



Kunnskapsintensitet

“Innhold og måling”

Ann Kristin Næverdal Vinje

Veileder: Lasse Lien og Eirik Sjøholm Knudsen

Masterutredning – Strategi og Ledelse

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen eller sensorer inntår for de metoder som er anvendt, resultater som er fremkommet eller konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Sammendrag

Hensikten med denne masterutredningen har vært å operasjonalisere ”kunnskapsintensitet” på en bedre måte. For å gjøre dette har jeg tatt utgangspunkt i teori og empiri om kunnskapsintensitet.

I første del av oppgaven har jeg sett på teori som tar for seg begrepet ”kunnskapsintensitet” eller andre begreper som beskriver intensiv bruk av kunnskap. Gjennomgangen har vist at dagens teoretiske tilnærming er sprikende og lite konsistent. Kartleggingen av teorien har gjort meg i stand til å lage en ny definisjon av ”kunnskapsintensitet”. Den nye teoretiske tilnærmingen har som hensikt å legge et bedre fundament for å måle begrepet ”kunnskapsintensitet”.

I tillegg har jeg gjennomgått empiriske studier som måler begrepet kunnskapsintensitet. Gjennomgangen har gitt meg innsikt i hvordan begrepet har blitt målt tidligere. Observasjonene fra denne delen er at målingene ikke nødvendigvis måler det de skal. På bakgrunn av den nye teoretiske tilnærmingen har jeg analysert hvor godt målingene har klart å avdekke kunnskapsintensitet. Gjennomgangen av de empiriske målingene har lagt et utgangspunkt for å utarbeide en bedre operasjonalisering av begrepet.

I siste del av oppgaven har jeg på bakgrunn av alt det ovenstående diskutert meg frem til hvordan jeg søker å måle kunnskapsintensitet på en bedre måte. Her vil jeg presenterer et nytt mål for å operasjonalisere ”kunnskapsintensitet”.

Forord

Å skrive denne oppgaven har vært både givende og utfordrende. Det har vært kjempeinteressant å få lov til å fordype seg i et tema som er relativt uutforsket. Samtidig har mangel på sammenlikningsgrunnlag vært den største frustrasjonen. Da er gleden stor når man ser at det man har jobbet med gir resultater.

Først ønsker jeg å rette en stor takk til mine veiledere Lasse B. Lien og Eirik Sjøholm Knudsen. Dere har vært fantastiske støttespillere gjennom hele prosessen. Deres kompetanse, gode innspill, konstruktive tilbakemeldinger og tiltro til meg har vært avgjørende for å holde motet oppe i forskningsprosessen. Dere har alltid vært behjelpelig med råd når det har vært nødvendig og det har aldri vært et veiledningsmøte uten litt latter.

Jeg vil også takke min kjære forlovede Stian Thomassen for all støtte og diskusjoner gjennom hele semesteret.

Tusen takk til Marte Stapnes for diskusjoner og korrekturlesing.

Bergen, desember 2013

Ann Kristin Næverdal Vinje

Innholdsfortegnelse

1.0 INNLEDNING	9
1.1 PROBLEMSTILLING.....	10
1.2 OPPGAVENS OPPBYGNING.....	10
2.0 BEGREPSKARTLEGGING	12
2.1 KUNNSKAPSINTENSITET I FORSKNINGSLITTERATUREN	12
2.2 DEFINISJONER.....	13
2.2.1 Kunnskapsintensitet	16
2.2.2 Kunnskapsintensive bedrifter.....	17
2.2.3 Kunnskapsintensive forretningstjenester.....	23
2.2.4 Profesjonelle tjenestebedrifter.....	25
2.2.5 FoU-intensitet.....	26
2.2.6 Innovative bedrifter.....	28
2.2.7 Skolert arbeidskraft.....	29
2.2.8 Kunnskapsbaserte organisasjoner.....	30
2.2.9 Kunnskapsetableringsevne.....	31
2.2.10 Innovasjonsinvesteringer.....	31
2.2.11 Intellektuell kapital.....	32
2.2.12 Akkumulert ekspertise.....	37
2.2.13 Kunnskapsledelses resultatindeks.....	37
2.3 BEGREPSANALYSE.....	38
3.0 MÅLINGER	44
3.1 PRIMÆRDATA	46
3.1.1 Likertskala.....	46
3.1.2 Semantisk differensial.....	48
3.1.3 Binærskala.....	48
3.1.4 Cronbach's alpha.....	49
3.1.5 Kuder–Richardson Formula 20 (KR-20).....	50
3.2 FUNN PRIMÆRDATA	50
3.2.1 Likertskala.....	50
3.2.2 Semantisk differensial.....	60
3.2.3 Binærmåling.....	60
3.3 ANALYSEFUNN PRIMÆRDATA.....	61
3.4 SEKUNDÆRDATA.....	63
3.4.1 Registerdata.....	63
3.4.2 Regnskapsdata.....	64
3.5 FUNN SEKUNDÆRDATA.....	64
3.5.1 Registerdata.....	64
3.5.2 Regnskapsdata.....	69
3.6 ANALYSEFUNN SEKUNDÆRDATA.....	72
3.7 OPPSUMMERING	73
4.0 NYTT MÅL	74
4.1 OPERASJONALISERING.....	74
4.1.1 Type måling.....	74
4.1.2 Innhenting av data.....	77
4.1.3 Antall items.....	77
4.2. INNHOLD.....	78
4.2.1 Aktiviteter.....	79
4.2.2 Ressurser.....	86
4.3 OPPSUMMERING	87
4.4 KONKLUSJON.....	89

4.5 VIDERE FORSKNING	90
4.6 PRAKTISK RELEVANS.....	90
5.0 KILDER.....	92

1.0 Innledning

I senere år har begrepet kunnskapsintensitet fått betydelig oppmerksomhet innen forskningen. Kunnskapsintensitet er hevdet å være en viktig kilde til konkurransefortrinn. Tross betydelig mengde empirisk forskning om kunnskapsintensitet er det liten enighet i litteraturen og i den generelle samfunnsdebatten om hva som karakteriserer begrepet kunnskapsintensitet og hvordan man måler det. Litteraturen gir inntrykk av at det er et multidimensjonalt begrep med en rekke kjennetegn (Musimwa-Makani, 2012). Det sentrale i alle definisjonene er intensiv bruk av kunnskap.

Utfordringen er likevel at forskerne vektlegger og uthever forskjellige faktorer og aspekter ved begrepet kunnskapsintensitet. Dette gjør situasjonen svært uoversiktlig. Definisjonene er mange, har overlappende innhold og er lite samlende. For eksempel mener Mats Alvesson (2004) at definisjonene av kunnskapsintensitet dekker "alt og ingenting" mens Muller og Doloreux (2009) hevder at det ikke finnes en enhetlig definisjon og en klar formening om begrepsinnhold. Noe av årsaken kan selvfølgelig ligge i at begrepet "kunnskap" i seg selv er tvetydig og har mange forkledningner (Winter, 1998). Davenport og Prusak (2000) synes å være enige med dette og hevder at kunnskap er en blanding av erfaring, verdier, kontekstuell informasjon og ekspertinnsikt. Disse faktorene danner et rammeverk for å vurdere og innlemme nye erfaringer og informasjon. Videre hevder Davenport og Prusak at kunnskapen har sitt opphav og anvendelse i hodet på de som besitter kunnskapen. De ovennevnte utsagnene om kunnskap antyder at mye av kunnskapen er iboende i oss individer. Samtidig vil det kontekstuelle rundt en situasjon avgjøre kunnskapens verdi. Grunnlaget for å bygge begrepet kunnskapsintensitet på er i seg selv nokså vagt.

Det er imidlertid få forskere som har prøvd å rydde opp i det komplekse teoretiske grunnlaget som er fundamentet for den empiriske forskningen. Konsekvensen er at sammenlikningsgrunnlaget på tvers av empiriske studier er fraværende. Kunnskapsintensitet er et begrep som "alle" bruker, men som ingen helt vet hva er. På bakgrunn av tidligere observasjoner er det derfor nyttig å spørre hvordan det er mulig å bedrive empirisk forskning på et område når fundamentet for forskningen er så lite helhetlig. Det er derfor av stor interesse ta et skritt tilbake og se begrepet på avstand. På den måten vil det være mulig å avdekke og kontrastere den definatoriske tilnærmingen forskjellige forskere har inntatt og

målt kunnskapsintensitet på bakgrunn av. Dette gir grunnlag for at jeg kan prøve å finne fellesnevnerne som gjør både definerings og måling av kunnskapsintensitet mer helhetlig.

1.1 Problemstilling

På bakgrunn av den uoversiktlige situasjon innen litteraturen om intensiv bruk av kunnskap har jeg som formål å lage et nytt mål for kunnskapsintensitet. Min problemstilling er derfor:

Hvordan kan man på bakgrunn av teori og empiri om intensiv bruk av kunnskap lage et bedre teoretisk og empirisk fundament for å drive forskning på kunnskapsintensitet?

1.2 Oppgavens oppbygning

Formålet med denne oppgaven er å bidra til å finne ut hvordan man kan operasjonalisere kunnskapsintensitet på en bedre måte. Først vil jeg kartlegge tidligere forskeres definisjoner. Derigjennom vil jeg avdekke og fremheve de dimensjonene jeg ser som hensiktsmessig for å kunne definere kunnskapsintensitet. Definerings har som hensikt å gjøre den operasjonaliseringen av kunnskapsintensitet bedre. På bakgrunn av ny definisjonstilnærming og forskningsteori vil jeg derfor foreslå en alternativ måte å måle begrepet på. Målet er at operasjonaliseringen i større grad ivaretar begrepets mange dimensjoner og gjør oss i stand til å avdekke kilder til kunnskapsintensitet.

På bakgrunn av oppgavens formål vil første del være utformet som en litteraturstudie. Analysene og konklusjonene vil derfor være begrunnet i observasjoner og funn innenfor det som er skrevet og funnet om kunnskapsintensitet (Saunders, Lewis og Thornhill, 2012, s. 178). Valg av metode ivaretar behovet for grundig gjennomgang av litteratur for å finne frem til relevant litteratur (Saunders, Lewis og Thornhill, 2012, s. 179).

Tidlige litteratursøk viste at begrepsbruken strekker seg utover ”kunnskapsintensitet” og ”kunnskapsintensive bedrifter”. Det ble derfor nødvendig å utvide søket til omfatte blant annet ”FoU-intensitet”, ”kunnskapsøkonomi”, ”kunnskapsressurser”, ”kunnskapsbaser”, ”kunnskapsledelse” og ”intellektuell kapital”. For å avgrense søket ut fra oppgavens omfang, valgte jeg å se nærmere på begreper og målinger brukt om intensiv bruk av kunnskap i bedrifter. Enten på bakgrunn av kunnskap som en ressurs eller aktivitet. Observasjonene var

at noen forskere kun definerte begrepet de så på, andre kun målte begrep som andre har definert, mens noen få både definerte og målte begrepet.

Oppgaven har en todelt struktur. Kapittel 2.0 og 3.0 vil være en beskrivende del hvor jeg først har en teoretisk begrepsgjennomgang av definisjoner om intensiv bruk av kunnskap. Her vil jeg kontrastere forskernes tilnærming til begrepet gjennom å se på likheter og forskjeller ved å bryte opp definisjonene. Denne delen avsluttes med en diskusjon og en argumentasjon for den teoretiske tilnærmingen jeg mener ivaretar begrepets multidimensjonalitet best.

Dernest vil jeg ha en gjennomgang av den empiriske målingen av begrepet. Denne delen vil av praktiske hensyn til innsamlingsmetode være delt inn i primærkilder og sekundærkilder. Analysen rundt de empiriske funnene vil kobles opp mot den teoretiske tilnærmingen jeg legger frem i kapittel 2.3.

Alt forarbeidet gjort i kapittel 2.0 og 3.0 vil legge grunnlaget for kapittel 4.0 hvor jeg foreslår en ny måte å måle kunnskapsintensitet på. Der vil jeg ta for meg kritiske faktorer som må være ivaretatt ved operasjonalisering av begrepet kunnskapsintensitet. På grunnlag av alt det ovenstående vil jeg jobbe frem påstander og innsamlingsmetoder for å måle kunnskapsintensitet. Denne delen vil således være av eksplorativ art.

2.0 Begrepskartlegging

I dette kapitlet vil jeg redegjøre for kunnskapsintensitet som teoretisk begrep innen forskningslitteraturen. Jeg vil kartlegge og se på hvordan ulike forskere legger vekt på forskjellige aspekter ved begrepene gjennom å bryte dem opp. Denne fragmenteringen av begrepene vil avdekke hvor viktige de enkelte elementene er i formuleringen av definisjonen av kunnskapsintensitet. Jeg vil kontrastere begrepene for å se hvordan de forskjellige synene ivaretar den teoretiske tilnærmingen jeg mener avdekker de mest hensiktsmessige dimensjonene ved begrepet. Analysen av definisjonene vil legge grunnlaget for argumentasjonen rundt den innholdsmessige tilnærmingen til den nye definisjonen av begrepet kunnskapsintensitet. Avslutningsvis vil jeg diskutere det sprikende teorigrunnlaget som ligger til grunn for å forske på begrepet.

2.1 Kunnskapsintensitet i forskningslitteraturen

Fremveksten av begrepet ”kunnskapsintensitet” kom som en forlengelse av begreper som kapitalintensive og arbeidskraftsintensive bedrifter av organisasjonsforskeren William Starbuck i 1992. Erkjennelsen av kunnskap som en faktor til konkurransefortrinn, problemløsning og overlevelse i markedet har vokst frem som en rådende tilnærming innen akademia (Autio, Sapienza og Almeida, 2000). Selv om begrepet “know-how” ble introdusert allerede i 1988 av Sveiby og Riesling var det ikke før i 1992 Starbuck introduserte begrepet ”Knowledge Intensity”. Det viktigste aspektet ved begrepet har Ikujiro Nonaka satt ord på gjennom setningen; ”new knowledge always begins with the individual” (Nonaka, 1991). Uten menneskene vil man ikke klare å være kunnskapsintensiv.

Likhetstrekket blant alle definisjonene er at de beskriver bedrifter og/eller bransjer som benytter seg intensivt av kunnskap og/eller kunnskapsarbeidere sammen i sitt virke (Starbuck 1992; Morris og Empson 1998; Nurmi 1998; Autio, Sapienza og Almeida 2000; Swart og Kinnie 2003; Ditulo 2004; Alvesson 2004). Likevel varierer det hvorvidt forskerne mener kunnskapen er innsatsfaktor eller et produkt. Mens Sveiby og Riesling (1986), Winch og Schneider (1993), Nurmi (1998), Hall (2000) og Ichijo og Nonaka (2007) mener at kunnskapsintensive bedrifter selger kunnskap, mener blant annet Starbuck (1992), Miles et al. (1995), Alvesson (2004) og Tuppura et al. (2008) at kunnskap er innsatsfaktoren som skiller en kunnskapsintensiv bedrift fra en arbeidskraftsintensiv bedrift.

At kunnskap ses på som viktig for å skape et konkurransefortrinn kan illustreres gjennom uttalelsene til blant annet Wriston (1992), Spender og Grant (1996), Morris og Empson (1998) og Alvesson (2004). Wriston skriver at den nye kilden til rikdom ligger i å anvende kunnskap for å skape verdier. Spender og Grant mener nøkkelen ligger i å forstå kunnskapsoverføring gjennom samspillet mellom abstrakt kunnskap og individuell og organisatorisk praksis. Morris og Empson hevder at kunnskap er en viktig faktor for den organisatoriske strukturen og ytelsen til profesjonelle tjenestebedrifter, mens Alvessons peker på at kunnskap er nøkkelen til dagens og fremtidens konkurransefortrinn.

Som vist over ser vi at alle forfatterne mener intensiv bruk av kunnskap vil gi fordeler. Alle peker på ulike dimensjoner ved begrepet, og de overlapper ofte. De snakker om det samme, men kaller det forskjellige ting. Vinklingen varierer mellom anvendelsen av kunnskap som ressurs eller aktivitet. For å være i stand til å finne en mer hensiktsmessig måten å måle kunnskapsintensitet empirisk må man avdekke faktorene forskerne legger til grunn for å forstå bruken av kunnskap i organisasjoner. Dette vil gjøre enklere gjøre prosessen med å gjøre et så omdiskutert begrep om til en målevariabel.

2.2 Definisjoner

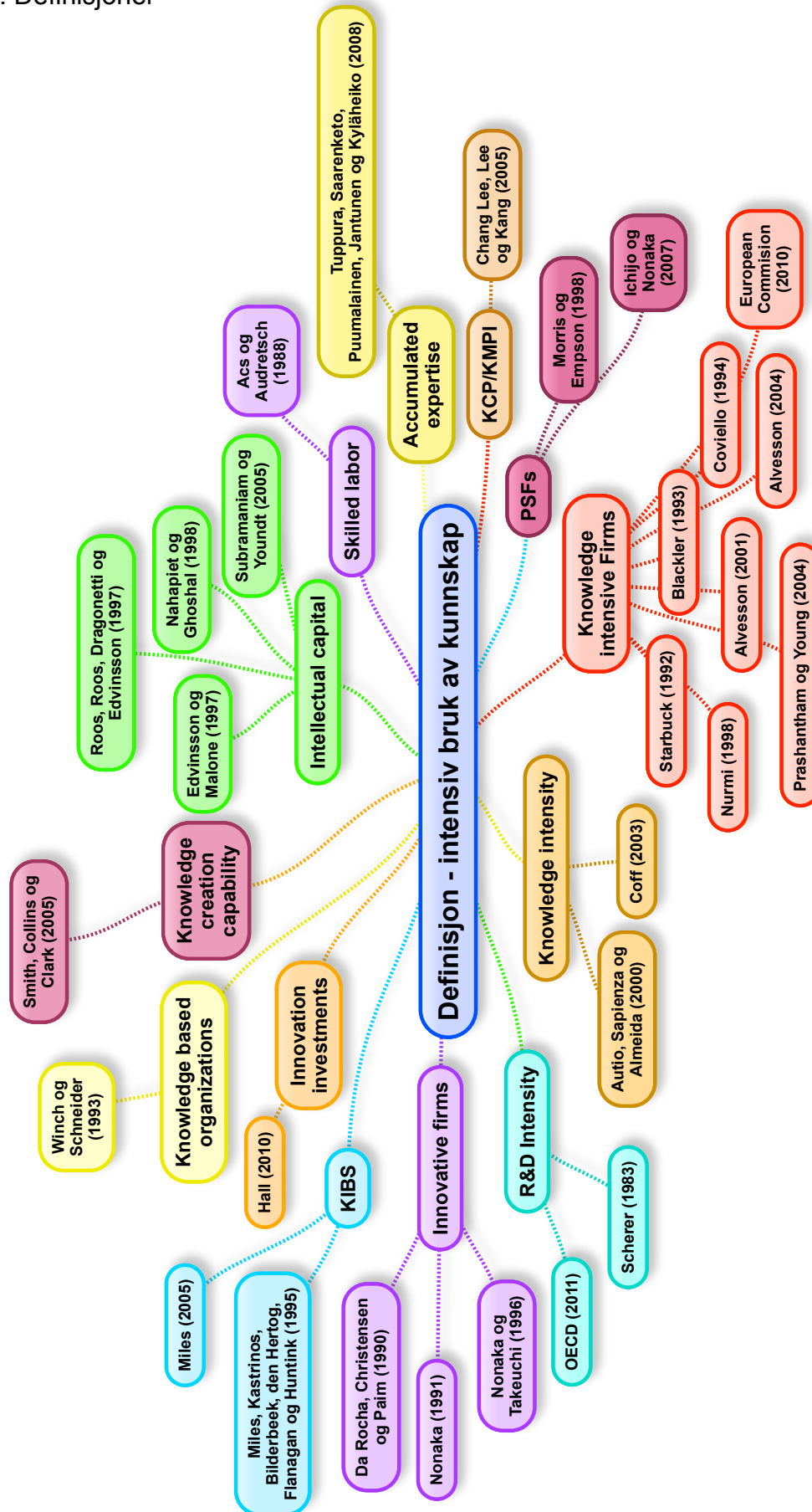
Ett kjennetegn ved definisjonene av kunnskapsintensitet er at forskerne tilpasser begrepet til situasjonene de studerer for å forklare konteksten. Lin og Chen (2005) mener det på mange måter kan ha skyld i inkonsistensen i forskningen fordi tilpasning har vært viktigere enn felles innhold i definisjonene.

For å få en bedre forståelse av hvilke definisjoner som er laget om kunnskapsintensitet eller synonymmer til begrepet har jeg laget en illustrasjon som viser de mange definisjonene (se Figur 1). Jeg vil i denne delen foreta en kartlegging av definisjoner og dimensjoner jeg mener er avgjørende for å forstå begrepet kunnskapsintensitet. Til slutt vil jeg konkludere med hva jeg mener bør være den definatoriske tilnærmingen som skal ligge til grunn i utarbeidingen av et nytt mål.

