



MASTERAVHANDLING I ØKONOMI
OG LEDELSE, STUDIERETNING
INDUSTRIELL ØKONOMI

Handelshøyskolen og fakultet for samfunnsvitenskap

Ikke-kvalitetskostnader

Kategorisering og bruk i norsk subsea industri

Ida Marie Guterud
Camilla Grødum Holtungen

29.04.15

Forord

Denne avhandlingen markerer avslutningen på masterstudiet i økonomi og ledelse, med spesialisering innen industriell økonomi, ved Høgskolen i Buskerud og Vestfold. Temaet for avhandlingen fikk vi interesse for gjennom arbeidet med forprosjektet vårt våren 2014. Det var førsteamanuensis og tidligere direktør for Kongsberg våpenfabrikk, Rolf Qvenild, som introduserte oss for dette temaet gjennom artikkelen ”Creating a Culture of Quality” av Srinivasan og Kurey (2014). I vår søken etter litteratur om dette temaet kunne vi tidlig konstatere at dette var et mindre utforsket område, og at det derfor ville være aktuelt og interessant å komme med et bidrag til dette fagområdet. Videre diskuterte vi hvor aktuelt dette kunne være å undersøke relatert til subsea industrien, hvor industrien på Kongsberg er svært aktuell. Vi så det som aktuelt å undersøke ikke-kvalitetskostnadene i denne bransjen både i forhold til hvordan de kategoriserer kostnadene og hvordan de i praksis arbeider med dette. Siden ikke-kvalitetskostnadene er et stort problemområde i mange bedrifter, var det også aktuelt å se hva de gjorde for å redusere kostnadene, og hva de anså som forbedringspotensial. Denne avhandlingen har dermed gitt oss innsikt i hvordan subsea bedrifter jobber med og håndterer ikke-kvalitetskostnadene, og ikke minst hvor forbedringspotensialet i bedriftene ligger. Utover kunnskap om avhandlingens tema har arbeidet også vært lærerikt med tanke på både innhenting og bearbeiding av data.

Vi vil rette en stor takk til informantene som deltok og dermed gjorde studien mulig å gjennomføre. En stor takk rettes også til veilederen vår Roland Hellberg, for inspirasjon, verdifulle tilbakemeldinger og veiledning gjennom hele prosessen.

Vestfossen, 29. april 2015

Ida Marie Guterud

Camilla Grødum Holtungen

Sammendrag

Ikke-kvalitetskostnader hos bedrifter i subsea industrien er nå et mer aktuelt tema enn noen gang tidligere. Dette er kostnader som oppstår som følge av avvik og manglende kvalitet, og som ville forsvunnet dersom systemer, prosesser og produkter hadde vært perfekte. Subsea bransjen har tidligere vært preget av store marginer og har dermed kunnet tillate høye ikke-kvalitetskostnader. Fremtiden krever imidlertid en endring i denne bransjen, da økonomien endrer seg og fortjenesten ikke lenger er like høy som tidligere. Det er gjort studier på området som bygger opp under hvor omfattende kostnadene kan være, og dermed hvilke store økonomiske konsekvenser det kan ha for organisasjonen. Litteraturen antyder en noe uklar grense mellom kvalitet og ikke-kvalitet, og at det finnes flere ulike oppfatninger om hvordan ikke-kvalitetskostnader kan kategoriseres. Dette er utgangspunktet for denne studien, som har til hensikt å utforske hva som regnes som ikke-kvalitetskostnader i subsea bedrifter, hvordan de deles inn og hva som er tanken bak. Vi ønsker også å undersøke hvordan det konkrete arbeidet med ikke-kvalitetskostnadene foregår, hvilke verktøy og systemer som brukes og hvilke tiltak som er iverksatt for å redusere disse kostnadene. Studiens problemstilling er formulert gjennom tre spørsmål, som følger:

1. *Hvordan kategoriseres ikke-kvalitetskostnader?*
2. *Hvordan jobbes disse kostnadene med i praksis?*
3. *Hvilke tiltak gjøres og hva er forbedringspotensialet på dette området?*

Avhandlingens teoretiske rammeverk består hovedsakelig av en oppsummert kategorisering av ikke-kvalitetskostnadene, som er basert på tidligere teoretiske bidrag. Gjennom en kvalitativ metodetilnærming og et komparativt design undersøker vi likheter og ulikheter i kategoriseringen av ikke-kvalitetskostnadene, arbeidet i praksis, tiltak og forbedringspotensial som i følge informantene finnes. Utvalget av informanter er gjort med fokus på å finne personer som besitter den nødvendige kunnskapen om temaet som studeres, og som har erfaring fra store selskaper som opererer innen norsk subsea industri. Vi valgte å benytte dybdeintervju som datainnsamlingsmetode, hvor resultatene fra datainnsamlingen ble analysert med tanke på de tre spørsmålene i problemstillingen, og videre sammenliknet med den teoretiske referanserammen.

Studien konkluderer med at det i likhet med teorien finnes ulike kategoriseringer av ikke-kvalitetskostnadene i praksis, noe som visualiseres gjennom en revidert versjon av den oppsummerende kategoriseringen. Noen bedrifter benytter en kategorisering tilsvarende den i teorien, mens andre bedrifter har en annen type inndeling som sporer kostnadene tilbake til avdelingen eller prosessen hvor disse har oppstått. Interessant i forbindelse med kategoriseringen er hvordan bedriftene inkluderer leverandørsiden som en del av ikke-kvalitetskostnadene, et fokus som er fraværende i litteraturen. Skillet mellom kvalitets- og ikke-kvalitetskostnader er i likhet med i teorien noe uklart i praksis, spesielt vedrørende forebyggende kvalitetstiltak, inspeksjoner og kontroller, da det er svært vanskelig å skille mellom hva som faktisk bedrer kvaliteten og ikke.

Andre interessante funn er at flere av bedriftene bruker liknende verktøy, i form av rotårsaksanalyser og lessons learned, i det konkrete arbeidet med feil og avvik. Studiens konklusjon trekker også frem viktigheten av en god kvalitetskultur og kvalitetssikring leverandører, da bunnkvaliteten er fundamentet for all videre aktivitet. Et annet hovedmoment i studiens konklusjon er viktigheten av å arbeide preventivt i forbindelse med reduksjon av ikke-kvalitetskostnadene, hvor det poengteres at bedrifter i subsea foreløpig arbeider mer korrektivt enn preventivt. Et forebyggende tiltak er å prioritere opplæring og trening for å minimere graden av menneskelige feil som representerer en stor del av ikke-kvalitetskostnadene. Et annet tiltak som kan bidra til å redusere ikke-kvalitetskostnadene er å innføre økt grad av standardisering, da en stor del av disse kostnadene genereres av nettopp tilpasninger og endringer.

Innholdsfortegnelse

1. Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn for valg av tema	1
1.2 Problemstilling	3
1.3 Oppbygging av avhandlingen.....	4
2. Teori	5
2.1 Introduksjon til kvalitet	5
2.2 Kvalitet og lønnsomhet	5
2.3 Ikke-kvalitetskostnader	7
2.3.1 Synlige og skjulte ikke-kvalitetskostnader.....	8
2.3.2 Feigenbaum sin kategorisering av ikke-kvalitetskostnader.....	9
2.3.3 Gryna sin kategorisering av ikke-kvalitetskostnader	10
2.3.4 Giakatis et al sin kategorisering av ikke-kvalitetskostnader	11
2.3.5 Moen sin kategorisering av ikke-kvalitetskostnader	13
2.3.6 Harrington sin kategorisering av ikke-kvalitetskostnader.....	15
2.3.7 Harrington sin kategorisering modifisert av Jeffery.....	17
2.3.8 Dahlgaard et al sin kategorisering av ikke-kvalitetskostnader.....	18
2.4 Bruk og måling av ikke-kvalitetskostnader.....	19
2.5 Tiltak for reduserende arbeid	20
2.6 Oppsummering	21
3. Metode.....	26
3.1 Valg av forskningsmetode.....	26
3.2 Valg av forskningsdesign	28
3.3 Valg av kontekst.....	29
3.4 Datainnsamling.....	30
3.4.1 Dybdeintervju.....	30
3.4.2 Intervjuprosessen.....	31
3.4.3 Firestegs metode for undersøkelser	32
3.4.4 Utvalg av informanter	35
3.5 Gjennomføring av studien.....	36
3.5.1 Forberedelser	36
3.5.2 Gjennomføring av intervjuene.....	37
3.5.3 Transkribering og dataanalyse.....	37

3.6 Kvalitetssikring av studien	38
3.6.1 Reliabilitet	38
3.6.2 Validitet	39
3.6.3 Overførbarhet	41
3.7 Forskningsetikk	42
3.8 Oppsummering av metodiske valg	43
4. Analyse og funn	45
4.1 Definisjon og kategorisering av ikke-kvalitetskostnadene	45
4.2 Konkret arbeid med ikke-kvalitetskostnader	56
4.2.1 Omfang og fokus i bedriftene	56
4.2.2 Rapportering og konkret arbeid	60
4.3 Tiltak for redusering og forbedringspotensial på området	69
4.3.1 Opplæring og kunnskapsdeling	69
4.3.2 Kvalitetskultur	71
4.3.3 Fokus på forebyggende tiltak	74
4.3.4 Målinger av ikke-kvalitetskostnader	76
4.3.5 Oppsummering	79
5. Diskusjon og implikasjoner	81
5.1 Drøfting av resultater	81
5.2 Konklusjon	87
5.3 Teoretiske implikasjoner	88
5.4 Praktiske implikasjoner	88
5.5 Kritikk av studien	89
5.6 Videre forskning	90
6. Referanser	91
7. Vedlegg	94

Figuroversikt

Figur 1: Isfjellet med synlige og skjulte kostnader (Krishnan, 2006)	8
Figur 2: Kategorisering av ikke-kvalitetskostnader etter Feigenbaum (1991).....	9
Figur 3: Kategorisering av ikke-kvalitetskostnader etter Gryna (1999).....	10
Figur 4: kategorisering av ikke-kvalitetskostnader etter Giakatis et al (2001)	12
Figur 5: Kategorisering av ikke-kvalitetskostnader etter Moen (1998)	14
Figur 6: Kategorisering av ikke-kvalitetskostnader etter Harrington (1999).....	15
Figur 7: Jeffery (2003) sitt bidrag til Harrington (1999) sin kategorisering	17
Figur 8: Kategorisering av ikke-kvalitetskostnader etter Dahlgaard et al (1992)	18
Figur 9: Oppsummerende kategorisering av ikke-kvalitetskostnader	22
Figur 10: Firestegs metode for undersøkelser (McCracken, 1998).....	32
Figur 11: Ordsky	60
Figur 12: Oppsummerende kategorisering av ikke-kvalitetskostnader	82
Figur 13: Revidert oppsummerende kategorisering av ikke-kvalitetskostnader	84

Tabelloversikt

Tabell 1: Oppsummerende tabell	68
--------------------------------------	----

1. Innledning

Kvalitet er et tema som bare blir viktigere, og i den forbindelse kommer vi også inn på det som omtales som ikke-kvalitetskostnader eller ”cost of non-quality” på engelsk; kostnader som oppstår som følge av feil, avvik og manglende kvalitet. Dette er et viktig område for mange bedrifter å ta tak i, da det her er potensielt store forbedringsmuligheter og mye penger å spare. Omfanget av ikke-kvalitetskostnadene varierer med bedrift og bransje. Av litteraturen ser vi at ikke-kvalitetskostnadene er et mindre utforsket område, og det er derfor et behov for å bringe mer kunnskap om dette fagområdet. Hensikten med dette kapittelet er å introdusere leseren for hva denne studien handler om. Vi vil presentere bakgrunnen og motivasjonen for valgt tema, studiens problemstilling og avslutningsvis hvordan avhandlingen er bygget opp.

1.1 Bakgrunn for valg av tema

I mange industrier har kvalitet blitt et absolutt kriterium for suksess. Med dagens teknologi har kunder nå større mulighet enn noen gang til å innhente informasjon, sammenligne et vidt spekter av leverandører av produkter og dele erfaringer globalt. Dette gjør at det forventes stadig høyere krav til kvalitet, og organisasjonene må hele tiden være skjerpet (Srinivasan og Kurey, 2014). I det kvalitetsforbedrende arbeidet, fokuseres det ofte på reduksjon av kostnader som er forbundet med manglende kvalitet. Disse kostnadene refereres til som ikke-kvalitetskostnader (Jeffery, 2003). Organisasjoner som er gode på kvalitet, kan rapportere om færre feil, og dermed lavere ikke-kvalitetskostnader (Srinivasan og Kurey, 2014).

Juran (1999) beskrev ikke-kvalitetskostnader som kostnader som eksisterer på grunn av kvalitetsproblemer. Sagt på en annen måte er ikke-kvalitetskostnadene alle de kostnadene som ville forsvunnet dersom systemer, prosesser og produkter hadde vært perfekte (Teli et al, 2012). Mange trekker lett den konklusjonen at bedre kvalitet koster mer. Men Harrington (1999) peker på at det er dårlig kvalitet som koster, og understreker at investering i oppdagelse og forebygging av feil, vil veie opp for besparelsene i reduksjoner av feil. Slik at kvalitet vil koste mindre og spare organisasjonen for penger.

Det er gjort studier på emnet som bygger opp under hvor stort problemet er, og hvilke enorme kostnader det kan ha for organisasjonen. Srinivasan og Kurey (2014) beskriver en studie gjort

med 60 multinasjonale selskaper og kvalitetskulturen i deres organisasjoner. Studien viser at en organisasjon med drøye 26 000 ansatte som befinner seg på et lavt kvalitetsnivå bruker omkring 774 millioner dollar per år på å rette opp feil, hvor av mange av disse feilene kunne vært forebygget. Den viser også at en organisasjon med en godt utviklet kvalitetskultur bruker i gjennomsnitt 350 millioner dollar mindre årlig på å rette opp feil sammenlignet med en organisasjon med en dårlig utviklet kvalitetskultur. En generell tommelfingerregel er at for hver krone eller time det koster å forebygge et kvalitetsproblem, vil det koste 10 ganger så mye å fikse feilen etter den har oppstått i organisasjonens fasiliteter, og hele 100 ganger så mye dersom feilen ikke oppdages før produktet eller tjenesten er levert (Teli et al, 2012).

Ved å fokusere på ikke-kvalitetskostnader kan bedriftene måle hvilken effekt den manglende kvaliteten har på bedriften, noe som således er en effektiv måte å måle effekten av kvalitetsforbedringer på. Studier viser hvor omfattende ikke-kvalitetskostnadene kan være, og også hvordan en god kvalitetskultur gjerne henger sammen med lavere ikke-kvalitetskostnader. Ettersom flere studier har påvist denne sammenhengen er ikke dette et aktuelt tema for vår avhandling, men med disse resultatene i bakhodet ønsker vi å bygge videre på den eksisterende kunnskapen med å utforske hvordan praksisen rundt ikke-kvalitetskostnadene er i bedriftene. I litteraturen har vi identifisert at ulike bidrag argumenterer for ulike kategoriseringer av ikke-kvalitetskostnadene, hva de omfatter og inkluderer, noe som kan gjøre det vanskelig å forholde seg til disse kostnadene og hva de faktisk er. Dette underbygger behovet for å se nærmere på hvordan ikke-kvalitetskostnadene kategoriseres.

Selv om vi har funnet litteratur om temaet ikke-kvalitetskostnader, kan vi imidlertid konstatere at det finnes lite litteratur om dette emnet i praksis. Vi har kommet over noen studier, gjort i helsesektoren, men ikke funnet bidrag på områder nærmere vår spesialisering. Vi har derfor valgt å studere ikke-kvalitetskostnadene i bedrifter i norsk subsea industri, bedrifter som leverer undervannsteknologi til olje- og gass bransjen. Mangelen på kunnskap på dette området i litteraturen viser at dette området er det verdt å undersøke, i tillegg til at bransjen i denne sammenhengen er svært aktuell.

Det er kjent at ikke-kvalitetskostnadene i mange subsea bedrifter gjerne har vært svært høye, og derfor er forbedringsmulighetene i denne bransjen store. Det har til nå vært store marginer på prosjektene i subsea bransjen, og fortjenesten har vært høy selv etter at ikke-

kvalitetskostnadene er trukket fra, men slik ser ikke fremtiden ut for denne bransjen. Økonomien endrer seg, noe som også merkes i denne bransjen, og man tjener ikke lenger like mye som man gjorde tidligere. De går mot et mer modent marked med lavere marginer, hvor man ikke kan overleve med like store feilmarginer som tidligere. Ikke bare fordi oljeprisen går ned, men kundene har blitt mer bevisste på hva de vil akseptere og stiller høye krav om kvalitet og nøyaktige leveranser. Dette gjør at de nå er mer presset enn tidligere.

Olje- og gass bransjen henger etter i utviklingen når det gjelder omfang og fokus på ikke-kvalitetskostnader sammenliknet med bransjer som automotive og aerospace, ettersom det er en forholdsvis ”ung” bransje og den heller ikke har hatt det samme presset på seg. Driverne i olje- og gass bransjen, samt fokuset på kvalitet er dessuten annerledes. I olje- og gass bransjen er ikke-kvalitetskostnadene en kalkulert og akseptert kostnad, hvor man kalkulerer hvor mye som skal gå med til å dekke disse kostnadene. Mens i bransjer som automotive og aerospace kan man derimot ikke kalkulere tap på samme måte, fordi pengene bare er en del av det, men det er også mennesker involvert. Olje- og gass bransjen ligger derfor langt bak de beste bransjene på dette området, selv om bransjen nå begynner å ”ta etter” de beste. Derfor ser vi nå at ikke-kvalitetskostnader har fått, og vil trolig i større grad fremover få, økt fokus i bedriftene i subsea bransjen. Tiden vi nå er inne i gjør dette temaet derfor høyst aktuelt for nettopp denne bransjen.

1.2 Problemstilling

På bakgrunn av diskusjonen ovenfor ser vi behovet for å utforske temaet ikke-kvalitetskostnader i bedrifter i subsea bransjen, hvor vi vil se på hvordan praksisen er for bedrifter i denne bransjen. Ut i fra dette har vi følgende problemstilling som omfatter tre spørsmål om aktuelle områder å utforske nærmere;

- 1. Hvordan kategoriseres ikke-kvalitetskostnader?*
- 2. Hvordan jobbes disse kostnadene med i praksis?*
- 3. Hvilke tiltak gjøres og hva er forbedringspotensialet på dette området?*

Vi anser det som viktig å få et overblikk over hvordan ikke-kvalitetskostnadene jobbes med hele veien i bedriften, og har derfor tatt for oss flere områder. Vi er interessert i å utforske hva som regnes som ikke-kvalitetskostnader i bedriftene og hvilke kategoriseringer de deles inn

etter; hva er tanken bak disse? Hvordan foregår arbeidet med ikke-kvalitetskostnadene i det daglige? Hvilke verktøy og systemer er det som brukes i denne sammenhengen? I tillegg er forbedringspotensialet en viktig del av det, ettersom bedriftene hele tiden streber etter lavest mulig kostnader. Hvilke tiltak er det som gjøres for å redusere ikke-kvalitetskostnadene, og jobbes det til daglig med disse? Hvilket forbedringspotensial ser de utover tiltakene som allerede er satt i gang? Både med tanke på reduisering av kostnadene og praksisen for ikke-kvalitetskostnadene generelt? I tillegg er det interessant å sammenlikne bedriftene med hverandre på de ulike områdene; er det mye av det samme eller finner vi forskjeller? Vi vil også sammenlikne dette med det som beskrives i teorien, hvor man ofte ser at det som beskrives i teorien ikke alltid er like enkelt å gjennomføre i praksis.

For å utforske ikke-kvalitetskostnadene i subsea bedrifter og svare på problemstillingen vår er det naturlig at denne avhandlingen vil være av utforskende karakter. Vi ønsker derfor å intervju informanter med erfaring fra bedrifter i subsea bransjen og som har kjennskap til tema ikke-kvalitetskostnader. Det er aktuelt å intervju både kvalitetssjefer og andre som jobber direkte med kvalitet og rapporteringer, men også ingeniører og andre som er involvert i prosjekter og dermed berøres av ikke-kvalitetskostnadene i deres bedrift.

1.3 Oppbygging av avhandlingen

Etterfulgt av innledningen kommer et teorikapittel hvor vi har sett på eksisterende relevant teori og tidligere forskning på området. Deretter følger metodekapittelet med en gjennomgang av de metodiske valgene vi har gjort, hvor tilnærming, design, utvalg, datainnsamlingsmetode og kvalitetssikring av studiet utdypes, samt en beskrivelse av fremgangsmåten. Videre vil vi analysere og presentere resultatene som fremkommer av datamaterialet. Så vil resultatene av denne analysen drøftes i diskusjonskapittelet, og hvor det avslutningsvis presenteres studiens teoretiske og praktiske implikasjoner.

2. Teori

Formålet med dette kapittelet er å få god innsikt i teorien som finnes om ikke-kvalitetskostnader, slik at vi senere i denne avhandlingen kan bruke dette som grunnlag for å sammenlikne med praksis når vi skal besvare spørsmålene i studiens problemstilling og øke kunnskapen om dette temaet. Kapittelet innleder med en introduksjon av kvalitet, før vi går videre til hoveddelen som handler om ikke-kvalitetskostnader. Vi vil ta for oss definisjoner av begrepet, utviklingen på området og ulike bidrag til kategoriseringen av ikke-kvalitetskostnader. Vi vil også komme innom noen verktøy og teknikker som er aktuelle når det gjelder ikke-kvalitetskostnads problematikken.

2.1 Introduksjon til kvalitet

Ordet ”kvalitet” brukes til daglig i mange sammenhenger, og det er knyttet mange ulike assosiasjoner til dette begrepet. Hvis man spør flere personer om deres oppfatning av kvalitet, vil man få mange ulike svar, fordi ulike personer har forskjellige forventninger og behov. Med dette kan vi si at kvalitet for et individ er noe som vil gi han eller hun en grad av tilfredshet og glede, og en enkel definisjon er at et kvalitetsprodukt dermed er et produkt som tilfredsstiller kundenes krav (Madsen & Stenheim, 2014). De fleste av dagens kvalitetsdefinisjoner peker mer eller mindre i retning av at det er kundens opplevde kvalitet som avgjør. Kvalitet kan derfor nærmest ses på som kundetilfredsstillelse (Sörqvist, 2001).

Etter Norsk Standard defineres kvalitet som *”i hvilken grad en samling iboende egenskaper oppfyller krav, hvor krav er behov eller forventning som er angitt, vanligvis underforstått eller obligatorisk”* (NS-EN ISO 9000:2007).

2.2 Kvalitet og lønnsomhet

I mange år trodde ledelsen i organisasjoner at det var dyrere å tilby kundene produkter og tjenester av høy kvalitet, en unnskyldningen som hindret organisasjonen fra å nå sitt fulle potensial. I løpet av 1970- og -80 tallet begynte imidlertid ledelsens holdning å endre seg, ettersom de så at kvalitetsprodukter i internasjonale markeder ga en større avkastning på investeringer og organisasjoners markedsandel. Som et resultat av dette ble mye av oppmerksomheten fokusert på å forbedre kvaliteten i alle ledd i organisasjonen (Harrington, 1999).

De senere årene har det vist seg at det ikke kvalitet som koster, men heller mangelen på kvalitet. Teli et al (2012) beskriver ”1-10-100 regelen” som en tommelfingerregel for å kunne sammenligne den relative kostnaden av henholdsvis forebyggende-, inspeksjons-, og feilkostnader. For hver krone eller time organisasjonen bruker på å forebygge et kvalitetsproblem, vil den bruke 10 ganger så mye på å inspisere og korrigere feilen etter at den har oppstått. Hvis feilen ikke blir funnet og korrigert før produktet eller tjenesten leveres til kunde, vil kostnaden med å rette opp feilen koste bedriften 100 ganger så mye som det ville kostet å forebygge den (Teli et al 2012). Denne modellen er ingen fasit, men er velkjent og mye brukt for å eksemplifisere de enorme konsekvensene av at feil oppdages sent (Doyle, 2014).

Regelen visualiserer hvorvidt kostnaden av at et problem ikke rettes opp så snart det oppstår, eskalerer i takt med hvor sent i prosessen feilen oppdages, både med hensyn på tid og penger. Denne regelen viser det implisitte; det koster bedriften mindre å forebygge feil, enn å rette opp feil etter at de har inntruffet. Uavhengig av bransje vil kostnadene forbundet med forebygging være relativt små sammenlignet med kostnadene knyttet til store feil som oppdages på en sent tidspunkt. Regelen understreker viktigheten av å ”gjøre det riktig første gang, alltid” (Parker, 2001).

”1-10-100 regelen” tar for seg kostnaden fra forebyggende til feilkostnader, hvor kostnadene raskt vokser seg enorme. Det finnes imidlertid eksempler fra virkeligheten på at feil som oppstår i olje- og gass bransjen ikke bare blir 100 ganger større, men mye, mye mer. I sin ytterste konsekvens kan slike feil ramme miljøet; hvor både mennesker, dyreliv og livsviktige ressurser som vann kan ta alvorlig skade (Testa & Jacobs, 2014). Deepwater Horizon-utblåsningen i 2010 er dokumentert som den største oljelekkasjen i USA sin historie, og er et eksempel på nettopp hvor store disse konsekvensene kan være. Som en følge av eksplosjonen ble 4,9 millioner fat olje sluppet ut i havområdet utenfor Mexico, en hendelse som kostet bedriften som stod bak flere titalls milliarder dollar i oppreisning, rens av oljesøl og juridiske kostnader (Testa & Jacobs, 2014).

Ikke-kvalitetskostnader er et viktig område å ta tak i, fordi dette er kostnader som i prinsippet er unødvendige. Reduksjon av ikke-kvalitetskostnadene er derfor en meget god strategi for å forbedre fortjenesten (Aune, 2012). En redusering av disse kostnadene gjennom forbedret kvalitet leder direkte til en forbedring av resultatet, ettersom kostnadene ved en

kvalitetsforbedring vanligvis er en engangsinvestering. Dermed er kvalitetsforbedring en veldig effektiv måte å forbedre det økonomiske resultatet på. I følge Sörqvist (2001) er det en sammenheng mellom kvalitet og lønnsomhet, hvor et høyt kvalitetsnivå fører til bedre lønnsomhet.

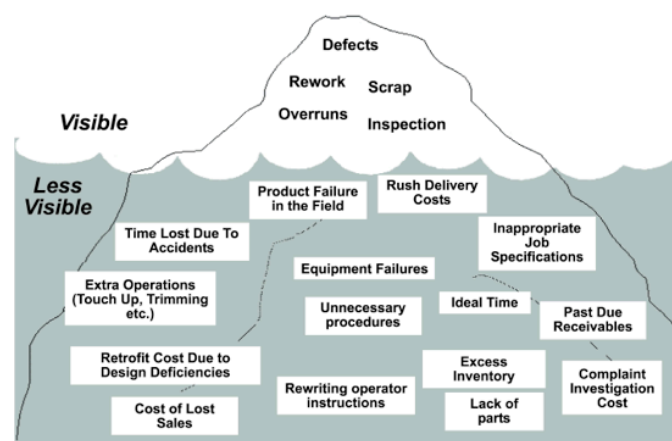
2.3 Ikke-kvalitetskostnader

Juran var i 1952 den som tok det første skrittet med å diskutere kostnader forbundet med dårlig kvalitet og hvordan dette påvirket organisasjonen (Juran & Godfrey, 1999). Han innførte et system for kvalitetskostnader for å hjelpe ledere til å forstå virkningen av dårlig kvalitet, et system som identifiserte den virkelige kostnaden av feil (Snyder et al, 1994). Men det var ennå ikke klart hvordan disse kostnadene kunne reduseres. Feigenbaum var imidlertid den første til å klassifisere disse kostnadene i kategoriene; forbyggende-, kontroll- og feilkostnader i 1956 (Giakatis et al, 2001). Senere har det vært publisert en rekke metoder og modeller som tar for seg det temaet vi her omtaler som ikke-kvalitetskostnader. Ikke-kvalitetskostnadene baseres fortsatt på de opprinnelige premissene, men nye kostnadselementer er siden lagt til.

Ikke-kvalitetskostnader er et norsk begrep for tilsvarende "cost of non-quality" og "poor quality cost", men også "price of nonconformance" (PONC) på engelsk. Det er et begrep for kostnadene forbundet med dårlig kvalitet, og feil- og avvikskostnader vil typisk inngår her. Crosby målte kvaliteten til en organisasjon i forhold til prisen på avvik (price of nonconformance), som er prisen som betales for å mislykkes med å møte kravene som stilles for et produkt. Prisen på avvik inkluderer utgifter for skrap og omarbeiding, og inkluderer også alle kostnader assosiert med bortkastet tid, innsats og materialer (Snyder et al, 1994). Sörqvist (2001:31) definerer disse kostnadene som "*det totale tapet som oppstår fordi en bedrift sine produkter og prosesser ikke er perfekte*". Harrington (1999:224) definerer det som "*all the cost incurred to help the employee do the job right every time and the cost of determining of the output is acceptable, plus any cost incurred by the organization and the customer because the output did not meet specifications and/or customer expectations*".

2.3.1 Synlige og skjulte ikke-kvalitetskostnader

Ikke-kvalitetskostnadene kan være mer eller mindre vanskelig å identifisere, derfor deles de gjerne inn i synlige og skjulte kostnader uavhengig av kategorisering. Dette fordi de synlige ikke-kvalitetskostandene er enkle å identifisere og måle, mens de skjulte kostandene er vanskeligere å identifisere og måle. Krishnan (2006) sier at synlige og skjulte ikke-kvalitetskostnader kan visualiseres som et isfjell; hvor bare en liten del av kostandene kan ses, mens resten er gjemt under vann (figur 1). Ofte er det kun de synlige ikke-kvalitetskostandene som tas hensyn til når det er snakk om dårlig kvalitet, og det utelates med det alle de andre kostandene, som betraktes som skjulte kostnader (Krisnan, 2006).



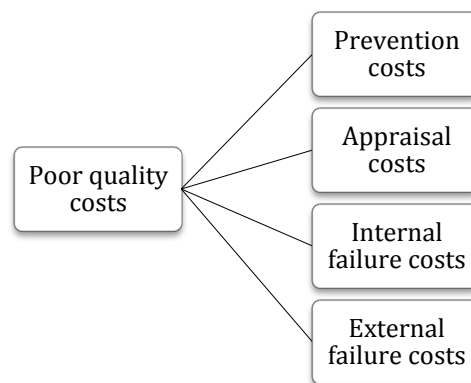
Figur 1: Isfjellet med synlige og skjulte kostnader (Krishnan, 2006)

Sörqvist (2001) har en tilnærming til ikke-kvalitetskostnadene som kan sammenliknes med isfjellet illustrert av Krishnan (2006), hvor han deler inn kostnadene i fem nivåer avhengig av muligheten for å måle de. I likhet med figur 1 skisserer Sörqvist (2001) et isfjell hvor nivåene som ligger under vann illustrerer at de er skjulte eller mindre synlige kostnader, som det er vanskelig å måle. Over vannoverflaten i denne tilnærming finner vi øverste nivå som er de tradisjonelle ikke-kvalitetskostnadene (tilsvarende kostnadene på toppen av isfjellet i figur 1). Men som vi ser av isfjellet utgjør de tradisjonelle ikke-kvalitetskostnadene kun en liten del av de virkelige ikke-kvalitetskostnadene. Under vannflaten deler så Sörqvist (2001) kostnadene inn i fire nivåer og etter avtakende synlighet, henholdsvis skjulte ikke-kvalitetskostnader, tapte inntekter, kundenes kostnader og sosioøkonomiske kostnader.

Krishnan (2006) sier at de skjulte ikke-kvalitetskostnadene kan utgjøre mellom tre til ti ganger så mye som de synlige kostnadene. En stor del av de skjulte ikke-kvalitetskostnadene er dessverre ugjenkjennelige i organisasjoner, siden de verken er målt eller rapportert. Som en konsekvens av dette er ledelsesbeslutninger ofte kun basert på informasjon av de synlige kostnadene (Krishnan, 2006). Og når vi vet hvor mye de skjulte kostnadene utgjør, betyr dette at beslutninger som gjøres ikke baseres på det hele og sanne bildet av hvordan situasjonen egentlig er, og mye nyttig informasjon som kan bidra til beslutningstaking kan være gjemt. Disse skjulte kostnadene kan fanges opp gjennom målesystemer for ikke-kvalitetskostnader, men utfordringen er at mange organisasjoner ikke måler disse kostnadene, og vet dermed heller ikke hvor mye de utgjør (Krishnan, 2006).

2.3.2 Feigenbaum sin kategoriseringen av ikke-kvalitetskostnader

Feigenbaum var den første til å kategorisere ikke-kvalitetskostnader inn i kategorier. Hans opprinnelige modell, PAF (*prevention, appraisal, failure*) modellen av 1956, bestod av tre hovedkategorier; forebyggende-, kontroll- og feilkostnader. Senere videreutviklet han modellen ved å dele feilkostnadene inn i interne og eksterne feilkostnader, illustrert ved figur 2.



Figur 2: Kategorisering av ikke-kvalitetskostnader etter Feigenbaum (1991)

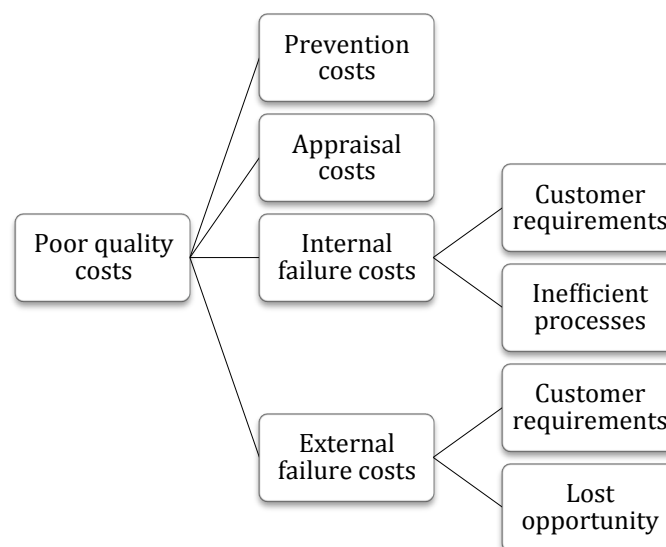
Forebyggende kostnader (*prevention costs*) omfatter alle aktiviteter som sørger for at dårlig kvalitet ikke oppstår i produkter eller tjenester, og kan ses på som proaktive kostnader relatert til kvalitetsbygging i et produkt. Krishnan (2006) sier at forebyggende kostnader oppstår for å minimere kontroll- og feilkostnadene. Kontrollkostnader (*appraisal costs*) er kostnader for å fastslå graden av samsvar til kvalitetskrav som oppstår gjennom for eksempel inspeksjon og testing (Krishnan, 2006). Feigenbaum (1991) relaterer kontrollkostnadene til kostnader for å

oppretholde kvalitetsnivået til organisasjonen. Feilkostnader (*failure costs*) er de kostnadene som er koblet til konsekvensen av feiling ved møte av kundekrav eller i organisasjonen. Feilkostnadene er i den nyere modellen til Feigenbaum (1991) delt inn i både interne og eksterne feilkostnader. De interne feilkostnadene inkluderer dårlig kvalitet på innsiden av bedriften, og er de kostnadene som assosieres med defekter som blir funnet før produktet når ut til kunden. De eksterne kostnadene består av ikke-kvalitetskostnader på utsiden av bedriften (Gryna, 1999), og skaper problemer for kunden etter at produktet er ferdig, i form av utilstrekkelige produkter eller tjenester. Dette er kostnader som ville forsvunnet dersom ingen produkter var defekte (Krishnan, 2006).

PAF modellen er den eldste, men også meste brukte modellen siden man startet å systematisere kvalitetskostander. Selv om PAF modellen tar for seg en betydelig del av ikke-kvalitetskostandene, er det også andre kostander og tap som er betydelige dersom de blir ignorert. Dette er kostnadselementer som er lagt til den opprinnelige kategoriseringen i ettertid (Giakatis et al, 2001).

2.3.3 Gryna sin kategorisering av ikke-kvalitetskostnader

Gryna (1999) sin kategorisering av ikke-kvalitetskostander består av fire hovedkategorier som han mener mange organisasjoner deler disse kostnadene inn i, illustrert ved figur 3.



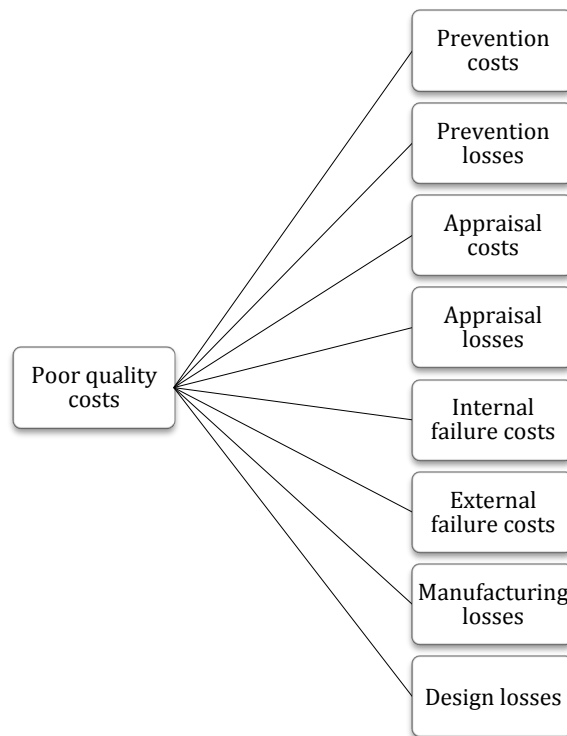
Figur 3: Kategorisering av ikke-kvalitetskostnader etter Gryna (1999)

Forebyggende kostnader er de kostnadene som påløper for å holde kontroll- og feilkostnadene på et minimum. Kontroll kostnadene er definert som kostnadene som påløper for å fastslå eller bestemme graden av samsvar til kvalitetskravene (Gryna, 1999).

Gryna (1999) utvider så det opprinnelige synet på feilkostnader ved å dele både de interne- og eksterne feilkostnadene inn i ytterligere to kategorier. Interne feilkostnader deles inn i det å feile med å møte kundenes krav og behov (*failure to meet customer requirements and needs*) og kostnaden av ineffektive prosesser (*cost of inefficient processes*). De interne kostnadene er da kostnader som kommer av at det oppdages mangler før levering som er knyttet til avvik, for at kravene eller behovene til kundene skal kunne tilfredsstilles. Det er også inkludert unødvendige prosessstap og ineffektivitet som oppstår selv når krav og behov blir imøtekommet. Dette er kostnader som ville forsvunnet dersom det ikke fantes mangler (Gryna, 1999). De eksterne feilkostnadene deles inn i det å feile med å møte kundenes krav og behov (*failure to meet customer requirements and needs*) og tapte muligheter for salgsinntekter (*lost opportunities for sales revenue*). Dette er kostnader forbundet med mangler som er funnet etter at produktet er mottatt av kunden. Det inkluderer også tapte muligheter for salgsinntekter. Hadde det ikke fantes mangler, ville også disse kostnadene forsvunnet (Gryna, 1999). Det er imidlertid ikke gitt noen forklaring på hvorfor de interne og eksterne feilkostnadene deles inn i underkategorier i Gryna (1999) sin kategorisering av ikke-kvalitetskostnader.

2.3.4 Giakatis et al sin kategorisering av ikke-kvalitetskostnader

Giakatis et al (2001) foreslår en mer inkluderende kategorisering av ikke-kvalitetskostnadene enn den opprinnelige PAF modellen, ved å formidle konseptet kostnader versus tap. I forhold til PAF modellen deler Giakatis et al (2001) forebygging og kontroll inn i kostnader og tap, som fremkommer av figuren nedenfor.



Figur 4: kategorisering av ikke-kvalitetskostnader etter Giakatis et al (2001)

Argumentet for denne inndelingen er at dersom investeringen i forebygging og kontroll er vellykket vil organisasjonen spare penger, men hvis ikke kan organisasjonen tape pengene som er investert og det kan også forekomme ytterligere tap. De definerer forebyggende kostnader (*prevention costs*) med penger som brukes på vellykkede forebyggende aktiviteter, og forebyggende tap (*prevention losses*) med penger som brukes på mislykkede forebyggende aktiviteter, i tillegg til sekvensielle tap. Forebyggende aktiviteter er aktiviteter som skal forhindre at feil forekommer, og kan eksempelvis være trening av ansatte når det kommer til kvalitet eller kvalitetsplanlegging. Kontroll kostnader (*appraisal costs*) defineres som penger brukt på vellykkede kontrollaktiviteter, mens kontroll tap (*appraisal losses*) er penger brukt på mislykkede kontrollaktiviteter og sekvensielle tap. Kontrollaktiviteter er aktiviteter som gjøres for å avdekke mangler så snart som mulig etter at de oppstår, eksempler på slike aktiviteter er inspeksjoner og kvalitetsrevisjon. Med dette utvider Giakatis et al (2001) tanken om forebyggende- og kontrollkostnader ved at de gjør et skille mellom de gode og dårlige investeringene.

Giakatis et al (2001) definerer feilkostnader som kostnaden av produksjon av uakseptable produkter, og kategoriserer dette som interne- og eksterne feilkostnader. Interne feilkostnader

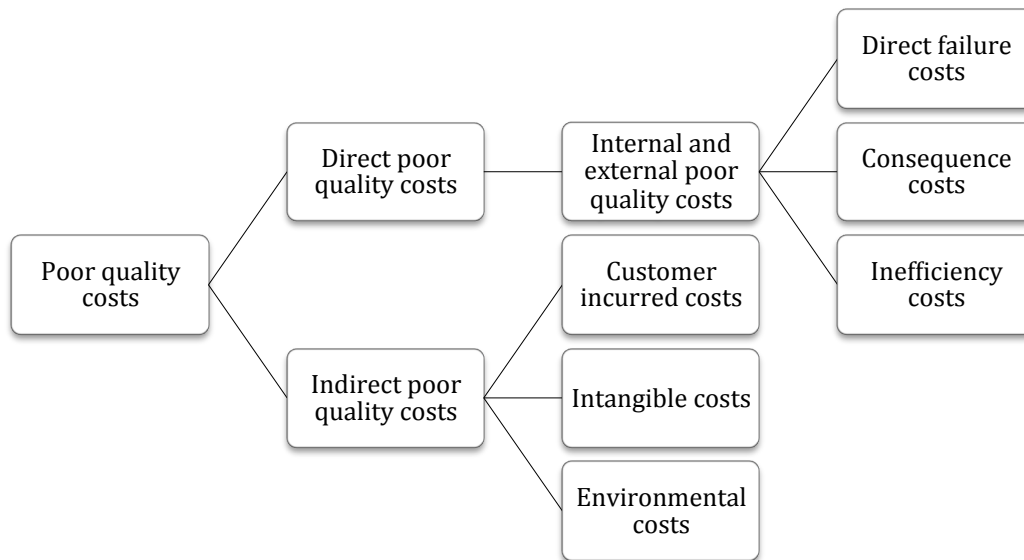
er feilkostnader som følge av produksjonen, og kan være skrap og forurensning. Mens typiske eksterne feilkostnader kan være kostnader ved garantier, avhending, tilbakekalling av produkter og tap av salgsinntekter (Giakatis et al, 2001).

Videre legger Giakatis et al (2001) til ytterligere to tap, som inngår som det de kaller for skjulte kostnader; tap som følge av produksjon (*manufacturing losses*) og design (*design losses*). Det er kostnader som skal kompensere for tap ved potensielle feil, og er store nok til at de ikke kan overses i produksjonsselskaper. Produksjonstap kan være kostnaden av ineffektiv bruk av ressurser i produksjonen. Mens designtap kan komme av at kravene til produktet er endret, noe som resulterer i mer utgifter for at de nye kravene skal tilfredsstilles. Det kan også være kostnader som en følge av penger som er brukt for å oppnå høyere produktkvalitet enn nødvendig (Giakatis et al, 2001). Disse skjulte kostnadene er som regel store, noe også Krishnan (2006) påpeker, og sammenliknet med de andre kategoriene for ikke-kvalitetskostnader representerer de skjulte kostnadene større muligheter for kostnadsreduksjoner.

2.3.5 Moen sin kategorisering av ikke-kvalitetskostnader

Moen presenterte i 1998 en kunde- og prosessfokusert ikke-kvalitetskostnads modell, hvor intensjonen med modellen var å være et verktøy for når avgjørelser skal tas av toppledelsen for å slik linke kvalitetsforbedringer til kundetilfredshet og lojalitet. Modellen er utviklet for å overkomme noen av problemene Moen peker på ved tidligere modeller (Feigenbaum, 1956) med noen justeringer av Harrington (1987), hvor store feilkostnader, inkludert omarbeidingskostnader, er gjemt.

Moen understreker at bruken av uttrykket ikke-kvalitetskostnad er for å fremheve at forebyggende- og kontrollkostnader har blitt utelatt fra regnestykket, sammenlignet med Feigenbaum's PAF modell. Dette på grunn av at de er vanskelige å måle, samt at de har begrenset anvendelse i den strategiske beslutningsprosessen (Moen, 1998). Moen understreker at det likevel er viktig å måle disse elementene for den interne driften i hver enkelt avdeling. Med sin kategorisering beskriver Moen hvilke kostnader som går inn under begrepet ikke-kvalitetskostnader.



Figur 5: Kategorisering av ikke-kvalitetskostnader etter Moen (1998)

Moen sin kategorisering av ikke-kvalitetskostnader er først delt inn i to hovedkategorier; direkte og indirekte kostnader, som vi ser av figur 5. De direkte elementene er de kostnadskategoriene som styres og mottas innad i bedriften, mens de indirekte kostnadskategoriene er kostnader som i første omgang «mottas» av kunde, men som siden vil komme tilbake til bedriften i form av tapte markedsandeler. Fokuset for begge elementene er kundekrav, behov og forventninger.

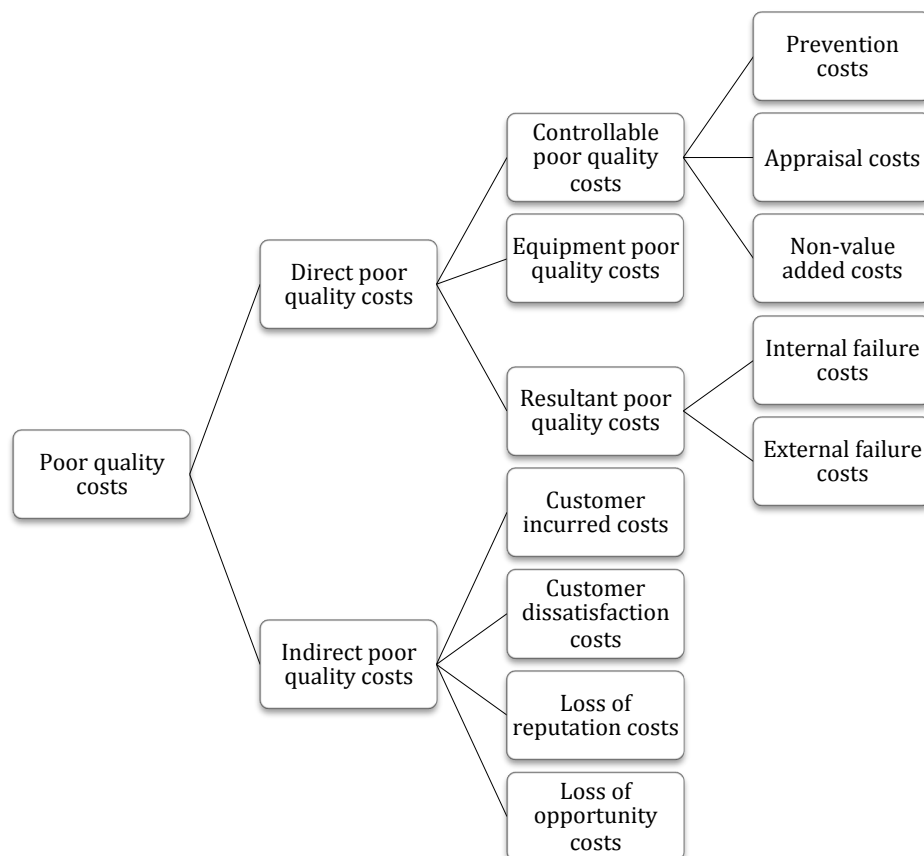
Både de interne og de eksterne feilkostnadene omfatter direkte feilkostnader, konsekvenskostnader, samt mangel på (prosess) effektivitetskostnader. Førstnevnte er de direkte feilkostnadene (*direct failure costs*) som er en følge av hver feil eller avvik som oppdages før forsendelse, samt alle direkte kostnader i forbindelse med for eksempel klaging, garanti administrering og avvisning som skjer etter forsendelse. Konsekvenskostnader (*consequence costs*) er kostnader som administrasjon, forstyrrelse i den aktuelle eller relaterte prosessen, planlegging og liknende. Mangel på (prosess) effektivitetskostnader (*inefficiency costs*) er de kostnadene i forbindelse med utilstrekkelig prosessytelse sammenlignet med viktige konkurrenter eller teoretisk ytelse.

De indirekte ikke-kvalitetskostnadene består av kundekostnader (*customer incurred cost*), hvilket innebærer de kostnader som påløper kunde som et resultat av utilfredsstillende kvalitet levert av produsent. Immaterielle kostnader (*intangible costs*) dekker kostnader ved

utilfredshet, samt kostnader forbundet med tap av omdømme. Sistnevnte er kostnader som dukker opp når en kunde avstår fra å kjøpe et hvert produkt fra produsenten, basert på en dårlig erfaring med ett spesifikt produkt. Dette reflekterer kundens holdning mot bedriften heller enn mot det spesifikke produktet. Miljømessige kostnader (*environmental costs*) er de kostnadene forbundet med kort- og langsiktige effekter av produktet på miljøet.

2.3.6 Harrington sin kategorisering av ikke-kvalitetskostnader

Harrington (1999) presenterte en annen tilnærming for kategorisering av ikke-kvalitetskostnader, hvor han delte kostnadene inn i direkte- og indirekte kostnader, som fremkommer av figur 6. Inndelingen med direkte- og indirekte kostnader er den samme som Krishnan (2006) gjorde med synlige- og usynlige kostnader.



Figur 6: Kategorisering av ikke-kvalitetskostnader etter Harrington (1999)

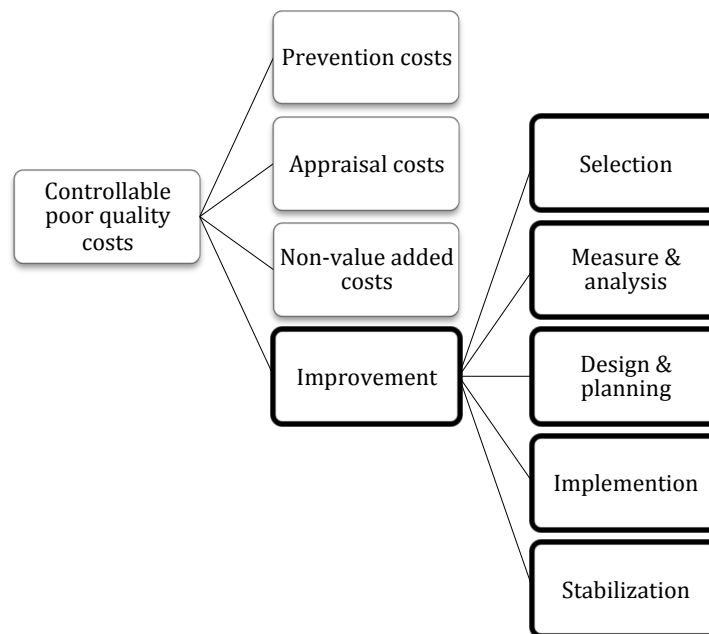
Inkludert i de direkte kostnadene finner vi PAF kostnadene, sammen med ikke-verdiskapende- og utstyrs-kostnader. De forebyggende-, kontroll- og ikke-verdiskapende kostnadene regnes av Harrington som kontrollerbare kostnader (*controllable poor quality costs*). Feilkostnadene deles inn i interne- og eksterne feilkostnader for å skille mellom feil som skjer i og utenfor organisasjonen, og er å regne som resulterende ikke-kvalitetskostnader (*resultant poor quality costs*). Argumentet for å inkludere de ikke-verdiskapende kostnadene (*non-value added costs*) i modellen, er ifølge Harrington (1999) at ineffektivitet i prosessen er mer kostbart enn problemer som er skapt av prosessen. Ikke-verdiskapende kostnader er i dette tilfellet aktiviteter som ikke er relatert til produktet som den eksterne kunden ønsker, men det er aktiviteter som skaper kostnader til prosessen, uten at det skapes noe verdi for kunden. Den andre kostanden som Harrington (1999) inkluderer i de direkte ikke-kvalitetskostnadene er utstyrs-kostnadene (*equipment poor quality costs*). Dette er kostanden ved å investere i utstyr for måling, akseptering eller kontrollering av et produkt, samt kostnaden knyttet til plassen som utstyret tar.

De andre kostandene i modellen til Harrington (1999) er de som er å regne som indirekte ikke-kvalitetskostnader. De er definert som de kostnadene som ikke er direkte målbare i organisasjonen, men som likevel er en del av produktets livssyklus. Harrington (1999) deler de indirekte kostnadene inn i fire hoved kostnadskategorier; kundepåløpte- (*customer-incurred*), kundemisnøye- (*customer-dissatisfaction*), tap av omdømme- (*loss-of-reputation*) og tapt mulighet kostnader (*lost-opportunity*).

Harrington (1999) definerer kundepåløpte kostnader som kostnaden for når et produkt eller en tjeneste mislykkes med å imøtekomme kundenes forventninger. Kundemisnøye kostnader oppstår når kunden er misfornøyd med enten produktet eller tjenesten, og hvor dårlig kvalitetsnivå på produktet eller tjenesten resulterer i tapte inntekter. Kostnader som følge av tap av omdømme er vanskeligere å måle og forutsi enn de øvrige indirekte kostnadene som modellen omfatter. I forhold til de øvrige kostnadene reflekterer denne kostnaden kundens holdning til en organisasjon, heller enn holdningen til et spesifikt produkt. Kostnadene påvirker hele organisasjonen og har en total effekt på alle produktene på en negativ måte, og ikke bare på et enkelt produkt. Kostnadene som følge av tapte muligheter er kostnader som oppstår når organisasjonen mister en kundeordre eller ikke utnytter en mulighet på grunn av dårlig dømmekraft, feilvurderinger eller dårlig output (Harrington, 1999).

2.3.7 Harrington sin kategorisering modifisert av Jeffery

Ifølge Jeffery (2003) er Harrington sin modell blant de mest robuste, fordi den integrerer forebygging-, avgrensning- og feilkostnader for å lage det i samsvar med den grunnleggende kvalitetskostnadsmodellen (PAF), og den summerer også mange av attributtene til de andre modellene. Jeffery (2003) peker imidlertid på at modellen til Harrington ikke tar hensyn til å identifisere kostnaden forbundet med kvalitetsforbedrende arbeid. Kostnadene som er forbundet med kvalitetsforbedrende aktiviteter, er kostnader som ville utgjøre elementene i en kvalitetsforbedrende kostnadsmodell, og ville vært et supplement til den eksisterende kvalitetsrelatert kostnadsmodellen. Disse kostnadene er annerledes enn de kostnadselementene som er identifisert tidligere i de øvrige kvalitetsrelaterte kostnadsmodeller (Jeffery, 2003).



Figur 7: Jeffery (2003) sitt bidrag til Harrington (1999) sin kategorisering

I figuren ovenfor har Jeffery (2003) modifisert Harrington (1999) sin kategorisering av ikke-kvalitetskostnader ved å legge til forbedring (*improvement*) som et element under kategorien for kontrollerbare ikke-kvalitetskostnader. Av figuren ser vi at de kvalitetsforbedrende kostnadene deles inn i ytterligere fem underkategorier; kostnader forbundet med aktiviteter som å vurdere prosessen for forbedringsmuligheter (*selection*), måle og analysere prosessens kvalitetsytelse (*measure & analysis*), designe og planlegge kvalitetsforbedringen (*design & planning*), implementeringen (*implementation*) og stabilisering (*stabilization*) (Jeffery, 2003).

Selv om Jeffery (2003) her modifierer Harrington (1999) sin kategorisering for å imøtekomme kostnadene forbundet med kvalitetsforbedrende aktiviteter, er dette noe som kan integreres i enhver kostnadsmodell.

Jeffery (2003) peker på at fordelene ved å integrere kvalitetsforbedring i kostnadsmodellen er at den skiller mellom rutinemessig kvalitetskontroll og påkostninger fra ordinær innsats for å forbedre kvaliteten. Siden aktivitetene som forbedrer kvaliteten er klart definerte, kan ledelsen lettere fastslå kostnadene forbundet med en bestemt kvalitetsforbedrende innsats, ved at de ser på kostnadsbesparelser som følge av vellykket anvendelse av forbedring (Jeffery, 2003).

2.3.8 Dahlgaard et al sin kategorisering av ikke-kvalitetskostnader

Dahlgaard et al (1992) har i likhet med Krishnan (2006), Sörqvist (2001) og Harrington (1999) inkludert synlige- og skjulte kostnader i deres kategorisering. Til forskjell fra de andre kategoriseringene vi har presentert, velger Dahlgaard et al (1992) å kategorisere kostnadene i en tabell. På den ene siden er kostnadene delt inn i interne- og eksterne kostnader, i likhet med Feigenbaum (1991) og flere etter han, hvor forebyggende og kontroll kostnader er inkludert, og på den andre siden er disse kostnadene så delt inn i synlige og skjulte kostnader.

	Internal costs	External costs	Total
Visible costs	1a. Scrap/repair costs 1b. Prevention/appraisal	2. Warranty costs (complaints)	1 + 2
Invisible costs	3a. Costs due to internal inefficiencies 3b. Prevention/appraisal	4. Loss of goodwill (loss of future sales)	3 + 4
Total	1 + 3	2 + 4	1+2+3+4

Figur 8: Kategorisering av ikke-kvalitetskostnader etter Dahlgaard et al (1992)

I likhet med flere andre forfattere kategoriserer Dahlgaard et al (1992) kostnadene etter om de skjer i eller utenfor bedriften. Internt i bedriften regnes kostnader knyttet til vraking og bearbeiding, samt forebyggende og kontroll kostnader, som synlige kostnader. Mens kostnader som følge av intern ineffektivitet og også noen forebyggende og kontroll kostnader er å regne som skjulte interne kostnader. Garantikostnader som følge av klager regner

Dahlgaard et al (1992) for å være en ekstern synlige kostnad, fordi den oppstår utenfor bedriften og etter at produktet er levert til kunden. Tapte fremtidig salg kategoriseres som skjulte eksterne kostnader, da det er utfordrende å kalkulere tapte salg som følge av tapte rykte. Til forskjell fra flere andre kategoriseringer setter Dahlgaard et al (1992) med denne kategoriseringen fokus på de skjulte kostnadene og viktigheten av disse.

2.4 Bruk og måling av ikke-kvalitetskostnader

Kategoriseringene av ikke-kvalitetskostnader gir en forenklet visuell oversikt over det kvalitetsrelaterte kostnadsproblemet. Harrington (1999) identifiserer flere fordeler ved å benytte modeller for ikke-kvalitetskostnader, og anser det som et nyttig verktøy som kan hjelpe til å endre måten ledelsen og ansatte tenker rundt feil og avvik. Målingene kan brukes til å overføre effekten av ikke-kvalitet til økonomiske termer for å visualisere for ledelsen og de ansatte hva kostnadene faktisk er. På den måten er muligheten større for at ledelsen vil bruke målingene istedenfor å støte de fra seg. Ved å snakke til ledelsen om kvalitet i form av kroner, gjør dette kvalitet til en realitet og noe de kan relatere det til. Det kan også endre måten de ansatte tenker om feil på, dersom de bevisstgjøres på kostnaden av ikke-kvalitet. Hvis en ansatt gjør en feil, vil det få en større innvirkning på fremtidig ytelse dersom den ansatte vet hva denne feilen koster, og de ansatte trenger derfor å forstå kostnaden av feilene de gjør. Ikke-kvalitetskostnader er generelt en enkel, forståelig metode for å måle hvilken effekt dårlig kvalitet har på organisasjonen, og er også en effektiv måte å måle den virkelige effekten av korrigerende handlinger som er gjort for å forbedre prosessen (Harrington, 1999).

Bedriftene må fokusere på å finne årsakene til feil og avvik, for å kunne forebygge mot store og dyre omarbeidinger og sløsing sammen med mulige utilfredse kunder eller tapte omdømme. Måling av ikke-kvalitetskostnader er essensielt i en organisasjon som ønsker kontroll. Likevel er ikke målingen i seg selv nok til å løse problemene i en bedrift, men det vil gi innblikk i hvilke aktiviteter som trenger å forbedres på veien mot å forbedre selve kvalitetsnivået i bedriften. Dersom bedriften måler høye ikke-kvalitetskostnader, skal det derfor ikke ses på som negativt for bedriften, men heller som bevis på at bedriften har en meningsfull målingsmetode som avslører de fleste kostnadselementene (Sörqvist, 2001).

Det finnes flere konkrete verktøy en bedrift kan benytte seg av for å finne årsaken til at feil oppstår, noe som i sin tur vil være nyttig for å kunne forbedre kvaliteten på bedriftens

produkter eller prosesser. Årsak-/virkningsdiagram eller rotårsaksanalyse er et slikt problemløsningsverktøy, som kan brukes for reagerende problemløsning og kontinuerlig forbedring i kvalitetsarbeidet. En slik tilnærming innebærer en logisk evaluering av de handlinger og endringer som har blitt gjort og som førte til den spesifikke hendelsen eller effekten. I en slik tilnærming vil man typisk bruke fire store kategorier av potensielle årsaker; menneske, maskin, materiale eller metode. Mobley (1999) peker på at slike tilfeller kan og dessverre gjerne vil oppstå uansett hvor effektivt man jobber mot det, men at det nettopp derfor er svært viktig å inkludere en prosess som går i dybden på rotårsakene og korrigerer det som måtte lede til at hendelsen fant sted. Metoden har tydelige begrensninger (Mobley, 1999), men er likevel en hensiktsmessig fremstillingsform for å få frem sammenhenger mellom uønskede (og ønskede) virkninger og alle de mulige årsaker som kan ha bidratt (Aune, 2012).

Ved å måle ikke-kvalitetskostnader vil organisasjonen få et verktøy for å måle effekter av ikke-kvalitet og kostnadsbesparelsene fra forbedrende arbeid. Dessverre er mange kostnadselementer, ofte skjulte kostnader, vanskelig å måle og skaper derfor en usikkerhet for bedriften om hvordan de skal forholde seg til disse kostnadene. Kostnadene i administrasjonen kan blant annet ses på som skjulte kostnader, og Harrington (1999) peker på at alle avdelinger i en bedrift kan forårsake problemer, og at det derfor er like viktig å inkludere kostnadselementer fra administrasjonen, som fra produksjonen.

2.5 Tiltak for reduserende arbeid

Deming står bak noen av de mest kjente metodene for kvalitetsforbedring. Blant annet utviklet han 14 prinsipper for god ledelse, hvor hensikten med filosofien var at den skulle lede til signifikant forbedring av effektiviteten i organisasjoner (Smaaland, 2003). Flere av disse prinsippene er knyttet til kvalitet, og vi har videre trukket frem de som er mest relevante for vår avhandling. Punktene nedenfor er direkte utdrag fra Demings 14 punkter (Aune, 2012:49), og de er videre utdypet med noen av tankene til Deming bak disse (Mind Tools, udatert).

”Eliminer avhengigheten av utstrakt godkjennings- og sluttkontroll”

Inspeksjon og kontroll er tiltak som koster å gjennomføre for bedriften, uten at det er noe som bedrer kvaliteten på produktet, da tiltaket kun vil oppdage mangel på kvalitet. Deming forslår at det heller bør implementeres kvalitet i prosessene fra start til slutt.

”Kjøp ikke varer/tjenester på pris alene. Forlang statistisk bevis for kvalitet fra leverandørene”

Kvalitet avhenger av konsistens, og jo mindre variasjon det er i ”inputen” til bedriften, desto mindre variasjon vil det være i produksjonen. Deming foreslår å bruke kvalitetsstatistikk for å forsikre seg om at leverandørene oppfyller bedriftens kvalitetsstandarder. Og i tillegg se på leverandørene som partnere, og oppmuntre de til å bruke tid på å forbedre sin egen kvalitet.

”Gjennomfør kontinuerlig forbedring av fremstillingssystemene”

Deming foreslår å kontinuerlig forbedre bedriftens systemer og prosesser, og oppmuntrer til å vektlegge opplæring og utdanning slik at alle kan gjøre jobben sin bedre.

”Innfør obligatorisk faglig trening”

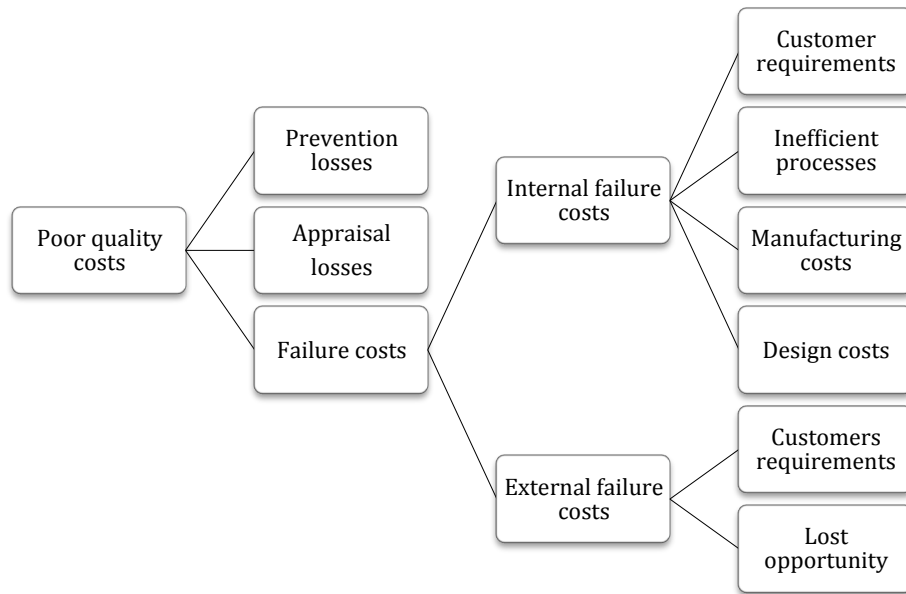
Deming foreslår å oppmuntre de ansatte til å lære av hverandre og skape en kultur for effektivt samarbeid, i tillegg til å få de ansatte til å forstå sine roller i ”det store bildet”.

Crosby er en annen kvalitetsekspert som mente at altfor ofte ble systemer for å forbedre kvaliteten rettet mot slutten av en operasjon, og at de siste 10 prosentene ofte mottar 90 prosent av den kvalitetsforbedrende innsatsen. Arbeidsprosesser som inkluderer kvalitetsinspeksjoner mot slutten av operasjonen er derfor dedikert til uunngåelige feil. Crosby mener at for å produsere kvalitetsprodukter og –tjenester må bedriften iverksette en prosess for forebygging og kvalitet i utformingen av arbeidsprosessene, heller enn å stole på kontroll og inspeksjon mot slutten av arbeidsprosessen. For å få dette til å skje må alle i bedriften være klar over og forpliktet til den kvalitetsforbedrende innsatsen (Snyder et al, 1994).

2.6 Oppsummering

Litteraturgjennomgangen viser at det ikke finnes noen entydig definisjon på hva ikke-kvalitetskostnadene omfatter og hvordan de skal kategoriseres. Etter en gjennomgang av ulike bidrag på kategorisering av ikke-kvalitetskostnadene, har vi sett at de alle har ulike synspunkter på hvordan ikke-kvalitetskostnadene bør kategoriseres. Det også stor sannsynlighet for at vi vil se denne tendensen i bedriftene, noe av det som gjør dette temaet

aktuelt og interessant. Vi ser det derfor hensiktsmessig å summere disse bidragene til en oppsummerende kategorisering. Vår oppsummerende modell inneholder det vi anser som de viktigste momentene fra litteraturen vi har gjennomgått, og er vårt utgangspunkt for videre arbeid med kategoriseringen av ikke-kvalitetskostnader.



Figur 9: Oppsummerende kategorisering av ikke-kvalitetskostnader

Modellen ovenfor viser den oppsummerte kategoriseringen vi har gjort av ikke-kvalitetskostnadene basert på de viktigste bidragene presentert i teorigjennomgangen. Utgangspunktet for det summerte rammeverket er den originale PAF modellen til Feigenbaum, med forebyggende-, kontroll- og feilkostnader.

Forebyggende kostnader er imidlertid byttet ut med forebyggende tap, med bakgrunn i argumenteringen til Giakatis et al (2001) om å formidle kostnader versus tap. Forebyggende tap er kostnader som går med til dårlige investeringer i forebyggende aktiviteter, og de forebyggende kostnadene er investeringer som bedrer kvaliteten (Giakatis et al 2001). Det er flere som argumenterer for å ekskludere forbyggende kostnader, fordi det ikke anses for å være en kostnad som et resultat av dårlig kvalitet, og derfor har vi valgt forbyggende tap fremfor forbyggende kostnader i den summerte kategoriseringen. Sörqvist (2001) er en av de som mener at forebyggende kostnader bør ekskluderes, fordi dette er kostnader som forbedrer kvaliteten, og er derav å regne som kvalitetskostnader. Moen (1998) utelater de forebyggende kostnadene fra sin kategorisering, fordi han mener de er vanskelige å måle og har begrenset

anvendelse i den strategiske beslutningsprosessen. Juran og De Feo (2010) mener også at dette er kostnader som ikke bør regnes som ikke-kvalitetskostnader, men de gir ingen forklaring utover dette. Selv om flere mener at forebyggende kostnader er noe som kan ekskluderes helt fra modellen, velger vi likevel å inkludere dette i form av forebyggende tap, med bakgrunn i argumenteringen til Giakatis et al (2001), samt at en rekke andre forfattere inkluderer det i form av forebyggende kostnader. I denne kategoriseringen er det imidlertid de som anses som dårlige investeringer i forebyggende aktiviteter som er inkludert.

Når det gjelder kontrollkostnadene er disse også byttet ut til fordel for kontroll tap, med bakgrunn i samme argument som for forebyggende tap av Giakatis et al (2001). Dette fordi ikke alle kontrollkostnader er dårlige investeringer, men heller nødvendig for å opprettholde et akseptabelt kvalitetsnivå. Denne kategorien er basert på kategoriseringen til Giakatis et al (2001), hvor kontroll tap er de investeringer som gjøres for å bedre kvaliteten, men som ikke gir noen profitt, og dermed anses som dårlige investeringer. Men det finnes også kategoriseringer som utelater kontrollkostnadene, Moen (1998) ekskluderer disse med samme argumentasjon som for de forebyggende kostnadene. Likevel har de fleste som kategoriserer ikke-kvalitetskostnader inkludert kontrollkostnader, men ved å inkludere kontroll tap, skiller vi mellom gode og dårlige investeringer (Giakatis et al, 2001). Dermed er det kun kontrollkostnadene som resulterer i dårlige investeringer og er tap for organisasjonen, som som regnes som ikke-kvalitetskostnader. De gode investeringene er de som resulterer i vellykkede kontrollaktiviteter, da de er med på å bidra til å opprettholde kvaliteten, og er dermed ikke å regne som ikke-kvalitetskostnader.

Feilkostnader er de kostnadene knyttet til konsekvensen av feiling ved å møte kravene i bedriften eller til kunden. Feilkostnader er en kostnad nesten samtlige bidrag vi har studert, har inkludert, og det er derfor en kostnad som vi også har tatt med i den oppsummerende modellen (Feigenbaum, 1991; Gryna, 1999; Moen, 1998; Giakatis et al, 2001; Harrington, 1999). Likhetsstrekk innenfor teorien vi har studert, er at feilkostnader er kategorisert etter interne- og eksterne feilkostnader. Både Feigenbaum (1991), Gryna (1999), Moen (1998) Giakatis et al (2001) og Harrington (1999) gjør denne kategoriseringen innenfor feilkostnader. Disse feilkostnadene skilles ved at de interne kostnadene tar for seg ikke-kvalitetskostnader på innsiden av bedriften, mens de eksterne kostnadene inkluderer ikke-kvalitetskostnader på utsiden av bedriften (Gryna, 1999).

Hvordan de ulike bidragene videre har delt inn de interne og eksterne feilkostnadene varierer. Giakatis et al (2001) kategoriserer produksjonstap og design tap direkte fra ikke-kvalitetskostnader, mens Gryna (1999) deler interne feilkostnader inn i kundekrav og ineffektive prosesser, og de eksterne feilkostnadene inn i kundekrav og tapte muligheter. Harrington (1999) kategoriserer også tapt mulighet som en kostnad under indirekte, altså skjulte kostnader. Dette er fordi kostnaden er vanskelig å kvantifisere og måle direkte. Tapt fremtidig salg er også en kostnad vi finner igjen i tabellen presentert av Dahlgaard et al (1992), hvor denne kostnaden regnes som en ekstern og skjult kostnad. Giakatis et al (2001) har også med produksjonstap og design tap i sin kategorisering av ikke-kvalitetskostnader. Dette er kostnader som skal kompensere for potensielle tap ved feiling. Disse kostnadene rammer bedriften selv, og er derfor interne og dessuten store nok til at de ikke kan overses i produksjonsbedrifter.

Harrington (1999) inkluderer ikke-verdiskapende kostnader i sin kategorisering. Grunnen til at han inkluderer denne kostnaden, er fordi ineffektivitet i prosessen er mer kostbart enn problemer skapt av prosessen. Disse kostnadene er aktiviteter som ikke er relatert til produktet som den eksterne kunden ønsker, og som ikke skaper noen verdi for kunden, men som utgjør en kostnad i prosessen (Harrington, 1999). Mange forfattere gjør denne kategoriseringen, men med ulike uttrykk. Gryna (1999) bruker kostnader knyttet til ineffektive prosesser for å forklare disse ikke-verdiskapende kostnadene, Dahlgaard et al (1992) bruker kostnader knyttet til intern ineffektivitet, mens Giakatis et al (2001) bruker produksjonstap til å forklare det samme. Dette er da ikke-kvalitetsskapende aktiviteter som vil falle under sløsing. Harrington (1999) mener at denne kostnaden må inkluderes som en del av ikke-kvalitetskostnader fordi den har en stor effekt på kostnadene i en organisasjon. Det kan også finnes andre kostnader i teorien vi ikke har studert, som også vil tilfalle denne kategorien kostnader.

Teorien fokuserer også på skjulte kostnader (*hidden costs*). Dahlgaard et al (1992), Gryna (1999), Giakatis et al (2001), Sörqvist (2001) og Krishnan (2006) vektlegger spesielt disse kostnadene som ofte er ukjente og ikke målbare for organisasjonen. Men dersom de skjulte kostnadene er kvantifiserbare og målbare bør de inkluderes i den oppsummerende modellen enten som forbyggende tap, kontroll tap eller feilkostnader. Krishnan (2006) påpeker at disse skjulte kostnadene kan utgjøre så mye som tre til ti ganger av hva de synlige kostnadene gjør, som viser viktigheten av å inkludere og måle disse som ikke-kvalitetskostnader. Giakatis et al

(2001) snakker om skjulte kostnader som kan være i form av produksjons- og design tap, som er inkludert i den oppsummerte kategoriseringen ovenfor under interne feilkostnader. Det kan også være skjulte kostnader i form av utstyr som feiler, unødvendige prosedyrer som utføres og liknende, og som kan inkluderes i rammeverket dersom dette er kostnader som kan måles.

I teorien understrekes viktigheten av å måle ikke-kvalitetskostnadene, og vi ser på det som en rimelig antagelse at de fleste bedrifter i dag måler disse kostnadene. Det vil derfor være viktig og interessant å undersøke hvordan det arbeides med resultatene av disse målingene, og hva bedriftene konkret gjør for å redusere ikke-kvalitetskostnadene.

Crosby peker på at ressurser for å forbedre kvaliteten alt for ofte blir satt inn mot slutten av en operasjon, og mener at bedriften i stedet må implementere forebygging og kvalitet i arbeidsprosessene fremfor å stole på kontroll og inspeksjon mot slutten. Teli et al (2012) beskriver ”1-10-100 reglen” som visualiserer hvordan kostnaden av at et problem ikke rettes opp tidlig, eskalerer jo lenger ut i prosessen man kommer. ”1-10-100 regelen” er ingen reglen i ordets rette forstand, men en antydning om hvordan kostnadene vokser i takt med prosessen. Av Demings 14 prinsipper for god ledelse, har vi tatt for oss fire prinsipper som direkte berører kvalitet, henholdsvis opplæring, kunnskapsdeling, leverandørkvalitet samt å eliminere avhengigheten av godkjennings- og sluttkontroll.

3. Metode

Formålet med dette kapittelet er å gi en beskrivelse av de metodiske valgene som ligger til grunn for denne avhandlingen. Disse valgene er gjort med tanke på studiens formål og teoretiske perspektiver, men også med hensyn til vår kompetanse som forskere og hvilke ressurser vi har hatt til rådighet.

Innledningsvis i dette kapittelet har vi tatt for oss de grunnleggende metodiske valgene, henholdsvis forskningsmetode og forskningsdesign. Forskningsmetode referer her til hvilken type undersøkelsesopplegg vi har valgt for studien og er det metodiske rammeverket rundt studien, mens forskningsdesignet handler om fremgangsmåten vi har valgt for å besvare vår problemstilling. Videre går vi inn på studiens kontekst, om valg av datainnsamlingsmetode, utvalget av informanter, samt hvordan vi har gjennomført studien. Avslutningsvis argumenterer vi for kvalitetssikring av studien og tar en gjennomgang av forskningsetikk.

3.1 Valg av forskningsmetode

Valg av forskningsmetode og undersøkelsesopplegg påvirkes av antakelser om den virkeligheten vi ønsker å undersøke, og derfor er det vesentlig å avklare hvilken virkelighetsoppfatning som ligger til grunn. Spørsmålet om virkelighetsoppfatning kalles ontologiske antakelser, hvor det skilles mellom en objektiv- og en subjektiv oppfatning (Grenness, 2012). En objektiv oppfatning tar utgangspunkt i virkeligheten som en konkret sannhet, som det er mulig å identifisere og teste. Mens den subjektive oppfatningen sier at virkeligheten ikke kan observeres isolert. Virkeligheten ses på som sosialt konstruert, ved at den påvirkes av en rekke sosiale hendelser og situasjoner, og det eksisterer dermed flere konkurrerende sannheter. Av tidligere forskning og litteratur om ikke-kvalitetskostnader har vi sett at det finnes ulike oppfatninger og meninger om begrepet og kategoriseringen av disse kostnadene. Det at ikke-kvalitetskostnader ikke er et konkret definert område og at det ikke finnes noen fasit på hvilke kostnader som inngår i begrepet, peker mot det subjektive fremfor det objektive. Vi kan dermed konkludere med at det er en subjektiv tilnærming vi står ovenfor i dette tilfellet.

Videre vil det være aktuelt å se på studiens formål i forbindelse med valget av forskningsmetode. Studier kan ha mange ulike formål, og deles ofte opp i henholdsvis;

eksplorativ-, beskrivende- og kausale undersøkelsesopplegg (Grenness, 2012). Mens et eksplorativt undersøkelsesopplegg har som formål å utforske og forstå et fenomen, handler beskrivende- og kausale opplegg ofte om å beskrive eller finne sammenhenger mellom variabler. Formålet med vår studie er å sammenlikne bruken av ikke-kvalitetskostnader i praksis med eksisterende teori på området, men også å undersøke og kartlegge hvordan disse kostnadene måles og brukes til forbedrende arbeid. Dette gjør at studien vår kan ses som et eksplorerende undersøkelsesopplegg. Denne typen undersøkelsesopplegg brukes ofte på spørsmål som det i liten eller mindre grad har vært forsket på tidligere, og blant argumentene våre for behovet for denne studien er nettopp det at temaet i liten grad har vært gjenstand for forskning, og vi ser av litteraturen på området at det har vært få tilskudd de siste årene. Det at det finnes begrenset informasjon på dette området på forhånd taler også for et eksplorativt opplegg. Dette kan vi også se av spørsmålsstillingen i problemstillingen; ”Hvordan kategoriseres ikke-kvalitetskostnader, hvordan jobbes disse kostnadene med i praksis og hvilke tiltak gjøres og hva er forbedringspotensialet på dette området?”. Hvor ”hvordan” spørsmålene er knyttet til å øke forståelse for det aktuelle området, og underbygger eksplorerende undersøkelsesopplegget.

På bakgrunn av argumentasjonen ovenfor har denne studien en kvalitativ metodetilnærming med eksplorerende undersøkelsesopplegg, da formålet er å utforske området og praksisen rundt ikke-kvalitetskostnader i subsea bransjen. Det eksplorerende opplegget gir i tillegg rom for fleksibilitet, som er essensielt i den kvalitative metodetilnærmingen (Thagaard, 2013). Den kvalitative metodetilnærmingen er dessuten svært anvendelig når vi skal undersøke fenomener vi ikke har så god kjennskap til og som det er lite forsket på tidligere (Johannessen & Tufte, 2002), noe som er tilfellet i denne studien. Det er også viktig å understreke at valget av forskningsmetode ikke er enten/eller, men at kvantitativ og kvalitativ metode fordelaktig kan kombineres i ett og samme forskningsprosjekt. Å kombinere disse metodene, ved såkalt metodetriangulering, kunne styrket tilliten til resultatene i avhandlingen (Johannessen & Tufte, 2002). Men på grunn av våre tids- og ressursbegrensninger har vi ikke mulighet til å gjennomføre en metodetriangulering, og har vært nødt til å ta et valg.

Den kvalitative forskningsmetoden preges både av en deduktiv- og en induktiv tilnærming, som kan ses på som ulike metodiske tilnærminger når det kommer til å hvordan man trekker slutninger i studien. Mens den deduktive tilnærmingen er en teoridrevet tilnærming; ved at det utvikles og testes hypoteser med utgangspunkt i etablert teori, kan den induktive tilnærmingen

ses på som empiribasert teoriutvikling; hvor man med utgangspunkt i empirien ønsker å utvikle ny teori (Dubois & Gadde, 2002).

Vi har i forkant av denne avhandlingen gjennomført en litteraturstudie hvor vi har satt oss inn i litteratur om ikke-kvalitetskostnader, og da spesielt hva disse kostnadene omfatter. Vi ønsker her å presisere at vi har sett oss nødt til å være svært selektive i vårt utvalg av litteratur om ikke-kvalitetskostnader, da vi kun har fokusert på litteraturen som er aktuell for vårt formål og vår problemstilling. Vi har erfart at treff på søkeord som inneholder ”kvalitet” har vært enormt mange, men at utvalget er langt mer begrenset når vi kun har vært ute etter relevant litteratur om ”ikke-kvalitetskostnader”. Vi har imidlertid funnet studier på temaet som er gjort i andre bransjer, men ettersom denne studien spesifikt ser på ikke-kvalitetskostnader i subsea industrien, har vi gjort et bevisst valg om å kun velge litteratur som er aktuelt her. Litteraturen vi har funnet dreier seg primært om kategoriseringer av ikke-kvalitetskostnadene, men vi har også funnet noe litteratur relevant for siste del av problemstillingen.

På bakgrunn av denne litteraturen laget vi en oppsummerende kategorisering av ikke-kvalitetskostnadene, som er vårt utgangspunkt når det kommer til å studere hvordan praksisen knyttet til disse kostnadene er i subsea bedrifter. Dermed kan vi si at studien vår innebærer noen deduktive elementer. Selv om vi har et teoretisk utgangspunkt i bakhånd, er vi først og fremst ute etter å studere hvordan dette er i subsea bedrifter, og vi går derfor inn med et åpent sinn. I tillegg innebærer problemstillingen også spørsmål om hvordan dette arbeides med i praksis og hva forbedringspotensialet er på dette området. Vi har på forhånd fordypet oss i litteraturen på området, og ettersom vi ikke har funnet tidligere studier som har utforsket dette temaet i subsea bransjen, blir denne studien utforskende. Vi ønsker med denne studien å bidra til økt kunnskap på dette området for subsea bransjen. Dette gjør at studien har en tilnærming med både deduktive og induktive elementer, selv om den kan sies å være mest induktiv.

3.2 Valg av forskningsdesign

Et design eller forskningsopplegg er i følge Ringdal (2009) forskerens plan for en undersøkelse. Man søker da å finne en strategisk fremgangsmåte for å best mulig besvare forskningsspørsmålet. Eksperimentell, tverrsnitt, langsgående, casestudie og komparativt forskningsdesign er alle mer eller mindre vanlige design i forbindelse med kvalitativ

forskning. Disse er imidlertid ikke gjensidig utelukkende i den forstand at et forskningsopplegg kan være en blanding basert på trekk fra de ulike designene.

I følge Mills (2008) er sammenligning uunngåelig i kvalitativ forskning, og brukes innenfor de fleste tilnærminger. Målet med komparativ forskning er å søke etter likheter og ulikheter eller variasjon mellom enheter som er gjenstand for sammenligning. Dette vil gjerne bety at man anvender en mer generell teori for så å søke etter underliggende, generelle prosesser på tvers av ulike kontekster eller kategorier (Mills, 2008). Da denne studiens problemstilling omhandler hvordan ikke-kvalitetskostnader kategoriseres og hvordan praksisen rundt ikke-kvalitetskostnader er i bedrifter i subsea bransjen, vil det være naturlig å benytte et komparativt design. Den eksisterende teorien vil da sammenlignes med den studien vi gjør, med fokus på de likheter og variasjoner som måtte fremkomme.

3.3 Valg av kontekst

Ikke-kvalitetskostnader forekommer i alle bransjer, og hensikten med studien ville derfor hatt relevans i alle disse. Vi har imidlertid valgt å snevre studiens omfang inn til å kun gjelde subsea industrien, da vi har god kjennskap til industrien i Kongsberg, hvor vi finner store selskaper innenfor den aktuelle bransjen.

Subsea industrien er den delen av olje- og gassindustrien som finner sted på havbunnen. I 1961 ble verdens første undervannsbrønn satt i produksjon, og det har siden vært en enorm utvikling på området. Norge har hele veien ligget i front i denne utviklingen, noe som også gjør det ekstra spennende for oss å fokusere på nettopp subsea bransjen. I 1996 tok det Norge kun 4 dager å produsere samme mengde olje som man i 1971 brukte et helt år på (Lundberg et al, 2014). Produksjonen på norsk kontinentalsokkel nådde en historisk topp rundt årtusen skiftet, og Norge var da verdens tredje største eksportør av både olje og gass. I 2012 stod Petroleumssektoren for 52 % av Norges samlede eksport (Ryggvik, 2014). Norge er derfor et svært viktig land i denne sammenhengen, og olje- og gass bransjen er utvilsomt veldig viktig for norsk økonomi.

I perioden 2005 til 2007 ble det funnet gass i Kristin-feltet, hvor det høye trykket og temperaturene i reservoaret ga store utfordringer til teknologien som skulle brukes i prosjektet. Bransjen har møtt andre store utfordringer også, blant annet med de enorme

avstandene på Ormen Lange og Snøhvit. Her ble det besluttet å benytte avansert undervannsteknologi og lange rørledninger for å frakte gassen til land, i stedet for opp til plattformen. Utviklingen i subsea industrien har gått i kvantesprang i flere tiår, og uten undervannsteknologien som har kommet som resultat av denne, ville en rekke av dagens olje- og gassforekomster ikke vært mulig å hente ut (Underwater Technology Foundation, udatert).

Utstyret som blir produsert for å brukes under vann, er gjerne svært avansert og dessuten av en kritisk art, da eventuelle feil kan lede til enorme kostnader. Ikke bare er det svært kostbart å bytte ut delene som ikke fungerer som de skal, men tiden en plattform er nede som resultat av en slik feil, koster millioner av kroner på bare få timer. Det er ikke rom for feil i denne bransjen, for konsekvensene kan være så store. Investeringer og aktiviteter i denne industrien har siden oppstart i 1971 økt jevnt, mens man nå ser en markedsjustering som skyldes lavere oljepriser og et høyere kostnadsnivå på norske rigger. Slike endringer nærmest tvinger bedriftene til å se seg selv i speilet og ta ikke-kvalitetskostnader på alvor (Offshoreutdanning, udatert).

Bedrifter som opererer i subsea bransjen er gjerne dominert av prosjektbasert virksomhet, hvilket gir oss mulighet til å hente inn erfaringer fra forskjellige prosjektledere eller personer involvert i forskjellige prosjekter med ulike erfaringer. Dette vil kunne gi studien flere svar og mer dybde.

3.4 Datainnsamling

På bakgrunn av de metodiske valgene vi har tatt for denne studien, har vi besluttet at dybdeintervju vil være den beste fremgangsmåten for å innhente data. På den måten kan vi kontakte personer vi mener besitter viktig kunnskap, og stille de spørsmål og oppfølgingsspørsmål som er nødvendig for å best mulig kunne besvare vår problemstilling. Vi vil videre ta for oss dybdeintervju mer detaljert, intervjuprosessen og McCrackens firesteps metode for undersøkelser.

3.4.1 Dybdeintervju

Hensikten med å benytte intervju, er å få fylldig informasjon om andre menneskers synspunkter og perspektiver på de temaer som blir tatt opp i intervjusituasjonen (Thagaard, 2009). I følge McCracken (1998) er dybdeintervju den mektigste metoden av de kvalitative

verktøyene, fordi et dybdeintervju lar forskeren komme inn i den mentale verdenen til det enkelte mennesket som intervjues og gir forskeren innblikk i hvordan dette individet ser på verden. Slik kunnskap er svært viktig, og har et bredt bruksområde da den gir en klarere forståelse for begrepene som brukes i spørsmålene. Dybdeintervju vil således i følge McCracken forbedre en hver samfunnsvitenskapelig studie. Dette er en relevant problemstilling for oss, ettersom vi antar at det er et vidt spenn i praksis for hva som faktisk oppfattes som ikke-kvalitetskostnader. Det er derfor viktig for oss å benytte oss av dybdeintervjuer, da det vil muliggjøre for oss å underveis diskutere begrepene vi bruker i spørsmålene med informantene. På den måten vil vi oppnå et utgangspunkt for studien der forsker og informant forstår hverandre, og slik unngå unødige misforståelser som ville svekket studien.

3.4.2 Intervjuprosessen

Et forskningsintervju kan utformes på ulike måter. Den ene ytterligheten er et relativt strukturert opplegg hvor spørsmålene er utformet på forhånd og rekkefølgen på disse er bestemt før intervjuet starter. Den andre ytterligheten preges av lite struktur og kan nærmest betraktes som en samtale mellom intervjuer og informant, hvor kun hovedtemaene er bestemt på forhånd. Med en slik utforming, vil informanten kunne bringe opp nye temaer underveis, og intervjueren kan tilpasse de videre spørsmålene til disse nye temaene.

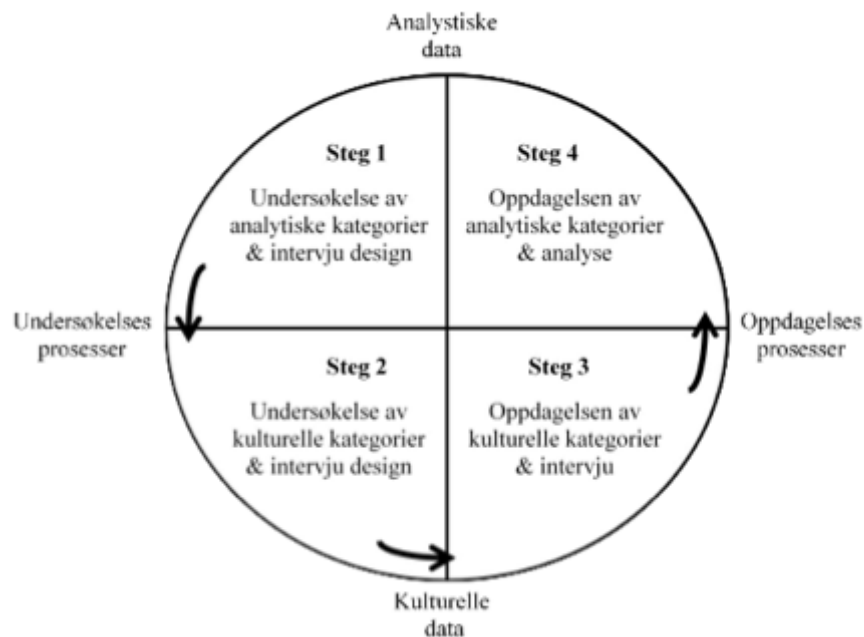
Midt i mellom disse, finner vi den tredje fremgangsmåten for å utforme et intervju. Denne metoden blir fremhevet i litteraturen om kvalitativ forskning, og er også den mest brukte i kvalitative intervjuer. Med denne metoden vil spørsmålene være fastlagt på forhånd, men rekkefølgen kan bestemmes underveis. På den måten blir intervjuet mer fleksibelt, og man tilpasser seg således den enkelte informant sine forutsetninger. I denne utformingen er det også viktig at intervjueren er åpen for nye temaer som informanten bringer opp.

Temaet vi ønsker å øke kunnskapen om er mindre forsket på, og teorien som finnes på feltet er noe gammel. Vi har i forkant av intervjuet lest oss opp på den teorien som er, men mener det likevel er realistisk å tro at det vil dukke opp nye temaer underveis i intervjuene. På bakgrunn av det er det viktig at vi ikke legger opp et intervju med for stramme rammer, men er åpne for at informanten kan spore av fra våre spørsmål, og bringe opp nye temaer i løpet av intervjuet.

Intervjuer med enkeltpersoner er den mest vanlige fremgangsmåten, da gruppeintervjuer krever en samkjørt gruppe informanter for at resultatet skal bli bra (Thagaard, 2009). I vår situasjon antar vi at det er mange ulike erfaringer og oppfatninger av fenomenet vi ønsker å undersøke, og at det vil være mest hensiktsmessig og intervju informantene enkeltvis.

3.4.3 Firestegs metode for undersøkelser

McCracken (1998) peker på at dybdeintervju kan være svært krevende, både når det kommer til tidsforbruk, men også i forhold til at det er intellektuelt og følelsesmessig krevende, både for forsker og intervjuobjekt. I boka "The Long Interview" (1998) presenterer han en firestegs metode som er en velkjent og mye brukt modell i forbindelse med intervjuer, og som vi har benyttet i planleggingen av intervjuet og utarbeidelsen av intervjuguiden. Dette er en modell som presenteres i form av en sirkel (figur 10) hvor hver kvadrant representerer et trinn i forskningsprosessen. Den horisontale aksene skiller de kulturelle og analytiske dataene, mens den vertikale aksene skiller de to domene undersøkelsesprosesser og oppdagelsesprosesser.



Figur 10: Firestegs metode for undersøkelser (McCracken, 1998)

Det første steget omfatter en gjennomgang og en dekonstruksjon av faglitteraturen på det aktuelle området. Her skapes grunnlaget for hvordan intervjuene skal gjennomføres, og det fastsettes en oversikt over de faktorer og forhold som forskeren skal undersøke nærmere

(McCracken, 1998). Litteraturgjennomgangen vi gjennomførte i forbindelse med forprosjektet ga oss kjennskap til området, og dannet grunnlag for videre arbeid.

Det andre steget i McCracken sin modell innebærer en gjennomgang av de kulturelle kategoriene, og har til hensikt å gi etterforskeren en mer detaljert og systematisk forståelse av sine personlige erfaringer om temaet som skal studeres. Dette innebærer å tenke igjennom hvilke assosiasjoner og antagelser man selv har rundt temaet. McCracken (1998) peker på at hensikten med dette er å fra egne erfaringer kunne trekke ut de systematiske egenskapene til emnet, for så å skille de strukturelle fra de episodiske, og de kulturelle fra de idiosynkratiske.

I følge McCracken (1998) er et av formålene med dette steget å gi mulighet til å identifisere kulturelle kategorier og forhold som ikke har blitt beskrevet nøyaktig nok i litteraturen, for så å bruke disse som basis for intervju spørsmålene. Etter litteraturstudien satt vi igjen med en oppsummering av hva litteraturen sa om vårt tema, og vi brukte dette i tillegg til de relevante assosiasjonene som vi hadde til temaet, som basis for intervjuguiden.

Det tredje steget handler i stor grad om utformingen av intervjuguiden. Det er naturlig å starte intervjuet med biografiske spørsmål, og videre er det avgjørende at man i denne fasen er nøyaktig og konsekvent i spørsmålsutformingen. Forskeren må etterstrebe en diskret profil i intervjuet, og bruke åpne, ikke-ledende spørsmål. Hensikten med en slik formulering er å få intervjuobjektet til å snakke uten å bli hindret av for spesifiserte spørsmål. Disse spørsmålene kan så implementeres i intervjuguiden på en diskret måte, og McCracken (1998) foreslår videre en forsiktig bruk av hverdagslig mimikk eller tale for å få dette bedre frem. Dette kan vise seg å være svært nyttig i vår situasjon dersom informanten har vanskelig for å utdype sine tanker og meninger på eget initiativ. Et eksempel på en slik teknikk, er å gjenta det siste ”viktige” ordet for å få informanten til å utdype. Dersom dette ikke skulle gi ønsket resultat, kan man også som forsker prøve å spørre ”hva mener du med preventivt?”, men aldri ”mener du da forebyggende?”. Dette vil da gi informanten en idé om hva vi er ute etter, og det er derfor svært viktig for resultatet at vi som forskere ikke legger ordene i munnen på informanten.

I ”The Long Interview” har McCracken forslag til flere ulike metoder for å få intervjuobjektet til å tenke igjennom temaet som blir diskutert for å kunne komme opp med dypere og kanskje mer bakenforliggende meninger. I vår studie er temaet som studeres ikke av en personlig art,

og vi har derfor valgt å i liten grad benytte oss av disse, men heller bruke oppfølgingsspørsmål og oppfordre til forklaringer av begreper som måtte fremstå som uklare. I intervjuguiden har vi dekket alle temaer vi ser på som viktige fra forstudien, og inkludert de kategoriene som fremkommer i den oppsummerte kategoriseringen. Denne kategoriseringen har vært svært sentral utarbeidelsen av intervjuguiden.

Det er også viktig at objektet får fortelle sin egen historie på sine vilkår, noe som kan være utfordrende for oss som forskere. Det innebærer for eksempel at hvis informanten begynner å fortelle mye og bredt fra et spørsmål, hvor han tar for seg flere temaer i ett, er det viktig å ikke stoppe han, men heller ekskludere spørsmålene på disse temaene som vi hadde planlagt senere i intervjuet, dersom de da skulle bli overflødige.

Selve intervjuprosessen inngår også under steg tre i McCracken sin modell. Det presiseres her viktigheten av at informanten får den nødvendige informasjonen i starten av intervjuet vedrørende anonymisering og hvordan eventuelle personopplysninger blir oppbevart. På den måten skaper man som forsker en trygg atmosfære hvor informanten føler at han er velkommen og kan fortelle det han måtte ønske uten å tenke på konsekvensene (McCracken, 1998). Som forsker må man være svært oppmerksom på det som skjer underveis i intervjuet, både i forhold til mulige misforståelser som kan oppstå i forbindelse med begrep og uttrykk, men også dersom intervjuobjektet forsøker å unngå emner, bevisst forvrenger eller forsøker å gjøre et godt inntrykk og med det utelater deler av sannheten (McCracken, 1998).

Når intervjuprosessen er avsluttet gjenstår det fjerde og siste steget i modellen; oppdagelsen av analytiske kategorier og intervju. For at man skal kunne gjennomføre denne fasen, er det en nødvendighet at intervjuene er tatt opp på bånd for så å bli transkribert til tekst. Hensikten med dette steget er å kunne undersøke og avgjøre forhold, kategorier og antagelser som reflekterer informantenes syn på verden generelt og temaet spesielt. Selve analyseprosessen består av 5 steg, hvor man i steg 1 i liten grad tar hensyn til de større sammenhengene av informantens ytringer, mens man i steg 5 har konklusjonene og kan på grunnlag av de snakke om generelle oppfatninger om fenomenet innenfor gruppen som har blitt studert. Man snakker da ikke lenger om verden slik den oppfattes av informantene, men heller slik den fremstår for forskeren fra det spesifikke perspektivet (McCracken, 1998).

3.4.4 Utvalg av informanter

I kvalitativ forskning streber vi ikke etter å generalisere, og størrelsen på utvalget vil derfor vurderes i forhold til et ”metningspunkt”. I følge Thagaard (2009) er utvalget tilstrekkelig stort når flere enheter ikke gir en ytterligere forståelse av fenomenet. Utvalgets størrelse avhenger også av hvor mange kategorier utvalget skal representere. Thagaard (2009) peker videre på viktigheten av at antall informanter i kvalitativ forskning ikke skal være flere enn at det er mulig å gjennomføre inngående og grundige analyser.

Denne studien er en mastergradsavhandling med et gitt tidsrom. Det har derfor vært viktig for oss å ta avgjørelser underveis for å tydelig avgrense området denne studien skulle konsentrere seg om. Den tiden og kapasiteten vi har hatt til rådighet ligger derfor i bunn når vi har tatt disse valgene. Studien har gått over fire måneder, hvilket har vært en viktig faktor når vi har gjort valg i forhold til oppgavens omfang. Vi erkjenner at en kvantitativ undersøkelse i form av en survey i tillegg til dybdeintervjuer ville kunne styrket studiens rekkevidde og generaliserbarhet, men vi mener vi har gjort et viktig og riktig valg ved å fokusere på dybde i våre data. Det er omfattende å utføre kvalitativ forskning, både fordi selve intervjuprosessen er tidkrevende, men også analyseprosessen som følger etter.

Ettersom denne studien er av kvalitativ art hvor vi kun benytter et fåtall intervjuobjekter, er det essensielt at disse er de rette informantene i forhold til det fenomenet som skal studeres. Formålet med studien er å se på kategoriseringer av ikke-kvalitetskostnader, arbeidet med disse kostnadene i praksis og tiltak og forbedringspotensial på området, og det er derfor viktig at vi kommer i kontakt med personer som har relevant kunnskap og erfaring på dette området. Samtidig må vi passe på at informasjonen vi henter inn, kommer fra ulike bedrifter eller avdelinger slik at vi dekker så mange oppfatninger om dette som mulig. Hvis vi bruker informanter fra samme avdeling i samme bedrift vil vi risikere at deres opplevelser og erfaringer rundt emnet er svært sammenfallende, og vi vil ikke få kunnskap om de andre aspektene rundt temaet. Denne studien er dessuten snevret inn til kun å omfatte ikke-kvalitetskostnader i subsea industrien, og det er derfor avgjørende at informantene jobber eller har erfaring i denne bransjen, slik at de kan tilføre studien viktig informasjon.

Informantene er valgt ut med tanke på kriteriene ovenfor, noe som resulterte i seks informanter med ulike bakgrunner og stillingsbetegnelser. Vi intervjuet både ingeniører, kvalitetsledere og en som jobbet direkte med rapportering av blant annet kvalitet.

Informantene jobber i fem ulike bedrifter, men hvor de to informantene som tilhører samme bedrift jobber på ulike avdelinger og nivåer i den aktuelle bedriften. Alle av informantene i denne studien representerer store, globale selskaper med antall ansatte fra 8 000 til 40 000.

Tilgangen til disse informantene har vi fått ved å kontakte bekjente i de enkelte bedrifter for å slik få tilgang på kontaktinformasjon til de mest aktuelle kandidatene for studiens tema. Disse ble så kontaktet, hvor noen passet godt til våre krav, mens andre sendte oss videre. På den måten fikk vi god hjelp til å finne rett person med den nødvendige kompetansen for temaet vi ønsket å studere. I tillegg til vår egen innsats, har vi også blitt tipset om noen kontakter av førsteamanuensis Rolf Qvenild, som har kontakter i den aktuelle bransjen.

3.5 Gjennomføring av studien

Arbeidet med denne avhandlingen har gått over fire måneder, hvor vi i januar og første del av februar bearbeidet teori og de metodetilnærmingene vi ønsket bruke, før vi senere i februar og mars samlet inn data i form av dybdeintervjuer. April ble brukt til å analysere resultatene av datainnsamlingen, drøfte resultatene og deres teoretiske og praktiske implikasjoner.

Før vi kunne starte datainnsamlingen var vi nødt til å forberede oss, både i form av å skaffe informanter og gjøre avtaler med disse, men også å lage en intervjuguide som skulle være vårt utgangspunkt for intervjuene. Etter intervjuene var gjennomført startet prosessen med å transkribere disse fortløpende, kode intervjuene og analysere resultatene.

3.5.1 Forberedelser

Før vi kunne gå i gang med datainnsamlingen og gjennomføre intervjuene måtte aktuelle informanter kontaktes og forespørres. Forespørselen foregikk per e-post, og i forkant av intervjuene sendte vi ut et informasjonsskriv med samtykkeerklæring som måtte godkjennes av informantene før intervjuene kunne gjennomføres. Siden vi med denne studien behandlet personopplysninger, hadde vi også meldeplikt til norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste, hvor vi måtte få godkjent prosjektet vårt. Vi utarbeidet en intervjuguide som var vårt utgangspunkt og rammen for intervjuene som skulle gjennomføres. Denne intervjuguiden fikk vi testet gjennom et prøveintervju med en ingeniør med god erfaring fra subsea prosjekter. På bakgrunn av tilbakemeldingene fra prøveintervjuet kunne vi gjøre små justeringer og tilpasse intervjuguiden ytterligere. Arbeidet vi gjorde med litteraturstudien i forprosjektet kan også

anses som forberedelser til denne avhandlingen, da denne litteraturen var utgangspunktet for kategoriseringen av ikke-kvalitetskostnadene som er første del av problemstillingen.

3.5.2 Gjennomføring av intervjuene

Gjennomføringen av intervjuene ble gjort i løpet av februar og mars 2015. På forhånd hadde informantene mottatt noe informasjon om studien vår, slik at de kunne være forberedt på hva intervjuet skulle handle om og hva vi ønsket å snakke om. Dette ble gjort for å slippe misforståelser, men også for å forsikre oss om at informantene hadde kunnskap på området. Intervjuene foregikk på avtalt tid og sted med informantene, og vi var begge til stede under alle intervjuene.

Alle intervjuene foregikk på norsk og ble tatt opp med lydopptaker, som var avtalt og godkjent av informantene på forhånd. Det ble presisert at intervjuene ville være anonyme, det vil si at informasjonen ikke kan spores tilbake til den aktuelle informanten. De fleste intervjuene varte i om lag én time, men varierte fra 30 til 90 minutter, avhengig av hvor mye kunnskap informanten hadde om området. Dette var helt uproblematisk, da det er naturlig, gitt informantenes ulike stillinger, at noen hadde mer innsikt på området enn andre. Lengden på intervjuene var ikke viktig, men heller innholdet og kvaliteten på datamaterialet vi samlet inn.

I tillegg til å ta opp alle intervjuene foretok vi begge det vi anså som nødvendige notater underveis i intervjuene. Selv om intervjuguiden var vårt utgangspunkt og noe vi gikk gjennom i alle intervjuene ble det i tillegg stilt oppfølgingsspørsmål for å få informanten til å utdype svarene. Som en del av intervjuguiden la vi også frem vår ”oppsummerende kategorisering” fra arbeidet med litteraturgjennomgangen for alle informantene, for å se hvorvidt de kjente seg igjen i litteraturen. Underveis i intervjuene og gjerne mot slutten, forsøkte vi å foreta oppsummeringer av hva informantene hadde sagt, med utgangspunkt i notatene våre, for å forsikre oss om at vi hadde forstått informanten rett.

3.5.3 Transkribering og dataanalyse

Etter å ha gjennomført intervjuene begynte jobben med å transkribere, kode og analysere dataene. Transkriberingen er den delen av prosessen hvor tale gjøres om til tekst, og er en svært tidkrevende del av analysen. Når intervjuene skulle transkriberes måtte vi ta stilling til om vi skulle delvis transkribere eller foreta full transkribering. Vi valgte å gjennomføre en

full transkribering av intervjuene, da vi som studenter er helt nye på dette området, og ikke ønsker å utelate informasjon som kan være viktig for studien. Ved å foreta full transkribering vil også troverdigheten til studien styrkes, og vi kan i analyse utdype med direkte sitater fra informantene. Transkriberingen foregikk så raskt det lot seg gjøre etter at intervjuet var gjennomført, mens det ennå var ”ferskt”. Dette for at vi skulle klare å holde de ulike intervjuene atskilt, da vi hadde notert oss ting underveis eller oppfattet elementer som ikke taleopptakeren fanget opp, som for eksempel informantenes kroppsspråk.

Etter at intervjuene og transkriberingen var gjennomført, kunne vi starte på arbeidet med å analysere dataene. Det første vi gjorde var å kode alle intervjuene manuelt, da vi anså det som mest hensiktsmessig i vårt tilfelle, for å skaffe oss bedre oversikt over datamaterialet og et enklere utgangspunkt for selve analysen. Kodingen ble gjort med tanke på hvilken av de tre delene av problemstillingen som det ble snakket om, i tillegg til forskjellige kategorier under hver av disse. Arbeidet vi har gjort med å analysere dataene er presentert under kapittel fire. I analysen har vi i tillegg til tekst og utdrag av sitater fra informantene, brukt et noen visuelle hjelpemidler for å synliggjøre resultatene. Henholdsvis en tabell for å oppsummere og gi en oversikt over resultatene og en ordsky som fremhever de ordene som ble nevnt flest ganger under intervjuene i forbindelse med det konkrete arbeidet rundt ikke-kvalitetskostnadene.

3.6 Kvalitetssikring av studien

Metodisk kvalitet handler om studiens troverdighet, og for å vurdere dette ser vi her på hvordan datainnsamlingen foregår og hvordan informasjonen som er hentes inn blir behandlet og anvendt. Ofte benyttes de tre kriteriene reliabilitet, validitet og overførbarhet som indikatorer på den metodiske kvaliteten (Tjora, 2012), hvor reliabilitet handler om intern konsistens, validitet hvorvidt godt man klarer å måle det man har til hensikt å måle, mens overførbarhet er knyttet til overførbarheten av funnene.

3.6.1 Reliabilitet

Reliabilitet i kvalitativ forskning defineres av Hammersley (1992) som graden av konsistens i kategoriseringen av de fenomener vi studerer, enten det dreier seg om forskjellige forskere i samme situasjon, eller samme forsker i forskjellige situasjoner. Dersom man i en annen studie skulle finne de samme tendensene, vil tiltroen til at funnene i studiene er sanne, styrkes (Ryen, 2002).

Et grunnleggende spørsmål i all forskning er nettopp datas pålitelighet; hvilke data som brukes, hvordan de samles inn og bearbeides (Johannessen & Tufte, 2002). Ryen (2002) foreslår flere tiltak som kan bidra til å sikre høy reliabilitet i forskningsprosessen, som er strategier som vi kan dra nytte av for å sikre reliabilitet i vår studie. Under datainnsamlingen er det anbefalt å ta opp alle intervjuene på bånd, slik at vi i etterkant har mulighet til å foreta nøyaktige transkriberinger og vi unngår slik at data går tapt eller påvirkes av oss som forskere. Dette er noe vi ønsker å gjøre, så langt informantene tillater det, for å fange opp intervjuet i sin helhet. På den måten unngår vi å kun sitte igjen med egne notater som da allerede har gjennomgått en første siling, da man ikke rekker å notere ned alt som blir sagt under ett intervju. Videre anbefaler Ryen å la ulike forskere kategorisere det samme materialet under analysearbeidet, for så å sammenlikne. Dette er et tiltak som vi delvis kan gjennomføre siden vi er to forskere om denne studien. Dette kan gjøres ved at vi først ser på det samme datamaterialet hver for oss, før vi går sammen om det og diskuterer og sammenlikner kategoriseringene. I selve avhandlingen anbefales det å presentere større utdrag av data, og ikke bare vise til oppsummeringer. Dette tenker vi å gjennomføre ved å presentere noe rådata i analysekapittelet, for å få frem informantens ytringer så vel som våres egne analyser av dataene. I tillegg er det viktig at vi legger til rette for etterprøvbarehet av studien, for slik det fremkommer av definisjonen til Hammersley innebærer høy reliabilitet at flere forskere skal kunne gjennomføre den samme studien med tilsvarende tendenser i resultatene. Dermed er det viktig med god dokumentasjon, som gjør etterprøvbarehet mulig, for å styrke studiens reliabilitet (Yin, 2014). Dette har vi forsøkt å ivareta ved at vi i tillegg til denne avhandlingen vil arkivere dataene vi har samlet inn.

3.6.2 Validitet

Johnson (1997) drøfter fem typer validitet; beskrivende-, fortolkende-, teoretisk-, intern- og ekstern validitet, i tillegg til en rekke strategier som skal bidra til maksimering av validiteten i kvalitative studier. Med utgangspunkt i artikkel til Johnson: *”Examining the validity structure of qualitative research”* vil vi nå gjennomgå de ulike validitetskriteriene, samt hvilke strategier vi kan benytte for å styrke validiteten innenfor hvert enkelt kriterium.

Beskrivende validitet

Med beskrivende validitet referer Johnson (1997) til om faktiske begivenheter som hendelser, objekter, atferd, personer, settinger, tid og sted, er presist og korrekt beskrevet. Dette

validitetskriteriet handler om nøyaktigheten av det som blir rapportert av forskeren og er en svært viktig validitetsform, da beskrivelse er et vesentlig mål i nesten all kvalitativ forskning. For å styrke den beskrivende validiteten i vår studie foreslår Johnson forskertrianglering som en effektiv strategi, som innebærer at flere forskere observerer det samme. Ettersom vi i denne studien er to studenter som jobber sammen og vil være til stede under intervjuene, vil dette være med på å styrke studiens beskrivende validitet. Det vil under intervjuene gjøres individuelle observasjoner og notater, slik at vi i etterkant av intervjuene kan bearbeide dette hver for oss, for så å sammenlikne oppfattelser og tolkninger.

Fortolkende validitet

Fortolkende validitet refererer til nøyaktighet i det å forstå og rapportere deltakernes tanker, ideer, følelser og hensikter (Johnson, 1997). Dette validitetskriteriet handler om hvorvidt vi som forskere klarer å tolke det som foregår inne i hodet på informantene, og i hvilken grad vi klarer å forstå deres synspunkter, tanker og intensjoner. Å forstå informantenes ”indre verden” er en viktig del av kvalitativ forskning, og nøyaktig fortolkende validitet krever at forskeren kommer på innsiden av informantenes hoder og ser ting gjennom deres øyne. Dette vil være viktig for oss som ønsker å fange opp informantene forståelse av begrepet ikke-kvalitetskostnader og hvordan de jobber med dette. Studiens fortolkende validitet kan ifølge Johnson styrkes ved to mulige strategier; ved å få tilbakemelding fra deltakerne og ved å foreta et lavt slutningsnivå på beskrivelser. Tilbakemelding fra deltakerne handler om å få en bekreftelse fra informantene om at vi har forstått og tolket det som har blitt sagt riktig, noe vi vil forsøke oppnå gjennom en oppsummering av informantens hovedpunkter avslutningsvis i intervjuet. Lavt slutningsnivå på beskrivelser vil være å vise til presise data, gjerne i form av direkte sitater fra informantene, fremfor kun oppsummerende data. Vi vil foreta full transkribering av intervjuene, og har intensjon om å presentere utdrag av deltakernes uttalelser som sitater i analysen for å sikre den fortolkende validiteten.

Teoretisk validitet

Teoretisk validitet refereres til som overensstemmelser mellom dataene og de teoretiske forklaringene som er utviklet (Johnson, 1997), og den teoretiske validiteten styrkes dermed etter i hvilken grad de teoretiske forklaringene passer til datamaterialet. For å styrke den teoretiske validiteten foreslår Johnson en rekke strategier som kan benyttes; langvarig feltarbeid, forskertrianglering, teoritrianglering, kollegavurdering, negativ case og mønsteroverensstemmelse. For å oppnå teoretisk validitet bør forklaringene underbygges med

noen av de nevnte strategiene. Da vi er to studenter sammen om denne studien vil forskertrianglering være en aktuell strategi å benytte for å styrke den teoretiske validiteten, da det er flere forskere som gir støtte til forklaringene. Vi vil også få løpende oppfølging på arbeidet vi gjør av vår veileder, som kan anses som en form for kollegavurdering.

Intern validitet

Johnson refererer til intern validitet som i hvilken grad forskeren kan begrunne sine påstander om at observerte forhold er kausale. Intern validitet handler om at vi som forskere må begrunne våre påstander om at det eksisterer årsakssammenhenger mellom observerte fenomener, altså at de fremlagte resultatene er gyldige. Kvalitative forskere er ofte ikke så interessert i årsak- og virkningssammenhenger, men noen ganger kan de være interessert i å identifisere potensielle årsaker og effekter (Johnson, 1997). Alle strategiene som Johnson foreslår vil styrke den interne validiteten i studien, men han trekker spesielt frem forskeren som detektiv, datatrianglering, metodetrianglering og negativ case som viktige strategier. Metodetrianglering var noe vi i forkant av prosessen sterkt vurderte, ved å gjennomføre en spørreundersøkelse etter at vi hadde vært gjennom intervjuene, men på grunn av begrenset tid så vi oss nødt til å kun konsentrere oss om dybdeintervjuene. For å oppnå intern validitet kreves det først og fremst god beskrivende og fortolkende validitet, i tillegg til at vi som forskere er kritisk til det arbeidet vi gjør.

Ekstern validitet

Ekstern validitet er ifølge Johnson (1997) i hvilken grad funnene i studien kan generaliseres eller overføres til andre personer, settinger eller tider. Generalisering er ikke hovedpoenget med kvalitativ forskning, men det er her snakk om overføring av resultatene til andre utvalg og situasjoner. Av dette ser vi at ekstern validitet ligger tett opptil overførbarhet som beskrives i det påfølgende avsnittet.

3.6.3 Overførbarhet

Som Johnson skriver er ikke generalisering formålet med kvalitativ forskning, og i denne typen studier er det heller snakk om overføring av kunnskap fremfor generalisering. Dette kommer av to grunner; for det første er personer og settinger i kvalitative studier sjeldent tilfeldig utvalgt, og er dermed dårlig egnet for generalisering grunnet svak utvalgsvaliditet.

For det andre er kvalitative forskere flest ute etter å dokumentere unike funn, fremfor å kunne generalisere universelle funn (Johnson, 1997).

Likevel viser Johnson (1997) til at eksperter har argumentert for at overførbarhet er mulig i kvalitativ forskning også, i den grad man kan generalisere til personer, settinger og tider som er tilsvarende den originale studien. Johnson presenterer med dette to eksempler på overførbarhet; naturalistisk generalisering og repliseringslogikken. Naturalistisk generalisering referer til generalisering basert på likhet, og handler om at jo mer lik personer og settinger i en bestemt studie er til det man ønsker å overføre funnene til, desto mer forsvarlig vil overførbarheten være. Repliseringslogikken handler om gjentatte undersøkelser, og denne logikken går ut på at jo flere ganger forskningsfunn viser seg å gjelde for ulike sammensetninger av personer, desto mer tillit kan man ha til konklusjonen om at funnene kan overføres til personer utover den opprinnelige studien (Johnson, 1997). På grunnlag av vår tidsbegrensning for denne avhandlingen ser vi det som utenfor vårt område å gå nærmere inn på overførbarheten av denne studien. Selv om det skulle være mulig med våre konklusjoner og bidra med teori på området, må vi være svært forsiktig med å påstå at funnene kan være overførbare. Det bør først gjøres liknende studier med andre bedrifter innen subsea bransjen, noe det ligger til rette for at andre forskere kan gjøre etter oss.

3.7 Forskningsetikk

Etiske dilemmaer har i den senere tid fått en større plass innenfor kvalitative forskningsmetoder. Det er utarbeidet etiske retningslinjer der det er direkte kontakt mellom objektet som studeres og forsker som definerer forholdet mellom disse. Thagaard (2009) peker på at de valgene forskeren tar har konsekvenser for menneskene som studeres, og at det derfor er viktig at de etiske aspektene knyttet til de ulike fasene av forskningsprosessen fremheves. Et grunnleggende prinsipp for den vitenskapelige redeligheten er å unngå å plagiere andres tekster. Det er derfor viktig at man som forsker etterstreber god henvisningsetikk. I denne studien har vi benyttet en rekke ulike kilder, og henvist i teksten til forfatter og utgivelsesår, mens den fullstendige kildehenvisningen er å finne i referanselisten.

Et annet svært viktig tema vedrørende god forskningsetikk omhandler personopplysninger og informasjon som kan knyttes til de personene som deltar i prosjektet. Dette gjelder særlig ved deltagende observasjon og intervju som datainnsamlingsmetode. Det er viktig at vi i forkant

av studien innhenter informantenes samtykke, noe som innebærer at informantene orienteres om hva deltagelsen i studien innebærer og eventuelle konsekvenser (Thagaard, 2009). Informanten må dessuten ha mulighet til å trekke seg når som helst, og for eksempel kunne be om å se intervjuet ferdig transkribert. Vi har tilbudt alle informantene å få intervjuet ferdig transkribert for gjennomlesning, men de viste heller interesse for å lese avhandlingen i sin helhet ved ferdigstilling. Det er et viktig forskningsetisk prinsipp at informantene vet hva de er med på, men Thagaard (2009) peker også på viktigheten av at forskeren ikke gir ut for mye informasjon om prosjektet i forkant, da dette kan påvirke informantens atferd. I denne studien har vi tatt hensyn til dette, og vil derfor ikke gi for mye informasjon om teori og begrepsforståelse innledningsvis i intervjuet, da vi ønsker informantens egne ord og oppfatninger i sin besvarelse.

Et annet viktig grunnprinsipp for god forskningsetikk er kravet om konfidensialitet. Dette innebærer at vi som forskere må hindre bruk og formidling av den informasjonen som kan skade de menneskene som deltar i studien. Konfidensialitet betyr at informantene anonymiseres når resultatene av studien presenteres. Det har i senere tid blitt strengere krav til anonymisering, og i den forbindelse utarbeidet retningslinjer for hvordan dette skal gjøres (Thagaard, 2009). Anonymiseringen er spesielt viktig hvis forholdene som studeres krever at informantene oppgir sensitiv informasjon. Vi har gjort en vurdering på dette og kommet frem til at det er mest hensiktsmessig å ikke knytte informantene opp mot navn eller bedrift, da vi tror dette kun vil svekke studien ettersom informantene blir mindre villig til å gi informasjon hvis de vet den senere kan knyttes til deres navn. I denne studien er hensikten å få kunnskap om ikke-kvalitetskostnader i bedriftene, og vi vil i stedet for navn og bedrift referere til informant 1 til 6.

3.8 Oppsummering av metodiske valg

Det vil i denne studien benyttes en kvalitativt forskningstilnærming med et eksplorerende undersøkelsesopplegg, hvor valgene har bakgrunn i studiens formål og formulering av problemstillingen. Forskningsdesignet er komparativt, da vi har til hensikt å sette våre funn opp mot litteraturen. Konteksten for denne studien er subsea industrien, og derfor har det vært avgjørende at utvalget av informanter har tilknytning eller erfaring fra denne bransjen, samt kunnskap på området ikke-kvalitetskostnader. Vi valgte å intervju seks informanter med ulike bakgrunn, både ingeniører og ansatte som direkte jobbet med kvalitet, med en fellesnevner at

de alle hadde mye kunnskap om ikke-kvalitetskostnader og sin bedrifts praksis rundt dette. Vi har valgt med denne studien å fokusere på dybde fremfor bredde, noe som gjenspeiler seg antall informanter, og valgte derfor dybdeintervju som datainnsamlingsmetode.

4. Analyse og funn

Her vil vi presentere og analysere resultatene fra datainnsamlingen vi har gjennomført, for så å kunne sammenlikne dette med teorien på området og besvare spørsmålene i problemstillingen vår;

1. *Hvordan kategoriseres ikke-kvalitetskostnader?*
2. *Hvordan jobbes disse kostnadene med i praksis?*
3. *Hvilke tiltak gjøres og hva er forbedringspotensialet på dette området?*

Inndelingen av analysen er basert på de tre spørsmålene i problemstillingen, for å gi en god oversikt over temaene. Det innledes derfor med en presentasjon av informantenes beskrivelser av begrepet og hvordan disse kostnadene kategoriseres i deres bedrift. Videre tar vi for oss hvordan dette området jobbes med i praksis, og til sist hvilke tiltak som gjøres og hva forbedringspotensialet på dette området er. Det vil underveis presenteres en rekke sitater fra de ulike intervjuene, for å underbygge våre tolkninger.

I denne analysen er informantene nummerert etter rekkefølgen de er intervjuet i. For å beskytte informantene og de bedriftene de representerer, har vi i noen av sitatene sensurert informasjon som kan være av avslørende art til ”x”. Dette er informasjon som ikke er essensiell for den øvrige sammenhengen.

4.1 Definisjon og kategorisering av ikke-kvalitetskostnadene

Bakgrunnen for denne studien er at ikke-kvalitetskostnader er et stort problem for mange bedrifter, i tillegg til at det mangler en entydig definisjon på hva ikke-kvalitetskostnader er, og hva som inngår i dette begrepet. Av intervjuene vi har foretatt, ser vi også at det finnes forskjellige oppfatninger og brukes ulike terminologier i de ulike bedriftene på ikke-kvalitetskostnadene.

Grunnet ulike oppfatninger av ikke-kvalitetskostnader og forskjellig terminologibruk, innledet vi alle intervjuene med spørsmål rundt dette. Dette var for å kartlegge hva informantene la i dette begrepet og for å forsikre oss om at vi hadde samme forståelse av begrepet. Vi var også inne på spørsmål om hva de la i begrepet kvalitetskostnader, for å få frem hvordan bedriftene

skilte mellom henholdsvis kvalitetskostnader og ikke-kvalitetskostnader. Spørsmål vedrørende dette var motivert av at vi i litteraturen har sett at det ikke alltid er et like klart skille mellom disse kostnadene.

For informant 1 er ikke-kvalitetskostnader forbundet med at noe har gått galt et sted. Kostnadene kommer da som en følge av at noe må vrakes og tids- og ressursbruken blir dermed en ikke-kvalitetskostnad, hvor ting må gjøres om igjen eller det må gjøres ytterligere investeringer i nytt utstyr og materialer. Informanten var svært klart i skillet mellom kvalitets- og ikke-kvalitetskostnadene, hvor kvalitetskostnader ble omtalt som kostnader brukt til å forsikre seg om at det var tilfredsstillende kvalitet og at kunden blir fornøyd, omtalt som preventive kostnader og kontrollerende kvalitet. Mens ikke-kvalitetskostnadene oppstod først når det var snakk om feil eller avvik, og hvor tiltak må settes inn for å rette opp det som har skjedd.

”Kostnader som en følge av at ting har oppstått, hvor man må betale fordi noe ikke gikk som det skulle. Kaste, gjøre ting på nytt, kjøpe nytt utstyr for å hjelpe på skaden som har skjedd.”

(Sitat fra informant 1)

Informant 2 hadde i likhet med informant 1 et klart skille mellom kvalitetskostnader og ikke-kvalitetskostnader. Kvalitetskostnader anses for å være preventive kostnader som er ”non value-added cost”, men som likevel er svært viktige kostnader for å oppfylle kravene til kvalitet, og ”appraisal cost” som dekker kontroll og oppfølgingen av kvalitet. Mens ikke-kvalitetskostnader tilsvarer feilkostnader for informant 2, som er et område som dekker veldig mye og er delt inn i en rekke grupper av ikke-kvalitetskostnader i denne bedriften. I likhet med informant 1 trekker informant 2 innledningsvis i intervjuet frem ”scrap” og ”rework” som typiske poster for ikke-kvalitetskostnadene. Dette er kostnader som følge av at ting har gått galt, og man må enten begynne på nytt eller bruke ytterligere med tid og ressurser for å rette opp igjen feilen som er begått. I tillegg trekker også informanten frem at oppfølging av ikke-kvalitetsproblemer er en typisk kostnadspost.

”I tillegg til det har vi da det som er cost of non-quality. Som da egentlig da er den failure costen. Og failure costen dekker jo for oss det meste egentlig.”

(Sitat fra informant 2)

For informant 3 er ikke-kvalitetskostnadene en del av et totalkostnadsbegrep, som omfatter alle interne, eksterne, direkte og indirekte kostnader knyttet til kvalitet. Informanten assosierer ikke-kvalitetskostnader først og fremst med avviks- og feilkostnader. I tillegg til lønns- og materialkostnaden for å gjøre ting om igjen, legger også informanten til kostnaden for tapt tid som kunne vært brukt på å gjøre annet kvalitetsskapende arbeid.

”Det det koster å gjøre tingen om igjen, altså de timene og det materiellet man bruker på å gjøre det om igjen, og også den tiden man har tapt fordi man ikke får gjort annet kvalitetsskapende arbeid.”

(Sitat fra informant 3)

Informant 4 bruker ”cost of non-quality” om ikke-kvalitetskostnads begrepet, men forteller at bedriften nylig har byttet terminlogi fra ”cost of quality” til ”cost of non-quality”. Dette byttet av begrep kan tyde på at de ønsker ytterligere fokus på ”non-quality” eller ikke-kvalitet, som informantene understreker at stadig blir et viktigere fokus område for bedriftene. Informant 4 beskriver ikke-kvalitetskostnader som kostnader som avviker fra det forutsatte, og trekker også frem når ting må gjøres om igjen eller at noe er gjort feil. Også her ser vi at avvik og feil står helt sentralt i informantens beskrivelse av begrepet.

”Ikke-kvalitetskostnader definerer vi det her i bedriften som ”alle kostnader som avviker fra det forutsatte”. Det er ting som... Kostnader som er forbundet med at vi må gjøre ting om igjen, at vi har uteglemt, at vi ikke har fulgt våre prosesser, at vi har gjort feil. Men det er dessverre ikke en svart-hvitt verden. Det er det ikke.”

(Sitat fra informant 4)

Informanten trekker også frem at ikke-kvalitetskostnader ikke er en svart-hvitt verden. Dette gjelder både hvilke kostnader som inngår i ikke-kvalitetskostnads begrepet, men også bestemmelse av omfanget av disse kostnadene er en utfordring. Sitatet nedenfor underbygger at dette er et vanskelig område, nettopp fordi kostnadene kan bli langt mer omfattende avhengig av hvilke avgrensninger som settes. Avgrensningene for hva som regnes som ikke-kvalitetskostnader må settes et sted, og informant 4 uttrykker at det ikke er noen 100 % klare avgrensninger på dette i sin bedrift, men at de har hva informanten omtaler som ”litt mer runde formuleringer” og lever i såkalte ”gråsoner”. Det at kun en viss andel av kostnadene

blir regnet som ikke-kvalitetskostnader, gjør at problemet kan være langt større for bedriften enn hva tallene viser. Dette er en utfordring som flere av informantene har pekt på.

”Vi ser ofte at det heller er en undervurdering av kostnadene, enn en overvurdering av kostnadsnivået, for å være helt ærlig”

(Sitat fra informant 4)

Informant 5 bruker terminologien ”PONC” på ikke-kvalitetskostnadsbegrepet, da de i denne bedriften har delt inn kvalitetskostnadene etter om kostnadene gir en fortjeneste eller ikke; henholdsvis ”price of conformance” (POC) for kvalitetskostnader og ”price of non conformance” (PONC) for ikke-kvalitetskostnadene. POC er dermed der de har en fortjeneste, noe som kan være en kostnad, men en kostnad for noe som faktisk er forbedret. Mens PONC er kostnadene forbundet med avvik, som igjen er delt inn i det de kaller for soft- og hard PONC.

”For meg så er jo det vi kaller PONC hos oss da. Som går på alle de kostnadene vi har i avvikene hos oss. Vi har jo da kategorisert de i to deler; som da er en soft og hard.

(Sitat fra informant 5)

I likhet med informant 5 bruker informant 6 terminologien ”PONC” om ikke-kvalitetskostnadene, da begge disse informantene tilhører samme bedrift, og beskriver disse kostnadene som kostnader som påløper fordi noe har gått galt. Kostnadene er da forbundet med at dette må rettes opp i og det må gjøres tiltak som skal sikre at dette ikke skjer igjen.

”Det er på en måte kostnader vi har fordi noe har gått galt, og vi må rette det opp og sørge for at det ikke skjer igjen. Så vi skiller mellom det. I vår bransje, som sagt, vi måler ikke-kvalitetskostnader, det er der vi er. Preventivt og sånn, det høres fint og flott ut, men det er vanskelig å ha fokus på det.”

(Sitat fra informant 6)

Informant 6 trekker også frem dette med preventive og korrektive tiltak i forbindelse med definering av kvalitetskostnader og ikke-kvalitetskostnader. Hvor kvalitetskostnader ses på som preventive tiltak; hvilke kostnader bedriften har i forhold til å gjøre preventive tiltak,

mens korrektive tiltak er å fikse ting som allerede har oppstått og regnes for å være ikke-kvalitetskostnader. Informant 6 antyder at det er mye forvirring rundt akkurat dette i bedriften, og mener at noe av årsaken er at dette er noe som fortsatt er noe uklart i systemet. Informanten understreker at fokuset deres er på korrektive tiltak og ikke-kvalitetskostnader; altså ting som har oppstått og som må sørges for at ikke skjer igjen. Preventivt er selvsagt også viktig, men de er ikke helt der enda.

”Men som sagt er det vanskelig nok å få bedriften til å fokusere på analyser og sørge for at dette avviket ikke skal skje igjen. Det på en måte å sitte å tenkte preventivt, og tenke ut hva kan potensielt skje? Vi er ikke der. Fordi vi jobber på en måte i nuet.”

(Sitat fra informant 6)

Oppsummert kan vi si at alle informantene trekker frem feil- og avvikskostnader som det mest sentrale i ikke-kvalitetskostnadene. Informantene beskriver disse som kostnader som oppstår fordi noe har gått galt eller som oppstår som følge av avvik, og dermed må ting gjøres om igjen eller rettes opp i. ”Cost of non-quality” virker å være den mest brukte terminologien i disse bedriftene, og som disse informantene kjenner best til. Men vi ser også at ”PONC” terminologien er brukt, noe som vi også har sett vært brukt i litteraturen. Uavhengig av hvilke terminologier informantene bruker, vil vi fortsette å bruke ikke-kvalitetskostnader som et samlebegrep for disse kostnadene videre i avhandlingen.

Helt sentralt i intervjuene vi gjennomførte var hvilke kategorisering bedriftene hadde på ikke-kvalitetskostnadene. Ved å få en forståelse for hvordan bedriftene kategoriserer disse kostnadene, kan vi senere trekke konklusjoner for hvordan forholdet er mellom det vi kan lese om i teorien og hvordan dette praktiseres i bedriftene i dag.

Bedriften til informant 1 opererer med en modell som har mange likhetstrekk med PAF (*prevention, appraisal, failure*) tilnærmingen vi finner i litteraturen. De to første bokstavene i denne modellen regnes for å være kvalitetskostnader, og er det informanten omtaler som preventive kostnader og kostnader for å kontrollere at kvaliteten er tilfredsstillende. Mens ikke-kvalitetskostnadene er i hovedsak å regne som feilkostnader, og kan oppstå både internt og eksternt. Kostnadene regnes for å være interne ikke-kvalitetskostnader dersom det er ting som oppstår før produktet eller prosjektet er levert. Kostnadene vil regnes som eksterne ikke-kvalitetskostnader dersom noe skulle oppstå etter levering som kunden selv oppdager eller på

annen måte berører kunden direkte, og må rettes opp i. Typiske kostnadsposter innenfor feilkostnadene i denne bedriften er vraking, omarbeiding, engineering (design og planlegging av prosjekter) og mangler og feil etter levering, omtalt som garantisaker.

Vår oppsummerende kategorisering fra litteraturgjennomgangen er en litt annen tilnærming til PAF modellen enn hva denne bedriftene opererer med. Informant 1 påpeker forskjellene mellom modellene; hvor forebyggende og kontroll tap i vår oppsummerende modell er en del av ikke-kvalitetskostnadene, mens de i denne bedriften opererer utelukkende med forebyggende- og kontroll kostnader som en del av kvalitetskostnadsbegrepet.

”Det er vanskelig å vurdere om en forebyggende aktivitet eller investering er dårlig, da man ikke vet ikke hva som ville skjedd dersom de ikke hadde foretatt de forebyggende tiltakene. Derfor anser vi ikke de forbyggende kostnadene som en del av ikke-kvalitetskostnadene, da det er vanskelig å vurdere om det er tap, med mindre noe går feil.”

(Sitat fra informant 1)

Siden det er vanskelig å avgjøre om tiltakene som settes inn gir profitt eller ikke anser bedriften disse kostnadene for å være kvalitetskostnader, da de har som hovedmål å forbedre og sikre kvaliteten. Om tiltakene faktisk har noen effekt kan det derimot være vanskelig å evaluere, uttrykker informant 1.

I likhet med bedriften til informant 1 praktiserer også bedriften til informant 2 en avart av PAF modellen når det kommer til kategoriseringen av ikke-kvalitetskostnadene. Deres modell er en noe utvidet versjon inspirert av både Feigenbaum og Crosby. I likhet med den forrige bedriften representerer ikke-kvalitetskostnadene F-delen i denne modellen, og deles inn i henholdsvis interne- og eksterne feilkostnader. De interne ikke-kvalitetskostnadene er kostnadene som oppstår internt i bedriften fordi noe går galt, men omfatter også kostnader som påløper dersom leverandøren har gjort noe feil. De interne ikke-kvalitetskostnadene er da typisk intern vraking, omarbeiding eller feilkostnader, men også vraking og omarbeiding som skyldes leverandøren.

”... det koster oss hver gang vi må følge opp en leverandør, og eventuelt får tilbake kostnadsdekning for feil de har gjort (..) vi har jo masse folk som er inne å jobber så fort det skjer et avvik. Så da har vi en egen prosess, hvor vi går inn og belaster leverandør for alle de internkostnadene som vi har pådratt oss ved å følge opp saken.”

(Sitat fra informant 2)

Bedriften belaster riktignok leverandørene for internkostnadene som påløper som en følge av feil som er gjort, som de så får dekning for hvis det er leverandørens feil. Men denne bedriftens økonomiske modell gjør at ansvarliggjøring av kostnadene og hvor de faktisk har oppstått, står veldig sentralt. Derfor er det viktig at de skiller mellom kostnader som oppstår internt som følge av at de selv har gjort noe feil, og dersom det er leverandøren som har gjort feil.

De eksterne ikke-kvalitetskostnadene er så kostnader som påløper når bedriften får kundeklager, og informant 2 bruker samlebegrepet garantikostnader om disse kostnadene, som er svært vanlig i bransjen. Garantisakene kan så føres tilbake til leverandørene eller ting som har oppstått internt i bedriften. Av interne feil kan det for eksempel være at de har designet produktet feil, eller at de ikke har lyktes med å tilfredsstille alle kundekrav.

”.. for at det skal være external så er det ”after shipment”, altså etter vi har levert, så man ikke forveksler med at det er external når det er en leverandørfeil. Det er også noe som er litt vanskelig for mange å forstå. De tenker at alt utenfor husets fire vegger er external, men det er ikke det.”

(Sitat fra informant 2)

I likhet med informant 1 påpeker informant 2 at i bedriftens PAF tilnærming regnes forebyggende- og kontrollkostnadene som kvalitetskostnader, i motsetning til vår oppsummerende modell. Informant 2 forteller hvordan de i bedriften må kunne vise til målbare resultater ved investering i nye kvalitetstiltak, men at de ikke har noe system som skiller ut tiltak som ikke gir noen fortjeneste. Når det gjelder inndelingen innenfor feilkostnader praktiserer denne bedriften veldig mange av de samme kostnadspostene som vår oppsummerende modell viser. Det eneste informant 2 påpeker på her, er at det som i vår kategorisering kalles ”lost opportunity” og er tapte muligheter for salgsinntekter, ikke går inn

under ikke-kvalitetskostnader i denne bedriften, men er allikevel noe de har veldig stort fokus på og har et eget system for.

I tillegg til de kostnadene som allerede inngår i modellen, legger informant 2 vekt på en kostnad som bedriften har, men som de ikke klarer å visualisere godt nok. Dette er kostnaden forbundet med at de ikke er gode nok på trening og opplæring av ansatte; ”lack of training” eller ”lack of capability”. Informanten mener at ikke-kvalitetskostnadene i mange tilfeller kan føres tilbake til at ansatte ikke er lært opp godt nok og ikke kan arbeidsrutinene, og at det derfor oppstår feil og avvik.

”Hvis du går tilbake på en root cause analyse i veldig mange saker så havner du egentlig der. (..) ineffektiv opplæring eller manglende opplæring. Jo, fordi at hvis vi ikke forstår kundekrav, så har du ikke lært å lese kundekrav. Hvis du ikke forstår produksjonsprosessene dine og dine egne prosesser, så har du ikke lært deg dem godt nok. Prosessene i seg selv kan være gode, men vi følger ikke prosessene godt nok.”

(Sitat fra informant 2)

Informant 3 referer til tidligere erfaring fra bransjen på dette området, hvor ikke-kvalitetskostnadene var delt inn i interne- og eksterne kostnader og grensen mellom disse kostnadene gikk ved overlevering til kunde. Etter levering var det snakk om eksterne kostnader, mens alt annet gikk som interne kostnader. De interne ikke-kvalitetskostnadene omfattet dermed alle feil og avvik som oppstod i bedriften fra start til slutt i et prosjekt eller en produksjonslinje.

”Interne kostnader var jo avvikskostnader, feilkostnader og følgeskader knyttet til intern håndtering. Mens avvikskostnader utenfor gjerdet, var den eksterne biten.”

(Sitat fra informant 3)

Informant 3 var godt kjent med den oppsummerende kategoriseringen av ikke-kvalitetskostnader vi viste frem. Informanten har arbeidserfaring fra denne bransjen som går helt tilbake til 1980-tallet, og påpeker at denne inndelingen av ikke-kvalitetskostnadene har vært brukt siden den gangen. Informanten mener at dette med ikke-kvalitetskostnadene kan ses på som ”gammel vin på nye flasker”, for det var mye av det samme den gangen som det er i dag. Teorien kan sies å være gammel og uforandret, men konseptet har vært under utvikling

siden. Informanten understreker også viktigheten av å forstå nytteverdien ved målingen av ikke-kvalitetskostnader. Du måler for en grunn, og er nødt til å vite hva du skal bruke det til, for å ha en nytte av det.

”Dette blir litt sånn gammel vin på nye flasker, det er egentlig akkurat sånn man tenkte før.”

(Sitat fra informant 3)

Bedriften til informant 4 kategoriserer ikke-kvalitetskostnadene etter årsaken til at avviket oppstod. Årsakene til avvik er delt inn i; *tendering, management, administration, engineering, procurement, production og qualification*. Etter at årsaken til avviket er bestemt, knyttes det også til hvilken effekt avviket har og om det er et internt eller eksternt avvik. Informanten uttrykker at denne inndelingen av ikke-kvalitetskostnadene kan være litt utfordrende, med tanke på hva som egentlig er årsaken til avviket da det er ikke alltid like åpenbart hvor avviket har oppstått.

”Det er jo litt utfordrende ikke sant, en ting er det hvor man ser selve kostnaden, en annen ting er hvor er det, hva som er grunnlaget. Procurement... Men det kan jo være... Altså engineering kan være årsaken, tender feil kan være årsaken.”

(Sitat fra informant 4)

Også i denne bedriften går grensen for interne og eksterne feilkostnader ved levering til kunden. De interne kostnadene påløper i prosjektet frem til levering, mens etter levering er det ”warranty” som tar over og det regnes for å være eksterne kostnader. Vi får her inntrykk av at det er et veldig sterkt skille mellom interne- og eksterne kostnader i denne bedriften, at det etter levering er ”warranty” som tar over og at dette ikke berører de internt. For informant 4 slutter ansvaret når kravene er levert, og derfra er det ”warranty” som tar over. En slikt skille kan være medvirkende til det informanten uttrykker om at det ikke nødvendigvis er noen direkte kobling mellom saker som går gjennom garantifondet og å få læringen av disse sakene matet inn i prosessene siden.

”For å si det på den måten; det er et tema som ble tatt opp nylig. At vi må bli flinkere til å fange opp de feilene som skjer etter leveranse”

(Sitat fra informant 4)

Informant 4 stiller seg heller ikke ukjent til vår oppsummerende kategorisering, selv om informanten kommer med noen innvendinger i forhold til hvordan de tenker i denne bedriften. Informanten peker på kostnadsposten ”inefficient processes” som en stor samlepost for flere av avviksårsakene de har i sin kategorisering. Informanten kaller det for ”mistakes” som altså er menneskelig feil som skjer i forbindelse med blant annet tender og engineering. Det vi i vår modell kaller for ineffektive prosesser dekker da flere av prosessene i denne bedriften, så informanten ville ha spesifisert dette til å gjelde både tilbud og engineering. Informanten er så noe uenig i ”design cost” (tap som følge av at kravene til produktet endres underveis i prosessen) som en feilkostnad, da det ikke nødvendigvis trenger å være en kostnad; litt avhengig av om kunden krever endringer, så får bedriften gjerne betalt for dette. Videre presiserer informant 4 at innkjøpet er en svært viktig del av disse kostnadene, siden innkjøp er den største andelen av kostnaden deres, og i mange subsea bedrifter generelt. Dermed vil det oppstå ikke-kvalitetskostnader knyttet til dette området. Informanten sier at ”lost opportunities” er veldig vanskelig å måle, for det er en ”reputation cost”, så det måles nesten ikke. Men de er likevel fullstendig klar over dette når det forhandler om prosjekter, at de ikke bare ser på ett prosjekt isolert, men flere samlet sett.

Informant 5 og informant 6 tilhører samme bedrift hvor ikke-kvalitetskostnadene deles inn etter soft- og hard PONC. Hard PONC er de kostnadene de fleste kanskje først og fremst identifiserer med ikke-kvalitetskostnader, og er de kostnadene som typisk ble beskrevet da informantene ble bedt om å fortelle hva de la i dette begrepet. Dette er garantikostnader og kostnader forbundet med ”scrap” og ”rework”. I tillegg kommer også kostnadene av soft PONC, som er kostnadene knyttet til avvikssystemet og spesielt dokumentprosessen. Soft PONC kategoriseres ytterligere inn i forskjellige typer kostnader; kostnader knyttet til avviksbehandling i forhold til QN (kvalitetsnotifikasjoner), ECN (engineering change notifikasjoner) og SN (service notifikasjoner). Dette er håndteringskostnader som regnes i timer brukt til å administrere, analysere og definere løsninger på kvalitetsnotifikasjoner, timer brukt til å rette engineering krav i form av blant annet tegninger og spesifikasjoner og timer brukt til å administrere, analysere og definere løsninger på avvik som forekommer etter levering. I tillegg kommer også kostnadene for ”corrective actions requests” som er forbedringstiltak som er gått over tiden og ennå ikke blitt implementert.

”Vi har jo da kategorisert de i to deler; som da er en soft og hard. Hvor soft går litt på dette med avvikssystemet vårt, dokumentprosess og kostnader som vi har i avvik rundt det. Også har vi den hard PONC biten, som går da på garantisaker og det som rapporteres av finans, som er kostnader for oss, i tapt fortjeneste sånn sett.”

(Sitat fra informant 5)

Informant 5 ser en rekke likhetstrekk med det vi i vår kategorisering kaller feilkostnader, og bedriftens avvikskostnader, selv om de overordnet deler inn etter soft og hard, og ikke interne og eksterne kostnader. Allikevel har bedriften kostnader som er interne og eksterne, både mot leverandører og kunder. Det vi har trukket inn som forebyggende- og kontroll tap er ikke noe bedriften knytter direkte mot PONC. Dersom tiltakene som gjøres har profitt blir de regnet som en del av POC, og hvis ikke blir kostnadene mer som en del av det overordnede kostnadsbildet og ikke spesifisert som ikke-kvalitetskostnader. Av alle kostnadspostene under feilkostnader i kategoriseringen vår er det egentlig bare ”lost opportunities” som ikke er gjenforenelig med bedriftens PONC, da dette ikke er noe som faller direkte inn under dette området. Bedriften har derimot en egen avdeling som sitter å følger opp det som skjer etter levering, og da ser på garantisakene og hvilken effekt og omdømme bedriften kan risikere som følge av disse.

Oppsummert kan vi si at vi finner en rekke likhetstrekk, men også ulikheter når det gjelder hvordan bedriftene kategoriserer ikke-kvalitetskostnadene og hva vi kan lese om dette i teorien. En ting som er svært gjennomgående, er inndelingen av feil- og avvikskostnader etter om de skjer internt eller eksternt, og også at eksterne feilkostnader nærmest er synonymt med garantikostnader. Flere av informantene ga uttrykk for at det var vanskelig å innføre et system som skilte ut investeringer i kvalitetstiltak som ikke ga profitt, og derfor blir ofte forebyggende- og kontrollkostnader kun inkludert i kvalitetskostnadene. Det kom også frem at flere bedrifter synes det er svært vanskelig å måle ”lost opportunities” og derfor regnes det ikke som en del av ikke-kvalitetskostnadene. Men flere av bedriftene har egne systemer og egne ansatte som satt å jobbet spesifikt med dette området.

4.2 Konkret arbeid med ikke-kvalitetskostnader

I tillegg til å undersøke hvilke kategoriseringer som finnes av begrepet ikke-kvalitetskostnader i praksis, ønsker vi også med denne studien og kartlegge hvordan bedriftene konkret arbeider med disse kostnadene. Dette er det overordnede temaet i denne delen av analysen, som er tett trukket opp til det andre spørsmålet i vår problemstilling. Temaet handler om bedriftens fokus på ikke-kvalitetskostnader, rapporteringen av disse og hvilke verktøy de bruker i den forbindelse.

4.2.1 Omfang og fokus i bedriftene

I intervjuene spurte vi informantene hvorvidt fokuset på ikke-kvalitetskostnader eksisterer, og i hvilken grad, i deres bedrift. Informant 1 forteller at fokuset på ikke-kvalitetskostnadene har økt etter et svakt fjorår. På bakgrunn av det har bedriften bestemt seg for å øke bevisstgjørelsen av denne kostnaden internt, og kommunisere ut til alle ansatte i bedriften at dette er en kostnad som virkelig merkes.

Informant 2 sier at kvalitetskostnader, og derunder ikke-kvalitetskostnadene, er ett av fire hovedmål i bedriften, ved siden av blant annet presis leveranse og salg. Informanten mener også at bedriften har et stort fokus på ikke-kvalitetskostnader, og begrunner dette med at disse kostnadene representerer store summer. Informanten forteller også at kvalitetskostnader nylig er satt øverst på agendaen fra toppledelsen.

”Det blir mer og mer fokus. (..) nå i år har quality, og spesielt quality cost selvfølgelig som er driveren bak det, nummer 1. Fra vår globale leder i x, har de forsterket det med å skrive nummer 1a. Så det er liksom ikke bare 1, men 1 a. Nummer én av én.”

(Sitat fra informant 2)

”Det jeg ser de to årene jeg har vært i oljebransjen, litt forundret over hvor kort vi har kommet i forhold til det med cost of non quality og tanken rundt det. Fordi det er en akseptert kostnad.”

(Sitat fra informant 2)

Informant 2 mener imidlertid det går mot et skifte i bransjen, hvor både eksterne og interne endringer påvirker bedriften til å bli mer finansielt drevet, hvilket igjen betyr at ikke-kvalitetskostnader ikke lenger kan aksepteres.

”Hvor er marginene og hvor er fortjenestenivå i oljebransjen i dag kontra hva det var for 10 år siden? Vi er skvist voldsomt, og tjener ikke lenger så vanvittig mye som vi gjorde på å levere før. Det er ikke bare at oljeprisene går ned, men det som er, de som sitter å styrer på kundesiden sier; Vi kan ikke lenger akseptere det her, kan ikke akseptere forsinkelse, feilkostnader. De er mye mer bevisst. Og vi vet at store deler av fortjenesten vi har hatt tidligere har gått til å dekke ikke-kvalitetskostnader. Og selv om man har hatt store ikke-kvalitetskostnader så har man fortsatt tjent penger. Den verden er på tur ut, det er ikke fremtiden for oljebransjen.”

(Sitat fra informant 2)

”Så i oljebransjen, hvis du har et prosjekt til 3,6 milliarder, 1% av det.. det er ganske mye, men likevel, du har jo en god margin. Tjener likevel såpass mye penger på det prosjektet. Men hvis du drar det ned, som vi har gjort her. Drar det ned til kostsenter. Ser, hva er det egentlig det her kostsenteret genererer av verdi for oss? Hvis de får 20-30 % non quality cost, er det plutselig ikke lønnsomt lenger”.

(Sitat fra informant 2)

Informant 3 mener at det tidligere var vanskelig å selge inn kost-nytte i forbindelse med ikke-kvalitetskostnads begrepet, men at pendelen nå er i ferd med å snu, og ønsket om å ta tak i totalkostnaden er sterkere til stede nå enn tidligere. Informant 4 sin bedrift har også et stort fokus på ikke-kvalitetskostnadene, og ettersom markedet har stabilisert seg, har de sett seg nødt til å jobbe aktivt med disse kostnadene.

”Så for å si det på den måten; ja vi har fokus på ikke-kvalitetskostnader, på en portefølje på mange titalls milliarder kroner”.

(Sitat fra informant 4)

Informant 5 anser også omfanget av ikke-kvalitetskostnadene som et stort problem og sier at dette kan være et sykdomstegn ettersom det er kostnader man har, men som man ikke skulle hatt. Videre fremkommer det at fokuset på PONC har vært stort de siste årene, men at det nå

legges mer fokus på kvalitet spesielt, og at hver enkelt person skal ha ansvar for sin del av kvalitetsbildet.

Informant 6 forteller at ikke-kvalitetskostnadene måles, men at det i denne bedriften primært er fokus på det korrektive i forbindelse med disse, og ikke det preventive. Informant 6 mener fokuset kommer til syne i form av krav til rapportering og tiltak, men at ikke-kvalitetskostnader er mer et typisk ledelsesbegrep som de ansatte lenger ned i organisasjonen ikke har særlig eierskap til.

Informant 2 forteller at en akseptert grense for ikke-kvalitetskostnader i subsea industrien ligger mellom 5-8 %, og at de i denne bedriften vanligvis holder seg innenfor dette. Disse kostnadene fremkommer som prosentandeler av salg eller det som bedriften kaller ”total shipment”. Informant 2 peker imidlertid på at det har vært ikke-kvalitetskostnader på opp mot 2 millioner dollar på noen prosjekter, noe som tilsvarer i overkant av 16 millioner norske kroner, og hele 17 %. Informant 2 forteller at på grunn av en så stor ikke-kvalitetskostnad tapte de hele marginen på akkurat det prosjektet.

Informant 3 uttrykker at når bedriften turte å ta frem alle ikke-kvalitetskostnadene, var det gjerne snakk om 10 % av omsetningen. Informanten forteller at dette ble sett på som et svært høyt tall, og mener at det da er mye som kan gjøres for å få til forbedringer av disse kostnadene. Informant 4 derimot, vil ikke avsløre hvilket nivå bedriften befinner seg på når det gjelder bedriftens ikke-kvalitetskostnader, men forteller at de er redusert betraktelig og at det forventes en halvering av dagens nivå i løpet av fem år og underbygger dette målet med følgende sitat;

”Det er et stort problem. (..) nå som vi går inn i et modent marked med høyere press på marginer og sånt noe, (..) det er ikke i nærheten av det vi kan leve med”.

(Sitat fra informant 4)

Informantene ble også bedt om å utdype hvilke av kostnadspostene som ble ansett for å være de mest omfattende i bedriftene. Informant 5 understreker at omfanget av kostnadene vil variere litt fra produkt til produkt, men at for de fleste prosjekter vil garantisaker være den største kostnaden. I tillegg peker informant 5 på et stort kostnadsbilde i forbindelse med engineering prosessen, og informant 6 trekker frem kvalitetsnotifikasjoner og

avviksbehandling av disse som en stor driver av ikke-kvalitetskostnadene. Slik at i tillegg til garantisaker er det også kostnadsposter, som er såkalte soft PONC'er, som kan være ganske omfattende i ikke-kvalitetskostnadsbildet.

”Store hardhitters varierer, men i og med at vi har bestemt at vi skal måle QN'er og sånn, vil QN alltid være høy. Vi har alltid masse avvik. Jeg som jobber i kvalitet, er ikke glad for at vi har masse avvik, men at vi har det betyr at vi er flinke til å logge det i systemet. Så QN'er vil alltid komme som en sånn høy... Jo mindre flinke vi er til å rette opp i tingene våre, jo mer vil vi alltid ha avvik på. Så avviksbehandling er en stor driver, warranty er også en stor driver vi har; altså garantiklager på utstyr som er levert. Det svinger jo litt, men den hender den kommer å slår oss litt hardt i hue.”

(Sitat fra informant 6)

Informant 2 peker i likhet med informant 5 på engineering prosessen som en stor kostnadspost for ikke-kvalitetskostnadene. Det kommer til uttrykk i flere av intervjuene at det er et kjennetegn i denne bransjen at det er mange ting man aldri har gjort tidligere, noe som kan henge tett sammen med feil og avvik i denne fasen av prosjektene. Dette er noe informant 1 også peker på som et hyppig problem i bedriften.

”Mange tror jo at manufacturing er av de største, at det er der du får de, at du gjør feil i produksjonen, men det er faktisk en av de minste. Største samla er to bulker, som utgjør de absolutt største kostnadene. Det er design fasen, altså pre-engineering og engineering, og quality requirement forståelsen, som går da på det med å ikke møte customer requirements. Og det gjelder da både external og internal. Men det er i all hovedsak for oss internal.”

(Sitat fra informant 2)

Informant 4 peker i tillegg til store avsetninger til garantifond, på selve prosjektgjennomførelsen som en stor kostnadspost. Denne dekker mange kostnader som oppstår internt; både feil og avvik som oppstår og tids- og materialbruken.

”Men den største andelen av kostnader på cost of non-quality er project execution; altså hvordan kommer vi til å levere ett produkt som det er forventet at vi leverer? Der kommer mesteparten av kostnadene.”

(Sitat fra informant 4)

Ikke overraskende er det garantisakene som blir nevnt som den desidert største kostnadsposten av samtlige informanter. Med tanke på hvilke omfattende produkter og prosjekter det er snakk om, er det ikke vanskelig å forestille seg at kan bli en stor kostnad for bedriftene. Langt større enn kostnaden av å forebygge tidlig i prosjektgjennomførelsen.

Fokuset på ikke-kvalitetskostnader er stort i dagens subsea bransje, hvor bedriftene har gått inn i et mer modent marked hvor marginene ikke lenger er så store som før. Informantene forteller om ulike tiltak som er iverksatt i forbindelse med å øke fokuset rundt kvalitet, og uttrykker bekymring for hvor store ikke-kvalitetskostnadene er, og hvor mye de spiser av bedriftens marginer og lønnsomhet.

4.2.2 Rapportering og konkret arbeid

En sentral del av vår problemstilling dreier seg om det konkrete arbeidet med ikke-kvalitetskostnadene. Informantene ble stilt flere spørsmål innenfor dette temaet, hvor vi videre i denne analysen vil presentere de mest interessante funnene. Nedenfor presenteres en ordsky ment for å illustrere essensen av det informantene svarte om deres konkrete arbeid med ikke-kvalitetskostnadene. Ordskyen representerer et visuelt sammendrag av de viktigste stikkordene i dette kapittelet, hvor ordene som er nevnt flest ganger er de største.



Figur 11: Ordsky

Av denne ordskyen ser vi at månedlige rapporteringer er noe som gjøres i alle bedriftene. Alle fokuserer dessuten på tiltak for å redusere ikke-kvalitetskostnader, og flere nevner verktøy som lessons learned og rotårsaksanalyser, noe vi kommer nærmere inn på i denne delen av analysen.

I bedriften til informant 1 er det én avdeling som har ansvaret for å gi ut månedlige rapporter for alle prosjekter, samt for hele bedriften, hvor ikke-kvalitetskostnadene er en del av disse. Informant 1 presiserer at dette er noe bedriften er opptatt av, og at fokuset ligger på sikkerhet og risikoanalyser.

Informant 2 forteller at ikke-kvalitetskostnadene månedlig rapporteres, og havner så på en global oversikt slik at eiere og styre kan få en global rapport på ikke-kvalitetskostnadene. Informanten peker også på at disse kostnadene følges opp tett, og måles mot måltall bedriften har satt.

”Der har vi måltall da (..) på at vi skal ligge på cost of non quality under 1,6 % av salg. Og det er noe som er veldig viktig da. Det blir fulgt opp jevnlig.”

(Sitat fra informant 2)

Videre forteller informant 2 at alle avvikssaker går inn i en ”nonconformance” logg som er tilgjengelig for alle ansatte, hvor alle kan rapportere. Fra denne kan man kjøre ut ulike diagrammer for å se hvor bedriften ligger og svingninger i forhold til ikke-kvalitetskostnadene. Bedriftens status blir slik visualisert for alle. Denne loggen er det opp til hver enkelt ansatt å sjekke, men informant 2 peker på at ledelsen selvsagt håper folk er inne å sjekker, spesielt på sine egne prosjekter og områder. Informant 2 forteller videre at det nylig ble innført et ”quality moment” på alle allmøter, hvor ulik input i forhold til kvalitet blir tatt opp, og innunder der, ikke-kvalitetskostnader. Informant 3 forteller også om månedlige rapporteringer av ikke-kvalitetskostnadene, hvor disse kostnadene i likhet med øvrige kostnader, ble fremstilt for å gi et bilde av bedriftens totale kostnader. I informant 4 sin bedrift skjer det en månedlig, detaljert rapportering av ikke-kvalitetskostnader. Dersom det er store feil blir disse rapportert i systemer som gir varslinger til toppledelsen.

Informant 5 forteller at de i denne bedriften rapporterer månedlig det de kaller PQR (Product Quality Review) hvor ikke-kvalitetskostnader er en stor del av dette. Det blir da sett på

hvordan disse kostnadene har vært for deres spesifikke produktlinjer, og hvordan trendene for bedriften er. Informant 6 forteller at det finnes en global "PONC mal" som rapporterer på ulike nivåer, både produksjonslinje, plant og region, i bedriften, for så å summeres. De ulike nivåene bruker alle de samme kriteriene, ettersom det overordnet ligger en global brukerhåndbok som styrer hvordan man skal måle ikke-kvalitetskostnadene.

"Så hver plant, for eksempel x, går inn, her ligger kategoriene, rework, scrap..(.) for alle disse kategoriene er det satt en kost på, det er en definisjon. Disse definisjonene er hentet fra GWI. Så hver plant går da inn og legger inn summer og antall, så er det en summeringssak her nede hvor det kommer ut tall for hver måned."

(Sitat fra informant 6)

GWI som informanten nevner i dette sitatet, er en forkortelse for bedriftens globale arbeidsinstruksjoner (Global Work Instructions). Kostnaden som det videre refereres til i dette utdraget, er en beregning som er gjort på bakgrunn av blant annet hvor mange timer som brukes per avvik. Enkelte kostnader, som garantikostnadene, har bedriften i følge informant 6 reelle tall på som grunnlag.

Informant 1 forteller at det ved siden av månedlige rapporteringer, gjøres brainstorming på alt som potensielt kan gå galt i de ulike prosjektene. Videre pekes det på at risikoanalysene har en sentral rolle i deres konkrete arbeid med ikke-kvalitetskostnadene, og at alle er involvert i disse analysene. Informant 1 sier også at de har en lessons learned database de kan bruke for å se hvilke feil som er blitt gjort i de ulike prosjektene, og ta med seg denne lærdommen inn i nye.

"Man er systematisk og kryssjekker med databasene at man har fått med seg alt som har gått galt tidligere. Det blir vektet ulikt alt ettersom hvor alvorlig eller dyrt det kan bli."

(Sitat fra informant 1)

I informant 2 sin bedrift måles ikke-kvalitetskostnadene blant annet i prosentandel av salg (total shipment) brutt ned til hver kategori på deres kostsenter. Informant 2 omtaler dette som "kostsenter strukturen" hvis hensikt er å synliggjøre hva som er årsaken til at penger har gått tapt, og som i sin tur er med på å ansvarliggjøre alle avdelinger. Informant 2 eksemplifiserer

dette med at avdelingen som er ansvarlig for leverandørene, selv blir belastet dersom leverandøren ikke innfrir de gitte krav. Denne avdelingen blir da selv ansvarlige for å balansere opp og hente inn igjen de pengene som har gått tapt. Informant 2 understreker at det i praksis ikke bare vil være den aktuelle avdelingen som jobber med å hente penger tilbake, men at det i den teoretiske modellen er de som står ansvarlige. Informant 2 fremmer dette som en effektiv modell å arbeide etter, hvor både synliggjøring og ansvar for kostnaden er resultatet.

”Hvis hele prosjektet er 100 millioner og vi har 5 % så er det 5 millioner tap. Hvor de 5 millionene er hen, det vet man ikke (...) Så vi bryter opp i de forskjellige elementene av prosjektet. For å finne ut hvor stor cost of non-quality er på de forskjellige elementene. Det er en ganske ny modell, men det er en veldig bra modell”.

(Sitat fra informant 2)

Det konkrete arbeidet med å forbedre seg handler i stor grad om å utføre rotårsaksanalyser, forteller informant 2. Hvilke verktøy som benyttes innenfor dette, varierer i forhold til hvor problemet ligger.

”Hvis det er en produksak og vi har en x til 5 millioner som har feilet, og vi får en veldig kostnad på det, går vi inn produktspesifikt for å se på hva som har skjedd og prøver å finne hovedårsaken til at det har skjedd. Men hvis det er en intern prosess, for eksempel det er en prosess som ikke flyter som den skal, så gjør vi gjerne en value stream mapping, Kaizen events, ser på den type verktøy, for å se på hva som er feil i vår prosess”.

(Sitat fra informant 2)

Informant 4 visualiserer deres arbeid med ikke-kvalitetskostnader som en sirkel. Det utdypes videre at rotårsaksanalyser brukes som grunnlag for å kunne kartlegge årsaken til ikke-kvalitetskostnadene. Informant 4 sier at alle feil, store og små, logges. Videre gjøres det en rotårsaksanalyse hvor resultatet av denne går inn i lessons learned databasen og videre til prosesseier dersom problemet omhandler prosessene. Når det så er vurdert av prosesseier hvorvidt resultatet skal brukes til forbedring av prosessen eller ikke, blir saken lukket. Informant 4 presiserer imidlertid at det er slik det i teorien skal fungere, men at det er flere utfordringer knyttet til denne prosessen.

Informant 4 nevner også at bedriften i tillegg til lessons learned databasen, har et internt nett som informanten omtaler som en ”intern facebook lignende sak”, hvis hensikt er at de ansatte skal kunne stille spørsmål og få svar og at de på den måten deler operasjonelle erfaringer. Informanten peker videre på at det i hovedsak er to alternativer til behandling av feil, eller ”hits” som det omtales som, henholdsvis rotårsaksanalyse eller etterforskning. Informant 4 uttrykker imidlertid at etterforskningen mer eller mindre er overflødig, og at rotårsaksanalyser er det mest effektive verktøyet.

”Root cause analysis bør jo komme som et konkret tiltak for endringer, eller forbedringer, mens en investigation er som en ren konsekvens av en større ”hit”, så må de skjønne hva som har skjedd, hvem som har gjort hva. Men uansett, det jeg har sett, så kan man like godt bruke root cause analysis på alt, for å være ærlig.”

(Sitat fra informant 4)

Informant 5 fremstiller det konkrete arbeidet som en samling av de ulike systemene de benytter. De rapporterer i PQR, og kan gå inn der og få oversikt over hvilke kostnader som var på de ulike produkslinjene for en gitt måned. På bakgrunn av det, kan de se hvilke tiltak som kan gjøres. Videre forteller informant 5 at det gjøres ulike tiltak i bedriften jevnlig, som blant annet i engineering hvor prosessene hele tiden overvåkes og forbedringer vurderes. For hver produktlinje blir det holdt ukentlige møter for å følge opp de ulike oppgavene som er nødvendig å gjennomføre for at en kvalitetsnotifikasjon skal kunne lukkes.

Informant 5 forteller videre at det gjøres månedlig oppfølginger med den hensikt å blant annet få fanget opp hvorvidt samme feil skjer flere ganger. Om dette er tilfellet, settes det inn tiltak for å rette opp i årsaken til at dette skjer. De tiltakene bedriften setter inn på de ulike områdene, avhenger i følge informant 5 av om de kjenner til problemet fra før, eller om det er noe helt nytt som har dukket opp.

”Enkelte ting kan vi være kjent med, at vi har sett at har vært før. Da har vi på en måte kanskje en løsning på å gjøre det, men så kan det være andre ting som kanskje er nye for oss, som vi da må, i verste fall, inn med en sånn type ”task force” for å se at her må vi faktisk ha en gruppe for å gå inn å se på hvordan vi kan redusere eller løse det problemet da”.

(Sitat fra informant 5)

Om bedriften ikke er kjent med problemet fra før, kan en konkret måte å angripe dette på være i følge informant 5 å sette inn en gruppe som jobber med å finne løsninger på problemet. Hvordan denne gruppen konkret jobber med en slik oppgave, ble ikke utdypet. Informant 5 forteller videre at det er pålagt for alle prosjektene at det både i løpet av prosjektets levetid og når et prosjekt avsluttes, kjøres en lessons learned. Dette er et dokument og en prosess som skal brukes i oppstart av nye prosjekter for å få oversikt over hvilke problemer som oppstod i de foregående prosjektene, og hvilke tiltak som ble gjort.

Informant 5 forteller også at det hver mandag sendes ut en liste over alle oppgavene til hver enkelt medarbeider med en fargekode og informasjon om hvem som har ansvar for hver enkelt oppgave, og når den skulle vært lukket. På den måten blir det tydelig hvor en eventuell "flaskehals" måtte befinne seg, og bedriften kan sette inn ekstra ressurser på de aktuelle stedene for at oppgavene skal lukkes i tide, og kostbare forsinkelser forhindres.

"Er den rød, så er den overdue. Er den gul så er den snart overdue, og er den grønn så er den fortsatt innenfor den prosesseringstiden da. For da kan du se veldig tydelig hvor skoen trykker og. Også går det da ut til lederne, og må de følge opp med sine. For å pushe litt på. Er det kanskje ting lederne må gjøre for å bistå?"

(Sitat fra informant 5)

Informant 6 forteller at det for alle de ulike nivåene i bedriften brukes en global PONC template som brukes på produktlinje nivå, men som også rapporteres av plant og region. Overordnet ligger de GWIene som styrer hvordan ikke-kvalitetskostnadene skal måles og som alle må følge. De kan da gå inn i systemet og hente ut hvor mange avvik som er logget, for så å kunne se om avviket tilhører en produktlinje, og hvilken plant det hører til. Videre forteller informant 6 at det er satt en kostnad på alle kategoriene inne i systemet ut i fra en definisjon hentet fra deres user guide. Regionen setter så opp en liste over de tre største postene som har kostet bedriften. Her må det så gis en begrunnelse og en forklaring på hva som skal gjøres med denne kostnaden.

”Det er en liten firkant her nede som regionen setter opp de tre største postene som har kostet oss. Også gir man en forklaring på hva er bakgrunnen for kosten, og hva gjør vi med kosten. Og dette rapporteres oppover i systemet. Så det er noe jeg har sett nå det siste året, før har det vært veldig mye: vi rapporterer, vi rapporterer. Men nå begynner man å stille rett krav til, ja det er fint, men hva ligger bak tallene og hva gjør dere for noe? Og det er flott!”

(Sitat fra informant 6)

Flere av informantene forteller at rotårsaksanalyse er et verktøy de ser på som svært nyttig, og som benyttes for å håndtere avvik og identifisere årsaker. Flere av informantene forteller også at lessons learned er et nyttig hjelpemiddel for å ta med seg lærdom og kunnskap fra et prosjekt over til et annet, for å blant annet kunne forhindre at samme feil oppstår på nytt. Denne prosessen kan visualiseres med en sirkel; hvor avvikene først logges før det så gjøres en rotårsaksanalyse på de. Videre går resultatene av disse analysene inn i deres lessons learned database som blir grunnlaget for videre implementering. Det blir imidlertid gitt uttrykk for at implementeringen kan være en utfordring noen ganger

Informant 6 presiserer at selv om bedriften måler sine ikke-kvalitetskostnader og rapporterer disse, er bedriften langt fra å arbeide preventivt. Informant 6 forteller at det jobbes intenst med å få bedriften til å forstå at det er greit å gjøre feil, men at disse må undersøkes og tiltak må iverksettes for at ikke samme feilen skal gjøres igjen. Informant 2 fremhever at det i olje- og gassindustrien i dag brukes mye ressurser på firefighting, og det kan derfor tenkes at også flere subsea bedrifter har store utfordringer knyttet til nettopp dette. Årsakene til utfordringene kan være mange, men informant 4 peker på en mulig forklaring, hvor bedriften ikke oppnår den flyten de skulle ønske i prosessen, om å få resultatene fra rotårsaksanalyser og lessons learned implementert i de allerede eksisterende prosessene.

Informant 4 fremhever dette som et fokusområde for bedriften. Det uttrykkes videre at utfordringene er knyttet til å få prosessen med rotårsaksanalyser og lessons learned fra et prosjekt til å fungere optimalt, noe som begrunnes med at det ikke vil ha noen innvirkning på det prosjektet, men på de neste. Informant 4 sier dette er et stort fokus ettersom det primært er her bedriften i fremtiden skal hente forbedringer med hensyn til marginer og vekst i selskapet.

Informant 2 mener ikke-kvalitetskostnader er veldig viktig grunnlagsdata for å kunne gjøre kontinuerlige forbedringer nettopp fordi det er et resultat av prosessene. Informanten peker på at man aldri vil forbedre kvaliteten ved å øke kontrollomfanget, men at man ved økt kontrollomfang kan få data som man igjen kan bruke for å forbedre prosessene i en tidlig fase. Informanten mener videre at mange bruker dette feil, hvor de styrker kontrollbiten dersom de opplever problemer med kvaliteten fremfor å bruke ressurser på å forbedre det som faktisk skal kontrolleres. Sluttkontrollen skal nærmest bare være en formalitet, for når man kommer dit, skal man være 99 % sikker på at det som er der er perfekt.

”Du skal bare kunne gjøre stikkprøver og gå over å se at det faktisk er som det skal være. Det skal være dokumentert at det er riktig, du skal ikke trenge å gjøre så mye sluttkontroll. Så et sykdomstegn er hvis du har utstrakt sluttkontroll. Merkelig, egentlig. Fordi du skulle tro at jo bedre sluttkontroll du gjør, jo bedre kvalitet har du. Men det er faktisk stikk motsatt. Hvis du gjør veldig mye sluttkontroll, fordi du vet at hvis ikke vi gjør den sluttkontrollen så kommer det ut en masse feil.”

(Sitat fra informant 2)

Som en oppsummering til analysen om hvilket fokus bedriftene har og hvordan de konkret jobber med ikke-kvalitetskostnadene i praksis, presenterer vi nedenfor en tabell hvor vi har sammenstilt funnene fra analysen. Tabellen er ment for å gi en bedre oversikt over disse funnene.

Informant	Fokus på ikke-kvalitetskostnader	Rapportering	Verktøy	Vinkling på arbeidet med ikke-kvalitetskostnader
1	Økt, spesielt det siste året	Månedss-rapportering	Brainstorming Risikoanalyser Lessons learned	
2	Stort fokus, hvor det er 1 av 4 hovedmål	Månedss-rapportering	Rotårsaksanalyser Value stream Kaizen events "Quality moment" på allmøter Kostsenter-struktur	Bruker mye ressurser på firefighting, klarer ikke å arbeide preventivt Fokus på årsaken til kostnadene
3	Tidligere lite, men pendelen er nå i ferd med å snu	Månedss-rapportering		Fokus på å forstå nytteverdien av målingene
4	Stort fokus	Månedss-rapportering Logger avvik	Rotårsaksanalyser Etterforskning Lessons learned Knowledge arena	Fokus på årsaken til kostnadene
5	Stort fokus	Månedss-rapportering Logger avvik Månedlig oppfølging	"Task Force" for å løse et spesifikt problem Lessons learned	
6	Noe, merkes via rapportering og tiltak	Månedss-rapportering Logger avvik	Global bruker-håndbok Lesson learned	Korrektivt og <i>ikke</i> preventivt Økt fokus på årsaken til kostnadene i senere tid

Tabell 1: Oppsummerende tabell

Av den oppsummerende tabellen ser vi at alle bedriftene har et stort fokus på ikke-kvalitetskostnader, hvor av samtlige informanter fortalte at disse månedlig rapporteres. Tabellen gir også en enkel oversikt over hvilke verktøy de ulike informantene nevner vedrørende det konkrete arbeidet med disse kostnadene, og hvilken vinkling de har på arbeidet i forbindelse med dette.

4.3 Tiltak for redusering og forbedringspotensial på området

I tillegg til å kartlegge hvilke kostnader som regnes for å være ikke-kvalitetskostnader i bedriftene og hvordan de i praksis jobber med disse kostnadene, var vi også interessert i å høre hva informantene foreslo av tiltak som kunne redusere disse kostnadene. Selv om informantene hadde ulikt syn på hvilke tiltak som var aktuelle, så vi at opplæring og kunnskapsdeling ble mer eller mindre nevnt i alle intervjuer. I tillegg ble det å lære av tidligere feil, kvalitetskultur og kvalitetssikring av leverandørene nevnt av nesten samtlige. Alle informantene var også innom dette med forebyggende kvalitetstiltak, og hvordan det å forebygge til en viss grad kan ses på som en billig investering i motsetning til de enorme feilkostnadene som kan oppstå senere i prosessen.

4.3.1 Opplæring og kunnskapsdeling

Informant 2 snakket i forbindelse med kategoriseringen av ikke-kvalitetskostnadene om at det gjerne kunne vært en kostnadspost som ble ført tilbake til ”lack of capability”, en kostnad som går på at de ikke er gode nok på trening og opplæring av sine ansatte. Informanten kunne vise til mange tilfeller hvor ansatte ikke har forstått de kundekrav eller prosesser de skal gjennomføre, som dermed fører til at det oppstår feil. Samtidig mente informanten at det kan være problematisk å antyde at mange av kostnadene oppstår som en følge av at flere av de ansatte ikke kan den jobben de er satt til å gjøre.

”..opprinnelsen til kostnaden kommer av at vi ikke har lært opp nye folk godt nok. Men det ligger så ofte gjemt bak der, og alle sammen vet det, men ingen vil snakke om det. Det er jo et ”ikke-tema”, spesielt i vår kultur. Du snakker ikke om at folk ikke er gode nok i jobben sin og sånn, for da er du negativ og da sier du at folk gjør ikke jobben sin og det kan du ikke si.”

(Sitat fra informant 2)

Informant 1 er inne på samme tema og snakker om at det i denne bransjen er vanlig at man stadig må gjøre nye ting og står ovenfor nye utfordringer. Informanten peker på at det hele tiden gjøres forsøk på å lage gode systemer for erfaringsoverføring, men at det er en uendelig mengde informasjon det er snakk om, og hevder med det at det nærmest er en umulig oppgave å forhindre at informasjon går tapt dersom en ansatt slutter. Informanten forteller videre at det også kan være en utfordring å finne riktig person å spørre i det informanten

omtaler som ”menneskemylderet”. Som et resultat av dette, er det ikke uvanlig at det forekommer prøving og feiling, noe som øker sjansene for at det oppstår feil eller avvik. På bakgrunn av en slik problemstilling, foreslår informant 1 et mulig tiltak;

”Et tiltak er å utnevne dedikerte ressurspersoner som hører til baseorganisasjonen, med andre ord allokere mer ressurser til å ivareta kunnskap og erfaring.”

(Sitat fra informant 1)

Flere av informantene har nevnt at bedriftene bruker en lessons learned databaser, hvor de ansatte kan legge inn og ta lærdom av erfaringer fra andre prosjekter. Det nevnes imidlertid av informant 1 at en slik database er ”fint og flott” og noe informanten går ut i fra de fleste store bedrifter har, men utfordringen knyttet til denne er at de ansatte ofte er stresset, og kanskje derfor ikke prioriterer å bruke tid på å legge inn samt sjekke denne databasen.

For å ta tak i problemer med manglende trening og opplæring av ansatte, mener informant 2 det bør settes inn mer ressurser på opplæringen av nye ansatte, samt at training programmene i bedriften kanskje bør tas tak i. Det gjelder ikke bare i denne bedriften hvor det er et faktum at mange av ikke-kvalitetskostnadene kan føres tilbake til såkalt ”lack of capability”, men informant 2 mener at ved kvalitetsproblemer i en bedrift generelt burde det tas tak i nettopp opplæring av ansatte og training programmene. Mange kostnader kan forhindres ved at de ansatte kjenner godt til og kan utføre prosessene riktig.

Informant 4 forteller at en av deres største utfordringer er å få implementert læringen av garantisaker (forbedringer eller tiltak) inn i prosessene. Dette er et område som har svært høyt fokus i denne informantens bedrift, med målsetninger og månedlige rapporteringer, da det i stor grad er her selskapet skal hente margin forbedringer og vekst. Men selv om det er et område med høyt fokus, er det svært vanskelig og en stor utfordring å få denne implementering til å flyte bra. Informanten understreker at med de marginene de opererer med i dag, er dette et viktig område som er noe de er nødt til å bli bedre på. For å bli bedre og få denne ”prosessen” til å flyte bedre mener informant at de må bli en bedre lærende organisasjon enn hva de er i dag. Informanten trekker da frem mellommenneskelig informasjonsdeling som et viktig aspekt for å kunne oppnå nettopp dette, og mener at ved å dele erfaringer og kunnskap man sitter på med kolleger i tilsvarende stillinger, vil være med på at kunnskapsdeling blir en godt etablert rutine i bedriften.

”..vi må bli mye bedre til å bli en lærende organisasjon enn det vi er i dag. (..) vi ser at vi går for ofte i de samme feilene, så vi må for det første få en godt etablert kultur på hvordan vi skal få disse lærdommene inn i prosessene (..) Det må være et aspekt av mellommenneskelig kommunikasjon, personer som løfter organisasjonen. Men du skal jo ha systemer som støtter opp om den type ting, der har vi fortsatt et potensial, men jeg tror dette her med mellommenneskelig informasjonsdeling.”

(Sitat fra informant 4)

4.3.2 Kvalitetskultur

Tett knyttet til det foregående temaet er kvalitetskultur og få til kvalitet i alle ledd i organisasjonen. Flere av informantene nevner at fokus på kvalitet i bedriftene stadig blir viktigere, også som en del av å redusere ikke-kvalitetskostnadene. Ikke-kvalitetskostnadene i subsea bedrifter har hatt en tendens til å være svært høye, noe bedriftene i løpet av de siste årene har sett seg nødt til å ta tak i.

Informant 1 forteller at bedriftens ikke-kvalitetskostnader i fjor var så høye at bedriften nå spesifikt har tatt tak i dette området for å bevisstgjøre alle på hvor store kostnader de egentlig har. Informanten ser at det etter fjoråret har blitt ytterligere fokus på kvalitet i bedriften, hvor kvalitetsavdelingen har brukt mye tid på å prate med hver enkelt prosjektdeltaker om dette. Informant 5 forteller at ikke-kvalitetskostnadene har hatt et stort fokus i bedriften de siste årene, men ser nå at det også legges mer og mer fokus på kvalitet generelt. Det er innført egne kvalitetsdager, som skal fortelle alle ansatte om hva det jobbes med og hva som er gjort av tiltak for å forbedre prosessene og liknende. Det legges også stort fokus på at alle bedriftens ansatte er bidragsyttere til kvaliteten.

”Det er ikke bare kvalitetsorganisasjonen som har ansvaret, hver enkelt person har ansvar for sin del av kvalitetsbildet”

(Sitat fra informant 5)

Informant 2 snakker om hvordan denne bedriften har innført et tiltak som går ut på at kvalitet og kvalitetskultur har fått fokus og er nå en del av innledningen til alle møter de har i bedriften. Hvor de prøver å få de ansatte til å se viktigheten av kvalitet i alle ledd, og at alle

ledd er en del av den totale kvaliteten. Hvis det gjøres en feil tidlig i prosessen, så hjelper det ikke hvor gode man er senere.

”Du prøver å få folk til å forstå at hvis ikke engineering, pre-engineering gjør det riktig så blir det vanskelig for prosjekt engineering eller produksjon å gjøre det riktig. Intern kunde prinsippet i kvalitetskulturen; du leverer ikke til Statoil langt der ute, du leverer til neste ledd i prosessen. Så det er det vi prøver å fokusere på, og det er det som er kvalitetskultur. Å få hver ansatt til å forstå at dem er en del av den totale kvalitetsleveransen.”

(Sitat fra informant 2)

Informant 5 sier videre at det også i engineering prosessen er rom for forbedringer, da bedriften ser de har store kostnader på endringer i denne prosessen. Informant 5 mener kravene fra kundene er en viktig faktor, og at dette er noe som må avklares tidlig. De jobber derfor med å forbedre sin tilbudsphase og som et ledd i dette bevege seg mot økt standardisering av produkter og tjenester som tilbys. Slik vil bedriften kommunisere ut til kunden hva de kan forvente seg ut i fra de gjeldene krav, og hvilke kostander kunden kan vente seg hvis kravene går utenfor det ”normale”. Både sterkere krav og en bedre tilbudsprosess skal hjelpe bedriften til å få kravene spesifisert tidlig, slik at de kan unngå kostbare endringer senere.

I tillegg til å fokusere på kvalitetskultur presiserer også informant 2 viktigheten av å kvalitetssikre leverandøren for å oppnå kvalitet i alle ledd. Informanten mener at dersom bedriften skal ha fokus på kvalitet i alt de gjør, er bunnkvalitet essensielt, og mener med det at leverandørene må levere kvalitet på et tilfredsstillende nivå. Som vi har vært inne på tidligere står en stor del av kostnadene hos subsea bedriftene av innkjøp fra leverandørene, og informant 2 presiserer at her kan det være mye å hente.

”Så vi har blant annet lagt inn helt nye prosesser på kvalifisering av leverandører. Hvor vi gjør kapabilitetsstudier og sånn for og se på kvalitetsstudier av leverandøren.”

(Sitat fra informant 2)

Informanten snakker også om hvilket ansvar de har i bedriften for kvaliteten som leveres av leverandørene, og informanten mener at kvalitetssikring av leverandørene bør være bedriftens viktigste fokus.

”Vi kan ikke bare sitte på innkjøpsavdelingen og si at nei, vi tapte 5 millioner på den leveransen fordi det var masse kvalitets feil på det, men det er ikke vårt ansvar, det er leverandørens ansvar (..) Jeg har vært i mange bedrifter som har gitt de dårlige leverandørene sine skylden for kvalitetsfeil, det er ikke det, det er vi som ikke har finner de rette leverandørene, eller lærer de rette leverandørene hva som er kravene og ikke følger opp (..) Hvis du velger feil leverandør og validerer og signerer på at denne leverandøren er god nok, er det ditt problem og ikke leverandørens.”

(Sitat fra informant 2)

Informant 2 er ikke den eneste som nevner kvalitet i forbindelse med leverandørene, informant 1 og 4 er også inne på det samme. Informant 1 snakker om at det til tider kan bli mye press i leverandør-kunde forholdet, noe som gjør at ting går for fort og det går utover kvaliteten. Slik at å kvalitetssikre leverandørene er absolutt et område hvor det er rom for forbedring, som vil gange den totale sluttkvaliteten. Informant 4 påpeker at å sikre kvalitet hos leverandørene også er noe som har fokus i denne bedriftene, og at det finnes et forbedringspotensial der.

”Vi et omfattende system og organisasjon mot innkjøp, men at vi ikke bli bedre er det ikke noe tvil om.”

(Sitat fra informant 4)

Informant 2 fremhever også et annet viktig aspekt vedrørende leverandørkvalitet, hvor man i norske bedrifter ikke er like opptatt av å ansvarliggjøre kostnadene, og blir dermed veldig tolerante for hva man aksepterer.

”Hvis du går litt nedover i Europa, så er de veldig på ”det her er ikke min kostnad, men leverandøren sin kostnad.” Mens vi i Norge er litt mer, har mye mer akseptgrense. Nei, men vi skjønner at dere har gjort en feil, vi forstår jo det, feil kan jo skje og så videre”

(Sitat fra informant 2)

Informanten mener med det at norske bedrifter typisk mangler en ”financial approach” og en kostnadstilnærming til ikke-kvalitetskostnadene sammenlignet med deres konkurrenter. Informanten mener mange bedrifter ville vært tjent med å heise kravene i forhold til sine leverandører, for å på den måten legge press på leverandørene slik at de også blir med på å øke kvalitetsnivået.

4.3.3 Fokus på forebyggende tiltak

Informant 2 påpeker at det ikke nytter å håpe på at det man ikke kan ved prosjektstart, vil man lære i løpet av prosjektet og mener med dette at ressursene må settes inn mye tidligere, i form av forebyggende tiltak. Videre uttrykker informant 2 at ved å sette inn tiltak i en tidlig fase, vil man kunne hindre at ikke-kvalitetskostnadene blir for høye.

”For en liten feil i tidlig fase, blir som oftest en veldig stor feil når du da kommer til slutfase og skal levere.”

(Sitat fra informant 2)

”..men det viktigste tiltaket for å redusere er å plassere inn ressursene i tidlig fase. Alle proaktive tiltak, fordi du har den mest generelle modellen av alt, hvis du gjør tiltak på tidlig engineering fase, med design review, FMEA og den type prosesser (..) vil du kunne stoppe det før det blir for dyrt. Med en gang du er over i manufacturing fase, så har du en generell regel om at du har en tidobling av kostnader”.

(Sitat fra informant 2)

Informant 2 forteller videre at det senere i prosessen bare blir mer kostbart å rette opp feil, og peker på at på tross av vissheten om dette, bruker bedriften mye ressurser på det informanten omtaler som ”firefighting”, hvor bedriften ikke klarer å flytte seg bakover og i stedet arbeide proaktivt.

”Ja, og går du over i assembling/levering fase, er det ytterligere tidobling. Og kommer det ut, og du har levert, er det et tall uti der en plass. Som gjerne kan bli hundre ganger så mye. To timer ekstra arbeid på engineering kan ta bort 200 timers reparasjonsarbeid ute i felt. Så vi har veldig fokus på den siden av det, og vårt store problem, og et av de store problemene i bransjen, som jeg ser, er det at vi jobber veldig mye firefighting”.

(Sitat fra informant 2)

I tillegg peker informanten på at en økning av kontrollomfanget og utstrakt sluttkontroll kan bli sett på som et sykdomstegn. For når det kommer til sluttkontrollen skal man være nærmest helt sikkert på at kvaliteten er tilfredsstillende, og det skal kun være behov for stikkprøver. Det skal ikke være i sluttkontrollen man skal sette inn ressursene, dette må gjøres mye tidligere i prosessen.

”Det er jo et viktig prinsipp da; du kan aldri kontrollere inn kvalitet. Så det hjelper ikke å kontrollere mer. Du vil aldri forbedre kvaliteten med å øke kontrollomfanget. Men økning av kontrollomfanget er en mulighet for å gi deg data for å forbedre prosessen i en tidlig fase med engineering og krav biten. Så det er jo da egentlig en måling av resultater du gjør når du gjør en kontroll. Vi kaller det for verifisering av produktets kvalitet, selvfølgelig, men egentlig det du gjør er å måle resultatet av det du har gjort foran.”

(Sitat fra informant 2)

Informant 3 legger også vekt på hvordan kostnaden av ikke-kvalitet eller feil bare blir dyrere ettersom verdiskapningen øker utover i prosessen, og hvordan det å få satt inn ressurser i form av forebyggende tiltak på et tidlig tidspunkt i prosessen vil være kostnadsbesparende.

Informant 4 sier de i denne bedriften i alt for liten grad anser de forebyggende kostnadene som en investering, og det fremkommer videre at de forebyggende kostnadene ses på som en egen kostnad, noe informant 4 mener er helt feil.

”Så det er garantert at i har, vi må bli flinkere også internt da, de som driver med kvalitet, å selge dette her som en billig forsikring eller bra investering.”

(Sitat fra informant 4)

Informant 6 mener at bedriften ikke klarer å tenke preventivt og har mer enn nok med å sørge for at avvikene som har oppstått ikke skal skje igjen. Informant 6 tror likevel bedriften på sikt kan klare å arbeide seg fremover og til slutt ha kapasitet til å iverksette preventive tiltak.

4.3.4 Målinger av ikke-kvalitetskostnader

Informant 6 forteller at det i senere tid har blitt et større fokus fra ledelsen på at avvik skal forklares og tiltak skal iverksettes. Dette er tiltak som direkte kan knyttes til reduksjon av ikke-kvalitetskostnadene da det tydeliggjør bedriftens fokus på nettopp dette, og at det nå kreves en forklaring på hvorfor ikke-kvalitetskostnadene er som de er; hva som ligger bak tallene. Informant 6 peker på at dette er en positiv trend, som også ledelsen har god nytte av.

”Det har nok vært i mange år, vi har rapportert, rapportert og rapportert, men ingen har spurt noe særlig.”

(Sitat fra informant 6)

Informant 6 forklarer at dette er en observasjon som har vært typisk, og som informant 6 antar gjelder for flere bedrifter enn sin egen. Videre forklares det at ikke-kvalitetskostnads målingene i senere tid også har trengt seg nedover i organisasjonen, noe informant 6 mener er svært positivt.

”For hvis man bare måler på et sånt toppnivå, for det er jo nedover i organisasjonen på produktnivå de sitter med svarene på en måte. Det er jo der roten ligger.”

(Sitat fra informant 6)

Som et ledd i dette har bedriften til informant 6 begynt å sentralisere seg og utvikle verktøy for å hente ut ikke-kvalitetskostnads tallene. Informant 6 peker på at det i dag gjøres enormt mye manuelt arbeid, noe som igjen åpner for individuelle tolkninger og feil. Med slike verktøy kan informant 6 se for seg at man i fremtiden skal kunne ”scrolle” seg enda lenger ned i organisasjonen og få tilgang til de ulike undergruppene i de ulike avdelingene. Dette mener informant 6 er et viktig grep for å fjerne ikke-kvalitetskostnader som kun et ledelsesbegrep, samt få hele bedriften til å jobbe sammen om å redusere disse kostnadene.

”Og det har noe med eierskap og gjøre, jo høyere nivå du rapporterer.. du har ikke noe eierskap til det.”

(Sitat fra informant 6)

Videre utdypes det at det rapporteres ikke-kvalitetskostnader per region og per produktlinje. Informant 6 mener imidlertid at man ved hjelp av slike verktøy i fremtiden kan knytte ikke-kvalitetskostnadene som oppstår til den aktuelle avdelingen. Per i dag er det mulig å gå inn å se manuelt i systemet hvilken avdeling kostnaden skyldes, men det finnes ingen formelle rapporteringskrav på dette. Informant 6 mener dette er veien bedriften ønsker å gå, da selve kostnaden også bedre lar seg forklare på et lavere nivå i organisasjonen.

”.. hvis du spør en vanlig mann i gata her nede, så har han hørt om PONC og vet kanskje hva det er, men har ikke noe eierskap til”.

(Sitat fra informant 6)

”Og det trur jeg er fornuftig, for da kan du begynne å ansvarlig gjøre folk også. Da kan Kari gå til Knut og spørre ”hvorfør i all verden har du så høy kost på det og det?”

(Sitat fra informant 6)

En slik strategi bekrefter informant 2 at er en god måte å arbeide på, og refererer til dette som ”kostsenter struktur”, hvor det blir tydeliggjort hva som er årsaken til kostnadene.

Videre forteller informant 6 at det er utfordringer knyttet til å være et globalt firma når det gjelder måling av ikke-kvalitetskostnadene, hvor det er muligheter for feiltolkninger og misforståelser, noe som gir et ulikt sammenlikningsgrunnlag. Det er derfor viktig å være tydelig og spesifikk på kravene, for å unngå dette.

”Men når man først som et firma skal måle ikke-kvalitetskostnader globalt, må man sette seg ned og spisse hva man skal måle innenfor disse, ellers får man forskjellige målinger. Og det skjer. Det veit jeg skjer. Og det er ikke bare globalt, det er innenfor region og, skottene kan tolke det på en annen måte enn oss, så det er veldig viktig når man lager sånne målinger. Det må inn med teskje”.

(Sitat fra informant 6)

Informant 6 peker også på at det tradisjonelt sett har vært mye ”dytting av tall” forbundet med målinger av ikke-kvalitetskostnader, noe informant 6 synes har vært mer negativt enn positiv. I tillegg mener informant 6 at antallet KPIer (Key Performance Indicator) bedriften måler etter, er enormt, og at enkelte kan jobbe mot sin hensikt. Informant 6 uttrykker frustrasjon knyttet til at slikt arbeid sjelden fører til en følelse av forbedring.

”For vi har noen KPIer. Enormt med KPIer. Og det er sikkert en utfordring for mange bedrifter. Det er nok mange som sitter med en følelse av at man måler for å måle. Det blir for mye”.

(Sitat fra informant 6)

Informant 6 peker videre på et interessant aspekt tett knyttet opp til målingen av disse KPIene, hvor informant 6 mener en del av de KPIene bedriften setter, kan føre til feil oppførsel.

”Det at man har sånne målinger, kan føre til at mange unngår, enten, unngår å rapportere QNer eller finner andre metoder å løse det på utenfor systemet. Går rundt det. Den ene vi har der, CARs, den koster 3000 dollar stykk som vi logger. Så sa jeg innledningsvis at vi jobber intenst med å få bedriften til å faktisk gjøre analyser på korrigerende aksjoner. Den KPIen der, satt på spissen, straffer jo egentlig at vi logger korrigerende aksjoner. Fordi man vet at hvis jeg nå logger denne korrigerende aksjonen i systemet, vet jeg at den treffer min produktlinje med 3000 dollar. Så det er en liten greie dere kan ha i bakhue, når man setter slike måltall må man være obs på hva man setter som måltall, for det kan faktisk drive the wrong behavior, som det heter.”

(Sitat fra informant 6)

Informant 6 fremhever antall KPIer og de kriteriene som ligger til grunn som to mulige utfordringer ledelsen må være påpasselig for. Informant 6 mener kravene kan motsi hverandre, og eksemplifiserer dette med en KPI som sier ”reducer antall avvik”, mens det for øvrig i bedriften jobbes med å få de ansatte til å logge alle avvik.

”Vi har noen andre KPIer som ligger litt på siden, som gjør det vanskelig. Vi har på en måte KPIer som sier reduce, altså reduser antall avvik med så så mange prosent. Og sånne KPIer, det er jo klart at det er lett å redusere, det er bare å droppe å registrere det da. Det har litt med hvordan ledelsen der oppe fronter meldingene ut og. Det er min erfaring”.

(Sitat fra informant 6)

Informant 6 sier videre at ettersom bedriften benytter en ”fixed” sum på sine avvik, kan dette også være med på å forsterke den gale adferden, og informant 6 antyder derfor at dette kunne vært løst annerledes. Informant 6 forklarer dette systemet med at alle avvik som logges, har fått en gjennomsnittlig kostnad på 1000 dollar. Informant 6 peker imidlertid på at man ved et slikt system ikke får frem variasjonene, og et avvik som i realiteten kostet 600 dollar blir satt på lik linje som et til 10 millioner. Informant 6 sier at et slikt system ”straffer” de som har vært flinke til å logge alle avvik, uavhengig av om de er små eller store.

”Jeg tror det hadde vært mye bedre hvis vi klarte å rapportere ut hvor mye hver QN kostet. For det kan være sånn at én produkt linje rapporterer 100 QNer én måned, og en annen 5. Også får de med 100 tommelen ned, og de andre opp. Men de 5 kan koste 2 ganger så mye som de hundre. Men det ser man ikke på sånne type målinger.”

(Sitat fra informant 6)

”Kanskje i fremtiden ønsker man å ha muligheten til å se at ett avvik, altså, vi har ikke en fast sum for avvik, men vi klarer på en måte å logge inn i avvikssystemet hvor mange timer har vi brukt, faktisk. Da kan du begynne å få ut reelle summer. Det har vært litt av frustrasjonen til en del, at man har disse faste summene, og at man har et så stort spenn.”

(Sitat fra informant 6)

4.3.5 Oppsummering

I denne siste delen av analysen har vi trukket frem temaer som informantene har pekt på som viktige i forbindelse med ikke-kvalitetskostnadsproblematikken, og hvor det også finnes potensiale for fremtidig arbeid. Flere av informantene ser samme utfordring i sin bedrift knyttet til opplæring og kunnskapsdeling, selv om det uttrykkes på ulike måter. Det kommer

fram av analysen at flere av informantene synes opplæringen og kunnskapsdelingen innad i bedriften er mangelfull. Informantene ser ulike løsninger på denne problematikken. Informant 2 mener bedriften må sette inn tiltak i en tidlig fase for å forebygge for at feil kan oppstå senere. Dette er et tema også informant 4 så på som viktig, og ønsker at forebyggende tiltak skal ses på som en billig forsikring for bedriften. Informant 6 legger stor vekt på selve målingene av ikke-kvalitetskostnadene, og ser klart hva som kunne vært gjort bedre. Informanten mener at alt det manuelle arbeidet med disse målingene gir mulighet for ulike tolkninger, samt at det som måles i seg selv kan føre til uønsket adferd.

5. Diskusjon og implikasjoner

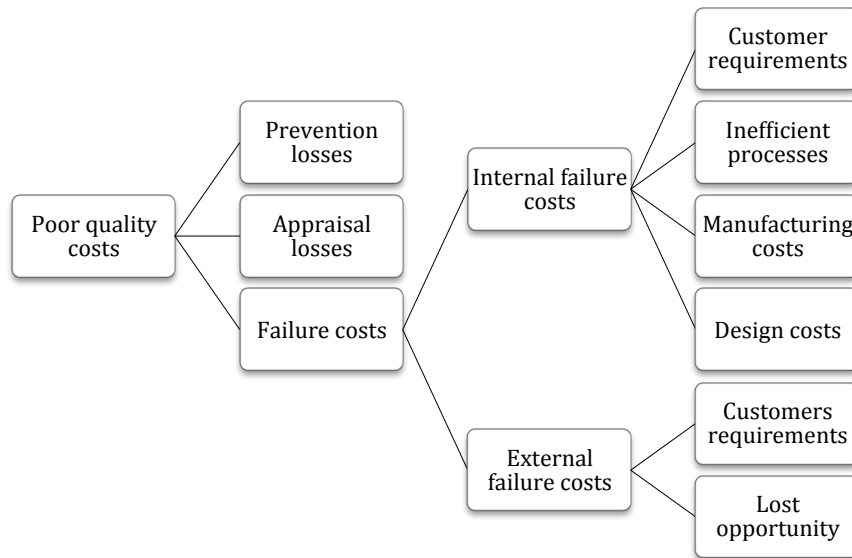
Denne avhandlingen har som formål å utforske ikke-kvalitetskostnader i bedriftene i subsea industrien. Vi vil i dette kapitlet ta for oss resultatene fra analysen, og videre drøfte hovedfunnene opp mot relevant teori og avhandlingens problemstillingen. Deretter vil vi oppsummere med en konklusjon og presentere resultatenes teoretiske og praktiske implikasjoner. Avslutningsvis vil vi også ta for oss begrensninger ved studien som leseren bør kjenne til, og forslag til videre forskning.

5.1 Drøfting av resultater

Med drøftingen av resultatene skal vi besvare spørsmålene i problemstillingen til denne avhandlingen;

1. *Hvordan kategoriseres ikke-kvalitetskostnader?*
2. *Hvordan jobbes det med disse kostnadene i praksis?*
3. *Hvilke tiltak gjøres og hva er forbedringspotensialet på dette området?*

Første del av problemstillingen er den delen det finnes mest teori om, og det dermed er best sammenlikningsgrunnlag for. Utgangspunktet vårt er den oppsummerende kategoriseringen i figur 12, utarbeidet på bakgrunn av kategoriseringene i teorien. I likhet med i teorien, ser vi også at det i praksis er forskjeller i bedriftene, hvordan de kategoriserer ikke-kvalitetskostnadene, og hvilke kostnader som inngår. Det at flere av bedriftene bruker ulike inndelinger av ikke-kvalitetskostnadene gjør det mer utfordrende å direkte sammenlikne de med hverandre og mot den oppsummerende kategoriseringen vi hadde som utgangspunkt.



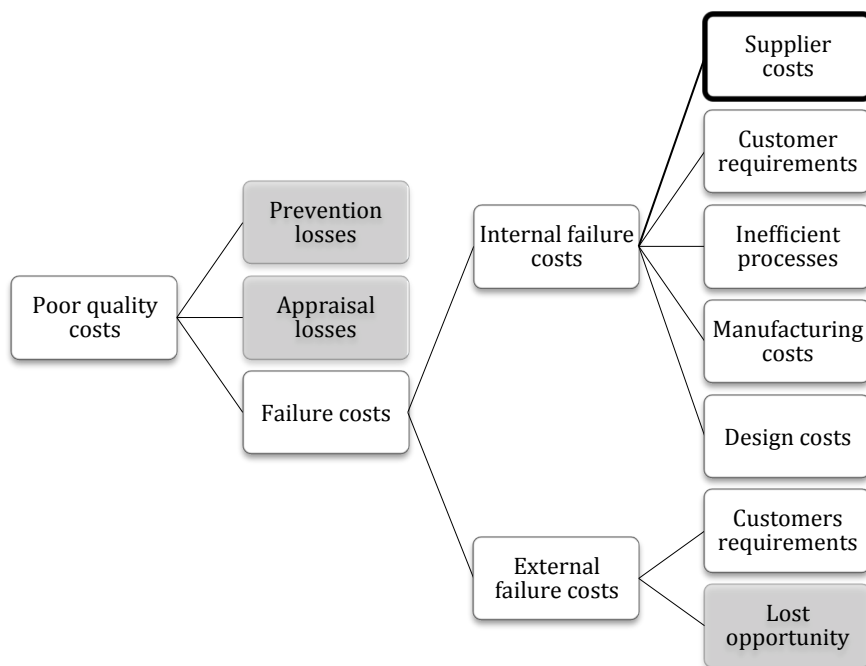
Figur 12: Oppsummerende kategorisering av ikke-kvalitetskostnader

Flere av bedriftene bruker inndelinger som er inspirert av PAF-modellen, i likhet med vår oppsummerende kategorisering ovenfor, men det er imidlertid forskjeller på hvilke kostnadsposter de registrerer ikke-kvalitetskostnadene på. Det viser seg at mange av inndelingene også har til hensikt å føre kostnaden tilbake til avdelingen eller prosessen hvor den har oppstått. Kostnaden vil da føres til det stedet hvor feilen har oppstått, noe som er med på å synliggjøre og visualisere hva som er årsaken til at de pengene har gått tapt. En slik modell for fordeling av kostnadene legger opp til ansvarliggjøring av eget arbeid, og vil tydelig vise hvilke feil som er gjort hvor.

Til tross for at det er flere ulike kategoriseringer av ikke-kvalitetskostnadene skilte alle bedriftene mellom interne- og eksterne feilkostnader, som er sammenfallende med den oppsummerende kategoriseringen og de fleste kategoriseringene presentert i teorien. I likhet med i teorien går skillet mellom feilkostnader om oppstår i og utenfor bedriften, altså ved levering til kunde. For de interne feilkostnadene dekker kostnadspostene i den oppsummerende kategoriseringen de fleste kostnadspostene som bedriftene opererer med, selv om navn og betegnelser varierer noe. Et interessant funn i forbindelse med de interne feilkostnadene, og feilkostnadene generelt, var at mange av informantene påpekte at vår modell kun er rettet mot kunden. Mens de også inkluderer ikke-kvalitetskostnader som er rettet mot leverandørene i deres beregninger, et moment som helt klart er viktig i en bedrift som ønsker ”kvalitet i alle ledd”.

Det vi i den oppsummerende kategoriseringen kaller for ”customers requirements”, som er kostnader forbundet med mangler som oppdages etter at produktet er mottatt av kunden, regnes konsekvent som garantisaker hos bedriftene. Felles for alle bedriftene er at etter levering av et prosjekt er det garanti som tar over ansvaret, og dermed er alle eksterne feilkostnader å regne som garantikostnader. I vår oppsummerende modell hadde vi også inkludert ”lost opportunity” som en ekstern feilkostnad, noe det viste seg at ingen av bedriftene regnet for å være en del av ikke-kvalitetskostnadene. Informantene ga uttrykk for at det er en vanskelig kostnad å måle og beregne i praksis, og selv om noen av bedriftene hadde egne systemer for dette, gjør kompleksiteten av kostnaden det vanskelig å ta denne med i beregningen.

Et annet interessant funn i forbindelse med kategoriseringen av ikke-kvalitetskostnadene er at skillet mellom kvalitetskostnader og ikke-kvalitetskostnader i praksis ikke er krystallklart, noe vi også la merke til i litteraturen. Dette kom ganske klart frem når vi spurte om de anså forebyggende- og kontroll kostnader i form av tap som en del av ikke-kvalitetskostnadene, slik vi har fremstilt det i den oppsummerende modellen. Spesielt for de forebyggende kvalitetstiltakene som gjøres, er det vanskelig å skille mellom tiltak som faktisk bedrer kvaliteten og ikke. Det er ingen av bedriftene som har et system som skiller ut dette; om en investering i et kvalitetstiltak gir profitt eller er et tap for bedriften. I litteraturen er det en flere forskere (Moen, 1998; Sörqvist, 2001; Juran & De Feo, 2010) som peker på at de forbyggende- og kontroll kostnadene ikke bør regnes som ikke-kvalitetskostnader, siden dette er tiltak for å bedre kvaliteten. Allikevel vil ikke alle forebyggende tiltak være vellykkede, og alle inspeksjoner og kontroller være hensiktsmessige, slik at å skille ut disse vil gi et mer korrekt bilde av ikke-kvalitetskostnadene. Dette er også noe som uttrykkes som et ønske av flere av informantene. Derfor er det trolig mange av kostnadene som ville vært regnet som ikke-kvalitetskostnader dersom det hadde vært et system som fanget opp dette. Dette understreker at ikke-kvalitetskostnadene som regel er langt høyere enn hva de faktisk er beregnet til i bedriftene. I tillegg registrerte vi at å avgjøre hva som skal inngå som ikke-kvalitetskostnader kan være et problemområde. Kostnadene kan bli uendelig store hvis man regner med alle direkte og indirekte virkninger, og det er da avgjørende for omfanget hvor man setter avgrensningene.



Figur 13: Revidert oppsummerende kategorisering av ikke-kvalitetskostnader

Figur 13 er vår oppsummerende modell basert på kategoriseringene i teorikapittelet revidert med hensyn til resultatene fra dataanalysen. Boksene som er markert med grått i figuren illustrerer kostnadsposter som vi ikke fant noe støtte for sammenliknet med bedriftenes kategoriseringer. Kostnadsposten ”supplier costs” er siden lagt til, og representerer kostnader som er forårsaket av feil eller avvik fra leverandørene. Denne kostnaden er lagt til på bakgrunn av at det ble påpekt av flere av informantene at denne modellen manglet ikke-kvalitetskostnadene tilknyttet ”leverandør siden”, men kun regnet kostnadene mot kunde.

Det neste interessante funnet omhandler hvordan bedriftene konkret jobber med ikke-kvalitetskostnadene og svarer således på dette spørsmålet i studiens problemstilling. De fleste informantene mener fokuset på ikke-kvalitetskostnader er større nå enn tidligere, og at omfanget av disse representerer et stort problem for bedriftene. Samtlige av informantene forteller at disse kostnadene månedlig rapporteres opp til ledelsen for å gi selskapet en global oversikt over bedriftens status hvor svingninger og trender fremkommer.

I analysen blir det nevnt flere ulike verktøy som benyttes når årsaken til feil og avvik skal avdekkes. Det er imidlertid svært interessant at flere av informantene forteller at rotårsaksanalyser er et effektivt verktøy som bedriftene benytter, et verktøy som i teorikapittelet omtales som en hensiktsmessig fremstillingsform for å få frem sammenhenger

mellom de ulike årsakene som kan ha bidratt. I flere av bedriftene kan arbeidet med ikke-kvalitetskostnader ses på som en sirkel, der logging av avvik er første steg som videre fører til rotårsaksanalyser, for så å videre legges inn i lessons learned databasen. Dersom avviket omhandler prosessene, er det så opp til prosesseier å vurdere om resultatet fra rotårsaksanalysen skal brukes til forbedring av prosessen eller ikke, og dermed lukke saken. På den måten kommer resultatet av rotårsaksanalysen tilbake til der feilen oppstod.

Videre fremkommer det at flere informanter nevner lessons learned som et nyttig hjelpemiddel, i form av en database hvor lærdom og kunnskap fra et prosjekt legges inn for så å kunne brukes i et annet prosjekt. Dette er et interessant funn og kan knyttes opp til et av Demings 14 prinsipper for god ledelse; *"Innfør obligatorisk faglig trening"*. Deming foreslår i dette punktet å oppmuntre de ansatte til å lære av hverandre og skape en kultur for effektivt samarbeid. Det er viktig at de ansatte forstår sin rolle i det store bildet, noe som også fremkommer av analysen hvor det påpekes at et viktig ledd i utviklingen av en god kvalitetskultur er å få hver ansatt til å forstå at de alle er en del av den totale kvaliteten. Det viser seg at dette er et hjelpemiddel som kunne vært anvendt bedre, og at en stressende arbeidsdag lett blir et hinder for at lessons learned fungerer optimalt. Deming foreslår videre i et annet punkt; *"Gjennomfør kontinuerlig forbedring av fremstillingssystemer"*, hvor det innunder dette punktet også inngår opplæring og utdanning. Dette punktet kan vi se i sammenheng med hva spesielt en informant mener om opplæring og training programmer; nemlig at mange kostnader kan forhindres ved at de ansatte kjenner til og kan utføre de nødvendige prosessene riktig.

Av analysen fremkommer det også at det brukes svært mange KPIer som det skal måles etter, og at noen av disse kan virke mot sin hensikt. Eksempelvis er det en KPI som sier "reducer antall avvik" når det samtidig jobbes hardt med å få de ansatte til å faktisk logge alle avvik. Slike indikatorer kan føre til uønsket adferd da det enkelt løses ved å ikke logge alle avvikene. I teorien fremheves viktigheten av å måle ikke-kvalitetskostnadene for å oppnå kontroll og innblikk i hvilke aktiviteter som trenger forbedring, for slik å kunne forbedre det totale kvalitetsnivået til bedriften. Sörqvist (2001) peker på at selv om bedriften måler høye ikke-kvalitetskostnader, skal ikke dette ses på som negativt, men heller et bevis for at målingsmetoden er meningsfull og slik avslører de fleste kostnadselementene som bedriften kan bruke til forbedrende arbeid. Dette er et viktig moment da bedriftene må ha fokus på å

finne feil og avvik for å ha mulighet til å forebygge for store og kostbare omarbeidinger og sløsing, i tillegg til utilfredse kunder eller tapt omdømme.

Et annet interessant funn som påpekes av flere informanter, er at det i subsea bransjen typisk jobbes mye ”firefighting” fremfor med preventive tiltak. Flere av informantene kunne fortelle at bedriften ikke mestrer å ta steget tilbake for å arbeide preventivt, og at det i stedet blir mange korrektive tiltak. Disse informantene forklarte dette ved å trekke linjer tilbake til subsea som bransje, en bransje som er forholdsvis ung, og som derfor ikke har kommet like langt i utviklingen sammenlignet med eldre bransjer som automotive og aerospace. I teorikapittelet beskrev vi en generell tommelfingerregel; ”1-10-100 regelen”, som flere av informantene er godt kjent med. De fleste informantene var kjent med at jo lenger ut i prosessen man kommer, jo dyrere vil det være å rette opp feil. På tross av dette har flere av bedriftene store utfordringer knyttet til å arbeide preventivt, og flere av informantene mener dette området representerer et stort forbedringspotensial for bedriften og hele bransjen. Som et ledd i dette, fremkommer det også av analysen at utstrakt sluttkontroll kan ses på som et sykdomstegn, et aspekt som kan ses i forhold til et av Demings 14 punkter; *”Eliminer avhengigheten av utstrakt godkjennings- og sluttkontroll”*. Det pekes på at det er for sent å sette inn ressurser i sluttkontroll, men at disse ressursene må settes inn mye tidligere i prosessen. Flere av informantene peker også på at økt standardisering kan være en viktig brikke i bekjempelsen av ikke-kvalitetskostnadene, da store deler av disse kostnadene genereres av endringer og tilpasninger i prosessen.

Videre er et annet viktig aspekt nødvendigheten av å fokusere på å først og fremst kvalitetssikre leverandøren. Alle informantene delte samme oppfatning om at kvalitetsfokus er viktig, og hvor det også ble fremhevet at et avgjørende ledd i kvalitetssatsningen er bunnkvaliteten, hvilket betyr at leverandørene må levere kvalitet. Det siste av Demings 14 punkter som omhandler kvalitet, *”Kjøp ikke varer/tjenester på pris alene. Forlang statistisk bevis for kvalitet fra leverandørene”* kan trekkes frem på dette området. Kvalitetssikring av leverandører kan muligens ses på som en viktig hjørnestein i bedriftens totale kvalitetsbilde, ettersom jo mindre variasjon det vil være i bedriftens ”input”, desto mindre variasjon vil det være i produksjonen. Det er derfor viktig å forsikre seg om at leverandørene oppfyller bedriftens kvalitetsstandarder, gjennom bruk av kvalitetsstatistikk som Deming foreslår, eller som det fremkommer av analysen; ved kapabilitetsstudier.

5.2 Konklusjon

Det konkluderes med at det ikke finnes noe helt klart skille mellom kvalitetskostnadene og ikke-kvalitetskostnadene i praksis. Teorien peker på at å skille mellom kvalitetstiltak som er vellykkede og ikke, vil gi et mer nøyaktig bilde av omfanget av ikke-kvalitetskostnadene, men dette er noe som viser seg å være vanskelig å skille mellom i praksis. Ingen av bedriftene har systemer som fanger opp dette, og derfor er det rimelig å anta at ikke-kvalitetskostnadene er høyere enn hva de faktisk er beregnet til.

I likhet med teorien kan vi også konkludere med at det i praksis er ulike kategoriseringer av ikke-kvalitetskostnadene. Noen av kategoriseringene er inspirert av teorien, mens andre har kategoriseringer basert på andre prinsipper. Men vel så viktig som inndelingen av disse kostnadene, er å føre de tilbake til stedet hvor kostnaden har oppstått. På den måten synliggjøres det hvor pengene har gått tapt, og en slik kostnadsfordeling legger opp til en ansvarliggjøring som viser hvor skoen trykker og dermed hvor i prosessen tiltakene må rettes mot.

Av den oppsummerende tabellen i analysen kan vi konkludere med at det er sammenfallende funn for hvordan bedriftene jobber med disse kostnadene i praksis. Dette kan i flere av bedriftene visualiseres som en sirkel hvor avvikene først registreres, så avdekkes årsaken til at avviket har oppstått, deretter defineres løsninger som i neste omgang vurderes og eventuelt implementering som en forbedring. Viktig i denne sammenhengen er at det læres av feilene som er begått, slik at andre prosjekter senere kan dra nytte av dette og de samme feilene forhindres i å oppstå på nytt.

Mange av ikke-kvalitetskostnadene i bedriftene kan føres tilbake til menneskelige feil, som oppstår fordi de ansatte ikke kan de prosesser og arbeidsoppgaver som de skal utføre godt nok. Det fremgår derfor tydelig at det bør rettes mer ressurser til opplæring og trening av de ansatte, noe som kan ses på som en forebyggende investering. Dette kan ses i sammenheng med å utvikle en god kvalitetskultur i bedriften og sette fokus på kvalitet i alle ledd. Et viktig moment i en slik kvalitetskultur er å få alle ansatte til å se at de er en del av den totale kvalitetsleveransen. Det er også viktig å få alle i bedriften til å forstå at å måle høye ikke-kvalitetskostnader ikke er negativt, men et bevis for at målingsmetoden er meningsfull og at bedriften får et nyttig utgangspunkt for sitt forbedrende arbeid. Svært sentralt er også bunnkvalitet i form av å kvalitetssikre leverandørene. Viktigheten av å sette inn ressursene

tidlig i prosessen for å forebygge er teoretisk forankret og allmenn kjent, men av analysen fremkommer det at utfordringen er likevel å flytte bedriftens fokus til å arbeide preventivt fremfor korrektivt.

En stor generering av ikke-kvalitetskostnader oppstår som et resultat av endringer og tilpasninger, og økt grad av standardisering vil dermed kunne bidra til å redusere disse kostnadene. Vi kan med dette konkludere med at det eksisterer et stort potensiale for ulike forbedringstiltak innenfor disse områdene som kan bidra til å redusere ikke-kvalitetskostnadene i bedriftene i subsea industrien.

5.3 Teoretiske implikasjoner

Litteraturgjennomgangen viser at det finnes mest publiseringer om hva ikke-kvalitetskostnadene omfatter og hvordan disse kategoriseres. Det er i teorien ulike meninger om hvilke kostnader som inngår i ikke-kvalitetskostnadene og hvordan disse deles inn, derfor valgte vi å lage en oppsummerende kategorisering basert på de ulike bidragene i teorien. I likhet med i litteraturen, er det også forskjeller i bedriftene hvordan disse kostnadene kategoriseres, og vi ser også forskjell på hva som er beskrevet i teorien og hvordan det er utført i praksis i bedriftene.

Figur 13 er en ny utgave av den oppsummerende kategoriseringen som var utgangspunktet vårt for denne studien, revidert med hensyn til resultatene fra dataanalysen. Av dette ser vi at det er vanskelig for bedriftene å måle ikke-kvalitetskostnader i forbindelse med forebyggende- og kontroll tap, samt tapte muligheter som følge av svekket rykte. Ingen av kategoriseringene i teorien fokuserte på hele verdikjeden; fra leverandør til sluttkunde, noe flere av bedriftene gjør. Et viktig bidrag til modellen er derfor å inkludere ikke-kvalitetskostnadene tilknyttet leverandørsiden, noe som er viktig for bedrifter som er opptatt av kvalitet i alle ledd, som også gjelder bedriftens ”input”.

5.4 Praktiske implikasjoner

Avhandlingens resultater får frem viktigheten av å lære av feilene som er gjort og implementere denne lærdommen i de tiltak og prosesser som gjøres for å forhindre at samme feil skjer igjen. Det er viktig at de ansatte aktivt bruker databaser som lessons learned for å arkivere feil som er gjort slik at denne databasen kan spille en sentral rolle i å bevare

kunnskap i bedriften. En annen praktisk implikasjon av studiens resultater er bedriftens evne til å fokusere på kvalitetskultur og iverksette tiltak for opplæring og trening. Bedriften må kommunisere til sine ansatte at alle er en viktig del av det totale kvalitetsbildet, og at det derfor er essensielt at hver og en tar ansvar og utfører arbeidsoppgavene sine så godt det lar seg gjøre. En sentral del i det totale kvalitetsbildet er leverandørkvaliteten. Dersom bedriften ikke allerede gjør det, er dette et område som absolutt bør prioriteres ettersom en leverandør med et lavt kvalitetsnivå vil forplante seg videre i bedriftens prosesser.

Videre er en standardisering av produkter et konkret og effektivt tiltak for å redusere ikke-kvalitetskostnadene, ettersom mange kostnader genereres av endringer. Bedriften får da mindre å forholde seg til, unødvendige diskusjoner og dokumenthåndtering kan unngås og kommunikasjonen mellom bedrift og kunde kan bli enklere. Å sette inn ressurser tidlig og slik arbeide preventivt for å redusere ikke-kvalitetskostnadene kan imidlertid ses på som den viktigste implikasjonen, men kanskje også det vanskeligste å gjennomføre, bransjen tatt i betraktning. Å forhindre at noe skjer er mye mindre kostbart enn å rette opp feilen når den har skjedd, og det er derfor svært viktig at bedrifter som operer innen subsea tar dette på alvor, og starter arbeidet med å flytte seg bakover i prosessen.

5.5 Kritikk av studien

Denne studien er bygget på seks informanternes erfaring og oppfatning om emnet ikke-kvalitetskostnader, og resultatene vi presenterer er basert på den enkelte individuelle oppfatning av temaet. Vi har gjort valg for å begrense studiens omfang da den skal passe inn i en masteravhandlings rammer med hensyn til tid og ressurser, og dette vil nødvendigvis påvirke studiens rekkevidde. En svakhet ved denne studien er antall informanter som er intervjuet, og antall bedrifter som derfor er representert. For å styrke resultatene ytterligere, kunne vi inkludert flere bedrifter i datagrunnlaget og sett hvorvidt resultatene ble sammenfallende. Det ville også kunne være aktuelt å inkludere flere informanter fra hver bedrift for å få flere synspunkter, noe vi vurderte underveis ville være overflødig da informantene vi intervjuet hadde mye kunnskap som dekte alle aspekter av temaet vi var interessert i. I tillegg ser vi likevel at dette i noen tilfeller kunne vært med på å styrke studien. Vi mener imidlertid at vårt datamateriale dekker et stort spekter av meninger, og avhandlingen gir nyttig og interessant informasjon med praktisk relevans.

5.6 Videre forskning

I denne avhandlingen fremkommer det synspunkter som kan tyde på at Norge er et land med høy akseptgrense for feil som forårsakes av mennesker. Norske bedrifter er mer tolerante og er ikke så opptatt av å ansvarliggjøre. De har heller ikke en typisk finansiell tilnærming til ikke-kvalitetskostnadene som mange av sine utenlandske konkurrenter. Disse temaene og deres implikasjoner kan være potensielle utgangspunkt for videre forskning, ved å studere bedrifters praksis i ulike land. Det kan også være interessant å utvide antall informanter i en ny, lignende studie, for å se om resultatene er sammenfallende og konklusjonen ville blitt den samme. I avhandlingen fremkommer det at subsea som bransje typisk ligger litt bak andre og desto eldre bransjer. Å undersøke praksis i aerospace og automotive vil derfor være en svært aktuell problemstilling for videre forskning, som vi mener ville vært et viktig tilskudd til kunnskapen om dette temaet og et svært viktig bidrag for bransjen. Ved å sammenligne resultater fra en lignende studie gjort i slike bransjer, ville man kunne se klarere hvilke forbedringspotensialer som finnes innen subsea bransjen, samt hvilke konkrete tiltak som gjøres, og hvordan disse best mulig skal implementeres for å oppnå ønsket resultat.

6. Referanser

Aune, A. (2012): *Kvalitetsdrevet ledelse – kvalitetsstyrte bedrifter*. Gyldendal Akademisk, 3. utgave

Dahlgaard, J. J. et al. (1992): *Quality costs and total quality management*. Total quality management, Vol. 3 No. 3, pp. 211-221

Doyle, M. (2014) *Why Data Should Be a Business Asset – The 1-10-100 Rule*, tilgjengelig fra: <http://www.business2community.com/big-data/data-business-asset-1-10-100-rule-0967242>, hentet 01.03.15

Dubois, A. & Gadde, L. (2002): *Systematic combining: an abductive approach to case research*. Journal of Business Research, Vol. 55, No. 7, pp. 553 - 560.

Feigenbaum, A. V. (1991): *Total Quality Control*. 3. utgave. McGraw-Hill, New York

Giakatis, G. et al (2001): *Hidden quality costs and the distinction between quality cost and quality loss*. Total Quality Management, Vol. 12 No. 2, pp. 179-190

Grenness, T. (2012): *Hvordan kan du vite om noe er sant? Veiviser i forsknings- og utredningsarbeid for studenter, ledere, konsolenter og journalister*. Cappelen Damm Akademisk, 2. utgave.

Gryna, F. M. (1999): *Quality and Costs*, i Juran, J. M. og Godfrey, A. B. (1999): *Juran's Quality Handbook*. 5 utgave, McGraw-Hill, New York

Hammersley, M. (1992): *What's wrong with ethnography?: Methodological explorations*, Routledge

Harrington, H. J. (1987): *Poor-Quality Costs*. ASQC Quality Press, USA

Harrington, H. J. (1999): *Performance improvement: a total poor-quality cost system*. The TQM Magazine, Vol. 11 No. 4, pp. 221-230

Jeffery, A. B. (2003): *Managing Quality: Modeling the Cost of Quality Improvement*. Southwest Business and Economics Journal, Vol. 12, pp. 25-36

Johannessen, A. & Tufte, P. A. (2002): *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Abstrakt forlag

Johnson, R. B. (1997): *Examining the validity structure of qualitative research*. Education, Vol. 118, No. 2, pp. 282 - 292.

Juran, J. M. & Godfrey, A. B. (1999): *Juran's Quality Handbook*. 5. utgave, McGraw-Hill, New York

Juran, J. M. & De Feo, J. A. (2010): *Juran's Quality Handbook: The Complete Guide to*

Performance Excellence. 6. utgave, McGraw-Hill, New York

Krishnan, S. K. (2006): *Increasing the visibility of hidden failure costs*. *Measuring Business Excellence*, Vol. 10 No. 4, pp. 77-101

Lundberg, N. H. et al (2014): *Petroleumsutvinning i Norge*. Tilgjengelig fra: https://snl.no/petroleumsutvinning_i_Norge, hentet 20.02.15

Madsen, D. Ø. & Stenheim, T. (2014): *Strategisk økonomistyring: En oversikt over sentrale konsepter og modeller*. bookboon.com, 1. utgave

McCracken, G. (1998) *The Long Interview*, SAGE publications

Mills, M. C. (2008) *The SAGE encyclopedia of qualitative research methods: Comparative research*, tilgjengelig på: http://www.sagepub.com/bachmanfrccj3e/study/materials/reference/33458_ref9.1.pdf, hentet 16.02.15

Mind Tools (udatert) *Demings 14-point philosophy - a recipe for total quality*, tilgjengelig fra: http://www.mindtools.com/pages/article/newSTR_75.htm, hentet 05.04.15

Mobley, R. K. (1999): *Root cause failure analysis*. Newnes forlag

Moen, R. M. (1998): *New quality cost model used as a top management tool*. *The TQM Magazine*, Vol. 10 No. 5, pp. 334-341

Norsk Standard (2007): *Kvalitetsstyring ISO 9000*. Tilgjengelig fra: <http://www.standard.no/Global/PDF/Kvalitet/Kvalitet%20endelig%20web.pdf>, hentet 08.03.15

Offshoreutdanning (udatert): *Utviklingen i oljebransjen*. Tilgjengelig fra: <https://www.offshoreutdanning.no/hjelp/om-aa-jobbe-offshore/framtiden-til-olje-og-gass-industrien/>, hentet 12.02.15

Parker, J. R. (2001): *Quality and business practices*, tilgjengelig fra: <https://www.fig.net/pub/proceedings/korea/full-papers/pdf/session12/parker.pdf>, hentet 04.03.15

Ringdal, K. (2009): *Enhet og mangfold*. Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS

Ryen, A. (2002): *Det kvalitative intervjuet: Fra vitenskapsteori til feilarbeid*. Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS

Ryggvik, H. (2014): *Norsk oljehistorie*. Tilgjengelig fra: https://snl.no/Norsk_oljehistorie, hentet 13.04.15

Smaaland, S. (2003): *Tenkte tanker: William Edwards Deming*, tilgjengelig fra: <http://sys.no/wordpress/wp-content/uploads/2011/03/deming1.pdf>, hentet 05.04.15

Snyder, N. H. et al (1994): *Vision, values and courage: Leadership for quality management*.

Simon & Schuster Inc.

Srinivasan, A. & Kurey, B. (2014): *Creating a Culture of Quality*. Harvard Business Review, Vol. 92 No. 4, pp. 23-25

Sörqvist, L. (2001): *Kvalitetsbristkostnader: ett hjälpmedel för verksamhetsutveckling*. 2. utgåve, Studentlitteratur.

Teli, S. N. et al (2012): *Assessment of Cost of poor quality in Automobile Industry*. International Journal of Enigneering, Vol. 2 No. 6, pp. 330-336

Testa, S. M. & Jacobs, J. A. (2014): *Oil spills and gas leaks - environmental response, prevention and cost recovery*. McGraw Hill Education, 1. edition

Thagaard, T. (2009): *Systematikk og innlevelse, en innføring i kvalitativ metode*. Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS, 3. utgåve

Thagaard, T. (2013): *Systematikk og innlevelse, en innføring i kvalitativ metode*. Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS, 4. utgåve

Tjora, A. (2012): *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. Gyldendal Akademisk, 2. utgåve.

Underwater Technology Foundation (udatert) *Subsea History*, tilgjengelig fra: http://www.utc.no/utf/om_subsea/subsea_history/, hentet 27.01.15

Yin, R. K. (2014): *Case study research. Design and methods*. SAGE Publications, Inc. 5. edition

7. Vedlegg

Vedlegg 1 – Intervjuguide

Vedlegg 2 – Informasjonsskriv

Vedlegg 3 – Godkjenning fra NSD

Vedlegg 1 – Intervjuguide

1. Introduksjon

Presentere oss selv.

Kort om studiens innhold og formål.

Viktig! Studien vil være anonym. Det vil bli gjort lydopptak av intervjuet, slik at vi kan foreta en full transkribering i etterkant. Sørg for samtykke til lydopptak av informasjon (informasjonsskriv med samtykke).

2. Formalia: (ikke lydopptak)

Navn:

Kontaktinfo/e-post:

Arbeidssted:

Stilling:

Evt. tidligere stillinger eller erfaring av relevans:

Dato:

Tid:

3. Innledende spørsmål: (lydopptak)

1. Hva legger du i begrepet kvalitetskostnader?
2. Hva legger du i begrepet ikke-kvalitetskostnader?
3. Er det fokus på dette i prosjektet du jobber med, evt. bedriften du jobber i?
4. Hvordan jobber dere med ikke-kvalitetskostnader?
→ På hvilken måte jobbes det med å **redusere** disse kostnadene?
→ Jobbes det aktivt med dette i hverdagen? Fortell?
5. Hva mener du er ikke-kvalitetskostnaders fremtid i din bedrift/generelt?
→ Går det mot mer eller mindre fokus på dette?
→ Hva mener du bør gjøres i forbindelse med ikke-kvalitetskostnads problematikken?
→ Hvilke tiltak ville du anse som de beste for å forhindre at ikke-kvalitetskostnader oppstår eller i alle fall blir kraftig redusert?

4. Spørsmål knyttet til klassifisering/kategorisering:

1. Hvordan ville du kategorisert inn ikke-kvalitetskostnader basert på dine erfaringer?
2. Anser du forebyggende kostnader i form av dårlige investeringer i forebyggende aktiviteter referert til i litteraturen som “forebyggende tap” som en type ikke-kvalitetskostnad?

(Forebyggende tap = penger brukt på mislykkede forebyggende aktiviteter)

Hvis ja → Hvilke kostnader er dette?

Hvis nei → Hva blir slike kostnader regnet som hos dere? (Regnes alle slike investeringer/forebyggende tiltak som forebyggende kostnader, uansett utfall?)

2. Anser du kontrollkostnader i form av investeringer/tiltak som gjøres for å bedre kvaliteten men som ikke gir noen profitt og refereres til som “tap” i litteraturen som en type ikke-kvalitetskostnad?

Hvis ja → Hvilke kostnader er dette?

Hvis nei → Hva blir slike kostnader regnet som hos dere? (Regnes alle slike investeringer/tiltak som kontrollkostnader, uansett utfall?)

3. Feilkostnader:

Skilles det mellom interne og eksterne feilkostnader?

Hvis ja → Hva inngår i hver av kategoriene?

Hvis nei → Fanger dere opp og skiller mellom feil som skjer i og utenfor bedriften på noen annen måte?

Hvis ja → Kan du fortelle mer om hvordan dere skiller mellom dette?

Hvis nei → Hvorfor ikke?

Hvis nei → Hva inngår i feilkostnadene? Hvordan type feil er dette?

Her legges kategorisering av ikke-kvalitetskostnader basert på eksisterende teori frem. Er informanten enig/uenig i de ulike kostnadspostene (spørsmål 4)

4. Regnes følgende feilkostnader som ikke-kvalitetskostnader i ditt prosjekt/din bedrift?

- Kundekrav; ved at det feiles med å møte kundenes krav og behov
- Kostnaden av ineffektive prosesser (unødvendige prosessstap og ineffektivitet)
- Tap som følge av produksjon; dette kan være kostnaden av ineffektive bruk av ressurser i produksjonen
- Tap som følge av at kravene til produktet endres underveis i prosessen (fører til større utgifter før produktet er tilfredsstillende)
- Kostnader forbundet med mangler som oppdages etter at produktet er mottatt av kunden
- Tapte muligheter for salgsinntekter (kan være forårsaket av produktfeil etc.)

5. Ville du lagt til noen ytterligere kostnader innenfor disse kategoriene etter å ha sett denne kategoriseringen?

6. Hvor vil du si at de største ikke-kvalitetskostnadene ligger?

5. Spørsmål knyttet til måling av kostnadene:

1. Måles ikke-kvalitetskostnader knyttet til det enkelte prosjekt?

Hvis ja → Hvordan måles dette?

Hvis ja → Hvilke verktøy/prosedyrer benyttes til å måle disse kostnadene?

Hvis nei → Hvorfor ikke?

Hvis nei → Har dere et ønske/ ambisjoner om å få til dette?

Måles ikke-kvalitetskostnader andre steder i bedriften? (ikke kun knyttet til prosjektet, men for eksempel overordnet el.)

2. Feilkostnader utgjør en sentral del av ikke-kvalitetskostnader, hvordan håndteres feilrapportering i forhold til kostnadene knyttet til disse?

3. Har du oversikt over hvor omfattende ikke-kvalitetskostnadene er i ditt prosjekt/avdeling/bedrift?

4. Har du et konkret tall på hvor høye disse kostnadene er?

5. Hvor store er disse kostnadene i forhold til de totale kostnadene i prosjektet/bedriften?

6. Hvilke tanker har du rundt omfanget av disse kostnadene? Er det et stort problem?

6. Spørsmål knyttet til bruk av resultatene:

1. Hvis ikke-kvalitetskostnader måles for det enkelte prosjekt:

Jobbes det spesifikt med disse resultatene?

Hvis ja → Hva brukes disse resultatene til? / Hvordan jobbes det med resultatene?

Hvis nei → Hvorfor ikke?

Hvis nei → Hvordan kunne du tenke deg disse resultatene kunne vært anvendt?

(Samme spørsmål dersom kostnadene måles i den enkelte avdeling eller bedriften)

7. Konsekvenser

1. Ikke-kvalitetskostnader, og spesielt feilkostnader er typisk en stor kostnadspost i de fleste produksjonsbedrifter, har du erfaring knyttet til konsekvensene av slike feilkostnader?

Evt.; har du konkrete eksempler fra egne erfaringer på konsekvenser av feilkostnader?

Hvis ja → Har du oversikt over hvor omfattende kostnadene var i dette tilfellet?

8. Avslutningsvis:

Oppsummere intervjuet og få en bekreftelse fra informanten om at vi har forstått det riktig.

Vedlegg 2 – Informasjonsskriv

Forespørsel om deltakelse i intervju om ikke-kvalitetskostnader i forbindelse med masteravhandling

”Ikke-kvalitetskostnader i subsea industrien”

Bakgrunn og formål

Vi er to masterstudenter ved Høgskolen i Buskerud og Vestfold som våren 2015 skriver en mastergradsavhandling om ikke-kvalitetskostnader i Subsea industrien. Formålet med studien er å kartlegge hvordan begrepet ikke-kvalitetskostnader kategoriseres, i tillegg til hvordan disse kostnadene jobbes med i praksis og hvilke tiltak som gjøres for å redusere disse.

Utvalget til denne studien er basert på personer som besitter relevant erfaring og/eller stilling i bedrifter innen subsea. Kontakten med informantene ble opprettet via e-post.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Denne studien har til hensikt å samle inn data fra dybdeintervju med relevante personer med spørsmål relatert til hva som legges i de ulike begrep, hvilke erfaringer vedkommende har til de ulike kostnadene som måtte inngå i det overordnede begrepet, omfang på slike kostnader m.m. Varigheten på hver dybdeintervju vil kunne variere ettersom hvor mye informasjon det er mulig å innhente, men vi regner mellom 60 til 90 minutter per informant. Selve intervjuene vil bli tatt opp med lydopptaker, mens personopplysninger som kontaktinformasjon, stilling og navn kun vil bli notert og senere slettet.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Det vil kun være oss to masterstudenter som har tilgang til opplysningene som samles inn, og de vil oppbevares i en passord beskyttet fil til de slettes etter sensur av avhandlingen. Kontaktinformasjonen vil være lagret mens arbeidet med studien pågår, og oppbevares i tilfelle behov for kontakt i etterkant eller dersom informant ønsker å se ferdig resultat før ferdigstilling. Deltakerne i studien vil ikke kunne gjenkjennes i publikasjonen, da vi ikke vil bruke arbeidssted, navn eller annen informasjon som kan kobles tilbake til individet, men kun stillingsbeskrivelse.

Prosjektet skal etter planen avsluttes 4. Mai 2015. Dette er fristen for levering av oppgaven, og alt datamateriell vil slettes så snart sensuren har falt.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert. Dersom du ønsker å delta eller har spørsmål til studien, ta kontakt med

Camilla Grødum Holtungen	976 30 360	holtungen80@hotmail.com
Ida Marie Guterud	473 940 20	idamariieguterud@gmail.com

Studien er godkjent av til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS.

Samtykke til deltakelse i studien

Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til å delta

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 3 – Godkjenning fra NSD

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS

NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Harald Hårfagres gate 29
N-5007 Bergen
Norway
Tel: +47-55 58 21 17
Fax: +47-55 58 96 50
nsd@nsd.uib.no
www.nsd.uib.no
Org.nr. 985 321 884

Roland Hellberg
Institutt for industriell økonomi (Kongsberg) Høgskolen i Buskerud og Vestfold
Postboks 235
3603 KONGSBERG

Vår dato: 25.02.2015

Vår ref: 42064 / 3 / AMS

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 04.02.2015. Meldingen gjelder prosjektet:

42064	<i>Ikke-kvalitetskostnader i prosjektbasert subsea</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>Høgskolen i Buskerud og Vestfold, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Roland Hellberg</i>
<i>Student</i>	<i>Camilla Grødum Holtungen</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, 04.05.2015, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Katrine Utaaker Segadal

Anne-Mette Somby

Kontaktperson: Anne-Mette Somby tlf: 55 58 24 10

Vedlegg: Prosjektvurdering

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

Avdelingskontorer / District Offices:

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uio.no
TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. kyrre.svarva@svt.ntnu.no
TROMSØ: NSD, SVF, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. nsdmaa@sv.uit.no



Utvalget informeres skriftlig om prosjektet og samtykker til deltakelse. Informasjonsskrivet er godt utformet.

Personvernombudet legger til grunn at forsker etterfølger Høgskolen i Buskerud og Vestfold sine interne rutiner for datasikkerhet. Dersom personopplysninger skal lagres på privat pc/mobile enheter, bør opplysningene krypteres tilstrekkelig.

Forventet prosjektslutt er 04.05.2015. Ifølge prosjektmeldingen skal innsamlede opplysninger da anonymiseres. Anonymisering innebærer å bearbeide datamaterialet slik at ingen enkeltpersoner kan gjenkjennes. Det gjøres ved å:

- slette direkte personopplysninger (som navn/koblingsnøkkel)
- slette/omskrive indirekte personopplysninger (identifiserende sammenstilling av bakgrunnsopplysninger som f.eks. bosted/arbeidssted, alder og kjønn)
- slette lydopptak