelse i verdianalyseteam?	<i>TCO-erfaring</i>	3,25	3,27	2,57	3,75	3,27	3,24
	forut2	Hvor mye erfaring har du med å benytte verdianalyse eller "total cost of ownership" informasjon for anskaffelsesbeslutninger?		2,50	3,00	2,57	3,50	3,09	3,00
	forut3	Hvor lett tilgjengelig er intern informasjon relatert til "total cost of ownership" eller verdianalyse til anskaffelsesbeslutninger?		2,25	2,40	2,14	2,38	2,64	2,40
			<i>Snitt</i>	2,67	2,89	2,43	3,21	3,00	2,88

Som omtalt i teorikapittelet (kapittel 2), er et av hovedbidragene i studien til Wouters et al. (2005) at organisasjonens erfaring med verdianalyser er av sentral betydning for suksessfull innføring av TCO-initiativ. På bakgrunn av dette hevder vi at det vil være av stor betydning for implementeringen av TCO som konsept i ENGIE E&P Norge at organisasjonen har høy grad av erfaring med verdi- og TCO-analyser. Resultatene så langt viser at erfaringen oppfattes til å være lav blant respondentene.

Tabellen over viser fordelingen blant respondentene og hvordan de forskjellige gruppene har besvart hvert spørsmål i variabelen *TCO-erfaring*. Den viser at Company Representative som gruppe oppgir å ha *minst* erfaring med deltakelse i verdianalyseteam, og gruppen kontraktadministratorer oppgir å ha *mest* erfaring med slik deltakelse sammenlignet med de andre gruppene i utvalget av respondenter. Dette synes rimelig siden respondentene i gruppen kontraktadministratorer er de som leder prosessen med anskaffelser, og bidrar med de kommersielle vurderingene i slike prosesser. Dette støttes av at kontrakts-administratorene også har den høyeste snittverdien for spørsmålet om benyttelse av TCO-informasjon til anskaffelsesbeslutninger. På dette spørsmålet (*forut2*) har svarene fra gruppen *Toppledelse* laveste verdi med en snittverdi på 2,50. For anskaffelser av en viss finansiell størrelse, er det denne gruppen som godkjenner anskaffelsene. Den lave snittverdien for denne gruppen rimer derfor ikke med den relativt mye høyere snittverdien for gruppen *Kontrakts-administratorer*. Uansett er alle verdiene betydelig lavere enn middelverdien på skalaen som er benyttet for å svare på spørsmålene, og dette tyder på at det er lav erfaring med TCO-analyser i organisasjonen og vil kunne være et hinder for suksessfull implementering av TCO som konsept i tråd med Wouters et al. (2005).

Tabell 31 viser korrelasjonen mellom variablene i modellen fordelt på to dimensjoner (*Konsept* og *Implementering*). Variabelen *TCO-erfaring* hører til dimensjonen *Implementering*, og korrelerer signifikant i positiv retning med *Prosess* og *Linjeledelsestøtte* som begge to tilhører samme dimensjon i modellen. *TCO-erfaring* korrelerer ikke med *Toppledelsestøtte* som hører til samme dimensjon, og den korrelerer heller ikke med noen av de to variablene til dimensjonen *Konsept*. Korrelasjonsanalysen måler graden av samvariasjon mellom variablene, men sier ingenting om i hvilken grad variablene påvirker hverandre. *TCO-erfaring* har sterkest grad av samvariasjon med variabelen *Linjeledelsestøtte*.

Wouters et al. (2005) hevder at organisatorisk erfaring med verdianalyse er et sentralt element for å kunne anvende TCO og andre teknikker på en fornuftig måte. Basert på dette vil vi kunne anta at erfaring med verdianalyser vil påvirke bruken av TCO. Ingen av våre analyser

er egnet til å påvise slike sammenhenger, og vi kan derfor ikke konkludere på bakgrunn av dette. På den annen side, og med bakgrunn i tilgjengelig forskning som belyser viktigheten av erfaring med verdianalyse, kan man i organisasjonen bruke innsikten om begrenset organisatorisk erfaring med verdianalyser i en rettet innsats. Et tiltak kan være å sikre en strukturert erfaringsoverføring og dokumentasjon i de prosesser og anskaffelser som utføres for å bedre den organisatoriske erfaringen med verdianalyser.

6.3.2 Variabelen *Prosess*

Variabelen *Prosess* tilhører dimensjonen *Implementering* i den justerte modellen.

Spørsmålene til denne variabelen er gjengitt i tabellen under, og oppsummert måler denne variabelen (begrepet) i hvilken grad TCO-konseptet er blitt forklart både når det gjelder innhold og viktighet samt i hvilken grad TCO-vurderinger er inkludert i relevante dokumenter i anskaffelsesprosessene.

Snittverdien for variabelen sett under ett er 2,79, og er variabelen med den laveste snittverdien i modellen. 25 % av svarene ligger under verdien 2 (nedre kvartil), og 25% ligger over verdien 3,25 (øvre kvartil). Dette vurderes til å være særdeles lave verdier, og viser et potensial for introduksjon av TCO-konseptet i organisasjonen.

I kapittel 2.5 omtaler vi forskjellige perspektiv innen organisatorisk endringsledelse. Blant annet refereres det til Balogun & Hope (2004) i Todnem (2005) som viser til undersøkelser som synliggjør en feilrate på opptil 70% på alle initierte endringsprogram selv om forskning samtidig anerkjenner viktigheten av organisatorisk endringsevne. Det er tydelig fra datamaterialet at respondentene savner introduksjon til, og forklaring av, TCO som konsept i ENGIE. Dette kan tyde på to ting; 1) det har ikke vært definert og gjennomført en systematisk innføring av TCO som konsept i organisasjonen i tråd med kravet fra hovedkontoret eller 2) kommunikasjonen av endringen og innføringen av TCO som konsept har ikke vært tydelig på hva endringen går ut på eller hvorfor endringen skal gjennomføres for å unngå motstand mot endringen (Washington & Hacker, 2005). Fra diskusjonen av variabelen *TCO-bruk*, hevder vi at økt ledelsesfokus kan være hensiktsmessig for å implementere TCO som konsept i organisasjonen. Det kan derfor synes som om det bør defineres en implementeringsplan for TCO som konsept med forankring hos ledelsen i ENGIE E&P Norge.

Oversikten over de tre ulike modellene for *emergent change* som beskrevet av Todnem (2005) i Figur 10 vil kunne være til inspirasjon og hjelp for å definere implementeringsplanen og gjennomføre implementeringen. Spørsmålet *pros7* antyder at i tillegg vil *fine-tuning* som

beskrevet av Todnem (2005), være relevant her hvor videreføring av prosedyrer, metoder og retningslinjer kan være en konkret måte å sikre implementering av TCO-konseptet.

Tabell 36 Korrigert variabel *Prosess* - gjennomsnittsverdier rolle og totalt

Faktor	Spørsmål	Spørsmålstekst	Navn ny variabel	Toppleidelse	Ledelse/ Budsjetteier	Company Rep	Kontraktadm.	Annen medarbeider	I alt
2	pros2	I hvilken grad er TCO-vurderinger blitt introdusert for deg i din jobb?	<i>Prosess</i>	2,50	2,47	3,43	2,75	2,82	2,76
	pros3	I hvilken grad er viktigheten av TCO-fokus forklart for deg?		2,50	2,53	3,71	2,38	3,55	2,93
	pros4	I hvilken grad er det blitt forklart hvordan TCO-vurderinger kan være et mulig virkemiddel for redusert livsløpskostnad?		2,25	2,60	3,29	2,25	3,00	2,71
	pros7	Beskrivelse av TCO-vurderinger er inkludert i relevante dokumenter		2,25	2,60	3,29	2,50	3,09	2,78
			<i>Snitt</i>	2,38	2,55	3,43	2,47	3,11	2,79

Tabellen over viser at rollen *Toppleidelse* har den laveste snittverdien og at *Company Rep* har den høyeste snittverdien i datasettet. Dette virker litt underlig med tanke på ledelsen sin rolle i en endring som beskrevet over. Verdiene er likevel ikke veldig forskjellig, og det kan være forskjeller som skyldes på hvilken måte skalaen velges å benyttes av den enkelte som svarer på spørsmålene.

Variabelen *Prosess* korrelerer signifikant med variablene *TCO-bruk*, *TCO-erfaring* og *Linjeledelse* som vist i Tabell 31. Det viser at det er signifikant samvariasjon mellom disse variablene, som betyr at når *Prosess* styrkes vil også disse andre variablene styrkes, men det påvises ingen kausal sammenheng.

6.3.3 Variabelen *Toppleidelsestøtte*

Variabelen *Toppleidelsestøtte* tilhører dimensjonen *Implementering* i modellen, og består av spørsmålene som vist i tabellen under. Alle disse spørsmålene er hentet fra studien til Wouters et al. (2005), og følger Likert-skala med verdier fra 1 til 7. Gjennomsnittsverdien for variabelen under ett er 3,85, og har den nest høyeste snittverdien av alle variablene i modellen (se Figur 28). 25% av svarene fra respondentene ligger under verdien 3 og tyngden i svarene ligger rundt verdien 4 (medianen). 25% av svarene har en verdi større enn 4,50.

Forut5 er formulert som *toppledelsen ser på anskaffelsesavdelingen som en viktig bidragsyter til ENGIEs resultat*. Dette spørsmålet har den høyeste verdien i variabelen samlet sett med høyest verdi fra rollen *Toppledelse*. Det svakeste bidraget til gjennomsnittsverdien for dette spørsmålet kommer fra rollen *Kontrakts-administrator* som har organisatorisk tilhørighet i anskaffelsesavdelingen. Dette kan tyde på at toppledelsen sitt syn på anskaffelsesavdelingen ikke er godt nok kommunisert ut i organisasjonen. De andre rollene har relativt høye gjennomsnittsverdier mer i tråd med svarene fra *Toppledelse* enn *Kontrakts-administrator*. Wouters et al. (2005) viser til at forankring i toppledelsen er et svært sentralt element for å sikre vellykket innføring av TCO. Det vil derfor være avgjørende at toppledelsen sitt syn på anskaffelsesavdelingen som en viktig bidragsyter blir tydeliggjort og godt kommunisert. Dette er også i tråd med diskusjonen for variabelen *Prosess*.

Gjennomsnittsverdien for *Forut6* for de ulike rollene følger samme mønster som *Forut5* med høyest verdi fra *Toppledelse* og lavest for *Kontrakts-administrator*. Wouters et al. (2005) legger vekt på strategisk innkjøpsorientering som et viktig element for innføring av TCO, og dermed vil det være hensiktsmessig at alle ledd i organisasjonen ser på anskaffelse som en strategisk og tverrfaglig prosess for å sikre implementering av TCO-konseptet i ENGIE.

Forut15 omhandler den årlige medarbeidersamtalen og reduksjon av TCO som et viktig element i denne. Gjennomsnittsverdien for dette spørsmålet er den absolutt laveste for hele datasettet. Modellen (Figur 11) til Wouters et al. (2005) viser at denne variabelen blir påvirket av andre variable, men ikke har en direkte påvirkning på noen av de andre variablene. Vi hevder derfor med støtte i Wouters et al. (2005) at økning i de andre variablene fra Wouters studie vil påvirke styrken på dette spørsmålet.

Variabelen *Toppledelsestøtte* korrelerer i positiv retning med variabelen *Linjeledelsestøtte*. Det betyr at disse samvarierer, og at når vi ser en økning av *Toppledelsestøtte* vil også *Linjeledelsestøtte* øke.

En rettet innsats for å forbedre implementeringen av TCO i ENGIE, kan derfor ta utgangspunkt i eksplisitt støtte og fokus fra toppledelsen på øvrige aktiviteter som identifiseres.

Tabell 37 Korrigert variabel *Toppleidelsestøtte* - gjennomsnittsverdier rolle og totalt

Faktor	Spørsmål	Spørsmålstekst	Navn ny variabel	Toppleidelse	Ledelse/Budsjetteier	Company Rep	Kontraktsadm.	Annen medarbeider	I alt
4	forut5	Toppleidelsen ser på anskaffelsesavdelingen som en viktig bidragsyter til ENGIEs resultat	<i>Toppleidelsestøtte</i>	6,75	4,87	5,29	3,75	5,09	4,96
	forut6	I ENGIE E&P Norge, er anskaffelse en strategisk og tverrfaglig prosess, med tydelig involvering av linjeledelsen		6,50	4,60	4,57	3,25	4,55	4,51
	forut15	Reduksjon av "total cost of ownership" (TCO) er en viktig komponent i den årlige medarbeidersamtalen, og del av belønningssystemet i ENGIE E&P Norge		3,00	2,47	2,14	1,13	1,91	2,09
			<i>Snitt</i>	5,42	3,98	4,00	2,71	3,85	3,85

6.3.4 Variabelen *Linjeledelsestøtte*

Variabelen *Linjeledelsestøtte* består av to spørsmål hentet fra studien til Wouters et al. (2005) (*forut12* og *forut13*). Disse spørsmålene omhandler linjelederne sin rolle når det gjelder suksessfull innføring av TCO som konsept. Disse spørsmålene følger også Likert-skala fra 1 til 7. Gjennomsnittsverdien for denne variabelen sett under ett er 3,49. Tyngdepunktet i svarene er verdien 3,50 (median), og 25 % av svarene ligger under verdien 2,25 (nedre kvartil). 25 % av svarene ligger over verdien 4,50.

Spørsmålene til variabelen omhandler støtte fra linjeledelsen, og er gjengitt i tabellen under. Gjennomsnittsverdien per rolle og per spørsmål viser at rollen *Kontrakts-administrator* har de laveste verdiene på samme måte som for *Toppleidelsestøtte*. Wouters et al. (2005) viser til at støtte i det operative leddet er et sentralt element på samme måte som forankring i toppleidelsen knyttet til vellykket innføring av TCO.

Rollen *Ledelse/budsjetteier* har de høyeste snittverdiene for begge spørsmålene og variabelen sett under ett. Vi tolker det som at de bekrefter med dette sitt syn på viktigheten av egen rolle i implementeringen av TCO som konsept i organisasjonen.

Variabelen *Linjeledelsestøtte* korrelerer i positiv retning med alle variablene unntatt *Differensiering*. Dette betyr at når Linjeledelsestøtte styrkes, styrkes også de andre variablene, men det er viktig å påpeke at det kun er snakk om samvariasjon.

Tabell 38 Korrigert variabel *Linjeledelsestøtte* - gjennomsnittsverdier rolle og totalt

Faktor	Spørsmål	Spørsmålstekst	Navn ny variabel	Topp- ledelse	Ledelse/ Budsjettei- er	Company Rep	Kontrakts- adm.	Annen medarbeid- er	I alt
5	forut12	Lederne i din avdeling føler en forpliktelse til å gjennomføre TCO analyser	<i>Linjeledelsestøtte</i>	4,00	4,07	3,71	2,75	3,00	3,51
	forut13	Lederne i din avdeling støtter aktivt bruk av TCO-analyser som beslutningsstøtte		3,25	4,20	3,71	2,63	3,00	3,47
			<i>Snitt</i>	3,63	4,13	3,71	2,69	3,00	3,49

7 Konklusjon

I det følgende oppsummeres kort problemstillingen og hensikten med studien samt gjennomføringen av denne. Kapitlet avsluttes med konklusjon av funnene og forslag til aktiviteter for videre implementering av TCO-konseptet.

7.1 Oppsummering

Med ENGIE som analyseenhet, har vi undersøkt følgende problemstilling;

Hvordan er TCO-konseptet implementert i ENGIE E&P Norge?

Problemstillingen er belyst ved hjelp av en analysemodell som er utviklet med utgangspunkt i relevante teoretiske bidrag.

Hensikten med studien har vært å identifisere hvordan det teoretiske rammeverket for TCO-konseptet, og implementeringen av et slikt rammeverk, sammenfaller med den praktiske anvendelsen for ENGIE som selskap. Utgangspunktet for studien har vært et ønske om å bidra til å øke bevisstheten rundt betydningen av å forstå livsløpskostnaden til en anskaffelse, og hvilke muligheter og utfordringer som ligger i dette.

Analysemodellen som ble utviklet for å belyse problemstillingen, deler relevante teoretiske bidrag i flere begrep for å forstå hvordan TCO som konsept er implementert i ENGIE.

Modellen ble justert underveis for å sikre en valid og reliabel modell. Den endelige modellen har to dimensjoner (*Konsept* og *Implementering*) med til sammen seks variabler som måler seks forskjellige begrep. Disse variablene er *TCO i bruk* og *Differensiering* (dimensjonen *Konsept*), *TCO-erfaring*, *Prosess*, *Toppledelsestøtte* og *Linjeledelsestøtte* (dimensjonen *Implementering*).

Det ble foretatt en datainnsamling ved hjelp av spørreskjema med et utvalg respondenter i ENGIE med forskjellige roller i en anskaffelsesprosess for å sikre et representativt utvalg. Variablene i den justerte modellen har et utvalg spørsmål fra det opprinnelige spørreskjemaet i samsvar med denne testen.

7.2 Konklusjon av funnene i studien

Felles for resultatene i studien er at gjennomsnittsverdien fra datasettet med svar fra respondentene, er i nedre del av skalaen fra 1 til 7 for alle variablene i modellen innenfor begge dimensjonene (*Konsept* og *Implementering*). Det eneste unntaket er svarene fra respondentene for spørsmålsettet som definerer variabelen *Differensiering*. Resultatene her

skiller seg ut med en snittverdi godt over midtverdien på skalaen med verdien 4,98. Dette tyder på at det er et potensial for å styrke bruken av TCO-konseptet i organisasjonen, og at implementeringen av konseptet så langt ikke har vært strukturert og målrettet i tråd med kravet fra hovedkontoret.

Vi ser at TCO-praksis fungerer operasjonelt i organisasjonen, men det indikeres at TCO-vurderinger anvendes tilfeldig og ad hoc. Konseptet vurderes til å bli benyttet ved strategiske og viktige anskaffelser, men det er åpenbart at organisasjonen har potensial for å anvende helhetlige kostnadsvurderinger over et større spekter enn hva som er tilfelle i dag.

Kravet fra hovedkontoret om å benytte TCO-vurderinger er tydelig underkommunisert i organisasjonen, og det er dermed potensial for introduksjon av TCO-konseptet. Resultatene for flere av variablene i analysemodellen indikerer dette. Forankring hos toppledelse og støtte i det operative leddet er sentrale elementer knyttet til vellykket innføring av TCO ifølge Wouters et al. (2005), og økt engasjement hos disse vil være avgjørende for suksessfull implementering av TCO-konseptet i ENGIE.

Todnem (2005) viser til tre forskjellige modeller for *emergent change*, og vi påpeker at en implementeringsplan for TCO-konseptet bør la seg inspirere av disse modellene. Videre peker vi på at videreføring av prosedyrer, metoder og retningslinjer, kan være konkrete aktiviteter i en slik implementeringsplan i tråd med filosofien i *fine-tuning* beskrevet av Todnem (2005). Dette innebærer også å tilrettelegge for verktøy ved gjennomføring av TCO-vurderinger. En mulig inspirasjon til disse modellene som beskrevet kan være rammeverket til Ellram (1995). Ved å innføre verktøy og tydelige prosedyrer, metoder og retningslinjer for TCO-vurderinger, vil det legges til rette for økt erfaring med verdi- og TCO-analyser som er et viktig element for suksessfull innføring av TCO-konseptet i henhold til Wouters et al. (2005)

Svarene for variabelen *Differensiering* er i øvre del av skalaen med en gjennomsnittsverdi på 4,98, og vi stiller spørsmål ved om dette er differensiering *by choice* eller *by luck*. Et bevisst forhold til å differensiere mellom leverandører, gjerne i tråd med kriteriene beskrevet av Zachariassen & Arlbjørn (2011) vil kunne være av verdi. En rettet innsats mot implementering av TCO-konseptet kan derfor ha mulig gevinst av å sikre en omforent forståelse av begrepet, og differensiert oppfølging av anskaffelse i tråd med logikk og struktur i filosofien beskrevet av Zachariassen & Arlbjørn (2011).

7.3 Videre forskning og svakheter ved studien

Arbeidet med denne studien har avdekket forhold som kan danne grunnlag for videre forskning. Vi har også identifisert elementer som vurderes som svakheter ved studien. Disse er listet under.

Antallet respondenter:

Totalt ble 54 respondenter identifisert som relevante mottakere av spørreskjemaet, og av disse svarte 45 respondenter. Det gir en svarprosent tilsvarende 83 % som isolert sett er meget høy. Det totale antallet respondenter vurderes å være innenfor minimumsgrensen for å kunne vurdere indikasjoner og sammenhenger. Med bakgrunn i antallet respondenter, vil vi som forfattere likevel være forsiktige med å trekke bastante konklusjoner av hensyn til både validitet og reliabilitet.

Selektivt utvalg respondenter:

En positiv effekt av et selektivt utvalg respondenter er at disse er representert fra forskjellige deler av organisasjonen – både ledelse og utøvende medarbeidere. Vi har også fått et spenn i både alder, erfaringsnivå og rolle. Vi kjenner til at respondentene enten *bør* ha eller *har hatt* et forhold til problemstillingene som diskuteres. Samtidig er dette også en svakhet ved oppgaven, og kan bidra til å gjøre den mindre valid fordi det kan være prinsipielt problematisk med subjektiv seleksjon av respondenter når en problemstilling skal belyses. Vi har likevel, med utgangspunkt i rolle og avdelingstilhørighet, forsøkt å rette spørsmålene til de mest relevante respondentene.

Bruk av spørreskjema:

Bruk av spørreskjema som metode for datainnhenting innebærer en del åpenbare utfordringer. På den ene side når man ut til mange aktører, men man er også avskåret fra å følge opp svar og sikre at spørsmålene er forstått slik de er intendert. Informert samtykke, konfidensialitet og forskningens mulige konsekvenser for individer og grupper er viktige forskningsetiske spørsmål. Respondentene ble godt informert om studien i forkant av intervjuene, og konfidensialiteten er ivaretatt. Undersøkelsen ble anonymisert, og det antas å ha sikret ærlige svar. Anonymisert undersøkelse ble vurdert som spesielt viktig, fordi en av forfatterne har linjelederansvar for flere av respondentene. På den annen side kan en anonymisert undersøkelse også gi uforpliktende svar. Spørsmålene kan besvares kjapt og enkelt, uten forpliktelsene som gjerne i større grad gjør seg gjeldende i en intervjusituasjon.

Forfatterne tilhører analyseenheten:

Forfatterne er ansatt i ENGIE med aktiv deltakelse i de prosessene som er beskrevet i studien. Det gir en mulighet ved at vi kjenner godt til problemstillingen, og kjenner konteksten som casestudien har foregått i. Likevel er det en utfordring ved at det vanskeliggjør objektivitet. Forfatterne har derfor forsøkt å være bevisst på forutinntatte antagelser på sammenhenger for å redusere påvirkningen av dette mest mulig.

Utfordringer med generalisering:

ENGIE E&P Norge er valgt som analyseenhet for oppgaven, og den elektroniske spørreundersøkelsen er sendt til et utvalg respondenter her. Analysen og senere drøfting av resultatene (kapittel 6) tar for seg hvordan TCO-konseptet er implementert i *ENGIE*. Dette vanskeliggjør generalisering av modellen og de tilhørende funnene. En mulig videreutvikling av problemstillingen ville vært å sammenligne implementeringen i ENGIE med implementering i andre selskap; enten internt i ENGIE Exploration & Production eller med andre olje- og gasselskap på norsk sokkel.

Begrensninger ved analysemodellen:

Som beskrevet i kapittel 5.6, ble oppgavens modell utviklet for å belyse hvordan TCO-konseptet er implementert i ENGIE E&P Norge. Den opprinnelige modellen hadde fire *uavhengige* variable, og etter justering underveis i analysen inneholder den nå seks *uavhengige* variabler som måler seks forskjellige begrep. Modellen ble ikke utviklet for å påvise kausale sammenhenger gjennom regresjonsanalyser. I så fall måtte TCO i ENGIE vært en avhengig variabel med et eget spørsmålsett hvor de andre (uavhengige) variablene ville påvirket denne avhengige variabelen. Dette ville vært en interessant videreutvikling av modellen, og en mulighet for et utvidet perspektiv av problemstillingen.

7.4 Mulige aktiviteter i en implementeringsplan

Basert på funnene i undersøkelsen og konklusjonene av disse, indikeres følgende aktiviteter i en implementeringsplan:

- Sikre eksplisitt og aktiv støtte i toppledelsen for å muliggjøre implementering av TCO-konseptet.
- Kommunisere forventning fra hovedkontoret om konseptet TCO ut *i hele organisasjonen*, med en pedagogisk tilnærming som underbygger hvorfor dette gir verdi for selskapet.

- Introdusere TCO-vurderinger som praksis og filosofi (konsept) for anskaffelser *generelt*, og ikke avgrenset til det som oppfattes som *større og strategiske* anskaffelser ved å utvikle og implementere prosesser i styringssystemet som ivaretar dette perspektivet.
- Utvikle og implementere spesifikke verktøy til bruk for alle som er involvert i anskaffelser uavhengig av rolle eller nivå. Hensikten er å øke kunnskapsnivået, og å sikre en enhetlig tilnærming til TCO-konseptet. Verktøy i denne sammenhengen er *ikke* kostbare software-løsninger. Fokus på potensielle drivere, enkle matriser og lignende vil være bidragsyttere til økt kunnskap og fokus. De teoretiske bidragene beskrevet i kapittel 2 gir nyttige innspill til utviklingen av mulige verktøy.
- Opprettholde og tydeliggjøre differensiering mellom leverandørene og anskaffelsen for å sikre at dette gjøres *by choice* og ikke *by luck*. Relevant forskning på området kan tjene som god inspirasjonskilde for retningslinjer for differensiering utover det som omhandler anskaffelsens monetære størrelse.
- Sikre strukturert erfaringsoverføring fra anskaffelser for å bygge erfaring innen verdianalyse for *hele* organisasjonen. Dette bør implementeres som en separat prosess i selskapets styringssystem.
- Dersom den foreslåtte implementeringsplanen iverksettes vil det være hensiktsmessig å styre innsatsen mot ulike roller/grupper hvor det er identifisert mangler og forbedringspotensial.

8 Referanser

- Andersen, I. (1997). *Den skinbarlige virkelighet : om valg af samfundsvidenskabelige metoder*. Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Anderson, J. C., Thomson, J. B., & Wynstra, F. (2000). Combining value and price to make purchase decisions in business markets. *International Journal of Research in Marketing*, 17(4), 307-329.
- Balogun, J., & Hope, H. (2004). *Exploring Strategic Change* (2nd ed.). London: Prentice Hall.
- Bamford, D. R., & Forrester, P. L. (2003). Managing planned and emergent change within an operations management environment. *International Journal of Operations & Production Management*, 23(5), 546-564. doi:10.1108/01443570310471857
- Blaikie, N. (2000). *Designing social research : the logic of anticipation*. Cambridge: Polity Press.
- Burnes, B. (1996). No such thing as ... a "one best way" to manage organizational change. *Management Decision*, 34(10), 11-18. doi:10.1108/00251749610150649
- Burnes, B. (2004). *Managing Change: A Strategic Approach to Organisational Dynamics* (4th ed.). Harlow: Prentice Hall.
- Busch, T. (2013). *Akademisk skriving for bachelor- og masterstudenter*. Bergen: Fagbokforl.
- Carr, L. P., & Ittner, C. D. (1992). Measuring the cost of ownership. *Journal of Cost Management*, 6(3), 42-51.
- Dawson, P. (1994). *Organizational Change: A Processual Approach*. London: Paul Chapman.
- Degraeve, Z., & Roodhooft, F. (1999). Effectively Selecting Suppliers Using Total Cost of Ownership. *Journal of Supply Chain Management*, 35(4), 5-10. doi:10.1111/j.1745-493X.1999.tb00050.x
- Dubois, A., & Gadde, L.-E. (2002). Systematic combining: an abductive approach to case research. *Journal of Business Research*, 55(7), 553-560. doi:10.1016/S0148-2963(00)00195-8
- Dunphy, D., & Stace, D. (1993). The strategic management of corporate change. *Human Relations*, 46(8), 905-918.
- e24. (2016). Historisk utvikling i oljepris 10 år brent spot. Retrieved from <https://bors.e24.no/-/instrument/C:PBROUSDBR%5CSP.IDCENE>
- Ellram, L. M. (1994). A taxonomy of total cost of ownership models. *Journal of Business Logistics*, 15(1), 171.
- Ellram, L. M. (1995). Total cost of ownership; an analysis approach for purchasing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 25(8), 4-23. doi:10.1108/09600039510099928
- Ellram, L. M., & Siferd, S., Perrot. (1993). Purchasing: The cornerstone of the total cost of ownership concept. *Journal of Business Logistics*, 14, 163-163.
- Ellram, L. M., & Siferd, S., Perrot. (1998). Total cost of ownership: a key concept in strategic cost management decisions. *Journal of Business Logistics*, 19(1), 55-84.
- Ferrin, B. G., & Plank, R. E. (2002). Total Cost of Ownership Models: An Exploratory Study. *Journal of Supply Chain Management*, 38(2), 18-29. doi:10.1111/j.1745-493X.2002.tb00132.x
- Fosshagen, K. (2014, 17.11.2014). Store Norske Leksikon. Retrieved from <https://snl.no/ontologi>
- GDF Suez E&P. (2015). Management Report and consolidated financial statements 2014. Retrieved from <https://www.engie.com/wp-content/uploads/2015/03/gdf-suez-management-report-and-annual-consolidated-financial-statements-2014.pdf>
- GDF Suez E&P Norge AS. (2015). Annual Report 2014. Retrieved from <http://www.gdfsuezep.no/~media/Files/G/GDF-Suez-Norge/publications/gdf-0303-sg-aarsrapport-2014-eng.pdf>
- Graetz, F. (2000). Strategic change leadership. *Management Decision*, 38(8), 550-562. doi:10.1108/00251740010378282
- Gripsrud, G., Silkoset, R., & Olsson, U. H. (2004). *Metode og dataanalyse : med fokus på beslutninger i bedrifter*. Kristiansand: Høyskoleforl.
- Hair, J. F. (2006). *Multivariate data analysis* (6th ed. ed.). Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall.

- Hurkens, K., Valk, W., & Wynstra, F. (2006). Total Cost of Ownership in the Services Sector: A Case Study. *Journal of Supply Chain Management*, 42(1), 27-37. doi:10.1111/j.1745-493X.2006.04201004.x
- Jacoby, D. (2012). *Optimal Supply Chain Management in Oil, Gas, and Power Generation*. Tulsa: Tulsa, OK, USA: PennWell Corporation.
- Kraljic, P. (1983). Purchasing must become supply management. *Harvard Business Review*, 61, 109.
- Kvale, S., Brinkmann, S., Anderssen, T. M., & Rygge, J. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju* (2. utg. ed.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Moran, J. W., & Brightman, B. K. (2001). Leading organizational change. *Career Development International*, 6(2), 111-118.
- Ramsdal, R. (2013, 28.11.2013). KOSTNADSNIVÅET PÅ NORSK SOKKEL. *Teknisk Ukeblad*. 28.11.2013. Retrieved from <http://www.tu.no/petroleum/2013/11/28/-oljebransjen-har-fundamentale-utfordringer-pa-lonnsomhet>
- Sannes, R. (2004, 26.03.2004). Dataanalyse og statistikk – kvantitativ tilnærming. Retrieved from http://home.bi.no/fgl88001/metode/Kvantitativ_datanalyse_v3-11.pdf
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Business Research Methods*. *Financial Times, Prentice Hall: London*.
- Selnes, F. (1999). *Markedsundersøkelser* (4. utg. ed.). Oslo: Tano Aschehoug.
- Senior, B. (2002). *Organisational Change* (2nd ed.). London: Prentice Hall.
- Todnem, B., Rune. (2005). Organisational change management: A critical review. *Journal of Change Management*, 5(4), 369-380. doi:10.1080/14697010500359250
- Washington, M., & Hacker, M. (2005). Why change fails: knowledge counts. *Leadership & Organization Development Journal*, 26(5), 400-411. doi:10.1108/01437730510607880
- Wilson, D. C. (1992). *A strategy of change*. London: Routledge.
- Wouters, M., Anderson, J. C., & Wynstra, F. (2005). The adoption of total cost of ownership for sourcing decisions—a structural equations analysis. *Accounting, Organizations and Society*, 30(2), 167-191. doi:10.1016/j.aos.2004.03.002
- Wynstra, F., & Hurkens, K. (2005). Total cost and total value of ownership *Perspektiven des Supply Management* (pp. 463-482): Springer.
- Yin, R. K. (2014). *Case study research : design and methods* (5th ed. ed.). Los Angeles, Calif: SAGE.
- Zachariassen, F., & Arlbjørn, J. S. (2011). Exploring a differentiated approach to total cost of ownership. *Industrial Management & Data Systems*, 111(3), 448-469. doi:10.1108/02635571111118305

9 Vedlegg

9.1 Åpningsbrev (Survey Xact)

”Undertegnede, Henrik Raaen og Eva Fagernes, skriver vår avsluttende masteroppgave i Executive Master in Business Administration ved Handelshøgskolen ved Universitet i Stavanger (UiS). Problemstillingen for studien vår er

"Hvordan er Total Cost of Ownership (TCO)-konseptet implementert i ENGIE E&P Norge?"

TCO kan sees på både som et en filosofi og et verktøy for å forstå den virkelige kostnaden av anskaffelse av en spesifikk vare eller tjeneste. Én mulig definisjon av TCO er:

"the total cost of acquiring, commissioning, operating, maintaining and disposing of a product or a system"

Omskrevet innebærer dette at en vare eller tjeneste sin totale kostnad, baserer seg på flere faktorer enn kun pris. Bruk av TCO-vurderinger ved anskaffelser og kontraktsinngåelser er en forventning fra hovedkontoret.

Som en del av datainnhenting er det utarbeidet et spørreskjema, som tar sikte på å belyse hvor godt kjent man er med TCO-begrepet. Dette er en forespørsel til deg om å besvare dette spørreskjemaet. Ditt samtykke til deltagelse gjøres ved å besvare spørreskjemaet.

Det er frivillig å delta i studien vår, men vi håper at du vil bruke ca 10 minutt til å besvare spørsmålene. Vi setter pris på en rask respons. Undersøkelsen stenges 24. februar 2016.

Vi vil behandle alle personopplysninger konfidensielt, og det er kun vi og vår veileder (Professor Bjarte Ravndal, UiS) som vil ha tilgang på disse. All informasjon vil bli anonymisert, og ingen enkeltpersoner vil kunne gjenkjennes.

Undersøkelsen gjøres elektronisk ved å klikke på lenken under:

<Link til spørreskjema>

Eva Fagernes

Henrik Raaen

9.2 Spørreskjema (Survey Xact)

Spørreskjemaet under er en utskrift fra den elektroniske undersøkelsen som ble gjennomført gjennom UiS Survey Xact.

INTRODUKSJON:

Spørsmålssettet i denne undersøkelsen er utviklet for å samle inn data i forbindelse med studien vår som har følgende problemstilling:

Hvordan er TCO-konseptet implementert i ENGIE E&P Norge?

TCO er forkortelse for Total Cost of Ownership, og kan sees på både som et en filosofi og et verktøy for å forstå den virkelige kostnaden av anskaffelse av en spesifikk vare eller tjeneste. Én mulig definisjon av TCO er:

”the total cost of acquiring, commissioning, operating, maintaining and disposing of a product or a system” (Jacoby 2012).

Bruk av TCO-vurderinger er en forventning fra hovedkontoret. Dette innebærer at en vare eller tjeneste sin totale kostnad, relaterer seg til flere faktorer enn bare pris. Vi ønsker å belyse hvordan disse faktorene adresseres i vår organisasjon ved anskaffelser.

Spørreskjemaet tar ca 10 minutt å fylle ut.

Hva er din rolle i organisasjonen?

- (1) Toppledelse
- (2) Ledelse/Budsjetteier
- (3) Company Representative
- (4) Technical Representative
- (5) Kontraktsadministrator
- (6) Annen medarbeider

9.2.1 Hvor mange hele år (avrundet) har du jobbet for ENGIE E&P Norge?

9.2.2 Hva er din alder?

TCO-verdisetting:

I denne delen av undersøkelsen vil vi stille spørsmål som omhandler konseptet TCO (total cost of ownership) og hvordan dette blir benyttet i ENGIE E&P Norge. Delen består av 7 spørsmål, og du vil ha mulighet til å legge til tilleggs kommentarer til slutt.

Angi i hvilken grad du er enig i utsagnene under på en skala fra 1 til 7 (1 = helt uenig, 7 = helt enig)

1. TCO-vurderinger blir benyttet for å vurdere totale kostnader i forbindelse med anskaffelser i ENGIE E&P Norge

1	2	3	4	5	6	7
(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>

2. TCO-vurderinger blir benyttet uavhengig av anskaffelsens karakter eller størrelse

1	2	3	4	5	6	7
(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>

3. TCO-vurderinger blir benyttet til andre beslutninger enn anskaffelsesbeslutninger, eksempelvis strategiske valg

1	2	3	4	5	6	7
(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>

4. Pris er et av flere elementer som vurderes ved en anskaffelse av en vare eller tjeneste.

1	2	3	4	5	6	7
(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>

5. Kommersielle vurderinger legges mest vekt på ved en anskaffelse.

1	2	3	4	5	6	7
(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>

6. Det tas hensyn til livsløpskostnadene til en vare eller tjeneste ved beslutning om anskaffelsen.

1	2	3	4	5	6	7
(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>

7. ENGIE E&P Norge bør benytte TCO-vurderinger oftere enn det som er dagens praksis.

1	2	3	4	5	6	7
(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>

9.2.3 Tillegg/Kommentarer

TCO-differensiering:

I denne delen av undersøkelsen vil vi stille spørsmål som omhandler hvordan ENGIE E&P Norge differensierer mellom sine leverandører og oppfølging/valg av disse. Delen består av 6 utsagn, og du vil ha mulighet til å legge til tilleggskommentarer til slutt.

Angi i hvilken grad du er enig i utsagnene under på en skala fra 1 til 7 (1 = helt uenig, 7 = helt enig)

1. Kriteriene for valg av leverandør ved en anskaffelse varierer avhengig av type vare eller tjeneste.

1	2	3	4	5	6	7
(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>

2. Kriteriene for valg av leverandør ved en anskaffelse varierer avhengig av (økonomisk) størrelse på anskaffelsen.

1	2	3	4	5	6	7
(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>

3. Kriteriene for valg av leverandør ved en anskaffelse varierer avhengig av strategisk viktighet for ENGIE E&P Norge.

1	2	3	4	5	6	7
(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>

4. TCO-vurderinger påvirker hvordan leverandørene følges opp.

1	2	3	4	5	6	7
(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>

5. Oppfølging av leverandørene bestemmes av andre forhold enn TCO-vurderinger.

1	2	3	4	5	6	7
(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>

6. Leverandørene følges opp på forskjellig måte med faste og gitte kriterier avhengig av eksempelvis prioritet eller verdi.

1	2	3	4	5	6	7
(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>

Tillegg/Kommentarer

Implementering av TCO (prosess):

I denne delen av undersøkelsen vil vi stille spørsmål som omhandler hvordan implementeringsprosessen knyttet til TCO er opplevd.

Angi i hvilken grad du er enig i utsagnene under på en skala fra 1 til 7 (1 = i liten grad, 7 = i stor grad)

1. Hovedkontoret viser til TCO-vurderinger som et mulig virkemiddel ved anskaffelser. I hvilken grad blir TCO-vurderinger benyttet som virkemiddel i forbindelse med anskaffelser i ENGIE E&P Norge?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

1 2 3 4 5 6 7
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

2. I hvilken grad er TCO-vurderinger blitt introdusert for deg i din jobb?

1 2 3 4 5 6 7
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

3. I hvilken grad er viktigheten av TCO-fokus forklart for deg?

1 2 3 4 5 6 7
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

4. I hvilken grad er det blitt forklart hvordan TCO-vurderinger kan være et mulig virkemiddel for redusert livsløpskostnad?

1 2 3 4 5 6 7
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

5. TCO-konseptet er implementert i ENGIE E&P Norge.

1 2 3 4 5 6 7
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

6. Krav om TCO-vurderinger er inkludert i relevante prosesser i styringssystemet.

- | | | | | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> | (7) <input type="checkbox"/> |

7. Beskrivelse av TCO-vurderinger er inkludert i relevante dokumenter.

- | | | | | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> | (7) <input type="checkbox"/> |

8. Det er lagt til rette for å gjennomføre TCO-vurderinger i verktøy som benyttes i ENGIE E&P Norge.

- | | | | | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> | (7) <input type="checkbox"/> |

Implementeringsforutsetninger

I denne delen av undersøkelsen vil spørsmålene være basert på en nederlandsk undersøkelse utført av Wouters, Anderson og Wynstra (2005). Spørsmålene baserer seg på trinnvise forutsetninger for suksessfull implementering av TCO.

Verdianalyse i denne sammenhengen betyr økonomiske analyser hvor kostnadselementer utover pris blir tillagt vekt, og er inkludert i analysen. Legg merke til at måleskalaen endrer seg for noen av spørsmålene. Der annet ikke er oppgitt gjelder følgende måleskala: 1 = helt uenig, 7 = helt enig

1. Hvor mye erfaring har du med deltakelse i verdianalyseteam?

(1= ingen erfaring; 4= har deltatt noen få ganger; 7= har deltatt ofte)

- | | | | | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> | (7) <input type="checkbox"/> |

2. Hvor mye erfaring har du med å benytte verdianalyse eller «total cost of ownership» informasjon for anskaffelsesbeslutninger?

(1= ingen erfaring; 4= benyttet noen få ganger; 7= har benyttet ofte)

- | | | | | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> | (7) <input type="checkbox"/> |

3. Hvor lett tilgjengelig er intern informasjon relatert til «total cost of ownership» eller verdianalyse til anskaffelsesbeslutninger?

(1= ikke tilgjengelig i det hele tatt; 4= rimelig tilgjengelig; 7= fullstendig tilgjengelig)

- | | | | | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> | (7) <input type="checkbox"/> |

4. Hvor pålitelig er intern informasjon relatert til «total cost of ownership» eller verdianalyse for anskaffelsesbeslutninger?

(1= ikke pålitelig I det hele tatt; 4= rimelig pålitelig; 7= fullstendig pålitelig)

- | | | | | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> | (7) <input type="checkbox"/> |

5. Toppledelsen ser på anskaffelsesavdelingen som en viktig bidragsyter til ENGIEs resultat.

(1 = helt uenig, 7 = helt enig)

1	2	3	4	5	6	7
(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>

6. I ENGIE E&P Norge, er anskaffelse en strategisk og tverrfaglig prosess, med tydelig involvering av linjeledelsen

(1 = helt uenig, 7 = helt enig)

1	2	3	4	5	6	7
(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>

7. Markedet vårt er karakterisert av intensiv og strengt voksende konkurranse

(1 = helt uenig, 7 = helt enig)

1	2	3	4	5	6	7
(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>

8. Markedet vårt er karakterisert ved et sterkt press på prisene.

(1 = helt uenig, 7 = helt enig)

1	2	3	4	5	6	7
(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>

9. Ledelsen har aktivt oppmuntret til økt bruk av TCO-analyser til beslutningsstøtte.

(1= helt uenig, 7= helt uenig)

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

- | | | | | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> | (7) <input type="checkbox"/> |

10. I hvilken grad opplever du at TCO-initiativ har støtte fra toppledelsen?

(1= helt uenig, 7= helt enig)

- | | | | | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> | (7) <input type="checkbox"/> |

11. I hvilken grad opplever du at TCO initiativ har støtte fra toppledelsen?

(1= ingen støtte; 7= full støtte)

- | | | | | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> | (7) <input type="checkbox"/> |

12. Lederne i din avdeling føler en forpliktelse til å gjennomføre TCO analyser.

(1 = helt uenig, 7 = helt enig)

- | | | | | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> | (7) <input type="checkbox"/> |

13. Lederne i din avdeling støtter aktivt bruk av TCO-analyser som beslutningsstøtte

(1 = helt uenig, 7 = helt enig)

- | | | | | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> | (7) <input type="checkbox"/> |

14. TCO-analysene som er blitt utført i ENGIE E&P Norge har resultert i betydelige økonomiske gevinster

(1 = helt uenig, 7 = helt enig)

1	2	3	4	5	6	7
(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>

15. Reduksjon av «total cost of ownership» (TCO) er en viktig komponent i den årlige medarbeidersamtalen, og del av belønningssystemet i ENGIE E& Norge.

(1 = helt uenig, 7 = helt enig)

1	2	3	4	5	6	7
(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>

16. Det er en sterk sammenheng mellom «total cost of ownership» for varer og tjenester som er anskaffet, og årlige tilbakemeldinger på personlige mål og kompensasjon.

(1= fullstendig frakoblet; 7= veldig sterkt koblet)

1	2	3	4	5	6	7
(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>

9.3 Ytterligere fremstillinger av responsdata

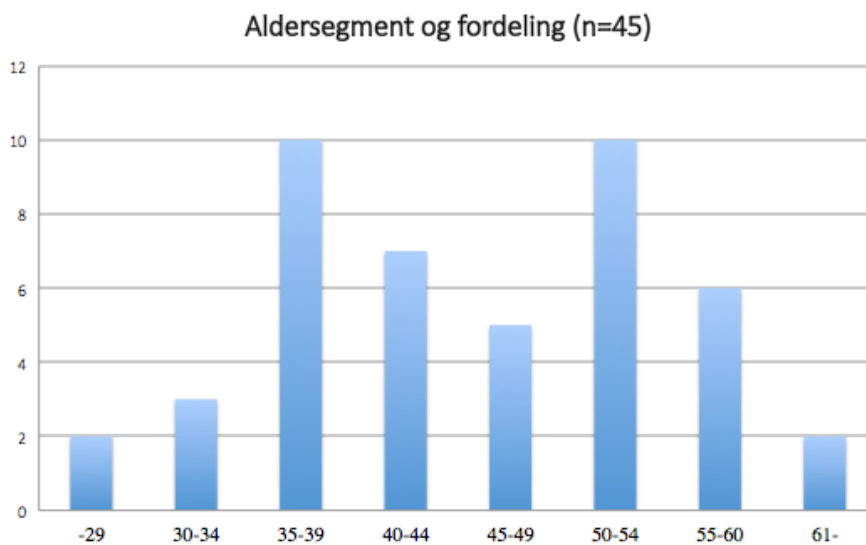
9.3.1 Demografiske variabler

	Observert min	Observert max	Gjennomsnitt	Respondenter
Hvor mange hele år (avrundet) har du jobbet for Engie E&P Norge?	1	14	5,9	45
Hva er din alder?	0	65	44,96	45

Figur 30 Oversikt over gjennomsnittlig alder og erfaring

Figuren over viser at sammensetning av alder i utvalget i hovedsak er respondenter midtveis i arbeidslivet. Bemerk observasjon "0" i tabellen. En av respondentene valgte å angi denne verdien, og denne er åpenbart feil.



Dette viser at respondentene jevnt over har en del års erfaring. Samtidig ser man også igjen at ENGIE E&P Norge er en ung organisasjon, det vil si at svært få har tosifret års erfaring fra selskapet⁴.



Figur 31 Oversikt over aldersegment og fordeling blant respondentene

Figuren over viser at overvekt i respons i segmentene 35-39 år og 50-54 år. Disse to segmentene står for 44 % av svarene i undersøkelsen.

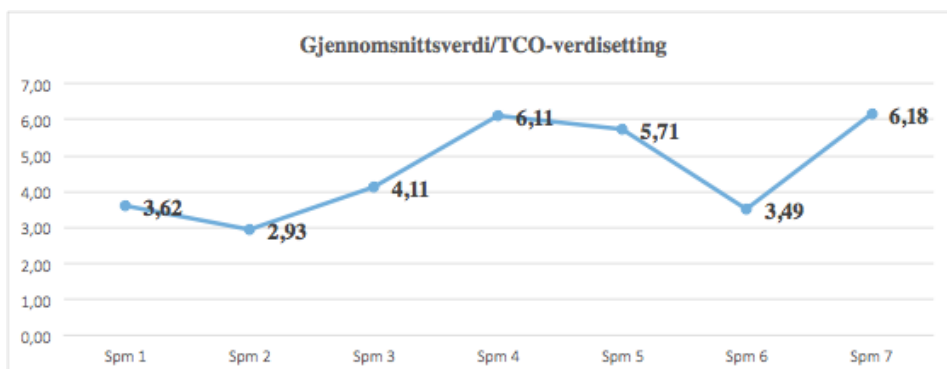
⁴ Selskapet ble etablert i Norge i 2001

Demografiske variabler								
		Topp- ledelse	Ledelse/ Budsjet teier	Company Rep.	Technical Rep.	Kontraks- adm.	Annen med- arbeider	
Hvor mange hele år (avrundet) har du jobbet for ENGIE E&P Norge?		7,38	6,93	5,14	0,00	5,25	4,91	
Hva er din alder?		51,00	48,00	43,57	0,00	42,75	41,09	

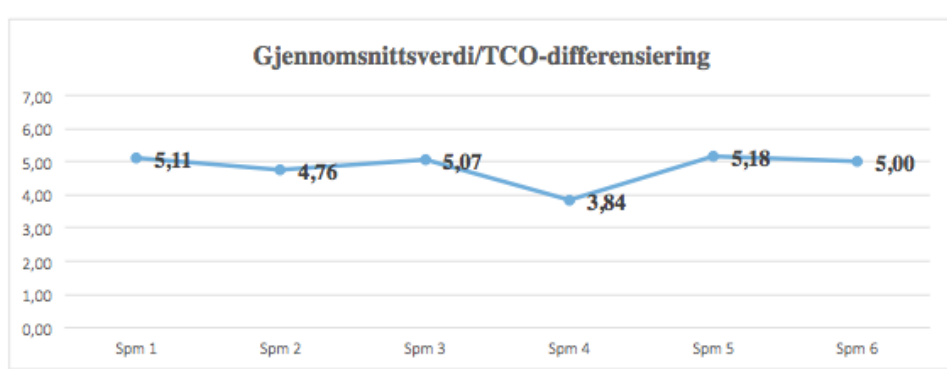
Figur 32 Demografiske variabler fordelt pr rolle

Figur 32 viser at toppledelsen i selskapet, er gruppen med lengst fartstid fra organisasjonen og høyest snittalder. I motsatt ende for begge variabler finner vi ”annen medarbeider”. Dette er i tråd med forventning før undersøkelsen.

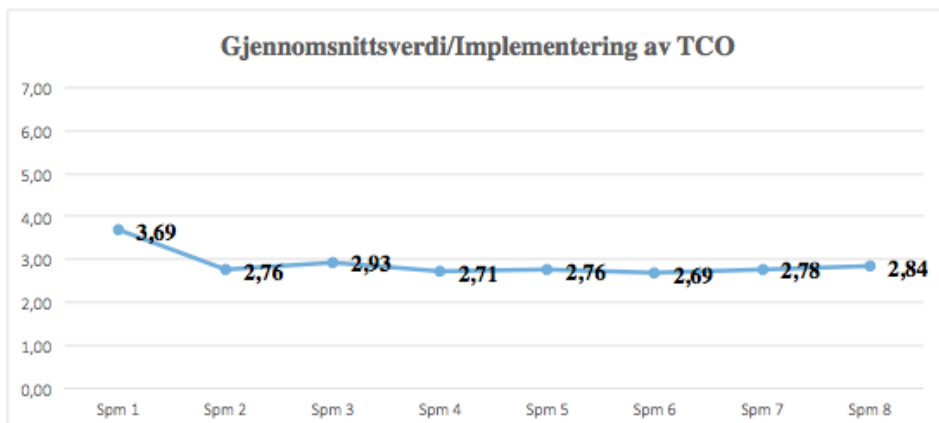
9.3.2 Grafisk fremstilling av gjennomsnittsverdier på dimensjonene



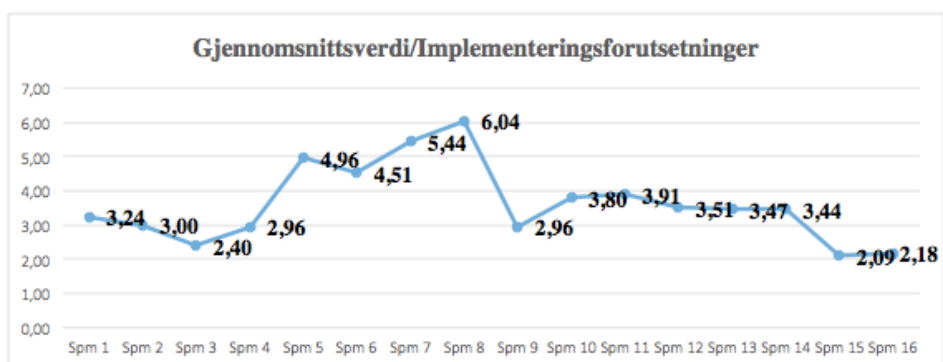
Figur 33 Gjennomsnittsverdier for svar gitt på spørsmål i «TCO-verdisetting»



Figur 34 Gjennomsnittsverdier for svar gitt på spørsmål i «TCO-differensiering»



Figur 35 Gjennomsnittsverdier for svar gitt på spørsmål i «Implementering av TCO»



Figur 36 Gjennomsnittsverdier for svar gitt på spørsmål i «Implementeringsforutsetninger»