Forfatterne av artiklene snakker ofte om det samme som sine kolleger, men de definerer gjerne begrepet på en annen måte. Jo flere forfattere som har skrevet om begrepet, jo flere

dimensjoner får begrepet. Samtidig skyves man lengre bort fra et klart holdepunkt. Den aller enkleste illustrasjonen er å forstå begrepet som en løk. Den klassiske klisjeen med lag på lag uten kjerne. Men det er nettopp det som er mitt inntrykk av litteraturgjennomgangen av definisjonene. Mange dimensjoner uten noen konsensus. I gjennomgangen vil jeg begynne så nært kjernen til begrepet som mulig med definisjoner av ”kunnskapsintensitet” og ”kunnskapsintensive bedrifter”. Videre kartlegging av begrepet vil bestå i å bryte opp definisjonene som beveger seg lengre og lengre bort fra utgangspunktet både begrepsmessig og innholdsmessig, men som likevel inneholder elementer som er viktige for å forstå hva kunnskapsintensitet handler om.

Figur 1. Definisjoner



2.2.1 Kunnskapsintensitet

En definisjon som er mye brukt kommer fra Autio, Sapienza og Almeida (2000). Den gjenbrukes blant annet av Hult et al. (2006), Yli-Renko, Autio og Tontti (2002) og Brennan og Garvey (2009) og er en populær definisjon, sett i lys av antall ganger den er anvendt av andre. Autio, Sapienza og Almeida (2000) definerer begrepet slik:

We define knowledge intensity as the extent to which a firm depends on the knowledge inherent in its activities and outputs as a source of competitive advantage

For det første kan man dele begrepet i to. Den første delen av definisjonen vektlegger at kunnskapsintensitet er en innsatsfaktor gjennom ressursen som besitter kunnskap. Del to fokuserer på at man er avhengig av den oppbevarte kunnskapen i bedriftens aktiviteter som igjen kan skape et konkurransefortrinn. Ordleggingen innebærer at man kobler ressurser og aktiviteter sammen. Dette medfører at første del tar hensyn til to dimensjoner uten å gå nærmere inn på hvilke ressurser det er snakk om. Ressurser, sett gjennom bedriftens lagrede kunnskap, er et viktig aspekt ved det å være kunnskapsintensiv. Siden vi ikke vet hvilken kunnskap forfatterne ønsker å påpeke er det derfor vanskelig å vite om dette er materielle ressurser som maskiner eller immaterielle ressurser som humankapital.

Siste del av definisjonen fremmer i tillegg at kunnskapsintensitet er produkt. Likevel pekes det verken på sammenhengen mellom produktet og bedriftens ressurser, eller mellom produktet og bedriftens aktiviteter. Det er akkurat dette samspillet mellom ressurser og aktiviteter som gjør bedriften i stand til å produsere varer og tjenester som kan gi konkurransefortrinn. Av ovennevnte årsaker fokuserer definisjonen på begge aspekter ved begrepet. Sett i lys av denne argumentasjonen er definisjonen utfordrende å forholde seg til rent teoretisk fordi det beskriver mye uten å utdype noe særlig. Begrepet kunnskapsintensitet kan gjerne inneholde elementer av å produsere noe, men uten at man ser på kunnskap som innsatsfaktor mister man deler av dimensjonen ved begrepet. Ressursgrunnlaget må være begrunnet for at man skal kunne fortelle om bedriften er kunnskapsintensiv.

Autio, Sapienza og Almeida (2000) sin tilnærming gjør også definisjonen ekskluderende, da den krever at man må klare å produsere varer eller tjenester for å kunne kalle seg kunnskapsintensiv. Å kreve at man må komme opp med nye produkter for å være kunnskapsintensiv mener jeg er lite nyansert. Årsaken ligger i at man ikke erkjenner at det

utøves kunnskapsintensivt arbeide som ikke ender opp som et produkt eller en tjeneste. Mange kunnskapsintensive bedrifter besitter ressurser og praktiserer aktiviteter som kan føre til nye produkter. At de derfor skal utelukkes fra å kalle seg kunnskapsintensive fordi de dessverre ikke i komme frem til et nytt produkt, mener jeg blir en for streng forutsetning.

Ut fra antallet som benytter denne definisjonen er den relativt populær. Den er likevel ikke optimal fordi den setter forutsetning om suksess samt at den krever at aktivitetene og produksjonen er en kilde til konkurransefortrinn. Jeg mener derfor at denne definisjonen ikke vil være tilstrekkelig for å dekke alle dimensjonene ved kunnskapsintensitet. Til det er den er for vag.

En annen som definerer kunnskapsintensitet er Coff (2003). Han peker på kunnskap som en nøkkel til produksjonen. Denne definisjonen fokuserer kun på produksjonsaspektet ved begrepet gjennom hvor stor grad kunnskap er en viktig faktor til produksjon.

Knowledge intensity refers to the extent that knowledge is a key factor of production

Utfordringen med denne definisjonen er at den ikke påpeker hvor i næringskjeden nøkkelfaktoren til produksjon er. Den sier ingenting om det er i selve tilpasningen av en vare eller tjeneste, mellom selger og kjøper, eller i utviklingen av en nytt produkt gjort på et laboratorium. Dette vil i så fall skille om kunnskapen er en innsatsfaktor eller et produkt. Hvis det ikke er beskrevet hva nøkkelfaktoren er, vil man ikke være i stand til å forholde seg objektivt til definisjonen. Definisjonen har derfor en uklar tilnærming til et multidimensjonalt begrep siden den verken utdyper eller avgrensner hvilke dimensjoner den tar hensyn til. Siden verken utdyping eller avgrensning presiseres er definisjonen for vid både til å ekskludere og inkludere.

2.2.2 Kunnskapsintensive bedrifter

Et nærliggende begrep til ”kunnskapsintensitet” er ”kunnskapsintensive bedrifter” (KIFs) først gjort kjent av Starbuck (1992). Han mente at ekspertene, i form av høyere utdanning, var det som avgjorde om en bedrift var kunnskapsintensiv. Denne tilnærmingen fokuserer på kunnskapsintensitet som en ressurs, altså som en innsatsfaktor. Han definerte det slik:

I defined an expert as someone with formal education and experience equivalent to a doctoral degree, and a KIF as a firm in which such experts are at least one-third of the personnel.

Denne definisjonen er den mest konkrete hva angår å gå rett til kjernen av kunnskap, nemlig menneskene. Samtidig forholder den seg tydelig til de formelle rammene rundt humankapitalen. En definisjon av kunnskapsintensitet bør definitivt inkludere utdanning, fordi utdanning er en av de objektive faktorene som sier noe om evnen til problemløsning. Når det er sagt har jeg ikke tatt stilling til hvor stor andelen av formell utdanning bør være. Om 1/3 er mye eller lite vil variere med bedriftens størrelse. En bedrift med tre ansatte kan oppfylle dette kravet enklere enn en bedrift med 100 ansatte. Sistnevnte må inneha så mange som 33 medarbeidere med doktorgrad eller utdanning og erfaring som tilsvarer doktorgrad for å kalle seg kunnskapsintensiv. Hvis man ser dette i sammenheng med tall fra Statistisk sentralbyrå viser det at av alle studentene uteksaminert i 2001 var det kun 0,5% doktorgrader. For Norge sin del utgjør dette antall på 214 mennesker (Statistisk Sentralbyrå, 2013). Sett i sammenheng med Starbucks krav virker forholdstallet som en streng forutsetning for å kalle seg kunnskapsintensiv. Det bør også nevnes at definisjonen kun behandler kunnskap som ressurs og ikke aktivitet. Siden det kun refereres til grunnlaget for kunnskapsintensiv problemløsning innebærer det at det skilles kun på ressursgrunnlag. Definisjonen tar derfor kun for seg én viktig dimensjon av begrepet, nemlig ressurser i form av formell utdannelse. Det blir likevel alt for snevert å kun se på denne dimensjonen.

Selv om Blackler (1993) har en mindre konkret definisjon av kunnskapsintensive bedrifter (KIFs) enn Starbucks, inkluderer han likevel problemløsningsferdigheter hos nøkkelpersonell som en viktig faktor for å løse nye problemer:

KIFs are symbolic-analyst dependant organizations that focus on novel problems and place high emphasis on the embrained skills of key workers.

Denne definisjonen påpeker to viktige faktorer: Å løse nye problemer via den *akkumulerte* kunnskapen i arbeidsstokken. Dette er viktige poenger fordi det påpeker at kunnskapsintensive bedrifter er dynamiske enheter som må løse ”nye problemer”, og at det er det som gjør dem kunnskapsintensive. Det motsatte vil være å løse ”gamle problemer”. Dette vil kunne være rutinearbeid, noe jeg ikke anser som kunnskapsintensivt. Derfor vil dimensjonen med løsning av nye problemer være viktig. Denne definisjonen erkjenner derfor

at den ervervede kunnskapen som er eid av enkeltmenneskene i bedriften ligger til grunn som et fundament for å være i stand til å løse nye problemer. Definisjonen er sådan en fortsettelse av Starbuck (1992). Presiseringen er også i samsvar med Nonakas (1991) utsagn om at etablering av ny kunnskap starter hos enkeltindividene. På bakgrunn av dette kan en løse nye problemer.

To andre som deler Starbucks syn og definerer at det er arbeidsstokken og deres kvalifikasjoner som ligger til grunn for kunnskapsintensiteten, er Prashantham og Young (2004). De beskriver KIFs slik:

A small knowledge-intensive firm is a small firm, the majority of whose employees comprise a highly qualified workforce which is its most important resource and is engaged in knowledge work – meaning that knowledge is inherent in the firm's main activities – as its central preoccupation.

Hvis jeg bryter opp denne definisjonen ser jeg at den utelukkende fokuserer på kunnskapsintensitet som innsatsfaktor. I tillegg fokuserer den både på arbeidskraften som ressurs og aktivitet. I motsetning til noen av definisjonene jeg har analysert frem til nå er ressursen knyttet til enkeltmenneskene, mens aktivitetene er knyttet direkte til organisasjonen. Dette er en viktig presisering. Tilnærmingen antyder at ressursene er eid av medarbeiderne mens aktivitetene er eid av bedriften. Dette er en dimensjon av begrepet som ikke har kommet så klart frem i de forrige definisjonene. Men det er klart er en viktig del av begrepet. Kunnskap er ofte noe bedriftene kun leier av sine ansatte (Roos et al. 1997; Edvinsson og Malone 1997). Dette medfører at man ikke hadde hatt grunnlag for å bedrive kunnskapsintensive aktiviteter uten kunnskapsressursen man leier gjennom de enkelte medarbeiderne. Slik blir det en årsaks-virkningssammenheng mellom ressurs, aktivitet og kunnskapsintensitet. Men det er likevel ikke likegyldig hvilke aktiviteter som kan inkluderes. Hvis aktivitetene ikke innebærer intellektuell og analytisk problemløsning som krever utdanning vil man ikke være kunnskapsintensiv.

I tillegg er det viktig å vite hvor stor en ”liten bedrift” samt hvor stort ”majoriteten” av ansatte er. Det kommer ikke klart nok frem om ”majoritet” menes i absolutte termer hvor man forstår at over 50% av medarbeiderne må ha høyere utdanning eller om forfatterne har ment noe annet. Uten denne presiseringen vil feiltolkninger oppstå, og definisjonen vil være mangelfull til å sette grenser for hva begrepet inneholder. Det burde også vært påpekt om ”høyt

kvalifiserte” innebærer bachelorgrad, mastergrad eller doktorgrad. Dette er viktige spørsmål når man ønsker å avdekke hva som er forutsetningene for definisjonen. Uten å vite hva forfatterne har ment vil man ikke klare å avdekke kunnskapsintensitet i tilstrekkelig grad. Av den grunn er denne definisjonen for uklar til å kunne avdekke hva som ligger til grunn for begrepet.

Bell, Crick og Young (2004) benytter Coviello (1994) sin definisjon. Denne definisjonen har en tilnærming til begrepet at kunnskapen ligger både i produkt og prosess i kunnskapsbedrifter, altså både som produkt og aktivitet.

Having a high added value of scientific knowledge embedded in both product and process.

Utfordringen med en definisjon som legger vekt på to tilnærminger er at presiseringene i definisjonen er avgjørende for om den vil være i stand til å håndtere begge dimensjonene. Denne definisjonen er vag og sier ingenting om hva den forankrede kunnskapen i produkt og aktivitet er. Definisjonen sier heller ingenting om det er bedriften eller de ansatte som er i besittelse av kunnskapen. Det er heller ikke definert om man behøver noen form for formell utdanning og hvilke type produkter det er snakk om. Selv om begrepet ”vitenskapelig kunnskap” er benyttet har man ikke klare indikasjoner hva dette egentlig innebærer. Det er heller ikke tydeliggjort om ”tilført verdi” er overskudd, læring i organisasjonen eller etablering av ny kunnskap. På bakgrunn av de ovennevnte faktorene mener jeg at denne definisjonen er utilstrekkelig fordi man sitter igjen med flere spørsmål enn svar etter å ha prøvd å fortolke den.

En som derimot gjør begrepet noe klarere er Mats Alvesson. Han har definert begrepet flere ganger, både i 2001 og i 2004. Begge definisjonene av kunnskapsintensive bedrifter legger vekt på kunnskapen i individene, samtidig som det kombineres med formelle krav som utdanning og kvalitet. Definisjonen fra i 2001 ser slik ut:

The category of knowledge-intensive companies refers to firms where most work is said to be of an intellectual nature and where well-educated, qualified employees form the major part of the work force.

Hvis man deler opp definisjonen observerer man for det første at definisjonen kun tar for seg kunnskap som en innsatsfaktor. Han mener at det som gjør bedriftene kunnskapsintensive er medarbeiderens arbeidsoppgaver som han karakteriserer som intellektuelle. Arbeidet er igjen fokusert mot intellektuell problemløsning gjennom de utdannede, kvalifiserte medarbeiderne. På lik linje med Starbuck (1992) og Prashantham og Young (2004) sine definisjoner har også Alvesson lagt inn en hentydning på at andelen høyere utdannede er ”majoriteten” av arbeidsstokken. På bakgrunn av at det ikke omtales i absolutte termer kan man heller ikke i denne definisjonen sette et klart fysisk mål på andelen. Derfor oppstår det en situasjon for feiltolkning som er uheldig når man ønsker å definere et begrep som er så uklart i utgangspunktet. Når det er sagt vil ikke andelen høyt utdannede arbeidere alene si noe om hvor kunnskapsintensiv man er. Det er bruken av ressursen ”høyt utdannede medarbeidere” i bedriftens ”intellektuelle og analytiske problemløsningsaktiviteter” som kan avdekke dette. Denne sammenhengen kommer ikke klart nok frem i definisjonen. Definisjonen er dermed ikke fullkommen siden mye av definisjonen vil være gjenstand for fortolkning. Mangel på stringens fører igjen til at man vil fortolke definisjonen forskjellig. Dette innebærer at man i neste omgang vil skape en forverret situasjon av den definatoriske plattformen man vil bygge forskning på.

Sett i lys av alle de foregående definisjonene er det Alvessons definisjon fra 2004 som gir den mest helhetlige tilnærmingen til begrepet. Definisjonen inkluderer mange av de viktigste elementene som andre forskerne belyser men ikke konkretiserer godt nok. Fordi flere av definisjonene skriver om det samme, er det en slags enighet om at innholdet i Alvessons definisjon er viktig. De samme elementene som Alvessons tar opp blir kun behandlet indirekte eller via vage betegnelser i de foregående definisjonene. Alvessons (2004) definisjon er som følger:

Knowledge intensive work and organisations revolve around the use of intellectual and analytical tasks, and are typically seen as requiring an extensive theoretical education and experience that is carried out successfully

For å illustrere hva jeg mener vil jeg bryte ned definisjonen ytterligere. For det første inkluderer den det utførte arbeidet i organisasjonene. Dette er på lik linje med definisjonen fra 2001 en indikasjon på aktiviteten i bedriftene. Å utføre arbeid innebærer aktiviteter, og aktivitetene er bygd på ressursene man har. Arbeidet er utført av medarbeiderne og medarbeiderne er kilden til kunnskapsintensitet. Kunnskapsintensive organisasjoner er de som

hevdes å ha kunnskapsintensive medarbeidere og det er nettopp begrepet ”kunnskapsintensive medarbeidere” som må bli forklart for at definisjonen skal gi mening. Dette gjør Alvesson ved å utdype at kunnskapsintensive medarbeidere er medarbeidere som på bakgrunn av en omfattende teoretisk utdanning og betydelig erfaring har sitt fokus på intellektuelle og analytiske oppgaver. Sammen med formelle rammer eller ressurser som utdanning og aktiviteter i form av kompleks problemløsning gir dette et nyansert bilde av begrepet. Når man fragmenterer begrepet på denne måten fører det til at man enklere kan forklare hva kunnskapsintensitet handler om. Dermed har man også redusert sannsynlighet til feiltolkning av definisjonen. Ved å inkludere erfaring i definisjonen antyder Alvesson at kunnskapsintensitet også er et produkt av kunnskapsakkumulering. Det vil si at kunnskapen om noe kan økes gjennom erfaring og det er et viktig aspekt ved begrepet. På bakgrunn av denne tilnærmingen innebærer det at kunnskapsintensitet er en dynamisk størrelse som kan endres med erfaring. Dermed kan kunnskapsintensitet økes på bakgrunn av ressursgrunnlaget og aktivitetsnivået som en funksjon av blant annet erfaring. Denne definisjonen samler opp mye av de foregående definisjonene samtidig som den erkjenner at det ueste, som erfaring og utdanning, blir mulig å måle gjennom antall år utdanning og/eller antall år i organisasjonen.

Nok en forsker som beskriver KIFs er Nurmi (1998). I motsetning til de foregående definisjonene konkretiserer Nurmi kunnskapsintensive bedrifter gjennom å begrense definisjonene til å omfatte legekantor, jurister og konsulenter, som selger kunnskap. Årsaken til at definisjonen er begrenset til disse yrkesgruppene er fordi at de kan drive en spesiell type bedrift på bakgrunn av utdannelsen de har.

Knowledge intensive firms process what they know into knowledge products and services for their customers.

Denne tilnærmingen ser utelukkende på KIFs som enheter hvor det er produktet som er i fokus. Nurmi mener at kunnskapsintensive bedrifter prosesserer det de kan inn til produkter og tjenester for sine kunder. Denne tilnærmingen ser på kunnskapsintensitet som et produkt. I tillegg er presiseringen ”what they know” en hentydning til at man ikke nødvendigvis akkumulerer kunnskap. Innsnevringen indikerer også at det er kun den formelle utdanningen som ligger til grunn for å kalle seg kunnskapsintensiv. Selv om utdanning kan gi et kvalitetsstempel, er presiseringen av kunnskap som produkt en unødig begrensing. Innsnevringen fokuserer kun på produktet formet på bakgrunn av utdanning. Dette fører til at

man mister aktivitetsdimensjonen som kan tilføre nye ressurser til bedriften. Innsnevringen innebærer også at man kan utøve en annen jobb enn det man er utdannet til og likevel kalle seg kunnskapsintensiv. Definisjonen i seg selv stiller heller ingen krav til hvilken type utdanning de ansatte har, noe som innebærer at det ikke skilles mellom mye og lite utdanning. Dette kan føre til at man inkluderer flere enn man ekskluderer og konklusjonen blir derfor mindre håndfast.

En siste beskrivelse på kunnskapsintensive bedrifter kommer fra Eurostat med utgangspunkt i OECDs bransjeklassifisering. De hevder at bedrifter som bedriver aktiviteter som har en høy kunnskapskomponent er kunnskapsintensive (European Commission, 2010a). Denne definisjonen er så rundt formulert at den ikke kan brukes i det hele tatt. Den eneste presiseringen er at kunnskapsintensitet er forbundet med bedriftens aktiviteter. Bedriftens ressurser er ikke tydeliggjort. Sett i lys av Alvessons utsagn er dette beskrivelsen av ”alt og ingenting”, og er en lite egnet definisjon. Når ikke ”kunnskapskomponenten” beskrives mer inngående vil det være helt umulig å få et helhetlig bilde av hva begrepet innebærer. Sammenliknet med de andre definisjonene som er gjennomgått er det foreløpig denne som skaper mest forvirring og gir det svakeste holdepunktet for definisjonsmessig innhold.

På bakgrunn av de ovenstående definisjonene er det åpenbart at begrepet ”kunnskapsintensitet” ikke er forbundet med et enhetlig definisjonsgrunnlag og konkrete formuleringer. Innholdsmessig snakker mange av definisjonene om det samme. Likevel har alle forskjellige innfallsvinkler, hvorvidt de definerer kunnskap som innsatsfaktor eller kunnskap som produkt. I tillegg er det ikke konsistens i forholdet mellom ressurser og aktiviteter som kilde til kunnskapsintensitet. Selv om de ovenstående definisjonene sier mye om hva som bør være det definatoriske innholdet i begrepet har også andre forfattere inkludert andre dimensjoner som er viktige.

2.2.3 Kunnskapsintensive forretningstjenester

Et eksempel på dette er begrepet kunnskapsintensive forretningstjenester eller ”knowledge-intensive business services”, forkortet KIBS. Som en motsats til mange av de tidligere definisjonene er KIBS mer konkret formulert basert på den innholdsmessige spissformuleringen. En av de som har prøvd å nyansere begrepet flere ganger er Miles et al.

(1995). Hans definisjon er også benyttet senere av blant annet Consoli og Elche-Hortelano, (2010). Miles et al. mener at:

Knowledge-Intensive Business Services involve economic activities which are intended to result in the creation, accumulation or dissemination of knowledge.

Det interessante med denne definisjonen er at begrepene etablering, akkumulering og formidling av kunnskap er benyttet. Dette innebærer at KIBS kan etablere, akkumulere og formidle kunnskap sin gjennom sine aktiviteter. Ut fra definisjonen må det ikke nødvendigvis være en sammenheng mellom disse. Dette fremstår som en lite helhetlig tilnærming som hemmer fortolkningen av definisjonen. Det viktigste i denne definisjonen ville vært å se på sammenhengen mellom disse tre elementene fordi det er viktige koblinger mellom begrepene i definisjonen. Ved å ta i bruk de tre adjektivene, etablering, akkumulering og formidling, som jeg oppfatter som grunnleggende for å kunne forklare kunnskapsintensitet, legger de et solid fundament for å utdype begrepet. Men på grunn av ordleggingen faller hele meningsinnholdet bort. Formuleringen blir derfor mer avledende enn oppklarende. På bakgrunn av ordleggingen mislykkes definisjonen i å binde sammen meningsinnholdet fra start til slutt. Dette medfører at definisjonen innholdsmessig både prater om kunnskap som innsatsfaktor og produkt, uten at det er en sammenheng. Ved nærmere analyse ser man at Miles behandler KIBS som både bærere og formidlere av kunnskap. Det vil si at definisjonen dekker både aktivitets- og ressursaspektet men uten at det refereres til ressurser i form av utdanning eller medarbeidere. Siden det refereres til ”service” indikerer begrepet at det er de økonomiske aktivitetene som resulterer i etablering, akkumulering eller formidling av kunnskap. Sett i lys av tidligere definisjoner er denne definisjonen mer uklar enn noen av de forrige, til tross for ønsket om presisering. Den sier med andre ord ingenting om hvem som etablerer, akkumulerer eller formidler kunnskapen. Dette er en stor svakhet med definisjonen. Gitt at man tror på at kunnskap bygger på kunnskap kan det i tillegg argumenteres for at etablering av kunnskap skjer på bakgrunn av akkumulert kunnskap (Romer, 1986). Dette gir grunnlag for mistolkninger. På bakgrunn av det ovenstående er denne definisjonen ingen god tilnærming til begrepet i seg selv. Likevel er sammenhengen mellom etablering, akkumulering og formidling en nyttig presisering for videre jobbing med en ny definisjon.

Ti år etter lagde Miles en ny definisjon av KIBS hvor han fortsatt fokuserer på kunnskap som produkt. I denne definisjonen fokuserer han på å yte kunnskapsintensive tjenester til

organisasjoner. Dette hentyder salg av tjenester fra KIBS-yrkene. Mens definisjonen fra i 1995 skriver om kunnskapsprosesser, er definisjonen fra 2005 rettet mot salg og hva KIBS foretar seg av aktiviteter.

KIBS are mainly concerned with providing knowledge-intensive inputs to the business processes of other organizations. These other organizations can, and often do, include public sector clients – KIBS do not only provide services to businesses.

For det første har begge definisjonene et produktperspektiv. Formuleringer som ”can, and often do” er utydelige formuleringer som gir rom for fortolking. Samtidig lykkes han ikke å inkludere flere dimensjoner enn produktdimensjonen. Dette gjør at ingen av definisjonene gjør det mulig å ha et enhetlig og samtidig helhetlig bilde av hva KIBS er. Begrepet har gjennom ti år beveget seg fra å fokusere på kunnskapsprosesser til å definere kunnskap som produkt gjennom salg av kunnskapsintensive tjenester. Selv om det har vært en utvikling av begrepet har ikke dette ført til en bedre definisjon av kunnskapsintensitet. Aspekter som er beskrevet men ikke utdypet er utdanning, etablering, akkumulering og formidling av kunnskap samt de institusjonelle rammene rundt KIBS. I sum gjør alle de uavklarte aspektene at det er flere fallgruver enn knagger i definisjonen.

2.2.4 Profesjonelle tjenestebedrifter

Morris og Empson (1998) beskriver ”profesjonelle tjenestebedrifter” som kunnskapsbedrifter fordi de benytter kunnskap gjennom en kunnskapsbase. Kunnskapsbasen brukes til å levere immaterielle løsninger på kunders problemer. Dette kaller de profesjonelle tjenestebedrifter (PSFs). De definerer en PSFs slik:

Professional services firms (PSFs), such as accounting and consulting firms, can be considered examples of the knowledge-based organization.

Morris og Empson har også et produktforhold til kunnskap. Som en forlengelse av Morris og Empsons definisjon, skriver Von Nordenflycht (2010) at det statistisk sett er yrker som leger, advokater, konsulenter og ingeniører som er representert når det refereres til PSFs. Bedriftene hevdes å være intensiv på kunnskap på bakgrunn av arbeidskraftens målbare, formelle utdanning (Von Nordenflycht, 2010). Når man forholder seg til kunnskapen via utdanningsnivå, medfører det at kunnskap er en innsatsfaktor. Dette er likevel ikke presisert i definisjonen og den har derfor kun en dimensjon gjennom kunnskap som produkt. Det er

utdanningen i forkant som gjør dem kunnskapsintensive, og definisjonen har dermed både et innsatsfaktor- og produktperspektiv på begrepet PSFs. Likevel er ordleggingen ”such as” en dårlig presisering som gir mer rom for tolkning, og mindre rom for konsistens. I tillegg gir ikke definisjonen inntrykk av hva en PSFs foretar seg i form av aktiviteter som skiller PSFs fra ikke-PSFs. Dette medfører at definisjonen gir mer rom for fortolkning enn presisering. Den blir derfor for vid og lite presis til å kunne i vareta alle dimensjonene begrepet har.

En siste definisjon på PSFs kommer fra Ichijo og Nonaka (2007) som definerer PSFs til noen som selger kunnskap:

Companies that sells knowledge.

Denne definisjonen har kun en dimensjon, og det er kunnskap som produkt. Gjennom definisjonen får man ikke innsikt i hvilke type bedrifter som selger kunnskap og hvilken kunnskap de selger. Definisjonen er så bred at den er umulig å bruke til å definere kunnskapsintensitet. Å definere kunnskapsintensitet på grunnlag av denne vil også dekke ”alt og ingenting” og er derfor en for bred definisjon.

2.2.5 FoU-intensitet

En mye brukt definisjon om intensiv bruk av kunnskap er FoU-intensitet. Den er også sprunget ut av OECD sin tilnærming til begrepet kunnskapsintensitet. Den er blant annet benyttet av Kotha, Rindova og Rothaermel (2001), Willoughby (2004), Lin og Chen (2005), Jantunen (2005), Deeds, DeCarolis og Coombs (2000) og Filatotchev og Piesse (2009). På lik linje med Eurostat sin definisjon hviler også denne på OECDs bransjeklassifisering utviklet i midten 1970-årene, også kalt NACE-koder. NACE er en forkortelse for Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne og kalles næringsgruppering på norsk (Statistisk sentralbyrå (2008) og European Commission (2010b)).

I klassifiseringen skiller OECD mellom bransjer i form av hvor mye penger de bruker på Forskning og utvikling (FoU). Bransjer (for eksempel IKT eller legemidler) som bruker *mer* enn 4% av omsetningen på FoU blir klassifisert som ”høyt teknologiske”. De som benytter mellom 1% til 4% av omsetningen på FoU (som for eksempel biler eller kjemikalier) blir klassifisert som ”middels teknologiske”, og de som bruker mindre enn 1% av omsetningen til

FoU (for eksempel tekstiler eller mat) blir definert som "lavteknologiske" (OECD, 2011). Tilnærmingen hviler derfor på regnskapsmessige størrelser for om man kan kalle seg høytteknologisk eller ikke. Dette er en unyansert måte å forholde seg til begrepet på, da det er mye mer enn kroner og øre som er viktig for å være kunnskapsintensiv. Hvis man bryter opp klassifiseringene for å se hvilke drivere som ligger til grunn kan man anta det vil kreves utdanning for å drive med forskning og utvikling. Siden dette ikke avdekkes via en definitorisk presisering er det opp til den enkelte å avgrense dette. OECD sin definisjon, avledet av klassifiseringene er:

R&D expenditure as a percentage of GDP

Definisjonen betrakter kunnskapsintensitet utelukkende som en produktfaktor og kostnadsaspektet er kriteriet for å kalle seg FoU-intensiv. Gjennom utelukkende fokus på kostnadene får man likevel frem et viktig aspekt, nemlig at forskning og utvikling har en pris. Når det er sagt sier ikke definisjonen noe om utdanningsnivå, hvilke type bedrifter og hvilken type forskning det er snakk om. En så upresis definisjon, og med bransjeklassifiseringene som bakteppe, mener jeg at definisjonen er for unyansert og overfladisk. Den vil ikke alene klare å avdekke noen av mekanismene som ligger bak FoU-aktiviteten som bidrag til kunnskapsintensitet. I Norge uttaler Statistisk sentralbyrå (2008) at NACE-kodene "er en av de viktigste standardene i økonomisk statistikk og gjør det mulig å sammenlikne og analysere statistiske opplysninger både nasjonalt og internasjonalt over tid". Til tross for ønsket om konsistens blir klassifiseringen for unyansert. Årsaken ligger i mangelen på sammenlikning av drivere til kunnskapsintensitet gjennom aktiviteter og ressurser.

En som tok innover seg at det er aktivitetene og ressursene som bør stå i fokus er Scherer (1983). Han hevdet at bedrifters andel av FoU-utgifter har blitt brukt som en indikator på innovativ aktivitet i mange bransjer. Uttalelsen stemmer ikke med praktisk bruk i ettertid, men grunntanken om bruk av FoU som en indikator heller enn et mål er en viktig refleksjon. Han fokuserer på den innovative aktiviteten i industrien, uten at det kobles direkte til NACE-kodene. Dette er det motsatte av hva som gjøres i praksis av andre forskere. Forskere tar ofte utgangspunkt i en bransjekode eller flere, og deretter innlemmer bedriftene i sin definisjon. Samtidig som at dagens praksis er unyansert er ikke bruken av NACE-koder feil. De er laget nettopp for å avgrense og innlemme. Når det er sagt ser vi fra observasjonene at det er en lite konkret presisering av intensiv bruk av kunnskap.

2.2.6 Innovative bedrifter

Noen andre forskere som også bruker FoU som bakgrunn for sin definisjon er Da Rocha, Christensen og Paim (1990). De bruker begrepet innovative bedrifter til å definere intensiv bruk av kunnskap hvor det er FoU-personellet det fokuseres på. Indirekte krever presiseringen ”FoU-personell” at man må ha en slik avdeling for å kunne klassifiseres som en innovativ bedrift. Definisjonen kan på bakgrunn av dette være ekskluderende siden mange små og mellomstore bedrifter ofte ikke har egne FoU-avdelinger med FoU-personell. Likevel er påpekingen av organisasjonens personell som kjerne i kunnskapsintensitet et viktig aspekt.

Percentage of R&D personell to total firm employment

I denne definisjonen er det menneskene som er i fokus. Her er det innsatsfaktoren i form av FoU-personellet det som er det avgjørende om man er kunnskapsintensiv eller ikke. Det vil alltid være menneskene som er kilden til etablering av kunnskap, ikke FoU-utgiftene i seg selv. Når det er sagt er penger brukt på FoU en viktig indikasjon på kunnskapsintensitet fordi det innebærer at en bedrift går aktivt inn for å forske og utvikle. Likevel er det store forskjeller mellom land og bedrifter med tanke på hvordan man definerer og kostnadsfører FoU. Utfallet av dette er at tallene for FoU vil være forskjellig for hver enkelt bedrift i hvert enkelt land. Det skaper mer splittelse enn samling til å lage et felles statistisk sammenlikningsgrunnlag. Dette er problematisk siden det var nettopp på bakgrunn av ønske om sammenlikningsgrunnlag at bransjekodene ble utviklet (Statistisk sentralbyrå, 2008). I tillegg tar definisjonen kun for seg ressursen som finnes i FoU-ansatte og ikke hva de gjør i form av aktiviteter.

Nonaka (1991) har i sin beskrivelse også benyttet begrepet kunnskapsutviklende bedrifter, men han har en annen tilnærming enn Da Rocha, Christensen og Paim (1990).

Knowledge creating companies are those who consistently create new knowledge, disseminate it widely throughout the organization and quickly embody it in new technology and products.

Denne definisjonen fokuserer på bedriftens aktiviteter. I likhet med Miles et al. (1995) trekker Nonaka frem etablering og formidling av kunnskap. Dette er som sagt viktige presiseringer

som kan forklare dimensjoner ved begrepet. Definisjonen fokuserer både på aktivitetene internt i bedriften og aktiviteter i form av å måtte komme opp med ny teknologi og nye produkter som skal selges. Det er ofte en sammenheng mellom FoU-aktiviteter og nye produkter som introduseres i markedet. Likevel mener jeg at å sette en forutsetning om introduksjon av nye produkter ekskluderer mange bedrifter som kun etablerer ny kunnskap, men som ikke selger den i form av produkter eller tjenester. Et eksempel på dette kan være en bedrift som utvikler et produkt som aldri blir solgt. Selv om produktet aldri når markedet er det likevel brukt ressurser og aktiviteter på å utvikle produktet. Det er også utfordrende at definisjonen ikke gir inntrykk av hvilke ressurser bedriftene besitter. Dette medfører at definisjonen inkluderer bedrifter med både høyt og lavt utdannede medarbeidere. En slik definisjon vil derfor ikke føre oss nærmere en avgrenset, konkret forståelse av begrepet kunnskapsintensitet. For at en definisjon av kunnskapsintensitet skal klare å skille mellom kunnskapsintensive og ikke-kunnskapsintensive bedrifter må omstendigheter som ressurser og aktiviteter være presisert og komme tydelig frem.

2.2.7 Skolert arbeidskraft

Etter hvert som vi nå beveger oss lengre bort fra kjernen rent begrepsmessig blir utfallet at begrepene er rundere formulert og har en mindre konkret tilnærming. Dette medfører at begrepene tar innover seg flere dimensjoner enn de utelukker. Definisjonene blir derfor mindre egnet til å beskrive intensiv bruk av kunnskap fordi det paradoksalt nok blir for bredt til å kunne beskrive noe som helst. Acs og Audretsch (1988) måte å definere begrepet skolert arbeidskraft på likner Starbucks (1992) sin definisjon. De beskriver det samme, men bruker ikke ordet kunnskapsintensitet direkte. Både Starbucks og Acs og Audretsch sine definisjoner fokuserer på de formelle rammene i form av utdanning som et krav til kunnskapsintensitet. Det som likevel skiller definisjonene er at Acs og Audretsch inkluderer håndverkere som en del av definisjonen.

Defined as the percentage of employment consisting of professional and kindred workers, plus managers and administrators, plus craftsmen and kindred workers.

Her fokuseres det kun på kunnskap som innsatsfaktor. Skilled labor eller skolert arbeidskraft er andelen av de ansatte som har en eller annen form for utdanning. I tillegg inkluderes ledere og administratorer, uavhengig av hvilken utdanning de har. Dette er noe uvanlig og gir derfor et lite håndfast grep om hva definisjonen inkluderer og ikke. Definisjonen er også interessant

med hensyn til utdanningsaspektet fordi det ikke kommer klart frem om det er høyere utdanning eller fagbrev som er det formelle kravet. I tillegg er det vanskelig å forstå fortolkningen av ”professional and kindred workers” siden dette ikke utdypes mer. Gapet i fortolkningen gjør derfor at definisjonen favner bredt. Den gir dermed lite informasjon om hva den egentlig tar hensyn til, og er derfor utilstrekkelig til å beskrive kunnskapsintensitet. Sett i lys av denne definisjonen er det likevel nyttig å reflektere over om en håndverker er kunnskapsintensiv så lenge han har nok utdanning. Dette er nyttig å ta stilling til da utdanningen legger et formelt ressursgrunnlag for problemløsningsaktiviteter.

2.2.8 Kunnskapsbaserte organisasjoner

Selv om ikke mange har definert det, er det flere forskere som snakker om bedrifter som ”kunnskapsbaserte organisasjoner” eller ”organisasjoner som baserer seg på kunnskapen de har”. En av de som har definert det er Winch og Schneider (1993).

Knowledge based organizations (KBOs) are organizations that have only the expertise of their staff as assets which to trade.

Definisjonen beskriver kunnskapsbedrifter gjennom bedrifter som kun har kompetansen til sine ansatte som eiendeler. Dette antyder for det første at bedriften eier kunnskapen til sine ansatte. For det andre indikerer det at kunnskapsintensive bedrifter har en større andel ikke-målbare eiendeler på balansen. Definisjonen sier likevel ikke noe om hvilken kompetanse de ansatte besitter. Dette gjør definisjonen vag og er derfor vanskelig å knytte til en kunnskapsintensiv bedrift mer enn til hvilken som helst annen bedrift. Sett i lys av dette vil denne definisjonen passe for alle organisasjoner. Dette på bakgrunn av at alle organisasjoner har medarbeidere som har en form for ekspertise som bedriften bruker til sitt virke.

I dette tilfellet har definisjonen et ressursperspektiv i form av ekspertisen til sine ansatte og et fokus på produkt i form av at man bruker denne ekspertisen til å selge noe. Definisjonsmessig er det utfordrende å forholde seg til siden den ikke sier noe om hva som selges. Det avdekkes heller ikke hvilken type ansatte det er som selger disse varene. I tillegg gir heller ikke definisjonen uttrykk for hvilke aktiviteter som gjør at denne typen bedrifter er mer kunnskapsintensive enn andre. På bakgrunn av argumentasjonen er derfor definisjonen lite egnet til å identifisere hva kunnskapsintensive bedrifter er. Definisjonen er likevel nyttig å

reflektere rundt siden den erkjenner at kunnskapsbaserte organisasjoner ansees å ha en andel ”myke eiendeler” på balansen i form av humankapital.

2.2.9 Kunnskapsetableringsevne

Å utvikle nye produkter som en indikator på kunnskapsintensitet er det flere forskere som har lagt som betingelse for begrepet. Evnen til å kombinere og utveksle erfaringer for å komme opp med nye produkter er et aspekt som Smith, Collins og Clark (2005) er opptatt av. De definerer “knowledge creation capability” eller kunnskapsetableringsevne slik:

The firms members' ability to combine and exchange information to obtain new knowledge

Gjennom denne definisjonen hevder de at utveksling av informasjon er nyttig for å erverve ny kunnskap. Dette er en interessant vinkling som innebærer at definisjonen hviler på Paul Romers tanke om at kunnskap har et positivt marginalprodukt, og at kunnskap bygger på kunnskap (Romer, 1986). Å underkjenne dette utsagnet vil være som å si at man finner opp hjulet på nytt hver gang.

Når jeg bryter opp definisjonen ser jeg at den kun har et aktivitetsbasert syn på å erverve ny kunnskap. Den inkluderer kun hva de ansatte gjør og ikke hvilke ressurser de utfører aktivitetene på bakgrunn av. Det er likevel et viktig aspekt at definisjonen inneholder en komponent om overføringsverdien av kunnskap for å kunne bygge ny kunnskap. Selv om overføringsverdien er en viktig dimensjon bør en definisjon også inneholde informasjon om hvilke type ressurser det er snakk om. Slik kan man på bakgrunn av ressursgrunlaget avgjøre om aktivitetene er kunnskapsintensive. Med dette som utgangspunkt vil ikke de tre foregående definisjonene være i stand til verken å oppklare eller avgrense hva kunnskapsintensitet er. Definisjonene er derfor uegnet som en helhetlig tilnærming til begrepet kunnskapsintensitet.

2.2.10 Innovasjonsinvesteringer

En annen forsker som fokuserer både på kunnskap som innsatsfaktor og produkt er Bronwyn Hall (2010). Definisjonen ser på kunnskap gjennom intern utvikling og eksternt salg. Hun mener evnen til å innovere og utvikle nye produkter er det som kjennetegner

innovasjonsinvesteringer. På bakgrunn av at det kun er et indirekte fokus på kunnskap gjennom FoU-utgifter, gir det derfor en for upresis tilnærming til å forklare kunnskapsintensitet. Årsaken til dette ligger i at det ikke sier noe om de menneskelige ressursene bak etableringen av nye produkter. Problemet med denne tilnærmingen er at den ikke tar hensyn til innsatsfaktorene som utgangspunkt for å drive FoU. Hvis man ikke vet hvilken teoretisk utdanning medarbeiderne har, har man heller ingen forutsetning for å si hvilket grunnlag de har for å utvikle nye produkter. Hall definerer det slik:

Investment in innovation usually consists of Research and Development spending (R&D), design and marketing expenses for bringing a new product to market, investment in the necessary new capital equipment, and investment in training.

For det første er definisjonen noe upresis når den innledes med at innovasjonsinvesteringer ”består vanligvis av” noe. Ordleggingen gir med en gang rom for tolkninger og er derfor ikke en god definisjon. Samtidig legger den definatoriske tilnærmingen fokus på genereringen av nye produkter for å være kunnskapsintensiv. Det er et aspekt som flere forskere har pekt på som et kriterium, men som nevnt tidligere krever det at utviklingen av produktene må nå markedet og er derfor en unødvendig streng betingelse. Derfor vil man også ved denne definisjonen ekskludere bedrifter som kun driver med FoU, men som av ulike årsaker ikke får produktene sine ut i markedet. Det som likevel skiller denne definisjonen fra alle de ovennevnte definisjonene er at den tar innover seg verdien av å investere i opplæring. Opplæring er et viktig aspekt ved å generere ny kunnskap fordi det handler om kunnskapsoverføring og å bygge kunnskap på kunnskap (Romer, 1986). Av årsakene listet over vil denne tilnærmingen være svært rettet mot et utviklings- og salgsperspektiv, men uten at man tar innover seg ressursene som faktisk står bak oppfinnelsene er det en dårlig tilnærming til å forklare hva kunnskapsintensitet er.

2.2.11 Intellektuell kapital

Kunnskapsintensitet er et begrep som mange mener tar innholdsmessig mange former. Det har derfor også mange navn. En av benevningene jeg mener er et godt utgangspunkt for å beskrive kunnskapsintensitet er begrepet intellektuell kapital. Det er et begrep som virkelig tar inn over seg at det man ikke ser også er av verdi. Ressursaspekt i form av usette verdier er avgjørende i avveieningen av om en bedrift er kunnskapsintensiv. Gjennom en presisering av

hvilke ressurser det er snakk om vil det kunne etablere grunnlaget for kunnskapsintensitet. Roos et al. (1997) introduserte begrepet intellektuell kapital og definerer det slik:

Intellectual Capital includes all the processes and the assets which are not normally shown on the balance-sheet and all the intangible assets (trademarks, patents and brands) which modern accounting methods consider (...) it includes the sum of the knowledge of its members and the practical translation of his/her knowledge

Denne definisjonen erkjenner at det usette er av verdi og fanger opp mange emner som forskere mener er viktig for begrepet kunnskapsintensitet. Vi begynner nå å bevege oss langt fra en håndfast definering som i større grad innebærer fortolkning av hva ressurser og aktiviteter er. Når man trekker fra kroner og øre, patenter, varemerker og markedsverdi sitter man fortsatt igjen med det som er inne i hodet hos den enkelte. Det er først da det viktige elementet med kunnskapen i det enkelte individ kommer til uttrykk.

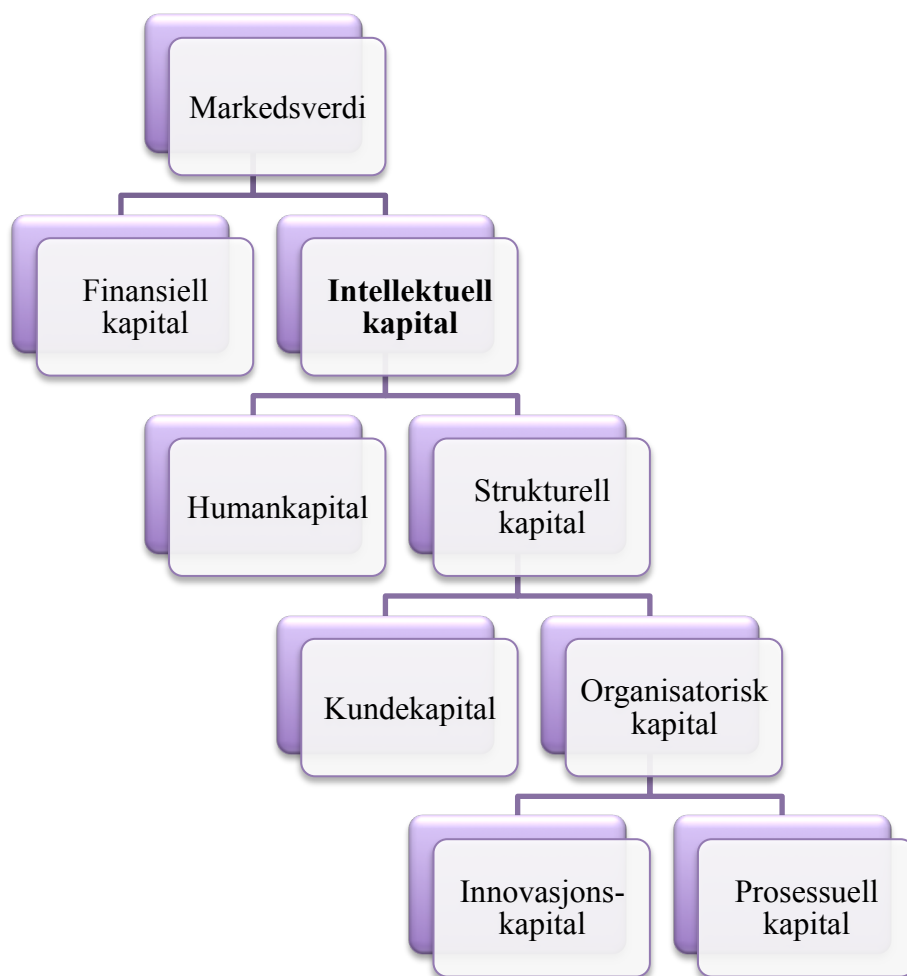
Det som er interessant med denne definisjonen er at den skiller mellom verdsettelse av størrelsene ”merkevareverdi” og ”kunnskap”. Definisjonen fremmer et syn om at det finnes moderne regnskapsmetoder som gjør det mulig å vurdere den immaterielle størrelsen ”merkevare”. Fra markedsføringslitteraturen vet vi at slike multipler og kalkuleringer finnes (Motameni og Shahrokhi, 1998). Dette til tross for at både ”merkevareverdi” og ”kunnskap” er to mål som befinner seg inn i hodet på den enkelte. Sett i lys av hverandre burde det derfor ikke være vanskeligere å verdsette ”merkevareverdi” enn ”kunnskap”. Dermed kan man argumentere for at det allerede finnes metoder for å beregne verdien av ”kunnskap”

Hvis jeg bryter opp definisjonen fokuserer den på kunnskap som innsatsfaktor. I tillegg fokuserer den på prosessene og kunnskapen til den enkelte. Det vil si at definisjonen innlemmer både ressurser og aktiviteter i innsatsfaktoren som et krav. Selv om presisering av ressursene er ivaretatt i form av ”hans/hennes kunnskap” mangler det likevel en presisering av hva type utdanning denne ressursen innehar. Definisjonen avdekker mange aspekter som er viktige for å avgjøre om en bedrift er kunnskapsintensiv, men er ikke tilstrekkelig til å beskrive det formelle rundt ressursen. Formelle krav kan avkrefte eller bekrefte grunnlaget for kunnskapsintensitet. Som et siste punkt sies det ikke noe om hva som kreves for å tilegne seg kunnskapen.

Også Leif Edvinsson og Michael Malone (1997) tok innover seg kunnskapens komplekse form. Edvinsson, som også er medforfatter med Roos et. al (1997) har vært med på utformingen av begrepet ”intellektuell kapital”. På bakgrunn av begrepet utarbeidet Edvinsson og Malone et et helt rammeverk for Skandia-konsernet på 1990-tallet. De legger til en setning som beskriver intellektuell kapital uttalt av en av Securities and Exchange Commission (SEC) sine kommisjonærer, Steven M. H. Wallman:

Assets currently valued to zero on the balance sheet.

Tilnærmingen til begrepet kunnskapsintensitet antyder at alle eiendeler som ikke synes i regnskapet potensielt er ”intellektuell kapital”. Det bør også presiseres at Edvinsson og Malone sitt rammeverk er laget som et styringsverktøy, og ikke til bruk i forskning. Rammeverket er utformet til å avdekke bedriftens verdi gjennom finansielle og menneskelige verdier kalt intellektuell kapital. Den finansielle kapitalen definerte de som “det du sitter igjen med når arbeiderne dine går hjem for dagen”, og de resterende verdiene er iboende i arbeiderne og systemet rundt bedriften.



Figur 2. Skandia Market Value Scheme (Edvinsson og Malone, 1997)

Figur 2 forteller oss hvordan de deler opp begrepet (Edvinsson og Malone, 1997, s 34-52). Selv om rammeverket ikke er laget for empirisk forskning er det likevel en viktig presisering at bedriftens verdi er bestående av både finansielle og menneskelige verdier. Jeg vil også understreke at punktene Edvinsson og Malone påpeker er overlappende med andre forskeres definisjoner. Det som likevel skiller rammeverket fra andre definisjoner er at de har delt opp begrepet i mindre deler. Illustrasjonen av begrepet gjør det mulig å se de forskjellige dimensjonene.

Som vi ser av de ovennevnte definisjonene begynner de å bli relativt lite konkrete. Når det er sagt belyser likevel definisjonene viktige elementer ved intensiv bruk av kunnskap. En annen vinkling av intellektuell kapital er hvordan det gir mulighet til handlinger basert på kunnskap og viten. Nahapiet og Ghoshal (1998) definerer det slik:

Intellectual capital represents a valuable resource and a capability for action based in knowledge and knowing.

Nahapiet og Ghoshal (1998) fremhever et viktig aspekt gjennom presiseringen av intellektuell kapital som en viktig ressurs. Definisjonen har et ressurs- og aktivitetsperspektiv og ser på kunnskap som en innsatsfaktor. Dessverre er ikke definisjonen tilstrekkelig til å forklare hva som ligger til grunn for ressursen. Det er heller ikke beskrevet hvem som eier ressursene. På bakgrunn av at det ikke er konkretisert hvordan kunnskapen benyttes gjennom aktiviteter vil den heller ikke kunne skille kunnskapsintensitet på tvers av bedrifter.

Det interessante med denne definisjonen er likevel at den påpeker noe ingen andre har påpekt. Nahapiet og Ghoshal hevder ressursene gir en *mulighet*, ikke et krav til å bedrive aktiviteter som følge av ressursene de har til rådighet. Denne sammenhengen utelater mange forskere, mens andre knytter ressurser og aktiviteter direkte sammen. Siden begrepet kunnskapsintensitet har så mange dimensjoner vil både det å utelate og å kreve sammenheng hindre en helhetlig tilnærming til begrepet. Nahapiet og Ghoshal antyder at ressursene legger grunnlag for aktiviteter. Dette er en tilnærming mange forskere har. Det definisjonen likevel ikke ivaretar godt nok er å forklare hvilke ressurser og hvilke aktiviteter som er basert på kunnskap og viten. Definisjonen blir dermed for uklar til å definere kunnskapsintensitet.

Noe av det samme som er skrevet over kan sies om Subramaniam og Youndt (2005) sin definisjon. Den innlemmer ”alt og ingenting” når den hevder at intellektuell kapital er summen av alt bedriftene gjør for å utnytte konkurransefortrinn.

The sum of all knowledge firms utilizes for competitive advantage.

Definisjonen gjør det vanskelig å trekke objektive linjer på tvers av bedrift siden den skriver ”summen av all kunnskap”. Dette gjør det utfordrende å avgjøre om definisjonen har et innsatsfaktorperspektiv eller et produktperspektiv. Siden også kulturen i et selskap kan være et konkurransefortrinn er det derfor vanskelig å avgjøre om det kun er ressurser, aktiviteter eller begge som antydes i denne definisjonen. På bakgrunn det ovennevnte er det derfor vanskelig å avgjøre om en bedrift er mer kunnskapsintensiv enn en annen.

2.2.12 Akkumulert ekspertise

Tuppura et al. (2008) skriver om intensiv bruk av kunnskap gjennom begrepet akkumulert ekspertise. I denne definisjonen argumenteres det for overlevelse i kunnskapsøkonomien og det hevdes at kunnskapsbaser kan gi konkurransefortrinn. Perspektivet er ikke ukjent siden kunnskapens konkurransefortrinn var utgangspunktet for begrepet kunnskapsintensitet (Starbuck, 1992).

Accumulated expertise refers to experience-based know-how, resource-base versatility means that firm's assets can be used flexibly into multiple purposes and network dependence denotes reliance on other firms in its activities

Denne definisjonen dekker mange dimensjoner. Ved nærmere analyse ser man først at de bruker ordene ressurser og erfaring. Dette indikerer at innsatsfaktorer består både av ressurser og aktiviteter siden man skaffer seg erfaringer gjennom aktiviteter. I tillegg bruker de også begrepet "know-how". Den beste oversettelsen på dette begrepet er antagelig taus kunnskap (Gertler 2003). Begrepet taus kunnskap er i seg selv et omdiskutert og relativt vagt begrep, uten at jeg skal gå mer innpå det her. Alavi og Leidner (2001) mener derimot at "know-how" er prosessuell kunnskap som å vite hvordan man skal foreskrive et bestemt legemiddel. Likehetstrekket mellom de to definisjonene er at individet besitter kunnskapen, og det derfor er en ressurs. Forskjellen er at Alavi og Leidner behandler kunnskapen som noe konkret som skrives ned og inkluderer derfor aktivitetsdimensjonen. Dette gjør begrepet "know-how" mer håndgripelig. Alle ressursene og aktivitetene kobles sammen til å være bedriftens eiendel som kan brukes fleksibelt til flere formål. Hva formålene er forklares ikke og definisjonen har derfor kun en inputbasert vinkling. Definisjonen inneholder uten tvil mange viktige aspekter ved det å bruke kunnskap intensivt. Siden heller ikke denne definisjonene forklarer hvilke ressurser og aktiviteter som menes er den ikke optimal som en definisjon for kunnskapsintensitet.

2.2.13 Kunnskapsledelses resultatindeks

Sett i lys av alle definisjonene jeg har analysert vet vi at kunnskapsintensitetsbegrepet tar mange former og har mange dimensjoner. Knowledge management, eller kunnskapsforvaltning er nok et begrep som belyses gjennom intensiv bruk av kunnskap. Det kan sees i lys av to tilnærminger. Alavi og Leidner (2001) sier at hvis kunnskap er sett på som et objekt, eller er likestilt med tilgang til informasjon, vil kunnskapsforvaltning innebære å

bygge og forvalte basen av kunnskap man har. Hvis kunnskap er en prosess, er det kunnskapsforvaltningen som står i fokus. Dette innebærer prosesser som etablering, deling og formidling kunnskap. Noen som fremmer den siste tilnærmingen er Chang Lee, Lee og Kang (2005) som via definisjonen ”knowledge circulation process” mener å forklare hvordan bedrifter blir mer kunnskapsintensive. De tar utgangspunkt i begrepet kunnskapsledelses resultatindeks eller ”knowledge management performance index” (KMPI). Målet for kunnskapsforvaltning beskrives gjennom hvor godt man klarer å utnytte intensiv bruk av kunnskap. Det hevdes at hvis knowledge circulation process (KCP) øker, blir man mer kunnskapsintensiv, som medfører at KMPI vil øke (Chang Lee, Lee og Kang, 2005). Logikken innebærer at økt kunnskap om noe kan føre til økt kunnskapsintensitet. Definisjonen inkluderer så og si alle aspektene vi har sett frem til nå; etablering, akkumulering, deling, utnytting og internalisering.

KMPI which we have defined as a logistic function having five components that can be used to determine the knowledge circulation process (KCP): knowledge creation, knowledge accumulation, knowledge sharing, knowledge utilization, and knowledge internalization

Utfordringen med definisjonen er at den bruker så mange begreper som skal definere kunnskapsintensitet. Selv om beskrivelsen rent innholdsmessig dekker alle aspekter ved begrepet, vil den på grunn av manglende presisering forklare ”alt og ingenting”. Definisjonen blir for vag og omfattende på samme tid. Den formulerer verken de formelle kravene til ressursene eller hvilke type aktiviteter det er snakk om. Det er derfor ikke mulig å bruke den som en definisjon for kunnskapsintensitet siden den verken avgrenser eller inkluderer. Det som likevel er nyttig å ta med i videre er at den ser en sammenheng mellom etablering, deling, utnytting og omforming av kunnskap. Alle disse komponentene mener jeg er et viktige dimensjoner med det å kalles kunnskapsintensiv. En begrepspresisering av hva alle disse elementene inneholder vil derfor tydeliggjøre av hva kunnskapsintensitet inneholder.

2.3 Begrepsanalyse

Forskning klarer ikke måle noe effektivt hvis det ikke er konsistens i det teoretiske materialet. Gjennom en klarere definisjonstilnærming vil man derfor i større grad være i stand til å måle begrepet kunnskapsintensitet empirisk. For å kunne utarbeide en klarere definisjon vil jeg derfor kontrastere og diskutere de teoretiske perspektivene til begrepet.

Av kartleggingen har jeg observert at noen av definisjonene har vært åpne, mens andre har vært konkrete. Noen av definisjonene tar for seg formelle ressurskrav i form av utdanning mens andre utelater presiseringen av dette. Jeg mener helt klart at høyere utdanning bør være et av flere kriterium for å kunne kalle seg kunnskapsintensiv. Med ”høyere utdanning” forutsetter jeg mastergrad eller høyere. Selv om Samordna opptak beskriver høyere utdanning gjennom høyskole- og universitetsutdanning mener jeg det er formålstjenlig å begrense dette til masternivå og høyere fordi stadig flere i Europa tar høyere utdanning (Samordna opptak 2013; Regjeringen 2013a). Presisering er en modifisering av noen av definisjonene som setter doktorgrad som minimumskrav for ”høyere utdanning”. På bakgrunn av argumentasjonen rundt den lave andelen doktorgrader, mener jeg en presisering av mastergrad vil være mer dekkende. Samtidig vet man også at høyere utdanning legger et grunnlag for abstrakt problemløsning. Dette kommer indirekte eller direkte til syne gjennom presisering av utdanning, ressurser eller FoU som forutsetning for å bruke kunnskap intensivt. Presiseringen medfører også at utdanning vil være en forutsetning for intensiv bruk av kunnskap. Uttalelsen er igjen begrunnet i Romers (1986) tilnærming om at kunnskap bygger kunnskap. Slik vil utdanning vil være fundamentet for å omsette kunnskap til kunnskapsintensivt arbeide i form av intellektuell og analytisk problemløsning.

Som vist over observerer jeg at jo mer upresist forskerne definerer begrepene, jo flere dimensjoner avdekker de. Paradoksalt nok blir begrepene vanskeligere å avgrense og det medfører like mange begrensinger som utvidelser.

På bakgrunn av kartleggingen mener jeg begrepsavklaringen handler om å finne en balanse mellom abstrakt og konkret tilnærming til kunnskapsintensitet som inkluderer både ressurser og aktiviteter. Jeg mener også det bør være en balanse som gir mulighet og ikke krav til å selge kunnskap på bakgrunn av at kunnskapen er en innsatsfaktor. Jamfør Alavi og Leidner (2001) og Chang Lee, Lee og Kang (2005) ser det ut til at mange av forskerne har et prosessperspektiv til kunnskapsintensitet. Det vil si at kunnskapsintensitet er en dynamisk prosess. På bakgrunn av dette vil en definisjon som kun fokuserer på kunnskapsintensitet som et produkt uten å forankre det i de bakenforliggende ressursene ikke være tilstrekkelig.

Samtidig er det avgjørende at man ikke kun fokuserer på aktivitetene som innsatsfaktor uten å forankre dem i ressurser. Hvis man ikke forankrer aktiviteter i ressurser vil man ikke klare å

bevise at man bruker kunnskap intensivt på bakgrunn av ressursene. Det er ressursgrunnlaget som vil være kilden til hvilke intellektuelle og analytiske problemløsningsaktiviteter man klarer å utføre. Ressursgrunnlaget blir et fundament for hvor godt man klarer å akkumulere kunnskap. Dette vil i neste trinn være avgjørende for om bedriften kan bli mer kunnskapsintensiv gjennom etablering av ny kunnskap. Figur 3 illustrerer fragmenteringen av begrepet.



Figur 3. Trinnvis fragmentering av begrepet kunnskapsintensitet

Jeg vil nå illustrere hva jeg mener gjennom denne trinnvise fremstillingen av kunnskapsintensitet. På bakgrunn av Chang Lee, Lee og Kang (2005) og Miles et al. (1995) sin definisjon argumenterer jeg for at kunnskapsintensitet er et sirkulært begrep. Kunnskapsintensitet kan økes ved å bygge kunnskap på kunnskap og kan forklares gjennom følgende eksempel som tar oss tilbake til Nonaka (1991). Et hvert produkt eller tjeneste har et utgangspunkt. Utgangspunktet starter alltid med et individ i en organisasjon som på bakgrunn av høyere utdanning kan drive intellektuell og analytisk problemløsning. Dette kan føre til akkumulering og formidling av kunnskap. Akkumulering og formidling av kunnskap fører til at individet klarer å utvikle ny kunnskap eller omsetter allerede eksisterende kunnskap i en ny situasjon. Akkumulering av kunnskap i form av erfaring medfører at et individ kan klare å

tenke kreativt for å utnytte potensialet av kunnskapen sin i en ny situasjon. Jeg vil nå vise hvordan man kan se på begrepet ”kunnskapsintensitet” gjennom en verktøykasse.

Hvert enkelt individ er de forskjellige verktøyene og bedriften er selve verktøykassen. Her forutsetter jeg at hvert enkelt verktøy er en ressurs som har høyere utdanning. Den høyere utdanningen har formet det enkelte verktøyet til å vite hvilken type ressurs det er. Gjennom å vite hva ens eget verktøy kan utrette vet man godt hvordan man tar det i bruk og hvordan det kan løse et problem. Gjennom den høyere utdanningen blir man bevisst på at kunnskap har andre bruksområder når man bruker erfaringer eller akkumulert kunnskap i nye situasjoner. På bakgrunn av tidligere intellektuelle og analytiske problemløsningsaktiviteter kan man i situasjoner det er mulig, anvende den akkumulerte kunnskapen kreativt til å løse nye utfordringer. Den akkumulerte kunnskapen springer ut av ressursen ”høyere utdanning”.

Hvis man deretter anvender flere verktøy sammen kan man løse mer komplekse problemer fordi alle besitter unike ressurser og unike erfaringer. Om man gjennom slike prosesser som beskrevet over klarer formidle akkumulert kunnskap til å utvikle nye verktøy er man kunnskapsintensiv. Denne beskrivelsen krever ikke at det nye verktøyet er et produkt som skal selges, kun at formidling av kunnskap bygger ny kunnskap. Denne nye kunnskapen kan sees som et nytt verktøy for bedriften. Dette argumenterer for at etablering av ny kunnskap på organisasjonsnivå forekommer gjennom formidling av kunnskap og intellektuelle og analytiske problemløsningsaktiviteter. I tillegg fremmer det et syn om at ny kunnskap utvikles på bakgrunn av akkumulert kunnskap i den enkelte. Dette vil igjen innebære at en bedrift kan øke sin kunnskap gjennom aktiviteter som kan forme nye ressurser. Dette er i tråd med Chang Lee, Lee og Kang (2005) sin tilnærming. Sett gjennom denne fremstillingen er kunnskapsintensitet et flerdimensjonalt sirkulært begrep som kan økes gjennom aktiviteter gitt at ressursgrunnlaget er tilstede. Aktivitetene følger hverandre. Gjennom at de sirkulerer kan man bli mer kunnskapsintensiv fordi aktivitetene bygger på hverandre.



Figur 4. Kunnskapsintensitets-syklusen

Tilnærmingen jeg har til kunnskapsintensitet synes å være tilstede i mange av definisjonene jeg har analysert. Flere av definisjonene vektlegger både ressursgrunnlaget og aktivitetsgrunnlaget. Andre påpeker at kunnskapsintensitet både er en innsatsfaktor og et produkt. Erkjennelse av kunnskap som en prosess og et sirkulært begrep gjenspeiler seg i de mer nyanserte definisjonene. På bakgrunn av gjennomgangen har jeg utarbeidet en definisjon jeg mener innlemmer de viktige dimensjonene ved begrepet kunnskapsintensitet.

En kunnskapsintensiv bedrift er en bedrift som på bakgrunn av sine høyt utdannede medarbeidere utfører intellektuelle og analytiske problemløsningsaktiviteter. De intellektuelle og analytiske problemløsningsaktivitetene er ofte et produkt av akkumulert kunnskap gjennom erfaring og formidling av kunnskap.

På bakgrunn av begrepskartleggingen mener jeg derfor at en kunnskapsintensiv bedrift er en bedrift som på bakgrunn av sine ressurser i form av høyt utdannede medarbeidere evner å drive analytisk og intellektuell problemløsning. Dette fører til akkumulering og formidling av kunnskap som gjør bedriftene i stand til å etablere ny kunnskap. Kunnskapsintensive bedrifter har også anledning til å selge kunnskapsintensive produkter og tjenester som er oppstått på bakgrunn kunnskapsintensive prosesser, men det er ikke en forutsetning. Tilnærmingen innlemmer både objektive ressurser som utdanning og subjektive mål som aktiviteter.

Gjennom defineringen har jeg ivaretatt utdanning, etablering, akkumulering og formidling av kunnskap som en forutsetning for å være kunnskapsintensiv. Beskrivelsen kan også avdekke en bedrifts FoU-aktiviteter gjennom begrepet ”etablering av ny kunnskap”.

3.0 Målinger

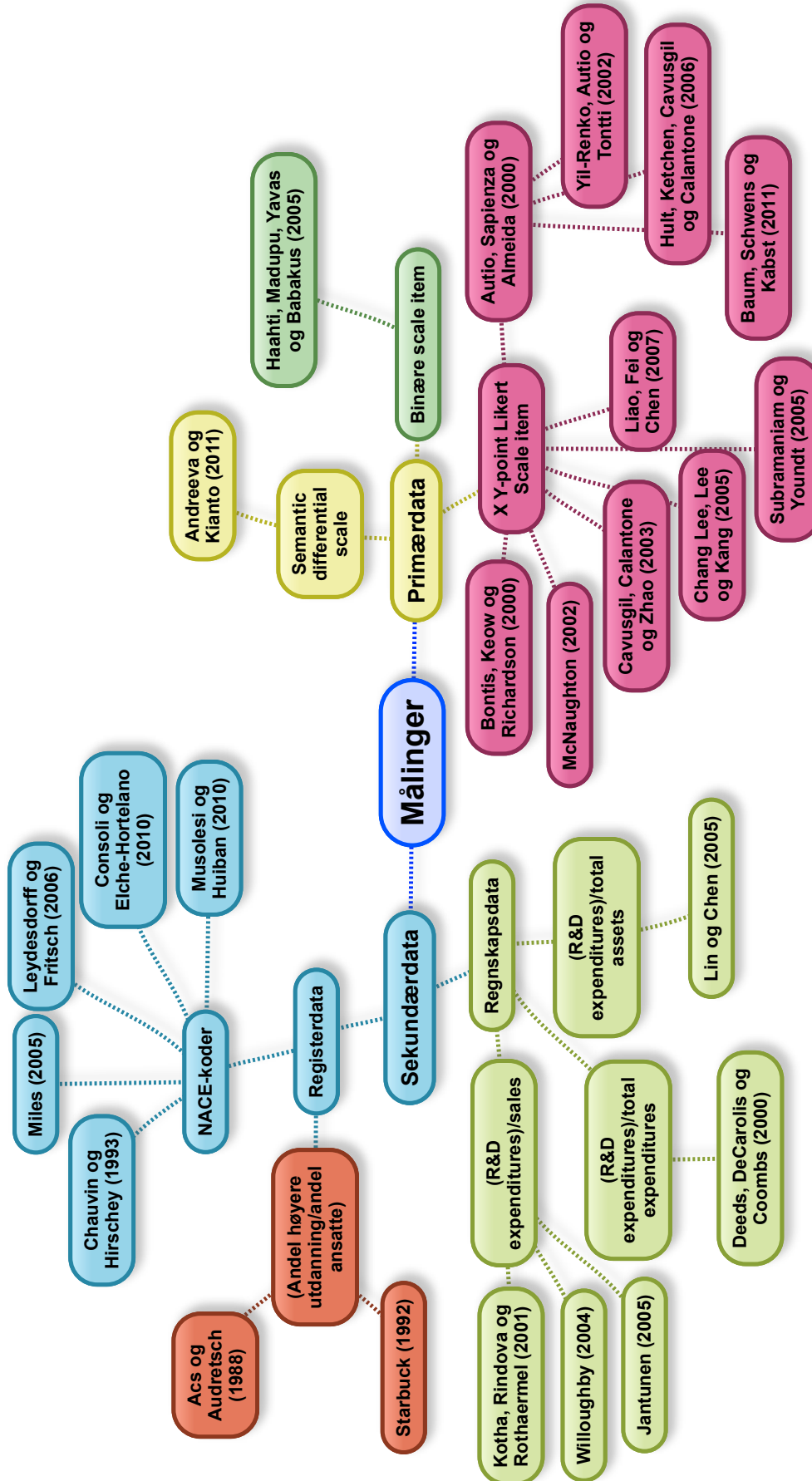
I denne delen av oppgaven tar jeg for meg hvordan forfattere har målt kunnskapsintensitet eller andre begrep som tar for seg intensiv bruk av kunnskap empirisk. Jeg skiller målingene inn i primær- og sekundærdata, på bakgrunn av innhenting av datagrunnlaget. Først vil jeg utlede teorien rundt målingene. Når jeg senere skal vurdere hvor god eller dårlig metoden er på å måle kunnskapsintensitet vil jeg se dette i lys av min teoretiske tilnærming. Dette vil avgjøre hvor godt målingen avdekker dimensjonene jeg mener er viktige. Avslutningsvis vil jeg diskutere målingene kritisk opp mot hva de har målt og hva de har funnet.

Målingene via primær- eller sekundærkilde korrelerer ikke nødvendigvis med hvordan forskerne definerer begrepet. Selv om begrepene er definert på bakgrunn av utdanning eller NACE-koder har ikke forskerne alltid målt begrepet via sekundærkilder.

Situasjonen rundt målingene er nokså uoversiktlig og kompleks, og det er lite som taler for et helhetlig sammenlikningsgrunnlag på tvers av studiene. Gjennom gjennom å analysere målingene opp mot hverandre er jeg i stand til å se om det finnes likehetstrekk. Dette vil gjøre oppgaven med å utarbeide et nytt mål enklere. Jeg vil derfor knytte målingene direkte opp mot det teoretiske grunnlaget for begrepet jeg fremmet under kapittel 2.3.

På neste side finnes en oversikt over forfattere og empiriske målemetoder.

Figur 5. Empirisk måling



3.1 Primærdata

Primærdata kan defineres som det datamaterialet du selv har samlet inn til et spesifikt formål (Saunders, Lewis og Thornhill, 2012). I dette tilfellet er primærdata surveydata som er samlet inn til det formål å drive empiriske forskning hvor kunnskapsintensitet er inkludert som en variabel. Survey er en type spørreundersøkelse som er assosiert med deduktiv forskningstilnærming. Det er en mye brukt fremgangsmåte i forskning innen ledelse og næringsliv. Spørsmålene er laget for å avdekke “hva”, “hvem”, “hvor mye”, “hvor mange” og er ofte brukt i eksplorative og deskriptive studier. En survey gjør deg i stand til å samle kvalitative data som kan analyseres ved hjelp av deskriptiv statistikk. Den største ulempen med spørreskjema er faren med å mislykkes fordi man ikke klarer måle det man hadde til hensikt å måle. Dette kan bero på utformingen av surveyen, konteksten eller fortolkninger gjort av respondentene. Ved å intervju respondentene i etterkant av spørreskjemaet øker sjansen for at man kan bekrefte at dataene i større grad forteller deg det du tror de forteller deg (Saunders, Lewis og Thornhill, 2012, s. 176-180). Surveyene brukt i de aller fleste studiene er hentet inn via ansvarlige i FoU-avdelinger på bakgrunn av e-postundersøkelser. Dette er såkalte asynkrone, elektroniske intervjuer (Saunders, Lewis og Thornhill, 2012, s. 405). I noen av studiene blir respondentene kontaktet via telefon eller e-post i etterkant av surveyen som en del av studien. Dette kan redusere feiltolkninger av datamaterialet. Måten en studie er utført på vil ha implikasjoner for responsen.

3.1.1 Likertskala

Når påstander eller spørsmål er utformet vil neste avveining være valg av skala. Det finnes flere varianter av skalaer. Type skala bør velges ut fra datamaterialet og studiens hensikt (Saunders, Lewis og Thornhill, 2012, s. 458). Likertskala er en type skala. Det er en psykometrisk skala, opprinnelig brukt til kvantitative målemetoder i psykologien. Den brukes ofte til å gradere svar i en survey fra ”svært uenig” til ”svært enig”. Avkryssingene for alle utsagnene får en scoreverdi, og denne scoreverdien summeres til en samlet totalscore (Befring, 1998). Det vil si at man ved bruk av Likertskala innhenter relative verdier for det man ser på. Variasjonen er utgangspunktet for analysen og dette skal forklare fenomenet man ser på. Likertskala er en mye brukt skala i forskning utført via surveys. En Likertskala gir derfor mulighet til å se variasjoner i utvalget og bør brukes så fremt det ikke finnes klare terskler som kjønn eller alder som medfører at bruk av binærskala er mer naturlig (Saunders, Lewis og Thornhill, 2012). På Likertskalaen angir respondentene graden av enighet eller

uenighet for en rekke uttalelser. Befring (1998) hevder at det vanskeligste med en Likertskala er å vite hvor mange utsagn som skal inkluderes samt konstruksjonen av disse. Det finnes ikke noen fasit på antall punkter på en Likertskala, men fem og syv punkter er mest brukt (Carifio og Perla (2007) og Befring (1998)). I denne sammenhengen bør man også reflektere over om man ønsker å la respondentene være indifferent ved å lage en skala med oddetalls antall punkter. Alternativet er å lage en skala med partalls antall punkter, hvor respondenten må ta stilling til hvilken side av skalaen man heller mot. Det bør også avklares hvor mange punkter som gir et mest hensiktsmessige bildet av situasjonen. Selv om det ikke finnes noen fasit bør man reflektere over dette. På den måten kan man forsvare potensielle skjevheter i utvalget.

Hovedprinsippene for bruk av Likertskala er bruk av enkle ord og påstandene må ha en klar form. Påstandene må samsvare, det vil si at de er tenkt til å måle det samme. En Likertskala antas å ha like stor avstand fra hvert punkt på skalaen (Befring, 1998). Dette innebærer at det må være mulig å ha et gradert forhold til påstandene som fremmes. Man bør også lage påstandene så bipolar som mulig slik at man klarer å fange respondentenes graderte syn. På den måten får man en mer gradert deskriptiv statistikk (Carifio og Perla 2007). Et siste moment som er fremmet er at man bør konstruere like mange positive som negative påstander for å nøytralisere virkningene av stereotypiske reaksjonstendenser blant respondentene (Befring, 1998).

Likertskalaen kan på bakgrunn av reaksjonstendenser blant respondentene bli gjenstand for forvrengning av svarene av flere årsaker. Respondentene kan for eksempel unngå å bruke de ekstreme svarkategoriene. Dette medfører sentraltendenssskjevhet. En annen variant er at respondentene kun er enige med uttalelser som presenteres (samtykkeskjevhet) eller forsøker å portrettere seg selv eller sin organisasjon i et mer gunstig lys (sosial ønskelighet).

Ovennevnte punkter kan man til en viss grad unngå gjennom å komponere en skala med like mange positive og negative utsagn. Dette kan medføre at man unngår problem med samtykkeskjevhet fordi samtykke på positivt ladde elementer vil balansere samtykke på negativt ladde elementer. Å lage en lang undersøkelse med flere spørsmål i forsøk på å redusere samtykkeskjevhet, kan derimot føre til at respondentene ikke orker å ta undersøkelsen på bakgrunn gjentakelser i påstandene. Sosial ønskelighet kan man delvis unngå om man unngår å lage påstander som sett setter respondenten i dårlig lys (Carifio og Perla 2007; Saunders, Lewis og Thornhill 2012). For å få et mest mulig nyansert og riktig

bilde av situasjonen bør man derfor konstruere påstandene på en slik måte at respondenten i størst mulig grad evner å svare objektivt. I dette ligger det at begrepene man ønsker å avdekke bør være godt operasjonalisert og tydelige.

3.1.2 Semantisk differensial

Semantisk differensial (heretter SD) er en type en graderingsskala utviklet av Charles E. Osgood, designet for å måle den følelsesmessige betydningen i gjenstander, hendelser og konsepter på en psykometrisk skala. SD måler reaksjoner med kontrasterende adjektiver i hver ende. Den skiller seg fra en Likertskala på den måten at respondentene blir bedt om å ta stilling til en posisjon mellom to bipolare adjektiver eller adverb. Spesifiseringen av posisjonene sees i sammenheng med konteksten. Eksempler på begreper kan være: "Tilstrekkelig – Utilstrekkelig", "God – Dårlig" eller "Verdifull – Verdiløs". Fra begynnelsen var syv-punkt skala det mest brukte. Da gikk skalaen fra -3 til 3 hvor posisjon 0 er vanligvis betyr "nøytral", posisjonene kodet 1 eller -1 er betyr "lettere", -2 og 2 er betyr "nokså", og -3 eller 3 står for "ekstremt" (Heise, 1969). På like linje med en Likertskala forventes det også her at avstanden mellom punktene er lik for en best mulig måling.

Heise (1969) hevder at gjennom forskning på SD har funnet at tilstrekkelig bipolaritet ikke er overholdt. Dette kan bero på at ordlyden ikke er bipolar nok, eller at skalaen ikke gir mulighet for å være indifferent. Hvis kriteriet med lik avstand ikke er overholdt vil heller ikke SD være en optimal måleskala. Da vil man få skjevhet i utvalget som følge av ordlyden i alternativene. Alternativt kan skjevheten komme av at respondenten må velge side fordi en ikke kan være nøytral. Siden også dette er en graderingsskala vil resonnementet rundt bruk være likt som ved Likertskala. I motsetning til en Likertskala kan man se det som en fordel å måtte ta stilling til en side av saken gjennom kontrastering av ordene, ikke bare "uenig – enig". På den måten kan man unngå sentraltendensskjevhet. Likevel kan det gi unødvendig skjevhet i utvalget hvis respondentene faktisk er indifferent om noe.

3.1.3 Binærskala

En skala med kun to svar, gjerne ja og nei, kalles en binærskala. Denne type skala krever at respondentene kan ta stilling til terskelverdier i form av å bekrefte eller avkrefte noe. Det hevdes at svaralternativer med binære valg ikke reduserer validiteten i testen og at binære

svarformater er enklere og raskere for respondentene (Grassi et al., 2007). Binære resultater som er intuitive og enkle å tolke reduserer problemer som oppstår fra individ-spesifikke forskjeller ved bruk av graderingsskalaer (Dohmen et al., 2005). Dette må selvfølgelig sees i sammenheng med hva man skal måle. Før man velger å bruke binærskala må ulempene med en slik datainnsamling vurderes. Dolnicar, Grün og Leisch (2011) skriver at for at en binærskala skal vurderes, må følgende vilkår være oppfylt: (1) fortolkningene av posisjonene på en binærskala skal ikke være forskjellig fra de som er avledet fra en ordinalskala, og (2) binært format bør ikke være mer tungvint for respondentene.

Ved bruk av binærskala må respondentene ta direkte stilling til situasjonen. Dette kan til en viss grad kan unngå målefeil som kommer av aspirasjon ved at man prøver å fremstille noe bedre enn det er. Samtidig er det viktig at man ikke dreper variasjon ved å bruke binærskala og man bør derfor diskutere om man trenger gradering av responsen. Sistnevnte argument er kanskje den viktigste argumentet mot bruk av binærskala.

3.1.4 Cronbach's alpha

En viktig del av forskningen er å vite hvor pålitelig målene er. Selv om spørsmålene i en spørreundersøkelse er valide, behøver ikke det å bety at de er pålitelige. Respondentene kan konsekvent tolke spørsmålene i en retning når du egentlig hadde til hensikt å måle noe annet. Dette antyder at selv om spørsmålene er pålitelige, vil ikke ha noen betydning siden den interne validiteten er dårlig. Utfallet vil være at man ikke er i stand til å besvare forskningsspørsmålet sitt. Som en del av robustheten innebærer det at spørreundersøkelsen bør ha intern konsistens. Dette innebærer at man korrelerer svarene fra alle spørsmålene opp mot hverandre for å studere om svarene fra spørsmålene besvarer flere områder enn det er ment til å gjøre. En metode for å kalkulere intern konsistensen i forskningen er Cronbach's alpha. Den består av en alfakoeffisient, α , med en verdi mellom 0 og 1. Verdier over 0,7 indikerer at spørsmålene måler det samme (Saunders, Lewis og Thornhill, 2012).

Konvensjonen sier at 0,7 er en grense som indikerer at det som er over 0,7 er pålitelig, og det som er under indikerer at man ikke måler det man skal. Således er Cronbach's alpha en grense for gyldighet. I meta-studier som har tatt for seg bakgrunnen for Cronbach's alpha viser det seg at tallet 0,7 ikke har teoretisk eller analytisk begrunnelse men heller reflekterer erfaring eller intuisjon. Cronbach's alpha hviler med andre ord ikke på et matematisk grunnlag som bekrefter at 0,7 gir mer pålitelige konklusjoner enn verdier som 0,9 eller 0,5 (Peterson, 1994).

Dette indikerer at pålitelighetsmålet forskningen setter lit til er stadfestet på usikker grunn og kanskje ikke er den beste måten å teste gyldighet.

3.1.5 Kuder–Richardson Formula 20 (KR-20)

Kuder-Richardson Formula 20 (heretter KR-20) er et mål på indre konsistens undersøkelser med dikotome valg, som ja, nei og vet ikke, eller 1 og 0. Målingen er på samme måte som Cronbach's alpha et pålitelighetsmål. En høy KR-20 koeffisient ($X > 0,90$) indikerer at testen måler det den skal. Denne målingen er i motsetning til Cronbach's alpha en antagelse og ikke en konklusjon av pålitelighetskoeffisienten (Kuder og Richardson, 1939). Som nevnt tidligere vil utfallet av dette i stor grad avhengig av om forutsetningene nevnt under kapittel 3.1.3 er oppfylt.

3.2 Funn primærdata

I de empiriske målingene av kunnskapsintensitet som benytter primærkilder ble det brukt surveys for å avdekke kunnskapsintensiteten i en bedrift. Jeg vil gå igjennom målingene etter hvilket type skala de benyttet. Dernest vil jeg analysere hvor godt de klarte å måle det de hadde til hensikt å måle. Til slutt vil jeg se dette i lys av den definatoriske tilnærmingen som jeg kom frem til under kapittel 2.3.

3.2.1 Likertskala

Autio, Sapienza og Almeida (2000) er noen av de som å måler kunnskapsintensitet via survey. De bruker tre påstander i en sjupunkts Likertskala for forklare kunnskapsintensitet. Spørreundersøkelsen ble sendt ut til lederne i bedriftene via e-post. Det er også tre andre forskere som bruker surveyer bygget på Autio, Sapienza og Almeida sin tilnærming. Disse er Yli-Renko, Autio og Tontti (2002), Hult et al. (2006) og Baum, Schwens og Kabst (2011). Autio, Sapienza og Almeida problematiserer i sin artikkel at å måle kunnskapsintensitet på grunnlag av FoU-utgifter eller liknende kanskje ikke er dekkende nok. De hevder tilnærmingen gjennom FoU-utgifter er lite presis og ikke avdekker hvilke ressurser bedriften innehar. De tre påstandene lederne skulle svare på var:

Kunnskapsintensitet – Autio, Sapienza og Almeida (2000)

1) *We have a strong reputation of technological excellence.*

2) **Knowledge intensity is characteristic of our business.**

3) **There is a strong knowledge component in our products and services.**

Den deskriptive statistikken fra denne målingen forteller at gjennomsnittet var på 5,78 og Cronbach's alpha var 0,85. Dette indikerer at utvalget mener at bedriftene deres i stor grad er kunnskapsintensive. Standardavviket er relativt lite, 0,86. Dette antyder at det er liten spredning i meningene blant utvalget. Cronbach's alpha på 0,85 ser ut til fortelle at påstandene måler det de skal måle. På bakgrunn av at begrepet "kunnskapsintensitet" er noe vagt formulert og at responsene er ledernes subjektive oppfatning av situasjonen kan det derfor hende at svarene ikke avdekker det de har til hensikt å avdekke.

Påstand nummer 1 inneholder ladede begrep som "vi", "sterk" og "fortreffelighet". For det første vil det å svare at du er sterkt uenig i påstand 1 indikere at bedriften har et svakt renommé og at de leverer dårlig kvalitet. Autio, Sapienza og Almeida slått sammen faktorer som gjør at svaret kan bli misvisende: Renommé henger ofte sammen med dyktige medarbeidere, og dyktige medarbeidere henger ofte sammen med å kunne sitt fag. Men det er ikke dermed sagt at man ikke har kunnskapsrike medarbeidere fordi om man ikke har et godt rykte. I tillegg gjør bruken av ordet "fortreffelighet" at påstanden kan fremme respons i retning av sosial ønskelighet. På samme måte kan det å svare "sterkt uenig" i påstand 2 indikere at man underkjenner arbeidernes kunnskap. Siden begrepet "kunnskapsintensitet" er så vagt definert som det er, kan man ikke forvente lav score på et slikt spørsmål da alle vil ønske å fremstille arbeidsplassen sin som kunnskapsintensiv. Også denne påstanden fremmer respons i retning av sosial ønskelighet. Å være uenig i å være kunnskapsrik vil være det samme som å hevde at medarbeidere dine er mindre skarpe. Påstand 3 antyder at Autio, Sapienza og Almeida prøver å avdekke utdannelse blant de ansatte. Men denne påstanden er også ladet gjennom at den vektlegger kunnskap som komponent i selve produktet. Svaret kan tenke seg å være; "ja, våre medarbeidere er høyt utdannet, men de utfører rutinearbeid". På bakgrunn av dette vil jeg antyde at Autio, Sapienza og Almeida kanskje ikke har formulert seg optimalt. De har kanskje avdekket det de ønsket å avdekke på bakgrunn av uklare påstander. Sett opp i mot begrepsavklaringen under kapittel 2.3 mener jeg at påstandene ikke er tilstrekkelige i å avdekke alle dimensjonene. Læringsmomentet fra denne studien er at presisjon og spissformulering er viktige argumenter. De har ikke klart å holde ordene tydelige og enkle, slik teorien foreslår. Sett i lys av at forskerne kanskje ikke har avdekket det de

hadde tenkt å avdekke vil den deskriptive statistikken ha mindre betydning og vi kan dermed ikke stole på det en høy Cronbach's alpha forteller oss.

Yli-Renko, Autio og Tontti (2002) har benytter seg av samme påstander som Autio, Sapienza og Almeida (2000), men har i motsetning til sistnevnte benyttet en fempunkts Likertskala. I tillegg har de endret noe på ordlyden i påstandene.

Kunnskapsintensitet - Yli-Renko, Autio og Tontti (2002)

- 1) *We are known for our excellent technological expertise and knowledge*
- 2) *Knowledge-intensity is characteristic of our company*
- 3) *Our Products and services have a strong **knowledge-component***

I denne målingen er snittet på 4,16, standardavviket på 0,56 og Cronbach's alpha på 0,82. Sammenliknet med den første målingen er snittet relativt høy hos Yli-Renko, Autio og Tontti. Samtidig er standardavviket på 0,56 lavt. Dette tyder på at respondentene er nokså enige også i denne studien. Totalscoren varierer fra 2,62 og til 5. Sammenlignet med påstandene i forrige eksempel er det kun nyanseforskjeller i ordlyden i påstand 1 og 3 som skiller de fra hverandre. At kunnskap er lagt til som et siste punkt på påstand 1 kan føre til svaret blir mer nyansert siden det innebærer at man presiserer ”teknologisk ekspertise” og ”teknologisk kunnskap”. Likevel vet vi at begrepet kunnskap i seg selv er et svært vagt begrep. Dette taler mot nyansering. På den måten kan presiseringen ha ført til mer forvirring enn oppklaring.

Påstand 3 er også omformulert ved at begrepet ”kunnskapskomponent” er benyttet. Uten at det blir forklart nærmere tror jeg ikke denne presiseringen er mer oppklarende enn hos Autio, Sapienza og Almeida. Den deskriptive statistikken indikerer dette på bakgrunn av høyt snitt, lavt standardavvik og høy Cronbach's alpha. Resonnementet med hensyn til hvordan påstandene ivareta den teoretiske tilnærmingen er tilsvarende som hos Autio, Sapienza og Almeida.

Jeg vil også trekke frem Hult et al. (2006). De har også basert sine tre påstander på Autio, Sapienza og Almeida sin tilnærming. Hult et al. har likevel gjort noen tilpasninger til undersøkelsen siden var knyttet til ”supply chain”. De har i likhet med Autio, Sapienza og Almeida brukt en syvpunkts Likertskala. Snittet her var 4,58, standardavviket var på 1,52 og Cronbach's alpha på 0,94.

Kunnskapsintensitet – Hult et al. (2006)

- 1) *We have a strong reputation for having **cutting-edge** knowledge about **logistics**.*
- 2) *Knowledge intensity is a characteristic of our **logistics practices**.*
- 3) *There is a strong knowledge component in our **logistics practices**.*

Selv om snittverdiene er høye er de likevel lavere enn de foregående studiene. I tillegg er standardavviket er større. Man kan derfor tenke seg at tydeliggjøringen rettet mot logistikk og spissformuleringen av ”*cutting-edge*” medfører en mer nyansert respons. Denne presiseringen skiller Hult et al. (2006) fra Autio, Sapienza og Almeida (2000). Bedriftene som gir høy score på punkt 1 bør derfor ligge lengre fremme i utviklingen enn sine konkurrenter. Også begrepet ”*logistics practices*” er en presisering som er rettet mot forsyningskjede. Jeg antar at presiseringen gjør påstandene enklere å forholde seg til rent begrepsmessig. Dette kan ha påvirket svarene til å være mer nyanserte. Samtidig gir det en indikasjon på at spesifisering og spissformulering kan motvirke aspirerende svar. Hvis jeg knytter disse påstandene opp til den teoretiske tilnærmingen under kapittel 2.3 observerer jeg at presiseringen av påstand 1 i stor grad kan avdekke akkumulering av kunnskap og analytisk og intellektuell problemløsning. Dette på bakgrunn av at man er ledende innenfor sin bransje.

Det finnes også andre som også bruker Autio, Sapienza og Almeida (2000) sine påstander. Baum, Schwens og Kabst (2011) skriver i sin artikkel at de har utarbeidet sin tre-elements måling fra Yli-Renko, Autio og Tontti (2002). Når jeg sammenlikner påstandene fra Yli-Renko, Autio og Tontti er de svært lik Autio, Sapienza og Almeida sine påstander. Dette indikerer at kilden er Autio, Sapienza og Almeida. Skala-utformingen er derimot lik Yli-Renko, Autio og Tontti siden forskerne bruker en fempunkts Likertskala. Snittet var 4,27 og standardavviket var 0,67. I likhet med Autio, Sapienza og Almeida er det også her liten spredning og høyt snitt. Cronbach’s alfa var på 0,78, noe som indikerer at påstandene måler det de skal måle.

Kunnskapsintensitet – Baum, Schwens og Kabst (2011)

- 1) *We are known for our excellent technological expertise and knowledge*
- 2) *Knowledge-intensity is characteristic of our company*
- 3) *Our Products and services have a strong knowledge-component*

Det vi likevel observerer er at til tross for at Autio, Sapienza og Almeida (2000) og Hult et al. (2006) hadde lik måleskala (syvpunkts), var snittet lavere og Cronbach's alpha var høyere hos Hult et al. enn hos Autio, Sapienza og Almeida. Dette kan henge sammen med utvalget eller tidspunktet undersøkelsen ble gjort på. Hvis jeg sammenlikner Yli-Renko, Autio og Tontti (2002) og Autio, Sapienza og Almeida (2000) ser jeg at snittet fortsatt høyt, standardavviket lavt. Samtidig var Cronbach's alpha tilnærmet lik. Siden påstandene og tendensen i observasjonene er identiske med Autio, Sapienza og Almeida (2000) vil dermed resonnetet vedrørende sammenheng mellom teoretisk tilnærming og måling være lik.

Av andre forfatterne som har brukt Likertskala, har McNaughton (2002) målt begrepet etter investering i kunnskapsbaserte eiendeler gjennom disse påstandene:

Kunnskapsbaserte eiendeler – McNaughton (2002)

- 1) *It is difficult for an outsider to learn our way of doing **things***
- 2) *It takes a **long time** for a salesperson to gain a thorough knowledge of our software*
- 3) *To be effective, a salesperson for our software has to **take a lot of time to get to know the customer***

Ved en nærmere gjennomgang av påstandene ser man at de er mindre ladet enn hos de ovenstående. Dette synes i punkt 2 hvor påstandene dekker noe av kunnskapsakkumuleringsaspektet gjennom tiden det tar å bli kjent med arbeidsoppgavene. Det er nyttig å avdekke hvor lang tid det tar å tilegne seg kunnskap fordi det sier noe om hvor lett andre kan overta oppgaven din. Hvis oppgaven er lett å gi videre har den ingen langsiktig verdi for bedriften. Tar det derimot lang tid til å tilegne seg kunnskap om arbeidsoppgaven kan responsen avdekke analytisk og intellektuell problemløsning. I tillegg antyder punkt 1 noe om hvor lett kunnskapen kan adapteres. Dette punktet er interessant fordi det krever bevissthet rundt hva man selv driver med gjennom å vite hvordan det skiller seg fra andres problemløsning.

Samtidig kan påstand 1 kan sees i lys av formidling av kunnskap internt i bedriften. Dette kan i neste omgang føre til akkumulering av kunnskap. Av en syvpunktsskala er snittet på 5 mens standardavviket på 1,5 og Cronbach's alpha 0,54. At snittet er lavere, standardavviket er høyere og Cronbach's alpha er lavere kan derfor komme av formuleringen av påstandene. Samtidig kan det tenkes at den lave Cronbach's alpha er et uttrykk for at de andre studiene er

utsatt for skjevhet i datasettet. Årsakene kan være eksterne forhold som tolkningsfeil eller aspirering. Likt resonnementet over er det ikke sikkert at den deskriptive statistikken bør vektlegges for mye siden definisjon og målingen ikke er godt nok koblet sammen. Når det er sagt er det likevel denne siste observasjonene som har ivaretatt flest innholdsmessige faktorer som bør være til stede for å måle kunnskapsintensitet.

Cavusgil, Calantone, og Zhao (2003) måler intensiv bruk av kunnskap gjennom innovasjonsskapabilitet. De mener en bedrifts evne til å innovere er viktig for å være konkurransedyktige og overleve i markedet. Deres datamateriale var innhentet via en survey som ble sendt ut til lederne i FoU-avdelingene i bedriftene.

Innovasjonsskapabilitet – Cavusgil, Calantone, og Zhao (2003)

- 1) *Our company **frequently tries out new ideas.***
- 2) *Our company seeks out **new ways to do things.***
- 3) *Our company **is creative in its methods of operation.***
- 4) *Our company is often the **first to market with new products and services.***
- 5) *Innovation in our company is **perceived as too risky and is resisted.***
- 6) *Our **new product introduction** has increased over the last 5 years.*

Det som skiller disse påstandene fra de foregående er for det første at de sier noe om endring i bedriften. For det andre benytter de relativt objektive påstander til å avdekke faktorer som tilsammen kan indikere kunnskapsintensitet. Den påstanden som er mest ladet og derfor kan gi et inntrykk av sosial ønskelighet er påstand 3. Med mindre begrepet ”kreativitet” er godt avgrenset på forhånd kan svarene her gi høy score på grunn av målefeil. Innholdsmessig peker påstand 3 og 6 på mye av det samme da begge omhandler det å tenke nytt. I tillegg kan påstand 5 være en test på om respondentene ser hva de svarer på. Dette kan knyttes til teori om balansering av påstander. Når det er sagt gjelder det kun for en av seks påstander ikke halvparten slik teorien foreslår. Hvis respondentene er enig i at bedriften møter motstand mot nytenking er det ulogisk at de bruker kreative metoder i arbeidsoppgavene sine.

Sett i lys av den teoretiske tilnærmingen vil påstand 1, 2 og 3 kunne avdekke intellektuell og analytisk problemløsning, mens påstand 4 og 6 vil kunne avdekke akkumulering og formidling av kunnskap. Jamfør argumentasjonen litt lengre oppe kan påstand 3 og 6 avdekke forskjellige aspekter. I denne studien brukte forskerne en seks items syvpunkts Likertskala.

Cronbach's alpha var i dette tilfellet 0,89, noe som tilsier at det påstandene målte det det skulle, men jamfør kapittel 3.1.4 kan vi ikke være sikre på det.

Subramaniam og Youndt (2005) brukte en 14-items syvpunkts Likertskala for å måle kunnskapsintensitet gjennom intellektuell kapital ved å se på humankapital, sosialkapital og organisatorisk kapital. Fem av elementene var brukt til å måle humankapital, fem til å måle sosial kapital og fire til å måle organisatorisk kapital. Disse er listet under. Cronbach's alpha på disse kategoriene var henholdsvis 0,72, 0,71 og 0,85. Det bør nevnes at den siste kategorien om organisatorisk kapital var målt på en Likertskala med svaralternativ 0 = svakere enn konkurrenten. 4 = samme som konkurrenten og 7 = sterkere enn konkurrenten.

Humankapital

1. *Our employees are **highly skilled***
2. *Our employees are **widely considered the best** in our industry*
3. *Our employees are **creative and bright***
4. *Our employees are **experts** in their particular jobs and functions*
5. *Our employees **develop new ideas and knowledge***

Uten å diskutere det nærmere er det viktig å være bevisst at forskningen rundt kunnskapsintensitet tar for seg et ladet begrep. Å minimere ladningene i påstandene er derfor viktig del av forskningen. I dette tilfellet kan det se ut som at alle påstandene er ladet. Dette innebærer en potensiell ulempe som driver frem sosial ønskelighet i responsene. Å være sterkt uenig i at dine medarbeidere er kreative og smarte er en underkjennelse av disse. Også ordet "expert" er et ladet begrep. Siden begrepet ikke er utdypet vil det være vanskelig å skille hvem som er ekspert og ikke. I tillegg vil jeg trekke frem påstand 5. Uten at det er forklart hva som menes med å utvikle ny kunnskap vil dette kunne medføre målefeil. Sett opp mot den teoretiske tilnærmingen mener jeg likevel at det kun er påstand 5 som kan knyttes til å avdekke intellektuelle og analytiske problemløsningsaktiviteter.

Sosial kapital

6. *Our employees are skilled at **collaborating with each other** to diagnose and solve **problems***
7. *Our employees **share information and learn from one another***
8. *Our employees **interact and exchange ideas with people***

9. *Our employees partner with customers, suppliers, alliance partners etc. to **develop solutions***

10. *Our employees **apply knowledge from one area of the company to problems and opportunities that arise in another***

Av disse påstandene er det ingen som er direkte ladet, og mange av dem kan bli brukt til å avdekke kunnskapsintensitet. Årsaken til dette er fordi de avdekker dimensjoner rundt både akkumulering og formidling av kunnskap, samt intellektuell og analytisk problemløsning. Dette gjelder for samtlige av påstandene og illustrerer godt verktøyeksemplet fra kapittel 2.3. Å dele informasjon og samhandle på tvers av avdelinger er et middel for å tenke nytt. Det er med andre ord mange av disse påstandene som kan være nyttige til å avdekke kunnskapsintensitet gjennom et organisasjonsperspektiv men uten at man kobler det verken til NACE-koder eller direkte til utdanning. Når det er sagt vil utdanningsnivå være en viktig indikator som ligger til grunn for aktivitetene.

Organisatorisk kapital

11. *Our organization uses patterns and licenses as a way to **store knowledge**.*

12. *Much of our organizations knowledge **is contained in manuals, databases etc.***

13. *Our organization **culture** (stories, rituals) contains valuable ideas, ways of doing business etc.*

13. *Our organization **embeds** much of its knowledge and information in **structures, systems and processes***

Disse påstandene kan være utarbeidet for å avdekke støttefunksjonene eller akkumulering av kunnskap i form av systemer som lagrer kunnskap. Påstandene fremmer derfor et objektforhold til kunnskap gjennom at man driver med kunnskapsledelse gjennom å lagre og samle kunnskap (Alavi og Leidner, 2001). Hvis dette er tilfelle kan det tenkes at kunnskapen som lagres er ment som oppslagsverk, og at utvikling og nytenking ikke kjennetegner bedriften. I tillegg kan påstandene avdekke hvor stor del av arbeidsdagen som er rutinebasert og hvor sterk en eventuell organisasjonskultur er. Hvor mye av arbeidsdagen som er rutinebasert kan være en indikator på kunnskapsintensitet siden graden av rutine reflekterer autonomi. Autonomi innebærer hvor stor frihet dine medarbeidere har i hvordan de løser arbeidsoppgavene sine. En høy grad av autonomi kan indikere kunnskapsintensitet, siden man selv bestemmer hvordan man angriper nye problemer.

Jeg skal ikke gå dypere inn på hva organisasjonskultur er, men jeg vil påpeke at feilsampling kan forekomme gitt at det er lederne som besvarer surveyene. Dette er begrunnet i at det vil sette lederne i dårlig lys hvis de påstår at organisasjonskulturen er svak eller dårlig. På den måten er påstanden aspirerende, og bør ikke tillegges for mye vekt.

I tillegg vil jeg se nærmere på påstand 12. Denne påstanden kan potensielt avdekke hvor stor andelen av informasjon i bedriften som *kan* skrives ned. Hvis det er slik at bedriften per i dag ikke har systemer for akkumulering av kunnskap vil det likevel være formålstjenlig å avdekke dette. Årsaken er fordi det sier noe om andelen rutinemessig arbeid i organisasjonene. Det ville derfor interessant å få bedriftene til å reflektere over hvor mye av kunnskapen de kunne kodifisert hvis de måtte.

Det er flere forskere som bruker flere enn 3 påstander for å avdekke kunnskapsintensitet. Chang Lee, Lee og Kang (2005) benytter 34 items og syvpunkts Likertskala til å måle kunnskapsledelses resultatindeks (knowledge management performance index, KMPI). Dette er et mål for kunnskapsintensitet gjennom kunnskapsetablering (knowledge creation), kunnskapsakkumulering (knowledge accumulation), kunnskapsdeling (knowledge sharing), kunnskapsutnyttelse (knowledge utilization), og kunnskapsinternalisering (knowledge internalization). Disse begrepene til sammen kaller Chang Lee, Lee og Kang KCP, eller kunnskapssirkulasjonsprosess. Argumentet er at når KCP øker, vil KMPI øke og man vil bli mer kunnskapsintensiv.

Underkategoriene under KCP var delt inn i bolker fra tre til syv items. I denne undersøkelsen varierte Cronbach's alpha fra 0,7 til 0,85. Variasjonene i Cronbach's alpha kan skyldes at når det blir mange påstander vil noen påstander overlape hverandre. Dette vil en eksplorativ faktoranalyse kunne avdekke. Det er likevel nødvendig å reflektere rundt antall påstander. For eksempel er påstandene "*There exists a culture encouraging knowledge sharing*" og "*Organization-wide standards for information resources are built*" to argumenter som innholdsmessig overlapper. Likevel er disse plassert i to forskjellige kategorier. I tillegg er de heller ikke plassert i kategorien som heter "knowledge sharing". Med hensyn til innholdet kunne det vært naturlig kategori å plassere de i. Også påstandene "*There are research and educational programs*" og "*Employees are given educational opportunities to improve adaptability to new task*" har overlappende innhold. Observasjonene taler for at når faktorene

blir for mange, blir innholdet for likt. At Cronbach's alpha varierer fra 0,7 til 0,85 behøver dermed ikke å forklare at de har fått målt det de hadde tenkt. Sett i lys av at Cronbach's alpha i dette tilfellet er like høy som hos Autio, Sapienza og Almeida (2000) ($\alpha = 0,85$) kan dette antyde at pålitelighetsmålet kanskje ikke gir den beste bekreftelsen på hvor pålitelig målingen er.

Også Liao, Fei og Chen (2007) brukte Likertskala. Der ble kunnskapsintensitet målt gjennom 40 items fempunkts Likertskala hvor kunnskapsintensitet ble delt inn under kategoriene: *”knowledge donating, knowledge collecting, employees' learning ability, employees' learning motivation, product innovation, process innovation og management innovation.”* Snittet på alle underkategoriene lå på mellom 3,31 – 3,98 og standardavviket lå på 0,49 - 0,75. Cronbach's alpha lå på mellom 0,87 – 0,92. Tendensen er sammenfallende for alle som har målt via Likertskala.

Som et siste eksempel på dette vil jeg trekke frem Bontis, Keow og Richardson (2000). De benytter også Likertskala med 63 items i sin empiriske måling fordelt på humankapital, kundekapital, strukturell kapital og ytelse for å forklare intellektuell kapital. Også i dette tilfellet er Cronbach's alpha høy fra 0,74 – 0,97. I likhet med resonnementet over vil jeg antyde at et så høyt antall items ikke vil kunne avdekke det man ønsker på grunn av overlappende påstander. Samtidig kan observasjonene også antyde at Cronbach's alpha ikke er det beste pålitelighetsmålet.

Det vi ser fra samtlige av observasjonene målt med Likertskala er at snittet er høyt. Dette antyder en skjevhet i utvalget totalt sett som taler for en grundig gjennomgang av skala og nøye gjennomtenkte påstander. Som nevnt kan et jevnt over høyt snitt tyde på flere ting; Det kan tyde at skalaen er for stor eller for liten. Det kan også antyde at en syv- eller fem-punkt skala ikke er tilstrekkelig. Teorien sier likevel at i tilfeller med for store skalaer vil ikke respondentene klare å dra nytte av hele spekteret (Saunders, Lewis og Thornhill, 2012). I motsatt tilfelle kan det tenkes at det er for mange alternativer og at en trepunkts skala hadde vært tilstrekkelig. Dette vil tilsvare en skala bestående av ja, vet ikke og nei. En løsning på dette problemet kan derfor være å benytte binærskala. Kjernen i observasjonene er likevel at uten et godt teoretisk fundament, vil man ikke evne å måle kunnskapsintensitet effektivt.

3.2.2 Semantisk differensial

Andreeva og Kianto (2011) benytter sekspunkts semantisk differensial (SD) i sin måling. De valgte partalls antall punkter fordi de ikke ville la respondentene være indifferente. Dette er det motsatte av alle målingene gjort via Likertskala. Andreeva og Kianto tar likevel utgangspunkt i Autio, Sapienza og Almeida (2000) sine påstander, men valgte å endre skalaen for å få et mer variert bilde av situasjonen. Siden påstandene er de samme vil resonnementet rundt kobling mot teori være det samme som i delkapittel 3.2.1.

Snittet var på 4,41 og standardavviket på 1,11. Det vil si at snittet fortsatt er høyt, men standardavviket er større. Dette kan tyde på større uenighet blant respondentene ved bruk av SD. Observasjonen er noe mer nyansert enn det vi ser hos Autio, Sapienza og Almeida, men fordi det kun er én observasjon vil jeg ikke trekke noen konklusjoner på bakgrunn av dette. I målingen var Cronbach's alfa på 0,73. Jamfør delkapittel 3.1.4 er det likevel ikke sikkert det har noen reell betydning siden grunnlaget for målingen er omdiskutert. Like fullt er en diskusjon rundt bruk av SD mot Likertskala nødvendig. En av grunnene til dette er fordi SD kontrasterer begrepene (god – dårlig) og ikke ber respondentene å ta stilling til enighet ved en påstand (svært uenig – svært enig). Det kan derfor argumenteres for at man får for lite bipolaritet i en Likertskala. Det kan derfor tenkes at man får mer nyanserte responser ved bruk av SD. Samtidig kan det tenkes at Likertskala er brukt på bakgrunn av at forskerne ønsker mindre variasjon i responsene fordi gjør det lettere besvare forskningsspørsmålene sine.

3.2.3 Binærmåling

Haahti, Madupu, Yavas og Babakus (2005) har målt kunnskapsintensitet gjennom en egenutviklet binærskala bestående av 12 elementer. Respondentene skulle svare ja/nei på utsagn som representerte en potensiell informasjonskilde til kunnskap. Den summerte scoren (fra 0 til 12) ble deretter brukt som et mål på kunnskapsintensitet. I dette tilfellet var målet av kunnskapsintensitet derfor en additiv størrelse. Surveyen ville blant annet avdekke respondentenes relasjonelle kontakter eksportvirksomheten i løpet av de siste tolv månedene. Dette antyder at kommunikasjon og samhandling er en viktig dimensjon ved kunnskapsintensitet. I denne modellen skulle kunnskapsintensitet forklare vekst i eksportmarkedet, gjennom å avdekke relasjoner.

Med hensyn til teorigrunnlaget bør man i tilstrekkelig grad vite at spørsmålene ikke dreper variasjon ved bruk av ja- og nei-spørsmål. Men som referert til under delkapittel 3.1.3 kan denne målemetoden under visse forutsetninger være like valid som en Likertskala. Dette under forutsetning av at de to punktene referert til under 3.1.3 er ivaretatt (Grassi et al., 2007). Binærskala har den fordelen at respondentene ikke graderer svarene men tar et standpunkt i form av å bekrefte eller avkrefte påstander. Da slipper man å forholde seg til om respondentene prøver å pynte på sannheten ved å responsene mindre negative eller mer positive. Av observasjoner over kan det faktisk være slik at denne måten å måle på kan være et alternativ. Dette er sett i sammenheng med det høye gjennomsnittet og lave standardavviket ved bruk av Likertskala. Siden målingen er gjort via en dikotom skala er påliteligheten i denne målingen gjort via C-R 20. Verdiene var på 0,74 og 0,76 henholdsvis for det norske og det finske markedet. Sett i lys av den teoretiske minimumsgrensen (ca. 0,90) som indikasjon på pålitelighet er de observerte verdier relativt lave. Siden binærskala innebærer å ta stilling til en side av saken, vil lav score på C-R 20 kunne indikere at påliteligheten er lav. Av den grunn er kanskje ikke binærskala egnet for denne type studie. I tillegg er dette kun en observasjon slik at det vil ikke være grunnlag nok for å konkludere om dette er en bedre løsning enn graderingskalaer. Likevel er det nyttig å ta stilling til om en survey med binærskala ville vært et alternativ.

3.3 Analysefunn primærdata

I denne utgreiingen har jeg observert at måling av kunnskapsintensitet via primærkilder både kan være utfordrende og gi utydelige responser. Hvis begrepsgrunnlaget for å måle kunnskapsintensitet er uklart er det derfor vanskelig å konkludere med at variablene er påvirket av kunnskapsintensiteten i bedriften.

En gjennomgående observasjon av måling med Likertskala er at snittet er høyt. Det vil si at de aller fleste respondentene mener deres bedrift er kunnskapsintensiv. I tillegg er det også liten uenighet blant utvalget. En mulig forklaring på dette kan som nevnt være ordlyden i påstandene, aspirasjon og et vagt begrepsgrunnlag. Siden begrepene ikke er godt nok definert vil man derfor forvente en høy score på bakgrunn av manglende konsistens rundt begrepsinnhold. Dette resonnementet medfører at man ikke kan støtte seg på forskning som hevder at noen er mer kunnskapsintensive enn andre. Bakgrunnen for argumentasjonen ligger i at forskerne ikke er enig om hva de måler. Samtidig har de forskjellige tilnærminger til

begrepet. Sett i lys av observasjonene rundt forskningen på kunnskapsintensitet mener jeg derfor at den bør den ikke tillegges fokus som et generaliseringsgrunnlag da det ikke er konsistens i operasjonaliseringen.

I tillegg bør type skala gjennomgås grundig. Observasjonene av skjevhet i form av høyt snitt kan tyde på at type skala bør vurderes med utgangspunkt i hvor viktig gradering av påstandene er. Dette vil jeg komme tilbake til under 4.0.

En annen observasjon er Cronbach's alpha. Fordi påstandene er ladet i retning av å gi inntrykk av sosial ønskelighet, fører dette til skjevhet. Observasjonene kan derfor tolkes i retning av at en høy Cronbach's alpha ikke nødvendigvis avdekker hvor pålitelig målingen er. Når påstandene er konstruert på et inkonsistent teoretisk grunnlag, vil også grunnlaget for konklusjon være borte.

Observasjonene tilsier også at påstandene overlapper hverandre når antallet items øker. Det bør derfor være en diskusjon rundt antall påstander under 4.0. Jeg vil også trekke frem at samtlige undersøkelser er besvart av FoU-personell eller liknende. Disse er antatt å ha kjennskap til arbeidsprosesser på mikronivå i bedriften, men det kan jo tenkes det finnes tilfeller hvor dette ikke er ivaretatt. Dette bør også diskuteres.

Når jeg avslutningsvis ser observasjonene opp mot den teoretiske tilnærmingen fremmet i kapittel 2.3 observerer jeg at noen av påstandene kan klare å avdekke akkumulering og formidling av kunnskap, analytisk og intellektuell problemløsning og utdanningsnivå. Det betyr likevel ikke at jeg mener påstandenes utforming er optimal. Spissformulering tilpasset bransjenivå og redusering av ladede ord ser ut til å bidra til å få avdekket kunnskapsintensitet i større grad. I tillegg er det kan det være nyttig å avdekke kodifisering av kunnskap og andel av dagen benyttet til rutinearbeid. Dette ble ikke drøftet under kapittel 2.3 siden ingen av de teoretiske observasjonene legger mye vekt på dette. Likevel tror jeg at det vil være nyttig å formulere påstander som gjør det mulig å få avdekket rutinearbeid.

3.4 Sekundærdata

Sekundærdata er data som innhentes før man starter med forskningen. Denne type data inkluderer både kvantitativ og kvalitativ data. Denne type data er samlet inn for et annet formål og inkluderer både rådata og publisert materiale (Saunders, Lewis og Thornhill, 2012, s. 304, 307). Datamateriale samlet inn via myndighetene i landet kan være et eksempel på dette. Denne type informasjon er ofte lett tilgjengelig og kan enkelt lastes ned fra databaser til bruk i forskning. Når man benytter denne type data bør man må ta en grundig gjennomgang av datasettet slik at man unngår datafeil.

På en ene side er fordelene med sekundærdata at de er lite påtrengende. Dataene er allerede samlet inn og de muliggjør andre typer analyser, for eksempel tidsserieanalyser.

Sekundærdata kan gi komparativ og kontekstuell informasjon som kan føre til uforutsette funn. Som en forlengelse til studier som kan gjøres over tid, er det ofte slik at holdbarheten til sekundærdata er lengre.

På den andre siden er ulempene at det kan være vanskelig å få til innsyn. Det kan for eksempel være fordi man ønsker innsyn i sensitiv data som inkluderer bedriftshemmeligheter eller at dataene ikke kan bli utlevert av personvernsårsaker. Et annet aspekt er at man ikke har noen reell kontroll over datakvaliteten. Dette er kritisk med tanke på å vite at dataene forteller deg det du tror de forteller deg. Sett i lys av denne oppgaven er forskerne helt avhengige av at dataene om bedriftene samsvarer med virkeligheten. Hvis ikke dette er ivaretatt vil ikke funnene tilføre ny mening eller bekrefte eksisterende forskning på området. Som et siste punkt kan innledende formål påvirke hvordan data er representert. Dette innebærer at dataene kan være farget av en kontekst. Eksempler på dette er hendelser i media, det økonomiske bildet eller andre ting som kan påvirke respondentene (Saunders, Lewis og Thornhill, 2012, s. 317-320).

3.4.1 Registerdata

Registerdata kalles ofte kvantitativ data eller numerisk datamateriale og kan klassifiseres som multipel sekundærkilde-data (Byram 1989; Dale et al. 1988; Hakin 1982 og 2000; referert til i Saunders Lewis og Thornhill 2012, s. 307). Denne type kilde kan være utarbeidet i sin helhet fra dokumenter eller surveydata, eller være en blanding av begge. Videre kan man bryte opp denne type data i tidsseriedata, fra en lengre tidsperiode eller utsnittsdatabaser fra en kort

tidsperiode. Multippel sekundærkilde-data kan også være hentet fra forskjellige kilder. Slik type data settes ofte sammen for å lage statistikker. Et eksempel på dette er *Eurostat Yearbook* som gis ut årlig for å vise utviklingen i medlemslandene i EU (Saunders, Lewis og Thornhill, 2012, s. 313). Mye av dataene brukt i materialet jeg har brukt er hentet nettopp fra slike type databaser. Men som ved bruk av primærdata er det også visse fallgruver ved bruk av registerdata. Når datagrunnlaget blir for overordnet, blir materialet lite nyansert. Funnene kan derfor kun bekrefte sammenhenger på overordnet nivå.

3.4.2 Regnskapsdata

Regnskapsdata er datamateriale hentet ut fra bedrifters egne regnskaper. Der får man innblikk i historiske data for den aktuelle bedriften. Gjennom regnskapstall får man se en retrospektiv sammenheng i tallene. Men hvis man ikke klarer å bruke regnskapstallene på en hensiktsmessig måte vil man heller ikke være i stand til å utnytte potensialet i dataene. Dette vil jeg utdype ytterligere under delkapittel 3.5.2.1.

3.5 Funn sekundærdata

Det er hevdet at sekundærdata har problemer med nøyaktighet grunnet bedrifters og bransjers ulikhet (Eisenhardt og Schoonhoven 1990; Spender og Grant 1996; Autio, Sapienza og Almeida 2000). Innenfor denne retningen er det to tilnærminger som er mye brukt. Disse tilnærmingene er registerdata og regnskapsdata, hvor regnskapsdata er det målet med flest variasjoner. Jeg vil gjennomgående se målingene i lys av den teoretiske tilnærmingen i kapittel 2.3.

3.5.1 Registerdata

Innenfor registerdata er det to måter som blir benyttet. Det er NACE-koder og utdanningsnivå over en brøk. Det som skiller registerdata-observasjonene fra survey-observasjonene er blant annet at det ikke alltid er sammenliknbar deskriptiv statistikk. På den måten vil man ikke være i stand til å sammenlikne tall på tvers av studier.

3.5.1.1 NACE-koder

NACE-koder er som nevnt en en bransjeklassifisering utarbeidet av OECD som er laget for å kunne analysere trender i bransjer med tanke på vekst, endring og utvikling. Når det er sagt, er det ikke nødvendigvis slik at målemetoden er optimal for å måle kunnskapsintensitet.

Historisk sett har NACE-koder vært forbundet med måling av høyteknologiske og lavteknologiske bedrifter. Jmfør delkapittel 2.2.5 vet vi at OECDs eget mål på å være FoU-intensiv er satt til å gjelde bedrifter som bruker mer 4% av omsetningen sin på FoU.

En av de som bruker NACE-koder for å måle kunnskapsintensitet er Chauvin og Hirschey (1993). De tok utgangspunkt i NACE-koder da de skulle se på sammenhenger mellom FoU-intensitet og markedsverdien av bedrifter. Deres kriterium for å kunne betraktes som FoU-intensiv var en andel FoU-utgifter over omsetning på minimum 2%. Sett i lys av OECD sitt eget mål vil dette medføre at Chauvin og Hirschey sitt utvalg kan inneholde bedrifter som ikke betegnes som FoU-intensive av OECD. I målingen observerer Chauvin og Hirschey at de 20 mest FoU-intensive bedriftene i USA mellom 1988 og 1990 har et snitt på FoU-utgifter over salg på 41,6%. Den laveste verdi av FoU-utgifter over salg blant de 20 mest FoU-intensive bedriftene var 19,93% og den høyeste verdien var 108,86%. Ved en nærmere titt på utvalget bedrifter er det tydelig at de også inkluderer bedrifter både fra produksjon av maskiner og utstyr (NACE-kode 28) og reklame- og markedsundersøkelser (NACE-kode 73). Observasjonen antyder at det stor forskjell mellom bedrifter og at bruk av bransjekoder derfor er en unyansert måte å konkludere på grunnlag av.

Det største motargumentet mot bruk av bransjekoder for å generalisere over at noen bransjer er mer kunnskapsintensive er muligens ressursbasert teori. Ressursbasert teori fremmer påstander om at det er forskjell både internt i og på tvers av bransjer med hensyn til lønnsomhet (Barney, 1991). Observasjonen over illustrerer dette godt på bakgrunn av at det er stor spredning i type bedrifter og internt i bransjer. Det som likevel skiller denne studien fra andre er det at den ikke bruker NACE-kodene for å generalisere FoU-intensitet på bransjenivå. Chauvin og Hirschey tar først for seg de mest FoU-intensive bedriftene på bakgrunn av regnskapstall. Deretter prøver de å se et mønster med bakgrunn i bransjekodene. Dette er nyttige observasjoner å ta med i utarbeiding av ny måling. Når jeg ser bruk av NACE-koder i lys av den teoretiske tilnærmingen i kapittel 2.3 vil det likevel være umulig å

avdekke ressurser og aktiviteter ved bruk av disse. På den måten er det derfor ikke en god måte å måle kunnskapsintensitet på.

Leydesdorff og Fritsch (2006) bruker NACE-koder til å måle tendenser over tid. I målingen sin har de tatt utgangspunkt i OECD sin klassifisering av kunnskapsintensive bedrifter. På bakgrunn av OECD sin klassifisering inkluderer de NACE-kodegrupper 61, 62, 64-67, 70-74, 80, 85 og 92, hvorav bransjekode 64, 72 og 73 også klassifiseres som høyteknologiske. For det første viser dette at man måler kunnskapsintensitet på tvers av bransjer og fagdisipliner. Dette svekker argumentet om bruk av klassifisering som mål på kunnskapsintensitet. Ut fra antallet NACE-koder indikerer det også at utvalget bedrifter er diversifisert og stort. Spørsmålet er derfor om NACE-kodeinndeling med observasjonene fra et så overordnet perspektiv kan gi nyttige funn. Jeg vil også trekke frem at NACE-kodeinndeling som måling på kunnskapsintensitet kan være nokså begrenset med tanke på mer nyanserte konklusjoner.

For det andre måler man kunnskapsintensitet på tvers av type utdanning, geografi og konkurranseforskjeller innad i bransjene. Fra observasjonene over inkluderes alt fra finansiell tjenesteyting (65) til fritidsvirksomhet, kulturell tjenesteyting og sport (92).

For det tredje er grupperingene koblet sammen på tvers av påvirkningene knyttet til endringer makroøkonomiske forhold. Mens sjøfart i stor grad vil være påvirket av makroøkonomiske sjokk vil helse- og sosialtjenester være nokså stabile uavhengig av endringer i de makroøkonomiske forholdene. Helsetjenester er et nødvendighetsgode for at samfunnet skal fungere.

En siste observasjon er at det konkluderes uten å ta stilling til konkurransebildet i bransjene. En analyse av konkurransekraftene kan derfor være nyttig for å se om situasjonen er så sprikende at man ikke har et godt nok sammenlikningsgrunnlag for å bedrive forskning. Et eksempel kan være at man konkluderer med at de geografiske forskjellene er avgjørende for innovasjonen i bedrifter. Ved nærmere kan man oppdage at det skyldes de bakenforliggende ressursene i de enkelte bedriftene. Dette er spesielt viktig om man arbeider med tidsserieanalyser. I tilfellene med bransjene sjøfart og helse- og sosialtjenester vil en makroøkonomisk endring slå helt forskjellig ut på de to bransjene. Endringen vil ikke kunne forklares utelukkende med endringer på regionalt nivå.

Miles (2005) måler på sin side kunnskapsintensitet gjennom NACE-kategori 70-74. Det som skiller hans studie fra Chauvin og Hirschey (1993) er at han tar utgangspunkt i NACE-kodene og konkluderer med at antallet kunnskapsintensive bedrifter stadig øker. Han bruker NACE-kodene som mål og konkluderer med vekst i kunnskapsintensive bedrifter (KIBS). Siden NACE-kode 70-74 inkluderer blant annet FoU-, software-, eiendom- og konsulentbedrifter er det derfor ikke uventet at Miles observerer at kunnskapsintensive bedriftene i snitt har høyere utdanning enn andre sektorer. Mange av yrkene som er inkludert i NACE-kode 70-74 krever høyere utdanning for å få utøve en profesjon.

Funnene er unyanserte og fanger kun opp de rent formelle rammene til kunnskapsintensitet. De avdekker ikke noe om de underliggende kildene til kunnskapsintensitet verken i den enkelte bedrift eller i den enkelte bransje. Dette er i tråd med observasjonene over hvor både analyser og funn er lite dyptgående. Ingen av funnene gir svar på drivere til kunnskapsintensitet. Samtidig ser vi at en innsnevring av antall NACE-koder kan bidra til å belyse utdanningsaspektet. Når det er sagt er analysenivået så unyansert at det ikke klarer å avdekke noe som helst. Som belyst gjennom Chauvin og Hirschey (1993) vet vi at det er store forskjeller også innad i bransjer. Dette styrker argumentet mot å ikke bruke NACE-koder som et mål på kunnskapsintensitet.

Consoli og Elche-Hortelano (2010) benytter også NACE-koder som direkte mål for kunnskapsintensitet. De klassifiserer ”kunnskapsintensive bedrifter” gjennom NACE-koder i bransjekategori 72-74. Deres argumentet for å bruke NACE-koder var for å kunne utføre tverr-sektoranalyser. Consoli og Elche-Hortelano valgte NACE-koder tross for at de erkjenner at det er forskjell både i og mellom bransjer. I dette tilfellet ser man kun på ytre, objektive faktorer som kan forklare KIBS yrkesmessige struktur. NACE-koder er således et anvendelig måleverktøy til å avdekke at lite krevende arbeidsoppgaver korrelerer med lav utdanning. Men som beskrevet over vil man ikke være i stand til å utføre dypere analyser.

Musolesi og Huiban (2010) benytter også NACE-koder som måling. De avgrensner KIBS til NACE-kategori 64,2, 72, 74,2 og 74,3. I sin forskningen på KIBS og innovasjon finner de likevel kun overfladiske trender. Et eksempel på et slikt funn er at en tredjedel av KIBS-bedriftene kjøper ekstern kunnskap i form av patenter, lisenser eller programmer. I tillegg finner de at forskning og utvikling viser seg å være en svært viktig faktor for innovasjon, samt at universitetene ser ut til å ha den største tilgangen på formell kunnskap. Dette er relativt

etablerte sannheter og er ikke overraskende funn. Sagt på en annen måte vil NACE-koder være nyttig som forskningsverktøy til å stadfeste allerede etablerte sannheter uten at man har mulighet å se på underliggende drivere. Det generelle datagrunnlaget gjør at man ikke klarer å bryte ned funnene uten at konklusjonene blir spuriøse. Når de avslutningsvis konkluderer med at størrelsen på bedriften ikke påvirker dens tilbøyelighet til å innovere, er det grunn til å tro at målingen er gjort på et overordnet plan. Dette gjør målingen relativt unøyaktig fordi man verken ser på forskjeller innad i eller på tvers av bransjer.

Som vist over har jeg observert at når forskere benytter seg av bransjeklassifiseringer som mål for kunnskapsintensitet blir analysene overfladiske, generaliserende og lite nøyaktige. Dette støttes av Chauvin og Hirschey (1993) sine observasjoner som fant forskjeller på bruk av FoU-utgifter også innad i bransjene. Å konkludere med at en bransje er mer kunnskapsintensiv enn en annen er en lite nyansert måte å tilnærme seg begrepet på.

På bakgrunn av disse observasjonene er det derfor interessant å se at analysene ofte ikke er dyptgående. Årsaken til dette kan være at NACE-kodene ikke gir mulighet til dyperegående analyser. NACE-koder vil kun klare å beskrive og bekrefte etablerte sannheter på et overordnet plan. Sett opp i mot den teoretiske tilnærmingen i kapittel 2.3 vil ikke denne operasjonaliseringen være i stand å avdekke kunnskapsintensive aktiviteter. Det vil heller ikke klare å avdekke alle dimensjonene kunnskapsintensitet består av. NACE-koder måler kun en dimensjon og er derfor for snever. Det er nyttig å avdekke utdanningsnivå som kilde til kunnskapsintensitet, men da trenger man ikke å bruke NACE-koder.

3.5.1.2 Utdanning

Å måle kunnskapsintensitet via utdanningsnivå fanger opp de ansattes ressursmessige grunnlag for å bedrive intellektuell og analytisk problemløsning. Fordelen med å se på utdanning som mål er at man unngår å generalisere på tvers av bransjer. Når man måler kunnskapsintensitet via utdanningsnivå tar man utgangspunkt i utdanningen i seg selv og ikke bransjen.

Det er få forskere som kun måler kunnskapsintensitet på bakgrunn av utdanning. Disse er Starbuck (1992) og Acs og Audretsch (1988). Det som likevel skiller forskernes tilnærming er presiseringen av kravene for høyere utdanning. Starbuck setter prosentandelen til å være

minimum 1/3 av arbeidsstokken. Utdanningsnivået som kreves er doktorgrad eller tilsvarende. Acs og Audretsch har ikke et konkret mål for dette. Årsaken til dette kan være begrunnet i at Acs og Audretsch sin studie omhandlet ”store bedrifter”, det vil 500 medarbeidere eller flere. Vi vet at bedrifter er svært forskjellige, og det vil være umulig å ha et mål som passer alle. Sett i den sammenheng er det forståelig at man ikke setter et nøyaktig mål for andel medarbeidere med utdanning.

Sett i lys av de to eksemplene ser vi at måling via utdanningsnivå likevel ikke fanger opp er hva som skiller bedrift A fra bedrift B gitt at bedriftene har likt antall arbeidere med høyere utdannede. Å bruke utdanning som mål for kunnskapsintensitet er derfor ikke tilstrekkelig.

3.5.2 Regnskapsdata

Den siste kategorien som er brukt til å måle kunnskapsintensitet, er på gjort bakgrunn av regnskapsdata. Her er det FoU-utgifter over total omsetning, totale eiendeler eller totale utgifter som er benyttet. I motsetning til NACE-koder er det ikke bransjekoden men regnskapstallene som er avgjørende for om man er kunnskapsintensiv. Det bør likevel nevnes at bransjene det oftest er forsket på er de sektorer som OECD klassifiseres som kunnskapsintensive eller høyteknologiske.

3.5.2.1 FoU-utgifter

En av variantene ved bruk av regnskapsdata som mål for kunnskapsintensitet er FoU-utgifter delt på salg eller totale kostnader. På bakgrunn av store utvalg vil ikke den deskriptive statistikken gi konsistente svar man kan generalisere over. Dette er i tråd med Lin og Chen (2005) når de uttaler at de ulike operasjonelle definisjonene av FoU-ytelse på tvers av studier er ansvarlige for inkonsistente funn i forskningen.

Deeds, DeCarolis og Coombs (2000) valgte å måle FoU-intensitet med FoU-utgifter over totale utgifter. De mente at å bruke FoU-utgifter over salg ikke vil gi et riktig bilde av situasjonen. Dette var begrunnet i at bedriftene de så på var i startfasen og hadde lite salg. Den deskriptive statistikken fra studien forteller at gjennomsnittlig FoU-intensitet er 59% og standardavviket er 24%. Det er derfor naturlig å reflektere over hvor vidt det er en hensiktsmessig måte å måle på. Fra resonnementet i delkapitlene over vet vi at for å kalles

FoU-intensiv må man ha en FoU-andel på over 4%. I den sammenhengen er en FoU-andel på 59% et høyt tall. FoU-utgifter avdekker kun kostnadsaspektet ved det å være kunnskapsintensiv. I tillegg varierer bedriftenes utgifter ut fra hvilken fase bedriftene er i. Man kan anta at utgiftene er større i en startfase enn når man har etablert seg i bransjen.

En annen observasjon er at standardavviket er relativt stort sett i sammenheng med snittet. Dette kan bety på at det er stort forskjell på utgiftsnivået innad i bransjen. Dette svekker argumentet med denne måten å måle kunnskapsintensitet på. I henhold til ressursbasert teori (Barney, 1991) er det ikke unaturlig at utgiftsnivået i bransjen har store forskjeller hvis man erkjenner at det er variasjoner innad i bransjene. Deeds, DeCarolis og Coombs skriver at ”det tradisjonelle målet” på FoU-intensitet (FoU-utgifter som prosentandel av salg) ikke var hensiktsmessig i deres tilfelle fordi målet var å fokusere på andelen FoU totalt sett. Dette antyder at om forskerne hadde brukt et mål som flere benyttet ville det skapt et bedre sammenlikningsgrunnlag. Utsagnet styrker for øvrig uttalelsen innledningsvis og vitner om at måten forskningslitteraturen tilpasser målingene er for å gjøre målingen best mulig for den aktuelle undersøkelsen (Lin og Chen, 2005). Vi kan med andre ord ikke vite om 59% er et høyt eller lavt tall. Tallet i seg selv gir ikke nok informasjon til å bekrefte eller avkrefte kunnskapsintensitet. Denne måten er også lite egnet til å se endringer i variabler på tvers av studier. Årsaken er varierende praksis i kostnadsføring av FoU. I tillegg gir observasjonene inntrykk av å måle overfladiske sammenhenger som ”hvor mye” og ”hvor lenge”. Begrepet kunnskapsintensitet er kun en variabel av en gitt størrelse som ikke har til hensikt å bli forklart. Dette sidestiller denne målemetoden med NACE-koder. Det medfører at kobling mot den teoretiske tilnærmingen er likt som for NACE-koder, nemlig at det ikke vil klare å avdekke kunnskapsintensive ressurser og aktiviteter. Samtidig skiller denne målemetoden seg fra måling med primærdata ved at man ikke tar stilling til kunnskapsintensitet som en gradert størrelse. Man tar kun hensyn til at den er tilstede via en brøk.

Kotha, Rindova og Rothaermel (2001) så på 86 internettbedrifter i sin studie. Den deskriptive statistikken viste at gjennomsnittlig FoU-utgifter av salgsinntektene på 26%. Sammenliknet med Deeds, DeCarolis og Coombs (2000) er dette tallet mindre, men også forventet. Man kan forvente at en bedrift har høyere inntekter enn utgifter, og at brøken derfor blir mindre. Samtidig observerer vi at standardavviket i dette tilfellet er større enn gjennomsnittet. Et standardavvik på 42% forteller at det er stor variasjon blant internettbedriftene. At standardavviket er relativt stort målt mot gjennomsnittet kan bety bransjeforskjeller. Dette

taler igjen for at dette ikke er en hensiktsmessig målemetode. Jamfør tidligere målinger er det nødvendig å avdekke om 26% er mye eller lite. Hvis man antar det er forskjeller fra bransje til bransje vil man samtidig anta at bedrifter med høy andel humankapital og lite varige driftsmidler på balansen vil kunne ha relativt høye FoU-utgifter sammenliknet med industribedrifter. Om man ser dette i lys av tilnærmingen under kapittel 2.3 vil ikke FoU-utgifter alene si noe om hvor kunnskapsintensiv en bedrift er. Årsaken er fordi FoU-utgifter ikke klarer å avdekke om bedriftene fokuserer på intellektuelle og analytiske oppgaver. FoU-utgifter kan derfor kun være en indikator. Selv om det kun er en indikator, er det en viktig indikator fordi det avdekker FoU-aktiviteter som en kilde til kunnskapsintensitet.

Willoughby (2004) er av forskerne som setter FoU-utgifter som et mål på kunnskapsintensitet. I likhet med Deeds, DeCarolis og Coombs (2000) er den matematiske utregningen FoU-utgifter prosentandel av totale utgifter. Her er gjennomsnittet 34,28%, mens standardavviket var på 33,77% i utvalget på 83 bioteknologibedrifter. Her er snittet og standardavviket er nesten like stort. Det kan ha sammenheng med at utvalget var bestående av både medisinsk utstyr, legemidler og andre type bedrifter i biovitenskapsteknologibransjen. Eksemplet viser at når man inkluderer for mange bransjer vil ikke observasjonene kunne avdekke noe nyttig fordi utvalget er for heterogent. Selv om utvalget er begrenset til bioteknologibedrifter vil likevel medisinsk utstyr og legemidler være utsatt for forskjellige bransjetendenser. Mens legemiddelfirmaer har svært høye sunk cost i form av forskning på preparater har bedrifter som tilvirker medisinsk utstyr kun innsatsfaktorer som stål og plast ved produksjon av krykker. Funnene vil derfor ikke gi et svar som passer begge.

Jantunen (2005) benyttet et utvalg på 217 bedrifter fra syv forskjellige bransjer. FoU-intensiteten ble beregnet via årlige FoU-utgifter delt på salg. I denne studien ble det benyttet logaritmestørrelser på den deskriptive statistikken. Ved omregning av snittet (4,16) får man en verdi på 0,62 og et standardavviket på (9,61) 0,98. Sett i sammenheng kan man se at når snittet er 0,62 vil et standardavvik på 0,98 et nokså stort tall. Relativt sett likner disse observasjonene på Deeds, DeCarolis og Coombs (2000) som også hadde større standardavvik enn gjennomsnitt. I denne studien kan det være begrunnet i det store utvalget. Utvalget besto av hele 217 bedriftene spredt over 7 bransjer. Sett i lys av bransjeforskjeller styrker observasjonene argumentet for at FoU-utgifter ikke er en hensiktsmessig operasjonaliseringsmetode (Barney, 1991).

Som nevnt innledningsvis hevdet Lin og Chen (2005) at inkonsistensen i funnene rundt temaet er begrunnet i ulike operasjonelle definisjoner av FoU-mål på tvers av studier. Til tross for dette velger de å bruke en målemetode som er lite benyttet, nemlig FoU-utgifter delt på totale eiendeler. Når de likevel velger denne måten det begrunnet med at de bruker det som en kontrollvariabel. Til tross for en god begrunnelse ser det ikke ut til bidra positivt til den deskriptive statistikken. Gjennomsnittet i dette tilfellet er 43,3% og standardavviket er på 40,7%. Dette likner observasjonene fra Willoughby (2004) hvor gjennomsnitt og standardavvik var nesten like høyt. Årsaken til dette kan være begrunnet i utvalget. De benyttet i sin studie et utvalg på 78 teknologiselskaper med utspring fra USA i tidsperioden fra 1976-1995. Hvis man for det første ser på utvalget ”teknologibedrifter” er dette et utvalg bedrifter på tvers av bransjer. I tillegg er det eneste de har til felles er at de har patent på noe. Dette gjør at utvalget er kompleks både med tanke på teknologisk ståsted og virke. Dette taler for inkonsistens i tallmaterialet, og er i tråd med observasjonene så langt. I tillegg er tidsperioden for målingene fra 1976 til 1995. Hvis man reflekterer over den teknologiske utviklingen som har vært i denne tidsperioden kan man med stor sikkerhet fastslå at det har vært store endringer for mange bransjer. Det er derfor ikke uventet at gjennomsnitt og standardavvik for FoU-utgifter over totale eiendeler er så sprikende. Sett opp mot kapittel 2.3 vil de ovennevnte målingene være for snevre til å avdekke alle dimensjonene ved begrepet kunnskapsintensitet.

3.6 Analysefunn sekundærdata

Observasjonene viser at når forskere måler kunnskapsintensitet gjennom NACE-koder, utdanning eller FoU-utgifter blir funnene unyanserte, kategoriske og lite konsistente. Ingen av operasjonaliseringene kan derfor avdekke alle dimensjonene av begrepet kunnskapsintensitet sett opp mot tilnærmingen foreslått under kapittel 2.3. Ovennevnte operasjonaliseringsmetoder kan kun beskrive situasjonen som den er og vil ikke klare å avsløre drivere til kunnskapsintensitet. Utdanning gjør det også mulig å se utelukkende på formelle utdanningskrav løst fra bransjekoder. Dette er en nyttig observasjon. Ulempen med å generalisere på bakgrunn av sekundærdata som er innhentet på tvers av bransjer er at bransjene er utsatt for forskjellige makroøkonomiske påvirkninger. I tillegg er det forskjeller i bransjers teknologiske utvikling, vekst og struktur (Raymond og St-Pierre, 2010). Sett opp mot min foreslåtte tilnærming til begrepet kunnskapsintensitet vil ikke andel FoU-utgifter delt på salg si noe om i hvor stor grad bedriftene legger fokus på akkumulering og formidling av

kunnskap. Målingen vil likevel antyde at bedriftene har bedrevet intellektuelle og analytiske oppgaver gjennom at bedriftene regnskapsfører FoU. Selv om FoU-utgifter alene ikke kan bekrefte om en bedrift er kunnskapsintensiv kan det være en nyttig indikator fordi det sier noe om bruk av ressurser for forske og utvikle. Man bør også klare å avdekke om de ansatte som forsker og utvikler har omfattende teoretisk utdanning da dette danner ressursgrunnet for å kunne bedrive kunnskapsintensive aktiviteter. Derfor vil det også være nyttig se å utdanning som en indikator på kunnskapsintensitet. Men med utgangspunkt i refleksjonen rundt definisjonen vil heller ikke utdanning alene kunne måle kunnskapsintensitet.

På bakgrunn av denne argumentasjon er derfor FoU over salg, totale utgifter eller totale eiendeler ikke en formålstjenlig operasjonaliseringsmetode. Når det er sagt er midler brukt på FoU viktig indikator på kunnskapsintensitet. Man kan også forvente at bedrifter med høy FoU-andel har en høy andel høyt utdannede medarbeidere. Dette kan igjen tale for at bedriften i høy grad benytter kunnskap intensivt i sitt virke. Uten å få bekreftet korrelasjon mellom høy utdanning og høy FoU-andel, er det likevel ingen grunn til å generalisere over dette.

3.7 Oppsummering

Under kapittel 3.0 har jeg avdekket at måling via primærdata i større grad ser ut til å kunne avdekke aktivitetsdimensjonen av begrepet kunnskapsintensitet enn ved bruk av sekundærdata. Dette kan være begrunnet i at primærdatainnsamling vil kunne avdekke driverne til kunnskapsintensitet gjennom aktiviteter. Det motsatte må sies om sekundærkilder som ikke klarer å samle inn datamateriale som er nyansert nok til å avdekke kunnskapsintensive aktiviteter. Derimot er det lettere å samle inn informasjon om ressursgrunnet gjennom sekundærdata. Årsaken er at det kan vises gjennom medarbeiderne utdanningsnivå.

Fra et overordnet perspektiv kan det derfor se ut til at den teoretiske inkonsistensen medfører til at empiriske funn ikke er av relevans siden vi ikke vet hva de egentlig har målt. Jeg kan på bakgrunn av analysene gjort i kapittel 2.0 og 3.0 slå fast at det per i dag ikke eksisterer en effektiv måte å definere eller måle kunnskapsintensitet på. Det er derfor på tide å utarbeide en bedre målvariabel som i større grad i klarer å inkludere elementene referert til i del 2.3.

4.0 Nytt mål

På bakgrunn av teorigjennomgangen har jeg kartlagt en definatorisk tilnærming jeg mener vil fremheve de viktigste dimensjonene ved begrepet kunnskapsintensitet. I tillegg har jeg på bakgrunn av den empiriske forskningen avdekket i hvor stor grad kunnskapsintensitet har latt seg måle både med hensyn til eksisterende og ønskelig teoretisk tilnærming. På basis av dette vil jeg komme med konkrete forslag til hvordan vi kan operasjonalisere begrepet kunnskapsintensitet på en bedre måte.

Fra kapittel 2.3 og 3.7 vet vi at for å kunne måle kunnskapsintensitet effektivt må det teoretiske grunnlaget være godt beskrevet. På bakgrunn av den foreslåtte teoretiske tilnærmingen skal jeg utforme en bedre metode for å avdekke kunnskapsintensitet. Med utgangspunkt kapittel 2.3 argumenterer jeg for at en bedrift kan kalle seg kunnskapsintensiv hvis den på bakgrunn av høyt utdannede medarbeidere utfører intellektuelle og analytiske problemløsningsaktiviteter. Bedriftene utfører aktiviteter på bakgrunn av ressursene de har tilgjengelig. De intellektuelle og analytiske problemløsningsaktivitetene er ofte et produkt av akkumulert kunnskap gjennom erfaring. Ofte kommer akkumulert kunnskap av formidling av kunnskap internt i bedriften. Her vil jeg igjen påpeke at kunnskapsintensitet er et sirkulært begrep som er avhengig av å være i bevegelse. Ved aktivitet vil man kunne etablere ny kunnskap, og slik bli mer kunnskapsintensiv. Dette kan innebære å skape nye produkter eller å drive forskning og utvikling. Kunnskapsintensitet er en størrelse som øker med aktivitet og i motsatt tilfelle vil kunnskap erodere når den ikke brukes.

4.1 Operasjonalisering

Jeg vil nå diskutere hvordan jeg skal lage en bedre målvariabel av dette flerdimensjonale teoretiske begrepet. Det er tre kritiske avveiinger som har sterk påvirkning på hvor valid målet blir. Dette er type måling, innhenting av data og antall items.

4.1.1 Type måling

Gideon Schwarz (1978) hevder at ett av de største problemene for for statistikere er å velge den mest hensiktsmessige dimensjonen som vil passe et gitt sett av observasjoner. I avveiingen av hvilken type måling man bør velge har det derfor vært nyttig å se på hvordan

kunnskapsintensitet har vært målt før. På bakgrunn av observasjonen har jeg konkludert med at noen av operasjonaliseringene ikke har vært formålstjenlige. Analysen har derfor gjort meg i stand til å reflektere rundt operasjonalisering av begrepet kunnskapsintensitet på en bedre måte. Viktige refleksjoner rundt dette er for eksempel om kunnskapsintensitet er en reell størrelse i absolutte verdier eller et produkt av flere relative størrelser. