

Virksomheters bruk av nettsky:

A stairway to heaven?



Bjørne Fjellheim Øen

Ole Christian Kvernberg

Veileder: Øystein Sørebo

Masteravhandling i økonomi og ledelse
Fordypningsområde: Informasjonssystemer
Mai 2016

Høgskolen i Sørøst-Norge

Handelshøyskolen og fakultet for samfunnsvitenskap

Institutt for strategi og økonomi

Postboks 164 Sentrum

3502 Hønefoss

<http://www.usn.no>

© 2016 Ole Christian Kvernberg og Bjørne Fjellheim Øen

Denne avhandlingen representerer 45 studiepoeng

Forord

Denne masteravhandlingen inngår som den avsluttende delen av mastergradsstudiet i økonomi og ledelse med spesialisering i informasjonssystemer ved Høgskolen i Sørøst-Norge, campus Ringerike. Avhandlingen er et teoretisk empirisk arbeid, og tema er virksomheters bruk av nettsky. Dette har vært et interessant tema å studere med tanke på den store oppslutningen emne har fått innenfor IT de senere årene. I tillegg føler vi at temaet har passet godt fordi det har gitt oss muligheten til å benytte kunnskap vi har tilegnet oss fra andre emner i dette mastergradsstudiet.

For nettsky så finnes det i forskningsverdenen mye om hvordan teknologien fungerer, og hvilke potensielle fordeler og ulemper det kan gi. Det finnes tilsynelatende et fåtall av studier som ser på hvordan bruk av slik teknologi kan fungere som en form for outsourcing for virksomheter. Mye av studiens teori er derfor basert på teori fra tradisjonell IT-outsourcing. Vi har i vår studie en antakelse om at teori fra tradisjonell ITO også kan være relevant for nettskyoutsourcing, og ønsker derfor å studere nettopp hva nettsky kan tilføre en virksomhet.

Vi håper at vår studie kan brukes som bakgrunnsmateriale for senere arbeider, og i tillegg at våre funn og indikasjoner kan gi norske virksomheter en pekepinn på om skytjenester er noe de burde benytte seg av i større grad eller ikke.

I forbindelse med utsendelsen av vår spørreundersøkelse ble det samlet inn e-postadresser. E-postadresser regnes som en personopplysning, og studien er derfor meldt inn til Norsk senter for forskningsdata (NSD).

Vi ønsker å rette en stor takk til vår veileder Øystein Sørebo for god veiledning, konstruktive tilbakemeldinger og god støtte gjennom hele arbeidsperioden, i tillegg til at vi har kunnet komme innom kontoret både i tide og utide for god veiledning og en hyggelig prat. Vi vil også takke familie, venner og medstudenter som har skapt en hyggelig og sosial atmosfære i en ellers krevende arbeidsperiode.

Hønefoss, 18. Mai 2016

Ole Christian Kvernberg og Bjørne Fjellheim Øen

Sammendrag

I denne masteravhandlingen ser vi på nettsky i forbindelse med virksomhet og ledelse. Vi har gjennomført en kvantitativ tverrsnittsundersøkelse med et deskriptivt design hvor vi har samlet inn data ved hjelp av en spørreundersøkelse. Studien utføres i et kritisk realistisk perspektiv. Første del av teorien tar for seg begrepet nettsky fra et teknologisk perspektiv, både i forhold til definisjoner, karakteristikk og hvilke teknologier det består av. Andre del av teorien knytter teknologien opp mot virksomheter, og ser på potensielle fordeler og ulemper det kan medføre. I denne sammenheng blir nettsky ansett som en form for outsourcing, og store deler av avhandlingen baserer seg derfor på IT-outsourcingsteori. Vi ønsker å se på om virksomheter bør benytte seg av nettsky som outsourcing for sine IT-funksjoner, og eventuelt i hvilken grad dette burde gjøres. I tillegg ønsker vi å se på om virksomheters interne IT-kapabiliteter kan gjøre outsourcingen mer gunstig. Med bakgrunn i dette har vi utarbeidet følgende problemstilling:

"Er det slik at outsourcinggraden av IT-funksjoner til nettsky påvirker gevinster fra nettsky positivt, og vil virksomhetens interne IT-kapabiliteter styrke denne relasjonen?"

Forskningsmodellen i studien består av begrepene outsourcinggraden av IT-funksjoner som uavhengig variabel, nettskysuksess som avhengig og interne IT-kapabiliteter som moderator for denne relasjonen. I studien har vi totalt ti hypoteser. For å sikre at vi faktisk måler det fenomenet vi ønsker å måle bruker vi Bollens (1989) målutviklingsprosess. I spørreundersøkelsen samlet vi inn svar fra 415 nøkkelinformanter som var IT-ledere eller ansatte i annen øvrig ledelse med beslutningsansvar i forhold til outsourcing. 311 av disse hadde outsourcet til nettsky, og kun disse ble brukt til analysene. Hovedfokuset i analysen er rettet mot nettskysuksess som er delt inn i fire dimensjoner: økonomiske-, teknologiske-, strategiske fordeler og brukertilfredshet. Resultatene indikerer hovedsakelig at det generelt sett gis en høyere grad av gevinster ved å outsource mer av sin IT-portefølje. I tillegg indikeres det at virksomheter med høy grad av IT-kapabiliteter klarer å genere flere gevinster av sin outsourcing, spesielt når det outsources i større grad. Resultatene indikerer også at en høyere grad av outsourcing gir spesielt høyere grad av økonomiske- og teknologiske fordeler. Analysene gir støtte for alle hypotesene, med unntak av hypotesen om at interne IT-kapabiliteter styrker relasjonen mellom uavhengig variabel og teknologiske fordeler. Målet med studien er å kunne generalisere funn til virksomheter i Norge, men siden det ble brukt et bekvemmelighetsutvalg kan funnene i verste fall kun generaliseres til utvalget vårt.

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	1
2. Teoretisk grunnlag	3
2.1 Hva er nettsky?	3
2.1.1 Nettsky som teknologi.....	3
2.1.2 NISTs nettsky	6
2.1.3 Leveransemodeller	9
2.1.4 Implementeringsmodeller	13
2.1.5 Muliggjørende teknologier	15
2.2 Nettsky og virksomhet	18
2.2.1 Potensielle fordeler	18
2.2.2 Potensielle ulemper.....	21
2.3 Outsourcing.....	24
2.3.1 Nettsky som IT-outsourcing.....	25
2.3.2 Inndeling av IT-funksjoner	32
2.3.3 Nettskysuksess.....	35
2.3.4 Interne IT-kapabiliteter.....	45
2.3.5 Praktiske eksempler.....	54
3. Forskningsmodell og problemstilling	57
3.1 Utdyping av problemstilling	57
3.2 Forskningsmodell	59
3.3 Hypoteser og rasjonale	60
3.4 Variabler	62
3.4.1 Uavhengig variabel – Outsourcingsgraden av IT-funksjoner.....	62
3.4.2 Avhengig variabel – Nettskysuksess	64
3.4.3 Moderator – Interne IT-kapabiliteter	66
4. Metode	70
4.1 Forskningstilnærming.....	70
4.1.1 Perspektiv	70
4.1.2 Forskningsmetode	74
4.1.3 Forskningsdesign	76
4.1.4 Undersøkelsesdesign	82

4.1.5	Datainnsamlingsmetoder	83
4.1.6	Oppsummering og drøfting	84
4.2	Utvalgsprosessen	87
4.2.1	Setting.....	88
4.2.2	Populasjon	89
4.2.3	Utvalgsramme.....	89
4.2.3	Utvalg.....	89
4.2.4	Utvalgsmetode.....	90
4.2.5	Nøkkelinformanter	91
4.2.6	Utvalgstørrelse.....	92
4.2.7	Forskningsetikk	93
4.3	Målutvikling.....	96
4.3.1	Steg 1 - Konseptavklaring	97
4.3.2	Steg 2 - Dimensjonsavklaring.....	98
4.3.3	Steg 3 – Utforming av mål	100
4.3.4	Steg 4 - Målemodell.....	102
4.3.5	Oppsummering	104
4.4	Utforming av analyseverktøy	105
4.4.1	Ordinalt målenivå	105
4.4.2	Utforming av påstander.....	105
4.4.3	Utvikling av spørreskjema.....	106
4.5	Oppsummering	108
5.	Analyse.....	109
5.1	Inspeksjon av datamaterialet.....	109
5.1.1	Regresjonsforutsetning 1.....	109
5.1.2	Regresjonsforutsetning 2.....	115
5.1.3	Regresjonsforutsetning 3.....	115
5.1.4	Regresjonsforutsetning 4.....	117
5.1.5	Regresjonsforutsetning 5.....	119
5.1.6	Regresjonsforutsetning 6.....	120
5.1.7	Regresjonsforutsetning 7.....	121
5.1.8	Regresjonsforutsetning 8.....	122
5.1.9	Moderatoranalyse	123
5.1.10	Deskriptive tilleggsanalyser	124

5.2 Hypotesetesting og resultat	126
5.2.1 Korrelasjonsmatrise	126
5.2.2 Hypotese 1	127
5.2.3 Hypotese 2	130
6. Teoretiske implikasjoner	134
6.1 Funn for hypotese 1 med tilhørende underhypoteser	134
6.1.1 Funn 1	134
6.1.2 Funn 2	135
6.1.3 Funn 3	136
6.1.4 Funn 4	136
6.2 Funn for hypotese 2 med tilhørende underhypoteser	137
6.2.1 Funn 1	137
6.2.2 Funn 2	138
6.3 Oppsummering	138
7. Praktiske implikasjoner	140
7.1 Funn for hypotese 1 med tilhørende underhypoteser	140
7.1.1 Funn 1	140
7.1.2 Funn 2	142
7.1.3 Funn 3	143
7.1.4 Funn 4	144
7.2 Funn for hypotese 2 med underhypoteser	145
7.2.1 Funn 1	145
7.2.2 Funn 2	146
7.3 Oppsummering	147
8. Svakheter med studien	148
9. Videre arbeid	149
10. Konklusjon	151
Referanser	152
Vedlegg	I
1. Godkjenning fra NSD	I
2. Utsendelsesmail	II
3. Spørreskjema	III

4. Definisjoner og spørsmål/påstander for variabler	VIII
4.1 Uavhengig	VIII
4.2 Avhengig	IX
4.3 Moderator	X
5. Deskriptiv statistikk	XIII
5.1 Bransjetilhørighet	XIII
5.2 Antall ansatte	XIII
5.3 Bransjetilhørighet mot antall ansatte	XIII
5.4 Outsourcingsgraden av de forskjellige IT-funksjonene	XIV
5.5 Outsourcingsgraden av IT-funksjoner totalt	XVI
5.6 Deskriptiv statistikk for dimensjoner av moderator variabel	XVI
5.7 Deskriptiv statistikk for dimensjonen IT-bruk	XVI
5.8 Deskriptiv statistikk for dimensjonene i nettskysuksess	XVI
6. Korrelasjonsmatrise	XVII
7. Hypotese 1	XVIII
7.1 Hypotese 1a	XIX
7.2 Hypotese 1b	XX
7.3 Hypotese 1c	XXI
7.4 Hypotese 1d	XXII
8. Hypotese 2	XXIII
8.1 Hypotese 2a	XXIV
8.2 Hypotese 2b	XXV
8.3 Hypotese 2c	XXVI
8.4 Hypotese 2d	XXVII

Figurer

Figur 1 Nettsky NIST (Cloud Computing Paradigm Chart, 2011)	6
Figur 2 Nettsky leveransemodeller (Cloud Computing Service Models, 2013)	9
Figur 3 Nettsky implementeringsmodeller (Cloud Computing Types, 2009)	13
Figur 4 IT ressurser (Aral & Weill, 2007)	47
Figur 5 Forskningsmodell	59
Figur 6 Rammeverk kritisk realisme	73
Figur 7 Målemodell Outsourcingsgraden av IT-funksjoner	103
Figur 8 Målemodell Nettskysuksess	103
Figur 9 Målemodell Interne IT-kapabiliteter	104
Figur 10 Faktoranalyse Nettskysuksess	112
Figur 11 Reliabilitetsanalyse Nettskysuksess	112
Figur 12 Faktoranalyse Interne IT-kapabiliteter	113
Figur 13 Reliabilitetsanalyse Interne IT-kapabiliteter	114
Figur 14 Deskriptiv statistikk varians	115
Figur 15 Korrelasjonsanalyse multikollinearitet	116
Figur 16 Nettskysuksess Collinearity Diagnostics	116
Figur 17 PP-plot Uavhengig og Moderator	117
Figur 18 Scatterplott Uavhengig og Moderator	118
Figur 19 Regresjonslinje Uavhengig og Moderator	118
Figur 20 Kontrollvariabelanalyse	120
Figur 21 Heteroskedastisitet	121
Figur 22 Normalfordelingsanalyse	122
Figur 23 Moderatoranalyse	124
Figur 24 Kakediagram Bransjetilhørighet	125
Figur 25 Kakediagram Antall ansatte	125

Figur 26 Korrelasjonsmatrise	127
Figur 27 Graf Hovedhypotese 1	128
Figur 28 Graf Hypotese H1a-H1d	129
Figur 29 Regresjonsanalyse Hovedhypotese H2.....	130
Figur 30 Graf Hovedhypotese H2	131
Figur 31 Forskningsmodell etter analyse	133

Tabeller

Tabell 1 Oversikt over forskningsartikler som omhandler nettsky	4
Tabell 2 Oversikt over noen definisjoner på nettsky fra 2012 og nyere	5
Tabell 3 Tradisjonell IT-outsourcing VS nettskyoutsourcing.....	26
Tabell 4 Operasjonalisering uavhengig variabel	64
Tabell 5 Operasjonalisering avhengig variabel	65
Tabell 6 Perspektiv	72
Tabell 7 Konseptavklaring	98
Tabell 8 Dimensjonsavklaring Outsourcingsgraden av IT-funksjoner	99
Tabell 9 Dimensjonsavklaring Nettskysuksess	99
Tabell 10 Dimensjonsavklaring Interne IT-kapabiliteter	100
Tabell 11 Regresjonsanalyse Hovedhypotese H1	128
Tabell 12 Forklaringskraft Hypotese H1a-H1d.....	129
Tabell 13 Forklaringskraft Hypotese H2a-H2d.....	132

1. Innledning

Nettsky og virksomhet er et relativt nytt forskningsfelt, men det har allerede fått mye oppmerksomhet blant både forskere og andre. Mye tyder på at dette er i vinden siden antall forskningsartikler som omhandler temaet har økt kraftig for hvert år siden konseptet nettsky ble introdusert. I tillegg omtales det mye i media om bruk av nettsky i forhold til både privatpersoner og virksomheter; se f.eks. [digi.no](#). Statistikk viser at det er stor vekst i bruk av skytjenester for blant annet statlige virksomheter, hvor over halvparten brukte én eller flere skytjenester i 2015. Det er dobbelt så mange som i 2012 (Statistisk Sentralbyrå, 2015).

Avhandlingen har fokus på å forklare det tekniske bak begrepet nettsky, for videre å se sammenhengen i forhold til bruk av teknologien for virksomheter. Teoridelen tar først for seg begrepet fra et teknologisk perspektiv, som hovedsakelig baserer seg på NIST (National Institute of Standards and Technology) sin forskning over mange år. Videre tar teorien for seg nettsky fra et organisatorisk perspektiv, hvor studien til Marston, Li, Bandyopadhyay, Zhang & Ghalsasi (2010) står sentralt. For virksomheter så kan nettsky anses som en form for outsourcing. På grunn av vanskeligheter med å finne studier som ser på nettopp virksomheters bruk av nettsky, har vi derfor basert mye av teorigrunnlaget på teori fra tradisjonell IT-outsourcing (heretter omtalt tradisjonell ITO).

Tradisjonell ITO har opp igjennom årene blitt studert i mange forskjellige sammenhenger. Til å starte med ble det i stor grad forsket på hvorfor virksomheter outsourcer, hvilke funksjoner som outsources og hvordan virksomheter outsourcer sine IT-funksjoner. Felles for store deler av tradisjonell ITO litteratur er at det i senere tid har vært stort fokus på outsourcing fra et transaksjonskostnadsperspektiv. I litteraturen har det blant annet også blitt etablert viktigheten av partnerskap og servicekvalitet som forutsetninger for å lykkes med outsourcing (Grover, Cheon & Teng, 1996). Mye av vårt teorigrunnlag er som nevnt basert på teori for tradisjonell ITO på grunn av at nettsky fortsatt er i et tidlig forskningsstadiet, og det finnes derfor tilsynelatende få tilgjengelige studier som ser på virksomheters bruk av nettsky. Vi har derfor en formening om at det for vår studie om nettsky kan være lurt å ta et steg tilbake ved å begynne i samme ende som tidligere tradisjonell ITO litteratur startet. På bakgrunn av dette i kombinasjon med at vi fra før har liten kjennskap til transaksjonskostnadsteori, har vi valgt å avgrense dette fra studien. På en annen side ser vi på dette som et steg frem i forhold til nettsky som forskningsområde, nettopp fordi relasjonen nettsky som outsourcing for virksomheter tilsynelatende er lite studert fra før. Utover denne relasjonen har vi også sett

studier som påpeker viktigheten av en virksomhets interne IT-kapabiliteter for at man skal kunne lykkes med outsourcing. Blant annet indikerer studien til Wang, L., Gwebu, Wang, J & Zhu (2008) at interne IT-kapabiliteter er viktig for at outsourcing skal kunne generere verdi for virksomheten. Graden av en virksomhets interne IT-kapabiliteter er altså blitt indikert å ha mye å si for om outsourcing lykkes eller ikke. Dette er også en relasjon som tilsynelatende stort sett kun har blitt studert for tradisjonell ITO, og som vi derfor synes kunne vært interessant og relevant å studere for nettskyoutsourcing. På bakgrunn av teori om både nettsky og tradisjonell ITO har vi formulert følgende problemstilling:

"Er det slik at outsourcinggraden av IT-funksjoner til nettsky påvirker gevinster fra nettsky positivt, og vil virksomhetens interne IT-kapabiliteter styrke denne relasjonen?"

Vi ønsker altså å se på om virksomheter bør benytte seg av nettsky som outsourcing for sine IT-funksjoner, og eventuelt i hvilken grad dette burde gjøres. I tillegg ønsker vi å se på om virksomhetens interne IT-kapabiliteter kan gjøre outsourcingen mer gunstig. Formålet med studien er å besvare problemstillingen på best mulig måte slik at funn og implikasjoner kan være til nytte for virksomheter og IT-ledere i forhold til beslutninger knyttet til outsourcing.

Vi starter med å gå igjennom relevant teori i kapittel 2. Første del av teorien tar som nevnt for seg begrepet nettsky fra et teknologisk perspektiv, både i forhold til definisjoner, karakteristikker og hvilke teknologier det består av. Andre del av teorien knytter teknologien opp mot virksomheter, og ser på potensielle fordeler og ulemper det kan medføre. I denne sammenheng blir nettsky som nevnt ansett som en form for outsourcing, og store deler av avhandlingen baserer seg på IT-outsourcingsteori. Videre i kapittel 3 etablerer vi en forskningsmodell med tilhørende hypoteser på bakgrunn av problemstilling og teori. For hvordan studien skal gjennomføres og hvordan innsamling av datamaterialet skal foregå, tar vi i kapittel 4 for oss forskningsmetodiske valg, utvalgsprosessen, målutvikling og utforming av analyseverktøy. Vi har for dette kapittelet tatt utgangspunkt i valg som skal kunne besvare vår problemstilling på en god måte. I kapittel 5 tar vi først for oss analyse av innsamlet datamaterialet slik at de tilfredsstiller de krav som stilles for videre testing av hypoteser. Videre gjennomfører vi selve hypotesetestingen hvor vi oppsummerer resultater og funn på bakgrunn av tall fra analysene. I kapittel 6 går vi gjennom funnene fra et teoretisk og faglig ståsted, for videre å drøfte de praktiske implikasjonene studiene har hatt i kapittel 7. Potensielle svakheter ved studien vil deretter bli gjennomgått i kapittel 8, for deretter til slutt å avslutte avhandlingen med forslag til videre arbeid og konklusjon.

2. Teoretisk grunnlag

Teorien består av to deler. I den første delen ser vi på begrepet nettsky fra et teknologisk perspektiv, og i den andre delen ser vi på nettsky fra et organisatorisk perspektiv. Det teoretiske grunnlaget er utviklet med utgangspunkt i eksisterende litteratur, og er ment for å hjelpe til med å bedre forstå begrepet, samt å gjøre oss bedre rustet for å besvare vår problemstilling.

2.1 Hva er nettsky?

Dette er første del av teorigrunnlaget, hvor vi skal se på nettsky fra et teknologisk perspektiv. Denne delen er delt inn i fem underkapitler, som hver tar for seg nettsky som teknologi i forhold til karakteristikker, leveransmodeller, implementeringsmodeller og muliggjørende teknologier som begrepet består av. Store deler av denne teoridelen har vi basert på NIST (National Institute of Standards and Technology) sin forskning og forståelse av begrepet.

2.1.1 Nettsky som teknologi

Nettsky som på engelsk går under navnet "Cloud Computing", er et begrep som stadig blir mer og mer brukt både av privatpersoner og virksomheter, og er blitt definert på flere forskjellige måter i forskningsartikler opp igjennom årene. Begrepet anses av mange som et paradigmeskifte innenfor IT, ved at det blant annet har endret måten virksomheter kan drives på. En vanlig norsk definisjonen som blir brukt av både Datatilsynet, Den Norske Dataforeningen, og mange andre norske IT-relaterte nettsteder er:

"Skytjenester, eller Cloud Computing, er en samlebetegnelse på alt fra dataprosessering og datalagring til programvare på servere som er tilgjengelig fra eksterne serverparker tilknyttet internett" (Datatilsynet, 2014).

Det finnes mange varianter av definisjoner på begrepet, noe som tyder på at det er vanskelig å enes om en felles definisjon om hva det faktisk er. Grunner til dette kan være at siden nettsky konseptet er relativt nytt, er det derfor i stadig utvikling som gjør at det oppstår store debatter om begrepet både i privat- og offentlig sektor. Siden nettsky først virkelig ble kjent har det vært et svært aktuelt tema innenfor IT, og bruken av det og forskning rundt temaet har økt voldsomt på kort tid. Det publiseres stadig nye forskningsartikler og bøker i forskjellige sammenhenger, og for å vise den voldsomme veksten har vi valgt å ta med en publiseringsoversikt over forskningsartikler som omhandler begrepet Cloud Computing (nettsky). Søket ble gjort på "www.ScienceDirect.com", som er en stor database bestående av

forskningsartikler fra omlag 2500 journaler, og kapitler fra mer enn 30000 bøker. Søkeordet som først ble brukt var "Cloud Computing", men for å utelukke artikler som ikke direkte omhandlet begrepet, sjekket vi at søkeordet ble brukt opp mot både tittel, sammendrag (abstract) og nøkkelord i artiklene. Dette ble gjort ved å bruke søkeordet "TITLE-ABSTRACT-KEY("Cloud Computing")", som ga følgende resultater vist nedenfor i tabell 1. Antall forskningsartikler fra ScienceDirect per 12.05.2016 fordelt på år, totalt 1711:

Tabell 1 Oversikt over forskningsartikler som omhandler nettsky

År	Antall publiseringer	År	Antall publiseringer
2008	1	2012	222
2009	25	2013	343
2010	38	2014	383
2011	125	2015	574

Tabellen viser tydelig den store veksten i forskning gjort på nettsky, med en solid økning i antall forskningsartikler fra år til år. I tabellen ser vi også at det i 2008 tilsynelatende kun ble publisert én forskningsartikkel, noe som viser hvor nytt konseptet nettsky er. Derimot for 2015 ble det publisert hele 574 artikler, som viser en solid økning fra 383 artikler året før. Økningen ser også ut til å fortsette for 2016, da det nesten halvveis inn i året allerede er publisert 324 artikler.

Som nevnt tidligere finnes det mange forskjellige definisjoner av begrepet nettsky. I 2009 kom det ut en artikkel som påstod følgende: "*Cloud computing doesn't yet have a standard definition*" (Grossman, 2009:23). Dette ble påstått i den tiden hvor nettsky begynte å bli kjent for alvor, og det ble laget mange varianter av definisjoner i forskningsartiklene som ble publisert på den tiden. Dette var som nevnt tidlig i 2009, og det har skjedd mye forskning på begrepet siden den gang, deriblant av NIST - National Institute of Standards and Technology som har gjort et grundig stykke arbeid for å utvikle en så korrekt definisjon som mulig. Etter 15 utkast og mange år med arbeid kom de med den 16. og endelige definisjon i NIST Special Publication 800-145 (September 2011), som fikk navnet "The NIST Definition of Cloud Computing". De definerer nettsky slik:

"Cloud computing is a model for enabling ubiquitous, convenient, on-demand network access to a shared pool of configurable computing resources (e.g., networks, servers, storage, applications, and services) that can be rapidly provisioned and released with minimal management effort or service provider interaction" (Mell & Grance, 2011:2).

NISTs definisjon karakteriserer viktige aspekter ved nettsky, og er ment for å være et verktøy for bred sammenligning av skytjenester og distribusjonsstrategier. Det er samtidig også ment å være et utgangspunkt for å diskutere alt fra hva nettsky er, til hvordan man bruker det på en best mulig måte (Mell & Grance, 2011). Definisjonen til NIST har i senere tid fått økt anerkjennelse og popularitet (Yang & Tate, 2012), og blir ansett i de fleste forskningsartikler publisert etter september 2011 som den mest korrekte som er laget. Vi velger derfor å ta utgangspunkt i denne definisjonen for vår studie, siden vi føler at den dekker begrepet på en god måte ut ifra hva vi selv forbinder med nettsky. Utover NIST sin populære definisjon finnes det en del andre varianter, men disse er stort sett utviklet før NIST sin endelige versjon ble utgitt, og vi velger derfor å se bort ifra disse. Om vi sammenligner med antall definisjoner som ble utviklet før og etter NIST utviklet sin, har antallet sunket kraftig. Det er langt færre nye definisjoner som har blitt publisert i de senere årene, og det blir stort sett referert til ovennevnte definisjon. Dette tyder på at den er i ferd med å bli godt akseptert blant de fleste forskere. Blant artikler som er publisert i 2012 eller nyere hvor det ikke blir referert til NISTs definisjon har det blitt utviklet egne varianter som vi har samlet et par eksempler på i tabell 2 nedenfor:

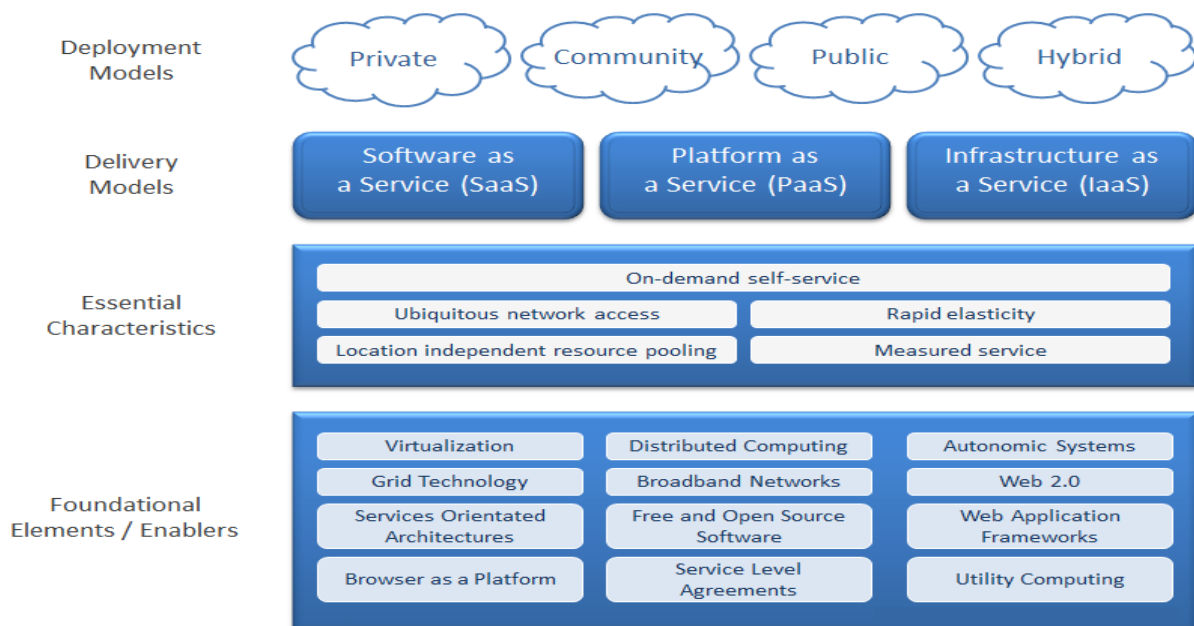
Tabell 2 Oversikt over noen definisjoner på nettsky fra 2012 og nyere

Chung, Jeon, & Seo (2014:1)	<i>"Cloud computing is a concept of freely using third party infrastructure like personal computer rather than a company establishing its own infrastructure to use the system"</i>
Zissis & Lekkas (2012:1)	<i>"Cloud computing is an innovative Information System (IS) architecture, visualized as what may be the future of computing, a driving force demanding from its audience to rethink their understanding of operating systems, client-server architectures, and browsers"</i>

Som vi ser i tabell 2 defineres begrepet på to forskjellige måter sett ifra forskjellige perspektiv. Chung et al. (2014) definerer nettsky fra et organisatorisk perspektiv og er veldig generell, mens Zissis & Lekkas (2012) ser på nettsky fra et mer teknologisk perspektiv på samme måte som NIST har gjort. Forskjellen på de to sistnevnte mener vi er at Zissis & Lekkas sin definisjon er veldig lite spesifikk, og sier lite om hva nettsky faktisk er bortsett at det er en innovativ IS arkitektur. NIST sin definisjon er derimot mer utfyllende, fordi den prøver å inkludere alle teknologiske karakteristikker begrepet består av.

2.1.2 NISTs nettsky

For å bedre forstå hva nettsky er, har vi sett nærmere på NIST sin definisjon. Definisjonen som vi nevnte tidligere er lang og detaljert, og dekker mange aspekter ved begrepet. NIST ser på nettsky som en modell som består av fem essensielle karakteristikk, tre leveransmodeller og fire implementeringsmodeller som vist i figur 1 nedenfor. Disse skal vi ta for oss én etter én. Som vi i tillegg ser i figuren er det listet opp en del teknologier som har muliggjort for at nettsky er blitt den teknologien det har blitt. Vi skal også gå igjennom noen av disse senere i avhandlingen.



Figur 1 Nettsky NIST (Cloud Computing Paradigm Chart, 2011)

Først vil vi starte med å igjennom hva disse karakteristikkene er og hvordan de blir definert.

2.1.2.1 On-demand self-service

"A consumer can unilaterally provision computing capabilities, such as server time and network storage, as needed automatically without requiring human interaction with each service provider" (Mell & Grance, 2011:2).

Brukere av nettsky kan på egenhånd bruke og administrere tjenester og kapabiliteter som tilbys i skyen. Prosessen skjer automatisk og krever ingen form for menneskelig interaksjon fra leverandøren. Om man for eksempel vil øke lagringsplassen sin, er det bare noen få tastetrykk fra brukerens side som skal til for å få det gjort. Lagringsplassen er allerede tilgjengelig på leverandørens fysiske maskiner, og det eneste som trengs er en automatisk prosess som tilgjengeliggjør mer lagringsplass til den som sendte forespørselen. At en del av tjenestene og kapabilitetene er automatisert, er en stor fordel for både bruker og leverandør.

For brukere er det en fordel ved at prosessene går raskere enn om det skulle skjedd manuelt. Det er også en fordel for leverandører ved at de slipper å ha like mange ansatte, nettopp fordi datamaskiner gjør mye av jobben for dem. Dette betyr penger spart og mer fornøyde kunder (Mell & Grance, 2011; Emanuelsen & Jarstein, 2013; Shahzad, 2014).

2.1.2.2 Broad Network Access

"Capabilities are available over the network and accessed through standard mechanisms that promote use by heterogeneous thin or thick client platforms (e.g., mobile phones, tablets, laptops, and workstations)" (Mell & Grance, 2011:2).

Kapabiliteter og tjenester som tilbys i nettskyen er tilgjengelige over internett, noe som tillater adgang fra en rekke forskjellige tynn eller tykk klient plattformer som for eksempel mobiltelefoner, nettbrett og bærbare/stasjonære datamaskiner. Dette er med på å gi bred tilgang til innhold og tjenester uten store begrensninger. Så lenge man har en enhet med fungerende internettilkobling har man også tilgang til skytjenester, noe som vil si at skyleverandører har tilgang til et enormt stort marked. Ifølge flere nettsteder som forsker på internettbruk er det per juni 2015 cirka 3,4 milliarder brukere av internett (Internet Live Stats, 2015), som betyr at nesten halvparten av verdensbefolkningen er potensielle kunder. Tilgang til tjenester og kapabiliteter begrenses selvfølgelig av teknologi, men med dagens store vekst av blant annet smarttelefoner og nettbrett får stadig flere og flere tilgang til større deler av hva bruk av nettsky har å tilby. Bred tilgang er en stor fordel for brukere. Det gjør at man har tilgang nesten uansett hvor man er i verden, og det er også som nevnt en fordel for leverandører ved at de på denne måten har tilgang til en enormt stor gruppe av potensielle kunder (Mell & Grance, 2011; Emanuelsen & Jarstein, 2013; Shahzad, 2014).

2.1.2.3 Resource pooling

"The provider's computing resources are pooled to serve multiple consumers using a multi-tenant model, with different physical and virtual resources dynamically assigned and reassigned according to consumer demand. There is a sense of location in-dependence in that the customer generally has no control or knowledge over the exact location of the provided resources but may be able to specify location at a higher level of abstraction (e.g., country, state, or datacenter). Examples of resources include storage, processing, memory, and network bandwidth" (Mell & Grance, 2011:2).

"Resource pooling" går ut på at nettsky leverandørens dataressurser er satt sammen for å betjene flere kunder, såkalt "multi-tenant" ved hjelp av en felles database med forskjellige

fysiske og virtuelle ressurser som dynamisk blir tildelt i samsvar med forespørsel fra brukeren. Siden dataressursene blir satt sammen i en slik database, har ikke brukerne noe kontroll på akkurat hvor ressursene man får tildelt befinner seg. Ressursene kan være i forskjellige datasentre i forskjellige land. Noen leverandører gir derimot mulighet for å velge hvor ressursene skal hentes fra eller hvor man vil lagre data, men stort sett får man ikke dette valget. Eksempler på ressurser som blir samlet er lagring, prosessering, minne og båndbredde på nettverk. (Mell & Grance, 2011; Emanuelsen & Jarstein, 2013; Shahzad, 2014).

2.1.2.4 Rapid elasticity

"Capabilities can be elastically provisioned and released, in some cases automatically, to scale rapidly outward and inward commensurate with demand. To the consumer, the capabilities available for provisioning often appear to be unlimited and can be appropriated in any quantity at any time" (Mell & Grance, 2011:2).

Kapabiliteter kan bli klargjort og frigjort elastisk. Det betyr at når det kommer en forespørsel fra en bruker så skaleres, altså utvider eller minsker kapabiliteten seg i samsvar med forespørselen. At kapabiliteten kan klargjøres og frigjøres automatisk gjør at skaleringen kan skje raskt. For brukeren er ofte kapabilitetene som er tilgjengelig for klargjøring ubegrenset, og kan skaffes i alle mengder til enhver tid. Dette kan på mange måter sammenlignes med "on-demand self-service" ved at kapabiliteten i form av for eksempel lagringsplass er ubegrenset og allerede tilstede i de fysiske maskinene hos leverandørene, og kan dermed automatisk tildeles brukeren. Dette kan gjelde både om man for eksempel ønsker mer lagringsplass, eller om man ønsker mindre plass for å blant annet spare penger. Kapabilitetene kan altså forberedes slik at de raskt kan skaleres på forespørsel fra en bruker. Denne prosessen skjer automatisk på lik linje som med mange andre prosesser i skyen, og krever ingen form for menneskelig interaksjon fra leverandør. Dette er en fordel for brukere fordi det gjør skaleringsprosessen raskere, noe som betyr at det går kortere tid fra man sender en forespørsel til forespørselen er gjennomført. For leverandører er rask elastisitet en fordel fordi det er med å spare tid. Tid er penger, og jo kortere tid en forespørsel tar jo mer fornøyde kunder får man. (Mell & Grance, 2011; Emanuelsen & Jarstein, 2013; Shahzad, 2014).

2.1.2.5 Measured service

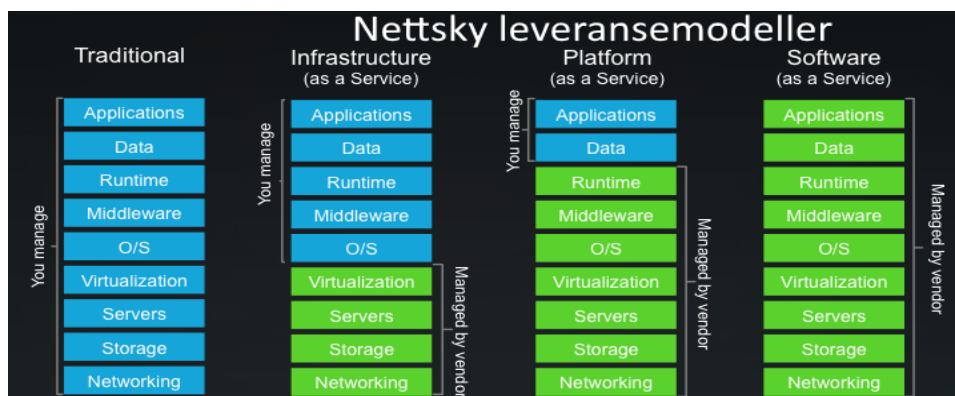
"Cloud systems automatically control and optimize resource use by leveraging a metering capability at some level of abstraction appropriate to the type of service (e.g., storage, processing, bandwidth, and active user accounts). Resource usage can be monitored,

controlled, and reported, providing transparency for both the provider and consumer of the utilized service" (Mell & Grance, 2011:2).

Nettskysystemer kontrollerer og optimaliserer ressursene automatisk ved å utføre forskjellige målinger på tjenester, som for eksempel på lagring, prosessering, båndbredde og aktive bruker kontoer. Ved å utføre målinger kan skyleverandører få informasjon som kan hjelpe dem med å forbedre sine systemer. Ressursbruken overvåkes, styres og rapporteres, noe som fører til mer åpenhet både for leverandøren og brukeren av en tjeneste. Ved å for eksempel analysere båndbredden, kan leverandøren skaffe informasjon som gjør at de vet hvor stor kapasitet de trenger for at systemene ikke skal krasje på dager med stor trafikk. Denne typen analyser og målinger skjer ofte automatisk, slik at leverandører lettere får tak i informasjonen de trenger for å optimalisere sine ressurser. Det er viktig å kontrollere og optimalisere ressursene sine for å være konkurransedyktige i forhold til konkurrenter, og det skaper en trygghet hos kundene som fører til lojalitet og pålitelighet. (Mell & Grance, 2011; Emanuelsen & Jarstein, 2013; Shahzad, 2014).

2.1.3 Leveransemodeller

Som nevnt tidligere består nettsky av tre leveransemodeller ifølge NIST. Disse består av ulike typer skybaserte tjenester som kan leveres til kunder. Det er vanlig å skille mellom SaaS – "Software as a Service", PaaS – "Platform as a Service" og IaaS – "Infrastructure as a Service". I tillegg til at modellene tilbyr forskjellige tjenester ser vi i figur 2 nedenfor at det også er store forskjeller i hvordan modellene administreres og driftes.



Figur 2 Nettsky leveransemodeller (Cloud Computing Service Models, 2013)

Vi ser blant annet til venstre i bildet at man har alt ansvaret selv ved tradisjonell forvaltning av tjenester uten bruk av nettsky, mens til høyre i bilde ved bruk av SaaS er det stikk motsatt. Dette er noe vi kommer tilbake til senere. Vi skal nå se nærmere på hvordan modellene ovenfor blir definert, hva de tilbyr av tjenester, og hva de går ut på.

2.1.3.1 SaaS - Software as a Service

"The capability provided to the consumer is to use the provider's applications running on a cloud infrastructure. The applications are accessible from various client devices through either a thin client interface, such as a web browser (e.g., web-based email), or a program interface. The consumer does not manage or control the underlying cloud infrastructure including network, servers, operating systems, storage, or even individual application capabilities, with the possible exception of limited user-specific application configuration settings" (Mell & Grance, 2011:2).

SaaS står for Software as a Service, og er en av tre leveransemodeller nettsky består av ifølge NIST. SaaS er det øverste laget blant leveransemodellene, og tilbyr programvare som en tjeneste til sluttbrukere via internett. Dette gjør at man blant annet slipper å ha programmer installert lokalt på maskinen. Man får tilgang til tjenestene uansett hvor man er i verden så lenge man har en fungerende internettilkobling. Tjenestene leveres klare til bruk, og man trenger ikke å installere noe spesielt for å ta dem i bruk. Eksempler på programvare levert med SaaS er Office Live, Facebook, Google docs, Gmail, Outlook, Twitter og Altinn. Disse er alle tjenester som kan brukes direkte av en sluttbruker, enten via en nettleser eller via egne applikasjoner på mobiltelefoner, datamaskiner, nettbrett osv. I SaaS har ikke brukeren noe kontroll eller ansvar over den underliggende skyinfrastrukturen, som man også ser på figur 2 i starten av dette kapitlet. Det betyr at det er leverandøren som styrer alt av infrastruktur, og brukeren er kun en sluttbruker som bruker programmer som tilbys. For noen tjenester kan det derimot være muligheter for å sette egne innstillinger knyttet til sin egen bruker. (Knorr & Gruman, 2008 ref. i Le, 2012; Mell & Grance, 2011; Svendsen, 2012; Flack & Kristiansen, 2013; Emanuelsen & Jarstein, 2013; Zisis & Lekkas, 2012; Gunnerud, 2012; Pardeshi, 2014).

Ved å benytte seg av SaaS slipper brukere å investere mye penger i fysiske maskiner eller lisenser for programmer man skal bruke, da både programvare og maskinkraft leveres av leverandøren selv. Det er også en fordel for brukeren ved at driftskostnaden ved bruk av nettsky er lavere enn ved tradisjonell drifting siden man slipper tidkrevende og kostbare oppgaver knyttet til forvaltning av slike tjenester (Pardeshi, 2014). Bruk av SaaS er også en fordel for leverandører siden programmene er standardisert slik at så lenge man har internett kan programmer kjøres uavhengig av om man har Mac OS X, Windows eller Linux. Leverandører

trenger dermed ikke vedlikeholde forskjellige programmer for forskjellige operativsystem, noe som hjelper dem å spare både tid og ressurser. (Knorr & Gruman, 2008 ref. i Le, 2012).

2.1.3.2 PaaS - Platform as a Service

"The capability provided to the consumer is to deploy onto the cloud infrastructure consumer-created or acquired applications created using programming languages, libraries, services, and tools supported by the provider. The consumer does not manage or control the underlying cloud infrastructure including network, servers, operating systems, or storage, but has control over the deployed applications and possibly configuration settings for the application-hosting environment" (Mell & Grance, 2011:2).

Det andre og midterste laget av leveransemodellene er PaaS, som står for Platform as a Service. Denne leveransemodellen er hovedsakelig beregnet for utviklere. PaaS er som navnet tilsier, en plattform som er levert som en tjeneste. Modellen gir brukere muligheten til å distribuere og kjøre programvare og applikasjoner som er egenutviklede eller disponerte i skyleverandørens applikasjonsutviklingsmiljø. Applikasjonsutviklingsmiljøet er en tjeneste som leveres til brukere via internett, og foregår ved at brukeren har leid tilgang. Leien koster vanligvis penger, men i noen tilfeller kan den også være gratis. Applikasjonene må være utviklet med verktøy og programmeringsspråk som støttes av leverandøren. I dataplattformen som tilbys inngår det blant annet operativsystemer, programmeringsspråk, databaser og servere. Poenget med PaaS er å tilby en utviklingsplattform som er lite kompleks og enkel å bruke. I denne leveransemodellen har brukeren litt mer kontroll enn i SaaS som vist i figur 2, og har kontroll over egne applikasjoner og data. Utover dette er det leverandøren som har full kontroll over resten av infrastrukturen som består av runtime (kjøretid), middleware (bindeledd mellom hardware og software), operativsystem, virtualisering, servere, lagring og nettverk. Eksempler på PaaS tjenester er Amazon, Google Apps, Apache, og Microsoft Azure, som alle er utviklingsplattformer som blir levert i skyen. (Knorr & Gruman ref. i Le, 2012; Mell & Grance, 2011; Svendsen, 2012; Flack & Kristiansen, 2013; Emanuelsen & Jarstein, 2013; Zisis & Lekkas, 2012; Gunnerud, 2012; Pardeshi, 2014).

Fordelen med PaaS er at brukeren får en komplett applikasjonsutviklingspakke som er tilpasset kundens behov (Gunnerud, 2012). At man har tilgang til å distribuere og kjøre applikasjoner via nettskyen gjør at utvikling kan være mer effektiv siden man både slipper å installere og sette opp programmer på egen maskin, og man har tilgang fra hvor som helst i verden så lenge man har internett. Dette gjør at man også kan lettere samarbeide med andre

uten å nødvendigvis måtte sitte på samme sted. En annen fordel er at det gir en god og samlet oversikt som gjør distribusjonen av applikasjoner lettere. Et godt eksempel på PaaS er Microsoft Azure som ble nevnt ovenfor. Dette er Microsoft sin skyplattform for utvikling av applikasjoner. Her får man en plattform som støtter det aller meste av operativsystemer, programmeringsspråk og utviklingsverktøy. Man får et stort og omfattende applikasjonsutviklingsmiljø som støtter både utvikling av applikasjoner for datamaskiner og mobil, utvikling av nettsider, muligheten for å sette opp Windows eller Linux virtuelle maskiner, og samtidig får man også en egen SQL database.

2.1.3.3 IaaS - Infrastructure as a Service

"The capability provided to the consumer is to provision processing, storage, networks, and other fundamental computing resources where the consumer is able to deploy and run arbitrary software, which can include operating systems and applications. The consumer does not manage or control the underlying cloud infrastructure but has control over operating systems, storage, and deployed applications; and possibly limited control of select networking components (e.g., host firewalls)" (Mell & Grance, 2011:3).

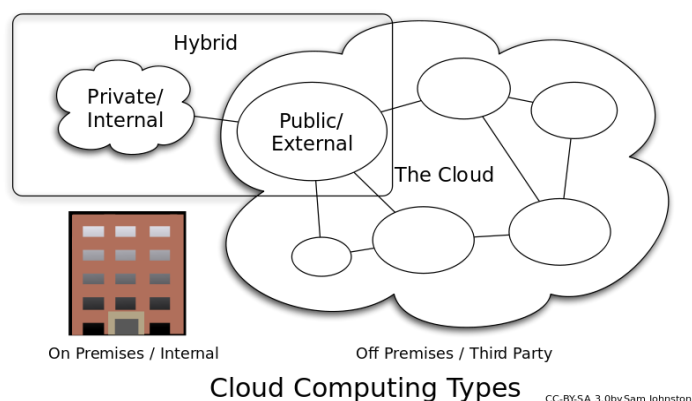
Det siste og nederste laget av leveransemodeller er ifølge NIST IaaS, som står for Infrastructure as a Service. Leveransemodellen er beregnet for bruk av nettverksansvarlige. IaaS tilbyr brukere muligheten til å bestemme over prosessering, nettverk, lagring og andre grunnleggende dataressurser. Det tillater også å distribuere og kjøre programvare, som blant annet kan være operativsystemer og applikasjoner som driftssystemer osv. Brukeren har i denne modellen som vist i figur 2 full kontroll over applikasjoner, data, runtime, middleware og operativsystem, og i noen tilfeller også begrenset kontroll over utvalgte nettverkskomponenter. Leverandøren derimot kontrollerer den underliggende infrastrukturen på samme måte som i SaaS og PaaS, og har med andre ord kontroll over virtualisering, servere, lagring og nettverk. I en IaaS leveransemodell leveres en komplett infrastruktur som en tjeneste som kunder kan bruke og administrere store deler av. Brukeren leier plass hos leverandøren som blant annet gir dem lagringsplass hvor de kan lagre hva de vil. De kan for eksempel distribuere og lagre sine egne foretrukne systemer, eller de kan bruke plassen til vanlig lagring av informasjon. På samme måte som for SaaS og Paas kreves det i IaaS også kun en fungerende internettilkobling for å få tilgang. Eksempler på IaaS er Microsoft OneDrive, Dropbox og Google Drive. I en IaaS modell har brukeren mye større frihet enn hva man har i PaaS og SaaS hvor leverandøren kontrollerer det aller meste. Eksempel på dette er

at når man leier tilgang til IaaS kan man som nevnt velge prosessorkraft, lagring, nettverk, minne og andre grunnleggende ressurser som tillater brukeren å distribuere og drifte sine egne applikasjoner eller systemer. Brukeren kan selv konfigurere den virtuelle serveren de leier slik at den på best mulig måte dekker deres behov. (Marston et al., 2010; Mell & Grance, 2011; Svendsen, 2012; Flack & Kristiansen, 2013; Emanuelsen & Jarstein, 2013; Zissis & Lekkas, 2012; Gunnerud, 2012; Pardeshi, 2014).

Fordelen med IaaS er at det som nevnt gir brukeren stor frihet, og muligheten til å kontrollere og tilpasse tjenester slik de helst vil ha dem. Det er få begrensninger, og man slipper å forholde seg like mye til leverandøren som man ellers må med SaaS eller PaaS. I denne modellen har brukeren et ansvar for vedlikehold av det man disponerer, mens andre tjenester som backup løsninger styres av leverandøren selv slik at man slipper å tenke på tap av data (Marston et al., 2010). Mange skyleverandører tilbyr også gode sikkerhetsmuligheter, som i mange tilfeller er langt bedre enn sikkerheten man selv har muligheten til å oppnå. Andre fordeler er at siden man har så stor valgfrihet betaler man ofte kun for akkurat det man behøver, og dermed slipper å betale for unødvendig maskinkraft. Dette er med på å spare penger, og gjør at IaaS er svært aktuell for blant annet små og mellomstore virksomheter.

2.1.4 Implementeringsmodeller

Det finnes flere måter å implementere skytjenester på. Vi har tatt utgangspunkt i NIST sine definisjoner av de fire vanligste implementeringsmodellene. Vi forklarer hva disse er, og ser på hvilke forskjellige behov de dekker.



Figur 3 Nettsky implementeringsmodeller (Cloud Computing Types, 2009)

2.1.4.1 Public cloud

"The cloud infrastructure is provisioned for open use by the general public. It may be owned, managed, and operated by a business, academic, or government organization, or some combination of them. It exists on the premises of the cloud provider" (Mell & Grance, 2011:3).

En nettsky som har public cloud som implementeringsmodell er tilgjengelig for alle. Skytjenester som Spotify, Gmail, Dropbox og YouTube er eksempler på public clouds. En slik modell kan koste penger, men det finnes ofte også en gratisversjon med begrenset funksjonalitet. For eksempel er Spotify gratis med reklame, men man må betale for å få tilgang til alle funksjoner for å blant annet unngå reklame og få tilgang til bedre lyd kvalitet. NIST påpeker i sin definisjon at slike skytjenester drives på leverandørens eiendom, og at leverandøren kan være en private-, offentlig- eller statlig virksomhet, eller en kombinasjon av disse. Som følge av dette vet man ikke som bruker av tjenesten hvor dataene blir lagret fysisk. Man mister dermed kontroll på data, og problemstillinger rundt sikkerhet dukker opp. Dette kommer vi tilbake til i eget avsnitt. Ifølge Le (2012) blir public clouds brukt av mange virksomheter i alle størrelser, og blir ansett som en kostnadseffektiv måte å implementere en IT-løsning på. (Marston et al., 2010; Mell & Grance, 2011; Zissis & Lekkas, 2012; Emanuelsen & Jarstein, 2013; Pardeshi, 2014).

2.1.4.2 Private cloud

"The cloud infrastructure is provisioned for exclusive use by a single organization comprising multiple consumers (e.g., business units). It may be owned, managed, and operated by the organization, a third party, or some combination of them, and it may exist on or off premises" (Mell & Grance, 2011:3).

En nettsky som har private cloud som implementeringsmodell er kun tilgjengelig for én virksomhet bestående av flere brukere. Nettskyen kan være drevet av samt ligge fysisk hos virksomheten selv, en tredjepart, eller kombinasjonen av disse to. Da det ikke alltid er aktuelt for virksomheter å legge data på eksterne servere, vil en private cloud løsning internt i en virksomhet kanskje være den beste langtidsinvesteringen med tanke på sikkerhet av data (Géczy, P., Izumi, N., & Hasida K., 2012). Generelt sett vil nok en slik løsning være mer aktuell for de større virksomhetene enn for de små (Mell & Grance, 2011; Zissis & Lekkas, 2012; Emanuelsen & Jarstein, 2013; Pardeshi, 2014).

2.1.4.3 Hybrid cloud

"The cloud infrastructure is a composition of two or more distinct cloud infrastructures (private, community, or public) that remain unique entities, but are bound together by standardized or proprietary technology that enables data and application portability (e.g., cloud bursting for load balancing between clouds)" (Mell & Grance, 2011:3).

Hybrid cloud er en implementeringsmodell som er satt sammen av to eller flere andre distinkte implementeringsmodeller, som kan være av typen private, community eller public. En hybrid cloud binder sammen flere skyer, og gjør at de kommuniserer med hverandre ved hjelp av forskjellige teknologier, og dermed kan fungere som én enhet. Fordelen med dette er at man kan enkelt kan benytte seg av sin egen tilpassede nettsky sammen med andre skytjenester. Typisk vil kritiske data ligge på en privat sky, mens ikke-kritiske data legges ofte i public clouds. Som vi vet er public clouds billigere, og det er derfor lurt å benytte seg av dette hvis det er mulighet for det. (Mell & Grance, 2011; Zissis & Lekkas, 2012; Emanuelsen & Jarstein, 2013; Pardeshi, 2014).

2.1.4.4 Community cloud

"The cloud infrastructure is provisioned for exclusive use by a specific community of consumers from organizations that have shared concerns (e.g., mission, security requirements, policy, and compliance considerations). It may be owned, managed, and operated by one or more of the organizations in the community, a third party, or some combination of them, and it may exist on or off premises" (Mell & Grance, 2011:3).

Community cloud er som en private cloud, bare at den deles på av flere virksomheter som har samme behov. Med samarbeid mellom virksomheter, kan kostnadene deles på enten ved at de drifter det selv, eller lar en tredjepart ta seg av driftingen. (Mell & Grance, 2011; Zissis & Lekkas, 2012; Emanuelsen & Jarstein, 2013; Pardeshi, 2014).

2.1.5 Muliggjørende teknologier

En metafor vi liker å bruke for å forklare tankegangen bak nettsky er å sammenligne det med metaforen om elektrisitet fra Brynjolfsson, Hofmann, & Jordan (2010). I dag tar man for gitt at man har tilgang til elektrisitet. Man bryr seg lite om hvor den kommer fra, hvilket utstyr som brukes for å generere den og hvordan dette vedlikeholdes. Man trenger ikke engang vite hvor kraftverket holder til. Det eneste man er innforstått med er at om man plugger inn en stikkontakt i vegguttaket har man tilgang til elektrisitet for å gi strøm til det som måtte trenge

det. På samme måte skal nettsky gi databehandlingskraft og tilgang til programvare. Så lenge man har tilgang til internett har man også tilgang til disse ressursene.

Aktiv bruk av nettsky har blitt muliggjort på grunn av utvikling av flere andre teknologier (Avram, 2014). Disse teknologiene blir kalt for muliggjørende teknologier av NIST som man ser nederst i figur 1. Videre har vi beskrevet noen av disse nærmere for å få en enda bedre teknisk forståelse av nettsky, hvordan det har blitt til, og samtidig forstå hvorfor det ikke har eksistert i samme grad tidligere.

2.1.5.1 Virtualisering

Med virtualisering kan man opprette virtuelle utgaver av datamaskinressurser for å skape en uavhengighet fra den faktiske fysiske datamaskinen. En større server som er virtualisert kan dermed ha flere virtuelle servere som oppfører seg helt likt som én fysisk server. De forskjellige virtuelle serverne fungerer helt uavhengig av hverandre, de er altså så isolerte at de kan kjøre hvert sitt operativsystem. En annen fordel med virtualisering er at det er mulig å tildele de forskjellige virtuelle serverne datamaskinressurser etter behov, noe som skaper et dynamisk og tilpasningsdyktig miljø. Garcia-Valls, Cucinotta & Lu (2014) beskriver virtualisering, og da spesielt maskinvare-virtualisering som en av de viktigste teknologiene som har muliggjort for at nettsky blir ansett som et paradigmeskifte innenfor IT:

"A cloud provider can manage physical resources in a very efficient way by scaling on the several hundreds and thousands of customers (a.k.a., tenants) with dynamically changing workload requirements, by re-optimizing the infrastructure in a completely automated (or semi-automated) fashion whenever needed, providing high levels of availability and reliability" (Garcia-Valls et al., 2014:1).

Virtualisering gir elastisitet og skalerbarhet, noe som er en av de viktigste karakteristikkene for nettsky. Et enkelt eksempel på dette er når man for eksempel går fra en gratisversjon over til en betalt versjon av en skytjeneste som Dropbox. Da får man umiddelbart mer ressurser som lagringsplass og økt overføringshastighet (Garcia-Valls et al., 2014; Gunnerud, 2012; VMware, 2015).

2.1.5.2 VPN (Virtual Private Network)

Med VPN kan man gjennom bruk av programvare, koble sammen maskiner og nettverk til private nettverk via internett. Utvikling av denne type programvare har sørget for å gi muligheten til å koble sammen nettverk og maskiner som rent fysisk befinner seg på helt forskjellige geografiske plasseringer. Det er flere fordeler knyttet til det å være på samme

private nettverk, som blant annet økt sikkerhet og funksjonalitet. Med VPN kan man dra nytte av disse fordelene selv om man som nevnt ikke fysisk er på samme nettverk. (Gunnerud, 2012; Webopedia, 2015).

2.1.5.3 API (Application Programming Interface)

API i nettskyen tillater programvare i å be om data og beregninger fra tjenester gjennom et grensesnitt. Hvis skyleverandøren tilbyr APIer, kan for eksempel virksomheter integrere skytjenestene i sitt eget forretningssystem. API gir dermed mulighet til å utnytte skytjenester fullt ut og kan ses på som avansert bruk av nettsky. (Kleyman, 2012).

2.1.5.4 Båndbredde

Det er blitt mye mer aktuelt å bruke nettsky aktivt etter at nettverk og internetthastigheter har blitt betraktelig bedre. Med økt hastighet på bredbåndet kan data overføres raskere over lengre avstander, og dermed har det lite å si hvor data faktisk blir lagret fysisk. (Gunnerud, 2012).

2.1.5.5 Lagringsmedium

Lagring har blitt billigere med tiden. Både kapasitet og ytelse på harddisker har utviklet seg raskt uten at det har gått utover prisen. Pris per terrabyte er redusert kraftig. Harddisker med roterende disker på 7200 RPM (HDD) har blitt såpass billig at man kan få flerfoldige terrabyte på hjemme-PCer uten å måtte ut med noen store summer.

SSD er en ny lagringsteknologi som ikke bruker roterende disker. SSD er langt raskere enn tradisjonelle harddisker, og har samtidig et lavere strømforbruk. Oppgradering fra HDD til SSD kan være svært fordelaktig for de som er avhengig av god ytelse, spesielt fordi harddisken gjerne er flaskehalsen på datamaskiner i dag. Pris per terrabyte på SSD er fortsatt en god del dyrere enn for HDD, og det blir derfor en vurderingssak om hvem av dem man bør velge. Prioriterer man ytelse over kapasitet bør man velge SSD, mens hvis kapasitet helt klart er første prioritet bør man nok velge HDD på grunn av lavere kostnader.

Det er kommet flere skytjenester som tilbyr gratis lagring og deling av data, samt sikkerhetskopiering. Både privatpersoner og virksomheter kan enkelt dra nytte av dette. Typiske eksempler på skytjenester som først og fremst fokuserer på å tilby lagringsplass er OneDrive, Google Drive og Dropbox. I samtlige av disse tjenestene har man muligheten til å få større funksjonalitet og større lagringsplass mot betaling. (Petcu et al., 2013; Gunnerud, 2012; Baxter, 2015).

2.2 Nettsky og virksomhet

Dette er andre del av det teoretiske grunnlaget, hvor vi skal se på nettsky fra et organisatorisk perspektiv. I denne delen ser vi blant annet på hvilke potensielle fordeler og ulemper bruk av nettsky kan medføre for en virksomhet. I tillegg skal vi ta for oss nettsky som en form for outsourcing for virksomheter i eget kapittel.

2.2.1 Potensielle fordeler

De fem karakteristikkene vi gikk igjennom tidligere, kan ses på som potensielle fordeler fra et teknologisk perspektiv. I dette kapittelet ser vi på hvilke potensielle fordeler nettsky kan gi, sett fra et organisatorisk perspektiv.

2.2.1.1 Tilgang til ny teknologi

Små virksomheter med få ressurser å bruke på IT har lett for å få utdatert utstyr og kompetanse, som igjen fører til lavere kvalitet og dårligere effektivitet. IT utvikler seg hyppig, noe som gjør at det kan både være kostbart og tidkrevende å holde seg oppdatert. Dette er ofte noe virksomheter velger å overse i forhold til hvor mye det faktisk senker både kvalitet og effektivitet generelt, og det blir dermed ofte nedprioritert i virksomheten.

Ved å ta i bruk skytjenester vil spesielt små virksomheter kunne dra nytte av oppdatert kompetanse, teknologi og utstyr som tidligere ikke har vært tilgjengelig. De slipper å bruke dyrebare ressurser på dette internt, og kan heller la skyleverandøren ta seg av det.

Leverandører av skytjenester kan i de fleste tilfeller tilby tilgang til toppmoderne IT-utstyr gjennom internett, og man reduserer dermed risikoen for å bli teknologisk utdatert. I tillegg tilbys det av egen erfaring som oftest både nettbaserte kurs samt døgnåpen support, noe som gir tilgang til oppdatert menneskelig teknologisk kompetanse. Skyleverandører har som jobb å følge trender for å tilby ledende programmer og systemer som kan gi virksomheter konkurransefortrinn. Oppdatert teknologi er utelukkende positivt, og er sterkt knyttet til fordeler som høyere kvalitet, økt effektivitet, og større fokus på kjernekompetanse. Alle disse faktorene gir i de fleste tilfeller økt ytelse generelt for virksomheten. (Doyle & Tapper, 2001 ref. i Le, 2012).

2.2.1.2 Økt innovasjon

Nettsky kan redusere IT-barrierer ved innovasjon. Eksempler på innovasjoner som har tatt i bruk skyteknologi for alt det er verdt er Facebook og YouTube som er koblet til "alt".

Eksempler på innovative oppgavefokuserede applikasjoner er TripIt (for administrasjon av

reiser) eller Mint (for administrasjon av egen personlige økonomi). Nettsky muliggjør for utvikling av nye typer applikasjoner og tjenester. (Avram, 2014; Marston et al., 2010).

2.2.1.3 Fokus på kjernekompetanse

Mange virksomheter har ofte begrensede ressurser i form av tid, personell og kapital, og istedenfor at man ender opp med å gjøre både ikke-kjerne- og kjerneaktiviteter halvveis vil det sannsynligvis lønne seg å outsource disse ikke-kjerneaktivitetene til en skyleverandør. Dette vil være med å frigjøre ressurser som kan brukes på viktigere aktiviteter (Doyle & Tapper, 2001). Avhengig av hvilke IT-tjenester som outsources kan det avlaste IT ansatte, som betyr at disse da kan omdisponeres til andre mer strategiske oppgaver. Kjerneaktivitetene til en virksomhet er det som gir verdi, og det er derfor ofte lurt å bruke mest mulig tid og ressurser på nettopp disse aktivitetene. Outsourcing av ikke-kjerneaktiviteter gir altså muligheten for å fokusere sterkere på kjernekompetansen, det som gir virksomheten verdier og øker konkurranseposisjonen i markedet. Virksomheter får mer tid og ressurser på å blant annet å betjene kunder, som i de fleste tilfeller anses som å være blant det viktigste i en virksomhet for å skape verdier. (Richmond, 2011) Dette fører videre til økt ytelse både økonomisk og på andre måter, og det hjelper virksomheter med å nå sine mål. (Doyle & Tapper, 2001).

2.2.1.4 Slipper langsiktig kontrakt

Virksomheter som tar i bruk nettsky unngår langsiktige kontrakter. Det betyr at de slipper å bli låst til én leverandører over lang tid, og dermed lettere kan velge og vrake mellom leverandører de mener er best å bruke (Le, 2012). Dette er en typisk fordel som ofte nevnes i forskningsartikler, men i relasjon til IT har det lenge vært diskutert den såkalte "Move to the Middle Hypothesis" som tilsier at mange heller velger langsiktige samarbeidsrelasjoner istedenfor å bytte leverandør hyppig.

2.2.1.5 Dynamisk infrastruktur og økt fleksibilitet

Leverandører av nettsky har ofte infrastruktur og software som gjør det lett å endre, fjerne og legge til applikasjoner, uten menneskelig interaksjon fra leverandørens side. Dette skjer automatisk på forespørsel fra bruker, og øker både effektivitet og fleksibilitet (Le, 2012).

2.2.1.6 Økt reliabilitet og mindre feil

Ved å ta i bruk nettsky kan virksomheter spare tid og ressurser som følge av at skytjenester sjeldent medfører problemer og dermed er til å stole på. De kan bruke den innsparte tiden på for eksempel å bygge opp bedre produkter som skaper verdi, og samtidig komme kunder i

forkjøpet. Direktør for AWS – Amazon Web Services, Adam Selipsky sier at all business i bunn og grunn har foregått på samme måte de siste 30-40 årene. Det foregår som oftest ved at virksomhetene enten bygger eller leier datasentre, kjøper og monterer servere, inngår bredbåndsavtaler med teleselskaper, og så går personsøkere av midt på natten når serverne er nede. Det brukes da mye tid på å fikse problemer, noe som reduserer verdiskapning for virksomheter. Dette problemet er kraftig redusert med skytjenester (Ruddick, 2015).

2.2.1.7 Reduserte oppstartskostnader

Ny-oppstartede virksomheter trenger ikke å investere masse i IT-systemer på forhånd. Nettsky gir omtrent umiddelbar tilgang til databehandlingsressurser for en relativt lav sum.

Skyløsninger gir i tillegg mulighet for dynamisk bruk, altså at man kun betaler for faktisk bruk såkalt "pay-per-use" (Avram, 2014). På den måten vil IT-delen av en virksomhet koste vesentlig mindre ved oppstart. Nettsky kan enkelt utvides ved behov, og kan dermed vokse sammen med virksomheten. Statistikk viser at de fleste nyetableringer forsvinner mye grunnet at man må skaffe kapital for å kjøpe infrastruktur som kanskje aldri blir brukt. Dette problemet reduseres ved å ta i bruk skytjenester (Ruddick, 2015).

2.2.1.8 Reduserte vedlikeholdskostnader

Nettsky kan potensielt redusere IT-kostnader betraktelig. Marston et al. (2010) bruker bildedelingsnettsiden kalt Smugmug, som et eksempel på hvordan man lett kan kutte kostnader gjennom bruk av nettsky. Smugmug har en stabil trafikk på nettsiden gjennom hele året bortsett fra i desember og januar. I denne perioden kan trafikken øke med opptil fem ganger. Ved å bruke nettsky kan de øke kapasiteten kun i denne perioden, uten å pådra seg unødvendige kostnader knyttet til servere resten av året. Store deler av ressursene de ellers måtte investert i, ville da stått mye ubrukt siden servere ofte er dimensjonert for å takle mye mer enn den gjennomsnittlige trafikken. Et avsnitt fra samme artikkel illustrerer dette med noen tall:

"In 2000, over 45% of capital equipment budget was spent on IT, however on average only 6% of the server capacity is utilized. Assuming a 3-year lifespan of a server, the infrastructure and energy costs alone exceed the purchase price of a server. Cloud computing leads to reduced infrastructure costs and energy savings as well reduced upgrades and maintenance costs. Economies of scale for datacenters cost savings can lead to a 5- to 7-time reduction in the total cost of computing" (Armbrust, 2009 ref. i Marston et al., 2010:181).

Vedlikeholdskostnader som går til forvaltning av IT-systemer kan potensielt reduseres ved hjelp av skytjenester. Ferdigkonfigurerte servere og virtuelle maskiner kan settes opp med passende applikasjoner, sikkerhet og data, med lite innsats fra virksomheten. Amazon Web Services som er en av verdens største skyleverandørene, har laget et web-basert grensesnitt som gjør det enkelt for virksomheter å administrere ansattes tilgang til datasystemer. Dette bidrar til et sikrere miljø for lagring og behandling av data. I tillegg vedlikeholder skyleverandørene servere og datamaskinressurser som stilles til disposisjon, og kunden trenger derfor ikke tenke på kostnader i forbindelse med blant annet kjølerom for servere osv. Med bruk av skytjenester kan blant annet også selv med enklere portable enheter som nettbrett og mobiler, fortsatt utnytte IT-systemene fullt ut. (Marston et al., 2010).

2.2.1.9 Energieffektivitet

Nettsky er energieffektivt blant annet fordi det har ført til at flere servere samles samme sted. Energieffektivitet betyr lavere kostnader og økt miljøvennlighet. I nettskyen kan man blant annet kontrollere hvem, når og hva de ansatte har tilgang til i virksomhetens systemer gjennom et enkelt brukergrensesnitt. Dette gjør at man ikke bruker unødvendig med dataressurser og dermed er mer energieffektiv. Moreno-Vozmediano, Montero, Llorente. (2013) påpeker imidlertid at det finnes potensiale for at datasenter kan bli enda mer energieffektive. Dette kan gjøres ved å blant annet bruke strøm mer proporsjonalt med arbeidslasten, slik at det kreves mindre strøm ved lavere arbeidslast.

I tillegg til overnevnte potensielle fordeler har det blitt bevist i en undersøkelse gjort i magasinet World Quality Report fra 2012 at å bruke skyteknologi er mer fleksibelt og billigere enn å drifte selv, eller å sette ut driftstjenester til tradisjonelle IT outsourcing leverandører (Aksu et al., 2012). Adam Selipsky, sjef for Amazon Web Services, mener at i fremtiden vil det meste av infrastruktur være flyttet opp i "skyen", og at fordeler som økt fleksibilitet, hurtighet for virksomheter, samt reduserte kostnadsbesparelser er for store til å snu denne trenden (Ruddick, 2015).

2.2.2 Potensielle ulemper

Nettsky har som vist mange potensielle fordeler, men som med all teknologi har det også noen potensielle ulemper. Disse gjør at mange ikke tør å ta steget oppi skyen. Noen ulemper er mer kritiske enn andre, men det er viktig å få frem at vi her snakker om potensielle ulemper og at disse nødvendigvis ikke vil gjelde for alle som velger å ta i bruk nettsky. I dette

kapittelet ser vi på hvilke potensielle ulemper nettsky kan gi, sett fra et organisatorisk perspektiv.

2.2.2.1 Nedetid

I samme undersøkelsen fra magasinet World Quality Report fra 2012 som nevnt tidligere, ble det vist til at 37% så på tilgjengelighet som den største bekymringen knyttet til bruk av nettsky (Aksu et al., 2012). Fare for nedetid er en potensielle ulempe som kan skje som følge av blant annet internettproblemer eller strømkutt i datasentrene. Det kan også forekomme ved feil i tjenestesystemer som da kan gjøre hele nettskyen utilgjengelig. (L. Qian et al., 2013). Det er lite en kunde kan gjøre når skytjenestene først er nede, siden skyleverandørenes datasentre ofte ligger langt unna. I tillegg har kunder lite kontroll over media når noe går galt, og rykter og nyhetsoppslag kan dermed gjøre dem mer sårbare (Marston et al., 2010). Av slike grunner kan det være mer aktuelt å velge en intern IT-løsning, til tross for at en skytjeneste vil ha en bedre oppetid.

Amazon Web Services (AWS) tilbyr 99,95% oppetid i løpet av et år, noe som ofte er bra nok for mindre og mellomstore virksomheter, men ofte er for dårlig for større virksomheter som bruker virksomhetskritiske applikasjoner (Marston et al., 2010). I hvor stor grad nedetiden er en ulempe, varierer fra virksomhet til virksomhet.

2.2.2.2 Proprietære API'er

Trenden i dag er at skyleverandørene lager proprietære API'er (Petcu et al., 2013). Det er ikke laget noen standard som følges for utvikling av API for nettsky. Dette fører til at applikasjoner som er utviklet til å fungere med en leverandørs arkitektur, ikke vil fungere hos andre leverandører. Av den grunn kan en virksomhet bli veldig låst til én leverandør i forhold til at en eventuell overgang til andre vil pådra mye ekstrakostnader.

"The main open issues and future directions in portability and interoperability include completing the ongoing cloud standards and getting cloud providers and vendors to adopt them, allowing for full interoperability between different cloud platforms" (Moreno-Vozmediano et al., 2013:22).

Skyleverandører kan ha forskjellige løsninger for å tilby sikkerhet og personvern. Dette gir utfordringer i forhold til integrering av sikkerhetsmekanismer laget for bruk i nettskyer (Shahzad, 2014). Ifølge Moreno-Vozmediano et al. (2013) er standardiseringen av portabilitet og sikkerhet noe som er "work-in-progress".

2.2.2.3 Sikkerhet og personvern

Sikkerhet og personvern er to viktige forhold som ofte er en stor hemning for veksten til nettsky (Kumar, N. S., Lakshmi, G.R. & Balamurugan, B., 2015). I studien utført av Shahzad (2014) fant de ut at den største problematikken ved virksomheters bruk av nettsky er knyttet til datasikkerhet og personvern, siden informasjonen og data lagres og behandles på leverandørens systemer.

Virksomheter med data i nettskyen vil ha minimalt med kontroll i forhold til hvor data blir lagret fysisk. Det jobbes i dag med løsninger for dette, men disse er fortsatt i en veldig tidlig fase (Shahzad, 2014). Hittil finnes det kun noen få leverandører som kan tilby avgrensning for hvor data lagres.

Det er i stor grad større virksomheter som ofte vil være skeptiske til å ha virksomhetskritiske applikasjoner i nettskyen, siden slike applikasjoner ofte stiller høyere krav til kvalitet og tilgjengelighet enn det leverandørene kan tilby (Marston et al., 2010). Jo mere sensitive eller konfidensielle informasjonen er, jo høyere krav stilles til sikkerheten. Shahzad (2014) gir noen forslag til hvordan sikkerheten kan økes, men disse tiltakene krever mye arbeid fra kundens side. Derfor blir det en vurderingssak om det er verdt å bruke skytjenester for virksomheter som behandler sensitive og konfidensielle data i stor grad. Vi vil nå gå igjennom et par faremomenter knyttet til sikkerhet i tillegg til en måte man kan redusere risikoen for at slike farer oppstår.

DDoS (Distributed Denial of Service)

DDoS (Distributed Denial of Service) kan få utvalgte nettsider, nettapplikasjoner og nettverk til å knele ved å sende ut uendelige mengder med informasjon fra mange forskjellige datamaskiner rundt om i verden. Dette lager såpass mye trafikk at servere ikke lenger klarer å prosessere all informasjon som kommer inn. DDoS-angrep kan dermed stoppe virksomhetskritiske systemer som dermed kan føre til tapte inntektsmuligheter, redusert produktivitet og skade på virksomhetens omdømme (Shahzad, 2014).

EDoS (Economic Denial of Sustainability)

Et EDoS-angrep utnytter "on-demand self-service" karakteristikken for nettskyer. Nettskyleverandører som tilbyr produkter og tjenester over internett, får ved et EDoS-angrep et stort antall falske kall som krever så mye ressurser at kapasiteten må utvides (Baig & Binbeshr, 2013). Jo større og flere utvidelser som trengs for å prosessere de falske kallene, jo større vil regningen bli fra skyleverandøren.

Det er for øvrig ofte mulig å deaktivere funksjonen som gjør at nettskyen automatisk skalerer, men dette kan også være ødeleggende eller hindrende for virksomheten. Baig & Binbeshr (2013) gir forslag til hvordan man kan redusere sjansen for slike angrep, men som det typisk er med virus og lignende farer vil man ikke være helt sikker omtrent uansett hva man gjør.

Kryptering

Begrepet kryptering referer til det å konvertere data om til en uleselig form for mennesker. Konvertering av kodede (krypterte) data tilbake til opprinnelige data, heter dekryptering. Ved å kryptere data, kan kun den autoriserte personen dekryptere dataene tilbake til en leselig form igjen (Kumar et al., 2015). Kryptering regnes som den sterkeste mekanismen for å sikre datakonfidensialitet (Bouabana-Tebibel & Kaci 2015).

Nettsky-kryptering brukes til å beskytte sensitiv informasjon som lagres og behandles via nettverk, internett og trådløse enheter. I skyen brukes krypteringsalgoritmer for å beskytte utgående data slik at informasjonen ikke er leselig for andre. (Perspecsys, 2015). Generelt for private brukere og små virksomheter er skytjenester ganske sikre. De aller fleste skyleverandører krypterer data ved overføring og lagring med sterke krypteringsalgoritmer. Det påpekes at man aldri kan forvente 100% sikkerhet, og at det derfor er viktig å vurdere om sensitiv data bør lagres i skyen. Hvis det er snakk om sensitive data, oppfordres det av blant annet AWS til å kryptere dataene selv, før det eventuelt overføres til skyen (Winder, 2015; Shahzad, 2014).

2.3 Outsourcing

I forrige kapittel tok vi for oss nettsky i forhold til potensielle fordeler og ulemper bruk av slik teknologi kan medføre for virksomheter. Bruk av skytjenester anses som en type IT-outsourcing for virksomheter, og vi skal i dette kapitlet nettopp ta for oss dette. Kapitlet fortsetter på samme organisatoriske perspektiv som i forrige kapittel, og tar dette videre med å se på nettsky som en form for outsourcing. I henhold til vår problemstilling som vi etablerte i innledningen ønsker vi som nevnt å se på om virksomheter bør benytte seg av nettsky som outsourcing for sine IT-funksjoner, og eventuelt i hvilken grad dette burde gjøres. I tillegg ønsker vi å se på om virksomheters interne IT-kapabiliteter kan gjøre outsourcingen mer gunstig. På bakgrunn av dette vil vi for dette kapitlet først ta for oss nettsky generelt som en form for IT-outsourcing, for videre å komme med retningslinjer for hva og når man bør bruke skytjenester basert på teori. Videre vil vi ta for oss relevant litteratur for begreper i forhold til studiens problemstilling og formål, for til slutt å ta for oss noen praktiske eksempler på bruk

av nettsky i Norge. På grunn av tilsynelatende få studier som omhandler nettsky som outsourcing for virksomheter, er derfor store deler av kapittelet basert på tradisjonell ITO litteratur.

2.3.1 Nettsky som IT-outsourcing

Som nevnt skal vi først se på nettsky generelt som en form for IT-outsourcing. Nettsky som en form for IT-outsourcing fungerer ved at hele eller deler av virksomhetens IT-funksjoner blir satt bort til en tredjepart. Nettsky kan ses på som en IT-outsourcing modell som forener ulike funksjoner i forhold til både infrastruktur og applikasjonstjenester (Leimester et al., 2010 ref. i Martens & Teuteberg, 2011). En av definisjonene vi har funnet i eksisterende litteratur, definerer nettopp begrepet som en form for outsourcing av IT-tjenester:

"Cloud Computing is an IT outsourcing model for the on-demand, online delivery of scalable IT services on the basis of virtualization technology and pay-per-use pricing models"

(Leimeister et al., 2010 ref. i Martens & Teuteberg, 2011:872).

Som det kommer frem av definisjonen ovenfor er nettsky som nevnt tidligere en teknologi som leverer tjenester til brukere via internett. Det kommer også frem at outsourcingen skjer gjennom skalerbare IT-tjenester basert på virtualiseringsteknologi og "pay-per-use", altså at man betaler for faktisk bruk av tjenestene. Man slipper å betale for unødvendige ressurser, som fører til kostnadsbesparelser for virksomheten. Nettsky kan ses på som en videreutvikling av den tradisjonelle IT-outsourcingen (tradisjonell ITO), men skiller seg ut ved at alle tjenester leveres via internett, mens det ved tradisjonell ITO ofte utføres en fysisk installasjon av blant annet maskiner, infrastruktur og systemer hos kunden. Disse formene for IT-outsourcing deler samme grunnleggende trekk, og gir mange lignende fordeler og ulemper for kunden ((Levina & Su, 2008; Leimester et al., 2010) ref. i Martens & Teuteberg, 2011). Nettsky møter derimot bedre den økende etterspørselen etter effektivitet, fleksibilitet og innovasjon (Talukder et al., 2010 ref. i Martens & Teuteberg, 2011). For å bedre vise forskjellen mellom nettskyoutsourcing og tradisjonell ITO, har vi satt opp en tabell som inkluderer forskjeller for vanlige generelle IT-outsourcing karakteristikk. Tabell og referanser er hentet fra studien til Martens & Teuteberg (2011).

Tabell 3 Tradisjonell IT-outsourcing VS nettskyoutsourcing

ITO karakteristikk	Tradisjonell IT-outsourcing	Nettsky
Forhandling	Prismodeller, betalingsstrukturer og serviceavtaler kan kontrolleres fullstendig av bruker-selskapet (Levina og Ross, 2003)	Store leverandører tilbyr utelukkende standardiserte serviceavtaler med få muligheter for forhandling og tilpasning (Martens et al., 2011)
Plassering av servere (Hardware)	Servere er plassert i virksomheten eller i datasenteret til leverandøren (Dibbern et al., 2004)	Maskinvareressurser er utelukkende plassert i tredjeparts datasentre (Weinhardt et al., 2009)
Arkitektur og ressursforvaltning	Én fysisk server er bestemt for én spesiell klient (Lacity og Willcocks, 2003)	"Multi-tenant" (Multi-leietaker) arkitektur brukes for å realisere stordriftsfordeler (Huang og Wang, 2009)
Prismodell	Lisensavgifter eller prisordninger som konsulent tjenester (lav pristransparens); ressursene er ikke delelige (Posten et al., 2009)	Detaljert prisdiskriminering på en bruk-avhengig basis (eks. fakturering per gigabyte eller per minutt) (Lehmann og Buxmann, 2009)
Grad av automasjon	Lav grad av automatisering: Manuell skalering av nødvendige ressurser (Tan og Sia, 2006)	Høy grad av automatisering: automatisk skalering av nødvendige ressurser (Buyya et al., 2009)
Standardisering av IT-tjenester	Individuell utvikling, implementering og/eller forvaltning av IT-tjenester (Lacity og Willcocks, 2003)	Høyt substituerbare og standardiserte nettskytjenester (Bardhan et al., 2010)
Juridisk ansvar	Bruker-selskapet er ansvarlig for databeskyttelse og rettsvirkningene (Govindarajan og Laksmanan, 2010)	

Som vi ser i tabellen er det vesentlige forskjeller mellom tradisjonell ITO og nettskyoutsourcing. I tillegg til forskjeller i karakteristikker er det også forskjeller i forhold til hvordan selve outsourcingen gjennomføres.

Når man outsourcer til nettsky får man som nevnt alle tjenester levert over internett, noe som både kan ses på som en fordel og en ulempe. Fordelen er at tjenestenes tilgjengelighet er mye større som gjør at virksomheter kan bruke dem uansett hvor man måtte befinne seg i verden, så lenge man er koblet til internett. Ulempen er derimot at det blir svært vanskelig med noe form for fysisk interaksjon med kunden, noe som begrenser hvilke tjenester man kan outsource til nettsky. Det er blant annet ikke mulig å tilby samme sluttbrukerstøtte gjennom tjenester over internett som det ville vært med en konsulent fysisk tilstede i virksomheten. Det tilbys trolig derimot nettbaserte kurs og døgnåpen support hele døgnet om man har behov for hjelp.

Nettsky kan på en måte ses på som en begrenset form for outsourcing. For å bruke skytjenester kreves det alltid egeninnsats fra kundens side. Derimot så kan hele IT-funksjoner outsources 100% med null egeninnsats med tradisjonell ITO. Ved 100% outsourcing frasier man seg alt ansvar man har med den outsourcete funksjonen å gjøre, og implementering, forvaltning og vedlikehold gjøres av den eksterne leverandøren. Dette er ikke mulig ved bruk av skytjenester da slik type outsourcing blant annet leverer tjenester på en helt annen måte enn hva tradisjonell ITO gjør. For nettskyoutsourcing baserer tjenestene seg på de tre leveransemodellene IaaS, PaaS og SaaS som vi har skrevet om tidligere. Det betyr at tjenestene man får levert enten kommer i form av en infrastruktur, plattform eller software. Man får altså får ressurser over internett som legger til rette for at man kan gjøre de arbeidsoppgavene som behøves. Selve arbeidsoppgaven som skal gjøres må ved nettskyoutsourcing fortsatt gjøres av virksomheten selv, men man får som nevnt enten en infrastruktur, plattform eller software som legger til rette for at nettopp disse kjerneoppgavene kan gjøres så lett og raskt som mulig. Det er derfor ikke mulig å outsource en IT-funksjon 100% til nettsky da det alltid kreves egeninnsats ved at man må gjøre selve kjerneoppgavene selv. For eksempel er ikke timeregistrering i forbindelse med lønn noe skyleverandøren gjør for kunden, men de kan levere et lønnsprogram over internett som "software as a service" (SaaS). Tjenesten vil gi kunden tilgang til både programvare og datakraft via eksterne servere hos leverandøren.

2.3.1.1 Hvor mye bør outsources?

Nettsky som outsourcing er av interesse for de fleste typer virksomheter fordi det bringer med seg potensielle fordeler som øker innovasjon, gir flere forretningsmuligheter og moderniserer virksomheten (Le, 2012). Siden tjenestene blir levert over internett er de lett tilgjengelige, noe som gjør det til en populær form for outsourcing for mange. Hvilke IT-funksjoner man ønsker å outsource, samt i hvor stor grad man ønsker å outsource de ulike funksjonene blir ofte avgjort på bakgrunn av størrelsen på virksomheten, IT-kompetansenivået internt og bransjetilhørighet. I tillegg er nesten alle sourcing-beslutninger relatert til kostnader (Schniederjans & Zuckweiler, 2004). Vi vil på bakgrunn av disse faktorene prøve å gi en pekepinn på hva og hvor mye som lønner seg å outsource til nettskyen.

Som nevnt tidligere er det ikke mulig å outsource en IT-funksjon 100% til nettsky da det alltid kreves egeninnsats fra kundens side, men det er allikevel mulig å outsource en stor del. Man får levert ressurser over internett i form av infrastruktur, plattformer eller software for å på best mulig måte legge til rette for at kunden kan utføre virksomhetens kjerneoppgaver raskt og enkelt. Selv om ikke hele IT-funksjoner kan settes ut til en skyleverandør, kan outsourcingen fortsatt ha et stort omfang hvor blant annet implementering og forvaltning av tjenester gjøres av en ekstern leverandør på sine egne servere for deretter å lever en tjeneste som passer for kundens behov. Ved vanlig tradisjonell ITO forekommer det også overføring av egne eiendeler og ansatte til outsourcingleverandører (Lacity & Hirschheim, 1993 ref. i Sørnum, 2006), men dette er ikke relevant for nettskyoutsourcing da kunde og leverandør som nevnt ikke har mulighet for fysisk interaksjon med hverandre. Selv om ikke 100% av en IT-funksjon kan settes ut til nettsky, kan fortsatt outsourcing foregå i forskjellige grader avhengig av behov. Denne graden kaller vi for outsourcinggraden og omtales av Sørnum (2006:17) som: *"Den del av den totale IT-funksjon som settes bort til en ekstern aktør"*. Ettersom det finnes forskjellige grader av outsourcing har man derfor utviklet ulike mål for sourcing, og Lacity, Willcocks & Feeny (1996) deler disse målene inn i fire kategorier som er:

- Total outsourcing: 80% eller mer av IT-funksjonene er outsourcet til ekstern leverandør.
- Total insourcing/smallsourcing: 80% eller mer av IT-funksjonene er beholdt internt i virksomheten.
- Selektiv outsourcing/smart sourcing: Outsourcinggraden ligger mellom 20-80%.
- De facto insourcing: Alle IT-funksjoner beholdes internt i virksomheten uten å gjennomføre en evaluering av markedet.

Total outsourcing vil si at man overfører både IT-eiendeler, personell/bemannning og selve forvaltningen av IT-funksjoner til en ekstern leverandør. For at det skal kunne kalles total outsourcing bør minst 80% av IT-funksjonene overføres. Av andre mål for outsourcing har vi som vist total insourcing, eller smallsourcing som det også kalles. Dette er det stikk motsatte av total outsourcing, altså beholder man minst 80% av IT-funksjonene internt i virksomheten. Som tredje mål for outsourcing har vi selektiv outsourcing også kalt smart sourcing, som er når man verken har outsourcet eller insourcet alt. Det vil si at man har en outsourcinggrad på mellom 20-80%. Ved et slikt outsourcingmål bestemmer virksomheten seg for hvilke IT-funksjoner som skal outsources etter hvilke behov man har, og hvor mye av hver funksjon man ønsker å sette ut til en ekstern leverandør (Lacity et al., 1996). Til slutt har vi "de facto insourcing". Det er omtrent det samme som total insourcing, altså at man beholder alle IT-funksjoner internt, men at man lar være å gjennomføre en evaluering av markedet før man bestemmer seg. Outsourcing er med andre ord ikke et alternativ for de som velger "de facto insourcing", og man velger å beholde alt internt uavhengig av markedet.

Det finnes som vist flere typer mål for outsourcing. Hvilke IT-funksjoner samt hvor mye av hver funksjon som virksomheter velger å outsource er et valg som nøye må vurderes. Det må vurderes på bakgrunn av flere faktorer som blant annet redusering av kostnader, hvilke behov man har i forhold til teknologisk utstyr, infrastruktur og ikke minst IT-kompetanse på både kort og lang sikt. Både total outsourcing og selektiv outsourcing er begge mål som vil være mulig å gjennomføre med tradisjonell ITO, men for outsourcing til nettsky vil det være selektiv outsourcing eller såkalt smart sourcing som er mest aktuell siden det som nevnt tidligere ikke er mulig å outsource 100% av sine IT-funksjoner til nettskyen. Selektiv outsourcing er den formen for outsourcing som er mest dominerende ifølge undersøkelser gjort av Lacity et al. (1996), og Grover et al. (1996). Disse studiene viser at de fleste outsourcer mellom 20-80%. De gir også indikasjoner på at dette er den formen for outsourcing som gir optimal gevinst og utnyttelse av IT i forhold til å tilfredsstille forretningsmessige behov og teknologisk utvikling, og det anses derfor som en ideell grad av outsourcing. De fremstiller også total insourcing og total outsourcing som lite dynamiske på grunn av at det ofte fører til problemer på sikt. Problemer med total outsourcing er ofte knyttet til mangelfull integrering av IT- og forretningsstrategier, samt dårlig tilgang til ny teknologi. For de som har valgt total insourcing, nevnes det problemer med optimalisering av tjenester for å oppnå bra nok kvalitet. Det er vanskelig å konkludere med akkurat hva som er grunnen til at total outsourcing og total insourcing ofte fører til overnevnte problemer. Men for at man

skal oppnå gode resultater med outsourcing er det ifølge Lacity et al. (1996) viktig å blant annet kartlegge nøye på forhånd hvilke IT-funksjoner som bør outsources, hvordan kontrakten skal utformes og hvilke outsourcingleverandør man bør velge som passer best for virksomhetens behov. Dette er vurderinger man bør gå igjennom grundig både ved tradisjonell ITO og nettskyoutsourcing før en eventuell beslutning tas om å outsource.

Selektiv outsourcing eller smart sourcing er som nevnt det valget som er mest aktuelt når man setter ut tjenester til nettsky. Det har som nevnt en outsourcinggrad som varierer fra 20% til 80% avhengig av hvilket behov virksomheten har. Når en virksomhet kartlegger egne behov i forbindelse med graden av en eventuell outsourcing til nettsky har de et bredt spekter av valgmuligheter. Det finnes mange IT-funksjoner i en virksomhet som er aktuelle for outsourcing, og innenfor hver av disse kategoriene finnes det igjen et bredt spekter av tjenester. Dette spekteret øker i takt med tilveksten av ny kunnskap og teknologi som nettopp nettskyoutsourcing er et godt eksempel på. Dette har vært med å bidra til flere tjenestealternativer (McFarland & Nolan, 1995 ref. i Sørnum, 2006). Noen av IT-funksjonene som kan outsources er komplekse og dermed krevende for både kunde og leverandør, mens andre funksjoner er enklere og har dermed blitt automatisert i stor grad, som vil si at de er raskt tilgjengelige uten noe fysisk inngrep fra leverandør.

2.3.1.2 Hvem og hvilke tjenester bør outsources?

Som nevnt tidligere er nesten alle sourcing-beslutninger enten direkte relatert til eller kan konverteres til kostnader (Schniederjans & Zuckweiler, 2004). For hver virksomhet som vurderer outsourcing av sine tjenester, er det en evig problemstilling om hva som lønner seg å beholde internt, og hva som lønner seg å sette ut til en ekstern leverandør. Hva som lønner seg å outsource finnes det ikke noe klar fasit på da dette avhenger av hvilken type virksomhet det er snakk om, og ikke minst hvilken størrelse det er på virksomheten (Marston et al., 2010). Det avhenger også av hvor stort behovet som skal tilfredsstilles er, samt hva leverandøren kan tilby av tjenester for din virksomhet. Marston et al. (2010) gjorde en undersøkelse på nettopp dette, og kom fram til at generelle applikasjoner som e-post, office-programmer og samarbeidsteknologier er de beste kandidatene å flytte til skyen, siden dette sjelden er noe som behøver å være virksomhetsspesifikt. Dette er eksempler på mindre komplekse funksjoner som er enkle, raske og billige å outsource til nettskyen.

For at større og mer komplekse IT-tjenester skal lønne seg å outsource, avhenger det mye av størrelsen på virksomheten som skal outsource. For virksomheter med stor IT-infrastruktur vil

det ikke nødvendigvis lønne seg å seg å bruke nettsky for nettopp slike IT-funksjoner. Det kan fort koste mye å erstatte tilsvarende funksjonalitet i nettskyen når man allerede har optimalisert og tilpasset infrastrukturen for databehandling i egen virksomhet. Derimot blir regnestykket ganske annerledes for små og mellomstore virksomheter som ikke har midler til å sette opp like kostnadseffektiv infrastruktur i sine egne datasentre. Virksomheter av slik størrelse har ofte en mindre IT-infrastruktur som vil være mye enklere å flytte til skyen (Marston et al., 2010). Nettsky krever heller ingen stor investeringskostnad i eget utstyr for å kunne ta i bruk tjenester levert via internett, noe som vil være en stor fordel for blant annet nyetablerte virksomheter som da får muligheten til å bruke nettskyteknologi til å skape konkurransefortrinn. Priser og oppetid i serviceavtaler vil som oftest også være en god del bedre enn hva de fleste små og mellomstore virksomheter har mulighet til oppnå med egne investeringer av mindre størrelsesorden. På bakgrunn av outsourcing av nettopp slike IT-funksjoner, mener Marston et al. (2010) at nettsky passer best for små og mellomstore virksomheter. En annen studie gjort av McKinsey Consulting (Nichols & Sprague, 2011) støtter også oppunder dette, og viser at et typisk datasenter for en stor virksomhet kan operere med signifikante lavere kostnader i forhold til om det skulle outsources til nettsky. I tillegg viser studien at store virksomheter har en oppetid i serviceavtalen på 99,99% eller høyere, noe de fleste nettskyleverandører ikke vil klare å levere. Noe som derimot taler positivt for nettskyoutsourcing for alle type virksomheter er at det i studien ble estimert at lønnskostnader vil få en lav reduisering som følge av bruk av skytjenester (10-15%).

Selv om outsourcing av hele IT-infrastrukturer for store virksomheter ikke nødvendigvis er lønnsomt, kan de allikevel dra nytte av å bruke noen av de sentrale teknologiske komponentene i skyen, som for eksempel virtualisering. Det er betydelige kostnadsbesparelser som kan realiseres ved å virtualisere server lagring, nettdrift o.l. I tillegg kan store virksomheter utnytte serverkapasiteten bedre og senke totale eierkostnader som følge av at de har lært seg "best-practices" i IT-drift faget fra skyleverandøren McKinsey Consulting (Nichols & Sprague, 2011).

Samme studie foreslår også at større virksomheter implementerer "private clouds" i sin virksomhet. Det gir mange av de samme fordelene som "public clouds". Forskjellen på de er at "private clouds" fortsatt medfører kapitalutgifter. Ved å synliggjøre eierkostnadene av IT-infrastrukturen på et enhetsnivå fremfor et virksomhetsnivå, kan større virksomheter dermed lettere redusere unødvendige IT-kostnader (Marston et al, 2010). Med andre ord er det ikke noe fasit på hva det lønner seg å outsource til nettskyen da det avhenger mye av blant annet

størrelse på virksomheten, hvilke behov virksomheten har, og ikke minst hva skyleverandøren kan tilby av tjenester. I tillegg spiller selvfølgelig prisen på tjenestene en store rolle.

I henhold til vår problemstilling skal vi som nevnt se på virksomheters bruk av nettsky. Det finnes som nevnt mange forskjellige IT-funksjoner og IT-tjenester man kan outsource i en virksomhet. Tidligere gikk vi gjennom forskjellige mål for outsourcing hvor vi også definerte begrepet outsourcinggrad. Vi skal nå videre se på outsourcinggraden i forhold til potensielle IT-funksjoner som kan outsource til nettsky. Hvilke IT-funksjoner dette gjelder vil vi komme nærmere inn på i neste kapittel, hvor vi begrunner inndelingen av IT-funksjonene samt forklarer dem én etter én sett i sammenheng med nettsky.

2.3.2 Inndeling av IT-funksjoner

I dette underkapitlet skal vi ta for oss hvilke IT-funksjoner man kan outsource til nettskyen. Som nevnt tidligere kan nettsky ses på som en begrenset form for outsourcing, ved at tjenester blir levert og brukt via internett gjennom blant annet virtualiseringsteknologi og "pay-per-use" prinsippet. Det innebærer altså ingen fysisk interaksjon hos kunden som det gjør ved tradisjonell ITO, og hvilke IT-funksjoner man kan outsource samt hvordan outsourcingen foregår vil derfor variere mellom disse formene for outsourcing. Ifølge tidlige studier av Borovits (1984) og Olson & Chervany (1981) referert i Grover et al. (1996) har man hovedsakelig delt IT-funksjoner inn i tre kategorier: systemoperasjoner, systemutvikling og systemplanlegging/ledelse. I senere artikler av både Grover et al. (1996) og Dibbern & Heinzl (2001) har det blitt lagt til ytterligere to kategorier: sluttbrukerstøtte og telekommunikasjon/nettverksledelse. Dette er en inndeling som har blitt brukt i flere outsourcingartikler i nyere tid, og er en inndeling vi også mener dekker IT-funksjoner i dagens virksomheter godt. Vi velger derfor også å bruke disse to artiklene som grunnlag for vår inndeling av IT-funksjoner som kan outsource. Siden begge disse artiklene tar for seg outsourcing i tradisjonell forstand må vi derfor gjøre noen tilpasninger slik at det vil passe for nettskyoutsourcing. Av den grunn må vi tilpasse de forskjellige definisjonene Grover et al. (1996) og Dibbern & Heinzl (2001) har på de forskjellige IT-funksjonene. I tillegg har vi valgt å splitte telekommunikasjon og nettverksledelse ettersom disse to IT-funksjonene vil være ulike for tradisjonell ITO kontra nettsky. Nettskyoutsourcing tilbyr blant annet flere typer video/bilde kommunikasjon via tjenester over internett, og derfor syntes vi det var naturlig å splitte disse to IT-funksjonene fra hverandre. Vi ender dermed opp med seks forskjellige IT-funksjoner vi mener en virksomhet består av, som alle er mulige å outsource til nettsky. Disse vil vi nå gå igjennom én etter én.

2.3.2.1 Systemoperasjoner

Systemoperasjoner blir i Grover et al. (1996) omtalt som drift og daglig testing av hovedmaskiner og minicomputere, samt sikkerhetskontroller, oppdateringer og vedlikehold av systemprogramvare. Dibbern & Heinzl (2001) har en lignende definisjon, og mener systemoperasjoner er installasjon, operasjon og teknisk vedlikehold av klienter og serversystemer, samt programvare. I tillegg omfatter det systemprogrammering, systemkontroll og sikkerhet, og forebygging av systemkrasj. På bakgrunn av dette har vi valgt å definere systemoperasjoner slik: *"Systemoperasjoner omfatter skytjenester som gir dataressurser og infrastruktur fra forskjellige typer eksterne servere"*.

2.3.2.2 Nettverksledelse

Nettverksledelse har Grover et al. (1996) omtalt som drift av nettverk og påfølgende vedlikehold, mens Dibbern & Heinzl (2001) har omtalt det som konstruksjon, drift og vedlikehold av nettverk, samt administrering og integrering av eksterne data og applikasjonsservere inn i nettverket. I tillegg omfatter det implementasjon og drift av relevante tjenester for informasjonsutveksling både internt og eksternt. Med disse to definisjonene som grunnlag, har vi derfor valgt å definere nettverksledelse slik: *"Nettverksledelse omfatter skytjenester som gir nettverksløsninger og påfølgende vedlikehold"*.

2.3.2.3 Applikasjonsutvikling og vedlikehold

Grover et al. (1996) omtaler applikasjonsutvikling og vedlikehold som systemanalyse, design og konstruksjon av applikasjoner, samt vedlikehold av applikasjonene. Dibbern & Heinzl (2001) har også her en lignende definisjon, og skriver at det inkluderer utvikling av egen programvare og applikasjoner, systemanalyse, prosjektledelse, vedlikehold av eksisterende applikasjoner, samt databaseadministrasjon, kvalitetssikring og implementasjon og adaptasjon av standardiserte programvarepakker. Vi har med bakgrunn i disse to definisjonene valgt å definere applikasjonsutvikling og vedlikehold slik: *"Applikasjonsutvikling og vedlikehold omfatter skytjenester som muliggjør systemanalyse, design og konstruksjon av applikasjoner, samt vedlikehold av applikasjonene"*.

2.3.2.4 Systemplanlegging og ledelse

Grover et al. (1996) omtaler denne IT-funksjonen som systemplanlegging og -styring (SPM) som inkluderer svært aktivspesifikke aktiviteter som prosjektledelse, personalledelse, økonomistyring og administrativ støtte. Dibbern & Heinzl (2001) omtaler funksjonen på en mer spesifikk måte, og lister opp mer konkrete oppgaver som kan innebære i

systemplanlegging og –ledelse. I motsetning til de andre IT-funksjonene er Dibbern & Heinzl (2001) rettet mer mot ledelse og prosjektledelse i forhold til systemutvikling direkte, mens Grover et al. (1996) går mer på ledelse for større deler av en virksomhet. På bakgrunn av dette mener vi definisjonen til Grover et al. (1996) dekker disse aktivitetene, hvor flesteparten av aktivitetene går under prosjektledelse. Vi ønsker å få med oss ledelse som et generelt begrep, og ikke kun i forhold til systemutviklingsprosjekter. Dermed blir vår definisjon av systemplanlegging og ledelse slik: *"Systemplanlegging og ledelse omfatter skytjenester som muliggjør virksomhetsspesifikke aktiviteter som prosjektledelse, personalledelse, finansiell ledelse og administrativ støtte."*

2.3.2.5 Telekommunikasjon

Grover et al. (1996) omtaler IT-funksjonen for telekommunikasjonsdrift og -vedlikehold (TMM). TMM omfatter maskinvare og programvareutvikling for telekommunikasjon, daglig ledelsen av tale, video, data og / eller bildekommunikasjon samt nettverksdrift og vedlikehold. Dibbern & Heinzl (2001) inkluderer nettverk som del av denne IT-funksjonen. De skriver at telekommunikasjon og nettverk omfatter følgende: Bygging, drift og vedlikehold av nettverk, administrasjon og integrasjon av data og applikasjonsservere i nettverk, og implementering og drift av relevante tjenester for inter- og intra-selskap informasjonsutveksling. Vi har valgt å ha nettverkledelse som en egen IT-funksjon, og har for denne IT-funksjonen tatt inspirasjon fra Grover et al. (1996) sin definisjon. Definisjonen for telekommunikasjon blir derfor slik: *"Telekommunikasjon omfatter skytjenester som muliggjør stemme, video, data og / eller bildekommunikasjon."*

2.3.2.6 Sluttbrukerstøtte

Grover et al. (1996) omtaler sluttbrukerstøtte som en IT-funksjon som omhandler innkjøp av PC, brukeropplæring og opplæring, og brukerrådgivning. Dibbern og Heinzl (2001) skriver at testing, anskaffelse, innføring og vedlikehold av maskinvare og programvare er en del av denne IT-funksjonen. Med disse to studiene som utgangspunkt definerer vi derfor sluttbrukerstøtte slik: *"Sluttbrukerstøtte omfatter skytjenester som gir veiledning, videreutdanning og trening for brukerne"*.

På bakgrunn av ovennevnt teori både i forhold til nettsky som IT-outsourcing og hvilke IT-funksjoner som er potensielle kandidater for outsourcing, definerer vi dermed begrepet outsourcinggraden av IT-funksjoner som: *"Den del av den totale IT-funksjon som settes bort til en ekstern aktør"* (Sørum, 2006:17). Videre skal vi ta for oss teori for neste begrep som er nettskysuksess.

2.3.3 Nettskysuksess

Som nevnt tidligere i vår studie, kan bruk av nettsky gi mange potensielle fordeler for en virksomhet. Dette er alle fordeler som enten fører direkte eller indirekte til økt organisatorisk ytelse, i form av for eksempel teknologisk ytelse, økonomisk ytelse eller strategisk ytelse. Bruk av nettsky kan også føre med seg potensielle ulemper som sikkerhet og nedetid, men i vår studie velger vi å fokusere på de potensielle fordelene og ytelsesgevinstene. Det er viktig å se på dette som potensielle fordeler da det ikke er gitt at alle vil oppleve samme resultat ved en eventuell outsourcing til nettsky. Hvilke fordeler man får kommer an på faktorer som blant annet hva man velger å outsource, hvilken leverandør man velger, og ikke minst hvor godt man klarer å utnytte de mulighetene bruk av skytjenester kan gi. I forrige kapittel gikk vi gjennom de ulike IT-funksjonene som kan outsources til nettskyen, og vi vil nå i dette kapitlet gå igjennom hva vi legger i begrepet nettskysuksess samt hvilke dimensjoner det består av.

2.3.3.1 *Fra outsourcingssuksess til nettskysuksess*

I IT-outsourcing litteraturen er begrepet nettskysuksess generelt lite brukt, noe som trolig kommer av at konseptet nettsky er relativt nytt. Det har derfor ikke kommet så mange forskningsartikler som tar for seg nettsky som en form for outsourcing for virksomheter. Et annet begrep som derimot er blitt brukt mye, er begrepet outsourcingssuksess. Dette er et begrep som er blitt brukt av mange forskere i forskjellige forskningsstudier knyttet til tradisjonell ITO litteratur. Etter å ha gjennomgått flere av disse studiene ser vi at det er relativt stor enighet om hvordan begrepet skal defineres. Derimot for dimensjonene som begrepet er delt inn i, er det litt mer variasjon. I noen artikler deles begrepet inn i dimensjonene økonomisk, teknologisk og strategiske fordeler, mens andre deler det inn som en kombinasjon av disse. I disse studiene omhandler begrepet outsourcingssuksess naturlig nok tradisjonell ITO siden de fleste av disse artiklene er skrevet før nettsky ble ansett som en kandidat for outsourcing av IT-funksjoner. Outsourcingssuksess og nettskysuksess kan sterkt relateres til hverandre, da det i hovedsak er to like begreper som måler mye av det samme. Forskjellen ligger hovedsakelig i bruken av begrepene, altså at outsourcingssuksess brukes i studier som tar for seg tradisjonell ITO, mens nettskysuksess brukes i studier som tar for seg nettsky som outsourcing.

2.3.3.2 *Ulike definisjoner på outsourcingssuksess*

At begrepet outsourcingssuksess har blitt dimensjonert på forskjellige måter i ITO litteraturen, viser at forskere ikke er helt enige om hva begrepet omfatter. Dette fører til at begrepet blir

mindre entydig i litteraturen enn om alle hadde brukt like dimensjoner (Sørum, 2006). Mindre entydig inndeling av dimensjoner gjør begrepet vanskeligere å forstå, og det er derfor viktig å lese seg opp på hva hver enkelt studie legger i begrepet for å unngå misforståelser. Siden forskere ikke er enige om hvordan begrepet skal dimensjoneres er det derfor enda viktigere å gjøre konseptavklaringen nøye i forhold til studien som skal gjennomføres. Uten nok bakgrunnskunnskap om begrepet, så vil det være vanskelig å gjøre en riktig konseptavklaring, noe som kan føre til inkonsekvens i litteraturen (Schwarz, 2014). Et annet begrep som på flere måter kan sammenlignes med outsourcingssuksess er begrepet informasjonssystemer suksess, altså IS suksess. Dette er et begrep som på mange måter har hatt en lignende utvikling i litteraturen som begrepet outsourcingssuksess (Kudenko, 2014). Begge begreper har opp igjennom årene inkludert flere forskjellige dimensjoner som har ført til inkonsekvens på tvers av studier (Schwarz, 2014). Ifølge DeLone og McLean (1992) er grunnen til dette, at forskjellig forskere har adressert ulike aspekter av begrepet, noe som gjør det vanskelig å sammenligne studier med hverandre. De mener at det derfor er viktig å finne målbare størrelser og klare overordnede mål som kan fungere som gode indikasjoner på IS-suksess begrepet, og som er i tråd med forretningsstrategien (DeLone & McLean 1992). På bakgrunn av dette så utviklet DeLone og McLean (1992) en samlet IS suksess modell som la grunnlaget for videre forskning av begrepet (Kudenko, 2014). Dette gjelder også for outsourcingssuksess begrepet som vi skal bruke i vår studie, nettopp det å adressere gode og korrekte indikasjoner på begrepet som passer til vår problemstilling på en best mulig måte. Siden vi som nevnt tidligere har sett at nettskysuksess begrepet er lite brukt per dags dato, velger vi derfor å ta utgangspunkt i en kombinasjon av begrepene nettskysuksess og outsourcingssuksess for så å tilpasse dette for bruk i vår studie. For å konseptavklare begrepet nettskysuksess, vil vi derfor gå igjennom de ulike definisjonene og dimensjonene som finnes én etter én både for nettsky- og outsourcingssuksess, for deretter å forklare hva vi legger i begrepet for bruk i vår egen studie.

I ITO litteraturen er begrepet outsourcingssuksess nært knyttet til et annet begrep, som er organisatorisk ytelse. I de fleste studier som tar for seg disse to begrepene, blir outsourcingssuksess begrepet ofte brukt som en mediator mellom uavhengig og den avhengige variabelen organisatorisk ytelse. Dette er fordi outsourcingssuksess ofte deles inn i dimensjoner som er relatert til fordeler eller gevinster for en virksomhet, altså måles ofte dette begrepet ved å se på gevinster fordelt i forskjellige dimensjoner. Gevinster i form av fordeler har videre en sterk effekt på en virksomhets ytelse, og dette er mye av grunnen til at disse to

begrepene er så sterkt relatert til hverandre. Akkurat hvilke dimensjoner hver enkelt forsker har valgt å bruke for begrepet outsourcingssuksess, kan som nevnt tidligere variere fra forsker til forsker. Hvordan begrepet har blitt brukt i forskjellige studier og forskningsmodeller samt hvilke dimensjoner som er blitt brukt, kommer helt an på hvordan forskeren har valgt å begrepsfeste begrepet til den aktuelle studiens formål.

I vår studie ønsker vi som nevnt å se på hvilke gevinster en virksomhet har fått som følge av å ta i bruk skytjenester. I tillegg ønsker vi å se på om de som har gode interne IT-kapabiliteter klarer å utnytte outsourcingen bedre, altså klarer å ytterligere genere gevinster av outsourcingen. Vi vil nå gå gjennom studier som har brukt begrepet nettsky- eller outsourcingssuksess for deretter og til slutt konkludere med hvilken teoretisk definisjon vi velger for vår studie. I tillegg kommer vi til å konkludere med hvilke dimensjoner vi deler begrepet inn i som på best mulig måte passer til vår problemstilling. Forklaring på hva vi legger i begrepet interne IT-kapabiliteter kommer vi tilbake til i kapittel 2.3.4. Kudenko (2014) gikk i sin studie gjennom flere sentrale studier knyttet til outsourcingssuksess i kronologisk rekkefølge. Gjennomgangen nedenfor tar i stor grad utgangspunkt i de samme studiene som ble nevnt i denne studien.

Den første studien vi skal gå igjennom er studien av Grover et al. (1996), som definerer outsourcingssuksess som tilfredshet med ytelser fra outsourcing som er oppnådd i en virksomhet som følge av implementering av en outsourcingstrategi, og deler begrepet inn i tre kategorier: teknologiske fordeler, strategiske fordeler og økonomiske fordeler. Grover et al. (1996) har i sin studie hovedsakelig undersøkt hvilken effekt servicekvalitet og partnerskap har på forholdet mellom outsourcinggraden av IT-funksjoner og outsourcingssuksess. Målet med studien var å kartlegge hvilke faktorer som førte til en vellykket outsourcing av de ulike IT-funksjonene som ble brukt i studien. Grover et al. (1996) velger med sin definisjon av begrepet å se på om gevinster som følge av outsourcingen stemmer overens med hva som ble avtalt i outsourcingkontrakten mellom leverandør og kunde. Selve begrepet outsourcingssuksess måles altså ut ifra om virksomheten er tilfreds med oppnådde resultater i forhold til hva de ble lovet på forhånd.

Den neste studien vi skal gå igjennom er studien til Lee & Kim (1999), hvor de måler begrepet ut ifra både forretningsperspektiver og brukerperspektiver. I forhold til det forretningsmessige perspektivet så dimensjonerer de begrepet basert på strategiske, økonomiske og teknologiske fordeler i likhet med Grover et al. (1996). Fra et

brukerperspektiv så omtaler Lee & Kim (1999) outsourcingssuksess som et kvalitetsnivå på tilbydde tjenester. De definerer begrepet som graden av likhet mellom kundens krav, og utfallet av outsourcingen. Formålet med studien var i hovedsak å utvide eksisterende kunnskap om partnerskap i forhold til outsourcing, samt undersøke forholdet mellom kvalitet på partnerskap og outsourcingssuksess.

En tredje studie som også har tatt for seg begrepet outsourcingssuksess er av Goo, Huang & Hart (2008). Denne studien definerer begrepet som tilfredshet med tiltenkte fordeler, som ble oppnådd ved en tjenesteleverandør, som resultat av outsourcings aktiviteter. Definisjonen likner mye på definisjonene til både Lee & Kim (1999) og Grover et al. (1996).

Outsourcingssuksess handler også her om hvor tilfreds en kunde er med utfallet av outsourcingen, i forhold til vilkår som ble avtalt i kontrakten på forhånd. Begrepet ble i denne studien dimensjonert som funksjonelle fordeler, strategiske fordeler og teknologiske fordeler, og ligner mye på de andre studiene ovenfor. En forskjell fra de to overnevnte studiene, er derimot at det i denne studien ikke er tatt med økonomiske fordeler, men isteden brukt funksjonelle fordeler. Funksjonelle fordeler er et begrep som kan måles i forhold til kvaliteten på hva tilbydde tjenester gir kunden. Dette kan relateres til Lee & Kims (1999) brukerperspektiv på outsourcingssuksess. Formålet med studien til Goo et al. (2008) var å undersøke forholdet mellom egenskaper i kontrakten og outsourcingssuksess, samt hvordan engasjement moderer denne relasjonen.

Den fjerde og siste studien vi skal gå gjennom er studien av Garrison, Wakefield & Kim (2015). I motsetning til de tre overnevnte studiene som tar for seg tradisjonell ITO, tar denne studien for seg nettskyoutsourcing. Studien bruker derfor begrepet nettskysuksess istedenfor outsourcingssuksess. Formålet med studien var å undersøke effekten av relasjonelle, ledelsesmessige og tekniske IT baserte kapabiliteter på nettskysuksess, samt analysere hvilken effekt slik suksess har på en virksomhets ytelse sett i forhold til prosesser og operasjoner som støttes av skytjenester. Studien definerer begrepet nettskysuksess som fordeler fått som følge av en vellykket implementering. Begrepet deles her inn i dimensjonene strategiske fordeler, økonomiske fordeler og teknologiske fordeler, noe som likner mye på hva de andre studiene har gjort.

De tre første studiene vi gikk igjennom har mye til felles når det kommer til hvordan begrepet outsourcingssuksess er definert og målt. Definisjonene har i stor grad likt meningsinnhold, men varierer i forhold til hvordan de er formulert. Det er ikke bare den teoretiske definisjonen

som er lik mellom studiene, men også dimensjoneringen er ganske lik. Både Grover et al. (1996) og Lee & Kim (1999) dimensjonerer begrepet sett fra et forretningsperspektiv med strategiske, økonomiske og teknologiske fordeler. I tillegg til dette så deler Lee & Kim (1999) begrepet sett fra et brukerperspektiv med brukertilfredshet, som ser på kvalitetsnivået på tilbydde tjenester. Goo et al. (2008) dimensjonerer det nesten på samme måte bortsett fra at økonomiske fordeler er byttet ut med funksjonelle fordeler. Dette er en fordel som kan relateres til Lee & Kims (1999) brukertilfredshet ved at begge hovedsakelig måler kvaliteten på hva tilbydde tjenester kan gi kunden. Goo et al. (2008) benytter funksjonelle fordeler på grunn av at det ifølge studien er et mer ønsket utfall at tilbydde tjenester i stor grad er funksjonelle for kunden enn at det gir økonomiske fordeler. Dette valget baserer de på at IT-outsourcing har blitt et mye mer avansert konsept enn hva det var tidligere, samt at teknologien nå er mer moden enn hva den har vært før.

En annen likhet mellom disse tre studiene er at samtlige ser på hvilken effekt partnerskap mellom kunde og leverandør har å si for begrepet outsourcingssuksess. Dette er nok også mye av grunnen til at så mange av disse studiene velger å definere begrepet ut ifra hvor tilfreds man er med utfallet av outsourcingen i henhold til hva som har blitt lovet i kontrakten på forhånd. Kontrakten er en bindende avtale mellom nettopp kunde og leverandør, og det er da naturlig å se på dette når man studerer begrepet partnerskap. Den fjerde studien, altså studien av Garrison et al. (2015) har også mye til felles med de tre andre studiene, selv om denne studien tar for seg nettskyoutsourcing og ikke tradisjonelle ITO. På grunn av at studien tar for seg nettsky er det som nevnt brukt begrepet nettskysuksess istedenfor outsourcingssuksess. Hvordan begrepet er dimensjonert samsvarer godt overens med dimensjonering til Grover et al. (1996) og Lee & Kim (1999) sett bort ifra den manglende brukertilfredshet dimensjonen. Denne studien skiller seg derimot ut i forhold til selve definisjonen av begrepet nettskysuksess. De andre studiene ser som nevnt på outsourcingssuksess vurdert opp imot likheten eller tilfredsheten mellom hva som er blitt bestemt i kontrakten før oppstart og utfallet/resultatet av selve outsourcingen. Garrison et al. (2015) ser derimot på nettskysuksess som fordeler og gevinster fått som følge av en vellykket implementering av skytjenester. Garrison et al. (2015) ser altså på i hvilken grad man har fått ulike typer fordeler som følge av vellykket nettskyoutsourcing, og vurderer ikke dette opp imot en bestemt kontrakt slik de tre andre studiene gjør. Dette er mer i tråd med hva vi ønsker å gjøre i vår egen studie, da vi som nevnt i innledningen har valgt å avgrense partnerskap fra vår studie. Vi kommer altså ikke til å vurdere fordeler og gevinster fått som følge av å bruke outsourcing opp imot en bestemt

kontrakt. Vi har derimot valgt å se på interne IT-kapabiliteter istedenfor, som vi kommer nærmere inn på i kapittel 2.3.4.

På bakgrunn av studiene vi har gjennomgått i dette kapittelet, bruker vi Garrison et al. (2015) sin definisjon på nettskysuksess. Vi mener denne passer godt til vår problemstilling og hva vi ønsker å gjøre i vår studie. Studien til Garrison et al. (2015) er også svært relevant for oss i forhold til at den tar for seg nettskyoutsourcing, og er i tillegg én av få studier som per dags dato bruker begrepet nettskysuksess. Vi definerer derfor nettskysuksess slik: "*Fordeler fått som følge av en vellykket implementering av nettsky*". En slik definisjon gir oss muligheten for å kunne sammenligne de forskjellige dimensjonene av fordeler opp imot de potensielle fordelene bruk av nettsky kan medføre, som vi gikk igjennom i kapittel 2.2.1.

2.3.3.3 Dimensjoner av begrepet

Nå som vi har etablert en definisjon for begrepet nettskysuksess, skal vi ta for oss hvilke dimensjoner vi deler begrepet inn i. Av dimensjoner vi har nevnt tidligere, har vi strategiske fordeler, teknologiske fordeler og økonomiske fordeler (Grover et al., 1996; Lee & Kim, 1999; Garrison et al., 2015). I tillegg har vi brukertilfredshet (Lee & Kim, 1999) og funksjonelle fordeler (Goo et al., 2008) som har blitt lagt til som dimensjoner i nyere tid. I vår studie ønsker vi som nevnt å se på fordeler en virksomhet har fått som følge av å bruke skytjenester. I forhold til dimensjonering av begrepet er det derfor viktig at vi får med dimensjoner som dekker alle prosesser og operasjoner som støttes av skytjenester. I tillegg er ofte incentiver og motiver for å outsource relatert til forhold som strategiske-, økonomiske- og teknologiske fortrinn (Sørum, 2006). Dimensjonering bør derfor ses i sammenheng med hvordan disse organisatoriske forholdene oppnås ((Loh & Venkatraman, 1992; McFarlan & Nolan, 1995) ref. i Sørum, 2006).

I vår studie har vi som nevnt i forrige avsnitt valgt å ta utgangspunkt i nettskysuksess definisjonen til Garrison et al. (2015). Denne studien deler begrepet inn i følgende dimensjoner: strategiske-, økonomiske- og teknologiske fordeler, noe vi synes passer godt med de potensielle fordelene bruk av nettsky kan gi som vi gikk igjennom tidligere. I tillegg ønsker vi å ta med dimensjonen brukertilfredshet som blant annet ble brukt i Lee & Kims (1999) artikkel. Vi mener at nettsky kan tilby tjenester av god kvalitet som både er enkle å bruke, effektive og ikke minst lett tilgjengelige, noe vi tror kan øke brukernes tilfredshet av en virksomhets IT-funksjoner. Ifølge Grover et al. (1996) er det også mulig å måle grad av suksess subjektivt, ved å bruke tilfredshetsmål på IT-outsourcing. Lee & Kim (1999) fant i sin

studie ut at flere aspekter ved outsourcing har effekt på brukertilfredshet, og de mener derfor at dette er en relevant dimensjon. De mener at en eventuell outsourcing med mål om å spare penger, ofte vil føre til høyere kostnader for kunden dersom man på forhånd dropper å analysere kvaliteten på tjenesten. Kvaliteten på tjenesten som tilbys har altså mye å si.

Brukertilfredshet er også et mye brukt begrep i flere studier om IS (informasjonssystemer) suksess gjort av blant annet DeLone & McLean (1992, 2003) og Seddon (1997). Begrepet er ifølge DeLone & Mclean (1992, 2003) et av de mest brukte enkeltstående målene for å måle begrepet IS suksess. Dette støttes oppunder av Koh et al. (2004) som sier at tilfredshet er et mye brukt mål for grad av opplevd suksess. Begrepet IS-suksess kan som nevnt tidligere relateres til outsourcingssuksess, og for forskning innenfor IS-suksess på individnivå ses det på hvordan brukertilfredshet er en viktig faktor for å både ta i bruk et system (DeLone & McLean, 2003) og for viljen til videre bruk (Bhattacharjee, 2001). Vi har på bakgrunn av dette tatt med brukertilfredshet som en dimensjon fordi det kan måle kvalitetsnivået på tilbydde tjenester. Det kan ifølge DeLone & McLean (2003) også gjenspeile vellykket bruk av teknologien. Vi ender derfor opp med å dimensjonere nettskysuksess inn i følgende fire dimensjoner: strategiske fordeler, økonomiske fordeler, teknologiske fordeler og brukertilfredshet. Vi mener at disse fire dimensjonene passer godt i forhold til både vår problemstilling, og i forhold til hvilke potensielle fordeler bruk av nettsky kan gi en virksomhet. Vi vil nå gå igjennom hver enkelt av disse fire dimensjonene, for deretter å definere dem for bruk i vår studie.

2.3.3.4 Strategiske fordeler

Av studiene vi gjennomgikk tidligere, har Lee & Kim (1999) og Garrison et al. (2015) basert seg på Grover et al. (1996) og Loh & Venkatraman (1992) sin definisjon av strategiske fordeler. Strategiske fordeler ble i disse studiene definert som firmaets evne til å fokusere på sin kjernevirksomhet. Goo et al. (2008) har tatt utgangspunkt i DiRomualdo & Gurbaxani (1998) og Dibbern, Goles, Hirschheim, & Jayatilaka (2004), og definerer strategiske fordeler som firmaets evne til å bruke outsourcing for å nå sine forretningsmessige mål og/eller for å gjennomføre sine strategier. Dimensjonene skiller seg fra hverandre i måten de er formulert, men har omtrent samme meningsinnhold. Grover et al. (1996) og Loh & Venkatraman (1992) mener at strategiske fordeler gir muligheten til å fokusere på kjernevirksomhet ved at man får outsourcet rutinemessige IT-aktiviteter som videre gjør at man kan fokusere på den strategiske bruken av IT. I tillegg kan det forbedre IT kompetanse og ekspertise gjennom bestemmelser i kontrakten mellom kunde og leverandør. Goo et al. (2008) har brukt en

definisjon som er formulert noe annerledes, men omtaler strategiske fordeler på omtrent lignende måte som Grover et al. (1996). Goo et al. (2008) omtaler strategiske fordeler som fordeler som gir virksomheter mulighet til å fokusere på sin kjernevirksomhet ved å outsource rutinemessige IT-aktiviteter. Dette gir videre muligheter for at virksomheter kan distribuere informasjonsteknologi, og dermed forbedre kritiske aspekter ved virksomhetens ytelse eller forbedre innovasjoner med IT-outsourcing. Strategiske fordeler er altså i grove trekk omtalt som fordeler som gir muligheten til å fokusere på kjernevirksomhet. Ved at man ved outsourcing får tilgang til leverandørens ressurser, er noe som gir virksomheten økt IT-kompetanse, og som videre gjør det mulig å konsentrere seg om strategisk bruk av IT samtidig som det frigjør ressurser som da heller kan brukes til kjerneoppgaver.

Strategisk bruk og ledelse av IT-funksjoner har vært et gjengående tema i IT-forskning i mange år, og flere forskere har tydeliggjort viktigheten av det ((McLean & Soden, 1977; Holloway & King, 1979) ref. i Sørnum, 2006). I nyere tid har det også blitt utviklet teorier om sammenhenger mellom IT og forretningsplanlegging ((Henderson & Venkatraman, 1991, 1993; Rockart, Earl og Ross, 1996) ref. i Sørnum, 2006). Dette er en teori som senere har blitt brukt i forskning tilknyttet ITO (Grover, Cheon & Teng, 1994), hvor de konkluderte med at sammenhengen mellom planer for IT-outsourcing og forretningsstrategi var viktig (Sørnum, 2006). Outsourcingleverandører av IT-tjenester har også ofte oppdatert og omfattende kompetanse spesielt i forhold til de tjenester som tilbys. Dette er noe virksomheter som tar i bruk skytjenester kan utnytte ved at det av egen erfaring tilbys blant annet døgnåpen support og nettbaserte kurs. I tillegg gir nettsky også mulighet for å ta i bruk toppmoderne og ledende teknologi som vist i vårt kapittel om potensielle fordeler nettsky kan medføre. Dette er noe vi antar at vil øke den tekniske kompetansen hos de ansatte. For en virksomhet er det kritisk å ha stort fokus på kjernekompetanse, da det er denne kompetansen som gir virksomheter mulighet til å skille seg ut fra konkurrenter i markedet (Quinn & Hilmer, 1994 ref. i Sørnum, 2006). Vi velger på bakgrunn av dette å definere strategiske fordeler som: *"Fordeler som gir mulighet til å fokusere på sin kjernevirksomhet"*.

2.3.3.5 Økonomiske fordeler

Lee & Kim (1999) har også basert seg på Grover et al. (1996) som definerer økonomiske fordeler som firmaets evne til å utnytte kompetanse og stordriftsfordeler fra menneskelige og teknologiske ressurser hos leverandøren, og til å forvalte sin kostnadsstruktur gjennom entydige kontraktsmessige bestemmelser. Garrison et al. (2015) har for denne dimensjonen tatt utgangspunkt i studien til Loh & Venkatraman (1992), og definerer økonomiske fordeler

som firmaets evne til å utnytte en leverandørs ekspertise og teknologiske ressurser. Sistnevnte definisjon er en veldig generell definisjon som sier at økonomiske fordeler handler om evnen til å utnytte kompetanse og ressurser fra en outsourcingleverandør. Den sier blant annet ingenting om hva virksomheten kan bruke det til sett fra et økonomiske perspektiv. Førstnevnte definisjon derimot, altså definisjonen til Grover et al. (1996) er en mer nøyaktig definisjon som i tillegg til å nevne kompetanse og ressurser, også har tatt med begrep som stordriftsfordeler og kostnadsstruktur. Denne definisjonen referer til økonomiske fordeler som firmaets evne til å utnytte kompetanse og stordriftsfordeler fra ressurser outsourcingleverandøren besitter, og dermed kunne forvalte kostnadsstrukturen på bakgrunn av bestemmelser i kontrakten mellom kunde og leverandør. Stordriftsfordeler er et økonomisk relatert begrep, og refererer til en kostnadsstruktur hvor kostnaden det koster å produsere hver vare synker i takt med økende produksjon, man lager altså flere varer til en billigere penge per vare ((Arrow, 1971; Shapiro & Varian, 1998) ref. i Sørnum, 2006). Kostnadsreduksjon er en av de aller største grunnene til at virksomheter velger å outsource IT (Earl, 1996 ref. i Sørnum, 2006).

Kostnadsreduksjon er også nevnt tidligere i teorikapitlet som en av de større potensielle fordelene bruk av skytjenester kan gi. Ved å outsource IT-funksjoner til nettskyen kan virksomheter oppnå kostnadsreduksjon ved at det blant annet er veldig lave oppstartskostnader. Det betyr at man slipper å investere i egen infrastruktur da det eneste som kreves for å ta i bruk skytjenester er en fungerende internettkobling. Man slipper altså å investere store summer i eget utstyr, siden leverandører av skytjenester kan levere toppmoderne IT over internett. Nettskyleverandører kan også i mange tilfeller tilby tilpassede tjenester, programvare og infrastruktur til kunden, noe som ofte er rimeligere enn hva virksomheten selv kan klare. I tillegg tar leverandøren seg av nødvendig vedlikehold av IT, slik at man får reduserte vedlikeholdskostnader. Ved å bruke ledende informasjonsteknologi levert via internett, får man en infrastruktur som er energieffektiv, noe som også gjør at man får en kostnadsreduksjon. Outsourcing kan altså gi kostnadsreduksjon som følge av leverandørens lave kostnader og spesialiserte kompetanse (Lacity & Hirschheim, 1994 ref. i Sørnum, 2006). Leverandører har mange kunder, noe som gir dem stordriftsfordeler som videre gjør det mulig å levere tjenester til lavere priser. Vi velger på bakgrunn av dette å definere økonomiske fordeler slik: *"Fordeler som gir muligheten til å utnytte kompetanse og stordriftsfordeler fra menneskelige og teknologiske ressurser hos leverandøren som kan brukes til å forbedre sin nåværende kostnadsstruktur"*.

2.3.3.6 Teknologiske fordeler

For de teknologiske fordelene har både Lee & Kim (1999), Goo et al. (2008) og Garrison et al. (2015) basert seg på Grover et al. (1996) som omtaler teknologiske fordeler som firmaets evne til å få tilgang til ledende informasjonsteknologi, og til å unngå risiko for å bli teknologisk utdatert på grunn av dynamiske endringer i IT. Goo et al. (2008) har i tillegg til definisjonen ovenfor også referert til teknologiske fordeler som fordeler som gir IT-kapabiliteter som øker virksomhetens fleksibilitet (Sambamurthy, Bharadwaj & Grover, 2003 ref. i Goo et al., 2008). Virksomheter kan få teknologiske fordeler ved å ha tilgang til moderne informasjonsteknologi, og unngår dermed å bli teknologisk utdatert som følge av endringer innen IT. Dette gir i tillegg interne IT-kapabiliteter som videre øker fleksibiliteten. Som vi har nevnt tidligere kan nettsky gi flere potensielle fordeler, hvor flere av disse er relatert til nettopp teknologiske fordeler. Nettsky er blant annet tilgjengelig så lenge man har en fungerende internett tilkobling, noe som gjør at man slipper å investere i ny, avansert og ikke minst kostbar teknologi for å ta det i bruk. Dette er blant annet veldig gunstig for små virksomheter som sannsynligvis ikke har et veldig stort IT budsjett. De får da muligheten til å ta i bruk toppmoderne informasjonsteknologi via tjenester man får i nettskyen.

Grover et al. (1996) mener at teknologiske fordeler kan gjøre virksomheter i stand til å bruke moderne og ledende teknologi, noe som vil minske risikoen for å bli teknologisk utdatert. I tillegg gjør det at man slipper å investere i kostbar teknologi selv. Siden nettsky kun krever en fungerende internettkobling for å tas i bruk, betyr det at man kan sitte hvor som helst å bruke skytjenester så lenge man har en fungerende internettkobling, altså har disse tjeneste svært høy tilgjengelighet. Tilgang til ny og moderne teknologi er en forutsetning for de fleste virksomheter i dagens marked, og det å slippe store investeringer i både datautstyr og personell gjør at mange velger å outsource IT (Sørum, 2006). Med tilgang til teknologiske fordeler kan også de virksomhetene som er tidlig eller først ute med å ta det i bruk få muligheten til å tilegne seg konkurransefordeler (Barney, 1991). Vi velger på bakgrunn av dette å definere teknologiske fordeler som: *"Fordeler som kan gi tilgang til ledende informasjonsteknologi, og som minsker risikoen for å bli teknologisk utdatert på grunn av dynamiske endringer i IT"*.

2.3.3.7 Brukertilfredshet

Brukertilfredshet som er den siste dimensjonen vi har valgt å ta med, er et begrep som blant annet er blitt brukt mye i IS litteraturen. Det har også blitt brukt i ITO litteratur i blant annet studien til Lee & Kim (1999), hvor de i tillegg til å se på outsourcingssuksess gjennom et

forretningsperspektiv, også bruker et brukerperspektiv. Begrepet brukertilfredshet ble i denne studien tilpasset for bruk til tradisjonell ITO på bakgrunn av studiene til Bailey & Pearson (1983) og Baroudi & Olson (1986). Brukertilfredshet er ifølge Lee & Kim (1999) et begrep som kan måle kvaliteten på tjenester som er tilbydd fra leverandøren. I IS litteraturen blir begrepet referert til av DeLone & McLean (1992) som et viktig mål for å måle kundens meninger i forhold til blant annet e-handelssystemer, og bør dekke hele kundeopplevelseskjeden fra innhenting av informasjon gjennom kjøp, betaling, mottak og service.

Brukertilfredshet og brukerinformasjon-tilfredshet er to begreper som blir brukt om hverandre, og er definert av Doll & Torkzadeh (1988) som kundens oppfatning/mening om et spesifikt dataprogram som de bruker. Begrepet er også blitt definert av Ives et al. (1983) som i hvilken grad brukere mener informasjonssystemet som er tilgjengelig for dem, møter deres krav til informasjon. En tredje variant er definisjonen til Ang & Koh (1997) som definerer begrepet som et perseptuelt eller subjektivt mål på IS suksess. Det finnes med andre ord flere definisjoner av begrepet brukertilfredshet. I vår studie ønsker vi å se på tilfredshet i forhold til hvordan brukere oppfatter kvaliteten på tilbydde nettskytjenester fra leverandøren, og med bakgrunn i dette så definerer vi derfor brukertilfredshet som: "*Brukeres mening om kvaliteten generelt på virksomhetens IT-funksjoner etter å ha tatt i bruk nettskytjenester*". I vår studie skal vi som nevnt tidligere se på om interne IT-kapabiliteter kan gjøre outsourcingen mer gunstig. Vi skal i neste kapittel ta for oss begrepet interne IT-kapabiliteter og hvilke dimensjoner det består av.

2.3.4 Interne IT-kapabiliteter

Fordeler og ulemper fått som følge av å ta i bruk nettsky som outsourcing vil variere fra virksomhet til virksomhet. Noen egenskaper ved en virksomhet kan blant annet føre til ulemper som en annen virksomhet ikke opplever (Bjercke & Kjellevoll, 2012). Et eksempel som er brukt tidligere er at størrelsen på en virksomhet kan påvirke nytteverdien av ulike egenskaper ved nettsky. For en liten virksomhet kan det være viktig å kun betale for faktisk bruk, og dermed slippe å gjøre en stor engangsinvestering for å ta i bruk sentral teknologi. Nettsky som outsourcing krever som nevnt alltid en form for egeninnsats for å tas i bruk, i motsetning til tradisjonell ITO hvor det er mulig å outsource alt med null egeninnsats. Derfor tror vi at det vil være ekstra viktig for nettsky at en virksomhet har egenskaper som gjør det mulig å dra nytte av teknologien som ressurs. I studien til Wang et al. (2008) legges det vekt på at outsourcet IT ikke kan gi verdi til firmaet alene, og at interne IT-kapabiliteter er

avgjørende for å lykkes med outsourcingen. Wang et al. (2008) får støtte i sin hypotese om at interne IT-kapabiliteter modererer forholdet mellom ITO og ytelse, ved at ITO sammen med høy grad av interne IT-kapabiliteter vil gi bedre ytelse enn ITO alene.

Med denne variabelen ønsker vi å representere et sett av faktorer som avgjør i hvor stor grad en virksomhet er kapabel til å dra nytte av nettsky effektivt. Det er mange faktorer som påvirker dette, og faktorene kan igjen påvirke hverandre, noe som gjør det hele ganske komplekst. Av den grunn ble det derfor viktig å tilpasse variabelen til en IT-kontekst, og dermed avgrense til enkelte faktorer som vi ser på som sentrale for vår problemstilling ut ifra tidligere forskning og vurderinger gjort av oss.

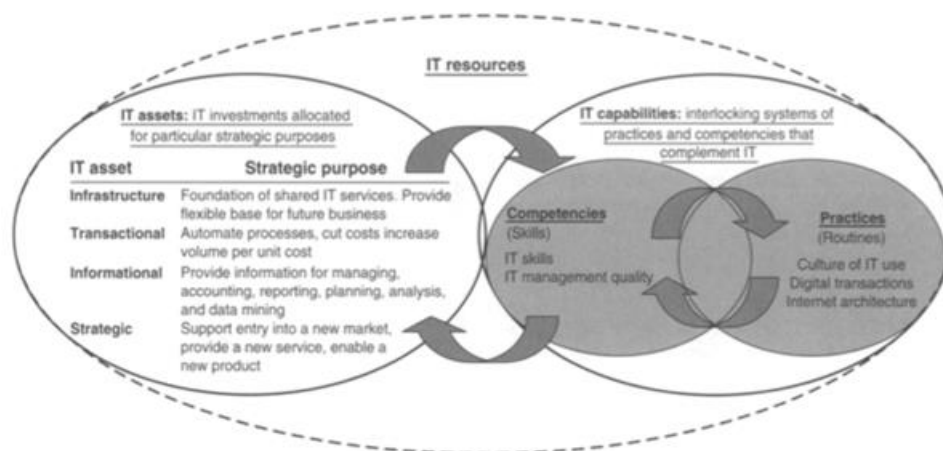
Generelt representerer kapabiliteter evnen en virksomhet har til å kombinere ressurser (fysisk og menneskelig kapital) på en måte som resulterer i bedre ytelse (Teece, Pisano & Shuen, 1997). Kapabiliteter beskriver også evnen til å kombinere unik kompetanse sammen med firmaets ressurser for å skille seg fra konkurrentene (Teece et al., 1997). Med andre ord evnen til å gi vedvarende konkurransefortrinn. Som nevnt er denne variabelen kompleks fordi ressurser og kapabiliteter er begge begreper som er ganske generelle. Studien til Garrison et al. (2015) ser på kapabiliteter i en IT-kontekst hvor det blir sett på tidligere studier som har identifisert ulike interne IT-kapabiliteter:

- IT-ledelsesferdigheter, IT-kompetanse og IT-infrastruktur (Byrd & Turner, 2001; Dehning & Stratopoulos, 2003, Mata, Fuerst, & Barney, 1995)
- Prosesser som er muliggjort med IT (Bharadwaj, 2000)
- Relasjonen mellom IT og resten av virksomheten, og IT-erfaring (Bhatt og Grover, 2005; Fink, 2011; Zhang, Sarker, & Sarker, 2008).

Begrepet kapabiliteter synes vi dekker det vi ønsker å se på i forhold til at nettskysuksess kan variere fra virksomhet til virksomhet, fordi kapabiliteter anses som organisatorisk forankret, ikke-overførbart og virksomhetsspesifikt ((Dehning & Stratopoulos, 2003; Makadok, 2001) ref. i Garrison et al., 2015). I strategifaget går ressurser og kapabiliteter hånd i hånd, og det er forsket mye på samspillet mellom disse. Det blir for omfattende for oss å gå i dybden på dette, og vi nøyer oss derfor med å bruke en liten del av teorien vi mener er interessant for vår studie.

Ressurser behøver nødvendigvis ikke være unikt for virksomheten da det kan være noe som er kjøpt av en leverandør som andre virksomheter også har tilgang til. Ressurser kan være unike for virksomheten, men for å ha noe som er unikt må det ha vært en form for utvikling av eksisterende ressurser. For å gjøre dette kreves det kapabiliteter. Porter (1980) hevder at

kapabiliteter er nødvendige for at de ressurser en virksomhet besitter skal gi verdi, og dermed også skal kunne øke ytelsen. Flere forskere som blant annet Barney (1991) og Drnevich & Kriauciunas (2011) har sett på hvordan kapabiliteter påvirker ytelse som igjen gir vedvarende konkurransefortrinn (heretter kalt VKF). Barney (1991) utviklet VRIO: **V**alue, **R**arity, **I**mitability, **O**rganization. Dette er kjent i strategifaget der en virksomhet må oppfylle disse kriteriene for å kunne ha VKF. Kort fortalt må en virksomhet kunne skape verdi, ha noe som er sjeldent og vanskelig å etterlikne for andre, og være strukturert slik at virksomheten kan utnytte ressurser og kapabiliteter. Aral & Weill (2007) ser på ressursbasert teori med et IT perspektiv. De utviklet en teoretisk modell for hva IT-ressurser er.



Figur 4 IT ressurser (Aral & Weill, 2007)

Modellen illustrerer hva begrepene IT-eiendeler, -ressurser og –kapabiliteter omfatter. Ressurser er noe du har som skal gi virksomheten verdi. I en IT-kontekst er det alle IT-investeringer som er gjort som ses på som ressurser. IT-investeringer innebærer ikke bare investeringer i fysiske eiendeler, men også i kapabiliteter som kompetanse og arbeidsrutiner. Som modellen viser har hver eneste IT-investering et strategisk formål. For å kunne dra nytte av IT-investeringer er man nødt til å ha kapabiliteter, som er en kombinasjon av ferdigheter og rutiner. Kompetanse i kombinasjon med praksis og rutiner, sier noe om den interne IT-kapabiliteten. Kompetansen en virksomhet innehar må brukes i det daglige for å kunne utnyttes. Ifølge Aral & Weill (2007) er det altså IT-eiendeler og interne IT-kapabiliteter som sammen gir IT-ressurser. For å illustrere dette rent praktisk så hjelper det ikke å investere i dyre informasjonssystemer, hvis de ikke tas i bruk av ulike årsaker, som f.eks. manglende kompetanse eller manglende opplæring i systemet.

IT-ressurser er altså ressurser slik vi kjenner det fra RBV-litteratur bare i en IT-kontekst. Skulle vi fulgt modellen til det fulle ville moderatoren vår vært interne IT-ressurser, men

ressurser og kapabiliteter er forskjellige i forhold til definisjon og bruk i forskjellige forskningsartiklene. Aral & Weill (2007) påpeker at IT-ressurser som begrep i forskningen er tvetydig. For eksempel kan interne IT-kapabiliteter omfatte både IT-baserte eiendeler (assets) og rutiner (routines) (Ravichandran & Lertwongsatien, 2005; Sambamurthy & Zmud, 2000 ref. i Garrison et al., 2015), noe som ikke stemmer overens med denne modellen, hvor IT-ressurser er et begrep for kombinasjonen av IT-eiendeler og -kapabiliteter.

Vi velger å følge Garrison et al. (2015) sitt spor for bruk av begrepene, og navnet på moderatoren ble dermed interne IT-kapabiliteter. Vi synes interne IT-kapabiliteter best beskriver hva vi er ute etter, siden IT-ressurser fort kan tenkes på som kun de fysiske investeringene og ren arbeidskraft, spesielt for oss som ikke har fordypning i strategi-faget. Dessuten forbinder vi ressurser med noe som er mindre unikt. Alle har ressurser og det eneste som skiller mellom hver virksomhet er hvor mye ressurser de har. I denne studien kan en skyløsning være en ressurs, noe alle har mulighet til å kjøpe, men hvordan en tar i bruk ressursen kan være unikt. Vi anerkjenner at ressurser på en annen side kan ses på noe som er unikt, fordi det kan være en kombinasjon av eiendeler og kapabiliteter som skaper (unike) ressurser. Det er uansett utnyttelsen av eiendeler og investeringer generelt vi velger å legge i begrepet kapabiliteter. Mer konkret skal variabelen si noe om hvor mye det er investert internt i det å forvalte skytjenester og IT generelt. I tillegg til at man kjøper en ekstern skytjeneste, må det også etableres et internt apparat som kan forvalte denne ressursen. Med inspirasjon fra studien til Aral & Weill (2007) utvikles følgende teoretisk definisjon for interne IT-kapabiliteter: *"Kombinasjoner av investeringsbevilgninger til IT-ressurser og gjensidig forsterkende system av kompetanse og praksis som til sammen representerer en virksomhets interne IT-kapabiliteter"*.

Ut ifra vår definisjon og to sentrale studier for oss (Garrison et al., 2015 og Aral & Weill, 2007), har vi identifisert fem dimensjoner: IT-kompetanse, brukerkompetanse, fleksibilitet, IT-bruk og toppledelsesstøtte. Disse skal vi nå gå nærmere inn på ved å forklare hva vi legger i definisjonen for interne IT-kapabiliteter og i tillegg se nærmere på hva som bidrar til økte interne IT-kapabiliteter. Først går vi gjennom dimensjonene som vi regner som tekniske kapabiliteter (kompetanse, brukerkompetanse og fleksibilitet), deretter går vi gjennom dimensjonene for ledelseskapabiliteter (IT-bruk og toppledelsesstøtte).

2.3.4.1 *Kompetanse og fleksibilitet er sentralt for tekniske kapabiliteter*

En virksomhet som har høy grad av IT-kompetanse, både blant teknikere og brukere, vil ha mulighet til å utnytte teknologi i større grad enn de som ikke har det. Kompetente IT-ansatte er i stand til å integrere IT-ressurser og -komponenter inn i IT-infrastrukturen i en virksomhet (Broadbent, Weill, & Clair, 1999; Broadbent & Weill, 1997 ref. i Kim, G., Shin, Kim, KK. & Lee, 2011). Siden IT regnes som et fagfelt som er i rask utvikling kan det bety at både fysiske IT-investeringer og kompetanse fort kan bli utdatert. Fleksibilitet innad i virksomheten blir derfor viktig for å kunne følge med i utviklingen, og for å utnytte muligheter ny teknologi kan gi. En kortere planlegging- og gjennomføringsprosess innenfor IT har betydning for å lykkes med nettsky (Newkirk, Lederer & Johnson, 2008 ref. i Garrison et al., 2015). Det vil derfor være et dilemma for virksomheter som bruker lang tid på å gå over til skybaserte tjenester, da de vil over en periode trolig befinne seg i en dårligere posisjon i forhold til konkurrenter (Windstream, 2014 ref. i Garrison et al., 2015). Garrison et al. (2015) definerer teknisk IT-kapabilitet som evnen til å levere tekniske løsninger raskt og effektivt, på en måte hvor det er enkelt for virksomheten å integrere de nye IT-løsningene inn i eksisterende infrastruktur. Med denne definisjonen på tekniske IT-kapabiliteter legges det mest ansvar til IT-avdelingen fordi det er dem det avhenger av om hvor raskt en ny løsning utvikles, slik at den kan integreres i forretningsprosessene. Vi mener det er viktig å ta med brukerne av systemene i denne sammenhengen også, som faktisk skal bruke systemene til å løse sine arbeidsoppgaver. Teknisk kapabilitet definerer vi derfor som: *"Evnen til å levere og ta i bruk tekniske løsninger på en slik måte at nye IT-løsninger effektivt blir integrert inn i eksisterende infrastruktur og arbeidshverdag"*. Implementering av skytjenester inn i eksisterende infrastruktur er det altså de IT-ansatte som står for, mens øvrige ansatte har ansvar for å tilpasse sine arbeidsoppgaver slik at de kan bruke og utnytte IT-systemet på best mulig måte. Det er flere faktorer som avgjør om en virksomhet integrerer en IT-løsning på en god måte. Det er identifisert totalt fem dimensjoner for denne moderatoren, tre av disse kan kategoriseres under teknisk kapabilitet som IT-kompetanse, brukerkompetanse og fleksibilitet som vi nå skal gå gjennom. IT-kompetanse blant IT-ansatte tror vi er avgjørende for at de skal kunne implementere gode IT-løsninger som effektivt kan integreres inn i eksisterende infrastruktur. For øvrige ansatte tror vi det er avgjørende at de sitter med nok kompetanse og er fleksible nok til å tilpasse seg nye IT-løsninger inn i sin arbeidshverdag for å ta i bruk ny teknologi på en effektiv måte.

IT-kompetanse

IT-kompetanse er nødvendig for å utnytte IT-eiendeler og også for å gjøre disse om til noe som skaper verdi for virksomheten. Aral & Weill (2007) skiller mellom kompetansen som besittes hos ledelsen og kompetansen hos de øvrige ansatte. Vi skiller derimot på kompetanse mellom IT-ansatte og øvrige ansatte. Med bakgrunn i vår definisjon av teknisk kapabilitet hvor det er et klart skille mellom ansatte som skal implementere et IT-system og ansatte som skal ta i bruk et IT-system, ble det valgt å se på kompetanse hos IT-ansatte som én enhet og øvrige ansatte som en annen. Dette tror vi i større grad vil reflektere teknisk IT-kapabilitet bedre i en virksomhet i forhold til nettsky, fordi ledere antakelig i større grad må gjøre mer administrative oppgaver. I tillegg vil implementering av nettskyløsninger i større grad være avhengig av teknikere for hvor raskt og hvor godt det implementeres. Det kunne vært mulig å måle kompetansen til IT-ledere, men da måtte vi trolig også målt i hvor stor grad lederen er flink til å videreføre sin kunnskap og kompetanse til de som skal utføre oppgaven. Dessuten vil ledelsen bli sett på som én enhet når vi skal se på IT-bruk og toppledelsesstøtte, da det skal fange opp hvor mye det legges opp til å bruke IT og nettsky i arbeidshverdagen generelt.

I studien til Kim et al. (2011) så de på om interne IT-kapabiliteter påvirket finansiell ytelse. I studien ble også IT-kompetanse blant IT-ansatte sett på som en del av de interne IT-kapabilitetene. I denne studien ble variabelen IT-kompetanse definert som faglig kunnskap og ferdigheter innen teknologi, teknologiledelse, forretningsfunksjoner og forretningsrelasjoner som er nødvendige for at IT-ansatte skal kunne gjennomføre pålagte oppgaver effektivt. Vi mener at denne definisjonen godt dekker begrepet IT-kompetanse slik vi ønsker å se på den, i tillegg ligner definisjonen på Garrison et al. (2015) sin definisjon på teknisk kapabilitet. Dermed kan IT-kompetanse fortsatt ses på som en del av teknisk kapabilitet.

Brukerkompetanse

En ting er å kunne levere IT-systemer på en god måte, men en annen ting er å se om brukere av IT-systemet faktisk kan utnytte fordeler det nye systemet gir. Dette går mer på IS-suksess på individnivå, der det er sentralt at man bruker systemet riktig for at det skal gi nytte for virksomheten. Det er avgjørende for IS-suksess at systemet er brukervennlig for at brukerne lettere skal kunne lære seg funksjoner i systemet. Det er derimot også avgjørende at brukere har nok kunnskap innen IT generelt for å kunne utnytte nye IT-løsninger, som i dette tilfellet er nettsky. En studie gjort av Dijk (2015) ser på brukeraksept og videre bruk i et selvbestemmelsesperspektiv, hvor kompetanse i denne sammenheng er brukerkompetanse. Studien formulerer dette på en bedre måte: *"Kompetanse i forbindelse med arbeidslivet og IT"*

går på om individet føler en kontroll over teknologien på en så måte at det er lett anvendelig og ikke skaper unødige problemer som ellers ikke ville vært der" (Dijk, 2015:22).

IT er ikke alltid nødvendig for å kunne utføre en oppgave, men i mange tilfeller kan det ses på som et verktøy som kan benyttes for å effektivisere enkelte arbeidsoppgaver. En ansatt i en virksomhet har et valg for hvordan vedkommende løser en gitt oppgave, og dermed påvirker hvor stor grad IT benyttes til å utføre oppgaven. Basert på at virksomheter går i retning mot å bruke mer IT generelt, går vi ut i fra at jo større grad IT-løsninger blir brukt til å løse arbeidsoppgaver, jo mer effektivt vil vedkommende utføre oppgaven, enten om det er i form av kvalitet eller tid brukt. Vår antakelse er at for å utnytte nettsky som teknologi best mulig, vil det være viktig med ansatte som kan bruke IT aktivt. Dermed passer sitatet fra Dijk (2015) godt som definisjon av brukerkompetanse i denne sammenhengen, og vil derfor være vår definisjon av denne dimensjonen.

Fleksibilitet

Fleksibilitet handler om tilpasning til miljøet. Ved endringer i miljøet skapes behovet for nye løsninger. Begrepet fleksibilitet dreier seg altså om to ting som er forandring over tid og mangfold av løsninger på samme tid (Berg & Holm 2002 ref. i Hystad, 2010). For IT-ansatte vil ikke arbeidshverdagen endre seg nevneverdig ved å implementere nettskyteknologi for IT-funksjoner. Arbeidsmetodikken vil antakelig ikke være veldig ulik. Vi tror derimot at arbeidshverdagen kan påvirke de øvrige ansatte mer når de skal ta i bruk IT-løsningene som leveres av de IT-ansatte. Av den grunn rettes fokuset mot individuell fleksibilitet, nærmere bestemt for de øvrige ansatte. Vi ønsker å se på deres mulighet og vilje til å tilpasse sine arbeidsoppgaver og arbeidsmetoder til nettskyløsninger. For fleksibilitet bruker vi definisjonen til Hystad (2010:47) og definerer fleksibilitet som: "*Den enkeltes evne til å tilpasse seg nye arbeidsoppgaver, organisasjoner og samarbeidspartnere*".

Etter hvert som virksomheter flytter mer av sine IT-funksjoner inn i skyen, rapporteres det fordeler som geografisk ekspansjon, bedre samarbeid mellom forretningsenheter, bedre kundeservice og økt tilpasningsevne, samt tid til å markedsføre og effektivisere prosesser (Windstream, 2014 ref. i Garrison et al., 2015). Derimot til tross for forventninger om at nettsky kan øke organisatorisk fleksibilitet og smidighet, står mange virksomheter overfor utfordringer med å utvikle en strategi for gjennomføring og utplassering av skyressurser, som for eksempel interne vurderinger og leverandørvalg (Windstream, 2014 ref. i Garrison et al., 2015). Fleksibilitet kan altså fås gjennom bruk av nettsky, men siden rammen på denne

oppgaven tar utgangspunkt i å måle positive effekter ved bruk av nettsky gjennom vår avhengige variabel, vil det i moderatorens sammenheng være mer relevant å se på fleksibiliteten for virksomheter.

Gjennom tekniske kapabiliteter har vi sett på tre av de fem dimensjonene som er identifisert for vår moderator. Kompetanse har blitt definert forskjellig mellom IT-ansatte og øvrige ansatte. De to siste dimensjonene tar sikte på å isolere ledelsen i en virksomhet ved å se på det som én enhet. Vi skal nå se på hvordan ledelsen kan gi økte interne IT-kapabiliteter.

2.3.4.2 Hvordan kan ledelsen gi økte interne IT-kapabiliteter?

For å kunne ta i bruk nettsky er ansatte nødt til å få lov til å bruke tid og penger på å erstatte eksisterende teknologi med skyløsninger. Siden det er ledere som bestemmer hva ansatte skal bruke arbeidstiden sin på i tillegg til hvilke investeringer som skal gjøres på vegne av virksomheten, regnes dette som en del av de interne IT-kapabilitetene. En leder som ikke er villig til å bruke tid på kompetanseheving innenfor skyteknologi både blant teknikere og brukere av IT-systemer, vil kunne senke nettskykapabiliteten til en virksomhet. På bakgrunn av dette ønsker vi å se på investeringsbevilgninger som gis, samt praksis for hvordan investeringsbevilgninger blir utnyttet. I tillegg vil vi se på kulturen for IT-bruk i en virksomhet. I studien til Garrison et al. (2015) blir en ledelses IT-kapabilitet definert som i hvilken grad IT-ledere har forretningssans og tekniske ferdigheter til å ta i bruk ny teknologi og utnytte teknologien effektivt i forretningsprosesser med organisatoriske mål.

Avviket mellom vår studie og Garrison et al. (2015) sin studie, er at det legges mer i hvordan selve ledelsen yter i forhold til prosjektkoordinering og hvordan man effektivt kan integrere ny teknologi i eksisterende forretningsprosesser (Bharadwaj, 2000 ref. i Garrison et al., 2015). Derimot for vår studie ønsker vi å undersøke i hvilken grad ledelsen gir tid og penger til at IT-ansatte kan gå over til nettsky, og hvor mye det legges opp til bruk av IT generelt ved utførelse av arbeidsoppgaver. Hva en leder har ansvar for varierer, men rammen for oppgaven er større virksomheter hvor det ikke er en leder som gjør selve jobben med å integrere. I tillegg har det mer å si hvor god en leder er til å koordinere denne prosessen. Dette kommer trolig an på flere faktorer, for eksempel på kompleksiteten av IT-systemet da det med et komplekst IT-system krever mer koordinering fra leder ved overgang til skytjenester. For denne studien defineres ledelseskapabiliteter derfor som: *"IT-ledernes villighet til å investere tid og penger i IT og kulturen for å bruke IT-investeringene i virksomheten"*.

IT-bruk og toppledelsesstøtte er to dimensjoner som har fokus på ledelse i virksomheter. Den ene dimensjonen går på investeringer for ikke-unike ressurser innenfor IT, samt hvordan kulturen er for å ta i bruk IT til å løse sine arbeidsoppgaver. Den andre dimensjonen går mer spesifikt på tilrettelegging for utvikling og bruk av nettskyløsninger i virksomheter hvor det i all hovedsak er ledelsen som påvirker.

IT-bruk

Kulturen for IT-bruken i en virksomhet og grad av IT-kompetanse avhenger av hverandre. Når det er snakk om kulturen innad i virksomheten er det gjerne ledelsen som setter lista for dette og som i større grad påvirker hvordan ting gjøres. Det er gjerne ledelsen som bestemmer hvor mye som skal investeres i IT i tillegg til å si noe om hvor mye som er lagt til rette for bruk av IT blant ansatte. Ledelsen har også gjerne et syn på hvordan ting burde gjøres, og det reflekteres gjennom ledelsens måte å styre virksomheten på som til slutt påvirker de ansattes arbeidshverdag. Investeringer gir ressurser som nødvendigvis ikke er unike, men det er gjerne hva som gjøres med ressursene i forhold til strategisk valg som i ettertid gjør en virksomhet unik. Vi velger på bakgrunn av dette å definere IT-bruk som: *"Hvor mye av virksomhetens ressursbruk som går til IT"*. Det er tatt et bevisst valg for denne sammenhenger å se på IT i sin generelle forstand og ikke kun i forhold til skyteknologi. Dette begrunnes med at bruk av skyteknologi dekkes i vår uavhengige variabel, mens for moderatoren har vi en antakelse om at generell bruk av IT også vil kunne bidra til økte interne IT-kapabiliteter, da det er samspill mellom kultur for IT-bruk og kompetanse (Aral & Weill, 2007). Samtidig sier definisjonen noe om hvor stor grad en virksomhet har gjort IT-investeringer som har strategiske formål (IT-assets i modellen utviklet av Aral & Weill, 2007).

Toppledelsesstøtte

Med generell IT-bruk som grunnlag ses det nærmere på både overgangen og bruk av nettsky for denne dimensjonen. Som nevnt i teorien er en av de potensielle fordelene for nettsky at oppstartskostnadene er lave, noe som i stor grad handler om kostander i form av penger. For virksomheter i bransjer hvor det er typisk å bruke lenger tid på å gå over til nettskyteknologi, kan dette føre til at det vil koste dem mer av både tid og penger å gå over til nettsky. Dette er nettopp fordi implementeringer av skyløsninger kan involvere integrasjoner og omforming av forretningsprosesser (Low, Chen, & Wu, 2011 ref. i Haugmoen & Venaas, 2015). Uavhengig om det er tilfelle eller ikke, mener vi det er interessant å se på i hvor stor grad ledere legger til rette for implementering og vedlikehold av skyløsninger. I en studie utført av Lian, Yen og Wang (2014) ses det på kritiske faktorer som påvirker adopsjon av skyteknologi, hvor en av

de kritiske faktorene er toppledelsesstøtte. De definerer toppledelsesstøtte som hvorvidt ledere forstår naturen og funksjoner av skyteknologi, og dermed fullt ut støtter en slik teknologi. Definisjonen beskriver godt hva vi legger i denne dimensjonen og definisjonen velges derfor uten noen behov for tilpasning.

2.3.4.3 Avgrensninger

Som nevnt kan det være veldig mange faktorer som bidrar til høyere intern IT-kapabilitet. Vi har kun valgt ut noen få faktorer vi tror er sentrale. Dette har vi gjort for at omfanget av oppgaven ikke skal bli for stort. Partnerskap ble også utelukket mye på grunn av at en del av outsourcinglitteraturen ser på outsourcing fra et transaksjonskostnadsperspektiv, noe som i seg selv er et omfattende forskningemne som ville tatt veldig lang tid å sette seg inn i. Vi anerkjenner at studier viser at partnerskap er sentralt for at outsourcing skal lykkes. For at denne masteroppgaven skal kunne være mulig å gjennomføre ut ifra tid og ressurser vi har, valgte vi derfor å utelukke denne delen i sin helhet.

Sørum (2006) har i sin masteravhandling en kontrollvariabel som heter organisatoriske forhold som kan relateres til dette begrepet. Det er ikke helt nytt å ta med egenskaper til virksomheter i et spørsmål om outsourcing. Bjercke & Kjellevoll (2012) påpeker også i sin studie at ITO suksess varierer fra virksomhet til virksomhet. Det virker som det er anerkjent i litteraturen at virksomhetsegenskaper påvirker ITO suksess, men litteraturen sier lite om hva som påvirker i hvilken retning og i hvor stor grad virksomhetsegenskapene påvirker denne relasjonen. Vi mener av den grunn at det er interessant å forske videre på andre virksomhetsegenskaper vi ikke fikk tatt med i moderatoren, som blant annet størrelse og bransje. Kapittelet som tar for seg forslag til videre arbeid går nærmere inn på hva vi eventuelt kunne hatt som kontrollvariabler og hvilke andre dimensjoner vi kunne hatt i moderatoren. Vi vil også drøfte styrker og svakheter ved vår studie. Vi vil i den forbindelse skrive mer om disse valgene i kapittel 8.

2.3.5 Praktiske eksempler

Til nå i studien har vi sett på begrepet nettsky i forhold til teori, både teknisk og organisatorisk. I dette kapittelet derimot ser vi på begrepet fra et praktisk perspektiv ved å vise til statistikk for bruk av nettsky i Norge. Vi tar også med et eksempel på en vellykket skyleverandør for å vise hvor viktig denne virksomheten er for virksomheter.

2.3.5.1 Bruk av nettsky i Norge

Tidligere har vi vist hvor populært nettsky har blitt som forskningsemne ved å se på antall forskningsartikler som har publisert. For å vise hvor utbredt nettsky er, hvilke fordeler og hindringer nettsky har medført for virksomheter, og hvordan nettsky brukes i Norge velger vi å ta med statistikk fra SSB.

- I 2014 brukte cirka 30 prosent av virksomheter med minst ti sysselsatte nettskytjenester. Tjenestene brukes i hovedsak til e-post og lagring av filer. (Statistisk Sentralbyrå, 2014a)
- I 2014 kjøpte 29% av private foretak med 10 eller flere sysselsatte i gjennomsnitt én eller flere nettskytjenester (Statistisk Sentralbyrå, 2014b).
 - Av enkelttjenester, så kjøpte 69% e-post, 41% kontorprogramvare, 54% lagring av foretaksdatabaser, 66% lagring av filer og 41% finansielle- eller regnskapsprogram.
- I 2014 oppnådde private foretak med minst 10 sysselsatte i gjennomsnitt disse fordelene i en viss grad ved bruk av nettskytjenester (Statistisk Sentralbyrå, 2014c):
 - 32% opplevde reduserte kostnader knyttet til IKT.
 - 42% opplevde økt fleksibilitet ved skalering av nettskytjenester opp eller ned.
 - 39% opplevde lettvinnt og rask installasjon av løsninger plassert i nettskyen.
- I 2014 opplevde private foretak med minst 10 sysselsatte i gjennomsnitt disse hindringene ved kjøp av nettskytjenester (Statistisk Sentralbyrå, 2014d):
 - 24% opplevde fare for sikkerhetsbrudd.
 - 23% opplevde uvitenhet om plassering av data.
 - 19% opplevde uvitenhet om gjeldene lovregler, jurisdiksjon og mekanismer for konfliktløsning.
 - 20% opplevde høye kostander.
 - 37% opplevde utilstrekkelige kunnskaper.
- I 2015 bruker over halvparten av statlige virksomheter en eller flere nettskytjenester. Det er dobbelt så mange som i 2012 (Statistisk Sentralbyrå, 2015).

2.3.5.2 Amazon Web Services (AWS)

Vi vil nå ta med et eksempel som viser hvor raskt nettsky utvikler seg. Dette er relevant for å vise at bruk av nettskytjenester har hjulpet mange suksessfulle, både store og små virksomheter, som uten hjelp fra blant annet Amazon Web Services sannsynligvis aldri ville klart seg.

Amazons nettskyavdeling AWS (Amazon Web Services) som ble lansert i 2006 er en av verdens største leverandører av skytjenester. De har allerede vært til stor hjelp for en rekke nyetableringer som Spotify og Pinterest, og blir også brukt av store selskaper som blant annet Shell og BP. AWS hadde en omsetning på 1,57 milliarder dollar ved siste kvartal av 2014, og inntektene til AWS-avdelingen økte med 49 prosent på ett år, noe som viser hvor raskt denne virksomheten vokser. AWS-avdelingen tilbyr skytjenester til både små og store virksomheter som blant annet inkluderer lagringsplass for å kjøre systemer og lagre data. Dette gjør at virksomheter slipper å ha egne servere som vanligvis ville kostet hundrevis av millioner. Et annet viktig moment er sikkerhet. Mange virksomheter sliter med å venne seg til tanken på å overføre sensitive data til virtuelle servere som deles med andre virksomheter. Dette har AWS tatt hensyn til ved blant annet å fordele lagret data på 11 forskjellige datasentre rundt om i verden, slik at de kan "miste" et helt datasenter uten at det medfører tap av data. AWS har hele tiden hatt fokus på å forbedre sine tjenester, samt kutte priser for sine kunder. Denne strategien har gjort at AWS har blitt såpass populære og store som de er i dag (Ruddick, 2015).

Dette eksempelet, i tillegg til statistikken på forrige side, viser hvor mange som bruker nettskytjenester. For leverandører kan det være ufattelig store summer å hente på å drive nettskyvirksomhet. Det vises tydelig i AWS-eksempelet ovenfor. Grunnen til at nettsky som teknologi har blitt en stor suksess er trolig fordi det som nevnt tidligere bringer med seg mange potensielle fordeler, derav kostnadsbesparelser, hurtighet og fleksibilitet. Teknologien regnes av mange som et paradigmeskifte innenfor IT, og har endret måten virksomheter kan drive sin virksomhet på. Selv om nettsky nå har eksistert i noen år er det fortsatt relativt nytt, og stadige forbedringer i teknologi gjør at skytjenestene bare blir bedre og bedre. Nettsky som teknologi er kommet for å bli, og vil sannsynligvis med tiden bli en vanlig del av IT-infrastrukturen.

3. Forskningsmodell og problemstilling

I dette kapitlet skal vi utdype formålet med vår masteravhandling med tanke på studiens problemstilling, for deretter å presentere vår forskningsmodell med tilhørende hypoteser og rasjonale. I tillegg vil vi ta for oss steg 3 av målutviklingen for variablene i vår forskningsmodell, noe som utgjør en stor del av dette kapitlet. Steg 3 handler om operasjonalisering av variablene, altså beskriver vi hvordan vi ønsker å måle variablene våre. Resterende kapitler er naturlig nok styrt av ønsket om å besvare problemstilling ved å se om vi får støtte for hypotesene vi presenterer i dette kapitlet. Vi starter med å utdype vår problemstilling.

3.1 Utdyping av problemstilling

Problemstillingen vår har vi tidligere presentert i vår innledning, men vi ønsker her å presisere og utdype den som basis for utvikling av vår forskningsmodell. For å komme fram til vår problemstilling startet vi først med å gå igjennom begrepet nettsky som teknologi, hvor vi så nærmere på karakteristikker, leverings- og implementeringsmodeller og muliggjørende teknologier som har gjort begrepet til hva det er i dag. Nettsky er som nevnt en sammensetning av flere eksisterende teknologier, og har blitt muliggjort på grunn av stadig utvikling av flere andre teknologier. Etter at vi hadde sett på og gått igjennom artikler som tar for seg den tekniske delen av begrepet, innså vi fort hvor stort og omfattende dette temaet er. Det finnes veldig mange artikler som tar for seg det teknologiske aspektet ved nettsky i forskjellig grad. Noen artikler er svært tekniske og tar blant annet for seg spesielle lese/skrive algoritmer som brukes i nettskyen, mens andre artikler er av en mer generell og overordnet karakter. Vi har fokusert på å forklare nettsky som teknologi fra et nokså generelt perspektiv, hvor vi har prøvd å få fram de viktigste fordelene og karakteristikkene ved begrepet uten å gå for mye i dybden på det tekniske. Det hadde selvfølgelig vært mulig å satt seg mer inn i den teknologiske biten, men basert på egne ønsker og behov for vår masteravhandling valgte vi heller å følge en mer økonomisk og ledelses relatert retning.

Etter at vi var ferdig med å se på den teknologiske biten av begrepet, bestemte vi oss derfor for å se etter teori som tar for seg nettsky i forhold til virksomheter. Bruk av skytjenester i en virksomhetskontekst anses som nevnt tidligere som en form for outsourcing, og vi så derfor etter teori for å bedre forstå begrepet fra et outsourcing perspektiv som andre del av teorien. Etter å ha sett på det som finnes av teori rundt dette, så vi at det finnes relativt få artikler som ser på nettopp et slikt forhold. Det finnes derimot svært mange forskningsartikler som tar for

seg samme forhold bare for tradisjonell ITO. Vi var derfor nødt til å tilpasse mye av den tradisjonelle ITO teorien til vår studie om nettsky i virksomheter.

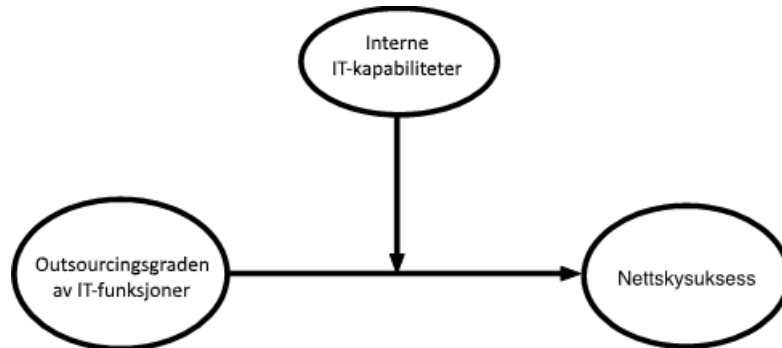
Med det teknologiske aspektet som første del av teorien og det organisatoriske aspektet som andre del av teorien, kom vi fram til at vi ønsker å se på hvordan teknologien kan bidra til ulike typer virksomheter, med tanke på potensielle fordeler, ulemper og karakteristikker. Vi ønsker altså å se på hvilke gevinster virksomheters bruk av nettsky som outsourcing av IT-funksjoner kan generere. Formålet er å bidra med mer kunnskap om potensielle gevinster samt hva som er forutsetninger for gevinstrealisering. Ved å gjennomføre en slik studie, får vi tatt i bruk kunnskap vi har tilegnet oss gjennom andre emner vi har hatt i løpet av mastergradstudiet. Kombinasjonen av nettsky og virksomhet gjør det mulig å knytte teori til praksis, noe vi synes er spennende. Samtidig gir dette også muligheten for å kunne skrive en masteravhandling som kan være til nytte for blant annet IT-ledere, og ikke bare et ledd i videre forskning.

Teorifundamentet vårt viser som nevnt at det finnes flere studier som tar for seg fordeler, ulemper og karakteristiske trekk generelt ved nettsky, men at det er tilsynelatende få studier som tar for seg nettsky som outsourcing i forhold til hva denne teknologien kan bidra med for virksomheter. Ved å gjennomføre nettopp en slik studie føler vi at vi får dekket et forskningsbehov for begrepet siden det finnes få artikler som har forsket på lignende forhold. Vi håper og tror at ved å gjøre en studie på nettsky i lys av virksomhetskonteksten, kan vi tilføre kunnskap til nettopp dette forholdet. Med bakgrunn i vårt teorifundament og våre egne valg og ønsker, ble problemstillingen som følgende:

"Er det slik at virksomheters outsourcing av IT-funksjoner til nettsky genererer gevinster, og kan interne IT-kapabiliteter forsterke gevinstrealiseringen?"

3.2 Forskningsmodell

Med utgangspunkt i vårt teorifundament, problemstilling og formål med vår studie, vil vi presentere følgende forskningsmodell for studien.



Figur 5 Forskningsmodell

Forskningsmodellen har som vist tre variabler som videre inneholder hver sine dimensjoner. Uavhengig variabel er outsourcinggraden av IT-funksjoner, og denne inneholder seks dimensjoner som til sammen utgjør den totale outsourcinggraden av en virksomhets IT-portefølje. Avhengig variabel er nettskysuksess som inneholder fire dimensjoner med ulike typer fordeler fått som følge av å outsource til nettsky. Disse fire dimensjonene med fordeler ønsker vi å se på både som en helhet og hver for seg. Siste variabel er interne IT-kapabiliteter som er moderator variabelen. Denne variabelen er tiltenkt å moderere forholdet mellom uavhengig og avhengig variabel, og inneholder fem dimensjoner som til sammen utgjør virksomhetens totale grad av interne IT-kapabiliteter. Modellen har til hensikt å studere bruk av nettsky som outsourcing for virksomheter som har outsourcet sine IT-funksjoner i større eller mindre grad, samt i hvilken grad interne IT-kapabiliteter kan spille en rolle for en slik outsourcing. Forskningsmodellen er som nevnt utarbeidet på bakgrunn av vår problemstilling, og vi tror at ved å teste denne modellen og dens variabler kan vi på best mulig måte besvare problemstillingen. For å kunne teste modellen må vi derfor utarbeide testbare hypoteser som vi nå skal gå igjennom.

3.3 Hypoteser og rasjonale

Forskningsmodellen viser som nevnt hvilke relasjoner vi ønsker å se på i vår masteravhandling. Disse relasjonene danner utgangspunktet for våre hypoteser. Med bakgrunn i teori om nettsky fra både et teknologisk- og et ITO perspektiv, blir vår første hypotese inkludert underhypoteser slik:

H1: Outsourcingsgraden av IT-funksjoner til nettsky er positivt relatert med nettskysuksess.

H1a: Outsourcingsgraden av IT-funksjoner til nettsky er positivt relatert med økonomiske nettskyfordeler.

H1b: Outsourcingsgraden av IT-funksjoner til nettsky er positivt relatert med teknologiske nettskyfordeler.

H1c: Outsourcingsgraden av IT-funksjoner til nettsky er positivt relatert med strategiske nettskyfordeler.

H1d: Outsourcingsgraden av IT-funksjoner til nettsky er positivt relatert med brukertilfredshet av nettskytjenester.

Vi har en generell antakelse om at jo større deler av den totale IT-porteføljen som outsources til nettsky, desto flere gevinster vil genereres. Dette baserer vi på at teorifundamentet for studien viser at nettsky kan gi mange potensielle fordeler. I tillegg viser tradisjonell ITO litteratur at det ikke lønner seg å outsource mer enn 80% av IT-porteføljen, altså total outsourcing. Med nettskyoutsourcing er det som nevnt ikke mulig å outsource 100% av en IT-funksjoner, og total outsourcing er derfor ikke et alternativ. Det beste ifølge studier er selektiv outsourcing som er å outsource mellom 20-80%, noe som er veldig aktuelt for nettsky outsourcing hvor det kreves egeninnsats fra kundens side for å tas i bruk. Slik outsourcing anses som nevnt som en ideell grad av outsourcing som ifølge forskning skal gi optimal gevinst og utnyttelse av IT, noe som støtter oppunder vår tro om at det lønner seg å bruke nettsky i størst mulig grad. Det er som vist i teorien også enighet blant forskere om at nettsky er en sterkt voksende teknologi både blant privatpersoner og virksomheter. Dette støtter også oppunder troen på at det generelt lønner seg å bruke nettsky så mye som man har mulighet til.

Opp igjennom tiden har det kommet mange nye teknologier som viser seg å være ulønnsomme i bruk, og som videre har gjort at teknologien har dødd ut. Nettsky er som nevnt tidligere et forholdsvis nytt konsept, men ut ifra forskning som er gjort på emne ser det ut til at det er en teknologi som har kommet for å bli. Nettskyoutsourcing krever som nevnt noe egeninnsats fra kundens side, og denne egeninnsatsen kan vi kalle for en oppgave. Hvordan en virksomhet løser en slik oppgave som dette vil nok variere kraftig fra virksomhet til virksomhet, men det vil stort sett alltid kreve ressurser. I tillegg til at nettsky må settes opp,

må det også bli tatt i bruk og brukes riktig for at man skal kunne utnytte skytjenestenes fulle potensiale. Dette er en av tingene som belyses i teorien som omhandler IS-suksess. Med utgangspunkt i dette har vi en antagelse om at hvordan nettskyoutsourcing utnyttes varierer fra virksomhet til virksomhet sett i forhold til grad av interne IT-kapabiliteter, noe som leder oss til vår andre hypotese med tilhørende underhypoteser:

H2: Interne IT-kapabiliteter forsterker relasjonen mellom outsourcinggraden av IT-funksjoner til nettsky og nettsky-suksess.

H2a: Interne IT-kapabiliteter forsterker relasjonen mellom outsourcinggraden av IT-funksjoner til nettsky og økonomiske nettskyfordeler.

H2b: Interne IT-kapabiliteter forsterker relasjonen mellom outsourcinggraden av IT-funksjoner til nettsky og teknologiske nettskyfordeler.

H2c: Interne IT-kapabiliteter forsterker relasjonen mellom outsourcinggraden av IT-funksjoner til nettsky og strategiske nettskyfordeler.

H2d: Interne IT-kapabiliteter forsterker relasjonen mellom outsourcinggraden av IT-funksjoner til nettsky med brukertilfredshet av nettskytjenester.

Vi har for vår andre hypotese en generell antakelse om at jo større grad av interne IT-kapabiliteter, desto større grad av genererte gevinster som følge av økende outsourcinggrad av den totale IT-porteføljen. Dette baserer vi på at nettskyoutsourcing som nevnt krever egeninnsats både for å brukes og for å settes opp. Når man kjøper en skytjeneste, må det altså etableres et internt apparat som kan forvalte denne ressursen. Nettsky har som vist i vårt teorifundamentet mange potensielle fordeler, og det er viktig at teknologien brukes riktig for at man skal kunne utnytte outsourcingens potensiale fullt ut. Vi tror derfor at man klarer å generere enda flere gevinster av selve nettskyoutsourcingen om virksomheten har gode interne IT-kapabiliteter, og dermed forstår teknologien bedre. Med en god forståelse av teknologien gjør det at virksomheten også bruker den riktig, og samtidig klarer å se flere muligheter en slik outsourcing kan tilby. I målutvikling steg 1 og 2 for moderatorvariabelen er det nærmere spesifisert hva vi regner som interne IT-kapabiliteter og hvilke faktorer vi antar vil styrke denne relasjonen.

Kort oppsummert så er interne IT-kapabiliteter ment som en variabel som ser på forskjellige virksomheters IT relaterte dimensjoner som IT-bruk, støtte fra toppledelsen, IT-kompetanse, brukerkompetanse og fleksibilitet. Graden av interne IT-kapabiliteter er ment å kunne gjenspeile i hvilken grad virksomheten har forutsetninger for å bruke og utnytte nettskyoutsourcing. Derfor tar hypotesen utgangspunkt i at jo "bedre" forutsetninger virksomheten har, desto flere gevinster kan genereres som følge av å outsource IT-porteføljen i ulik grad. Utdypende informasjon om hva vi legger i moderatorvariabelen samt hvilke

dimensjoner som er identifisert, har vi skrevet om i kapittel 2.3.4. Dimensjonene som er identifisert for interne IT-kapabiliteter er IT relaterte aspekter vi tror er sentrale i forhold til å forvalte nettskyressurser på en god måte. Videre i neste kapittel vil vi ta for oss operasjonaliseringen av de tre variablene i vår forskningsmodell.

3.4 Variabler

Vi skal i dette kapittelet gå igjennom operasjonaliseringen av de forskjellige variablene i vår forskningsmodell, altså skal vi beskrive hva og hvordan vi skal måle variablene. Steg 1 og 2 av Bollens (1989) målutviklingsprosess har vi gått igjennom i tidligere kapittel, og vi skal nå ta for oss steg 3 som er operasjonaliseringen. Steg 3 gjøres for å sikre at vi får målt det vi faktisk ønsker å måle i vår studie. For å sikre at påstandene/spørsmålene måler det vi ønsker, vil det være en fordel å benytte allerede etablerte påstander/spørsmål med tilhørende skalaer. Grunnen til dette er at disse har blitt testet gjentatte ganger gjennom tidligere forskning, og har da blitt bevist at de faktisk måler det aktuelle begrepet. Dette vil være med på å styrke validiteten, spesielt overflatevaliditeten (Mitchell & Jolley, 2012 ref. i Dijk, 2015). Uavhengig og avhengig variabel er i stor grad basert på tidligere teori og det er for disse tatt i bruk allerede standardiserte operasjonaliseringer. Moderatoren er ment å beskrive en samling av IT relaterte egenskaper for virksomheter som vi mener er interessante i sammenheng med nettsky. Ved hjelp av teori har vi i steg 1 og 2 av målutviklingen gitt hver variabel en teoretisk definisjon samt identifisert hvilke dimensjoner som finnes. Vi vil nå gå igjennom steg 3 av målutviklingsprosessen for hver av studiens variabler, altså operasjonalisering.

3.4.1 Uavhengig variabel – Outsourcingsgraden av IT-funksjoner

I kapittel 2.3.1 og 2.3.2 gikk vi igjennom målutvikling steg 1 og 2 for begrepet outsourcinggraden av IT-funksjoner, altså vår uavhengige variabel. Der gikk vi blant annet igjennom de seks forskjellige dimensjonene vi identifiserte. Variabelen er som nevnt tidligere ment å representere hvor mye av IT-porteføljen som er outsourcet til nettsky totalt. Som følge av at variabelen deles i ulike dimensjoner gir det også mulighet for å se på hva og hvor mye som outsources til nettsky for hver enkelt av funksjonene. Hovedsakelig kommer vi til å se på variabelen som en total grad, men dette gjør at vi for eventuelle tilleggs-analyser også kan sjekke hvordan hver og én av de forskjellige IT-funksjonene påvirker vår avhengige variabel nettsuksess individuelt. I steg 1 og 2 av målutviklingen etablerte vi teoretisk definisjon og identifiserte dimensjoner for variabelen.

Teorigrunnlaget for begrepet outsourcinggraden av IT-funksjoner er i hovedsak mye basert på studien av Grover et al. (1996) og Dibbern & Heinzl (2001). Disse studiene skriver om begrepet i forhold til tradisjonell ITO, men som nevnt i steg 1 av målutviklingen har vi måttet tilpasse den teoretiske definisjonen til vår studie om nettsky. Opprinnelig deler disse studiene begrepet inn i fem IT-funksjoner, men på grunn av vår tilpasning til nettsky splittet vi telekommunikasjon og nettverksledelse og vi fikk dermed en ekstra dimensjon. Kort oppsummert kom vi fram til at begrepet outsourcinggraden av IT-funksjoner defineres som: *"Den del av den totale IT-funksjon som settes bort til en ekstern aktør"*. Dette begrepet ble som nevnt altså videre delt inn i seks dimensjoner. Videre skal vi nå gjennomføre steg 3 av målutviklingen for vår uavhengig variabel inkludert dimensjonene.

Ettersom vi har brukt studien til Grover et al. (1996) og Dibbern & Heinzl (2001) som teorigrunnlag for etablering av teoretisk definisjon og identifisering av dimensjoner, er det derfor naturlig at vi også bruker disse studiene for operasjonaliseringen av outsourcinggraden av IT-funksjoner. Vi starter med å se på studien til Grover et al. (1996), og her ser vi at begrepet er blitt operasjonalisert ved å se på forskjellen mellom dagens outsourcingbudsjett kontra samme budsjett tre år tidligere. Ved å se på differansen mellom budsjettene regner de ut virksomhetens totale outsourcinggrad av IT-funksjoner. Videre ser vi på hvordan studien til Dibbern & Heinzl (2001) har målt begrepet. Vi ser at operasjonaliseringen er nokså lik som Grover et al. (1996), og måler begrepet ved å se på prosentandelen av det totale budsjettet for den aktuelle IT-funksjonen som er brukt på outsourcing. Begge disse studiene tar utgangspunkt i regnskapstall, budsjetter og lignende, altså målbare tall. Å bruke målbare tall er å foretrekke da det er en veldig nøyaktig målemetode, men for vår studie tok vi et valg på at vi heller ville bruke perseptuelle mål for å måle begrepet. Dette er en vurdering vi har tatt med tanke på å få ønsket svarprosent på spørreundersøkelsen. Vi ber IT-ledere ta stilling til hvor mye de benytter nettsky, og vi mener det kan være vanskelig å svare på slike tall fra budsjettet på stående fot. Nagpal & Lyytinen (2010) skriver også i sin studie at perseptuelle mål kan være et godt alternativ til regnskapstall. Det begrunnes med at det kan være vanskelig å få tak i gode regnskapstall på virksomhetsnivå, og at det ofte er blandede funn på effektene av outsourcing ved bruk av finansielle mål. På bakgrunn av teori fra studiene til Grover et al. (1996) og Dibbern & Heinzl (2001) i tillegg til vår egen tilpasning til nettsky, etablerer vi derfor den operasjonelle definisjonen for outsourcinggraden av IT-funksjoner samt dens dimensjoner til nettsky som vist i tabellen på neste side.

Tabell 4 Operasjonalisering uavhengig variabel

Begrep og dimensjoner	Operasjonell definisjon
Outsourcingsgraden av IT-funksjoner	I hvilken grad skytjenester benyttes til IT-funksjoner i en virksomhet
Systemoperasjoner	I hvilken grad benyttes skytjenester til systemoperasjoner
Nettverksledelse	I hvilken grad benyttes skytjenester til nettverkløsninger
Applikasjonsutvikling og vedlikehold	I hvilken grad benyttes skytjenester til applikasjonsutvikling og vedlikehold
Systemplanlegging og ledelse	I hvilken grad benyttes skytjenester til systemplanlegging og ledelse
Telekommunikasjon	I hvilken grad benyttes skytjenester til telekommunikasjon
Sluttbrukerstøtte	I hvilken grad benyttes skytjenester til sluttbrukerstøtte

Alle påstandene vi har brukt for denne variabel er opprinnelig brukt i forbindelse med tradisjonell IT-outsourcing, og vi har derfor måttet tilpasse påstandene noe for vårt studie om nettsky. Oppsummert tabell med teoretiske- og operasjonelle definisjoner samt påstander for begrepet outsourcingsgraden av IT-funksjoner og de seks dimensjonene er lagt i vedlegg 4.1.

3.4.2 Avhengig variabel – Nettskysuksess

I kapittel 2.3.3 tok vi for oss steg 1 og 2 av målutviklingen for begrepet nettskysuksess, altså vår avhengige variabel. I den anledning baserte vi oss mye på studiene av Garrison et al. (2015), Grover et al. (1996), Lee & Kim (1999) og Goo et al. (2008). Garrison et al. (2015) er én av få studier som definerer begrepet nettskysuksess, og denne studien ble naturligvis derfor brukt som hovedgrunnlag for etablering av vår teoretiske definisjon for avhengig variabel. De andre tre overnevnte studiene er studier hentet fra tradisjonell ITO litteratur som ble brukt som supplement i teorigrunnlag for steg 1 og 2 av målutviklingen. Disse studiene ser på begrepet outsourcingssuksess, og fra disse hentet vi mye inspirasjon når vi identifiserte dimensjoner for begrepet. Kort oppsummert kom vi fram til at nettskysuksess ble definert som "fordeler fått som følge av en vellykket implementering av nettsky", og identifiserte fire

dimensjoner. Disse fire dimensjonene er økonomiske fordeler, teknologiske fordeler, strategiske fordeler og brukertilfredshet. Det er disse fire dimensjonene inkludert hovedbegrepet nettskysuksess som vi nå skal operasjonalisere.

For operasjonalisering av vår avhengige variabel bruker vi de samme studiene som vi brukte for målutvikling steg 1 og 2. Operasjonell definisjon handler om å beskrive hvordan vi skal måle begrepet, og henger nøye sammen med både teoretisk definisjon og identifiserte dimensjoner. Dimensjonene er identifisert på bakgrunn av den teoretiske definisjonen, og ifølge både Grover et al. (1996), Lee & Kim (1999), Goo et al. (2008) og Garrison et al. (2015) kan vi se på identifiserte dimensjoner som ulike delmål for å måle det overordnede begrepet nettskysuksess. Ifølge Garrison et al. (2015) kan vi operasjonalisere nettskysuksess begrepet på to forskjellige måter, enten ved å se på ulike IS-suksess mål som servicekvalitet og informasjonskvalitet, eller se på fordeler fått som følge av outsourcingen. Siden vi som nevnt tidligere identifiserte tre dimensjoner for ulike typer fordeler og én dimensjon for brukertilfredshet, betyr det at vi operasjonalisere begrepet nettskysuksess som en kombinasjon av Garrisons et al. (2015) måter å måle begrepet som nevnt ovenfor, altså ved å måle de fire dimensjonene vi identifiserte i steg 2. Dette samsvarer godt med de andre studiene av Grover et al. (1996), Goo et al. (2008) og Lee & Kim (1999). Våre operasjonelle definisjoner for begrepet Nettskysuksess samt de fire dimensjonene blir derfor slik:

Tabell 5 Operasjonalisering avhengig variabel

Begrep og dimensjoner	Operasjonell definisjon
Nettskysuksess	I hvilken grad brukertilfredshet, økonomiske-, teknologiske- og strategiske fordeler genereres som følge av outsourcing til nettsky
Økonomiske fordeler	I hvilken grad økonomiske gevinster er generert som følge av å ta i bruk skytjenester
Teknologiske fordeler	I hvilken grad det er oppnådd tilgang til nyere teknologi som følge av å ta i bruk skytjenester
Strategiske fordeler	I hvilken grad det er økt fokus på sin kjernevirksomhet som følge av å ta i bruk skytjenester

Etter at operasjonelle definisjoner er etablert går vi videre med å etablere påstander og skalaer for bruk i spørreskjema, slik at respondenter av undersøkelsen får mulighet til å svare. Påstander hentet vi fra de samme studiene vi brukte som teorigrunnlag for vår avhengige variabel, altså samme studier som vi baserte vår operasjonalisering på. Vi bruker dermed allerede etablerte påstander med tilhørende skalaer, noe som nevnt tidligere øker validiteten ved studien. Alle påstandene vi har brukt for denne variabel er opprinnelig brukt i forbindelse med tradisjonell IT-outsourcing for begrepet outsourcingssuksess. Vi har derfor måttet tilpasse påstandene noe for vårt nettskysuksess begrep. Vedlegg 4.2 inneholder teoretiske- og operasjonelle definisjoner samt påstander for begrepet nettskysuksess inkludert de fire dimensjonene.

3.4.3 Moderator – Interne IT-kapabiliteter

I kapittel 2.3.4 tok vi som nevnt for oss steg 1 og 2 i målutviklingen for begrepet interne IT-kapabiliteter, altså vår moderator variabel. Det finnes flere studier som ser på hvordan IT-kapabiliteter påvirker en virksomhets ytelse. Studiene har til felles at de definerer IT-kapabiliteter på litt forskjellige måter. Hva som legges i begrepet tilpasses gjerne til hva som er formålet med den aktuelle studien. Det kan derfor sies at IT-kapabiliteter er et vidt begrep. Av den grunn må vi tilpasse begrepet for bruk i vår studie også. For etablering av teoretisk definisjon for begrepet, brukte vi hovedsakelig studien til Aral & Weill (2007) som teorigrunnlag. Kort oppsummert fra steg 1 og 2 av målutviklingen, definerte vi begrepet interne IT-kapabiliteter slik: *"Kombinasjoner av investeringsbevilgninger til IT-ressurser og gjensidig forsterkende system av kompetanse og praksis som til sammen representerer en virksomhets interne IT-kapabiliteter"*.

Etter diskusjon oss imellom samt gjennomgang av relevant teori fra forskjellige studier, identifiserte vi fem dimensjoner for ulike typer interne IT-kapabiliteter vi mener er viktig for vår moderator variabel. Dimensjonene som ble identifisert var IT-kompetanse, brukerkompetanse, fleksibilitet, toppledelsesstøtte og IT-bruk. Denne sammensetningen av dimensjoner for å beskrive interne IT-kapabiliteter er en kombinasjon av egen kreativitet og inspirasjon fra forskjellige studier. Vi skal nå operasjonalisere det overordnede begrepet samt de fem identifiserte dimensjonene.

Siden moderatorvariabelen er satt sammen som en kombinasjon av forskjellige studier og egen kreativitet, må vi derfor også gjøre det samme når vi skal operasjonalisere begrepet og tilhørende dimensjoner. Mye basert på vår teoretisk definisjon, operasjonaliserer vi begrepet interne IT-kapabiliteter slik: *"I hvilken grad investeringsbevilgninger til IT-ressurser og gjensidig forsterkende system av kompetanse og praksis representerer en virksomhets interne IT-kapabiliteter"*.

For å videre etablere en operasjonell definisjon for de identifiserte dimensjonene til begrepet, må vi på samme måte som for teoretisk definisjon, også her ta utgangspunkt i flere forskjellige studier som vist i gjennomgangen nedenfor. Vi går nå videre med operasjonaliseringen av de forskjellige dimensjonene én etter én, og først ut er dimensjonen IT-kompetanse.

3.4.3.1 IT-kompetanse

Det antas at IT-ansatte med høy grad av IT-kompetanse vil kunne bedre integrere skyløsninger i eksisterende IT-infrastruktur, og vi ønsker derfor å måle IT-ansattes generelle IT-kompetanse. For denne dimensjonen tas det utgangspunkt i Kim et al. (2011) sin operasjonalisering av IT-kompetanse, og vi operasjonaliserer derfor IT-kompetanse slik: *"Graden av faglige IT-ferdigheter og kunnskap blant IT-ansatte"*.

Studien til Kim et al. (2011) ser på IT-kompetanse som graden av faglige IT-ferdigheter og kunnskap blant IT-ansatte. Kim et al. (2011) har videre delt IT-kompetanse inn i flere dimensjoner, og for hver av disse underdimensjonene brukes det påstander rettet mot IT-ansatte. Påstandene er ofte formulert slik "er kapable til å.." eller "har kunnskap om..". På bakgrunn av dette formulerer vi et par påstander på samme måte, hvor vi spør spesifikt om IT-ansatte er kapable til å bytte til eller vedlikeholde skyløsninger. I tillegg formulerer vi noen demografiske spørsmål om antall ansatte i virksomhetens IT-drift og supporttjeneste, gjennomsnittlig antall år med relevant jobberfaring samt skolegang. Med disse påstandene og spørsmålene tar vi sikte på å måle denne dimensjonen på best mulig måte.

3.4.3.2 Brukerkompetanse

For denne dimensjonen er det tatt utgangspunkt i masteroppgaven til Dijk (2015), hvor variabelen "oppfattet kompetanse" er inspirert fra en studie til Vansteenkiste & Ryan (2013). Variabelen er relatert til motivasjonsteori og må derfor tilpasses til vår studie. Vi definerer brukerkompetanse slik: *"Graden av faglige IT-ferdigheter og kunnskap blant øvrige ansatte"*

For etablering av påstander til spørreskjemaet har Dijk (2015) tilpasset påstander opprinnelig utviklet av Sørebo et al. (2009), til å omhandle teknologi generelt. Vi gjør det samme, og tilpasser påstandene til vår studie og vårt formål.

3.4.3.3 *Fleksibilitet*

Fleksibilitet er neste dimensjon vi skal operasjonalisere. I studien til Hystad (2010) ses det på fleksibilitet som i hvilken grad de ansatte har mulighet og vilje til å skifte mellom arbeidsoppgaver og arbeidsmetoder. Målene for dimensjonen er hentet fra Døving, Elstad & Haugland (2001) og Bhattacharya, Gibson & Doty (2005), og er videre tilpasset studien. Vi gjør det på samme måte, og bruker Hystad (2010) som utgangspunkt for både operasjonalisering og etablering av påstander til spørreskjemaet. Den operasjonelle definisjonen blir derfor slik: *"I hvilken grad de ansatte har mulighet og vilje til å skifte mellom arbeidsoppgaver og arbeidsmetoder"*

Noen av påstandene har vi beholdt uten endring, mens andre er tilpasset til vår studie og vårt formål. Påstandene som er tilpasset vår studie, var påstander som omtalte bruk av IT som et verktøy i de øvrige ansattes arbeid. Disse påstandene tar sikte på å måle graden av villighet til å integrere nye IT-løsninger inn i sin arbeidshverdag, noe vi mener er viktig da dette er en forutsetning for at nettsky skal kunne brukes og utnyttes til det fulle.

3.4.3.4 *IT-bruk*

IT-bruk er en dimensjon som naturligvis vil variere mye fra virksomhet til virksomhet når det kommer til hvor sentralt IT er i virksomheten. Dette har blant annet gjerne sammenheng med hvilken bransje virksomheten tilhører. Det ble lenge vurdert om vi skulle ta med bransje som en del av moderatoren, men etter litt vurdering kom vi fram til at det er bedre å måle direkte hvor mye IT som både brukes og investeres hos en virksomhet. Vi har en antakelse om at de som generelt bruker mye IT, vil kunne generere ytterligere gevinster av å ta i bruk nettsky som outsourcing. Ved å måle hvor stor andel av budsjettet som går til IT-investeringer i kombinasjon med hvor mye IT som brukes som en del av arbeidshverdagen blant de ansatte, vil vi kunne gi et mål på hvor sentralt IT er for virksomheten. Med bakgrunn i dette operasjonaliserer vi IT-bruk slik: *"I hvilken grad virksomheten investerer i, og tar i bruk IT"*.

Nok en gang bruker vi et perseptuelt mål på samme måte som for uavhengig variabel. Det vil være enklere for respondentene å svare med slike mål ved at de slipper å svare med konkrete tall som de nødvendigvis ikke husker. Eksempel på dette er tall fra budsjett. Spørsmålene for

denne dimensjonen er stilt på en måte slik at IT-lederen generelt sett må ta stilling til hvor mye ressurser som brukes på IT i forhold til resten av virksomhet.

3.4.3.5 Toppledelsesstøtte

Toppledelsesstøtte er siste dimensjon vi skal operasjonalisere. Denne dimensjonen har vi med fordi vi tror det kan være veldig varierende støtte blant toppledere i forhold til om de er villige til å ta i bruk ny teknologi, da dette alltid vil medføre en risiko. Siden skyteknologi som nevnt er et relativt nytt fenomen, kan det fort oppleves som ganske abstrakt, og det kan være vanskelig å si noe om hvor lønnsomt det vil være for en virksomhet å ta det i bruk. Som nevnt i teorikapittelet er fordelene med nettsky blant annet at det generelt medfører lave oppstartskostnader. Dette er positivt, men det vil fortsatt ta tid å ta teknologien i bruk, ved at man må lære seg teknologien for å kunne utnytte det på en god måte. Toppledelsesstøtte er i vår studie ment å måle både støtte i forhold til adopsjon av nettsky, og i tillegg også støtte til videre bruk og vedlikehold av teknologien. Vi har for denne dimensjonen en antakelse om at høy toppledelsesstøtte vil kunne gjøre at man får utnyttet nettskyoutsourcing bedre, og dermed får generert flere gevinster som følge av outsourcingen. På bakgrunn av dette operasjonaliserer vi toppledelsesstøtte slik: *"I hvilken grad toppledelsen støtter implementering, vedlikehold og bruk av skyløsninger"*.

Spørsmålene for denne dimensjonen er hentet fra studien til Lian, Yen & Wang (2014), som er referert i Haugmoen & Venaas (2015), og er videre tilpasset vår studie og vårt formål.

Oppsummert tabell med teoretiske- og operasjonelle definisjoner samt påstander for begrepet interne IT-kapabiliteter inkludert de fem dimensjonene, er lagt i vedlegg 4.3.

4. Metode

Ringdal (2012) definerer metode slik: "*Forskningsmetode er fremgangsmåter og teknikker for å besvare vitenskapelige spørsmål og problemstillinger*" (Ringdal, 2012:17). Metodevalgene er altså valg som ligger til grunn for gjennomføringen av denne masteravhandlingen. Disse valgene blir gjort på bakgrunn av formål, problemstilling, forskningsmodell og hypoteser fra foregående kapitler. I første del av metodekapittelet redegjør vi for forskningstilnærming, i andre del redegjør vi for utvalgsprosessen, i tredje del redegjør vi for målutviklingen mens i fjerde del redegjør vi for utforming av analyseverktøy. Alle valg som er tatt henger nøye sammen, og tar som nevnt utgangspunkt i vår forskningsmodell med tilhørende hypoteser samt vår problemstilling og vårt formål. Kapittelet har som hensikt å vise at vår studie følger de retningslinjer som brukes i forskning. Dette er med å sikre at funn fra studien blir så valide og reliable som mulig. Metodevalg vil som nevnt være avgjørende for gjennomføringen av studien, og vil avgjøre hvordan vi kan teste hypotesene som ble utviklet i forrige kapittel. Valg som blir tatt har derfor stor innvirkning på hvilke resultater og funn man eventuelt får. Vi starter med første del som er forskningstilnærming.

4.1 Forskningstilnærming

I dette kapittelet skal vi gå gjennom perspektiv, forskningsmetode, forskningsdesign, undersøkelsesdesign, datainnsamlingsmetoder samt krav for kausalitet. Vi vil redegjøre for forskjellige tilnærminger og valg, for til slutt å konkludere med de forskningsmetodiske valgene til slutt i en oppsummeringen av kapittelet.

4.1.1 Perspektiv

Kritisk realisme er en relativt ny posisjon innen vitenskapsfilosofien (Davidsen 2004). Slik denne posisjonen har blitt utviklet, framstår den som et metodologisk alternativ som inntar en mellomstilling mellom positivismen med den tidlige Popper på den ene siden og mer sosialkonstruktivistiske posisjoner innen den post-moderne tradisjonen på den andre siden (Davidsen 2004). Vi skal først se nærmere på positivisme og sosial konstruktivisme for å gi en bedre oversikt på hvilke forskjeller og likheter kritisk realisme har med andre nære vitenskapsfilosofier.

Positivisme ser på det aktuelle, altså noe som er observerbart og det empiriske. Positivisme forholder seg til det som kan sanses. Etter hvert som begrensningene ved empiriske tester gradvis er blitt erkjent, har den vitenskapsfilosofiske, og dermed også den økonomisk-metodologiske, tenkningen utviklet seg i flere retninger (Davidsen 2004). Som følge av dette

har det blant annet ført til at spørsmål om prinsipper for teoriutvikling og teoriutvikling har kommet noe i bakgrunnen (Davidsen 2004). Det har blant annet blitt søkt i retning av det som gjerne kalles sosiale kriterier for teorievaluering og teorivalg. Sosialkonstruktivismen forholder seg til den sosiale realitet og virkeligheten er basert på hva hvert enkelt menneske tenker. Vi som økonomistudenter med spesialisering innen IT synes denne innfallsvinkelen virker lite hensiktsmessig for vårt studieobjekt. Mest fordi vi synes det kan være vanskelig å begrunne ut i fra sosiale kriterier, selv om det helt klart kan bidra til å forklare hva som faktisk foregår innenfor vårt domene. I tillegg er det under enhver omstendighet klart at slike sosiale tilnærminger til økonomisk-metodologiske problemstillinger foreløpig er lite utviklede (Davidsen 2004).

I forhold til positivisme tar kritisk realisme med seg det reelle og teori i tillegg til det observerbare. Spørsmålet "hvorfor?" stilles til det observerbare og til funn fra empiri. Teorier forklarer funn i det empiriske og tilfører på den måten noe ekstra til positivismen ved å prøve og forklare det observerbare med noe uobserverbart. Kritisk realisme understreker at mye av virkeligheten er uobserverbar. Sagt på en annen måte sies det at virkeligheten er stratifiserbar kunnskap (Sørebo, Ø., 27.10.2014, Kritisk realisme og kvantitative dataanalyse). I begrepet kritisk legger vi i at muligheten til å observere virkeligheten er begrenset, fordi mye av virkeligheten er uobserverbar. Sannheten sies å være et ideal. Med realisme tenker vi på at vi har en menneskeuavhengig virkelighet, i motsetning til sosial konstruktivisme, hvor virkeligheten avhenger av mennesket kunnskap (Sørebo, Ø., forelesning 27.10.2014, Kritisk realisme og kvantitative dataanalyse). Kritiske realisme tar utgangspunkt i å gi en felles (menneskeuavhengig) forståelse av virkeligheten basert på punkter som:

- Mekanismer / Strukturer / Sammenhenger
 - Kausale krefter
 - Tendenser
- Erfaringer
- Begivenheter

Tabell 6 Perspektiv

	Positivism	Kritisk realisme	Sosial konstruktivisme
Sannhet	Sansedata	Den beste teori/forklaring	Den sosial realitet
Virkelighet	Det aktuelle	Det reelle	Det vi tenker
Tilnærming	Kvantitativ	Kvantitativ/Kvalitativ	Kvalitativ

Kjernen i kritisk realistisk filosofi er bundet sammen av ontologi og epistemologi (Miller & Tsang, 2010). Ontologi er i denne sammenhengen læren om hva som er virkelighet, mens epistemologi er læren om å produsere kunnskap (Sørebø, Ø., 27.10.2014, Kritisk realisme og kvantitative dataanalyse).

Med et realistisk syn på virkeligheten (menneskeuavhengig, det reelle) og med et sosialt syn på epistemologien (menneskeavhengig, vil aldri ha fasit) vil dette i sin helhet oppmuntre til å prøve å falsifisere eksisterende teorier for å komme lenger i forskningen. Falsifiseringer vil aldri være "fasiten" og kan alltid bli revidert. (Miller & Tsang, 2010). I et kritisk realistisk perspektiv vil man kun forholde seg til den beste teorien eller forklaringen på det gitte tidspunktet, med den erkjennelsen at teorien eller forklaringen kan på et senere tidspunkt bli erstattet.

Ved bruk av den kritiske realismens teorier som grunnlag for teoriutvikling eller analysering av eksisterende teorier må man inkludere en større helhet i teorien. Dette kan minne om funksjonen til en rasjonale som har som mål og utdype og forklare en hypotese gjennom logisk tankegang, og ved å vise til relaterte mekanismer, sammenhenger, erfaringer og begivenheter.

Miller & Tsang (2010) har utviklet et rammeverk til kritisk realisme for å utvikle og teste teorier. Rammeverket består av følgende fire steg:

1. Identifisere de hypotetiske mekanismene
2. Test for tilstedeværelsen av mekanismene i en empirisk setting
3. Isolerte tester av de kausale forholdene
4. Test det teoretiske systemet

Siden vår masteroppgave er i et kritisk realistisk perspektiv, bruker vi derfor dette rammeverket til å utvikle og teste vår teori.

1. I kapittel 3.3 utformes hypoteser basert på problemstillingen. Det er sentralt å forklare hvilke mekanismer som ligger bak hver og en hypotese gjennom en rasjonale. Med rasjonale tenkes det logisk ved at vi setter oss inn i forskjellige praktiske

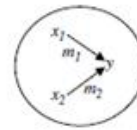
situasjoner for å forklare hypotesene. Siden det kan være mange variabler som påvirker utfallet til hypotesene, blir derfor rasjonalene noe begrenset i forhold til å identifisere og forklare alle de hypotetiske mekanismene.

2. Dette steget går på å se om det er lagt til rette for å teste hypotesene rent empirisk. Det er sett nærmere på tallmateriale med statistiske analyser for å se om det oppfyller forutsetninger for testing av hypoteser. Her ser man gjerne på om begrepene brukt i teorien inneholder alle forklaringsmekanismene. Siden forutsetningene oppfylles kan det fra et kritisk realistisk perspektiv konkluderes med at hypotesene kan testes empirisk.

3. I kapittel 5 gjøres analyser av datamaterialet og konklusjoner basert på resultatet av disse. På bakgrunn av hva vi undersøker og metodiske valg, så har vi ikke testet de kausale relasjonene isolert nok. Vi kan derimot teste for sammenhenger. Dette kommer vi nærmere inn på senere i dette metode-kapittelet.

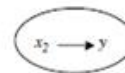
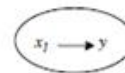
4. Som en av analysene kjøres lineær regresjonsanalyse med alle variablene. På denne måten får vi testen hele modellen på en gang. Vi kunne ha i tillegg testet med kontrollvariabler, men dette siden vi ikke har noen tiltenkte kontrollvariabler, ses det ikke noe nærmere på andre mekanismer som påvirker modellen vår.

Step 1: Identify the hypothesized mechanisms.

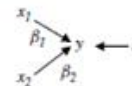


Step 2: Test for the presence of the mechanisms (m_1 and m_2) in the empirical setting.

Step 3: Test isolated causal relations.



Step 4: Test the theoretical system.



Figur 6 Rammeverk kritisk realisme

4.1.2 Forskningsmetode

Nå som vi har både problemstilling, hypoteser og forskningsmodell på plass, så vil vi som første steg i metodekapitlet ta for oss forskningsmetode. Vi vil gå gjennom hvilke forskningsmetoder som finnes i samfunnsvitenskapelig forskning, og hva vi ønsker å bruke i vår undersøkelse. Hovedsakelig så finnes det to typer forskningsmetoder innenfor samfunnsvitenskapelig forskning, nemlig kvantitativ og kvalitativ metode. Disse to metodene er to tilnærminger for hvordan man vil gjennomføre en undersøkelse, samle inn data, og til slutt hvordan man vil analysere dataene. Det er vanlig å enten bruke kvantitativ eller kvalitativ metode når man skal gjennomføre en undersøkelse, men man kan også bruke dem sammen for å få en mer komplett undersøkelse. De er to komplementære forskningsmetoder, og brukes innenfor samfunnsvitenskapelig forskning. Hva man velger å bruke til sin undersøkelse, kommer helt an på hva man forsker på, og hva man ønsker å finne ut. Disse to metodene har forskjellige formål, og brukes derfor avhengig av hvor langt man har kommet i en forskningsprosess på et fenomen. Generelt sett brukes kvalitativ metode brukes til å bedre forstå fenomener, mens kvantitativ metode brukes for å bekrefte/avkrefte hypoteser som er utviklet gjennom teori fra kvalitativ metode. Disse to forskningsmetodene skal vi nå gå gjennom for deretter å konkludere med hvilken tilnærming vi velger å bruke til vår studie. Hvilken metode som velges er avgjørende for andre forskningsmetodiske valg vi må ta.

4.1.2.1 Kvalitativ metode

Kvalitativ metode fortolker et fenomen over tid, og søker etter dybdeforståelse for et fenomen. En slik tilnærming baserer seg på at sosiale fenomener blir til på grunn av menneskers og individers handlinger, noe som gjør at fenomenene stadig kan endre seg og derfor bli lite statiske (Ringdal, 2012). Man studerer her blant annet prosesser, meninger, verdier, altså undersøker man sosiale prosesser og sosialt samspill. Analysen er uformell, og man prøver å finne begreper og tankeganger som er like (Ringdal, 2012). Det er gjerne få enheter som analyseres, noe som gir mange detaljer og en følelse av nærhet til fenomenet. Det vil også føre til at resultatene blir kontekstavhengige, altså kun gjelde den/de enhetene som er studert i konteksten de er i. Analyseinput fra datainnsamling er ikke-numerisk. Man utvikler/videreutvikler teori på bakgrunn av antagelser og observasjoner, som betyr at man går fra empiri til teori. Målet er å generalisere til teori og ikke populasjon. Utvalget som brukes for innsamling av data er formålsutvalg, de er altså nøye plukket ut på forhånd i henhold til formålet med studien. Innsamlet data er basert på forskerens egen forståelse, og man kan derfor påvirke data som samles inn. Datainnsamling foregår ofte over lengre tid, og datainput

er gjerne kompleks informasjon som må analyseres og struktureres nøye. Kvalitativ metode er derfor ressurskrevende. Tilnærmingen er en iterativ, sirkulær prosess hvor man går flere runder med analyse og innsamling av data for å forstå fenomenet. I kvalitativ metode så bruker man en induktiv tilnærming hvor man går fra empiri til teori, altså går man ut ifra tidligere observerte hendelser for å utvikle ny eller eksisterende teori (Ringdal, 2012). Induktiv tilnærming innebærer å trekke en slutning fra det enkelte til det generelle. I en slik eksplorativ tilnærming bygger man begreper og teori på bakgrunn av analyse av innsamlet data for å forstå fenomenet man forsker på, som er lite forstått fra før. Innsamlet data er fra forskerens egen forståelse og kan dermed påvirkes. Et klassisk eksempel på en slik tilnærming fra norske lærebøker, er utsagnet om at ut fra observasjon av et visst antall svarte ravner, trekker vi slutningen om at alle ravner er svarte. Man går i dybden og har nærhet til fenomenet eller de få enhetene som studeres med mange detaljer, variabler og nyanser for å skaffe et holistisk (helhetlig) perspektiv. Man ser så etter mønster og fellestrekk på tvers av case for å utvikle hypoteser som senere kan testes.

4.1.2.2 Kvantitativ metode

Kvantitativ metode ser på et fenomen på et tidspunkt, og er ute etter å generalisere fra utvalg til populasjon (Ringdal, 2012). Man bruker her en deduktiv tilnærming fra teori til empiri, altså er tilnærmingen teori styrt. Eksisterende teori brukes for å utvikle og forme problemstilling og forskningsspørsmål som videre brukes til utvikling av hypoteser (Ringdal, 2012). Man avkrefter/bekrefter hypoteser for å teste etablerte teorier. Det brukes store utvalg som gjør at man får færre detaljer, avstand til fenomenet og lite dybdeforståelse. Innsamlet data er ofte enkel informasjon hvor datainput er numeriske verdier som analyseres i statistiske analyser (Ringdal, 2012). Kvantitativ tilnærming baserer seg på en objektiv sosial verden hvor sosiale fenomener er statiske og endrer seg lite, og på bakgrunn av det så kan enkle kvantitative beskrivelser og målinger være meningsfulle når man skal forklare et fenomen (Ringdal, 2012). Kvantitativ tilnærming er mindre ressurskrevende enn kvalitativ, og det er mindre fleksibelt da data allerede er strukturert før datainnsamling begynner, og man vet hvilke data man får inn. Målet er å finne ut hvilke variabler som gir størst forklaringskraft til et fenomen, altså kausale årsakssammenhenger (Ringdal, 2012). Datainnsamlingen går over kort tid, og man kan ikke påvirke data som samles inn. Utvalget i kvantitativ tilnærming er tilfeldig, og tilnærmingen er en lineær forskningsprosess. Som nevnt så brukes det en deduktiv tilnærming i kvantitativ metode. Deduktiv tilnærming innebærer å trekke slutninger fra det generelle til det enkelte. I deduktiv så går man i bredden med mange enheter, få

variabler, færre detaljer og avstand til fenomenet. Med deduksjon går vi fra teori til empiri, altså har man en induktiv teori som utgangspunkt for å lage en modell med hypoteser. Dette er altså en forklarende tilnærming hvor man gjerne bruker eksperimenter for å finne kausale årsakssammenhenger som former fenomenet. Datainput er numerisk som ikke avhenger av forskerens egen forståelse, og man kan ikke påvirke data. Analysen foregår med statistiske teknikker. Man tester holdbarheten til en teori ved å få bekreftet eller avkreftet antagelser på områder hvor det finnes mye kunnskap (Ringdal, 2012).

4.1.2.3 Induksjon og deduksjon

Induksjon og deduksjon er to komplementære tilnærminger, på samme måte som også kvantitativ og kvalitativ metode også er det. Induksjon og kvalitativ metode kan vi på en måte se på som forarbeidet til deduksjon og kvantitativ metode. En teori utviklet gjennom induksjon får økt troverdighet og pålitelighet om man også får avkreftet eller bekreftet teorien gjennom hypoteser i en deduktiv tilnærming. De utfyller altså hverandre, og teorien blir mer komplett om man gjennomfører begge tilnærminger (Nilsen, 2015). Måten de kan kombineres på er ved å bruke det som kalles for triangulering. Triangulering finnes i mange varianter, men i dette tilfellet er det snakk om metodetriangulering, altså det å bruke flere metoder/tilnærminger i forskningen på et fenomen. I masteravhandlinger er det derimot vanlig å enten gjøre kvalitativ eller kvantitativ på grunn av begrensninger i tid og ressurser man har til rådighet. I doktorgradsavhandlinger er det nok mer vanlig at samme forsker/forskere gjennomfører både kvalitativ og kvantitativ tilnærming for å få en så utfyllende avhandling som mulig på det sosiale fenomenet det forskes på. I vår masteravhandling ønsker vi å se på hvordan forskningsmodellen vi har etablert på bakgrunn av teori kan testes med basis i empiriske data innsamlet gjennom et utvalg fra en større populasjon av virksomheter som har tatt i bruk skytjenester. Vi ønsker å kunne teste teori og hypoteser mot innsamlede numeriske data, noe som muliggjør en studie av sammenhenger mellom variabler i forskningsmodellen. Hovedformålet er å kunne generalisere funnene til en populasjon av virksomheter som har tatt i bruk skytjenester. Vi har med bakgrunn i dette valgt å basere vår studie på en kvantitativ deduktiv tilnærming.

4.1.3 Forskningsdesign

Nå som vi har valgt forskningsmetode vil vi som neste steg ta for oss forskningsdesign. Forskningsdesign kan ses på som en overordnet plan for hvordan man vil gjennomføre prosjektet, og har stor betydning for utformingen av studiet (Ringdal, 2012). Det er derfor viktig å velge riktig forskningsdesign slik at gjennomførelsen av studien samsvarer med

studiens formål, og dermed kan besvare vår problemstilling på best mulig måte. Det finnes også andre faktorer som er avgjørende for designet. Det finnes hovedsakelig tre typer forskningsdesign man velger imellom, deskriptivt (beskrivende), kausalt (forklarende) og eksplorativt design (utforskende). Det finnes både positive og negative sider med alle de tre typene forskningsdesign (Ringdal, 2012), og man er heller ikke låst til å velge kun et forskningsdesign da det kan være sider ved alle tre designene som passer studien som skal gjennomføres. Vi vil nå gå gjennom de tre formene for forskningsdesign.

4.1.3.1 Eksplorerende design

Eksplorerende design er et utforskende design som ofte brukes når forskningsspørsmålet er uklart eller lite undersøkt i forskning som er gjort tidligere (Warholm, 2014). Det brukes altså som regel i forskning hvor man ikke vet nok om fenomenet til å kunne framstille klare og målbare hypoteser, eller klare og konkrete problemstillinger. Man starter i teorien med "blanke ark", og deretter må man sette seg inn i temaet slik at man får en forutsetning for å kunne fortolke og forstå fenomenet (Tveit, 2014). Et slikt design er derfor naturlig å starte med når man skal forske på fenomen som tidligere ikke er forsket på, eller av fenomen som man vet lite om. Eksplorerende design har som formål å skape forståelse og innsikt, og vil ofte være hypotesegenerende (Gripsrud, Olsson & Silkoset, 2010). Dette er fordi eksplorerende design baserer seg på ustrukturerte observasjoner. Det vil si at man starter med å studere fenomenet uten at man har noen plan eller oversikt over hva man skal studere, og man vet derfor ikke hva resultatet av observasjonene blir på forhånd. Eksplorativ design kjennetegnes altså med at man ikke har noen klar oppfatning av hvilke sammenhenger som kan tenkes å eksistere (Gripsrud et al., 2010 ref. i Tveit, 2014). Et slikt design kalles ofte for forundersøkelser eller pilotundersøkelser siden man får samlet inn data og informasjon som man trenger for å kunne utvikle en god problemstilling, og for å forstå hvilke variabler og dimensjoner man skal forske på for å bedre forstå fenomenet. Det egner seg derfor godt som innledende undersøkelse av et fenomen. Datainnsamlingsteknikker i et slikt design skal brukes til å gi oss data som gir oss bedre innsikt og forståelse av et fenomen, og derfor brukes det som oftest i kvalitative innsamlingsmetoder (Tveit, 2014).

4.1.3.2 Deskriptivt beskrivende design

Deskriptivt design som også kalles for beskrivende design har som formål å finne eller beskrive sammenhengen mellom ulike variabler og begreper på områder hvor forskeren har en grunnleggende forståelse av problemet. Det brukes altså i undersøkelser hvor formålet er å beskrive et fenomen eller en situasjon på et bestemt område gjennom en tydelig og konkret

problemstilling, og poenget med et deskriptivt design er at man undersøker noe som eksisterer eller som tidligere har eksistert. Et slikt design gir oss svar på spørsmål som hvordan, hvem, hva, hvilke og hvorfor. Designet brukes mest i kvantitativ metode siden designet er hypotesetestende, men det kan også brukes i kvalitative metode, og et typisk eksempel på datainnsamlingsteknikk brukt i et slikt design er markedsundersøkelser med meningsmålinger, eller strukturerte spørreskjemaer. I forhold til utvalg og populasjon er det i dette designet vanlig å bruke store representative utvalg, som gjør det mulig å vise til blant annet prosentfordelinger og gjennomsnittsfordelinger. Et slikt design velges i de undersøkelser hvor man ønsker å avdekke samvariasjon, og ikke et kausalt årsaks-virkningsforhold mellom begreper og variabler (Gripsrud et al., 2010). Det deskriptive designet skiller seg også fra det eksplorerende designet ved at det er harde og kvantifiserbare data som hentes inn, størrelser skal altså tallfestes i motsetning til det eksplorerende designet hvor fenomenet er uklart og lite utforsket. Et deskriptivt beskrivende design kan brukes når problemstilling er klart og tydelig definert, der man vet hvilke variabler og begreper som forklarer fenomenet, klare hypoteser som sier noe om hvordan variablene påvirker hverandre, og man har en populasjon som er definert.

4.1.3.3 Kausalt forklarende design

Kausalt design er et forklarende årsaks-virkning design som har som formål å finne statistiske årsakssammenhenger, altså kausalitet mellom to variabler. Ved å bruke et slikt design kan man besvare spørsmål som omhandler om det er et årsaks og/eller virkningsforhold mellom to eller flere variabler. Det er derfor lurt å bruke et slikt design om man for eksempel ønsker å måle effekten av én eller flere stimuli, altså effekten av hvordan én eller flere variabler påvirker hverandre. Et kausalt design er også egnet godt til bruk der hvor det er uklare eller komplekse sammenhenger, for eksempel når det er mange ukontrollerbare stimuli som gjør det vanskelig å isolere effekten av et stimuli. Slike ukontrollerbare stimuli kan være vanskelig å forklare, og kan gjøre at man trekker årsak/virkningskonklusjoner som er feilaktige. Det kan derfor se ut til at det er en sammenheng mellom X og Y, men så viser det seg at det er en mellomliggende variabel som er grunnen til årsakssammenhengen, i forskningen kalles dette for en spuriøs sammenheng mellom X og Y. Et kausalt forklarende design kan brukes i både kvantitativ og kvalitativ metode (Gripsrud et al., 2010), og brukes altså for å finne ut hva som fører til noe, som for eksempel hva (X) som fører til årsak (Y), eller det kan brukes andre veien for å avdekke hvilken Y som fører til konsekvenser for X. Man benytter et slikt design ofte når man har en retning mellom variabler, altså mulige årsaksforklaringer og

sammenhenger man vil undersøke nærmere, gjerne i situasjoner hvor det er trolig er korrelasjon mellom Y og X (Gripsrud et al., 2010). For å avdekke eventuelle årsakssammenhenger brukes det ofte eksperiment. (Ringdal, 2012). Eksperimenter er mye brukt fordi det gjør det mulig å manipulere den eller de uavhengige variablene (X) for å sjekke om det fører til forandring i den avhengige variabelen (Y). Det er viktig å få frem at i forskning så er det umulig å si med 100% sikkerhet at noe (X), fører til en effekt (Y), men vi kan derimot sannsynliggjøre sammenhengen ved å foreta forskjellige analyser som gir oss svar på hvor sannsynlig et resultat er. Nå som vi har godt igjennom de forskjellige forskningsdesignene, går vi videre med en gjennomgang av kravene for å kunne påvise kausalitet.

4.1.3.4 Kausalitetskravene

I forskning ønsker man ideelt sett å finne støtte for årsaks-virkningssammenhenger, altså at man kan vise til kausale sammenhenger mellom forskjellige variabler og fenomener. Disse sammenhengene omtaler Bollen (1989) som kausalitet. For å kunne påvise årsaks-virkningssammenhenger må tre krav oppfylles (Bollen, 1989):

- Krav til samvariasjon/assosiasjon
- Krav til temporalitet/tidsrekkefølge
- Krav til isolasjon/spuriøsitet

Videre går vi gjennom kravene én etter én hvor vi forklarer hva disse innebærer og hvordan de i størst mulig grad kan oppfylles.

Krav til samvariasjon

Med samvariasjon menes at en endring i X vil gi en endring i Y og omvendt. Begrepet betyr at to variabler har en sammenheng med hverandre. Korrelasjon er et annet kjent ord for samvariasjon som ofte brukes innen statistikk. Ifølge Bollen (1989) betyr ikke korrelasjon nødvendigvis kausalitet, noe som understreker at årsak-virkning forhold ikke blir avdekket ved samvariasjon.

Det kan for eksempel hende at mange av variablene man tester har høy korrelasjon seg imellom, men at det kan være fare for at samvariasjonen vi finner ikke skyldes de endringene vi tror (Bollen, 1989). Det kan blant annet være to eller flere variabler som sier det samme, dette kalles for multikollinearitet. I forbindelse med regresjonsforutsetninger vi skal se på i senere kapittel, brukes diagnosteknikker for å sjekke om vi har tilfelle av multikollinearitet.

For å oppfylle kravet til samvariasjon er det viktig at utvalgsstørrelsen er stor nok for å unngå ulik varians, også kalt heteroskedastisitet. Hvis derimot variansen er konsentrert nær regresjonslinjen har vi homoskedastisitet som beskriver virkeligheten best. Med heteroskedastisitet kan en eventuell samvariasjon være ugyldig da det ikke beskriver virkeligheten godt nok. I tillegg kan outliers eller uteliggere som er ekstreme verdier i datamaterialet, ha en sterk påvirkning av gjennomsnittsberegninger, noe som dermed kan gi et feil virkelighetsbilde av data (Eriksen, 2012). Det finnes teknikker som tar høyde for problemer både med heteroskedastisitet og uteliggere. Problemer med heteroskedastisitet kan man redusere ved bruk av kontrollvariabler, mens uteliggere kan fjernes gjennom en multivariat tilnærming av normalfordeling.

Krav til temporalitet

Temporalitet handler om retning på en påvirkning mellom variabler, og er også kalt sekvensialitet. I kravet om temporalitet betyr det at årsaken X må oppstå eller inntreffe før virkningen Y i tid (Bollen, 1989). I et eksperiment er dette kravet lett å imøtekomme da de er sekvensielle i seg selv. Først tilføres stimuli av eksperimentgruppen, deretter måles virkningen.

For tverrsnittstudier måles derimot årsak X og virkning Y samtidig, noe som bryter med kravet for temporalitet. En mulig måte å oppfylle kravet er å gjenta tverrsnittstudiene, blant annet gjennom repliseringsstudier. I tverrsnittstudier kan man se på korrelasjonsanalyser, som indikerer om det er sammenheng mellom to variabler, men ut ifra slike analyser får man ikke sjekket retningen på relasjonen, altså om det er X som påvirker Y eller motsatt. Det kan være vanskelig påvise retning på påvirkningen mellom variabler (Bollen, 1989), og i tverrsnittstudier er ikke dette mulig på bakgrunn av empiri som grunnlag for analyser. For slike studier kan man i stedet etablere logiske antakelser på bakgrunn av teori.

Krav til isolasjon

For å kunne dra slutninger om kausalitet kreves det isolasjon. Isolasjonskriteriet innebærer ekskludering av andre årsaksforklaringer (Bollen 1989). La oss si at vi har en uavhengig variabel X og en avhengig variabel Y. For å kunne si om det faktisk er X som er årsaken til endring i Y, må variablene isoleres fra all annen utenforliggende påvirkning (Bollen 1989). For at et slikt krav kan imøtekommes må undersøkelsen utføres i et laboratorium hvor det ikke er mulighet for ytre påvirkninger. Dette er et strengt krav som er vanskelig å oppfylle i forskning, kanskje spesielt i samfunnsvitenskapelig forskning. Av den grunn bruker Bollen

(1989) begrepet "pseudoisolasjon". Det beskriver at en isolasjon ikke er perfekt, men at variabler isoleres så langt det lar seg gjøre.

Det finnes ulike måter å ivareta isolasjonskravet i forskjellige forskningsdesign. For tverrsnittstudier som er et av de mest brukte designene innenfor kvantitativ metode (Ringdal, 2012), så ivaretas isolasjonskravet ved å sikre kvalitet i datainnsamlingen og gjennom bruk av kontrollvariabler. Målet med bruk av kontrollvariabler er å avdekke om det er andre påvirkninger (Z) som gjør relasjonen mellom X og Y spuriøs eller tilfeldig. Hvis X og Y avhenger av én og samme underliggende variabel, i dette tilfelle kontrollvariabelen (Z), vil det være Z som har en kausal sammenheng med Y og ikke X (Ringdal, 2012).

I forskningsarbeid som ønsker å studere virksomheter, vil det stort sett ikke være mulighet for å isolere virksomhetene fra andre påvirkende faktorer, og undersøkelsen vil dermed ikke ha perfekt isolasjon. Kravet til pseudoisolasjon vil derimot være mulig å ivareta ved å ta i bruk et tilfeldig utvalg fra en mest mulig homogen gruppe og gjennom bruk av kontrollvariabler. Nå som vi har gått igjennom de tre kausalitetskravene, vil vi gå videre med gjennomgang av forskjellige undersøkelsesdesign.

4.1.4 Undersøkellesdesign

Undersøkellesdesign kan forklares som planen for hvordan undersøkelsen skal gjennomføres, og kan derfor anses som et rammeverk for innsamling og analyse av data (Ringdal, 2012).

Valg av design avhenger av hva som ønskes undersøkt (Mitchell & Jolley, 2013) og hvor mye tid og ressurser forskerne har tilgjengelig. Vi har i vår studie som nevnt tidligere valgt kvantitativ metode med et kritisk realistisk perspektiv. Innenfor den kvantitative forskningstilnærmingen er det vanlig å skille mellom studier basert på tverrsnittdesign eller langsgående longitudinelle design hvor tidsperspektivet er forskjellig. Komparativt design er også en type design man kan bruke. Disse tre undersøkelsesdesignene skal vi nå gå gjennom.

4.1.4.1 Komparativt design

Komparativt design sammenligner to eller flere case i rom og tid. Begrepet brukes vanligvis om tverrkulturelle undersøkelser der to eller flere land, lokalsamfunn, virksomheter o.l. sammenlignes (Blekesaune, 2005). Komparativt design kan brukes både i kvalitativ og kvantitativ metode, det kan altså anvendes som grunnlag for alt fra utvikling av ny teori og modeller, eller for å teste kausale sammenhenger. Ved bruk av slikt design vil det alltid være spørsmål knyttet til om de forholdene som studeres er kulturspesifikke og dermed ikke generaliserbare.

4.1.4.2 Langsgående/Tidsrekke

Et langsgående design foregår over en lengre tidsperiode hvor man følger en gitt populasjon. Et slikt design brukes når man har som mål å måle forandringer over tid. Data samles inn flere ganger på forskjellige tidspunkt og krever derfor betydelig mer tid for å gjennomføres. I en spørreundersøkelse kan en se om respondentenes holdninger eller meninger har forandret seg i løpet av perioden. En panelundersøkelse betyr at vi bruker de samme respondentene hver gang vi gjennomfører undersøkelsen. En survey undersøkelse betyr at nye utvalg brukes for hver gang spørreundersøkelsen gjennomføres. Ved bruk av et slikt design oppfyller blant annet kravet for temporalitet siden data samles inn på flere tidspunkt, og er dermed godt egnet å bruke om man skal påvise kausale sammenhenger.

4.1.4.3 Tverrsnittdesign (*cross-sectional design*)

Tverrsnittdesign er basert på ett tidspunkt. Tverrsnittdesign benyttes mye i kvantitative forskningsstrategier basert på spørreundersøkelser (Ringdal, 2012). Slikt design gir et tverrsnitt av en populasjon på et gitt tidspunkt, hvilket vil si at man studerer og registrerer ulike egenskaper ved et antall observasjonsenheter på ett og samme tidspunkt. Dette har som

hensikt å studere variasjon og samvariasjon (Skog, 2004 ref. i Rasmussen, 2009).

Tverrsnittdesign er i motsetning til langsgående design dårlig egnet til å påvise årsaks-virkningssammenhenger da man kun samler inn data på ett tidspunkt. Man måler årsak X og virkning Y samtidig, noe som bryter med kravet til temporalitet.

4.1.4.4 Valg av undersøkelsesdesign

Et langsgående design vil styrke oppgavens validitet ved at vi kan se på en populasjon over tid, og oppgaven vil dermed være bedre egnet til å avdekke årsaksforhold. Fra et vitenskapelig ståsted er det mest ønskelig å velge denne formen for forskningsundersøkelse, men i forhold til denne avhandlingens omfang og tidsbegrensning vil det være vanskelig å gjennomføre. Om vi hadde valgt å gjennomføre oppgaven med et langsgående design ville det sannsynligvis dermed gått utover kvaliteten på andre deler av avhandlingen.

En komparativ forskningsundersøkelse ville vært mulig å gjennomføre. Da kunne vi sammenlignet to case opp mot hverandre, og dermed sett på forskjeller og likheter. Vi mener denne formen ikke egner seg så godt for vår problemstilling, da vi allerede har utviklede hypoteser og klart definerte variabler som vi ønsker å se om kan generaliseres. Problemet med komparativt design er at de forholdene som er studert kan være kulturspesifikke, og funn kan av den grunn ikke være generaliserbare. På bakgrunn av gjennomgangen av de forskjellige designene og med tanke på tid og ressurser til rådighet, mener vi det er mest hensiktsmessig å velge et tverrsnittdesign til vår studie. Vi kommer dermed til å gjøre et tverrsnitt på en populasjon på ett tidspunkt i vår studie, for deretter å studere egenskaper ved et antall observasjonsenheter. Videre vil vi nå ta for oss en gjennomgang av ulike datainnsamlingsmetoder som man kan bruke.

4.1.5 Datainnsamlingsmetoder

Innen kvantitative studier er analysenes resultater avhengig av et stabilt måleverktøy, og et tilfredsstillende datamateriale (Kline, 2010 ref. i Jølstadengen & Stadeløkken, 2014).

Datainnsamlingen danner grunnlaget for analysene, og denne fasen er dermed avgjørende for arbeidet videre. Datainnsamlingsmetoden velges ut i fra hva man ønsker å finne ut i tillegg til hvilke forskningsmetodiske valg man har tatt. I dette kapitlet går vi gjennom de mest vanlige formene for datainnsamlingsmetoder innen kvantitativ metode.

4.1.5.1 Eksperiment

Eksperiment er en undersøkelse hvor man manipulerer og kontrollerer en eller flere uavhengige variabler og samtidig observerer den avhengige variabel (Sander, 2014b).

Eksperiment er et typisk kvantitativ design med vekt på måling av X og Y, hvor man ønsker å teste kausalitet mellom to variabler. Det som skiller eksperimentet fra andre datainnsamlingsmetoder er at eksperimentet blir arrangert med den hensikt i å finne årsakssammenhenger mellom variasjon i én variabel og virkninger på en annen variabel. Eksperimenter krever derfor et kausalt design. Et eksperiment er egnet for å gi en forståelse av *hvorfor* mennesker handler eller tenker som de gjør. Eksperimenter benyttes ofte i medisinsk forskning og noen ganger i pedagogikk og psykologi, men sjelden i sosiologi og statsvitenskap (Ringdal, 2012).

4.1.5.2 Intervju

En intervjumetode er en metode for å samle inn kvalitativ og/eller kvantitative primærdata gjennom ulike former for intervju av respondentene (utvalget). Intervjumetoden er mest benyttet når man er ute etter å kartlegge faktaopplysninger og preferanser (Sander, 2014c). På grunn av de kvalitative- og kvantitative intervjumetodenes natur er det kun mulig å generalisere resultatene fra kvantitative intervjumetoder.

Spørreundersøkelse

Spørreundersøkelse er en kvantitativ intervjumetode hvor spørsmålene som stilles er bestemt på forhånd. For best mulig svar burde spørsmålene være utformet på en måte som ikke kan misforstås. Alle som er med i undersøkelsen får de samme spørsmålene og de samme svaralternativene. Flest mulig burde være med i undersøkelsen for å øke validiteten til studien (Sander, 2014d). Det er flere måter å gjennomføre undersøkelsen på, enten personlig, over telefon eller gjennom et spørreskjema som er tilgjengelig på internett, altså et nettbasert spørreskjema. Det brukes gjerne når man ønsker å måle verdien av målbare variabler, og til å falsifisere hypoteser.

4.1.6 Oppsummering og drøfting

I vår studie har vi som nevnt tidligere valgt et kritisk realistisk perspektiv med kvantitativ deduktiv tilnærming fordi vi ønsker å se på hvordan den teori genererte modellen vi har etablert kan testes med basis i empiriske data hvor vi ser etter forklarende mønster som kan beskrives av hypoteser eller modeller for å se om vi kan generalisere funnene våre til en populasjon. Videre har vi også valgt tverrsnittdesign for vår undersøkelse som vi begrunnet i kapittel 4.1.4.4.

Som nevnt tidligere så er det for forskning ideelt å finne støtte for årsaks-
virkningssammenhenger, altså at man kan vise til kausale sammenhenger mellom forskjellige

variabler og fenomener. Tidligere gikk vi gjennom de tre kravene for kausalitet. Først har vi kravet om samvariasjon som betyr at to variabler har en sammenheng med hverandre. Dette kravet oppfyller vi ved at vi har et tverrsnittstudie som har som hensikt å se på samvariasjon, og vi har også tenkt å ha et stort nok utvalg for å unngå ulik varians, altså heteroskedastisitet.

Videre så har vi kravet om temporalitet som handler om retning på påvirkning mellom variabler, også kalt sekvensialitet. Det handler om at årsak X må inntreffe eller oppstå før virkning Y i tid. Dette kravet er det derimot ikke så lett å oppfylle for vår studie siden vi har et tverrsnittstudie som er basert på ett tidspunkt, noe vi har valgt på grunn av begrensninger i forhold til tid og ressurser til rådighet.

Tredje kausalitetskrav er kravet om isolasjon som handler om å ekskludere andre årsaksforklaringer. Dette kravet er vanskelig å oppfylle fordi vi kommer til å undersøke mange virksomheter, noe som gjør det svært vanskelig å kontrollere for alle påvirkende faktorer. Vi klarer dermed ikke sikre en perfekt homogen gruppe.

På bakgrunn av dette så oppfyller vi kun kravet om samvariasjon. Vi kan dermed ikke påvise kausale årsakssammenhenger i vår studie. Det beste hadde selvfølgelig vært om vi hadde oppfylt alle kravene oppfylt da dette naturligvis hadde styrket våre resultater. Vi prøver allikevel å tilfredsstille kravene så godt det lar seg gjøre for å øke validiteten og reliabiliteten ved vår studie. Vi understreker på bakgrunn av oppfylt krav, at selv om vi utfører analyser hvor vi ser på årsaks-virkningssammenhenger, kan vi ikke påvise kausalitet.

Tidligere gikk vi igjennom de tre typene forskningsdesign, eksplorativ, deskriptiv og kausalt. Hvilket design vi kommer til å bruke til vår undersøkelse er basert på de metodiske valgene vi har tatt tidligere. Forskningsdesign kan som skrevet tidligere anses som en overordnet plan for hvordan man vil gjennomføre sitt forskningsprosjekt. Valg av forskningsdesign er derfor avgjørende og vil ha stor betydning for gjennomføringen av studien. Forskningsmetodiske valg vi har tatt har vi basert på råd fra Ringdal (2012), og ut ifra disse rådene velger vi dermed det designet som gir best mulig svar på vårt forskningsspørsmål. Hvert av designene vi gikk gjennom brukes til forskjellige formål.

Kort oppsummert har vi først det eksplorerende designet som er ment å brukes tidlig i forskningsprosessen da det er et utforskende design som brukes når vi vet lite eller ingenting om et fenomen. Videre så har vi det deskriptive designet som er et beskrivende design som brukes for å finne eller beskrive samvariasjon, altså om det er sammenheng mellom variabler og begreper på området hvor vi har en grunnleggende forståelse av et fenomen. Dette designet

er altså ment å brukes etter at man har skaffet seg litt innsikt om fenomenet man vil studere gjennom et eksplorerende design. Til slutt så har vi det kausale designet som er et årsak-virkning design som er ment å brukes for å finne kausalitet mellom to eller flere variabler, altså statistiske årsakssammenhenger. Med det deskriptive designet finner man ut at det er samvariasjon mellom variabler, men det kausale designet forklarer denne sammenhengen ytterligere ved å angi om det er et årsak-virkningsforhold mellom variablene. Med dette designet får man en retning på hvordan variablene påvirker hverandre. Her vil vi også finne ut om det er spuriøse sammenhenger, altså om påvirkningsforholdet mellom variabler egentlig skyldes andre mellomliggende variabler. Ofte kan det se ut til at det er en direkte sammenheng mellom to variabler, men så viser det seg at forholdet er påvirket av effekten fra én eller flere stimuli, noe man kan bruke det kausale designet for å avdekke. Det egner seg godt til bruk der hvor det er uklare eller komplekse sammenhenger, og er altså ment å brukes etter et deskriptivt design for å ytterligere forstå fenomener og problemer som det forskes på.

I vår undersøkelse så har vi en grunnleggende forståelse av fenomenet vi skal forske på, samtidig som vi har mulige årsakssammenhenger som vi ønsker å se nærmere på. Vi har altså en antakelse om retning på sammenhengen mellom variablene i forskningsmodellen, som vi ønsker å teste gjennom hypoteser. Som nevnt ovenfor oppfylder vi kun kravet om samvariasjon, noe som gjør at vi ikke har mulighet til å påvise et årsaks-virkningsforhold. Siden vi for det første har et tverrsnittdesign som baserer seg på data fra ett tidspunkt, samtidig som vi ser på et fenomen hvor det er mange ukontrollerbare stimuli som øker sannsynligheten for spuriøse sammenhenger, har vi ikke mulighet til å påvise kausalitet mellom variablene selv om vi har antakelser om retninger mellom variabler. Vi kan derimot påvise samvariasjon mellom variabler, altså at to eller flere variabler korrelerer.

Vi ønsker altså å studere et kausalt årsaks-virkningsdesign da vi mener at dette vil kunne besvart vårt forskningsspørsmål på best mulig måte, men på grunn av kravene som stilles til kausalitet, vil vi ikke ha muligheten til å påvise årsak og virkning. Vi har dermed et deskriptivt samvariasjons design hvor vi kan påvise om det er sammenheng mellom variabler. Et slikt design kan kun oppfylle ett av kausalitetskravene som nettopp er samvariasjon. Vi vil allikevel studere og teste forhold som om det var et kausalt design, da vi mener dette vil kunne styrke studien, selv om vi ikke kan påvise kausale sammenhenger.

I forhold til valg av datainnsamlingsmetode så baserer dette seg også på overstående valg. I et tverrsnittstudie som vi har, så har vi valget mellom å samle inn data gjennom en

spørreundersøkelse eller et eksperiment. Mitchell & Jolley (2013) mener dette valget er avhengig av hva man ønsker å finne ut av. Eksperimentelt design er mest egnet for å finne ut av *hvorfor* mennesket opptrer som de gjør eller *hvorfor* de tenker som de gjør.

Spørreundersøkelser er derimot mest egnet for å forstå hvordan mennesker tenker, føler og opptrer. Fordelen med eksperiment som datainnsamlingsteknikk er at den best sikrer intern validitet i undersøkelsen ((Skog, 2004; Mitchell, 1985) ref. i Rasmussen, 2009). Når man skal undersøke virksomheter vil det i realiteten ikke være mulig å anvende eksperiment som design fordi det er mange variabler man ikke kan kontrollere. Vår problemstilling krever at vi undersøker virksomheter og det er derfor mest aktuelt med en spørreundersøkelse, noe som også gir mulighet til å trekke slutninger om sammenhenger. Vi har nå gjennomgått første del av metodekapittelet hvor vi har redegjort for forskningstilnærming. Vi har her presentert ulike tilnæringsmåter for et forskningsprosjekt, og vi har drøftet våre valg knyttet til perspektiv, forskningsmetode, forskningsdesign, undersøkelsesdesign, datainnsamlingsmetoder samt krav for kausalitet. Vi vil nå ta for oss neste hoveddel av metodekapittelet som er utvalgsprosessen.

4.2 Utvalgsprosessen

I dette kapittelet vil vi redegjøre for setting, populasjon, utvalgsramme, utvalg, utvalgsmetode, forskningsetikk og til slutt målutvikling. Før undersøkelsen utformes er det viktig å finne ut mer eksakt hvem problemstillingen vår gjelder for og hvem som har nytte av vår forskning. Utvalgsprosessen danner et utgangspunkt for undersøkelsen og vil være førende for valg av verktøy for datainnsamling i kombinasjon med teori, empiri og antakelser.

De vi ønsker å generalisere til i vår masteroppgave kalles for populasjon. Ved å vite populasjonen kan man danne seg et bilde av hvem som skal undersøkes. Siden en populasjon kan være veldig stor, trekkes det gjerne ut et utvalg av denne populasjonen for å slippe og spørre alle i populasjonen, noe som ville vært svært tidskrevende. Det er viktig at utvalget som trekkes ut gir representative svar for populasjonen. Dette for å sikre generaliserbarhet. Hva populasjonen er avhenger av både studiets formål og problemstilling. Vi skal nå gå nærmere inn på hva som ligger i begrepene, samt redegjøre for valg vi har gjort i forbindelse med vår studie. En slik gjennomgang vil tydeliggjøre hvem som vil ha nytte av våre eventuelle funn. Avslutningsvis i utvalgsprosessen vil vi gå gjennom noen eventuelle etiske problemstillinger ved å sende ut en spørreundersøkelse, og i forbindelse med dette ser på hvordan vi best kan ivareta respondentenes interesser.

4.2.1 Setting

Empirisk setting er i forskningssammenheng ansett som undersøkelsens omgivelser, altså miljøet den empiriske undersøkelsen blir gjennomført i. Det er den empiriske settingen som bestemmer hvor selve innsamlingen av data og informasjon skal skje. Settingen bør være så homogen som mulig for å sikre intern validitet, noe som betyr at omgivelsen er lik for alle. Intern validitet handler om at relasjonen mellom variabler kan forklares av variabler som er nevnt i hypotesene, altså at den ikke er forårsaket av andre variabler, og ved å ha en homogen setting så reduserer man sjansen for spuriøse sammenhenger, altså alternative forklaringer på sammenheng mellom variabler (Frankfort & Nachmias, 1996 ref. i Sørnum, 2006; Berry, 1993). Homogenitet i dataene som blir samlet inn er også et krav for at statistiske analyser blir gjennomført på en måte som gjør at man oppnår statistisk konklusjonsvaliditet. Slik validitet handler om at man har stabile mål, stabilt utvalg og ikke minst stabile målinger (Mitchell, 1985 ref. i Hystad 2010). Dette sier også noe om i hvilken grad vi har tilstrekkelig statistisk grunnlag for å trekke de konklusjoner vi gjør. Slik validitet er sentralt i forskning for å kunne vise til sammenhenger mellom forskjellige variabler og fenomener. Ved å ha en så homogen setting som mulig og stor nok utvalgsstørrelse reduserer det sjansen for heteroskedastisitet i datamaterialet. Både intern og ekstern validitet avhenger sterkt av settingen (Ringdal, 2012), og det er derfor viktig at denne er så god som mulig slik at man ivaretar kravene for disse validitetsformene. Det er som nevnt viktig å sikre homogenitet i innsamlet datamateriale, men det er også viktig at det er tilstrekkelige med variasjon i studiens variabler slik at det vil være mulig å se eventuelle sammenhenger mellom dem, noe som også er med på å ivareta kravet til statistisk konklusjonsvaliditet.

Vi har satt krav til at settingen skal være norske virksomheter med IT-ledere eller annen øvrig ledelse som vi tror har leder- eller beslutningsansvar knyttet til IT-outsourcing. På bakgrunn av dette er ikke settingen for vår studie nødvendigvis helt homogen da omgivelsen vil variere fra virksomhet til virksomhet. For eksempel vil ansatte i samme virksomhet sannsynligvis jobbe med like systemer, samme leder, og samme regler, og vil dermed ha meninger om mange av de samme tingene. Derimot når settingen omfatter mange forskjellige typer virksomheter kan det være forskjell i måter ting blir gjort på som kan forklare en del av variansen i datamateriale. Dette mener vi derimot ikke er noe problem for vår studie, da tidligere studier som vi har basert oss på innenfor IT-outsourcing litteratur viser at outsourcing av IT-funksjoner ikke er spesielt avhengig av verken beliggenhet, bransje eller størrelse på virksomheten (Grover et al., 1996, Lacity et al., 1996a ref. i Sørnum, 2006). I

forhold til vår studie mener vi altså at demografiske forhold som geografisk plassering av virksomheten eller antall ansatte ikke har noe avgjørende betydning for valg av setting. Vi mener at selv uten disse demografiske forholdene vil vi allikevel få tilstrekkelige med informasjon for å kunne indikere støtte eller ikke til hypotesene, samtidig som vi ivaretar intern validitet i studien. Siden settingen i vår studie nødvendigvis ikke blir helt homogen, er sannsynligheten stor for at vi får variasjon i datamaterialet slik at vi kan se eventuelle sammenhenger på tvers av virksomheter.

4.2.2 Populasjon

Populasjon er den mengde enheter en vil at undersøkelsen skal ha gyldighet for (Ringdal, 2012). Med utgangspunkt i problemstillingen er det ønskelig å undersøke fordeler virksomheter får ved bruk av nettskytjenester. Den ideelle populasjonen er alle virksomheter som bruker skytjenester. Studiens populasjon er med andre ord relativt stor, da det finnes mange tusen virksomheter i Norge. Det vil ikke være mulig å få en oversikt over alle virksomheter i Norge som tar i bruk skytjenester, og vi må derfor nøye oss med å ta et utvalg fra en utvalgsramme.

4.2.3 Utvalgsramme

Utvalgsrammen er de konkrete opptegnelser av de enheter som man mener inngår i populasjonen (Sander, 2014a). Et problem med vår studie er vi på forhånd ikke kan vite hvem som bruker nettskytjenester. Det finnes ikke et register over virksomheter som bruker skytjenester. Brønnøysundregisteret inneholder alle virksomheter i Norge med en god del opplysninger som f.eks. bransje og antall ansatte, men ikke informasjon om virksomheter bruker nettskytjenester. Siden vi ikke kan vite populasjonen har vi tatt en antakelse om at vi kommer nærmest mulig populasjonen ved å definere utvalgsrammen til å være norske virksomheter som er av en viss størrelse som igjen vil ha større sannsynlighet for å ha en IT-leder. Dette er basert på antakelsen om at veldig små virksomheter ikke vil ha behov for å vurdere nettskyoutsourcing i like stor grad som større virksomheter, da disse ofte ikke har en intern IT-tjeneste.

4.2.3 Utvalg

For å kunne si noe om populasjonen uten å måtte undersøke alle, og for at funn fra en survey skal anses som vellykket må forskningen være generaliserbar i forhold til en spesifikk gruppe (Mitchell & Jolley, 2013). Det er denne gruppen som utgjør populasjonen. I vår studie som bruker en kvantitativ tilnærming, så er målet å generalisere fra utvalg til populasjon (Ringdal,

2012), altså ønsker vi at eventuelle funn vi finner i utvalget også skal gjelde for populasjonen som har intern IT-tjeneste, og derfor vil det være for omfattende å studere hele denne populasjonen. Av den grunn undersøker man kun et utvalg av virksomheter fra populasjonen.

4.2.4 Utvalgsmetode

Utvalget er som nevnt en del av populasjonen, og det er viktig at utvalget innehar de egenskapene man ønsker å generalisere til, altså egenskaper som populasjonen også har (Frankfort-Nachmias & Nachmias, 1996). Ut fra utvalgsrammen gjøres et utvalg som er representativt for populasjonen, og hvor nøkkelinformantene innehar de egenskapene man ønsker å generalisere til (Frankfort-Nachmias & Nachmias, 1996). Det er altså viktig for studien at utvalget som velges innehar tilstrekkelig kunnskap og kompetanse for å kunne besvare problemstillingen på best mulig måte. Kun virksomheter som outsourcer hele eller deler av IT-funksjonene vil oppfordres til å svare på surveyen. Dette sikres ved at vi innledningsvis i surveyen har et alternativ som utelukker de virksomhetene som ikke outsourcer noen IT-funksjoner fra å gjennomføre surveyen.

For å finne kandidater til utvalget vårt, fikk vi hjelp av to tidligere studenter ved Universitetet i Agder, som i 2015 fullførte sin masteravhandling om virksomheters adopsjon av hybride skyløsninger (Haugmoen & Venaas, 2015). Etter forespørsel til dem fikk vi tilsendt deres utvalgliste som bestod av om lag 1600 respondenter. Denne studiens krav til utvalg tilsvarer våre egne krav, og utvalget bestod av IT-ledere og annen øvrig ledelse som trolig var medvirkende i outsourcingbeslutninger. Dette er det samme utvalget vi ønsker å spørre i vår undersøkelse, og siden denne undersøkelsen ble gjort i 2015, er sannsynligheten stor for at de fleste av epostadressene fortsatt er gyldige for 2016. Haugmoen & Venaas (2015) plukket ut disse respondentene gjennom et tilfeldig sannsynlighetsutvalg gjort på LinkedIn. LinkedIn regnes som et sosialt nettverk på internett for virksomheter, og i Norge finnes det i overkant av 1.2 millioner medlemmer i januar 2014 (Synlighet, 2014). I forhold til gjennomførelsen av å finne utvalget ble det søkt på virksomheter med eneste krav om at de holder til i Norge, noe som resulterte i 13602 virksomheter. Deretter ble det gjennomført et tilfeldig sannsynlighetsutvalg på disse, som resulterte i om lag 1900 virksomheter. Når virksomhetene var identifisert ble det foretatt individuelle søk på hver enkelt av disse virksomhetene for å finne e-postadresser til nøkkelinformanter som kan svare på spørreundersøkelsen på vegne av virksomheten. De om lag 400 resterende respondentene ble hentet fra Kommuneforlaget AS. De foretok et adresseuttak på IKT-ansvarlige fra alle landets kommuner, som videre ble sendt til oss. Med respondenter fra både fra Haugmoen & Venaas (2015) og Kommuneforlaget AS,

hadde vi i overkant av 2300 respondenter. De fleste av disse var med personlige e-postadresser, noe vi tror vil øke sannsynligheten betraktelig for å få svar i forhold til bruk av postmottak adresser siden disse adressene ofte behandler undersøkelser som reklame (Haugmoen & Venaas, 2015). Med tanke på de 2300 respondentene vi har tenkt å bruke til vår studie, mener vi at vi har et utvalg som godt representerer populasjonen samt at vi har en homogen setting i forhold til at det i hovedsak er brukt nøkkelinformanter med lignende roller.

Svakheten med vårt utvalg er at vi ikke har foretatt et sannsynlighetsutvalg selv. Vi har fått e-post lister av andre og dermed er utvalgsmetoden å betrakte som et bekvemmelighetsutvalg. Bekvemmelighetsutvalg er et ikke-sannsynlighetsutvalg. Det vil si at det ikke er kjent på forhånd hva sannsynligheten er for at en enhet kommer med i utvalget. Vi kjenner ikke populasjonens størrelse, noe som er et krav for et sannsynlighetsutvalg. Problemet med dette er at enhetene i utvalget kan avvike systematisk fra enhetene i populasjonen, og utvalget vil være skjevt i stedet for representativt. Det er kun sannsynlighetsutvalg som muliggjør representative utvalg som igjen gjør at resultatene lar seg generalisere til å gjelde hele populasjonen. I verste fall vil eventuelle funn kun være gyldig for utvalget vårt.

4.2.5 Nøkkelinformanter

Problemstillingen i vår studie egner seg for bruk av nøkkelinformanter, da den gir muligheten til å benytte én eller flere personer som kan svare på vegne av en virksomhet, relasjon, nettverk o.l. Nøkkelinformanter kan defineres som personer med unik kunnskap, evne og vilje til å kommunisere om forskningsområde (Sørebø, Ø. forelesning 19.12.2015, Forskningsdesign og datastrategi). Siden vi i denne studien ønsker å benytte nøkkelinformanter for å samle inn data er det viktig at vi finner de personene som sitter med den riktige kunnskapen, altså de som har nødvendig kunnskap om variablene i problemstillingen (John & Reve, 1982). Det er viktig at vi finner et representativt utvalg til vår studie slik at funn best mulig kan generaliseres til populasjonen, og at vi samtidig finner virksomheter med nøkkelinformanter som kan svare på undersøkelsen på vegne av virksomheten. Utvalget i vår studie vil altså bestå av norske virksomheter med nøkkelinformanter i form av IT-ledere, eller personer som har beslutningsansvar i forhold til virksomhetens outsourcingsforhold. Disse burde kunne svare på vegne av virksomheten, da vi mener at disse burde ha tilstrekkelige med informasjon for å kunne besvare spørsmålene i vår undersøkelse.

Når det gjelder antall informanter vil det ifølge Deshpande, Farley & Webster (1993) iblant være nødvendig å ha mer enn én nøkkelinformant fra hver enhet i utvalget for å kunne utvikle troverdige mål, men i vår studie vil vi kun benytte én nøkkelinformant fra hver enhet i utvalget. Dette har vi valgt på bakgrunn av at det er besparende med hensyn til begrensning i tid og ressurser, og det vil også være hensiktsmessig ettersom vi velger de nøkkelinformantene som innehar mest unik og verdifull innsikt i forhold til studiens problemstilling. I tillegg til å ha et representativt utvalg er det også viktig å sikre validiteten i studier som benytter nøkkelinformanter ved å gi informantene klare og tydelige instruksjoner i surveyen, og i eventuell oppfølgende kontakt i før- og etterkant av undersøkelsen (Mitchell & Jolley, 2013).

4.2.6 Utvalgstørrelse

Det er viktig at vi har et stort nok utvalgt til vår studie, slik at resultatene blir mest mulig representativt for vår problemstilling. Per 01.01.2016 var det 101 tusen virksomheter med 5 ansatte eller mer i Norge (SSB, 2016). Dette er en generell oversikt som inkluderer alle virksomheter. Antall virksomheter som faktisk har outsourcet IT-funksjoner til nettsky vil være betydelig færre, men fortsatt for stort til at alle kan spørres. Med tanke på begrensninger i forhold til tid og ressurser kan vi ikke spørre alle i vår populasjonen, men velger å spørre i overkant av 2300 virksomheter. Ut ifra erfaringer fra andres liknende undersøkelser kan vi regne med en svarprosent på rundt 5-10%, noe som er relativt lavt. Men med et utvalg på ca 2300 virksomheter vil en svarprosent på 5% gi oss i overkant av 100 svar, noe vi mener er tilstrekkelige for å kunne gi valide resultater. Det er imidlertid viktig å få med at vi ved hjelp av et kontrollspørsmål i starten av undersøkelsen sørger for at kun de virksomhetene som har outsourcet én eller flere IT-funksjoner til nettsky gjennomfører undersøkelsen i sin helhet. Det er kun svar fra disse virksomhetene som vil brukes til senere analyser, noe som gjør at vi må ha et såpass stort utvalg for å være sikre på at vi får inn nok svar. For å ha statistisk konklusjonsvaliditet, er vi avhengig av stor nok svarprosent. Til vår studie har vi satt et absolutt minstekrav på 50 gyldige svar, dette tilsvarer en svarprosent til 2,5%. Det vil være nok til å gjøre enkle statistiske analyser, men for mer avanserte analyser så anbefales det å ha over 200 svar (Klein, 2010 ref. i Bjercke & Kjellevoll, 2012). Størrelsen på antall respondenter vil også avhenge i forhold til hvor ensartet populasjonen er, og det vil derfor være vanskelig å finne noe eksakt antall (Halvorsen, 1987 ref. i Sørnum, 2006). Vi håper og tror derimot at dette er et aktuelt og interessant tema for mange blant annet basert på stor

mediedekning av emne, samtidig som at det er et relativt nytt og innovativt konsept. Vi håper derfor at mange vil svare.

4.2.7 Forskningsetikk

Vi vil først redegjøre for potensielle etiske og moralske dilemmaer forskere kan komme bort i når data samles inn via nøkkelinformanter. Deretter trekker vi ut noen viktige etiske og juridiske retningslinjer forskere bør forholde seg til når data samles inn via nøkkelinformanter.

4.2.7.1 Etiske dilemmaer ved datainnsamling via nøkkelinformanter

Forskningsetikk kan ifølge NESH (Den Nasjonale Forskningsetiske Komité for Samfunnsvitenskap og Humaniora) defineres som *"et mangfoldig sett av verdier, normer og institusjonelle ordninger som bidrar til å konstituere og regulere vitenskapelig virksomhet. Forskningsetikken er i siste instans en kodifisering av praktisert vitenskapsmoral"* (NESH, 2009b). Da vi i denne oppgaven forsker på et fenomen som avhenger av internett, faller vår forskning innunder det NESH betegner som internettforskning (NESH, 2014b). Det er derfor av betydning for denne oppgaven at vi redegjør for potensielle dilemmaer innenfor dette området også. Vi vil nå redegjøre for potensielle etiske dilemmaer som kan være aktuelle når data samles inn via nøkkelinformanter, og diskutere hvordan vi som forskere kan håndtere disse.

I et forskningsprosjekt hvor data samles inn via nøkkelinformanter er et potensielt dilemma konflikten som kan oppstå i forhold til hvem som eier informasjonen. Deltakerne i et forskningsprosjekt har rett til å bestemme over egne personopplysninger (konfidensialitet, ref. i NESH, 2009a, punkt 9). Dette kan komme i konflikt med allmenn tilgang til kunnskap, og skape et dilemma hvor spørsmålet er hvem som eier informasjonen (Sørebø, Ø. forelesning 19.12.2015, Forskningsdesign og datastrategi). En måte å håndtere dette dilemmaet på er at vi som forskere har en god dialog med nøkkelinformantene, og på forhånd avklarer hvilke forventninger informanten på den ene siden, og forskeren på den andre, har når det gjelder bruken av informasjonen som samles inn.

I forskningsstudier er fremgangsmåten og forskningsprosessen viktig for å sikre kvalitet i studien, og i denne sammenheng er det viktig at nøkkelinformantene ikke informeres om våre hypoteser og hva studien har som mål å avdekke (Sørebø, Ø. forelesning 19.12.2015, Forskningsdesign og datastrategi). Dette er viktig da det kan forhindre innsamling av valide data om informanten får full informasjon om studiens formål og prosedyrene i

forskningsprosessen. Dilemmaet ligger i at informanten ikke er tilstrekkelig informert om formålet med påstandene, og hvilke utfall svaralternativene gir for forskningen. Mangelen på informasjon eller feilinformasjon som blir gitt til informanten må derfor forsvares av forskeren. Det bør redegjøres for at dette er en nødvendig komponent for å sikre en gyldig datainnsamling (Sørebø, Ø. forelesning 19.12.2015, Forskningsdesign og datastrategi). Dette er i tråd med NESH sine generelle forskningsetiske retningslinjer (2014a, punkt 3) om kvalitet, som understreker viktigheten av å sørge for forsvarlig og hensiktsmessig prosjektgjennomføring i henhold til blant annet datainnhenting.

Etiske spørsmål er spesielt aktuelt dersom mennesker benyttes som informasjonskilder, eller man skriver om noe som berører identifiserbare personer. I forhold til vår studie og undersøkelse, hvor påstander besvares på vegne av en virksomhet og studiene utføres etter gode etiske normer, mener vi også det etiske hensynet blir godt ivaretatt. For respondentene har det vært anledning til å besvare spørreskjemaet anonymt, og innsamlet data behandles konfidensielt.

Til slutt vil vi nevne at internettforskning som et relativt nytt fenomen også har medført en del nye etiske dilemmaer. Blant annet vil vi trekke frem et dilemma som kan være relevant for en undersøkelse, nemlig det som angår lagring og håndtering av datamaterialet som samles inn i databaser. Det er viktig at datamaterialet lagres forsvarlig i henhold til retningslinje punkt 11 (NESH, 2009a), slik at personopplysninger eller andre forhold som for eksempel sensitiv informasjon om selskapet ikke lekker ut. Vi vil i det neste delkapitlet redegjøre nærmere for dette, samt andre retningslinjer som er relevante når man samler inn data via nøkkelinformanter.

4.2.7.2 Etiske retningslinjer for datainnsamling via nøkkelinformanter

Håndtering av personinformasjon bør gjennomføres i tråd med retningslinjene til NESH. Ifølge Mitchell & Jolley (2013) er det svært viktig at forskeren tar stilling til de etiske og juridiske retningslinjene før studien gjennomføres for å være sikker på at studien kan gjennomføres på en etisk forsvarlig måte. Retningslinjene er utarbeidet for å hjelpe forskere og forskersamfunnet med å reflektere og ta stilling til sine etiske oppfatninger og holdninger. De har også til hensikt å gjøre forskere bevisst på normkonflikter, styrke godt skjønn og bidra til å styrke forskerens evne til å treffe velbegrunnede valg mellom motstridende hensyn. Ifølge NESH (2009b) har ikke retningslinjene samme funksjon som lovverket, men fungerer som et hjelpemiddel for forskeren selv og peker på vesentlige faktorer forskeren skal eller bør

ta hensyn til. Det er ofte slik at forskeren må veie disse mot hverandre, og se disse opp mot andre tungtveiende hensyn. Selv om retningslinjene ikke har samme funksjon som lovverket er det slik at noen av de etiske normene finnes igjen i lovverket og at det derfor overlapper hverandre på noen områder.

Ettersom det tas i bruk nøkkelinformanter i datainnsamlingen, vil vi kun redegjøre for de retningslinjene vi anser som sentrale i denne sammenheng, fra del B: *Hensyn til personer*. Når man samler inn data til en studie via nøkkelinformanter har man gode muligheter til å få tilgang til viktig informasjon som ikke nødvendigvis er tilgjengelig i andre kanaler. På en annen side er det også en del forskningsetiske vurderinger som forskeren må ta, og som vi vil redegjøre for nå.

Noen av de mest sentrale retningslinjene går på forskerens fundamentale verdier og egenskaper. Spesielt vil vi trekke frem *krav om respekt for menneskeverdet* (5) og *krav om respekt for integritet, frihet og medbestemmelse* (6). Det er viktig at forskeren innehar denne respekten allerede ved utformingen av studiet, og tar hensyn til dette gjennom hele forskningsprosessen. Ved utformingen av påstandene til surveyen i vår studie kan det være hensiktsmessig å være obs på at ikke påstandene virker nedverdiggende for enkelte brukergrupper.

Videre er kravene om å *informere dem som utforskes* (7) og *informert samtykke* (8) retningslinjer vi må forholde oss til når vi samler inn data via nøkkelinformanter. Ifølge NESH (2009a, punkt 7): "*Forskeren skal gi forskningsdeltakerne tilstrekkelig informasjon om forskningsfeltet, forskningens formål, hvem som har finansiert prosjektet, hvem som får tilgang til informasjonen, hvordan resultatene er tenkt brukt, og om følgene av å delta i forskningsprosjektet*". I forhold til studien vi utviklet i oppgave 1 vil vi informere om sentrale forhold ved forskningsprosjektet, formålet med studien, hvilke metoder vi vil benytte, og andre følger deltakelse i forskningen innebærer. I tråd med punkt 8 vil vi også informere informanten om at deltakelse i forskningsstudien er frivillig.

I punkt 8, om *samtykke og informasjonsplikt*, heter det at "*all behandling av personopplysninger i forskning må meldes til et personvernombud*". Forskningsprosjektet har blitt meldt til NSD (norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste), som er et personvernombud for forsknings- og studentprosjekter som gjennomføres ved høyere utdanningsinstitusjoner i Norge. Siden e-postadresse anses som en personopplysning faller det inn under personopplysningsloven, og vil være meldepliktig (Norsk senter for forskningsdata, 2015).

Krav om konfidensialitet (9) dreier seg om at den som er gjenstand for forskning har krav på at informasjonen de gir om personlige forhold behandles konfidensielt, og at forskeren hindrer at informasjonen videreformidles på en slik måte at det skade forskningsobjektene.

Forskningsmaterialet må derfor anonymiseres. I forhold til vår studie, hvor det er mulighet for å skrive inn navn på virksomheten, kan det være lett å identifisere personene dersom vi ikke behandler disse opplysningene konfidensielt.

I tillegg til å behandle personopplysninger konfidensielt stiller også NESH (2009a) *krav til lagring av opplysninger som kan identifisere enkeltpersoner*. I vår studie må derfor personidentifiserbare opplysninger lagres forsvarlig i en periode, og destrueres så fort de har tjent sitt formål (NESH, 2009a, punkt 11). Siden det er kun vi som forskere samt Research Studio som er leverandør av verktøyet vi har brukt for utvikling av nettbasert spørreskjema som har tilgang på dataene fra respondentene mener vi at studien sikrer personvernet til respondentene. I tillegg så vil data bli slettet ved prosjektslutt, noe som også er med å ivareta dette.

4.3 Målutvikling

Målutvikling er noe vi må gjøre for å sikre at man måler det begrepet eller fenomenet man har til hensikt å måle, altså gjør vi dette for å sikre begrepsvaliditet (Mitchell, 1985).

Begrepsvaliditet er en viktig betingelse for å sikre at resultatene av forskningen vår gir mening, kan tolkes og er generaliserbare (Reve, 1985 ref. i Sørnum 2006). Det finnes flere modeller som kan brukes til målutvikling, men i vår avhandling har vi valgt å bruke Bollen (1989) 4-steps målutviklingsprosess som mal for utvikling av mål til begrepene i forskningsmodellen vår. Vi bruker en slik prosess for å kunne måle begrepene som i seg selv ikke er direkte observerbare, også kalt for latente variabler. Latente variabler er skjulte variabler som måles indirekte ved å bruke en sammensetning av observerbare dimensjoner. Vi prøver altså i denne prosessen å dele eventuelle latente begrep inn i dimensjoner, for videre å utforme mål/spørsmål til disse dimensjonene for bruk i et spørreskjema. Med hjelp av spørreskjemaet samlet vi inn data som vi skal bruke til analysen, og det er derfor viktig at spørsmålene faktisk måler det de er tiltenkt å måle, slik at resultatet blir mest mulig korrekt. Målprosessen starter enten med at vi har et latent begrep/konsept som for eksempel kan være et abstrakt begrep som intelligens, til mer konkrete begrep som kjønn (Bollen, 1989). Noen begrep er vanskeligere å måle enn andre, og vi må derfor identifisere dimensjoner av begrepet for å kunne måle det. Bollen (1989) mener at for å gi mening til konseptet så er det viktig med dimensjoner som representerer det vi er ute etter å måle. Hensikten med målutvikling er å

tilrettelegge for å måle latente variabler som ikke er direkte målbare, altså er hensikten å kunne måle konseptene med observerbare variabler. Et begrep kan bestå av mange aspekter, og det er derfor viktig at vi får med alle relevante aspekter slik at vi får en mest mulig korrekt måling av konseptet/begrepet. Bollen (1989) viser til fire steg for å sikre begrepsvaliditet som vi skal gå igjennom én etter én:

- Konseptavklaring
- Dimensjonsavklaring
- Utforming av mål
- Spesifisere forholdet mellom mål og latente variabler/sikre begrepsvaliditet i måleprosessen, spesifisering av målemodell

I vår avhandling har vi som nevnt tidligere begrepene outsourcinggraden av IT-funksjoner, interne IT-kapabiliteter og nettskysuksess. Vi har i kapittel 2.3 gjennomført målutvikling steg 1 og steg 2 for samtlige begreper, samt gjennomgått relevant litteratur og forskning innenfor IT-outsourcing og outsourcingssuksess. Steg 3 og 4 har vi gjennomført i kapittel 3.4. Vi skal altså i dette målutviklingskapitlet gå igjennom målutviklingsteori basert på Bollen (1989), mens selve gjennomføringen av målutviklingen er gjennomført i tidligere kapittel.

4.3.1 Steg 1 - Konseptavklaring

Konseptavklaring er det første steget i Bollens 4-stegs målutviklingsprosess, og går ut på å utvikle en teoretisk definisjon til begrepene i studien, altså gi begrepene mening. En målutviklingsprosess starter med et konsept/begrep, og det er derfor nødvendig å avklare konseptet så tidlig som mulig før vi går videre med de andre stegene i prosessen. Et konsept kan defineres på mange forskjellige måter i forhold til kontekst, men generelt sett er det en idé som samler et fenomen under ett enkelt begrep. I vår studie har vi definert begrepene slik at de passer best mulig til vår studie og vårt formål. Ved å gi mening til, og presisere konseptet til noe målbart, får vi et mer nøyaktig begrep som spesifikt sier hva vi ønsker å undersøke. For å gi mening til begrepet må vi etablere den teoretiske definisjonen. Den teoretiske definisjonen avgrensner og spesifiserer betydningen av hva som ligger i konseptet (Bollen, 1989). Med en god definisjon får vi også skilt ut mulige dimensjoner som begrepet består av, som er viktig slik at en vet hva man undersøker i studien som skal gjennomføres. Som nevnt så ble de teoretiske definisjonene til våre begreper utviklet i kapittel 2.3, derfor tar vi her kun med en liten oppsummering av hva vi kom fram til.

Tabell 7 Konseptavklaring

Begrep	Teoretisk definisjon
Outsourcingsgraden av IT-funksjoner	Den del av den totale IT-funksjon som settes bort til en ekstern aktør
Nettskysuksess	Fordeler fått som følge av en virksomhets gevinster på bakgrunn av en vellykket implementering
Interne IT-kapabiliteter	Kombinasjoner av investeringsbevilgninger til IT-ressurser og gjensidig forsterkende system av kompetanse og praksis som til sammen representerer en virksomhets interne IT-kapabiliteter

Når en teoretisk definisjon som gir en så enkel og presis mening til konseptet som mulig er etablert, kan vi gå videre til neste steg i målutviklingsprosessen som er å identifisere dimensjoner og latente variabler til begrepene.

4.3.2 Steg 2 - Dimensjonsavklaring

Steg 2 i Bollens målutviklingsprosess går ut på å identifisere målbare dimensjoner til begrepene vi konseptavklarte i steg 1, slik at vi får muligheten til måle de ikke-observerbare latente begrepene vi ønsker å undersøke til vår studie. Dette gjør vi for å bryte ned komplekse begrep til homogene og validerbare begrep (Bollen, 1989). Å finne dimensjoner er viktig for de neste stegene i målutviklingsprosessen fordi de dimensjonene vi kommer frem til her representerer de ulike sidene til de overordnede begrepene. Et begrep har ofte flere dimensjoner (Bollen, 1989), og for å være sikre på at vi finner dimensjoner for begrepene som passer til vår studie må vi derfor tydelig forklare og begrense hvilke dimensjoner vi skal forske på i vår studie. Dimensjonene skal vi finne ved å ta utgangspunkt i den teoretiske definisjonen som ble etablert tidligere gjennom konseptavklaring. Dimensjonene hjelper oss å måle de latente begrepene, som i utgangspunktet er skjulte og ikke direkte målbare fra før. I steg 2 skal vi altså identifisere dimensjoner til begrepene i forskningsmodellen vår, samt også avgrense disse ved å gi de en teoretisk definisjon så vi vet hva dimensjonene betyr og omfatter. Når dimensjonene er blitt identifisert har vi noe konkret som vi videre kan utvikle mål til, slik at vi kan få målt begrepene vi ønsker (Bollen, 1989). Dimensjonsavklaringen gjorde vi som nevnt i kapittel 2, og hva vi kom fram til er oppsummert i tabellene nedenfor. I tabellene er identifiserte dimensjoner listet opp for hver variabel i vår forskningsmodell.

Tabell 8 Dimensjonsavklaring Outsourcingsgraden av IT-funksjoner

Outsourcingsgraden av IT-funksjoner	Teoretisk definisjon
Systemoperasjoner	Omfatter skytjenester som gir dataressurser og infrastruktur fra forskjellige typer eksterne servere
Nettverksledelse	Omfatter skytjenester som gir nettverkløsninger og påfølgende vedlikehold
Applikasjonsutvikling og vedlikehold	Omfatter skytjenester som muliggjør systemanalyse, design og konstruksjon av applikasjoner, samt vedlikehold av applikasjonene
Systemplanlegging og ledelse	Omfatter aktiviteter som prosjektledelse, personalledelse, økonomistyring og administrativ støtte
Telekommunikasjon	Omfatter skytjenester som muliggjør stemme, video, data og / eller bildekommunikasjon
Sluttbrukerstøtte	Omfatter skytjenester som gir veiledning, videreutdanning og trening for brukerne

Tabell 9 Dimensjonsavklaring Nettskysuksess

Nettskysuksess	Teoretisk definisjon
Økonomiske fordeler	Fordeler som gir muligheten til å utnytte kompetanse og stordriftsfordeler fra menneskelige og teknologiske ressurser hos leverandøren som kan brukes til å forbedre sin nåværende kostnadsstruktur
Teknologiske fordeler	Fordeler som kan gi tilgang til ledende informasjonsteknologi, og som minsker risikoen for å bli teknologisk utdatert på grunn av dynamiske endringer i IT
Strategiske fordeler	Fordeler som gir muligheten til å fokusere på sin kjernevirksomhet

Brukertilfredshet	Brukeres mening om kvaliteten generelt på virksomhetens IT-funksjoner etter å ha tatt i bruk nettskytjenester
-------------------	---

Tabell 10 Dimensjonsavklaring Interne IT-kapabiliteter

Interne IT-kapabiliteter	Teoretisk definisjon
IT-bruk	Hvor stor grad det investeres i, og benyttes IT til virksomhetsspesifikke oppgaver
Toppledelsesstøtte	Villighet til å investere tid og penger i skyteknologi blant toppledere
IT-kompetanse	Faglig kunnskap og ferdigheter om teknologi, teknologiledelse, forretningsfunksjoner og andre områder som er nødvendige for IT-personell til effektivt å gjennomføre pålagte oppgaver
Brukerkompetanse	Kompetanse i forbindelse med arbeidslivet og IT går på om individet føler en kontroll over teknologien på en så måte at det er lett anvendelig og ikke skaper unødige problemer som ellers ikke ville vært der.
Fleksibilitet	Den enkeltes evne til å tilpasse seg nye arbeidsoppgaver, virksomheter og samarbeidspartnere

Som vist i tabellene ser vi at samtlige av våre begreper har flere dimensjoner som dekker forskjellige aspekter ved begrepene. Ut fra hva vi har kommet frem til i dimensjonsavklaringen i kapittel 2, altså steg 2 av målutviklingsprosessen, har vi nå grunnlag for å danne mål til begrepet vi arbeider med (Bollen, 1989). Dette skal vi gjøre i steg 3, som nettopp er utforming av mål for begrepene.

4.3.3 Steg 3 – Utforming av mål

Tredje, og nest siste steg i målutviklingsprosessen er å utforme mål for begrepene våre, med andre ord skal vi utvikle en operasjonell definisjon. *"The operational definition describes the procedures to follow to form measures of the latent variable(s) that represent a concept"*

(Bollen 1989:181). En operasjonell definisjon beskriver hvordan vi skal måle noe, og siden alle våre begreper er delt inn i dimensjoner må vi derfor utforme mål og operasjonelle definisjoner for disse slik at vi indirekte får målt de latente skjulte begrepene i studien vår. Vi skal altså gjøre målutvikling for dimensjonene vi kom fram til i steg 2. Målene vi utvikler skal brukes i et spørreskjema for å samle inn informasjon om våre begreper til bruk i vår studie, og det er som nevnt derfor viktig at målene faktisk måler det som er formålet med studien. Mål for begrepene kalles ofte også for enten item eller spørsmål avhengig av hvordan man ser på det. Når vi skal lage spørsmål må vi passe på slik at vi ikke lager for avanserte spørsmål som gjør at kunnskapsnivået til målgruppen blir overvurdert, samt at man bør være forsiktig med bruk av fremmedord (Ringdal, 2012). Gjennom operasjonaliseringen får vi klargjort hva som måler de latente begrepene og dimensjonene. Målene som utvikles skal representere begrepet på en slik måte at intensjonen bak variabelen blir bevart, noe som også vil være avgjørende for målenes overflatevaliditet (Mitchell & Jolley, 2013).

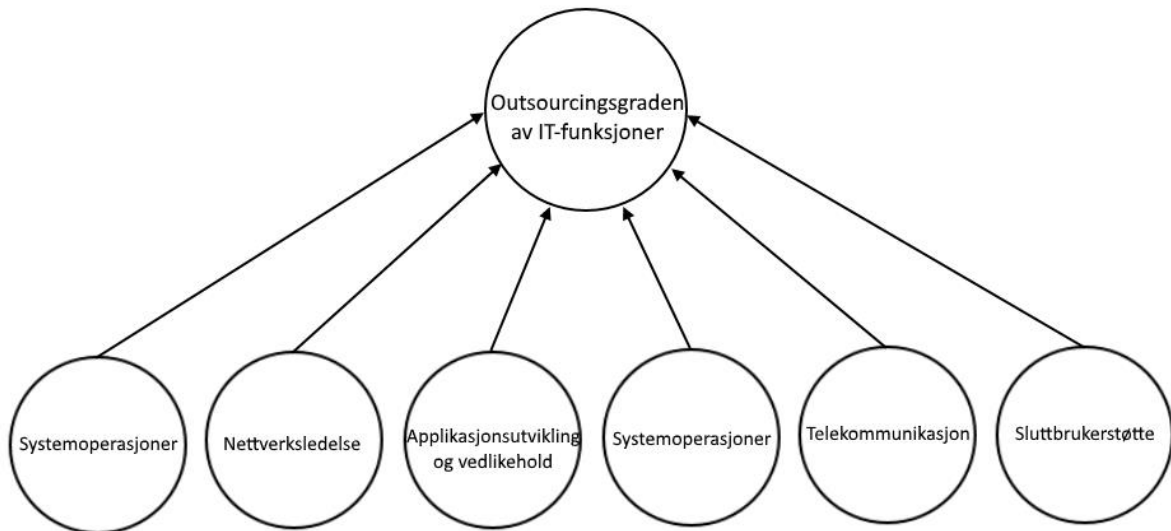
Overflatevaliditet er viktig i Bollens målutviklingsprosess, og defineres som i hvilken grad et mål reflekterer hva det er tiltenkt å måle. For å sikre god overflatevaliditet så er det som nevnt tidligere viktig at respondentene forstår spørsmålene som formuleres. I tillegg til overflatevaliditet er det viktig at vi kommer fram til mål som både er pålitelige og valide. For å operasjonalisere dimensjonene og de latente begrepene har vi brukt allerede etablerte mål og tilhørende skalaer som er utviklet og validert fra tidligere relevant forskning. Der hvor vi ikke har funnet tidligere forskning som operasjonaliserer begrepene/dimensjonene våre, har vi tilpasset mål og skalaer fra andre studier slik at de på best mulig måte passer i forhold til vår studie for å sikre overflatevaliditet og pålitelighet. Fordelen med å bruke allerede etablerte mål og skalaer, er at disse er har blitt testet i tidligere studier hvor det har blitt bevist at de måler de aktuelle begrepene. Det er forsøkt å bruke mål og skalaer fra forskning om både nettsky- og tradisjonell IT-outsourcing i størst mulig grad. Alle målene vi har brukt benytter en 5-punkts likert-skala, men med ulike alternativer. Utforming av mål og operasjonelle definisjoner til vår studie gjennomførte vi i kapittel 3.4, og disse er som vist i vedlegg 4.

Ut ifra de operasjonelle definisjonene for de latente begrepene og dimensjonene ovenfor, mener vi at målene våre representerer begrepene i vår studie på en god måte. Målene vi har brukt for uavhengig og avhengig variabel er for det meste basert på grunnlag av allerede etablerte mål fra relevant ITO forskning. Vi har måttet tilpasse disse målene til bruk i vår studie om nettsky siden det meste av tidligere forskning kun tar for seg den tradisjonelle IT-outsourcingen. For moderatoren har vi basert oss på en blanding av ITO- og ressursbaserte teori

for å fange opp relevante kapabiliteter og ressurser i forhold til vår studie. For denne variabelen har vi også tilpasset målene slik at de passer til vår studie og vårt formål. Det har blitt lagt mer vekt på operasjonaliseringen av moderatoren enn for uavhengig og avhengig variabel, da det for denne variabel eksisterer mindre relevant tidligere forskning som passer til vår studie. Nå som operasjonalisering av begreper og dimensjoner er gjennomført kan vi gå videre med siste og fjerde steg i Bollens målutviklingsprosess, som er å spesifisere forholdet mellom målene og de latente variablene.

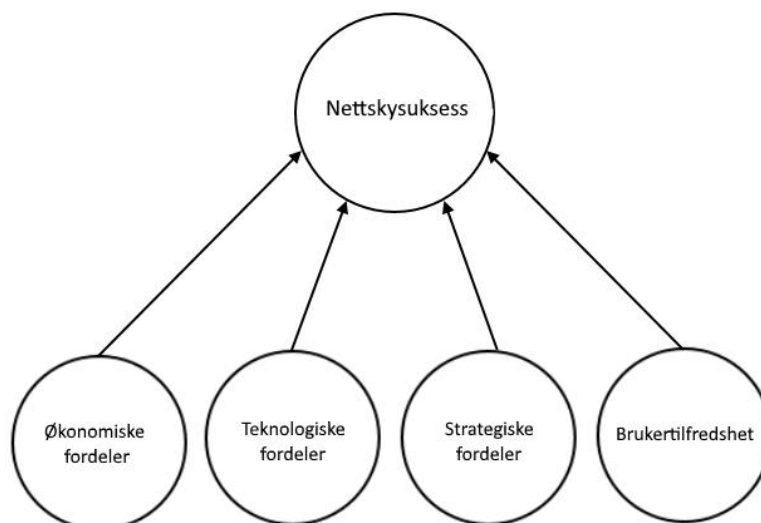
4.3.4 Steg 4 - Målemodell

Det siste punktet i Bollens (1989) målutviklingsprosess går ut på at man skal spesifisere forholdet mellom målene og de latente variablene ved å lage en målemodell (Bollen, 1989). Vi skal altså vise hvordan målene og de latente begrepene henger sammen. Ved å gjøre dette får vi sikret begrepsvaliditet i måleprosessen ved at vi får sett hva som faktisk måler hva. En målemodell er en modell som spesifiserer forholdet mellom målene og de latente variablene, altså knytter modellen de latente variablene til ett eller flere mål. Bollen skiller mellom to typer målemodeller, den ene er refleksiv og den andre er formativ. En refleksiv målemodell er en modell hvor målene reflekterer det overordnede begrepet slik at det ikke gjør noe om vi fjerner én av dem. I en slik målemodell så er målene effektindikatorer som betyr at de er effekter av den latente variabelen, og de vil være sterkt korrelert med hverandre da de fanger opp samme hovedbegrep (Bollen, 1989). I den formative målemodellen så går pilene omvendt i forhold til på den refleksive. Her går pilene fra målene og til den latente variabelen, og de er med på å forme det overordnede begrepet. Målene kalles i denne modellen da for årsaksindikatorer, da de nå ikke er en effekt av den latente variabelen, men de er årsaken til den isteden. Hvert mål er med å forme begrepet, og vi kan dermed ikke fjerne en av dem for da mister vi en side ved begrepet som gjør at meningen i den latente variabelen ikke blir den samme. I formative målemodeller blir begrepet forklart som en kombinasjon av sine indikatorer, og indikatorene behøver ikke være korrelert (Bollen & Lennox ref. i Sørum, 2006). Om målemodellen er formativt eller refleksiv vil være avgjørende for fremgangsmåten for analysen av data senere, da det brukes like prosedyrer for å validere målene. Steg 4 av målutviklingsprosessen er basert på steg 3 som ble gjort i kapittel 3.4, og målemodeller for hvert begrep skal vi nå gå gjennom.



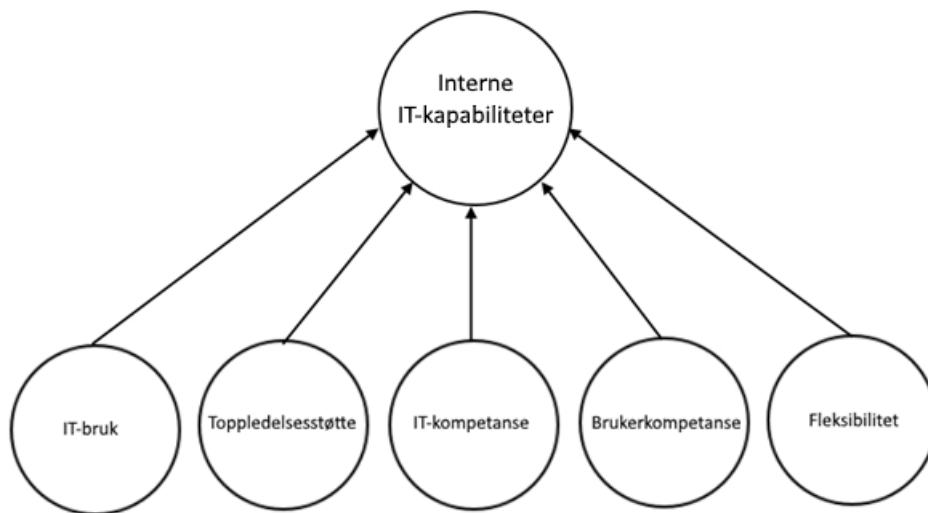
Figur 7 Målemodell Outsourcingsgraden av IT-funksjoner

Som vi ser på målemodellen for uavhengig variabel outsourcingsgraden av IT-funksjoner, så er den latente variabelen delt inn i 6 dimensjoner som vi kom fram til i steg 2. Disse dimensjonene kan vi se på som mål eller indikatorer for hvordan vi kan måle den latente variabelen. Forholdet mellom den latente variabelen og målene er som vist formativt siden pilene går fra målene og opp til den latente variabelen. Siden målemodellen for vår uavhengige variabel er formativ, så er altså målene såkalte årsaksindikatorer som former det overordnede begrepet. Årsaksindikatorer betyr at de er årsaken til, og ikke en effekt av den latente variabelen. Formative mål behøver ikke korrelere med hverandre da hvert av målene er med på å forme begrepet, og vi kan dermed som nevnt ikke fjerne en av dem for da vil ikke den latente variabelen gi samme mening som før.



Figur 8 Målemodell Nettskysuksess

Målemodellen for avhengig variabel nettskysuksess viser at den latente variabelen er delt inn i 4 dimensjoner. Forholdet mellom dimensjonene/målene og den latente variabelen er også her formativt, som vil si at vi har med årsaksindikatorer å gjøre. Indikatorene er ikke nødvendigvis korrelert med hverandre og former det overordnede begrepet. Formative mål representerer forskjellige sider/aspekter ved den latente variabelen, og vi kan ikke fjerne et mål for da vil ikke den latente variabelen gi samme mening lenger.



Figur 9 Målemodell Interne IT-kapabiliteter

Som vi ser på målemodellen for moderator variabelen interne IT-kapabiliteter, så viser den at den latente variabelen er delt inn i fem dimensjoner. Forholdet mellom dimensjonene og den latente variabelen er på samme måte som med uavhengig og avhengig variabel formativt, og indikatorene er årsaksindikatorer som former det overordnede begrepet. Vi kan dermed ikke fjerne indikatorene uten å endre den latente variabelens mening.

4.3.5 Oppsummering

Nå har vi gått igjennom målemodeller for alle tre begrepene i vår studie, og som vi har vist er alle målemodellene formative. Alle målene er årsaksindikatorer, og former det overordnede begrepet for hver av indikatorene. De representerer forskjellige aspekter ved begrepet, og vi kan ikke uten videre fjerne en av dem uten å endre begrepets mening. Det er i formative målemodeller ikke nødvendigvis noen korrelasjon mellom målene. Vi har nå altså gjennomført steg 4 av Bollens målutviklingsprosess som var å spesifisere forholdet mellom mål og latente variabler. Vi har dermed gjennomført alle stegene i målutviklingsprosessen.

4.4 Utforming av analyseverktøy

Det er flere ting å ta hensyn til ved utforming av analyseverktøy. Det er ønske om å ha spørsmål som best mulig besvarer problemstillingen, samtidig må det være enkle spørsmål som gjør at respondentene forstår spørsmålene og tolker dem likt. Dette er to ting som kan være motstridende, for det er også kritisk at mange nok fullfører spørreundersøkelsen. Vi skal i dette kapitlet beskrive hva vi har gjort for å skape et velfungerende spørreskjema som både gir god kvalitet på dataene som samles inn og at det blir samlet inn nok svar til at forskningen er gyldig.

4.4.1 Ordinalt målenivå

Når det gjelder svaralternativer for påstander i spørreundersøkelsen har vi benyttet en fem-punkts Likert-skala, hvor 1 er "uenig", og 5 er "enig". Avviket fra dette er for spørsmålene for interne IT-kapabiliteter som ber om prosenttall i forhold til budsjett og for outsourcingsgraden av IT-funksjoner hvor 1 er "ikke i det hele tatt", og 5 er "i stor grad". Vi velger å ha fem svaralternativer på disse spørsmålene for at det skal være enklere for respondenten å svare og at responsskalaene burde ha minst fem punkter (Sandvik, 2014b). Vi har valgt å benytte et oddetall med antall svaralternativer, da vi ser det som mest hensiktsmessig. Selv om vi med fem punkter ikke kan være sikre på hva de som svarer *verken eller* egentlig mener, vil det være et bedre alternativ enn partall. Bruker man partall, og dermed ikke har noe ytterpunkt, har informantene lett for å svare på ytterpunktene, og avstanden mellom alternativene blir ulik (Sørebo, Ø. forelesning 19.12.2015, Forskningsdesign og datastrategi). Vi velger derfor å benytte fem punkter, og dermed ha et midtpunkt, og benytte tekstgraderinger for å sikre mer spredning og mindre tyngde på ytterpunktene. Spørsmålene som går på demografi er forskjellige, det var blant annet mulig å skrive inn navnet på virksomheten som svarte for seg.

4.4.2 Utforming av påstander

I arbeidet med å utforme påstandene til undersøkelsen har vi forsøkt å følge både Ferrel & Wilcox (1999), ref. i Sandvik, 2014b og Sørebo (2015) sine generelle retningslinjer for utforming av surveys:

- Nøytrale og presise påstander (Sørebo, Ø., 2015).
- Unngå vanskelige begreper (Sørebo, Ø., 2015).
- Starter med uavhengig variabel og avslutter med avhengig variabel for å skjule våre hypoteser best mulig (Sørebo, Ø., 2015).
- Unngå alternering av negative og positive spørsmål (Ferrel & Wilcox, 1999, ref. i Sandvik, 2014b).

- Unngå ordet "ikke" (Ferrel & Wilcox, 1999, ref. i Sandvik, 2014b).

Det er begrenset med hjelp en respondent kan få i en slik spørreundersøkelse og det blir derfor sentralt for oss at påstander ikke er tvetydige og at de ikke er vanskelige å svare på.

Retningslinjene i kombinasjon med pretesting på personer utenfor utvalget, bidro til å redusere eventuelle usikkerheter en respondent får på påstandene. Tilbakemeldingene fra pretestingen bidro til at det ble benyttet tilleggstekst til å forklare påstandene ytterligere. Selv om påstandene i stor grad er hentet fra tidligere forskningsarbeid, tror vi at det var spesielt viktig i denne konteksten å gi konkrete eksempler til påstandene for å unngå usikkerhet og feiltolkninger. Eksempler på denne underteksten vises i vedlegg 3 som inneholder spørreundersøkelsen i sin helhet.

4.4.3 Utvikling av spørreskjema

Når man er ferdig med å utvikle spørsmålene, legger Mitchell and Jolley (2012) til grunn at rekkefølgen på påstandene organiseres på en gjennomtenkt måte. For å plassere spørsmålene på en hensiktsmessig måte, viser Mitchell & Jolley (2012) til fem gyldne regler (Arnesen & Helgerud, 2014) man bør følge:

- *"Still de ufarlige spørsmålene først og de personlige spørsmålene sist"*

Det er lite personlige spørsmål da nøkkelinformantene svarer på vegne av virksomheten.

- *"Finn tidlig ut om deltakerne har de kvalifikasjonene som kreves for å kunne svare videre på spørreundersøkelsen"*

Det startes med et kontrollspørsmål for om virksomheten har outsourcet til nettsky. Siden deltakerne er håndplukket IT-ledere går vi ut i fra at de er kvalifiserte nok til å svare.

- *"Vær klar over at dersom alle spørsmålene har de samme svaralternativene, kan noen av deltakerne låse seg til det samme alternativet gjennom store deler av undersøkelsen"*

De fleste påstandene har alternativer fra uenig til enig, men det brytes opp med noen spørsmål som omhandler IT-bruk da vi for noen av spørsmålene ber om et omtrentlig prosenttall.

- *"Hold relaterte spørsmål sammen – man vil da få mer nøyaktige svar"*

Spørsmål som går på samme variabel og dimensjon er gruppert sammen.

- *"Putt demografiske spørsmål til slutt (alder, kjønn, utdanning mm.)"*

Det bes om bransje, antall ansatte og navn på virksomheten til slutt.

4.4.3.1 Tekniske virkemidler for økt svarprosent

Det er brukt MI Pro til å utvikle elektronisk spørreskjema. Det er tatt utgangspunkt i HSN sin mal for å få en finere utforming. For å oppnå best mulig svarprosent er det viktig at undersøkelsen fungerer godt uavhengig av skjermstørrelse. Det er tatt i bruk noen tekniske virkemidler som gjør at undersøkelsen fungerer godt på både mobil, nettbrett og PC:

- Respondenten behøver ikke klikke på *neste*. Ved å klikke på de store knappene får man automatisk opp neste spørsmål. Dette fører til færre klikk, som igjen betyr at det går raskere å svare.
- Ved å kun ha ett spørsmål per skjermbilde unngår vi at informantene må "scrolle" mye når det er liten skjerm.
- For at det skal være enklere å treffe knappene har vi valgt å bruke store knapper på hvert spørsmål. Dette er spesielt med tanke på de som besvarer undersøkelsen ved bruk av smarttelefon.

Vi har aktivert tilbake-knappen slik at nøkkelinformanten har mulighet til å rette opp svarene hvis feil alternativ ble valgt. Vi var opptatte av at undersøkelsen ikke skulle ta for lang tid å svare på. Vi ble enige på forhånd om at det maks burde ta 15 minutter for å øke sannsynligheten for at respondentene faktisk fullfører hele undersøkelsen. Respondentene har også anledning til å være anonyme, noe som er med på å øke responsraten (Frankfort–Nachmias og Nachmias, 1996 ref. i Sørsum, 2006). Vi har benyttet MI Pros "progressbar" i utformingen av spørreskjemaet, som viser hvor stor del av spørreundersøkelsen som er fullført. Progressbaren tar kun hensyn til antall sider og ikke antall spørsmål/påstander, dermed står prosenten stille når man svarer på spørsmål som er i samme "grid". Vi kunne latt påstandene stå på hver sin side, men ulempen med dette er at det lastes en ny side for hvert spørsmål, noe som tar tid og ikke ser fullt så profesjonelt ut. Av den grunn er spørsmålene som er i samme "grid" nummerert slik at respondentene får følelse av fremgang og vil bidra til å gi mer motivasjon til å fullføre undersøkelsen.

I MI Pro genererte vi en "preview link" til undersøkelsen før publisering. Preview-linken ble brukt under pre-testingen. Den reelle linken ble generert etter publisering av undersøkelsen.

Under publisering skrives en liten tekst i tillegg til å sende med linken til undersøkelsen. Det ble skrevet en kort vignett som hadde et mål om å sette respondentene i riktig svarmodus. Tekst fra utsendelsesmailen ligger i vedlegg 2 og fullstendig spørreskjema ligger i vedlegg 3. En uke etter publisering ble undersøkelsen stengt. En gang i løpet av denne perioden brukte vi purrefunksjonen i MI Pro, noe som bidro til at flere svarte.

4.5 Oppsummering

Metodekapittelet svarer på hvordan vi har tenkt til å løse problemstillingen vår og hvilke valg som er tatt i forbindelse med dette. Vi har et kritisk realistisk perspektiv. Med kvantitativ tilnærming og et deskriptivt design ønsker vi å se om våre hypoteser får støtte. For å samle inn data brukes en spørreundersøkelse som tar et tverrsnitt av en populasjon. Den ideelle populasjonen vår er virksomheter som benytter nettsky som vi igjen tar et utvalg av. Kapittelet tar for seg det siste steget i Bollens (1989) målutviklingsprosess og viser at målemodellene for alle tre begrepene er formative. Til slutt ble det beskrevet hva vi gjorde for å utvikle en spørreundersøkelse som gir best mulig data og ikke minst nok data til at resultatene er valide. Med innsamlede data er det klart for analysen i neste kapittel.

5. Analyse

Nå som metodekapittelet er ferdig gjennomgått er det klart for analysekapittelet.

Analysekapittelet er todelt med inspeksjon av datamaterialet som først del, og hypotesetesting og resultat som andre del. I første del skal vi analysere innsamlet datamateriale for å se om det tilfredsstillende regresjonsforutsetninger til Berry (1993) og dermed kan brukes til regresjonsanalyser og hypotesetesting i andre del. Vi vil i tillegg gjennomføre deskriptiv statistikk for ytterligere analyse. Både analyse av datamateriale og testing av hypoteser vil foregå med statistikkprogrammet SPSS. På bakgrunn av testing og analyse av innsamlet datamateriale, vil vi presentere eventuelle funn på en oversiktlig og god måte. Vi starter med første del som er inspeksjon av datamaterialet.

5.1 Inspeksjon av datamaterialet

Vi skal i dette underkapittelet inspisere innsamlet datamateriale opp imot Berrys (1993) regresjonsforutsetninger. Dette gjør vi på bakgrunn av metodiske valg vi har tatt i vår studie. Berry (1993) viser til åtte regresjonsforutsetninger man bør gå igjennom for å sikre at innsamlet datamateriale tilfredsstillende krav for bruk av OLS (ordinary least squares) metoder i gjennomføringen av regresjonsanalysen vi senere skal bruke til å teste vår forskningsmodell. I vår studie brukte vi som nevnt en nettbasert spørreundersøkelse for innsamling av data. Undersøkelsen ble sendt ut til i overkant av 2300 virksomheter, noe som resulterte i 415 svar totalt. Etter at undersøkelsen var avsluttet, overførte vi innsamlede svar over til SPSS for videre analyse av datamaterialet. Siden det i vår studie kun er aktuelt å se på virksomheter som faktisk har outsourcet hele eller deler av sin IT-portefølje til nettskyen, hadde vi som nevnt tidligere et kontrollspørsmål i starten av undersøkelsen for å utelukke virksomheter som ikke bruker nettsky. Vi startet derfor med å fjerne alle respondenter som hadde svart nei på vårt kontrollspørsmål. Dette resulterte i en redusering av 104 respondenter, og vi satt dermed igjen med 311 gyldige svar for testing opp imot regresjonsforutsetningene til Berry (1993). Vi vil gå igjennom én og én regresjonsforutsetning, og vi starter naturligvis med nummer 1 som er målvalidering.

5.1.1 Regresjonsforutsetning 1

Regresjonsforutsetning 1 er den første av Berrys (1993) åtte forutsetninger. Denne forutsetningen handler om å sjekke datamaterialet i forhold til reliabilitet og validitet, altså om datamaterialet er til å stole på slik at vi kan trekke gyldige slutninger på bakgrunn av statistiske analyser som blir gjennomført. For at forutsetningen skal være oppfylt, må alle

uavhengige variabler være kvantitative eller dikotome, og i tillegg skal den avhengige variabelen være kvantitativ, naturlig og kontinuerlig. Alle variablene skal i tillegg være uten målefeil (Berry, 1993). For å sjekke om regresjonsforutsetningen er oppfylt og at variablene måler det de faktisk er ment å måle, gjennomfører man først konvergente og deretter divergente faktoranalyser for å sjekke validiteten. Etter dette sjekker man reliabiliteten i en reliabilitetsanalyse. *"Konvergent validitet beskriver hvorvidt itemene vi tror representerer begrepet virkelig er mål på denne faktoren"* (Sørebø, A., 2012:32). *"Divergent validitet beskriver i hvilken grad itemene for et begrep skiller seg fra item som tilhører andre begrep"* (Sørebø, 2012:39). Reliabiliteten sjekker hvorvidt itemene er reliable, altså at data som er samlet inn er til å stole på.

I vår studie har vi som vist i vår forskningsmodell tre begreper, hvor en er uavhengig variabel, en er avhengig variabel og en er moderator variabel. Felles for samtlige av begrepene er at de videre er delt inn i én eller flere dimensjoner, som har hver sine spørsmål/påstander for innsamling av data i spørreskjema. Hver av dimensjonene måler som nevnt i målutviklingen forskjellige aspekter av det overordnede begrepet, altså former de begrepet. Siden vi kun har formative målemodeller, kan vi derfor ikke gjennomføre divergente validitetstester på dimensjonsnivå da vi ikke kan forvente noen korrelasjon mellom dimensjonene for hver variabel. Eventuell fjerning av item(spørsmål/påstand) kan føre til at én eller flere dimensjoner må fjernes helt, noe som kan være kritisk for slike formative målemodeller. Vanligvis gjennomføres det heller ingen konvergente faktoranalyser på formative målemodeller. I vår studie har vi derimot flere dimensjoner som representeres av flere enn ett item som altså reflekterer den aktuelle dimensjonen. Det vil med andre ord si at forholdet mellom dimensjonen og item er refleksivt. Vi velger derfor å gjennomføre konvergente faktoranalyser for de dimensjonene som er representert med flere enn ett item. I vår studie gjelder dette for samtlige dimensjoner av moderator variabelen, og for tre av de fire dimensjonene for våre avhengige variabel. Disse dimensjonene skal vi altså teste for å se om de oppfyller kravene for konvergent validitet. Bivariate korrelasjonsanalyser er også en måte å sjekke sammenhenger i datamaterialet på, men faktoranalyser foretrekkes da de kan avdekke komplekse sammenhenger, mens bivariate analyser kun måler bivariate sammenhenger. Faktoranalyser kan med andre ord finne sammenhenger som er umulig å se med "det blotte øyet" (Sandvik, 2014d).

De konvergente faktoranalysene ble gjennomført i statistikkprogrammet SPSS på alle item for hver dimensjonen som skulle testes. SPSS har et standard oppsett på sine analyser, men disse

må tilpasses til studien. Vi valgte å sette "maximum likelihood" som ekstraksjonsmetode fordi den har vist seg å være den mest korrekte og robuste gjennom simuleringsstudier (Sandvik, K. forelesning 28.09.2014, Regresjonsanalyse del 2). Ekstraksjonen ble satt til å basere seg på "eigenvalues", som er forklart varians av en faktor for alle item. Vi satt også "maximum number of iterations" til 2500 som øker sjansen for at analysen klarer å generere én eller flere faktorer. Rotasjonsmetode ble satt til "direct oblmin", som er oblik rotasjon som ser på fri korrelasjon mellom faktorene. Delta verdien lot vi stå på 0, noe som betyr at det ikke legges inn noen begrensning på korrelasjonen. På samme måte som ved ekstraksjon, ble det også valgt 2500 iterasjoner for rotasjon. Siste endring som ble gjort, var at vi satt "supress small coefficient" til 0,3 som vil si at SPSS lar være å vise faktorladninger under 0,3 som er det absolutte minstekrav for krav til konvergens. Dette gir mere oversiktlige analyser som gjør det lettere å se hvilke item som bør fjernes for å ivareta den konvergente validiteten. Etter at alle disse innstillinger var satt ble faktoranalysene kjørt, og deretter gikk vi i gang med å analysere resultatene for hver av variablene

5.1.1.1 Uavhengig variabel

Uavhengig variabel som er begrepet outsourcinggraden av IT-funksjoner har 6 dimensjoner, som hver og en er representert med kun ett item. Vi gjennomfører derfor som nevnt ikke faktoranalyser for denne variabelen da vi ved fjerning av eventuelle item risikerer å miste én eller flere dimensjoner, noe som er kritisk for formative målemodeller. Hver av de 6 dimensjonene måler outsourcinggraden av forskjellige IT-funksjoner. Vi har delt opp den uavhengige variabel på denne måten slik at vi har mulighet til å se på individuelle sammenhenger mellom hver enkelt IT-funksjon og gevinster generert av vellykket implementering av nettsky. Hovedsakelig kommer vi til å se på disse dimensjonene samlet som en total outsourcinggrad av IT-funksjoner, men for eventuelle tilleggs analyser så har vi muligheten til å se på hver dimensjon individuelt om ønskelig. På bakgrunn av at vi ikke får gjennomført konvergent validitets test for disse dimensjonene anser vi derfor regresjonsforutsetning 1 som oppfylt for denne variabelen.

5.1.1.2 Avhengig variabel

Avhengig variabel som er begrepet Nettskysuksess har 4 dimensjoner, men som nevnt tester vi kun 3 av disse da dimensjonen brukertilfredshet kun består av ett item. Variabelen består ellers av dimensjonene økonomiske fordeler, teknologiske fordeler og strategiske fordeler som i de konvergente faktoranalysene blir omtalt som NSuksessØK, NSuksessTEK og NSuksessSTR. Konvergente faktoranalyser for disse 3 dimensjonene er som vist nedenfor.

Økonomiske fordeler		Teknologiske fordeler		Strategiske fordeler	
	Factor		Factor		Factor
	1		1		1
NSuksessØk1	,818	NSuksessTek4	,823	NSuksessStr7	,641
NSuksessØk2	,857	NSuksessTek5	,884	NSuksessStr8	,863
NSuksessØk3	,674	NSuksessTek6	,807	NSuksessStr9	,723

Figur 10 Faktoranalyse Nettskysuksess

Det normale kravet for at en indikator skal være konvergent valid, er at faktorladningen er over 0,5 (Sandvik, 2014f). Som vist i faktoranalysene så lader alle itemene på én og samme faktor i tillegg til at alle faktorladninger er godt over kravet for alle dimensjonene. Variabelen oppfylder derfor kravet for konvergent validitet, og vi beholder alle item. Etter at de konvergente faktoranalysene var gjennomført, kjørte vi en reliabilitetsanalyse på de samme dimensjonene for å sjekke reliabiliteten. Reliabilitetsanalysen kjøres kun på item som bestod testen for konvergent validitet, som for avhengig variabel var alle.

Økonomiske fordeler		Teknologiske fordeler		Strategiske fordeler	
Cronbach's Alpha	N of Items	Cronbach's Alpha	N of Items	Cronbach's Alpha	N of Items
,817	3	,876	3	,782	3

Figur 11 Reliabilitetsanalyse Nettskysuksess

Som vi ser ovenfor så er "Cronbach's Alpha" verdien for alle dimensjoner godt over kravet på 0,7, og tilfredsstillende dermed kravet til reliabilitet. Vi anser på bakgrunn av faktoranalysene og reliabilitetsanalysene, regresjonsforutsetning 1 som godkjent for avhengig variabel.

5.1.1.3 Moderator variabel

Moderatorvariabel er begrepet interne IT-kapabiliteter og består av fem dimensjoner. Disse er IT-bruk, toppledelsesstøtte, IT-kompetanse, brukerkompetanse og fleksibilitet, og vil bli omtalt i analysene som ITbruk, Toppledelse, ITkomp, Brukkomp og Fleks. Alle disse representeres av flere enn ett item, og betyr dermed at vi gjennomfører konvergente faktoranalyser for samtlige av dimensjonene.

IT-bruk			Toppledelsessøtte		IT-kompetanse			Brukerkompetanse		Fleksibilitet	
	Factor			Factor		Factor			Factor		Factor
	1	2		1		1	2		1		1
ITbruk1	,312		Toppledelse1	,739	ITkomp1			Brukkomp1	,624	Fleks1	,757
ITbruk2	1,031		Toppledelse2	,756	ITkomp2			Brukkomp2	,851	Fleks2	,837
ITbruk3	,654		Toppledelse3	,527	ITkomp3			Brukkomp3	,732	Fleks3	,929
ITbruk4		,684	Toppledelse4	,653	ITkomp4	,896				Fleks4	,888
ITbruk5			Toppledelse5	,700	ITkomp5	,688	,303			Fleks5	,799

Figur 12 Faktoranalyse Interne IT-kapabiliteter

Som vi ser så målte samtlige item over kravet på 0,5 for dimensjonene brukerkompetanse, fleksibilitet og toppledelsessøtte på én faktor. For IT-bruk og IT-kompetanse, så var det derimot ikke like entydige resultater. For disse dimensjonene ble det generert faktorladninger på to faktorer, noe som indikerer at vi må fjerne item for å ivareta konvergent validitet innad i dimensjonen. For IT-bruk så målte item 1,2 og 3 høyest på faktor 1, mens item 4 målte høyest på faktor 2, mens item 5 målte veldig lavt på begge faktorer. Siden faktor 1 har flesteparten av de høye ladningene antar vi derfor at denne faktoren er den tiltenkte, og vi tar utgangspunkt i denne for videre testing. Vi velger derfor å fjerne item 4 og 5 da disse enten målte lavt eller på feil faktor. Item 1 beholdes under tvil selv om den ikke tilfredsstillt kravet på 0,5. Dette begrunnes med at man helst bør ha minst 3 item for hver dimensjon (Sørebo, A., 2012), og i tillegg så kan man godta ladninger ned til 0,3 om man har få item som måler dimensjonen godt samtidig som spørsmålet er formulert på en god måte i forhold til hva det er tiltenkt å måle (Sandvik, K. forelesning 29.10.2014, Målutvikling og -validering). Vi mener at spørsmålet er godt formulert, og vi ender derfor med å beholde item 1,2 og 3 for IT-bruk dimensjonen. For IT-kompetanse dimensjonen så ble det som nevnt også generert faktorladninger på to faktorer. Item 1,2 og 3 målte her lavt på begge faktorer, mens item 4 og 5 målte godt over kravet. Her er det også flest høye faktorladninger på faktor 1, og vi anser derfor denne faktoren som den tiltenkte. Med bakgrunn i dette så fjerner vi item 1,2 og 3. Vi sitter da igjen med item 4 og 5 for IT-kompetanse dimensjonen. Vi skulle helst hatt 3 item, men på grunn av veldig lave faktorladninger så må vi fjerne 3 av itemene for å ivareta kravet for konvergent validitet.

Etter at nødvendige item var fjernet, kjørte vi nye faktoranalyser for å sjekke at itemene nå kun lader på én faktor, samt at alle faktorladninger fortsatt er over kravet. Dette ble kun gjort for IT-bruk og IT-kompetanse dimensjonen, da disse var de eneste vi måtte fjern item fra. Disse analysene viste at itemene nå kun lader på én faktor for begge dimensjoner, samt at faktorladningene var godt over kravet. På samme måte som for avhengig variabel, kjører vi

også her reliabilitetsanalyser for samtlige dimensjoner på item som bestor kravet for konvergent validitet.

IT-bruk		Toppledelsesstøtte		IT-kompetanse		Brukerkompetanse		Fleksibilitet	
Cronbach's Alpha	N of Items	Cronbach's Alpha	N of Items	Cronbach's Alpha	N of Items	Cronbach's Alpha	N of Items	Cronbach's Alpha	N of Items
.675	3	.797	5	.833	2	.775	3	.926	5

Figur 13 Reliabilitetsanalyse Interne IT-kapabiliteter

Som reliabilitetsanalysene viser, så er "Cronbach's Alpha" verdien godt over kravet på 0,7 for samtlige dimensjoner. På bakgrunn av gjennomførte faktoranalyser og reliabilitetsanalyser så anser vi derfor regresjonsforutsetning 1 som godkjent for moderator variabelen.

Moderator variabel består som nevnt av 5 dimensjoner som hver og en ser på ulike typer interne IT-kapabiliteter. Disse dimensjonene ønsker vi å se på samlet under ett som et total mål på graden av interne IT-kapabiliteter for virksomheter. Ved å se på dimensjonene samlet sett på samme måte som for uavhengig variabel, får vi muligheten til å måle interne IT-kapabiliteters totale påvirkning på forholdet mellom uavhengig og avhengig variabel. Dette gir også mulighet for eventuelle tilleggs analyser hvor vi kan se dimensjonene hver for seg om ønskelig.

5.1.1.4 Indeksering

Nå som vi har tatt for oss regresjonsforutsetning 1 for samtlige variabler, kan vi konkludere med at datamaterialet oppfyller kravene for regresjonsforutsetning 1. Før vi fortsetter med videre analyse for regresjonsforutsetning 2, må vi indeksere variablene basert på godkjente item fra de konvergent faktoranalysene. Dette gjør vi i SPSS ved å lage nye indekserte variabler basert på gjennomsnittet av hvert item som er beholdt for de aktuelle dimensjonene. For uavhengig og moderator variabel indekserer vi én variabel for hver basert på itemene som ble godkjent for hver aktuelle dimensjon siden vi for disse variablene ønsker å se på dimensjonene samlet under ett. Avhengig variabel består som nevnt av totalt fire dimensjoner hvor tre av disse består av ulike fordeler fått som følge av vellykket implementering av nettsky samt én dimensjon for brukertilfredshet av virksomhetens IT-funksjoner. På bakgrunn av studiens hypoteser, ønsker vi å se på disse fire dimensjonene både samlet under ett som én variabel og i tillegg hver for seg, altså at vi ser på hver av dimensjonene som en egen avhengig variabel. Dette må vi gjøre for å kunne teste underhypotesene til både hypotese 1 og 2, og det vil samtidig gi oss muligheten til å forklare eventuelle sammenhenger mellom våre variabler på en mer utfyllende og spesifikk måte. For avhengig variabel indekserer vi derfor

fem variabler, én for hver dimensjon og én variabel totalt for dimensjonene samlet under ett. Dette gjør vi som nevnt for å kunne besvare alle studiens hypoteser inkludert underhypoteser. Vi ender dermed med én indeksert variabel for uavhengig variabel kalt OUTGRADNETTSKY, én for moderator variabel kalt ITKAPABILITETER, og fem for vår avhengig variabel kalt NSUKSESS, NSUKSESSØK, NSUKSESSTEK, NSUKSESSTR og NSUKSESSBRK. Nå som variablene er ferdig indeksert, går vi videre med testing av regresjonsforutsetning 2.

5.1.2 Regresjonsforutsetning 2

Regresjonsforutsetning 2 går ut på at alle uavhengig variabler skal ha en varians over 0, altså at de uavhengige variablene har varierte verdier (Berry 1993:12). Om variansen er 0, betyr det at det ikke eksisterer noen sammenheng mellom uavhengig og avhengig variabel, noe som vil gjøre det umulig å gjennomføre en lineær regresjonsanalyse basert på OLS, da det ikke vil være mulig å estimere betaverdier (Sandvik, K. forelesning 11.09.2014, Regresjonsanalyse). Denne forutsetningen har vi sjekket ved å kjøre en deskriptiv analyse i SPSS hvor vi så på verdier for varians. Regresjonsforutsetning 2 testes kun for de indekserte variablene vi lagde for både uavhengig og moderator variabel etter gjennomføring av regresjonsforutsetning 1.

	N	Variance
OUTGRADNETTSKY	311	1,071
ITKAPABILITETER	311	,398
Valid N (listwise)	311	

Figur 14 Deskriptiv statistikk varians

Som vi ser av den deskriptive analysen, har begge variablene en variansverdi på godt over kravet på 0. Dette betyr at begge variabler oppfyller regresjonsforutsetning 2 da begge har en varians ulik 0. Vi kan dermed gå videre med testing av regresjonsforutsetning 3.

5.1.3 Regresjonsforutsetning 3

Regresjonsforutsetning 3 går ut på at det ikke skal være perfekt multikollinearitet mellom de uavhengige variablene (Berry, 1993). Perfekt multikollinearitet vil si at det er et perfekt lineært forhold mellom de uavhengige variablene (Berry, 1993:12). Det ideelle er derfor at de uavhengige variablene korrelerer i liten grad (Field, 2009 ref. i Haslestad, 2013). Hvis det finnes perfekt multikollinearitet, kan vi ikke finne ut den eksakte effekten uavhengig variabel har på avhengig variabel, da den blir påvirket av en annen uavhengig variabel (Berry, 1993). For å teste denne regresjonsforutsetningen utføres en bivariat korrelasjonsanalyse, i tillegg til

en regresjonsanalyse hvor vi ser på verdier for TOL (Tolerance), VIF (Variance Inflation Factor) og Beta. Vi gjennomfører først den bivarierte korrelasjonsanalysen for uavhengig og moderator variabel som vist nedenfor.

Correlations

		OUTGRADNETTSKY	ITKAPABILITETER
OUTGRADNETTSKY	Pearson Correlation	1	.443**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	312	311
ITKAPABILITETER	Pearson Correlation	.443**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	311	311

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

Figur 15 Korrelasjonsanalyse multikollinearitet

Field (2009) legger til grunn at spesielt høye korrelasjoner, det vil si korrelasjon over .80 eller .90, vil representere perfekt multikollinearitet. Ved små utvalg under 200, kan problemer oppstå allerede ved korrelasjoner over 0,6 (Sandvik, 2014d). Dette gjelder derimot ikke for oss da vi har et utvalg på godt over 200. (Sandvik, K. forelesning 11.09.2014, Regresjonsanalyse) poengterer også at dersom to eller flere av de uavhengige variablene har en korrelasjon nær 1.0, vil dette indikere at man står ovenfor et multikollinearitetsproblem. Tall fra den bivarierte korrelasjonsanalysen ovenfor viser at variablene korrelerer signifikant med 0.443 og er dermed godt innenfor kravet. Field (2009) spesifiserer at en korrelasjonsmatrise kan være en enkel og grei metode for å kontrollere for multikollinearitet, men at den ikke vil kunne fange opp andre enkle former for multikollinearitet. Vi gjennomfører derfor også en regresjonsanalyse for å se om dette samsvarer med tall fra korrelasjonsanalysen. For regresjonsanalysen krysset vi av for "Collinearity Diagnostics" som gjør det mulig å se VIF-, TOL- og Beta verdier for variablene. Analysen ble gjennomført for uavhengig og moderator variabel mot vår totale avhengige variabel.

NSUKSESS - Beta, TOL og VIF

Model		Standardized Coefficients	Collinearity Statistics	
		Beta	Tolerance	VIF
1	OUTGRADNETTSKY	.468	.804	1,244
	ITKAPABILITETER	.162	.804	1,244

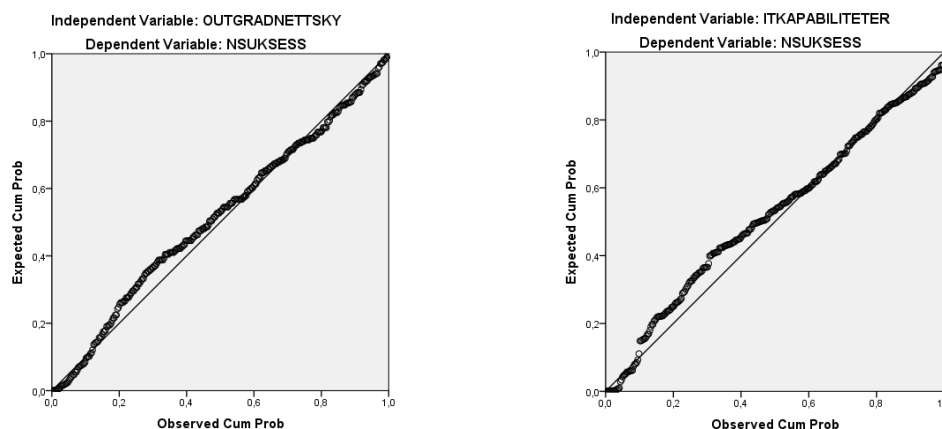
Figur 16 Nettsky suksess Collinearity Diagnostics

Kravet for regresjonsforutsetningen er at Beta-verdien skal være mellom ± 1 , TOL bør være over 0,1 og VIF bør være under 10 (Field, 2009). Alle disse tre kravene er oppfylt med god margin som vist ovenfor. VIF har en verdi ganske nær 1.0, noe som bekrefter at vi ikke har tilfeller av multikollinearitet, da vi aldri hadde fått en verdi så nær 1.0 om vi hadde hatt multikollinearitetsproblemer. Hadde VIF hatt en verdi på over 10, betyr det at 90% av

variansen i den uavhengige variabelen ville vært forklart av andre uavhengige variabler (Sandvik, 2014d). På bakgrunn av tall både fra den bivariate korrelasjonsanalysen og regresjonsanalysene ovenfor, regner vi derfor regresjonsforutsetning 3 som oppfylt for både uavhengig og moderator variabel. Vi kan dermed gå videre med regresjonsforutsetning 4.

5.1.4 Regresjonsforutsetning 4

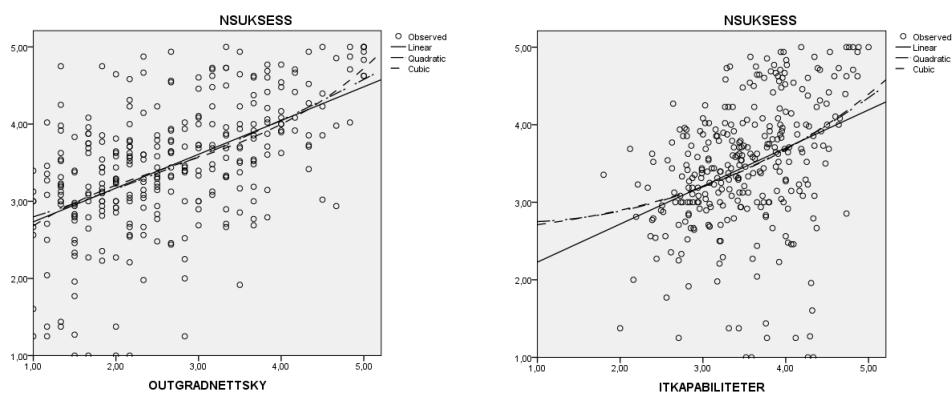
Regresjonsforutsetning 4 går ut på at den gjennomsnittlige feiltermen skal være lik null, og er definert som for hvert sett av verdier for k uavhengige variabler, $(X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{kj})$, $E(e_j | X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{kj}) = 0$ (Berry, 1993). Den gjennomsnittlige feiltermen vil være null om det er like stort avvik i den vertikale spredningen rundt regresjonslinja både over og under, noe man kan sjekke grafisk. Hvis gjennomsnittet til feiltermen ikke er 0, må vi gjøre matematiske endringer i variablene slik at vi kan bruke dem for videre analyser (Berry, 1993). Ved å sjekke gjennomsnittet til feiltermen, finner vi ut om vi har med lineær regresjon å gjøre, noe som er et krav når man skal gjennomføre OLS analyser, da slike analyser ser på lineære sammenhenger (Haslestad, 2013). For å teste datamaterialet mot regresjonsforutsetning 4, ser vi på "normal propability plot (PP-plot) - standardized residual" i lineære regresjonsanalyser, og "scatterplott" i "curve estimation" regresjonsanalyser. I sistnevnte analyser ser vi på hvordan ulike ikke-lineære alternativer kan vurderes ut fra ulike R^2 – effekter (Sandvik 2014e). Vi starter med å se på variablenes spredning med PP-plot, og disse får vi fram ved å kjøre lineær regresjonsanalyser for både uavhengig- og moderatorvariabel opp imot vår avhengige variabel.



Figur 17 PP-plot Uavhengig og Moderator

Som vi ser på begge plottene ovenfor, så følger regresjonslinjen nokså tett på den ideelle lineære linjen, og viser dermed til ganske god lineær sammenheng for begge variabler opp imot avhengig variabel. I tillegg å se på PP-plot, krysset vi også av for "histogram" som ga

oss en verdi på gjennomsnittet av feiltermen. Denne viste en verdi på 0,998, altså godt over 0, noe som betyr at vi kanskje har med polynomisk regresjon å gjøre, og vi må da også se på ikke-lineære alternativer som kvadratisk og kubiske regresjon. Vi utvikler derfor en 0-hypotese som sier at den kvadratiske ligningen ikke passer dataene signifikant bedre enn den lineære ligningen, og i tillegg en annen 0-hypotese som sier at den kubiske ligningen ikke passer dataene signifikant bedre enn den kvadratiske ligningen. Deretter kjørte vi scatterplott analyser for samme variabler som vi gjorde for PP-plottene. Scatterplottene ble kjørt ved å gjøre en "curve estimation" regresjonsanalyse hvor vi krysset av for både lineær, kvadratisk og kubisk regresjon.



Figur 18 Scatterplott Uavhengig og Moderator

Scatterplottene viser hvordan regresjonslinjen for både lineær-, kvadratiske- og kubisk regresjon passer for våre spredninger grafisk. Som vi ser så er det ikke lett å se noen store forskjeller mellom hver av linjene grafisk, og vi sjekker derfor nærmere ved å se på forklaringskraften for hver av regresjonslinjene i modelloppsummeringene nedenfor.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: NSUKSESS

Equation	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,291	126,903	1	309	,000	2,296	,437		
Quadratic	,292	63,661	2	308	,000	2,491	,280	,028	
Cubic	,296	42,951	3	307	,000	1,765	1,188	-,310	,038

The independent variable is OUTGRADNETTSKY.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: NSUKSESS

Equation	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,136	48,661	1	309	,000	1,737	,491		
Quadratic	,139	24,774	2	308	,000	2,789	-,127	,088	
Cubic	,140	24,970	2	308	,000	2,584	,117	,000	,010

The independent variable is ITKAPABILITETER.

Figur 19 Regresjonslinje Uavhengig og Moderator

Som vi ser så er forklaringskraften for lineær regresjon 29.1% for uavhengig variabel og 13,6% for moderatorvariabel. Funnene er signifikante som betyr at resultatet er til å stole på. Dette tyder på at vi har lineære sammenhenger for både uavhengig- og moderator variabel

mot vår avhengige variabel. Vi ser også at differansen mellom forklaringskraften for kvadratisk og kubisk regresjon i forhold til lineær regresjon er under kravet på 0,02 (Sandvik 2014e). Dette indikerer også at vi har med lineær regresjon å gjøre siden differansen ikke kan regnes som substansiell (Sandvik, 2014e). På bakgrunn av dette får begge våre 0-hypoteser støtte da kvadratisk regresjon ikke passer dataene signifikant bedre enn lineære regresjon, og kubisk regresjon ikke har signifikant høyere forklaringskraft enn den kvadratiske. Vi kan dermed konkludere med at lineær regresjon passer våre data godt, og vi har dermed ikke noe behov for å måtte endre våre variabler matematisk for at de skal kunne brukes for videre analyser. På bakgrunn av overnevnte analyser, anser vi regresjonsforutsetning 4 som oppfylt for både uavhengig og moderator variabel.

5.1.5 Regresjonsforutsetning 5

Regresjonsforutsetning 5 går ut på å sjekke ut om hver uavhengige variabel ikke korrelerer med feiltermen til den avhengige variabelen, altså handler forutsetningen om isolasjon (Berry, 1993). Vi skal her utelukke om det finnes andre variabler i vår studie som kan skape spuriøse sammenhenger i vår forskningsmodell. Feiltermen er alle andre forhold utenom vår forskningsmodell som kan være med å forklare variansen i den avhengige variabelen (Field, 2009). Om det er tilfelle at feiltermen korrelerer med variablene i forskningsmodellen, har vi avdekket en såkalt spuriøs eller maskert sammenheng, som betyr at vi dermed ikke kan avvise at effekten variablene har på hverandre skyldes en tredje og utenforliggende variabel (Berry, 1993). Ved slike tilfeller har vi ifølge Sandvik (Sandvik, K. forelesning 11.09.2014, Regresjonsanalyse) ett brudd på isolasjonskravet.

Man skiller gjerne mellom inkluderte og ekskluderte variabler, hvor variablene i forskningsmodellen er de inkluderte variablene, mens de andre variablene i datasettet utenfor den opprinnelige forskningsmodellen er de ekskluderte (Haslestad, 2013). Ved å sjekke om de inkluderte variablene ikke korrelerer med de ekskluderte, kan vi med større sikkerhet konkludere med om resultatene i våre analyser er til å stole på eller ikke (Skarsten & Ellefsen, 2012). For å avdekke om vi har slike ekskluderende korrelerende variabler også kalt feiltermer, må vi gjennomføre en korrelasjonsanalyse. Ved å gjøre dette får vi sjekket om vi har utenforliggende variabler som korrelerer høyt med våre inkluderte variabler (Sandvik, 2011 ref. i Haslestad, 2013). I analysen tar vi med alle variablene vi har i datasettet, som i vårt tilfelle er våre tre variabler fra forskningsmodellen, samt to demografiske variabler som er antall ansatte og bransjetilhørighet. Det er disse to demografiske variablene som er våre ekskluderte variabler som vi med hjelp av korrelasjonsanalysen må sjekke om korrelerer med

noen av de andre. Kravet for at regresjonsforutsetningen godkjennes, er at de ekskluderende variablene korrelerer under 0,3 med de andre variablene.

Kontrollvariabelanalyse

		NSUKSESS	OUTGRADNETTSKY	ITKAPABILITETER	AntallAnsatte	BransjeTilhorighet
NSUKSESS	Pearson Correlation	1	,540**	,369**	-,234**	-,094
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,096
	N	311	311	311	311	311
OUTGRADNETTSKY	Pearson Correlation	,540**	1	,443**	-,301**	-,192**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,001
	N	311	311	311	311	311
ITKAPABILITETER	Pearson Correlation	,369**	,443**	1	-,286**	-,059
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,296
	N	311	311	311	311	311
AntallAnsatte	Pearson Correlation	-,234**	-,301**	-,286**	1	,339**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000
	N	311	311	311	311	311
BransjeTilhorighet	Pearson Correlation	-,094	-,192**	-,059	,339**	1
	Sig. (2-tailed)	,096	,001	,296	,000	
	N	311	311	311	311	311

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

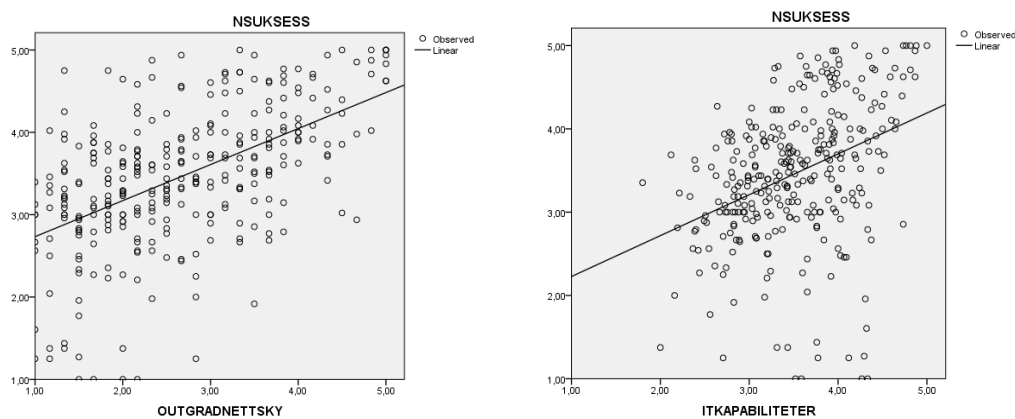
Figur 20 Kontrollvariabelanalyse

Som vi ser i korrelasjonsmatrisen, korrelerer både antall ansatte og bransjetilhørighet signifikant under kravet på 0,3 for de andre variablene med unntak av antall ansatte som korrelerer -0,301 med vår uavhengige variabel. Siden samme variabel korrelerer under kravet for vår avhengige variabel, så er ikke dette noe problem. Vi har med andre ord ingen ekskluderende variabler i vårt datasett som bryter med kravene til regresjonsforutsetning 5, noe som indikerer at vi ikke har spuriøse eller maskerte effekter i vårt datasett (Sandvik, 2014d). Med bakgrunn i tall fra korrelasjonsanalysen anser vi regresjonsforutsetning 5 som godkjent. Vi kan dermed bruke alle våre inkluderte variabler i forskningsmodellen for senere analyser, uten noe fare for spuriøse eller maskerte effekter forårsaket av utenforliggende variabler i vårt datasett. Vi kan dermed gå videre til neste regresjonsforutsetning.

5.1.6 Regresjonsforutsetning 6

Regresjonsforutsetning 6 går ut på at vi skal sjekke om datamateriale oppfyller krav til homoskedastisitet, ved å sjekke at feilvariansen er lik for alle verdier av den avhengige variabelen for alle sett av uavhengige variabler. Den betingede variansen er altså konstant i feilledet til regresjonsmodellen. (Berry, 1993). Homoskedastisitet betyr ifølge Skog (2004) "lik utbredelse", og vil si at variasjonen som ligger rundt regresjonslinjen skal være like stor for både de lave og høye verdiene av de uavhengige variablene. Det vanligste er at skedastisitet knyttes mot variansen i feilledet til uavhengige variabler, men kan også rettes mot avhengig variabel (Berry, 1993). Det motsatte kalles for heteroskedastisitet (Field, 2009; Skog, 2004), og vil dermed si at den betingede variansen i feilledet ikke er konstant. Om dette er tilfelle, ville spredningen rundt regresjonslinjen hatt en slags vifteform, og det ville da

vært større variasjon rundt regresjonslinjen (Skog, 2004). For å sjekke om datamaterialet vårt oppfyller kravene for denne forutsetningen, bruker vi scatterplott hvor vi ser på hvordan grafen blir tegnet opp grafisk i forhold til avvik. Vi kan ved å bruke et slikt plott, sjekke om verdiene samles rundt regresjonslinjen, samt at variasjonen er nokså lik både over og under linjen. Denne regresjonsforutsetningen sjekkes kun visuelt, og er derfor basert på egen forståelse og tolkning. Ved tilfeller av heteroskedastisitet, altså at punkter ikke har samlet seg likt rundt regresjonslinjen, kan man benytte kontrollvariabler for å rette opp i disse observasjonene (Sandvik, 2011 ref. i Haslestad, 2013). I vår studie har vi derimot ingen variabler som kan brukes som kontrollvariabler, som betyr at vi ikke har mulighet til å rette opp i slike observasjoner. Scatterplottene ble kjørt for både uavhengig og moderator variabel opp imot vår avhengige variabel.



Figur 21 Heteroskedastisitet

Typisk heteroskedastisk datamateriale ville vist liten spredning rundt regresjonslinja ved lave verdir av x og y, og denne spredningen rundt regresjonslinja ville økt i takt med verdien av x og y. Som vi ser på scatterplottene ovenfor, så er variasjonen rundt regresjonslinjen nokså lik for både lave og høye verdier av både uavhengig og moderator variabelen mot vår avhengige variabel. Det samles også flest observasjoner rundt regresjonslinja, noe som tyder på homoskedastisitet i datamaterialet. På bakgrunn av vår visuelle vurderingen av plottene ovenfor, anser vi regresjonsforutsetning 6 som oppfylt for våre variabler.

5.1.7 Regresjonsforutsetning 7

Regresjonsforutsetning 7 omhandler kravet om fraværet av autokorrelasjons eller seriekorrelasjon. Slik korrelasjon er hovedsakelig gjeldende ved gjennomføring av tidsstudier (Gripsrud et al., 2010 ref. i Haslestad, 2013). Ved et slikt studie skal feiltermen til y være

ukorrelert fra to tilfeldige observasjoner. Siden vi gjennomfører et tverrsnittstudie er ikke denne regresjonsforutsetningen aktuell for oss, og vi ser derfor bort ifra denne regresjonsforutsetningen. Vi gjennomfører altså ingen testing av autokorrelasjon, og går videre med neste regresjonsforutsetning.

5.1.8 Regresjonsforutsetning 8

Regresjonsforutsetning 8 handler om at for hvert sett av verdier for uavhengige variabler, skal feiltermen være normalfordelt (Berry, 1993). For å sjekke om datamaterialet er normalfordelt, bruker vi to tilnæringer som kaller for multivariat- og univariat normalfordeling. Den univariate normalfordelingen sjekker vi ved å se på datamaterialets skewness og kurtosis for hver av våre variabler i forskningsmodellen. Skewness sjekker vi ved å se på skjevhet, mens kurtosis sjekkes ved å se på spissheten eller flatheten i datamaterialet (Sandvik, 2011 ref. i Haslestad, 2013). *"For at kravet for univariat normalitet skal være oppfylt, må skewness være under 2, og kurtosis under 4"* (Sørebo 2012:29). Dette sjekker vi ved å kjøre deskriptive analyser, hvor vi krysser av for nettopp skewness og kurtosis. Om datamaterialet for variablene ikke oppfyller disse kravene, er ikke datamaterialet normalfordelt, noe som ofte er forårsaket på grunn av dårlig formulerte spørsmål eller lite utvalg. Det kan også være på grunn av at utvalg og spørsmål ikke passer noe godt til studiens problemstilling og formål. Får vi derimot verdier for skjevhet og spisshet lik 0, har vi et datamateriale som er helt ideelt normalfordelt (Sandvik, 2011 ref. i Haslestad, 2013), og jo lenger unna disse verdiene man er, desto større er sjansen for at datamaterialet ikke er normalfordelt. Ifølge Field (2009) indikerer positive skjevhetsverdier en normalfordelingskurve med topp av verdier mot venstre, mens negative verdier indikerer det motsatte. For spisshet så indikerer positive verdier en kurve som er veldig spiss, mens negative verdier indikerer en flatere topp.

	N	Skewness		Kurtosis	
			Std. Error		Std. Error
OUTGRADNETTSKY	311	,378	,138	-,758	,276
ITKAPABILITETER	311	,016	,138	-,524	,276
NSUKSESS	311	-,498	,138	,503	,276
Valid N (listwise)	311				

Figur 22 Normalfordelingsanalyse

Som vi ser, er datamaterialet for samtlige av våre variabler godt under kravet på 2 for skjevhet og 4 for spisshet, noe som betyr at datamaterialet er godt normalfordelt. Da kan vi gå videre med testing av den multivariate normalfordeling.

For den multivariate normalfordelingen så kjører vi uteliggeranalyser hvor vi ser etter uteliggere eller ekstreme verdier som forstyrrer resultatene. En uteligger er en verdi eller et case i datamaterialet som skiller seg mye ut fra andre verdier (Field, 2009), og bør derfor fjernes for å unngå den negative innflytelsen disse kan ha på resultater fra eventuelle regresjonsanalyser. Uteliggeranalysene kjører vi ved å gjennomføre vanlige lineære regresjonsanalyser hvor i krysser av for "casewise diagnostics", noe som gir oss en oversikt over uteliggere som bør fjernes. Slike tester kjøres vanligvis helt til vi ikke har flere uteliggere. I tilfeller hvor antallet uteliggere er veldig stort og antall respondenter er lavt, må man likevel se an situasjon slik at man ikke fjerner for mange svar, da dette kan svekke datamaterialets validitet og reliabilitet. Kravet for multivariat normalfordeling er at standardavviket er under 3 (Stabell, 2013). Dette settes som standard av SPSS, og er den over 3 så bør den altså fjernes, men i tilfeller med veldig mange uteliggere kan man også godta et standardavvik på 4 slik at man som nevnt unngår å måtte fjerne alt for mange svar fra datamaterialet. Uteliggeranalysene kjørte vi samlet for uavhengig- og moderatorvariabel mot vår avhengige variabel. Totalt sett måtte vi kjøre tre runder med analyser, hvor det til sammen ble fjernet 8 uteliggere fra datamaterialet i SPSS. I første runde fjernet vi case 22, 48, 104 og 291, andre runde fjernet vi case 1 og 86, og i siste runde fjernet vi 14 og 75. På bakgrunn av vår testing av både univariat- og multivariate normalfordeling, anser vi regresjonsforutsetning 8 som godkjent for samtlige variabler i vår forskningsmodell. Nå som vi har sjekket at datamaterialet i vår studie tilfredsstillt kravene for alle gjennomførte regresjonsforutsetninger, går vi videre med en moderatoranalyse for å identifisere hvilken type moderator vi har.

5.1.9 Moderatoranalyse

I vår studie vi It-kapabiliteter som vår moderatorvariabel. En moderator er en variabel som påvirker effekten av X på Y (Sandvik, 2014c), der X er en uavhengig variabel og Y er en avhengig variabel. Begrepet It-kapabiliteter er i vår studie tiltenkt å moderere, påvirke relasjonen mellom uavhengig og avhengig variabel. Hvis vi ser på tall fra korrelasjonsmatrisen fra regresjonsforutsetning 5, ser vi at interne IT-kapabiliteter korrelerer signifikant over 0,3 med begge disse variablene. Dette er i tråd med våre antakelser, og indikerer at variabelen kan brukes som en moderator variabel. Det finnes derimot tre typer moderatorer som er pure moderator, kvasimoderator og homologizer, og for å finne ut av hvilken type moderator vi har, gjør vi en moderatoranalyse (Sharma, Duran & Gur-Arie, 1981). Moderatoranalysen er i hovedsak en lineær regresjonsanalyse for avhengig variabel

hvor vi tar med uavhengig og moderator variabel. I tillegg inkluderer vi et interaksjonsledd for moderatorvariabel for å se effekten moderatoren har. Et interaksjonsledd er den uavhengige variabelen ganget med moderator, og vi får dermed ett interaksjonsledd i vår studie siden vi kun har én uavhengig og én moderator. Formelen for å se moderatoreffekten blir da som følgende: $Y=b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_1x_2$ (Sandvik, 2014c). Interaksjonsleddet er i denne formelen x_1x_2 , og lages for vår studie slik: (Uavhengig – gjennomsnitt av uavhengig) * (Moderator-gjennomsnitt av moderator). Vi kaller dette leddet for MODERATOR_ITKAP_OUTGRAD.

Moderatoranalyse^a

Model		Sig.
1	(Constant)	,000
	OUTGRADNETTSKY	,000
	ITKAPABILITETER	,000
	MODERATOR_ITKAP_OU TGRAD	,012

a. Dependent Variable: NSUKSESS

Figur 23 Moderatoranalyse

For identifisering av hvilken type moderator vi har, bruker vi rammeverket til Sharma et al. (1981). Som vi ser så er både b_2 (moderator) og b_3 (interaksjonsledd) signifikante, noe som betyr at interne IT-kapabiliteter er en kvasimoderator (Sandvik, 2014c; Sharma et al., 1981). Vi har altså en moderator som påvirker formen på relasjonen mellom X-Y, såkalt interaksjon. Om derimot både b_2 og b_3 ikke hadde vært signifikante, hadde det indikert at vi har en homologiser. En kvasimoderator er en variabel som både er relatert til avhengig og uavhengig variabeen, og kan derfor fungere både som moderator og samtidig også som en uavhengig variabel. Siden interne IT-kapabiliteter er tiltenkt å kun moderere forholdet mellom uavhengig og avhengig variabel i vår studie, velger vi derfor hovedsakelig å se på variabelen slik for videre testing av hypoteser i neste kapittel.

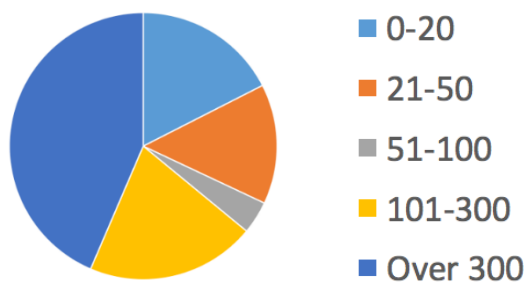
5.1.10 Deskriptive tilleggsanalyser

Vi har gitt i overkant av 2300 ledere innen privat og offentlig sektor muligheten til å svare på spørsmål angående nettsky. Det ble registrert 415 svar, hvor 311 av disse hadde outsourcet til nettsky. Dette gav oss en svarprosent på cirka 17%. Etter fullført regresjonsforutsetning 8 stod vi igjen med 303 svar. Det ble tatt med noen spørsmål i spørreundersøkelsen som ikke var knyttet til noen variabler i forskningsmodellen, men som var ment for å gi et bilde av respondentenes virksomhet de representerte.



Figur 24 Kakediagram Bransjetilhørighet

Som vi ser av kakediagrammet over ser vi at over halvparten av respondentene er fra offentlig, sosial og privat tjenesteyting. Det kan være greit å ta med seg videre, da denne bransjen kan ha andre problemstillinger enn resten. Videre ser vi på hvor mange ansatte det er i respondentenes virksomheter i kakediagrammet under.



Figur 25 Kakediagram Antall ansatte

Generelt er det mange svar fra større virksomheter. Ut ifra krysstabellen som ligger i vedlegg 5.3 ser vi at de som tilhører bransjen offentlig, sosial og privat tjenesteyting er desidert de som har flest ansatte i vårt datasett.

5.1.10.1 Statistikk på eventuelle skjevheter mellom dimensjonene i en variabel

Avslutningsvis ønsker vi å se på fordelingen av dimensjonene innad i hver variabel, dette for å avdekke eventuelle skjevheter innad i variabelen. Det kan for eksempel være interessant om de som har svart generelt mener de har en sterkere IT-kompetanse i forhold til brukerkompetanse.

Først ser vi om det er noen store forskjeller på hvor mye de forskjellige IT-funksjonene ble outsourcet til nettsky seg imellom. Frekvenstabellene kan ses i vedlegg 5.4. Ut ifra våre observasjoner så det ganske jevnt ut og det er altså ingen spesielle IT-funksjoner som dominerte spesielt. Vi la merke til at applikasjonsutvikling og vedlikehold skilte seg noe ut i fordelingen: Enten var det outsourcet til nettsky ikke i det hele tatt/liten grad, eller så var det i stor grad.

For interne IT-kapabiliteter ser vi i den deskriptive statistikken for hver dimensjon at de snittet ligger på cirka 3,6, noe som er litt over middels. Snittet ligger mellom "verken eller" og "delvis enig" på toppledelsesstøtte, IT-kompetanse, brukerkompetanse og fleksibilitet. For IT-bruk derimot ligger snittet på 2,7. Dette skyldes våre noe svake instrumentering av IT-bruk som det skulle svares i prosent hvor mye av budsjettet som gikk til IT-relaterte kostnader, svarene fra disse dro snittet kraftig ned. Om vi imidlertid regner ut snittet på nytt uten disse spørsmålene havner snittet på 3,5, noe som likner på de andre dimensjonene igjen. Som del av faktoranalysen ble disse spørsmålene fjernet fra analysen, da de ikke oppfylte kravet for konvergent validitet. Det er altså ikke noen dimensjoner som skiller seg ut nevneverdig.

Variabelen nettskysuksess har et snitt på cirka 3,4 for hver dimensjon, utenom dimensjonen teknologiske fordeler har et snitt på 3,7. Den deskriptive statistikken viser at det ikke er store forskjeller mellom hver dimensjon for nettskysuksess.

Kort oppsummert ser det ut til at dimensjonene er jevnt fordelt innad i hver variabel. Store deler av vårt datasett består av svar fra IT-ledere som er i en virksomhet med over 100 ansatte som tilhører bransjen "offentlig, sosial og privat tjenesteyting". Nå som vi har dannet et inntrykk av hvem som har svart på spørreundersøkelsen går vi i gang med hypotesetesting.

5.2 Hypotesetesting og resultat

I dette kapittelet skal hypotesene vi har utviklet i vår avhandling testes ved å kjøre analyser i SPSS. Vi kommer hovedsakelig til å se på tallene som er interessante i denne konteksten settes sammen i egne tabeller og blir kommentert underveis. Fullstendige utskrifter fra SPSS ligger i vedlegg 7 og 8. Vi starter med å kjøre en korrelasjonsanalyse som er ment som et supplement til regresjonsanalysene vi skal teste våre hypoteser i.

5.2.1 Korrelasjonsmatrise

Først i vår hypotesetesting kjører vi en korrelasjonsanalyse for å gi en oversikt og et inntrykk av hvordan variablene i vår forskningsmodell korrelerer med hverandre basert på vårt datamateriale. Hypotesene i vår studie omhandler hovedsakelig antakelser knyttet til relasjoner mellom vår uavhengige variabel outsourcinggraden av IT-funksjoner og vår avhengige variabel nettskysuksess, i tillegg til hvordan moderator variabelen interne IT-kapabiliteter påvirker forholdet mellom disse. For hypotese 1 er det relasjonen mellom uavhengig mot avhengig variabel som testes, både i forhold til avhengig variabel totalt sett basert på gjennomsnitt av de ulike dimensjonene, men også for relasjonen til hver enkelt dimensjon. For hypotese 2 så er det relasjonen mellom vår moderator variabel i forhold til de

samme relasjonene vi ser på i hypotese 1 som skal testes. For antakelsene i vår studie tar vi som nevnt utgangspunkt i den totale outsourcinggraden av IT-funksjoner i tillegg til den totale graden av interne IT-kapabiliteter. For avhengig variabel tar vi utgangspunkt i å se på både gevinster totalt sett, og individuelt ved å se på hver enkelt dimensjon. Dette er et valg vi har måttet ta mye på grunn av begrensninger i tid og ressurser, men også fordi det var det vi hovedsakelig ønsket å studere i vår avhandling basert på tidligere teori. Flere av studiene i vårt teorigrunnlag har valgt å gå mer i dybden på hver enkelt IT-funksjons relasjon til den avhengige variabelen, i motsetning til vår studie hvor vi som nevnt har valgt å gå mer i dybden på avhengig variabel i forhold til de ulike gevinstene virksomhetens bruk av nettsky kan gi. Vi har allikevel valgt å ta med hver enkelt IT-funksjon i korrelasjonsmatrisen nedenfor for å se på resultater som kan være av interesse for videre forskning. Alle korrelasjonsverdier fra korrelasjonsmatrisen er signifikante. Vi starter med hypotese 1.

Korrelasjonsmatrise

	Out-Grad	Sys-Opr	Net-Led	App-Ved	Sys-Led	Tel-Kom	Sit-Brk	Øk	Tek	Str	Brk	Tot-Suksess	IT-kap
Out-Grad	1	,816	,804	,786	,794	,746	,765	,531	,496	,483	,380	,546	,466
		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303
Øk	,531	,469	,400	,371	,475	,421	,365	1	,648	,672	,568	,835	,453
	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000
	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303
Tek	,496	,413	,395	,330	,412	,379	,407	,648	1	,768	,586	,867	,347
	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000
	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303
Str	,483	,413	,383	,362	,396	,302	,420	,672	,768	1	,684	,901	,440
	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000
	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303
Brk	,380	,345	,295	,240	,326	,253	,334	,568	,586	,684	1	,839	,381
	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000
	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303
Tot-Suksess	,546	,474	,426	,375	,465	,392	,441	,835	,867	,901	,839	1	,470
	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000
	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303
IT-kap	,466	,386	,324	,427	,362	,302	,398	,453	,347	,440	,381	,470	1
	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303

Figur 26 Korrelasjonsmatrise

5.2.2 Hypotese 1

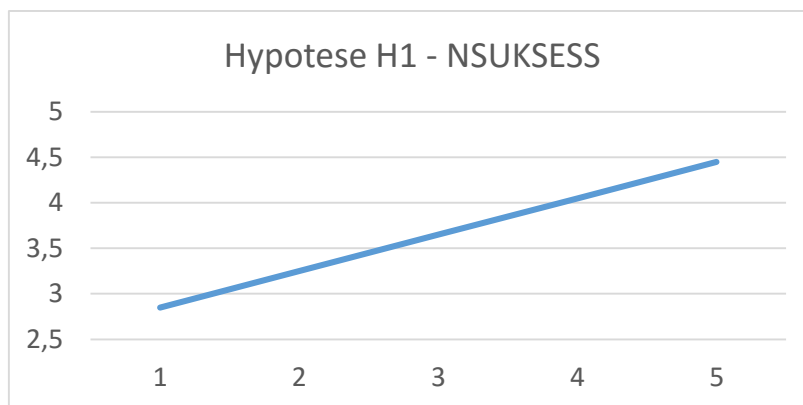
I forhold til hovedhypotese 1 ser vi i korrelasjonsmatrisen at uavhengig variabel (Out-Grad) korrelerer signifikant med avhengig variabel (Tot-Suksess). Tallene viser oss at en endring på 1 i den ene variabelen gir en endring på 0,546 i den andre variabel, noe som regnes som en sterk korrelasjon (Sørebø, 2012). Korrelasjonen sier ingenting om retning, men viser at det er samvariasjon mellom variablene. For å teste retningen må vi derfor kjøre en regresjonsanalyse. Vi skal nå teste hypotese 1 ved å kjøre bivariat regresjon i SPSS. De viktigste tallene fra analysen er plassert i tabellen.

Tabell 11 Regresjonsanalyse Hovedhypotese H1

R ²	Anova sig	Uavhengig sig	Uavhengig beta	Konstant
0.298	.000	.000	0.4	2.450

Vi ser at forklaringskraften (R²) er 0,298, noe som betyr at uavhengig variabel svarer for 29,8 % av den målte variansen i den avhengige variabelen. En forklaringskraft mellom 20% og 40% regnes som en middels forklaringskraft innen samfunnsvitenskapelig forskning (Sørebø, 2012).

Videre har vi ANOVA tabellen som viser en F-test (signifikanstest) av regresjonens forklaringskraft, altså om modellen som testes er signifikant eller ikke. Signifikansverdien i ANOVA sier oss hvorvidt vi kan forkaste 0-hypotesen. Dette er en hypotese om at uavhengig variabel ikke forklarer noe som helst av variasjonen i avhengig variabel, med andre ord at funnene skyldes tilfeldigheter. Siden signifikansnivået er under 0,05 kan hypotesen om ingen forklaringskraft forkastes (Sørebø, 2012), vi får altså støtte for H1. Formelen for hypotesen følger den lineære regresjonsformelen $y = b_0 + b_1x$, hvor b_0 er konstanten, og b_1x er betakoeffisienten og verdien til uavhengig variabel. Ut ifra resultatet fra regresjonsanalysen, blir regresjonsformelen for H1 slik: $y = 2,450 + 0,4x$.

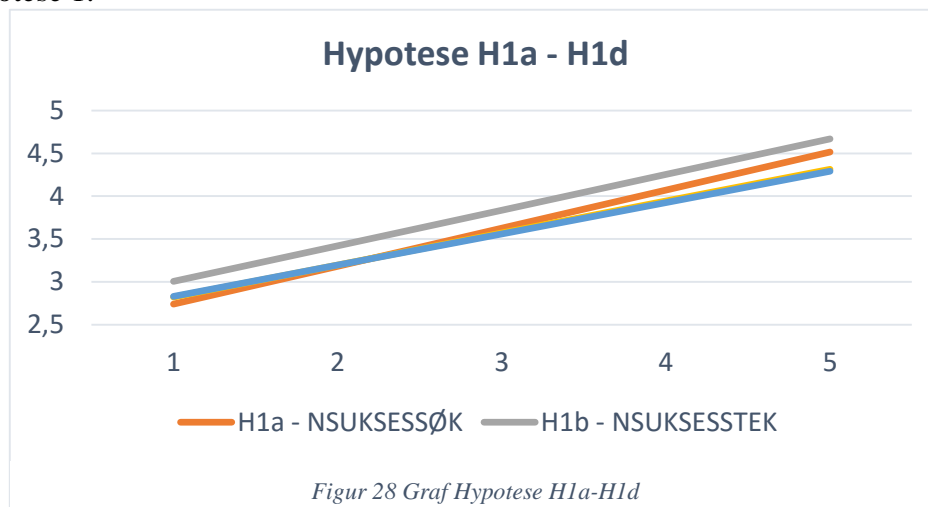


Figur 27 Graf Hovedhypotese 1

Regresjonsformelen har vi illustrert i diagrammet ovenfor. Formelen for H1 indikerer at en endring på 1 i uavhengig variabel gir en endring på 0,4 i avhengig variabel. Vi konkluderer på bakgrunn av resultatet av regresjonsanalysen at vi får støtte for hypotese 1.

5.2.2.1 Underhypoteser

For underhypotesene H1a, H1b, H1c og H1d ser vi i korrelasjonsmatrisen at uavhengig variabel (Out-Grad) korrelerer signifikant med våre fire dimensjoner av avhengig variabel (Øk, Tek, Str, Brk). Tallene viser oss at en endring på 1 i den ene variabelen gir en endring på mellom 0,38 – 0,531 i den andre variabel avhengig av hvilken dimensjonen det gjelder. Dette regnes som en middels til sterk korrelasjon (Sørebo, 2012). For å teste retningen på underhypotesene kjører vi en regresjonsanalyse. Utskriftene fra analysene i SPSS kan ses i vedlegg 7. Formelen for underhypotesene følger den lineære regresjonsformelen som for hovedhypotese 1.



Figur 28 Graf Hypotese H1a-H1d

Grafene er basert på regresjonsformlene til underhypotesene og illustrerer forskjellige verdier av outsourcinggraden i forhold til de fire avhengige dimensjonene. Som vi ser er grafene relativt like, vi legger merke til at teknologiske fordeler skiller seg noe ut ved at det generelt generes mer gevinster for denne dimensjonen. Dette indikerer at en virksomhet generelt sett får høyere grad av teknologiske fordeler ved å outsource større deler av sin IT-portefølje til nettsky.

Tabell 12 Forklaringskraft Hypotese H1a-H1d

H1	Forklaringskraft i prosent
a	28,2
b	24,6
c	23,3
d	14,5

Hypotese 1a, b og c har en forklaringskraft på mellom 23,3% - 28,2% som er i nedre del av sjiktet til kravet for å regnes som en middels forklaringskraft. Hypotese 1d har en

forklaringskraft på 14,5%, noe som er en svak forklaring for endring i brukertilfredshet dimensjonen til nettskysuksess. Den lave forklaringskraften indikerer at det å outsource mer av sin IT-portefølje til nettsky har lite å si for brukertilfredsheten. *Vi konkluderer med bakgrunn i signifikante verdier fra regresjonsanalysene at vi får støtte for alle underhypoteser for hypotese 1.*

5.2.3 Hypotese 2

I forhold til hovedhypotese 2 ser vi i korrelasjonsmatrisen at interne IT-kapabiliteter (IT-kap) signifikant korrelerer 0,466 med uavhengig variabel (Out-Grad) og 0,47 med avhengig variabel (Tot-Suksess), noe som regnes som en middels sterk korrelasjon. Tallene viser at moderatoren har samvariasjon med både uavhengig og avhengig variabelen, og indikerer som nevnt tidligere at den påvirker dette forholdet. For å teste effekten til moderatoren gjør vi en regresjonsanalyse. Vi skal nå teste hypotese 2 ved å kjøre multivariat regresjon i SPSS hvor vi tar med både moderator og interaksjonsleddet i tillegg til uavhengig og avhengig variabel. Ved å gjøre dette får vi dermed testet forskningsmodellen vår i sin helhet. Utskriftene fra analysene kan ses i vedlegg 8.

Regresjonsanalysen viser at uavhengig og moderator forklarer til sammen 37,1% av målt varians i avhengig variabel. Dette er i det øvre sjiktet av en middels forklaring, da over 40% regnes som en sterk forklaring. Tall fra F-testen i ANOVA viser også at modellen er signifikant som betyr at regresjonens forklaringskraft ikke skyldes tilfeldigheter (Sørebø, 2012).

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1.597	.197		8.106	.000
OUTGRADNETTSKY	.287	.039	.392	7.406	.000
ITKAPABILITETER	.319	.062	.266	5.123	.000
MODERATOR_ITK AP_OUTGRAD	.124	.049	.120	2.523	.012

a. Dependent Variable: NSUKSESS

Figur 29 Regresjonsanalyse Hovedhypotese H2

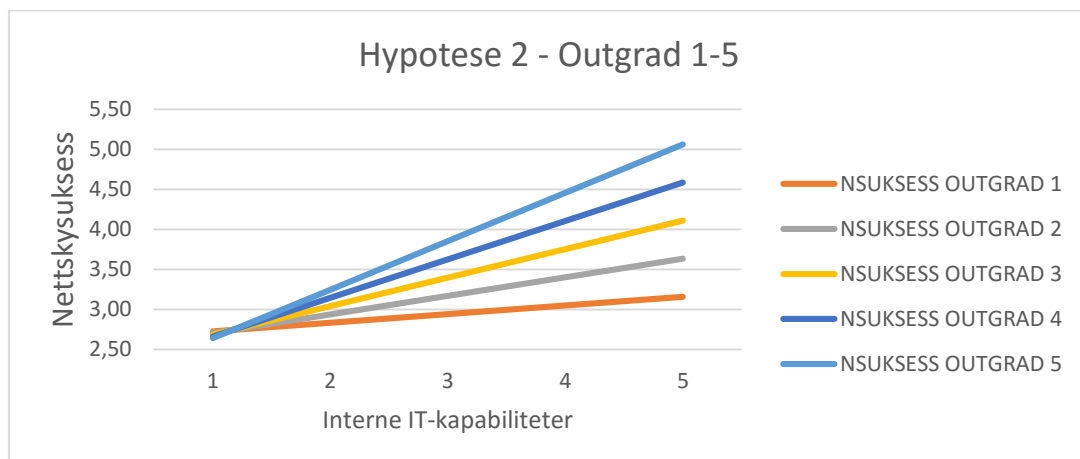
Tallene viser at både uavhengig, moderator og interaksjonsledd har positive stigningstall, og at alle relasjoner er signifikante. *Vi konkluderer med bakgrunn i tall fra regresjonsanalysen at vi får støtte i hypotese 2.*

Før vi gikk i gang med hypotesetestingen, så vi i moderatoranalysen i kapittel 5.1.9 at moderatoren vår både fungerer som en moderator på forholdet mellom uavhengig og avhengig variabel, og i tillegg også som en uavhengig variabel med direkte effekt på den avhengige variabel, altså en såkalt kvasimoderator. (Sandvik, 2014c). Formelen vi bruker for å se moderatoreffekten er følgende: $y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_1x_2$ (Sandvik, 2014c)

Som vist i koeffisient tabellen i regresjonsanalysen for hypotese 2, ser vi følgende beta-verdier:

$b_0 = 1.597$ (Beta-verdien til konstanten)
 $b_1 = 0.287$ (Beta-verdien til uavhengig)
 $b_2 = 0.319$ (Beta-verdien til moderator)
 $b_3 = 0.124$ (Beta-verdi til interaksjonsleddet)

Videre setter vi denne formelen inn i Excel for å nærmere se på hvilken effekt moderatoren har på relasjonen for hovedhypotese 1 ved ulike kombinasjoner av verdier for outsourcinggraden og IT-kapabiliteter.



Figur 30 Graf Hovedhypotese H2

Grafen illustrerer graden av nettskysuksess, altså genererte gevinster totalt sett basert på formelen for moderatoreffekt, hvor ulik grad av IT-kapabiliteter er kombinert med ulik grad av outsourcing. Grafene indikerer at outsourcinggraden til nettsky har mest positiv påvirkning på nettskysuksess ved høy grad av IT-kapabiliteter. Derimot er graden av nettskysuksess ganske lik uavhengig av graden av IT-kapabiliteter når en virksomhet outsourcer lite til nettsky.

5.2.3.1 Underhypoteser

For underhypotesene H2a, H2b, H2c og H2d ser vi i korrelasjonsmatrisen at interne IT-kapabiliteter signifikant korrelerer 0,466 med uavhengig variabel (Out-Grad), og mellom 0,347 – 0,453 med våre fire dimensjoner av avhengig variabel (Øk, Tek, Str og Brk). Dette regnes som en middels sterk korrelasjon (Sørebø, 2012). Tallene viser at moderatoren har samvariasjon med både uavhengig variabel og våre fire dimensjoner av avhengig variabel. Dette indikerer som nevnt tidligere at den påvirker relasjonen mellom disse. For å teste effekten moderatoren har på disse relasjonene gjør vi en regresjonsanalyse. Vi skal nå teste underhypotesene ved å gjøre multivariat regresjon i SPSS på samme måte som for hovedhypotese 2 bare at vi nå gjør det for hver dimensjon av avhengig variabel. Utskrifter fra analysene kan ses i vedlegg 8 for hver underhypotese. Forklaringskraften for hver av hypotesene er som vist i tabellen nedenfor:

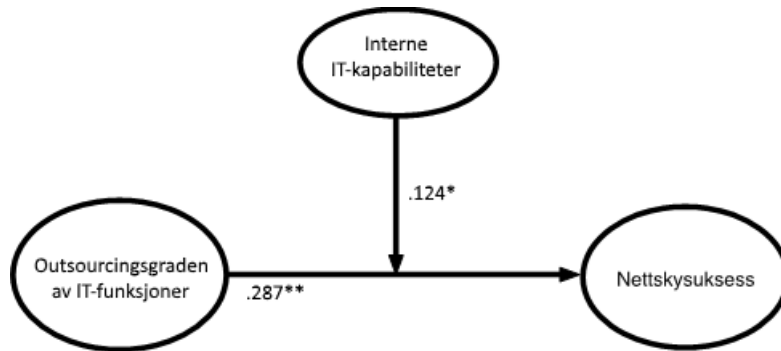
Tabell 13 Forklaringskraft Hypotese H2a-H2d

H2	Forklaringskraft i prosent
a	34,6
b	26,8
c	30,4
d	21,1

Hypotese 2a, b, c og d har en forklaringskraft på mellom 21,1% - 34,6%, noe vi kan regne som en middels forklaring (Sørebø, 2012). Ved å sammenligne forklaringskraften mellom underhypotesene for H1 og H2, ser vi at forklaringskraften generelt er høyere for sistnevnte. Det betyr med andre ord at ved å legge til interne IT-kapabiliteter i modellen, forklarer vi mer av variansen i avhengig variabel. Nok en gang er det størst forklaringskraft for endring i økonomiske fordeler og lavest for endring i brukertilfredshet, mens for endring i teknologiske fordeler ligger forklaringskraften et sted mellom disse. Teknologiske fordeler økte derimot lite ved å legge til interne IT-kapabiliteter i regresjonsanalysen. Regresjonsanalysene viser ellers nokså forventede resultater i forhold til tall fra testingen av hypotese 1. Tall fra koeffisienttabellen viser at både uavhengig, moderator og interaksjonsledd har positive stigningstall, og at relasjonen for H2a, H2c og H2d er signifikante. For H2b var ikke relasjonen signifikant, og denne underhypotesen blir derfor forkastet. Interne IT-kapabiliteter har altså ingen signifikant moderatoreffekt på forholdet mellom outsourcingsgraden og teknologiske fordeler. Derimot så er relasjonen signifikant for IT-kapabiliteter direkte mot teknologiske fordeler. Vi observerer at resultatene indikerer at interne IT-kapabiliteter kan fungere som en uavhengig variabel (kvasimoderator) for alle underhypotesene. *Vi konkluderer*

med bakgrunn i de signifikante verdiene fra regresjonsanalysene at vi får støtte for underhypotese H2a, H2c og H2d for hypotese 2. H2b forkastes da interaksjonsleddet ikke er signifikant.

Til slutt velger vi å ta med vår forskningsmodell oppdatert i henhold tall fra regresjonsanalysen for modellen i sin helhet:



Figur 31 Forskningsmodell etter analyse

6. Teoretiske implikasjoner

Nå som analyser og hypotesetesting er gjennomført vil vi å komme med teoretiske implikasjoner ved studien. Vi skal i dette kapittelet presisere og diskutere våre funn fra et faglig og teoretisk ståsted. I studien klarte vi å samle inn 415 svar, hvor 311 av disse hadde outsourcet én eller flere av sine IT-funksjoner til nettsky, og dermed kunne brukes i videre analyser. Med et slikt utvalg mener vi at datasettet som ligger til grunn er godt egnet til å teste våre hypoteser og besvare vår problemstilling på en valid og reliabel måte. Alle respondentenes svar ble gitt av IT-leder eller annen ansatt i øvrig ledelse med ansvar for beslutninger knyttet til outsourcing. Vi brukte altså nøkkelinformanter for innsamling av data, og er dermed klar over at deres oppfatningen av påstandene i spørreskjema kan skille seg fra bedriftenes oppfatning i sin helhet. Vi mener likevel at nøkkelinformantene i vår studie hadde tilstrekkelige med kunnskap og kompetanse til å svare på undersøkelsen. Som resultatene av vår hypotesetesting viser, får samtlige av våre hypoteser støtte med unntak av hypotese H2b. Sett bort ifra at denne hypotesen må forkastes indikerer resultatene at outsourcinggraden av IT-funksjoner generelt påvirker gevinster generert som følge av virksomheters bruk av nettsky positivt, og i tillegg styrker interne IT-kapabiliteter denne relasjonen. Vi skal nå ta for oss hvilke teoretiske implikasjoner dette har. Det er verdt å nevne at store deler av vårt teoretiske grunnlag er basert på teori om tradisjonell ITO, og vi kommer derfor i store deler til å bruke denne teorien som grunnlag i vår gjennomgang nedenfor. Vi starter med hypotese 1.

6.1 Funn for hypotese 1 med tilhørende underhypoteser

I dette kapittelet bruker vi funn fra testing av hypotese 1 med tilhørende underhypoteser til å diskutere og presisere disse fra et faglig og teoretisk ståsted. Vi har i forrige kapittel allerede vist at vi har fått støtte for hypotese 1 og dens underhypoteser, og vi skal nå se om vi kan knytte resultatene våre opp imot funn fra liknende studier i vårt teorigrunnlag. For hypotese 1 er det hovedsakelig fire funn vi skal gå gjennom.

6.1.1 Funn 1

Funn for hypotese 1 indikerer at jo mere man outsourcer av sin IT-portefølje til nettsky, desto flere gevinster er generert generelt. En økning i grad av outsourcing gir altså en høyere grad av fordeler for virksomheten, i tillegg til økt grad av brukertilfredshet for virksomhetens IT-funksjoner blant ansatte. Dette stemmer godt overens med de mange potensielle fordelene vi kan forvente ved bruk av nettsky, som vi gikk igjennom i teorigrunnlaget. Dette stemmer også godt overens både med studien til Sørnum (2006) og Grover (1996) om outsourcingssuksess i

forhold til tradisjonell IT-outsourcing. Disse studiene har blant annet studert samme relasjon mellom uavhengig og avhengig variabel som oss, og resultater fra disse studiene indikerte at det vil lønne seg for bedrifter å outsource IT-porteføljen. I studiene ble det brukt "outsourcingssuksess" kontra nettskysuksess som avhengig variabel, nettopp fordi studiene omhandler tradisjonell IT-outsourcing og ikke nettskyoutsourcing.

Resultatene fra studien til Sørnum (2006) indikerte også at graden av outsourcingen stod for 28,1% av målt endring i outsourcingssuksess, noe som er oppsiktsvekkende likt med våre egne resultater. I vår studie indikerte regresjonsanalysen at outsourcinggraden av IT-funksjoner samlet under ett stod for 29,8% (middels god forklaringskraft) av målt endring i nettskysuksess. Dette indikerer at 60% av målt varians i avhengig variabel er forklart av andre forhold. I Grover (1996) indikerte resultatene en signifikant korrelasjon på 0,35 mellom graden av outsourcing og outsourcingssuksess, altså at en økning på 1 for den ene variabelen, fører til en økning på 0,35 i den andre. Dette viser til en middels sterk samvariasjon (Sørebø, A., 2014). I vår studie var det derimot en signifikant korrelasjon på 0,546, noe som viser til en sterk samvariasjon mellom samme variabler. Variablene har en sterkere påvirkning på hverandre i vår studie.

6.1.2 Funn 2

Det andre funnet indikerer at det generelt sett genereres flere teknologiske gevinster uavhengig av outsourcinggraden. Med andre ord genereres det en høyere grad av teknologiske fordeler over andre fordeler både for liten, middels eller høy outsourcinggrad av IT-funksjoner. Teknologiske fordeler omhandler som nevnt tidligere fordeler som kan gi tilgang til ledende informasjonsteknologi, og som minsker risikoen for å bli teknologisk utdatert på grunn av dynamiske endringer i IT. Oppdatert tilgang til teknologisk utstyr ble nevnt som en av de potensielle fordelene bruk av nettsky kan gi, noe som stemmer godt overens med funnet. Leverandører av skytjenester kan i de fleste tilfeller tilby tilgang til toppmoderne IT-utstyr gjennom internett, og man reduserer dermed risikoen for å bli teknologisk utdatert. I tillegg tilbys trolig både nettbaserte kurs samt døgnåpen support, noe som gir tilgang til oppdatert menneskelig teknologisk kompetanse.

I studien til Sørnum (2006) ble det gjennomført en korrelasjonsanalyse på alle påstander knyttet til outsourcingssuksess for å se hver IT-funksjons gevinstområde, altså for å se hvilke gevinster av nettsky hver enkelt IT-funksjon korrelerer med. I vår studie har vi derimot hovedsakelig sett på hvordan den totale outsourcinggraden påvirker de forskjellige typer

gevinster. Korrelasjonsanalysen til Sørums (2006) viser at IT-funksjonen telekommunikasjon og nettverksledelse har en signifikant positiv korrelasjon på 0,312 med påstanden om redusert sannsynlighet for å bli teknologisk utdatert. For å sammenligne med vår studie kjørte vi en korrelasjonsanalyse hvor vi tester på samme relasjon. Den viste en signifikant positiv korrelasjon på 0,379 som er svært likt med Sørums (2006) resultat. Disse korrelasjonsverdiene stemmer godt overens med funn 2 som indikerer at en økning i graden av outsourcing fører til at det genereres teknologiske gevinster.

6.1.3 Funn 3

Vårt tredje funn viser at graden av outsourcing har størst forklaringskraft for økonomiske gevinster og outsourcinggraden har høyest stigningsgrad. En høy stigningsgrad betyr at man får en høyere grad av økonomiske fordeler for hver økning i outsourcinggraden av IT-funksjoner, sett i kontrast til andre type fordeler. Ut ifra grafen ser vi også at konstanten var lavest for økonomiske gevinster, noe som betyr at man får lav grad av økonomiske gevinster i de tilfeller der det i liten grad outsources til nettsky. Økonomiske fordeler omhandler fordeler som gir muligheten til å utnytte kompetanse, samt stordriftsfordeler og menneskelige og teknologiske ressurser hos leverandøren som kan brukes til å forbedre deres nåværende kostnadsstruktur. I teorikapittelet hvor vi tok for oss potensielle fordeler bruk av nettsky kan gi, ble det blant annet nevnt reduserte oppstarts- og vedlikeholdskostnader, noe som stemmer godt overens med våre funn.

6.1.4 Funn 4

Det fjerde funnet vi ønsker å nevne er at å outsource mer til nettsky har minst å si for brukertilfredsheten. Vår uavhengige variabel outsourcinggraden av IT-funksjoner forklarte kun 14,5% av målt variasjon for brukertilfredsheten. Dette gjenspeiles med det lave stigningsforholdet i regresjonsanalysen som indikerte at en endring på 1 for outsourcinggraden gir en positiv signifikant endring på 0,365 for brukertilfredshet. Resultater fra korrelasjonsmatrisen indikerte lignende resultater, og viste at graden av outsourcing og brukertilfredshet har en middels god samvariasjon på 0,380. I forhold til funn fra tidligere teori og andre studier har funnet ut, så indikerer blant annet resultatene i studien til Sørums (2006) at både IT-funksjonene systemoperasjoner, sluttbrukerstøtte og systemplanlegging og ledelse har en gjennomsnittlig signifikant positiv samvariasjon på 0,374 for påstanden knyttet til brukertilfredshet. Funnene indikerer mye av det samme som vår egen studie, og viser at outsourcinggraden generelt sett ikke har så mye å si for brukertilfredshet kontra andre typer gevinster. Selv om stigningsforholdet og korrelasjon er relativt lav, indikerer fortsatt

resultatene at outsourcinggraden har en positiv påvirkning på brukertilfredshet. I forhold til vårt teorigrunnlag har vi ingen direkte fordeler om brukertilfredshet, men vi velger å tro at på bakgrunn av alle andre potensielle fordeler bruk av nettsky kan gi, så fører dette indirekte til en bedre brukertilfredshet av IT-funksjoner. Dette er også mye av grunnlaget for vår antakelse om at outsourcinggraden positivt påvirker brukertilfredshet.

6.2 Funn for hypotese 2 med tilhørende underhypoteser

I dette kapittelet bruker resultater og funn fra testing av hypotese 2 med tilhørende underhypoteser til å diskutere og presisere de fra faglig og teoretisk ståsted. Vi har i forrige kapittel allerede vist at vi har fått støtte for hypotese 2 og dens underhypoteser med unntak av H2b, og vi skal nå se om vi kan knytte resultatene våre opp imot vårt teorigrunnlag og funn fra liknende studier. Det er for hypotese 2 hovedsakelig to funn vi ønsker å nevne.

6.2.1 Funn 1

Hovedfunnet fra hypotese 2 indikerer at interne IT-kapabiliteter styrker relasjonen mellom outsourcinggraden og nettskysuksess, altså at en høyere grad av IT-kapabiliteter fører til at det genereres ytterligere gevinster ved å outsource mer. Resultatene indikerer også at interne IT-kapabiliteter har en direkte påvirkning på nettskysuksess, altså fører en høyere grad av interne IT-kapabiliteter til at gevinster generes uavhengig av graden av outsourcing. Med interne IT-kapabiliteter som en moderator på forholdet mellom uavhengig og avhengig variabel indikerer resultatene at det genereres flest gevinster ved en høy grad av outsourcing, og at gevinster generert ved lav grad av outsourcing er forholdsvis lik uavhengig av graden av interne IT-kapabiliteter. Som nevnt i tidligere kapittel kan vår variabel interne IT-kapabiliteter sammenlignes med tekniske og ledelsesmessige kapabiliteter fra studien til Garrison et al. (2015). I forhold til våre resultater, indikerer denne studien at disse kapabilitetene har en direkte gjennomsnittlig positiv effekt på 0,412 på nettskysuksess. Dette stemmer godt overens med våre egne resultater både fra vår korrelasjonsmatrise og regresjonsanalyse for hypotese 2. Vår regresjonsanalyse indikerer at interne IT-kapabiliteter har en direkte positiv effekt på 0,319 på nettskysuksess. Korrelasjonsmatrisen indikerer også at det er en signifikant positiv samvariasjon mellom variablene på 0,47. Resultater fra studien til Garrison et al. (2015) og våre egne resultater stemmer som vist godt overens, og indikerer at jo høyere grad av IT-kapabiliteter desto flere gevinster er generert uavhengig av outsourcinggraden. Garrison et al. (2015) har derimot ikke sett på kapabiliteter som moderator, og vi får dermed ikke sammenlignet resultater i forhold til antakelsen om at IT-kapabiliteter styrker relasjonen mellom graden av outsourcing og genererte gevinster.

En annen studie som også har sett på interne IT-kapabiliteter som moderator er Wang et al. (2008). Det er i denne studien brukt organisatorisk ytelse som avhengig variabel. Vi har tidligere i teorikapittelet nevnt at dette er et begrep som kan relateres til vårt nettskysuksess begrep. Gevinster generert som følge av å bruke nettsky som outsourcing antas å føre til økt organisatorisk ytelse. Denne relasjonen har vi ikke studert i vår studie, men baseres på resultater fra blant annet studien til Garrison et al. (2015) som fikk resultater som indikerte at nettskysuksess hadde en signifikant positiv effekt på organisatorisk ytelse. Funn fra studien til Wang et al. (2008) indikerer at graden av verdi generert som følge av å outsource IT avhenger av virksomhetens interne IT-kapabiliteter. Det ble altså indikert at virksomheter med høy grad av IT-kapabiliteter klarte å bedre utnytte potensielle gevinster av outsourcingen. Denne studien samsvarer også godt med funn fra vår egen studie som indikerer at en høy grad av interne IT-kapabiliteter gir flere genererte gevinster som følge av å outsource mer.

6.2.2 Funn 2

Vårt andre funn er at hypotese 2b ble forkastet under hypotesetesting. For denne hypotesen hadde vi en antakelse om at interne IT-kapabiliteter hadde en positiv påvirkning på forholdet mellom outsourcinggraden og graden av teknologiske fordeler. Tall fra regresjonsanalysen indikerer at interne IT-kapabiliteter har en positiv effekt på dette forholdet, men funnet er ikke signifikant og vi kan dermed ikke stole på det. Hypotesen ble derfor forkastet. På bakgrunn av at det er få studier som studerer hver enkelt gevinstområde slik vi gjør i vår studie, er det derfor vanskelig å sammenligne dette funnet med andre funn. I tillegg til overnevnte resultat ble det også indikert på samme måte som for funn 1, at interne IT-kapabiliteter hadde en direkte effekt på teknologiske fordeler uavhengig av outsourcinggraden. Dette forholdet var derimot signifikant i motsetning til forholdet i hypotese 2b.

6.3 Oppsummering

Underveis i vår avhandling har vi måttet tilpasse teori fra tradisjonell ITO litteratur for bruk i undersøkelsen vår. Dette har vi gjort fordi det finnes relativt få studier som ser på samme relasjoner som oss i forhold til virksomheters bruk av nettsky. På bakgrunn av vår teoretiske gjennomgang av overnevnte funn ser vi tendenser til at teori fra tradisjonell ITO litteratur også er relevant for nettsky, noe som støtter oppunder vår bruk av tradisjonell ITO teori i vår studie. I flere av studiene vi har sett på fra tidligere teori ser vi at det ofte studeres relasjoner mellom hver enkelt IT-funksjon opp imot avhengig variabel, noe som gjør det vanskelig å sammenligne funn direkte mot hverandre. Vi har allikevel prøvd å knytte våre funn opp imot vårt teorigrunnlag så godt det lar seg gjøre. At flere av våre funn gjenspeiles i

andre studier styrker reliabiliteten ved vår studie ytterligere, og er med å indikere som nevnt ovenfor at tradisjonell ITO teori er relevant også for nettsky.

7. Praktiske implikasjoner

Nå som vi har gjennomgått våre funn fra et teoretisk og faglig ståsted, ønsker vi videre å beskrive de praktiske implikasjoner ved studien, altså hvilken betydning disse funnene har for blant annet virksomheter som vurderer å outsource mer eller ønsker å ta i bruk nettsky. Vi starter med funnene for hypotese 1 med tilhørende underhypoteser.

7.1 Funn for hypotese 1 med tilhørende underhypoteser

I dette kapittelet skal vi beskrive hva funn fra testing av hypotese 1 med tilhørende underhypoteser har å si rent praktisk. Vi har allerede vist tidligere i kapittel 5 at vi har fått støtte for hovedhypotese 1 og underhypotese a, b, c og d. Det skal nå drøftes hvordan våre resultater kan være av praktisk betydning. Drøftingen er i stor grad basert på implikasjoner og funn fra teorien, og der hvor vi har lite å sammenligne med har vi brukt logisk tenkning.

7.1.1 Funn 1

Funn 1 indikerer at jo mere man outsourcer av sin IT-portefølje, desto flere gevinster får virksomheten som har outsourcet. Hva som er optimalt å gjøre vil derimot variere fra virksomhet til virksomhet, og det er derfor viktig å nøye analysere og vurdere alle forhold knyttet til outsourcing før en eventuell beslutning tas. Ifølge studien til Grover et al. (1996) indikerer resultatene at partnerskap og servicekvalitet er to viktige forutsetninger for at outsourcingen skal lykkes. Denne studien er basert på tradisjonell ITO, og siden vi ikke har sjekket disse egenskapene i vår studie kan vi derfor ikke si med sikkerhet om dette også gjelder for nettsky også. Samme studie gir også indikasjoner på at 20-80% er en ideell outsourcinggrad for å få optimal gevinst og utnyttelse av IT med tanke på å tilfredsstille forretningsmessige behov og teknologisk utvikling (Grover et al., 1996). Deskriptiv statistikk for den totale outsourcinggraden av IT-funksjoner viser at respondentene i vår undersøkelse i gjennomsnitt har outsourcet ca 30% av sine IT-funksjoner, og kan altså kalles for selektiv outsourcing. Basert på at våre funn som vist i forrige kapittel i stor grad sammenlignes med funn fra tradisjonell ITO studier, antar vi at det er stor sannsynlighet for at selektiv outsourcing også kan være ideelt for nettskyoutsourcing. Dette kan vi derimot ikke si med sikkerhet, og er bare en antakelse vi har basert på logisk tenkning. For nettsky kan man som nevnt tidligere ikke outsource 100% på grunn av at det kreves egeninnsats for å settes opp og brukes. Total outsourcing er derfor ikke mulig ved bruk av nettsky, og selektiv outsourcing er dermed et valg vi ser for oss at mange tar når de outsourcer sine IT-funksjoner til nettsky.

I vår studie har vi som nevnt tidligere fokusere våre antakelser mot vår avhengige variabel og dens dimensjoner med ulike typer gevinster. Vi har derfor blant annet valgt å se på vår uavhengig variabel som en total outsourcinggrad av IT-funksjoner istedenfor individuelt for hver enkelt IT-funksjon som blant annet andre studier som Grover et al. (1996) har gjort. For å sammenligne praktiske implikasjoner for hypotese 1 med denne studien, har vi som vist i korrelasjonsmatrisen i kapittel 5 valgt å ta med dimensjonene for hver enkelt IT-funksjon. Som studien til Grover et al. (1996) impliserer, bør man først og fremst outsource mye av systemoperasjoner og telekommunikasjon da det vil gi høyere grad av strategiske, teknologiske og økonomiske fordeler. Basert på tall fra vår korrelasjonsmatrise, ser vi at det i vår studie er relativ lik samvariasjon blant våre IT-funksjoner og den avhengige variabelen nettskysuksess. Det er størst samvariasjon mellom IT-funksjonene systemoperasjoner og systemplanlegging og ledelse. Basert på dette kan det se ut til at systemoperasjoner også er viktig å outsource til nettsky. Systemoperasjoner omfatter i vår studie tjenester som gir dataressurser og infrastruktur fra forskjellige typer eksterne servere, og systemplanlegging og ledelse omfatter tjenester som muliggjør bedriftsspesifikke aktiviteter som prosjektledelse, personalledelse, finansiell ledelse og administrativ støtte. Samvariasjon sier derimot ingenting om retning, og det eneste vi kan si med sikkerhet er at en endring i den ene variabelen vil føre til en endring i den andre. Systemoperasjoner og systemplanlegging og ledelse har som vist også sterkest samvariasjon med økonomiske fordeler kontra andre IT-funksjoner.

Av andre studier som også har studert hva som lønner seg å outsource, så har vi studien til Marston et al. (2010) om nettsky. Studien nevner at det ikke finnes noen klar fasit på hva som bør outsources, og at dette avhenger av type virksomhet og størrelse på virksomheten. Studien kom frem til at generelle applikasjoner som e-post, office-programmer og samarbeidsteknologier er de beste kandidatene å outsource til nettsky siden dette er eksempler på mindre komplekse, enkle og ikke virksomhetsspesifikke aktiviteter som er raske og billige å outsource. Studien påpeker også at det ikke nødvendigvis vil lønne seg å outsource slik funksjonalitet for nettsky for virksomheter med stor IT-infrastruktur, da det fort kan koste mye å erstatte tilsvarende funksjonalitet som er optimalisert og tilpasset for databehandling i egen virksomhet. For slike aktiviteter avhenger det mye av størrelsen på virksomheten (Marston et al., 2010). I vår studie fikk vi derimot ikke sjekket hvordan antall ansatte ville påvirket resultatene da innsamlet datamateriale for dette spørsmålet ikke tilfredsstilte regresjonsforutsetningene. Vi kan derfor ikke si noe om hvordan virksomhetens størrelse ville påvirket våre antakelser, bortsett fra at det i vår deskriptive statistikk viser at over 40% av

våre respondenter er store virksomheter med over 300 ansatte. Uten å kunne si noe sikkert vil det basert på funn i studien til Marston et al. (2010), være lurt for store deler av våre respondenter å vurdere nøye om man bør outsource de virksomhetsspesifikke aktivitetene da det kan koste mye å erstatte tilsvarende funksjonalitet med skytjenester. Derimot så vil det ifølge Marston et al. (2010) for små og mellomstore med mindre IT-infrastruktur lønne seg å outsource slike virksomhetsspesifikke aktiviteter til nettsky.

7.1.2 Funn 2

Funn 2 indikerer at det generelt sett uavhengig av outsourcinggraden genereres flere teknologiske gevinster ved bruk av nettsky kontra andre type gevinster. Teknologiske fordeler omhandler i hovedsak fordeler som reduserer sjansen for å bli teknologisk utdatert. Av praktisk betydning indikerer funn 2 at virksomheter kan regne med å få tilgang til toppmoderne IT-utstyr og oppdatert menneskelig teknologisk kompetanse, uavhengig om det outsources mye eller lite til nettsky. Leverandører av skytjenester har som nevnt i teorien ofte tilgang til toppmoderne IT-utstyr og kompetanse som gjøres tilgjengelig via tjenester levert over internett. Nettbaserte kurs og support er også noe leverandører kan tilby, noe som gir tilgang til oppdatert teknologisk kompetanse. Det å outsource sin IT-portefølje vil som før nevnt, sannsynligvis redusere risikoen for å bli teknologisk utdatert.

Informasjonsteknologi er av egen erfaring noe som utvikler seg raskt. Det kommer stadig ny og oppdatert teknologi som gjør arbeidshverdagen enklere og mer effektiv for både privatpersoner og virksomheter generelt. Nettsky er som nevnt et relativt nytt konsept som har blitt mulig på grunn av utvikling av andre teknologier. Innenfor IT så er det av erfaring slik at nye og innovative teknologier ofte medfører mange teknologiske fordeler. Nettsky er ifølge teorien intet unntak og det forventes å tilføre fordeler av teknologisk karakter. Som nevnt i teorien medfører det også mange potensielle fordeler som vi har valgt å fokusere på i vårt studie. Det finnes også naturligvis potensielle ulemper, men resultatene indikerer at de potensielle fordelene veier tyngre enn ulempene for de fleste i vårt utvalg. Selv om resultatene indikerer at å outsource til nettsky gir teknologiske fordeler, bør det som nevnt i funn 1 vurderes opp imot alle relevante forhold slik at man tar en riktig beslutning. Blant annet bør virksomheter som er redd for å bli teknologisk utdatert og dermed føler et behov for økte teknologiske fordeler, gjøre seg kjent med potensielle ulemper nettsky også kan gi, før det besluttes om å outsource store deler av sin IT-portefølje til nettsky. Sikkerhet er blant annet en veldig sentral potensielle ulempe som vi også har redegjort for i teorien. For virksomheter som blant annet lagrer sensitive data stilles det generelt høyere krav til sikkerhet. Disse har

ofte et behov for å vite hvor dataene lagres fysisk. I slike tilfeller bør leverandøren av skytjenester vurderes nøye slik at man sikrer seg at det som eventuelt skal outsources blir outsourcet på en måte som tilfredsstillende retningslinjer og krav i forhold til nettopp sikkerhet. Oppsummert så indikerer resultatene for funn 2 at nettsky er veien å gå for de fleste organisasjoner for å øke graden av teknologiske fordeler uavhengig av om man har planer om å outsource mye eller lite av sin IT-portefølje.

7.1.3 Funn 3

Funn 3 indikerer at det å outsource mer av sin IT-portefølje til nettsky gir en høyere grad av økonomiske fordeler kontra andre fordeler. Økonomiske fordeler omhandler som nevnt tidligere fordeler som gir muligheten til å utnytte kompetanse, samt stordriftsfordeler og menneskelige og teknologiske ressurser hos leverandøren som kan brukes til å forbedre deres nåværende kostnadsstruktur. I teorikapittelet ble det spesielt nevnt to potensielle fordeler som er av økonomisk karakter. Blant annet fører det ifølge teorien til både reduserte oppstarts- og vedlikeholdskostnader. Av praktisk betydning så indikerer funn 3 at for virksomheter som ønsker å redusere sine kostnader og generelt har behov for å spare penger, kan det være lurt å outsource mye av sin IT-portefølje til nettskyen. En middels grad av outsourcing gir også relativt høy grad av økonomiske gevinster. Derimot så genereres det en lavere grad av økonomiske fordeler ved lav grad av outsourcing kontra andre fordeler. Med andre ord, så bør virksomheter outsource ca 40% eller mer av sin IT-portefølje om beslutningene som ligger til grunn for outsourcingen i stor grad er basert på økonomiske grunner. Prosenten er basert kun på en subjektiv mening av hva vi mener er en relativt høy grad av økonomiske gevinster.

Videre så er den teknologiske terskelen for å ta i bruk nettskytjenester relativt lav, og det eneste man stort sett trenger er en fungerende internettilkobling. Man får som nevnt i forrige funn tilgang til toppmoderne IT-utstyr via internett fra leverandørene, og man trenger derfor ikke bruke mye penger på å kjøpe eller etablere en infrastruktur. Utstyret man får tilgang til, vedlikeholdes naturlig nok av leverandørene, og man trenger derfor ikke bruke mye penger på egne kjølerom for servere osv.

Den høye stigningsgraden for outsourcinggraden på økonomiske gevinster kan bidra til å gi økt motivasjon for IT-ledere i en bedrift til å outsource større deler av sin IT-portefølje til nettsky. Det kan derimot virke demotiverende hvis en IT-leder på forhånd ser at det bare er en liten del av IT-porteføljen som lar seg outsource, og at det dermed ikke føles riktig eller lurt å bruke tid på det. Til gjengjeld vil vi tro at det er verdt å bruke tid og energi for mange

virksomheter på noe som potensielt vil gi økonomiske gevinster. Det kan argumenteres for at funnet ikke er like aktuelt for virksomheter som nødvendigvis ikke har som formål å tjene penger (f.eks. offentlige virksomheter). Det er allikevel viktig å utnytte hver budsjetterte krone ytterligere, slik at virksomheten kan forvalte sine midler best mulig.

7.1.4 Funn 4

Funn 4 indikerer at å outsource mer av sin IT-portefølje til nettsky har minst å si for graden av brukertilfredshet kontra andre gevinster. Grafen som ble utarbeidet for relasjonen mellom outsourcinggraden og graden av brukertilfredshet indikerer at man får bedre brukertilfredshet for sine IT-funksjoner ved å outsource mer. Forklaringskraften for hypotesen var derimot svak, og betyr dermed at det å outsource mer av sine IT-funksjoner har lite å si for endring i brukertilfredsheten. Graden av brukertilfredshet er med andre ord forklart av andre forhold som vi ikke har studert. Selv om funnet var signifikant så velger vi på bakgrunn av den svake forklaringskraften å tolke funnet som at for virksomheter som ser et behov for høyere brukertilfreds på IT-funksjoner, er ikke bruk av nettsky avgjørende. Partnerskap og servicekvalitet er som nevnt tidligere blitt etablert som to viktige forutsetninger for å oppnå outsourcingssuksess (Grover et al., 1996). Graden av outsourcing kombinert med partnerskap og servicekvalitet ville sannsynligvis hatt mer å si for å øke brukertilfredsheten. Dette er kun en antakelse basert på logisk tenkning, og er ikke en relasjon vi har studert i vår studie. Om målet for virksomheten er å øke brukertilfredshet bør det altså gjøres vurderinger ut ifra andre faktorer. Ut ifra logisk tenkning tror vi at graden av brukertilfredshet er noe som indirekte vil øke på bakgrunn av resultatene for hovedhypotese 1, som indikerer at desto mer man outsourcer til nettsky desto flere gevinster blir generert. Ved en høyere grad av både økonomiske, teknologiske og strategiske fordeler har vi liten tro på at dette ikke vil kunne føre til en høyere grad av brukertilfredshet for virksomhetens IT-funksjoner.

7.2 Funn for hypotese 2 med underhypoteser

I dette kapittelet skal vi beskrive hva funn fra testing av hypotese 2 med tilhørende underhypoteser har å si rent praktisk. Vi har allerede vist tidligere i analysekapittelet at vi har fått støtte for hovedhypotese 2 og underhypotese a, c og d. Det skal nå drøftes hvordan våre resultater kan være av praktisk betydning for virksomheter.

7.2.1 Funn 1

Funn 1 for hypotese 2 indikerer at den økende graden av nettskysuksess som følge av å outsource mer til nettsky er styrket jo høyere grad av interne IT-kapabiliteter virksomheten har. Altså generes det flere gevinster av å outsource mer til nettsky om virksomheten i tillegg har en høy grad av IT-kapabiliteter. Studien til Wang et al. (2008) indikerer som nevnt tidligere i sin studie noe liknende, nettopp at graden av verdi generert som følge av å outsource IT avhenger av virksomhetens interne IT-kapabiliteter. Studien indikerer også at virksomheter med høy grad av interne IT-kapabiliteter vil ha en fordel ved at de kan utnytte fordelene fra outsourcing fullt ut. Det er derfor verdifullt at virksomheter ser viktigheten av å ivareta og øke graden av sine interne IT-kapabiliteter selv om resultater indikerer at å øke outsourcinggraden av IT-funksjoner alene gir genererte gevinster. Interne IT-kapabiliteter er som nevnt tidligere basert på en total av gjennomsnittet for sine dimensjoner som har som hensikt å måle en virksomheters IT-bruk, kompetanse både for IT-ansatte og øvrige ansatte, støtte fra toppledelsen og fleksibilitet. Begrepet har som hensikt å kartlegge en total gjennomsnittlig grad på bakgrunn av en kombinasjon av disse forholdene. Forholdene ble antatt å være relevante i forhold til nettsky, noe også resultatene indikerer. Vi mener at på bakgrunn av hva resultatene indikerer, gir en høyere grad av interne IT-kapabiliteter muligheten til å ytterligere utnytte gevinstpotensialet som bruk av nettsky har. Dette gjør at virksomheten kanskje klarer å ta i bruk flere nyttige muligheter og funksjoner som tidligere enten har vært vanskelig å oppdage eller vanskelig å utnytte på grunn av blant annet for lav kompetanse.

Som nevnt tidligere så kreves det egeninnsats for å kunne sette opp nettsky ved en eventuell outsourcing, noe som krever at man har en viss grad av IT-kapabiliteter slik at det settes opp på riktig måte. Hvordan en virksomhet løser denne oppgaven kan variere mye fra virksomhet til virksomhet, men det vil stort sett alltid kreve ressurser. I tillegg til at nettsky må settes opp, må det som nevnt i teorien også bli tatt i bruk og brukes riktig for at man skal kunne utnytte skytjenestenes fulle potensiale.

Med interne IT-kapabiliteter som moderator på forholdet mellom outsourcinggraden og nettskysuksess, indikerer som vist resultatene at det genereres flest gevinster ved en høy grad av outsourcing. Derimot så er graden av gevinster generert ved lav grad av outsourcing forholdsvis lik uavhengig av graden av IT-kapabiliteter. Det er ved en lav outsourcinggrad trolig slik at gevinstpotensialet også er lavere, og at det da ikke vil ha noen stor betydning å ha en høy grad av IT-kapabiliteter. I praksis velger vi å tolke dette som en indikasjon på at virksomheter som allerede outsourcer en liten del av sin IT-portefølje ikke vil kunne klare å utnytte dette i noen vesentlig større grad selv om det virksomheten hadde brukt ressurser på å øke den interne graden av IT-kapabiliteter. Funnet indikerer at det for disse virksomhetene i første omgang kan være bedre å outsource flere av sine IT-funksjoner før det fokuseres på å øke graden av IT-kapabiliteter, da dette vil kunne generere flest gevinster for virksomheten. Hvis virksomheten ved en senere anledning har outsourcet større deler av sin IT-portefølje kan det da være lurt fokusere på å forbedre sine IT-kapabiliteter for å øke gevinster ytterligere.

7.2.2 Funn 2

Funn 2 for hypotese 2 viste at vår antakelse om at IT-kapabiliteter skulle ha en positiv påvirkning på forholdet mellom outsourcinggraden og graden av teknologiske fordeler, ikke stemte med våre resultater fra hypotesetestingen. Hypotese 2b ble som nevnt tidligere derfor forkastet under hypotesetesting. Resultatene indikerer derfor at effekten graden av IT-kapabiliteter har for graden av teknologiske fordeler ikke er til å stole på. Det er noe som strider mot hva det ble argumentert for i begrunnelsen av hypotesen. IT-ledere som ønsker økt grad av teknologiske gevinster generert, bør på bakgrunn av hva våre resultater indikerer heller prioritere å øke outsourcinggraden til nettsky, fremfor å øke IT-kapabilitetene. Det å øke outsourcinggraden har vi som nevnt tidligere vist at kan øke graden av teknologiske gevinster, men å øke IT-kapabiliteter har ingen signifikante funn som tilsier en slik økning.

I tillegg indikerte resultatet at interne IT-kapabiliteter hadde en direkte effekt på teknologiske fordeler uavhengig av outsourcinggraden. Dette forholdet var derimot signifikant i motsetning til forholdet i hypotese 2b. Det kan indikere at det ikke nødvendigvis vil være bortkastet for en virksomhet å fokusere på å øke graden av IT-kapabiliteter for å få teknologiske fordeler. Resultatene fra funn 1 for hypotese 2 indikerer også at IT-kapabiliteter hadde en direkte effekt på nettskysuksess totalt uavhengig av outsourcinggraden. Dette indikerer at en økning i graden av IT-kapabiliteter kan generere gevinster for virksomheten uavhengig hva hvor mye av virksomhetens IT-portefølje som er outsourcet. Dette er for

gevinster totalt sett, og det er vanskelig å si noe om akkurat hvilke type gevinster det påvirker mest.

7.3 Oppsummering

Vi har som nevnt flere ganger tidligere brukt mye teori fra tradisjonell ITO i vår studie. Vi har måttet tilpasse dette til bruk for nettsky da det har vært vanskelig å oppdrive studier som tar for seg samme relasjon som vi har studert. Det er derfor viktig å nevne at flere av våre implikasjoner er basert på teori fra tradisjonell ITO, og at dette nødvendigvis ikke vil gjelde for nettsky også. Implikasjonene tar selvfølgelig også utgangspunkt i våre resultater som vi har nevnt indikerer flere liknende resultater som teorien gjør, og vi antar derfor at det også vil være relevant for virksomheter som tar i bruk nettsky som outsourcing. Resultatene indikerer at å outsource mer av sin IT-portefølje til nettsky genererer flere gevinster, men at det er viktig å vurdere potensielle ulemper opp imot de potensielle fordeler før en beslutning om outsourcing tas. Ifølge Marston et al. (2010) avhenger hva man bør outsource av størrelsen på virksomheten, og at det kan være lurt å outsource ikke virksomhetsspesifikke aktiviteter først som er enkle og billigere å flytte til skyen. For store virksomhetsspesifikke IT-systemer kan det lønne seg sette opp egne systemer fremfor å bruke nettsky, da det kan være vanskelig å oppnå samme funksjonalitet gjennom bruk av skytjenester. Et eksempel på dette kan være organisasjoner som lagrer sensitiv informasjon og dermed har et strengere krav til sikkerhet.

Resultatene i vår studie indikerer som nevnt at både outsourcinggraden og IT-kapabiliteter er positivt relatert med nettskysuksess, men det er viktig å nevne at det finnes mange andre forhold som også er viktige. Blant annet har studien til Grover et al. (1996) vist at partnerskap og servicekvalitet er viktige forutsetninger for å lykkes med outsourcing. Resultatene indikerer også at for virksomheter med lav grad av outsourcing, bør det først fokuseres på å outsource mer av sin IT-portefølje, for så å heller øke sine interne IT-kapabiliteter når man har outsourcet mer. Ved en kombinasjon av høy grad av interne IT-kapabiliteter sammen med høy grad av outsourcing, vil virksomheter kunne generere mange gevinster. I forhold til implikasjoner ved vår studie kan interne IT-kapabiliteter oppfattes som et veldig stort begrep. Om en virksomhet allerede har outsourcet alt av sine IT-funksjoner som er mulig å outsource nettsky, kan det være vanskelig å vite hvilke tiltak man skal gjøre for å øke IT-kapabiliteter, nettopp fordi interne IT-kapabiliteter er av stort omfang. Virksomheten bør da prøve å kartlegge hvilke kapabiliteter som kan forbedres, og dermed sette i gang tiltak for å øke disse.

8. Svakheter med studien

Vi skal i dette kapittelet ta for oss svakheter ved vår studie. Vi ser at selv med en del avgrensninger underveis, avgrenset vi ikke moderatoren nok. Sett i ettertid ville nok studien vært sterkere hvis vi kun hadde tatt for oss én av dimensjonene, eller generelt hatt et mindre bredt begrep. Et eksempel kunne vært at IT-kompetanse var en moderator i stedet. Ønsket vårt om å finne ut av mye i én og samme studie, kan gjøre det vanskeligere å utføre en god studie, spesielt når dette er vårt første forskningsprosjekt. Noen av dimensjonene i moderatoren vår kunne med fordel heller vært kontrollvariabler.

Påstandene som omhandler IT-bruk er svake. Vi så i ettertid at vi burde brukt andre svaralternativer, som antakelig er grunnen til at disse spørsmålene måtte forkastes i faktoranalysen. Deskriptiv statistikk viste at ca 70% svarte på ett og samme alternativ, noe som hovedsakelig er grunnet uvitenhet om hvor stor andel av budsjettet som normalt går til IT-relaterte aktiviteter. Vi burde derfor brukt andre prosentandeler i svaralternativene, hvor f.eks. 40% og oppover kunne vært høyeste alternativ i stedet for 100%.

Vår ideelle populasjon er virksomheter som bruker skytjenester. Dette er en ganske omfattende og generell populasjon. På grunn av flere utfordringer med å benytte seg av et tilfeldig utvalg fra populasjonen, ble det benyttet et bekvemmelighetsutvalg. Konsekvensen av dette er at resultatene strengt tatt ikke kan generaliseres til populasjonen, og kan i verste fall kun være gyldig for utvalget vårt. Til gjengjeld svarte relativt mange på spørreundersøkelsen tatt i betraktning at alle som responderte var IT-ledere. Som følge av rammene for vår studie ble ikke kausalitetskravene oppfylt, og vi kunne dermed ikke teste på kausale sammenhenger. Ideelt sett ønsker vi å finne støtte for årsaks-virkningssammenhenger, men på grunn av metodiske valg som er tatt kan vi kun få støtte for samvariasjon mellom variabler siden vi har et deskriptivt samvariasjons design.

Mye av teorien vi har brukt tar utgangspunkt i tradisjonell ITO. Vi har en antakelse om at mye av den teorien kan appliseres til nettsky da begge er former for outsourcing. Det er imidlertid ingen garanti for at teorien vi har brukt fra tradisjonell ITO over til vår studie om nettsky er gyldig. Mange av påstandene vi har brukt i vår spørreundersøkelse er hentet fra studier som tar for seg outsourcingssuksess, og i tillegg er disse studiene på engelsk. Dermed har vi måttet gjøre "tolkninger" av hver påstand/spørsmål for å tilpasse dette til vår spørreundersøkelse. Meningsinnholdet i påstandene kan av den grunn ha blitt tolket annerledes enn slik det er ment og dermed gi potensielle målefeil.

9. Videre arbeid

Selve begrepet nettsky er ganske godt etablert i forskningen, hvor NIST har vært i førersetet for å utvikle gode definisjoner både på nettsky og på andre relaterte begreper og teknologier. Vi observerer at det er mange studier som legger vekt på teknologien som ligger bak begrepet. Derimot er det tilsynelatende få studier som tar for seg nettsky i forhold til outsourcing for virksomheter. Vi antar at det vil være et behov for virksomheter å kjenne til hvordan nettsky kan fungere i deres kontekst. Det foreslås derfor for videre forskning at det først og fremst bør forskes på nettsky i sammenheng med virksomheter.

Begrepet nettskysuksess er både ganske nytt og lite brukt i forskning. Ved å fortsette å forske på dette begrepet og eventuelt gjøre forbedringer av begrepet over tid, vil det være mulig å tilrettelegge for bedre kvalitet for fremtidige studier som ønsker å se på nettsky i sammenheng med virksomheter. Vi har som nevnt tidligere basert mye av vår teori på tradisjonell ITO på grunn av at det er tilsynelatende få studier som tar for seg nettsky som outsourcing i forhold til virksomheter. Vi hadde i vår studie et hovedfokus på vår avhengige variabel nettskysuksess, og hvilke gevinster bruk av nettsky vil kunne generere for virksomheter. Som vi ser i teori fra tradisjonell ITO er det mange studier som heller har et hovedfokus på selve IT-funksjonene i forhold til hvem av disse man bør outsource for å lykkes med outsourcing. Siden dette er noe som er forsket lite på for nettsky, mener vi at dette også er noe videre forskning bør ta tak i for å kunne gi virksomheter en pekepinn på nettopp hvilke IT-funksjoner det kan være gunstig å outsource for optimal gevinst og utnyttelse. For tradisjonell ITO er dette noe det stadig forskes på, og som litteraturen påpeker at er viktig å forske på (Lacity & Willcocks, 1998 ref. i Sørnum 2006).

I studien har vi kommet fram til flere funn vi tror kan være av interesse for videre forskning. Vi har som nevnt et deskriptivt samvariasjons design, og vi kan i teorien dermed kun påvise samvariasjon mellom variablene i vår forskningsmodell. I analysen og hypotesetestingen har vi testet et årsaks-virkningsforhold mellom variablene, men funn fra disse testene er kun indikasjoner da vi som nevnt ikke kan påvise kausalitet i vår studie. Dette er også nevnt i svakheter ved studien. Vi har som nevnt tidligere basert mye av vår teori på tradisjonell ITO på grunn av at det er tilsynelatende få studier som tar for seg nettsky som outsourcing i forhold til virksomheter. Vi hadde derfor en antakelse om at mye av teori fra tradisjonell ITO var overførbart til nettsky, noe som våre funn indikerer at det er. Våre funn bør derfor forskes videre på i forhold til kausale årsaks-virkningssammenhenger noe som ytterligere kan utvide

eksisterende teori om nettsky. Dette vil gjøre at man med enda større grad av sikkerhet kan konkludere i forhold til sammenhengen mellom variablene i forskningsmodellen.

I tradisjonell ITO viser flere studier at partnerskap er en viktig forutsetning for outsourcingsuksess (Grover et al., 1996). På bakgrunn av at flere av våre funn indikerer at teori fra tradisjonell ITO kan sammenlignes med nettskyoutsourcing, foreslår vi at partnerskap er noe som bør forskes på i forhold til virksomheters bruk av nettsky. Siden dette allerede har blitt bevist å ha mye å si for outsourcing, tror at vi ved å forske videre på dette forholdet for nettsky også, vil dette kunne være med å ytterligere verifisere at teorien for tradisjonell ITO er appliserbar til nettsky. Et slikt forhold vil trolig også være av stor interesse for virksomheter i forhold til beslutninger knyttet til outsourcing.

Et siste forslag til videre arbeid er å ta hensyn til de forskjellige leveransemodellene eller implementeringsmodellene som nettsky består av. Nettsky kan som med vanlig tradisjonell ITO foregå på mange forskjellige vis ved at en virksomheter tar i bruk forskjellige implementerings- og leveransemodeller. Egenskapene til nettsky som teknologi kan variere veldig ut ifra disse modellene, og vi mener derfor at det vil være interessant å skille mellom disse for videre forskning. Det kan for eksempel være mulig å se på outsourcinggraden mot nettskysuksess, og videre bruke enten implementerings- eller leveransemodeller som moderator for dette forholdet. Det vil trolig kunne tilføye enda mer til teorien, og vil kunne gi virksomheter flere valgmuligheter i forhold til hvordan og hva de bør outsource til nettskyen.

10. Konklusjon

I denne masteravhandlingen ser vi på nettsky i forbindelse med virksomhet og ledelse. Vi har gjennomført en kvantitativ tverrsnittsundersøkelse med et deskriptivt design hvor vi har samlet inn data ved hjelp av en spørreundersøkelse. Studien utføres i et kritisk realistisk perspektiv. For nettsky sett i en virksomhetskontekst ble det behov for å tilpasse eksisterende teori fra tradisjonell ITO. Fenomenet vi ønsket å studere førte til en forskningsmodell som bestod av outsourcingsgraden av IT-funksjoner som uavhengig variabel, nettskysuksess som avhengig variabel og interne IT-kapabiliteter som moderator for denne relasjonen. For å best mulig sikre at vi målte det fenomenet vi faktisk ønsket å måle benyttet vi Bollens (1989) målutviklingsprosess. I spørreundersøkelsen samlet vi inn svar fra 415 nøkkelinformanter som var IT-ledere eller ansatte i annen øvrig ledelse med beslutningsansvar i forhold til outsourcing. 311 av disse hadde outsourcet til nettsky, og kun disse ble brukt til analysene.

Resultatene indikerte hovedsakelig at det generelt sett gis en høyere grad av gevinster ved å outsource mer av sin IT-portefølje. I tillegg indikeres det at virksomheter med høy grad av IT-kapabiliteter klarer å genere flere gevinster av sin outsourcing, spesielt når det outsources i større grad. Hovedfokuset i analysen er rettet mot nettskysuksess som er delt inn i fire dimensjoner: økonomiske-, teknologiske-, strategiske fordeler og brukertilfredshet.

Resultatene indikerte også at en høyere grad av outsourcing gir spesielt høyere grad av økonomiske- og teknologiske fordeler. Analysene gir støtte for alle hypotesene, med unntak av hypotese H2b om at interne IT-kapabiliteter styrker relasjonen mellom uavhengig variabel og teknologiske fordeler.

Det var forventet at interne IT-kapabiliteter styrket relasjonen for hver dimensjon av nettskysuksess. Resultatene indikerer at dette stemmer, med unntak for hypotese H2b hvor interne IT-kapabiliteter ikke styrket relasjonen mellom outsourcingsgraden og teknologiske fordeler.

Denne studien har som mål å kunne generalisere funn til virksomheter i Norge som har tatt i bruk skytjenester, men siden det ble brukt et bekvemmelighetsutvalg kan funnene i verste fall kun generaliseres til utvalget vårt. Problemstillingen er forsøkt besvart gjennom hypotesetestingen. På bakgrunn av at hovedhypotesene fikk støtte, gis det en indikasjon på at outsourcingsgraden av IT-funksjoner påvirker gevinster fra nettsky positivt, og at virksomhetens interne IT-kapabiliteter styrker denne relasjonen.

Referanser

- Aksu, M., Li, C., Valkier, M., Carrel, I., Chan, G., & Dunn, J. (2012). The Cloud Emerge. *World Quality Report*, 32-39.
- Aral, S., & Weill, P. (2007). IT assets, organizational capabilities, and firm performance: How resource allocations and organizational differences explain performance variation. *Organization Science*, 18(5), 763-780.
- Arnesen M. R., & Helgerud H. (2014). *Revisjon av regnskapsestimater for virkelig verdi*. (Mastergradsavhandling, Høgskolen i Buskerud og Vestfold), Hentet fra <http://hdl.handle.net/11250/222817>
- Avram, M. G. (2014). Advantages and challenges of adopting cloud computing from an enterprise perspective. *Procedia Technology*, 12, 529-534.
- Baig, Z. A., & Binbeshr, F. (2013, December). Controlled Virtual Resource Access to Mitigate Economic Denial of Sustainability (EDoS) Attacks against Cloud Infrastructures. In *Cloud Computing and Big Data (CloudCom-Asia), 2013 International Conference on* (pp. 346-353). IEEE.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, Vol. 17, no. 1.
- Baxter A. (2015). *SSD vs HDD*. Hentet 09.06 2015, fra http://www.storagereview.com/ssd_vs_hdd
- Berry, W.D. (1993): *Understanding regression assumptions*, Sage publications, UK
- Bhattacharjee, A. (2001). Understanding information systems continuance: an expectation-confirmation model. *MIS quarterly*, 351-370.
- Bjercke E., & Kjellevoll (2012). *Motivasjon og brukerasept*. (Mastergradsavhandling, Høgskolen i Buskerud), Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/142131>
- Blekesaune, A. (2005). Forelesning 12. Mer om kvantitative forskningsdesign. <http://www.sv.ntnu.no/iss/Arild.Blekesaune/forelesning12.pdf> (hentet 08.05.14)
- Bollen K. A (1989) *Structural Equations With Latent Variables*. Department of sociology. New York, Wiley
- Bouabana-Tebibel, T., & Kaci, A. (2015). Parallel search over encrypted data under attribute based encryption on the Cloud Computing. *Computers & Security*.
- Brynjolfsson, Erik, Hofmann, Paul, & Jordan, John. (2010). Cloud computing and electricity: beyond the utility model. *Communications of the ACM*, 53(5), 32-34.
- Chung, B. D., Jeon, H., & Seo, K. K. (2014). A framework of cloud service quality evaluation system-focusing on security quality evaluation. *International Journal of Software Engineering and its Applications*, 8(4), 41-46.

Datatilsynet. (2014). *Cloud Computing: En veiledning i bruk av skytjenester*. Hentet fra https://www.datatilsynet.no/Global/04_veiledere/Cloud_computing_2014_oppdatert.pdf

Davidsen (2004) Kritisk realisme og økonomisk-vitenskapelig arbeid, norsk økonomisk tidsskrift, 188, 62-76.

DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information systems research*, 3(1), 60-95.

Delone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update. *Journal of management information systems*, 19(4), 9-30.

Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora, NESH (2009a). *Hensyn til personer*. Hentet 01.12.2015, fra: <https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Samfunnsvitenskap-jus-og-humaniora/B-Hensyn-til-personer-5---19/>

Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora, NESH (2009b). *Innledning forskningsetikk*. Hentet 02.12.2015, fra: <https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/samfunnsvitenskap-jus-og-humaniora/forskningsetikk/>

Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora, NESH (2014a). *Generelle forskningsetiske retningslinjer*. Hentet 01.12.2015, fra: <https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Generelle-forskningsetiske-retningslinjer/>

Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora, NESH (2014b). *Forskningsetiske retningslinjer for forskning på internett*. Hentet 01.12.2015, fra: <https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/etiske-retningslinjer-for-forskning-pa-internett/>

Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora, NESH (2015). *Betydningen av fri forskning*. Hentet 01.12.2015, fra: <https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Samfunnsvitenskap-jus-og-humaniora/A-Forskningsetikk-forskningsfrihet-og-samfunn-1---4/3-Betydningen-av-fri-forskning/>

Deshpande, R., Farley, J. U. og Webster, F. E. Jr., (1993). *Corporate Culture, Customer Orientation, and Innovativeness in Japanese Firms: A Quadrad Analysis*. *Journal of Marketing*. Vol. 57, pp. 23-27.

Dibbern, J., & Heinzl, A. (2009). Outsourcing of information systems functions in small and medium sized enterprises: A test of a multi-theoretical model. *Business & Information Systems Engineering*, 1(1), 101-110.

Dijk, H. W. van. (2015). *Informasjonsteknologi og motivasjon: Brukeraksept og videre bruk i selvbestemmelseperspektiv*. (Mastergradsavhandling, Høgskolen i Buskerud og Vestfold), Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/2387442>

- Doll, W. J., & Torkzadeh, G. (1988). The measurement of end-user computing satisfaction. *MIS quarterly*, 259-274.
- Doyle, C., & Tapper, D. (2001). Evaluating the benefits of IT outsourcing. *External Publication of IDC Information and Data*.
- Drnevich P.L., & Kriauciunas A.P. (2011). Clarifying the Conditions and Limits of the Contributions of Ordinary and Dynamic Capabilities to Relative Firm Performance. *Strategic Management Journal*, 32: 254-279.
- Emanuelson, M., & Jarstein, K. (2013). Cloud computing: en studie av hvordan cloud computing kan påvirke fremtidens IT-funksjon og barrierer for adopsjon.
- Eriksen, E. (2012). Statistikk Forelesning 4 – Kapittel 3. Forelesningsmateriale i faget MET3431, BI Norwegian Business School. Hentet fra <http://home.bi.no/a0710194/Teaching/BI-Mathematics/MET-3431/2012/notater5.pdf>
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. Sage publications.
- Flack, H. S., & Kristiansen, D. S. (2013). Sky is no longer the limit: en casestudie av fordeler og ulemper ved skybaserte forretningssystemer generelt, og regnskapsbyråenes bransjespesifikke fordeler.
- Frankfort-Nachmias, C. & Nachmias, D. (1996). *Research Methods in the Social Sciences* (5th. Edition). St.Martin's Press.
- García-Valls, M., Cucinotta, T., & Lu, C. (2014). Challenges in real-time virtualization and predictable cloud computing. *Journal of Systems Architecture*, 60(9), 726-740.
- Garrison, G., Wakefield, R. L., & Kim, S. (2015). The effects of IT capabilities and delivery model on cloud computing success and firm performance for cloud supported processes and operations. *International Journal of Information Management*, 35(4), 377-393.
- Géczy, P., Izumi, N., & Hasida, K. (2012). Cloudsourcing: managing cloud adoption. *Global Journal of Business Research*, 6(2), 57-70.
- Goo, J., Huang, C. D., & Hart, P. (2008). A Path to Successful IT Outsourcing: Interaction Between Service-Level Agreements and Commitment. *Decision Sciences*, 39(3), 469-506.
- Grossman, R. L. (2009). The case for cloud computing. *IT professional*, 11(2), 23-27.
- Grover, V., Cheon, M. J., & Teng, J. T. (1994). A descriptive study on the outsourcing of information systems functions. *Information & Management*, 27(1), 33-44.
- Grover, V., Cheon, M. J., & Teng, J. T. (1996). The effect of service quality and partnership on the outsourcing of information systems functions. *Journal of Management Information Systems*, 12(4), 89-116.
- Gripsrud G., Olsson H. U, og Silkoset R. (2010). *Metode og dataanalyse* (2. utgave). Høyskoleforlaget.

Gunnerud, K. (2012). Bevegelse til skyene: Er det lønnsomt for små og mellomstore bedrifter å bytte over til nettskyløsninger? Høgskolen i Buskerud, avdeling Hønefoss.

Han, H. S., Lee, J. N., & Seo, Y. W. (2008). Analyzing the impact of a firm's capability on outsourcing success: A process perspective. *Information & Management*, 45(1), 31-42.

Haslestad, L. C., & Nybakken C. (2013). *Hvordan påvirker formelle kompetansehevede tiltak arbeidstakers subjektive velvære, arbeidsmotivasjon og ytelse på arbeidsplassen, og i hvilken grad fungerer behovet for kompetanse som en mediator på dette forholdet?* (Mastergradsavhandling, Høgskolen i Buskerud), Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/299658>

Haugmoen Ø. & Venaas G. (2015). *Hvilke forhold kan forklare bedrifters adopsjon av hybride skyløsninger?* (Mastergradsavhandling, Universitetet i Agder), Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/299658/IS-501,%20Haugmoen%20og%20Venaas.pdf?sequence=1>

Hystad, E. Ø. (2010). *Nettforum: Et verktøy for kunnskaps- og kompetanseutvikling?* <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/142125>

Internet live stats. (2015). Internet Users. Hentet 12.05.2016 fra <http://www.internetlivestats.com/internet-users/>

Ives, B., Olson, M. H., & Baroudi, J. J. (1983). The measurement of user information satisfaction. *Communications of the ACM*, 26(10), 785-793.

John, G. og Reve, T., (1982). *The reliability and validity of key informant data from dyadic relationships in marketing channels*. *Journal of Marketing Research*. Vol. 19, pp. 517.

Jølstadengen L. V. & Stadeløkken, L. T. (2014). *Ikke-monetær pris og kjøpsintasjon på internett*. (Mastergradsavhandling, Høgskolen i Buskerud), Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/282211>

Kim, G., Shin, B., Kim, K. K., & Lee, H. G. (2011). IT Capabilities, Process-Oriented Dynamic Capabilities, and Firm Financial Performance*. *Journal of the Association for Information Systems*, 12(7), 487.

Kleyman B. (2012). *Understanding Cloud APIs, and why they matter*. Hentet 09.06 2015, fra <http://www.datacenterknowledge.com/archives/2012/10/16/understanding-cloud-integration-a-look-at-apis/>

Kudenko, E. (2014). *Outsourcinggraden av IT-funksjoner og outsourcingssuksess*. (Mastergradsavhandling, Høgskolen i Buskerud), Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/222053>

Kumar, N. S., Lakshmi, G. R., & Balamurugan, B. (2015). Enhanced Attribute Based Encryption for Cloud Computing. *Procedia Computer Science*, 46, 689-696.

Lacity, M. C., Willcocks, L. P., & Feeny, D. F. (1996). The value of selective IT sourcing. *MIT Sloan Management Review*, 37(3), 13.

- Le, H. T. (2012). *Cloud Computing: Slutten for tradisjonell IT outsourcing?* (Mastergradsavhandling, Universitetet i Agder), Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/136167/Masteroppgave%2b2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lee, J. N., & Kim, Y. G. (1999). Effect of partnership quality on IS outsourcing success: conceptual framework and empirical validation. *Journal of Management information systems*, 15(4), 29-61.
- Loh, L., & Venkatraman, N. (1992). Determinants of information technology outsourcing: a cross-sectional analysis. *Journal of management information systems*, 9(1), 7-24.
- Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J., & Ghalsasi, A. (2011). Cloud computing - The business perspective. *Decision Support Systems*, 51(1), 176-189.
- Martens, B., & Teuteberg, F. (2012). Decision-making in cloud computing environments: A cost and risk based approach. *Information Systems Frontiers*, 14(4), 871-893.
- Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J., & Ghalsasi, A. (2010). Cloud computing - The business perspective. *Decision Support Systems*, 51(1), 176-189.
- Mell, P., & Grance, T. (2011). The NIST definition of cloud computing.
- Miller & Tsang (2010): Testing management Theories: Critical Realist Philosophy and Research Methods, *Strategic Management Journal*, 32: 139-158.
- Mitchell, M.L. og Jolley, J. M. (2013). *Research Design Explained* (8. utgave). Wadsworth, Cengage Learning.
- Mitchell, T. R. (1985). An evaluation of the validity of correlational research conducted in organizations. *Academy of Management Review*, 10(2), 192-205.
- Moreno-Vozmediano, R., Montero, R. S., & Llorente, I. M. (2013). Key challenges in cloud computing: Enabling the future internet of services. *Internet Computing, IEEE*, 17(4), 18-25.
- Nagpal, P., & Lyytinen, K. (2010). Modularity, Information Technology Outsourcing Success, and Business Performance. In *ICIS* (p. 64).
- Nichols, K & Sprague, K (2011). *Getting ahead in the cloud*. Hentet 25.02.2016 fra https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/dotcom/client_service/Public%20Sector/PDF/S/McK%20on%20Govt/IT%20Challenge%20and%20opportunity/MOG7_Cloud.ashx
- Nilsen, E. (2015). Introduksjon til kvalitativ metode 24.08.2015. Forelesningsmateriale i faget Kvalitativ metode, tilgjengelig på Fronter. Høgskolen i Buskerud og Vestfold, avdeling Hønefoss.
- Norsk senter for forskningsdata (NSD). (2015). *Må prosjektet meldes?* Hentet 13.05.2016 fra <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt>

Pardeshi, V. H. (2014). Cloud computing for higher education institutes: architecture, strategy and recommendations for effective adaptation. *Procedia Economics and Finance*, 11, 589-599.

Perspecsys. (2015). *A Guide to Cloud Encryption and SaaS Security*. Hentet 01.06.2015 fra <http://perspecsys.com/resources/cloud-encryption-primer/>

Petcu, D., Macariu, G., Panica, S., & Crăciun, C. (2013). Portable cloud applications—from theory to practice. *Future Generation Computer Systems*, 29(6), 1417-1430.

Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: Free Press.

Rasmussen, L. (2009). *Ledelse og resultater i offentlig virksomhet. Et eksempel fra høgskolesektoren*. (Mastergradsavhandling, Høgskolen i Buskerud), Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/142109/Master2009Rasmussen.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Richmond, M. (2011). The benefits of outsourcing IT, CISSP.

Ringdal, K. (2012). *Enhet og mangfold* (3. utgave). Fagbokforlaget.

Ruddick, Graham. (2015). *Den største businessen du aldri har hørt om*. Hentet 24.05 2015, fra <http://www.aftenposten.no/kultur/Den-storste-businessen-du-aldri-har-hort-om-38609b.html>

Sander, K. (2014a, 03.03). Hva er utvalg? *Kunnskapssenteret.com*. Hentet fra <http://kunnskapssenteret.com/utvalg-utvalgsplan/>

Sander, K. (2014b, 01.03). Eksperimentmetoden. *Kunnskapssenteret.com*. Hentet fra <http://kunnskapssenteret.com/eksperimentmetoden/>

Sander, K. (2014c, 02.03). Intervju som datainnsamlingsmetode. *Kunnskapssenteret.com*. Hentet fra <http://kunnskapssenteret.com/intervjumetoden/>

Sander, K. (2014d, 02.02). Kvantitative intervjumetoder (undersøkelser). *Kunnskapssenteret.com*. Hentet fra <http://kunnskapssenteret.com/kvantitative-metoder/>

Sandvik, K. (05.09.2014a). Strategi og ytelse. Høgskolen i Buskerud og Vestfold, avdeling Hønefoss.

Sandvik, K. (2014b). Surveyutvikling 2014. Forelesningsmateriale i faget Forskningsdesign og datastrategi, tilgjengelig på Fronter. Høgskolen i Buskerud og Vestfold, avdeling Hønefoss.

Sandvik, K. (2014c). Moderatoranalyse 11.09.2014. Forelesningsmateriale i faget Kvantitativ metode, tilgjengelig på Fronter. Høgskolen i Buskerud og Vestfold, avdeling Hønefoss.

Sandvik, K. (2014d). Regresjon_Del_1 11.09.2014. Forelesningsmateriale i faget Kvantitativ metode, tilgjengelig på Fronter. Høgskolen i Buskerud og Vestfold, avdeling Hønefoss.

- Sandvik, K. (2014e). Ikke-lineare effekter 11.09.2014. Forelesningsmateriale i faget Kvantitativ metode, tilgjengelig på Fronter. Høgskolen i Buskerud og Vestfold, avdeling Hønefoss.
- Sandvik, K. (2014f). Målutvikling og -validering 29.10.2014. Forelesningsmateriale i faget Kvantitativ metode, tilgjengelig på Fronter. Høgskolen i Buskerud og Vestfold, avdeling Hønefoss.
- Schniederjans, M. J., & Zuckweiler, K. M. (2004). A quantitative approach to the outsourcing-insourcing decision in an international context. *Management Decision*, 42(8), 974-986.
- Schwarz, C. (2014). Toward an understanding of the nature and conceptualization of outsourcing success. *Information & Management*, 51(1), 152-164.
- Seddon, P. B. (1997). A respecification and extension of the DeLone and McLean model of IS success. *Information systems research*, 8(3), 240-253.
- Sharma, S., Durand, R. M., & Gur-Arie, O. (1981). Identification and analysis of moderator variables. *Journal of marketing research*, 291-300.
- Shahzad, F. (2014). State-of-the-art Survey on Cloud Computing Security Challenges, Approaches and Solutions. *Procedia Computer Science*, 37, 357-362.
- Skarsten, T. H., & Ellefsen S. S. (2012). *Lønnstilfredshet, rettferdighet og arbeidsmotivasjon i et selvbestemmelsesperspektiv*. (Mastergradsavhandling, Høgskolen i Buskerud), Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/142157/Master2012Skarsten.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Skog, O. J. (2004). *Å forklare sosiale fenomener. En regresjonsbasert tilnærming*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Stabell, S. W. & Stabell, K. E. (2013). *Motivasjonelt klima og oppfattet kompetanse*. (Mastergradsavhandling, Høgskolen i Buskerud), Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/142175?locale-attribute=no>
- Statistisk Sentralbyrå. (2014a). Bruk av nettsky i næringslivet. Hentet fra <http://digitalenorge.regjeringen.no/indikator/bruk-av-nettsky-i-naeringslivet>
- Statistisk Sentralbyrå. (2014b). Brukt av IKT i næringslivet. Tabell: 10641: Private foretak. Kjøper nettskytjenester, etter tjeneste og mengde sysselsatte (prosent). Hentet fra <https://www.ssb.no/statistikkbanken/>
- Statistisk Sentralbyrå. (2014c). Brukt av IKT i næringslivet. Tabell: 10643: Private foretak. Nådde fordeler ved bruk av nettskytjenester, etter mengde sysselsatte (prosent). Hentet fra <https://www.ssb.no/statistikkbanken/>
- Statistisk Sentralbyrå. (2014d). Brukt av IKT i næringslivet. Tabell: 10639: Private foretak. Hindringer for kjøp av nettskytjenester, etter mengde sysselsatte (prosent). Hentet fra <https://www.ssb.no/statistikkbanken/>

Statistisk Sentralbyrå. (2015). Bruk av nettsky i staten. Hentet fra <http://digitalenorge.regjeringen.no/indikator/bruk-av-nettsky-i-staten>

Statistisk Sentralbyrå. (2016). Virksomheter, 1. januar 2016. <http://ssb.no/virksomheter-foretak-og-regnskap/statistikker/bedrifter/aar/2016-01-22?fane=tabell&sort=nummer&tabell=253393>

Svendsen, M. F. (2012). Skyhøye forventninger: veien mot domestiseringen og usynliggjøringen av nettskyteknologi i Norge.

Synlighet. (2014). *LinkedIn – fakta og statistikk over brukere i Norge og verden*. Hentet (13.05.2016) fra <http://www.synlighet.no/linkedin/statistikk-antall-brukere/>

Sørebo, A. M. (2012). *SPSS kompendium*. Kursmaterieell i faget samfunnsvitenskapelig metode, tilgjengelig på Fronter. Høgskolen i Buskerud og Vestfold, avdeling Hønefoss.

Sørebo, Ø. (2015). Survey. 29.10.2015. Forelesningsmateriale i faget Forskningsdesign og datastrategi, tilgjengelig på Fronter. Høgskolen i Buskerud og Vestfold, avdeling Hønefoss.

Sørum, H. (2006). *Hva er sammenhengen mellom outsourcinggraden av IT-funksjoner og outsourcingssuksess*. (Mastergradsavhandling, Høgskolen i Buskerud). H. Sørum, Hønefoss.

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). *Dynamic capabilities and strategic management*. *Strategic management journal*, 18(7), 509-533.

Tveit, T. T. (2014). *Motivasjon i frivillig arbeid*. (Mastergradsavhandling, Høgskolen i Buskerud), Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/218495/Master2014Tveit.pdf?sequence=1>

VMware. (2015). *Virtualization Basics*. Hentet 09.06 2015, fra <http://www.vmware.com/virtualization/virtualization-basics/what-is-virtualization.html>

Wang, L., Gwebu, K. L., Wang, J., & Zhu, D. X. (2008). The aftermath of information technology outsourcing: An empirical study of firm performance following outsourcing decisions. *Journal of Information Systems*, 22(1), 125-159.

Warholm, K. A. (2014). *Autonomistøtte i organisasjon*. (Mastergradsavhandling, Høgskolen i Buskerud), Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/222047/Master2014Warholm.pdf?sequence=1>

Webopedia. (2015). *VPN – virtual private network*. Hentet 09.06 2015, fra <http://www.webopedia.com/TERM/V/VPN.html>

Wernerfelt B. (1984). *A resource-based view of the firm*. *Strategic Management Journal* 5: 171-180.

Winder, D. (2015). *How Secure are Dropbox, iCloud, Google Drive and OneDrive?* Hentet 01.06.2015, fra <http://www.pcpro.co.uk/cloud-computing/1000326/how-secure-are-dropbox-icloud-google-drive-and-onedrive>

Yang, H., & Tate, M. (2012). A descriptive literature review and classification of cloud computing research. *Communications of the Association for Information Systems*, 31(2), 35-60.

Zissis, D., & Lekkas, D. (2012). Addressing cloud computing security issues. *Future Generation Computer Systems*, 28(3), 583-592.

Bilder

Blue Cloud Ladder [Bilde] (2016) Hentet fra <http://thumbs.dreamstime.com/t/blue-cloud-ladder-white-background-36780782.jpg>

Paradigm Chat. [Bilde] (2011) Hentet fra <https://ornot.files.wordpress.com/2009/08/cloud-computing-paradigm-chart-v1-01.png>

Cloud Computing Service Models. [Bilde] (2013) Hentet fra <http://blog.toddysm.com/2013/01/cloud-computing-service-models.html>

Cloud Computing types. [Bilde] (2009). Hentet fra http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cloud_computing_types.svg

Vedlegg

1. Godkjenning fra NSD



Øystein Sørebø
Fakultet for humaniora og utdanningsvitenskap Høgskolen i Sørøst-Norge
Papirbredden - Drammen kunnskapspark, Grønland 58
3045 DRAMMEN

Vår dato: 09.05.2016

Vår ref: 48246 / 3 / STM

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 06.04.2016. All nødvendig informasjon om prosjektet forelå i sin helhet 06.05.2016. Meldingen gjelder prosjektet:

48246	<i>Nettsky og organisasjon - A stairway to heaven</i>
Behandlingsansvarlig	<i>Høgskolen i Sørøst-Norge, ved institusjonens øverste leder</i>
Daglig ansvarlig	<i>Øystein Sørebø</i>
Student	<i>Bjørne Fjellheim Øen</i>

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstiller kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 18.05.2016, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Kjersti Haugstvedt

Siri Tenden Myklebust

Kontaktperson: Siri Tenden Myklebust tlf: 55 58 22 68

Vedlegg: Prosjektvurdering

Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.

2. Utsendelsesmail

Hei!

Vi er to masterstudenter som med denne mailen sender dere en spørreundersøkelse om bruk av Nettsky i organisasjoner. Undersøkelsen er rettet til deg som IT-leder eller annen leder med beslutningsansvar i forhold til spørsmål om skyadopsjon.

Formålet med studien er å kunne besvare følgende problemstilling:

"Er det slik at outsourcinggraden av IT-funksjoner til nettsky påvirker gevinster fra nettsky positivt, og vil virksomhetens interne IT-kapabiliteter styrke denne relasjonen?"

Dette er en undersøkelse som gjennomføres i forbindelse med vår mastergradsavhandling til masterstudiet i Økonomi og administrasjon med spesialisering i informasjonssystemer. Høgskolen i Sørøst-Norge, avdeling Ringerike er ansvarlig for prosjektet.

Deltakelse i prosjektet innebærer å svare på spørsmålene som blir stilt i spørreundersøkelsen på best mulig måte ut ifra egen kunnskap om emne. Det er frivillig å delta i spørreundersøkelsen, og du kan trekke deg når som helst uten begrunnelse. Opplysninger som samles inn behandles konfidensielt. Det er kun oss to i tillegg til vår eksterne leverandør av programvaren brukt for utvikling av spørreskjema som har tilgang til disse opplysningene. Det samles ikke inn personopplysninger i selve spørreundersøkelsen, og det er derfor heller ikke mulig for deg som enkeltperson å gjenkjennes i den ferdige oppgaven. Tidspunkt for planlagt anonymisering av datamaterialet er 18.05.2016.

Vi sender dere en link til vår masteravhandlingen når den er publisert slik at dere kan se hvordan undersøkelsen gikk.

Vennligst les teksten nøye og besvar alle spørsmålene så godt du kan. Det vil ta ca. 7 minutter å besvare alle spørsmålene. |

På forhånd mange takk for at du tar deg tid til å gjennomføre denne spørreundersøkelsen!

Her er link til undersøkelsen (kan også tas på mobil/nettbrett):

[SurveyLink shorturl]

Hvis linken ovenfor ikke fungerer, prøv å kopiere hele denne linken inn i adressefeltet i nettleseren.

[SurveyLink]

Kontaktinfo til studenter:

Navn: Ole Christian Kvernberg og Bjørne Fjellheim Øen

E-post: Ole.Christian.Kvernberg@student.hbv.no / Bjorne.F.Oen@student.hbv.no

Telefon: 400 72 037 / 413 67 093

Kontaktinfo til veileder:

Navn: Øystein Sorebø

E-post: Oystein.Sorebo@hbv.no

Telefon: 310 08 740

Med vennlig hilsen

Mastergradsstudentene Ole Christian Kvernberg og Bjørne Fjellheim Øen

outgrad	Når du svarer på de 6 påstandene, ta utgangspunkt i bedriftens situasjon etter at dere har satt ut IT-tjenester til en ekstern nettskyleverandør. Bedriften...					
(6/6) ... benytter nettskyløsninger til sluttbrukerstøtte Dette omfatter tjenester som gir veiledning, utdanning og trening for brukerne.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6

itbruk1	Ta utgangspunkt i bedriftens interne IT-bruk. Hvor stor andel av...					
♦ range:*	0-20% 1	21-40% 2	41-60% 3	61-80% 4	81-100% 5	
♦ rot:n						
(1/3) ... organisasjonens totale investeringer går til IT-aktiviteter i løpet av et år (inkludert nettskytjenester)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
(2/3) ... organisasjonens kjerneoppgaver i løpet av én dag løses ved hjelp av IT?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
(3/3) ... arbeidsdagen går med på kommunikasjon og informasjonsdeling ved hjelp av IT-verktøy?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3

itbruk2	Ta utgangspunkt i bedriftens interne IT-bruk. Hvor stor andel av...					
♦ range:*	0-5% 1	6-10% 2	11-15% 3	16-20% 4	21% eller mer 5	
♦ rot:n						
(1/2) ... organisasjonens IT-investeringer brukes på IT-opplæring (f.eks kurs, sertifisering, konferanser osv) i løpet av et år?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
(2/2) ... organisasjonens IT-investeringer brukes på IT-utstyr(f.eks lisenser, programvare, hw & sw osv) i løpet av et år?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2

toppleidelse	Ta utgangspunkt i bedriftens toppleidelse. Toppleidelsen...					
♦ range:*	Uenig 1	Delvis uenig 2	Verken eller 3	Delvis enig 4	Enig 5	
♦ rot:n						
(1/5)... støtter bruk av nettskyløsninger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
(2/5) ... engasjerer seg i det å ta i bruk nettskyløsninger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
(3/5) ... er villige til å ta en risiko når det dreier seg om å ta i bruk nettskyløsninger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3

toppledelse	Ta utgangspunkt i bedriftens toppledelse. Toppledelsen...					
(4/5) ... gir ansatte i bedriftens IT-drift- og supporttjeneste tilstrekkelig med tid til å vedlikeholde nettskyløsninger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
(5/5) ... gir øvrige ansatte tilstrekkelig med tid til å lære seg å ta i bruk nettskyløsninger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5

itkomp1	Ta utgangspunkt i bedriftens IT-drift- og supporttjeneste.					
♦ range:*	1-5	6-15	15-30	31-50	51 eller flere	
	1	2	3	4	5	
♦ rot:n						
Hvor mange ansatte er det i bedriftens IT-drift- og supporttjeneste?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1

itkomp2	Ta utgangspunkt i bedriftens IT-drift- og supporttjeneste.					
♦ range:*		Videregående (eller lavere)	1-2 år på universitet/høgskole	3-4 år på universitet/høgskole	Hovedfag/mastergrad (eller mer)	
		1	2	3	4	
♦ rot:n						
Hva er gjennomsnittlig utdanningsnivå hos deres ansatte i IT-drift- og supporttjenesten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1

itkomp3	Ta utgangspunkt i bedriftens IT-drift- og supporttjeneste.					
♦ range:*	0-1	2-4	5-7	8-10	11 eller høyere	
	1	2	3	4	5	
♦ rot:n						
Hva er gjennomsnittlig år med jobberfaring hos deres ansatte i IT-drift- og supporttjenesten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1

ansit	Ta utgangspunkt i bedriftens IT-drift- og supporttjeneste. Ansatte i bedriftens IT-drift- og supporttjeneste...					
♦ range:*	Uenig	Delvis uenig	Verken eller	Delvis enig	Enig	
	1	2	3	4	5	
♦ rot:r						
(1/2) ... har tilstrekkelig tekniske kompetanse til å gjøre dagens IT-tjenester om til nettskyløsninger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
(2/2) ... har tilstrekkelig teknisk kompetanse til å vedlikeholde nettskyløsninger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2

brukit	Ta utgangspunkt i bedriftens øvrige ansatte. De øvrige ansatte..					
♦ range:*	Uenig 1	Delvis uenig 2	Verken eller 3	Delvis enig 4	Enig 5	
♦ rot:n						
(1/8) ... har tilstrekkelig teknisk kompetanse til å ta i bruk nettskyløsninger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
(2/8) ... er gode til å løse komplekse oppgaver ved hjelp av IT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
(3/8) ... er flinke til å dele og ta i bruk arbeidsrelatert informasjon med andre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
(4/8) ... er villige til å utvikle seg og lære seg nye ferdigheter på jobben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
(5/8) ... lærer seg raskt de tekniske hjelpemidler om er tilgjengelige for sitt arbeid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
(6/8) ... er gode til å tilpasse seg nye oppgaver	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
(7/8) ... er gode til å takle nye situasjoner på jobb.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7
(8/8) ... lærer seg nødvendige verktøy som trengs for å utføre sine arbeidsoppgaver	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	8

ytelse	Ta utgangspunkt i bedriftens situasjon etter at dere har satt ut IT-tjenester til en ekstern nettsky leverandør når dere evaluerer disse 11 påstandene. Bedriften vår...					
♦ range:*	Uenig 1	Delvis uenig 2	Verken eller 3	Delvis enig 4	Enig 5	
(1/11) ...har oppnådd store teknologirelaterte driftsfordeler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
(2/11) ...har oppnådd store menneskelige driftsfordeler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
(3/11) ...har oppnådd reduserte IT-kostnader	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
(4/11) ...har fått betydelig bedre tilgang til nye teknologiske løsninger (hardware & software)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
(5/11) ...har fått økt tilgang til oppdatert teknologisk kompetanse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
(6/11) ...har redusert sin risiko for å bli teknologisk utdatert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
(7/11) ...har styrket sin IT-kompetanse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7
(8/11) ...har fått mer fokus på sin kjernekompetanse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	8
(9/11) ...har oppnådd å frigjøre ressurser (f.eks økonomiske eller ledelsesmessige)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	9
(10/11) ...har oppnådd et betydelig konkurranse-fortrinn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	10

ytelse	Ta utgangspunkt i bedriftens situasjon etter at dere har satt ut IT-tjenester til en ekstern nettsky leverandør når dere evaluerer disse 11 påstandene. Bedriften vår...					
(11/11) ...kan nå registrere en bedre brukertilfredshet med våre IT-funksjoner	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	11
navnBedrift	Skriv inn organisasjonens/bedriftens navn					
♦ range:*	Open					
Ønsker å være anonym	<input type="radio"/> 1					
antallAnsatte						
♦ range:*	0-20	21-50	51-100	101-300	Over 300	
	1	2	3	4	5	
Hvor mange ansatte er det i deres bedrift/organisasjon?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
bransjeTilhørighet	Hvilken bransje tilhører deres bedrift/organisasjon?					
♦ range:*						
Jordbruk, skogbruk, fiske og fangst	<input type="radio"/> 1					
Bergverksdrift	<input type="radio"/> 2					
Industri	<input type="radio"/> 3					
Kraft- og vannforsyning	<input type="radio"/> 4					
Bygge- og anleggsvirksomhet	<input type="radio"/> 5					
Varehandel, hotell- og restaurantvirksomhet	<input type="radio"/> 6					
Transport, lagring, post og telekommunikasjoner	<input type="radio"/> 7					
Bank- og finansieringsvirksomhet, forsikringsvirksomhet, eiendomsdrift og forretningsmessig tjenesteyting	<input type="radio"/> 8					
Offentlig, sosial og privat tjenesteyting	<input type="radio"/> 9					
feilgrp	Du er dessverre ikke i vår målgruppe - takk for din deltakelse!					
♦ filter:(ytelse.a.11=!?)	<input type="radio"/> 1					

4. Definisjoner og spørsmål/påstander for variabler

4.1 Uavhengig

Systemoperasjoner

Teoretisk definisjon	Systemoperasjoner omfatter skytjenester som gir dataressurser og infrastruktur fra forskjellige typer eksterne servere
Operasjonell definisjon	I hvilken grad benyttes skytjenester til systemoperasjoner
Variabelnavn	Spørsmål
SYS	Bedriften benytter nettskyløsninger til systemoperasjoner

Nettverksledelse

Teoretisk definisjon	Nettverksledelse omfatter skytjenester som gir nettverksløsninger og påfølgende vedlikehold
Operasjonell definisjon	I hvilken grad benyttes skytjenester til nettverksløsninger
Variabelnavn	Spørsmål
NET	Bedriften benytter nettskyløsninger til nettverksløsninger

Applikasjonsutvikling og vedlikehold

Teoretisk definisjon	Applikasjonsutvikling og vedlikehold omfatter skytjenester som muliggjør systemanalyse, design og konstruksjon av applikasjoner, samt vedlikehold av applikasjonene
Operasjonell definisjon	I hvilken grad benyttes skytjenester til applikasjonsutvikling og vedlikehold
Variabelnavn	Spørsmål
APP	Bedriften benytter nettskyløsninger til applikasjonsutvikling og vedlikehold

Systemplanlegging og ledelse

Teoretisk definisjon	Systemplanlegging og -styring (SPM) inkluderer svært aktivspesifikke aktiviteter som prosjektledelse, personalledelse, økonomistyring og administrativ støtte
Operasjonell definisjon	I hvilken grad benyttes skytjenester til systemplanlegging og ledelse
Variabelnavn	Spørsmål
SPM	Bedriften benytter nettskyløsninger til systemplanlegging og ledelse

Telekommunikasjon

Teoretisk definisjon	Telekommunikasjon omfatter skytjenester som muliggjør stemme, video, data og/eller bildekommunikasjon
Operasjonell definisjon	I hvilken grad benyttes skytjenester til telekommunikasjon
Variabelnavn	Spørsmål
TEL	Bedriften benytter nettskyløsninger til telekommunikasjon

Sluttbrukerstøtte

Teoretisk definisjon	Sluttbrukerstøtte omfatter skytjenester som gir veiledning, videreutdanning og trening for brukerne
Operasjonell definisjon	I hvilken grad benyttes skytjenester til sluttbrukerstøtte
Variabelnavn	Spørsmål
SLS	Bedriften benytter nettskyløsninger til sluttbrukerstøtte

4.2 Avhengig

Økonomiske fordeler

Teoretisk definisjon	Fordeler som gir muligheten til å utnytte kompetanse og stordriftsfordeler fra menneskelige og teknologiske ressurser hos leverandøren som kan brukes til å forbedre sin nåværende kostnadsstruktur
Operasjonell definisjon	I hvilken grad økonomiske gevinster er generert som følge av å ta i bruk skytjenester
Variabelnavn	Spørsmål
ØK1	Bedriften vår har oppnådd store teknologirelaterte driftsfordeler
ØK2	Bedriften vår har oppnådd store menneskelige driftsfordeler
ØK3	Bedriften vår har oppnådd reduserte IT-kostnader

Teknologiske fordeler

Teoretisk definisjon	Fordeler som kan gi tilgang til ledende informasjonsteknologi, og som minsker risikoen for å bli teknologisk utdatert på grunn av dynamiske endringer i IT
Operasjonell definisjon	I hvilken grad det er oppnådd tilgang til nyere teknologi som følge av å ta i bruk skytjenester
Variabelnavn	Spørsmål
TEK1	Bedriften vår har fått betydelig bedre tilgang til nye teknologiske løsninger (hardware og software)
TEK2	Bedriften vår har fått økt tilgang til oppdatert menneskelig teknologisk kompetanse.
TEK3	Bedriften vår har redusert sin risiko for å bli teknologisk utdatert

Strategiske fordeler

Teoretisk definisjon	Fordeler som gir muligheten til å fokusere på sin kjernevirksomhet
Operasjonell definisjon	I hvilken grad det er økt fokus på sin kjernevirksomhet som følge av å ta i bruk skytjenester

Variabelnavn	Spørsmål
STR1	Bedriften vår har styrket sin IT-kompetanse
STR2	Bedriften vår har fått mer fokus på sin kjernekompetanse
STR3	Bedriften vår har oppnådd et betydelig konkurranse-fortrinn

Brukertilfredshet

Teoretisk definisjon	Brukeres mening om kvaliteten generelt på organisasjonens IT-funksjoner etter å ha tatt i bruk skytjenester
Operasjonell definisjon	I hvilken grad brukere oppfatter en bedre kvalitet generelt på organisasjonens IT-funksjoner som følge av å ta i bruk skytjenester

Variabelnavn	Spørsmål
BRK1	Bedriften vår kan nå registrere en bedre brukertilfredshet med våre IT-funksjoner

4.3 Moderator

IT-kompetanse

Teoretisk definisjon	Faglig kunnskap og ferdigheter innen teknologi, teknologiledelse, forretningsfunksjoner og forretningsrelasjoner som er nødvendige for IT-ansatte til å gjennomføre pålagte oppgaver effektivt
Operasjonell definisjon	I hvilken grad organisasjonen besitter IT-kompetanse hos de ansatte i IT-drift og supporttjeneste

Variabelnavn	Spørsmål
KOMP1	Hvor mange ansatte er det i bedriftens IT-drift- og supporttjeneste?
KOMP2	Hva er gjennomsnittlig utdanningsnivå hos deres ansatte i IT-drift og supporttjenesten?
KOMP3	Hva er gjennomsnittlig år med jobberfaring hos deres ansatte i IT-drift og supporttjenesten?
KOMP4	Ansatte i bedriftens IT-drift og supporttjeneste har tilstrekkelig teknisk kompetanse til å gjøre dagens IT-tjenester om til nettskyløsninger.
KOMP5	Ansatte i bedriftens IT-drift og supporttjeneste har tilstrekkelig teknisk kompetanse til å vedlikeholde nettskyløsninger.

Brukerkompetanse

Teoretisk definisjon **Kompetanse i forbindelse med arbeidslivet og IT går på om individet føler en kontroll over teknologien på en så måte at det er lett anvendelig og ikke skaper unødige problemer som ellers ikke ville vært der.**

Operasjonell definisjon **I hvilken grad de øvrige ansatte bruker IT-systemer på en effektiv måte.**

Variabelnavn **Spørsmål**

BKOMP1 De øvrige ansatte har tilstrekkelig teknisk kompetanse til å ta i bruk nettskyløsninger.

BKOMP2 De øvrige ansatte er gode til å løse komplekse oppgaver ved hjelp av IT.

BKOMP3 De øvrige ansatte er flinke til å dele og ta i bruk arbeidsrelatert informasjon med andre.

Fleksibilitet

Teoretisk definisjon **Den enkeltes evne til å tilpasse seg nye arbeidsoppgaver, organisasjoner og samarbeidspartnere**

Operasjonell definisjon **I hvilken grad de øvrige ansatte tilpasser seg organisasjonens miljø raskt**

Variabelnavn **Spørsmål**

FLEX1 De øvrige ansatte er villige til å utvikle seg og lære seg nye ferdigheter på jobben.

FLEX2 De øvrige ansatte lærer seg raskt de tekniske hjelpemidler som er tilgjengelige for sitt arbeid.

FLEX3 De øvrige ansatte er gode til å tilpasse seg nye oppgaver.

FLEX4 De øvrige ansatte er gode til å takle nye situasjoner på jobb.

FLEX5 De øvrige ansatte lærer seg nødvendige verktøy som trengs for å utføre sine arbeidsoppgaver.

IT-bruk

Teoretisk definisjon	Hvor mye av organisasjonens ressursbruk som går til IT
Operasjonell definisjon	I hvilken grad organisasjonen investerer i - og tar i bruk IT.
Variabelnavn	Spørsmål
BRUK1	Hvor stor andel av organisasjonens totale investeringer går til IT-aktiviteter i løpet av et år (inkludert nettskytjenester)?
BRUK2	Hvor stor andel av organisasjonens kjerneoppgaver i løpet av én dag løses ved hjelp av IT?
BRUK3	Hvor stor andel av arbeidsdagen går med på kommunikasjon og informasjonsdeling ved hjelp av IT-verktøy?
BRUK4	Hvor stor andel av organisasjonens IT-investeringer brukes på IT-opplæring i løpet av et år?
BRUK5	Hvor stor andel av organisasjonens IT-investeringer brukes på IT-utstyr i løpet av et år?

Toppledelsesstøtte

Teoretisk definisjon	Toppledelsesstøtte refererer til hvorvidt ledere forstår naturen og funksjoner av skyteknologi og derfor fullt ut støtter utviklingen av det
Operasjonell definisjon	I hvilken grad ledelsen legger til rette for implementering og vedlikehold av skyløsninger
Variabelnavn	Spørsmål
TOP1	Toppledelsen støtter bruk nettskyløsninger.
TOP2	Toppledelsen engasjerer seg i det å ta i bruk nettskyløsninger.
TOP3	Toppledelsen er villige til å ta en risiko når det dreier seg om å ta i bruk nettskyløsninger.
TOP4	Toppledelsen gir ansatte i bedriftens IT-drift og supporttjeneste tilstrekkelig med tid til å vedlikehold nettskyløsninger
TOP5	Toppledelsen gir øvrige ansatte tilstrekkelig med tid til å lære seg å ta i bruk nettskyløsninger

5. Deskriptiv statistikk

5.1 Bransjetilhørighet

Hvilken bransje tilhører deres bedrift/organisasjon? * Hvor mange ansatte er det i deres bedrift/organisasjon? Crosstabulation

Count		Hvor mange ansatte er det i deres bedrift/organisasjon?					Total
		0-20	21-50	51-100	101-300	Over 300	
Hvilken bransje tilhører deres bedrift/organisasjon?	Industri	5	6	3	8	9	31
	Kraft- og vannforsyning	0	0	2	1	0	3
	Bygge- og anleggsvirksomhet	11	12	0	3	2	28
	Varehandel, hotell- og restaurantvirksomhet	4	0	1	3	3	11
	Transport, lagring, post og telekommunikasjoner	9	5	2	5	2	23
	Bank- og finansieringsvirksomhet, forsikringsvirksomhet, eie	8	11	1	6	6	32
Total	Offentlig, sosial og privat tjenesteyting	16	10	3	36	110	175
		53	44	12	62	132	303

5.2 Antall ansatte

Hvor mange ansatte er det i deres bedrift/organisasjon?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0-20	53	17.5	17.5	17.5
21-50	44	14.5	14.5	32.0
51-100	12	4.0	4.0	36.0
101-300	62	20.5	20.5	56.4
Over 300	132	43.6	43.6	100.0
Total	303	100.0	100.0	

5.3 Bransjetilhørighet mot antall ansatte

Hvilken bransje tilhører deres bedrift/organisasjon? * Hvor mange ansatte er det i deres bedrift/organisasjon? Crosstabulation

Count		Hvor mange ansatte er det i deres bedrift/organisasjon?					Total
		0-20	21-50	51-100	101-300	Over 300	
Hvilken bransje tilhører deres bedrift/organisasjon?	Industri	5	6	3	8	9	31
	Kraft- og vannforsyning	0	0	2	1	0	3
	Bygge- og anleggsvirksomhet	11	12	0	3	2	28
	Varehandel, hotell- og restaurantvirksomhet	4	0	1	3	3	11
	Transport, lagring, post og telekommunikasjoner	9	5	2	5	2	23
	Bank- og finansieringsvirksomhet, forsikringsvirksomhet, eie	8	11	1	6	6	32
Total	Offentlig, sosial og privat tjenesteyting	16	10	3	36	110	175
		53	44	12	62	132	303

5.4 Outsourcingsgraden av de forskjellige IT-funksjonene

Systemoperasjoner

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ikke i det hele tatt	37	12.2	12.2	12.2
I liten grad	102	33.7	33.7	45.9
Verken eller	40	13.2	13.2	59.1
I stor grad	77	25.4	25.4	84.5
I svært stor grad	47	15.5	15.5	100.0
Total	303	100.0	100.0	

Nettverksledelse

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ikke i det hele tatt	89	29.4	29.4	29.4
I liten grad	82	27.1	27.1	56.4
Verken eller	51	16.8	16.8	73.3
I stor grad	53	17.5	17.5	90.8
I svært stor grad	28	9.2	9.2	100.0
Total	303	100.0	100.0	

Applikasjonsutvikling og vedlikehold

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ikke i det hele tatt	109	36.0	36.0	36.0
I liten grad	80	26.4	26.4	62.4
Verken eller	38	12.5	12.5	74.9
I stor grad	54	17.8	17.8	92.7
I svært stor grad	22	7.3	7.3	100.0
Total	303	100.0	100.0	

Systemplanlegging og ledelse

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ikke i det hele tatt	71	23.4	23.4	23.4
	I liten grad	85	28.1	28.1	51.5
	Verken eller	48	15.8	15.8	67.3
	I stor grad	71	23.4	23.4	90.8
	I svært stor grad	28	9.2	9.2	100.0
	Total	303	100.0	100.0	

Telekommunikasjon

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ikke i det hele tatt	53	17.5	17.5	17.5
	I liten grad	75	24.8	24.8	42.2
	Verken eller	38	12.5	12.5	54.8
	I stor grad	93	30.7	30.7	85.5
	I svært stor grad	44	14.5	14.5	100.0
	Total	303	100.0	100.0	

Sluttbrukerstøtte

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ikke i det hele tatt	78	25.7	25.7	25.7
	I liten grad	80	26.4	26.4	52.1
	Verken eller	45	14.9	14.9	67.0
	I stor grad	77	25.4	25.4	92.4
	I svært stor grad	23	7.6	7.6	100.0
	Total	303	100.0	100.0	

5.5 Outsourcingsgraden av IT-funksjoner totalt

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
OUTGRADNETTSKY	303	1,00	5,00	2,6870	1,03678
Valid N (listwise)	303				

5.6 Deskriptiv statistikk for dimensjoner av moderator variabel

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
TOPPLEDELSE	303	1.00	5.00	3.6330	.80262
ITKOMP	303	1.00	5.00	3.6799	1.05941
BRUKERKOMP	303	1.33	5.00	3.6502	.88986
FLEKSIBILITET	303	1.20	5.00	3.8185	.83034
ITBRUK	303	1.00	5.00	2.7437	.92902
Valid N (listwise)	303				

5.7 Deskriptiv statistikk for dimensjonen IT-bruk

Descriptive statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Hvor stor andel av organisasjonens totale investeringer går til IT-aktiviteter i løpet av et år (inkludert nettskytjenester)?	303	1	5	1.53	.989
Hvor stor andel av organisasjonens kjerneoppgaver i løpet av en dag løses ved hjelp av IT?	303	1	5	3.47	1.346
Hvor stor andel av arbeidsdagen går med på kommunikasjon og informasjonsdeling ved hjelp av IT-verktøy?	303	1	5	3.23	1.210
Hvor stor andel av organisasjonens IT-investeringer brukes på IT-opplæring (f.eks kurs, sertifisering, konferanser osv) i løpet av et år?	303	1	5	1.55	.824
Hvor stor andel av organisasjonens IT-investeringer brukes på IT-utstyr (f.eks lisenser, programvare, hw & sw osv) i løpet av et år?	303	1	5	3.67	1.472
Valid N (listwise)	303				

5.8 Deskriptiv statistikk for dimensjonene i nettskysuksess

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NSUKSESSØK	303	1.00	5.00	3.4895	.86750
NSUKSESSTEK	303	1.00	5.00	3.7052	.86951
NSUKSESSTR	303	1.50	5.00	3.4530	.80178
NSUKSESSBRK	303	1.00	5.00	3.4455	.99477
Valid N (listwise)	303				

6. Korrelasjonsmatrise

Korrelasjonsmatrise

	Out-Grad	Sys-Opr	Net-Led	App-Ved	Sys-Led	Tel-Kom	Sit-Brk	Øk	Tek	Str	Brk	Tot-Suksess	IT-kap
Out-Grad	1 ,000 303	,816** ,000 303	,804** ,000 303	,786** ,000 303	,794** ,000 303	,746** ,000 303	,765** ,000 303	,531** ,000 303	,496** ,000 303	,483** ,000 303	,380** ,000 303	,546** ,000 303	,466** ,000 303
Sys-Opr	,816** ,000 303	1 ,000 303	,720** ,000 303	,622** ,000 303	,587** ,000 303	,447** ,000 303	,476** ,000 303	,469** ,000 303	,413** ,000 303	,413** ,000 303	,345** ,000 303	,474** ,000 303	,386** ,000 303
Net-Led	,804** ,000 303	,720** ,000 303	1 ,000 303	,559** ,000 303	,562** ,000 303	,478** ,000 303	,471** ,000 303	,400** ,000 303	,395** ,000 303	,383** ,000 303	,295** ,000 303	,426** ,000 303	,324** ,000 303
App-Ved	,786** ,000 303	,622** ,000 303	,559** ,000 303	1 ,000 303	,519** ,000 303	,479** ,000 303	,525** ,000 303	,371** ,000 303	,330** ,000 303	,362** ,000 303	,240** ,000 303	,375** ,000 303	,427** ,000 303
Sys-Led	,794** ,000 303	,587** ,000 303	,562** ,000 303	,519** ,000 303	1 ,000 303	,519** ,000 303	,554** ,000 303	,475** ,000 303	,412** ,000 303	,396** ,000 303	,326** ,000 303	,465** ,000 303	,362** ,000 303
Tel-Kom	,746** ,000 303	,447** ,000 303	,478** ,000 303	,479** ,000 303	,519** ,000 303	1 ,000 303	,575** ,000 303	,421** ,000 303	,379** ,000 303	,302** ,000 303	,253** ,000 303	,392** ,000 303	,302** ,000 303
Sit-Brk	,765** ,000 303	,476** ,000 303	,471** ,000 303	,525** ,000 303	,554** ,000 303	,575** ,000 303	1 ,000 303	,365** ,000 303	,407** ,000 303	,420** ,000 303	,334** ,000 303	,441** ,000 303	,398** ,000 303
Øk	,531** ,000 303	,469** ,000 303	,400** ,000 303	,371** ,000 303	,475** ,000 303	,421** ,000 303	,365** ,000 303	1 ,000 303	,648** ,000 303	,672** ,000 303	,568** ,000 303	,835** ,000 303	,453** ,000 303
Tek	,496** ,000 303	,413** ,000 303	,395** ,000 303	,330** ,000 303	,412** ,000 303	,379** ,000 303	,407** ,000 303	,648** ,000 303	1 ,000 303	,768** ,000 303	,586** ,000 303	,867** ,000 303	,347** ,000 303
Str	,483** ,000 303	,413** ,000 303	,383** ,000 303	,362** ,000 303	,396** ,000 303	,302** ,000 303	,420** ,000 303	,672** ,000 303	,768** ,000 303	1 ,000 303	,684** ,000 303	,901** ,000 303	,440** ,000 303
Brk	,380** ,000 303	,345** ,000 303	,295** ,000 303	,240** ,000 303	,326** ,000 303	,253** ,000 303	,334** ,000 303	,568** ,000 303	,586** ,000 303	,684** ,000 303	1 ,000 303	,839** ,000 303	,381** ,000 303
Tot-Suksess	,546** ,000 303	,474** ,000 303	,426** ,000 303	,375** ,000 303	,465** ,000 303	,392** ,000 303	,441** ,000 303	,835** ,000 303	,867** ,000 303	,901** ,000 303	,839** ,000 303	1 ,000 303	,470** ,000 303
IT-kap	,466** ,000 303	,386** ,000 303	,324** ,000 303	,427** ,000 303	,362** ,000 303	,302** ,000 303	,398** ,000 303	,453** ,000 303	,347** ,000 303	,440** ,000 303	,381** ,000 303	,470** ,000 303	1 ,000 303

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

7. Hypotese 1

Resultatene fra bivariat regresjon for hypotese 1.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.546 ^a	.298	.296	.63668

a. Predictors: (Constant), OUTGRADNETTSKY

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	51.826	1	51.826	127.849	.000 ^b
	Residual	122.015	301	.405		
	Total	173.841	302			

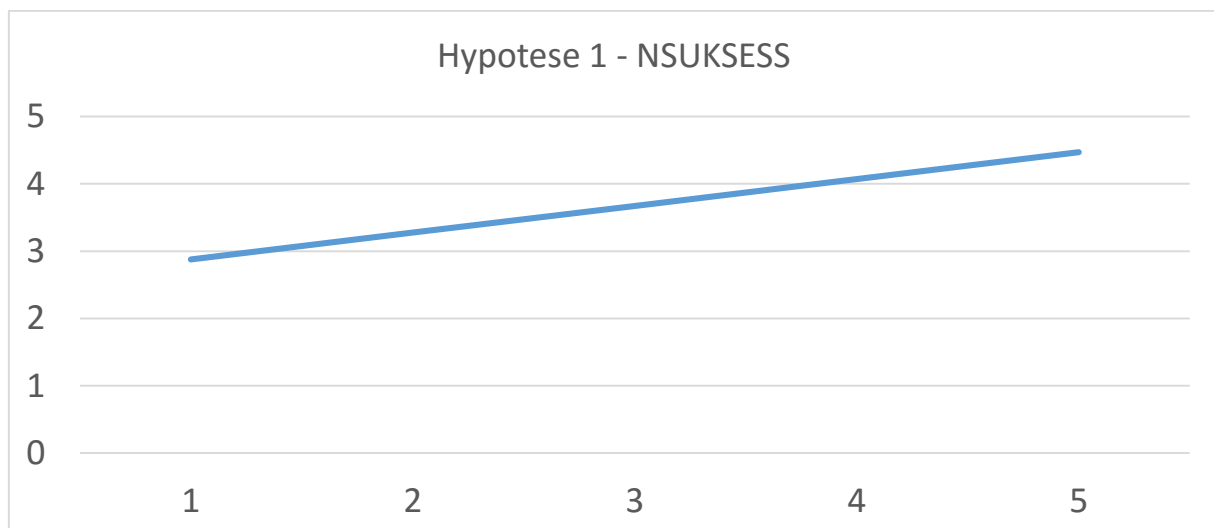
a. Dependent Variable: NSUKSESS

b. Predictors: (Constant), OUTGRADNETTSKY

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.450	.102		24.075	.000
	OUTGRADNETTSKY	.400	.035	.546	11.307	.000

a. Dependent Variable: NSUKSESS



7.1 Hypotese 1a

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.531 ^a	.282	.280	.73626

a. Predictors: (Constant), OUTGRADNETTSKY

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	64.107	1	64.107	118.261	.000 ^b
	Residual	163.166	301	.542		
	Total	227.272	302			

a. Dependent Variable: NSUKSESSØK

b. Predictors: (Constant), OUTGRADNETTSKY

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.295	.118		19.508	.000
	OUTGRADNETTSKY	.444	.041	.531	10.875	.000

a. Dependent Variable: NSUKSESSØK

7.2 Hypotese 1b

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.496 ^a	.246	.243	.75637

a. Predictors: (Constant), OUTGRADNETTSKY

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	56.129	1	56.129	98.112	.000 ^b
	Residual	172.199	301	.572		
	Total	228.329	302			

a. Dependent Variable: NSUKSESSTEK

b. Predictors: (Constant), OUTGRADNETTSKY

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.588	.121		21.408	.000
	OUTGRADNETTSKY	.416	.042	.496	9.905	.000

a. Dependent Variable: NSUKSESSTEK

7.3 Hypotese 1c

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.483 ^a	.233	.230	.70338

a. Predictors: (Constant), OUTGRADNETTSKY

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	45.224	1	45.224	91.410	.000 ^b
	Residual	148.918	301	.495		
	Total	194.142	302			

a. Dependent Variable: NSUKSESSSTR

b. Predictors: (Constant), OUTGRADNETTSKY

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.450	.112		21.795	.000
	OUTGRADNETTSKY	.373	.039	.483	9.561	.000

a. Dependent Variable: NSUKSESSSTR

7.4 Hypotese 1d

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.380 ^a	.145	.142	.92160

a. Predictors: (Constant), OUTGRADNETTSKY

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	43.198	1	43.198	50.860	.000 ^b
	Residual	255.654	301	.849		
	Total	298.851	302			

a. Dependent Variable: NSUKSESSBRK

b. Predictors: (Constant), OUTGRADNETTSKY

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.465	.147		16.738	.000
	OUTGRADNETTSKY	.365	.051	.380	7.132	.000

a. Dependent Variable: NSUKSESSBRK

8. Hypotese 2

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.609 ^a	.371	.365	.60478

a. Predictors: (Constant), MODERATOR_ITKAP_OUTGRAD, ITKAPABILITETER, OUTGRADNETTSKY

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	64.478	3	21.493	58.761	.000 ^b
	Residual	109.363	299	.366		
	Total	173.841	302			

a. Dependent Variable: NSUKSESS

b. Predictors: (Constant), MODERATOR_ITKAP_OUTGRAD, ITKAPABILITETER, OUTGRADNETTSKY

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.597	.197		8.106	.000
	OUTGRADNETTSKY	.287	.039	.392	7.406	.000
	ITKAPABILITETER	.319	.062	.266	5.123	.000
	MODERATOR_ITKAP_OUTGRAD	.124	.049	.120	2.523	.012

a. Dependent Variable: NSUKSESS

8.1 Hypotese 2a

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.588 ^a	.346	.339	.70520

a. Predictors: (Constant), MODERATOR_ITKAP_OUTGRAD, ITKAPABILITETER, OUTGRADNETTSKY

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	78.578	3	26.193	52.669	.000 ^b
	Residual	148.694	299	.497		
	Total	227.272	302			

a. Dependent Variable: NSUKSESSØK

b. Predictors: (Constant), MODERATOR_ITKAP_OUTGRAD, ITKAPABILITETER, OUTGRADNETTSKY

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.359	.230		5.919	.000
	OUTGRADNETTSKY	.323	.045	.386	7.169	.000
	ITKAPABILITETER	.349	.073	.255	4.807	.000
	MODERATOR_ITKAP_OUTGRAD	.120	.057	.102	2.105	.036

a. Dependent Variable: NSUKSESSØK

8.2 Hypotese 2b

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.518 ^a	.268	.261	.74760

a. Predictors: (Constant), MODERATOR_ITKAP_OUTGRAD, ITKAPABILITETER, OUTGRADNETTSKY

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	61.216	3	20.405	36.510	.000 ^b
	Residual	167.112	299	.559		
	Total	228.329	302			

a. Dependent Variable: NSUKSESSTEK

b. Predictors: (Constant), MODERATOR_ITKAP_OUTGRAD, ITKAPABILITETER, OUTGRADNETTSKY

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.067	.243		8.488	.000
	OUTGRADNETTSKY	.344	.048	.411	7.201	.000
	ITKAPABILITETER	.196	.077	.143	2.542	.012
	MODERATOR_ITKAP_OUTGRAD	.087	.061	.074	1.443	.150

a. Dependent Variable: NSUKSESSTEK

8.3 Hypotese 2c

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.551 ^a	.304	.297	.67218

a. Predictors: (Constant), MODERATOR_ITKAP_OUTGRAD, ITKAPABILITETER, OUTGRADNETTSKY

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	59.047	3	19.682	43.562	.000 ^b
	Residual	135.095	299	.452		
	Total	194.142	302			

a. Dependent Variable: NSUKSESSSTR

b. Predictors: (Constant), MODERATOR_ITKAP_OUTGRAD, ITKAPABILITETER, OUTGRADNETTSKY

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.547	.219		7.068	.000
	OUTGRADNETTSKY	.255	.043	.330	5.931	.000
	ITKAPABILITETER	.337	.069	.266	4.872	.000
	MODERATOR_ITKAP_OUTGRAD	.124	.054	.114	2.272	.024

a. Dependent Variable: NSUKSESSSTR

8.4 Hypotese 2d

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.459 ^a	.211	.203	.88799

a. Predictors: (Constant), MODERATOR_ITKAP_OUTGRAD, ITKAPABILITETER, OUTGRADNETTSKY

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	63.083	3	21.028	26.667	.000 ^b
	Residual	235.768	299	.789		
	Total	298.851	302			

a. Dependent Variable: NSUKSESSBRK

b. Predictors: (Constant), MODERATOR_ITKAP_OUTGRAD, ITKAPABILITETER, OUTGRADNETTSKY

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.413	.289		4.887	.000
	OUTGRADNETTSKY	.223	.057	.233	3.930	.000
	ITKAPABILITETER	.394	.092	.251	4.311	.000
	MODERATOR_ITKAP_OUTGRAD	.163	.072	.121	2.268	.024

a. Dependent Variable: NSUKSESSBRK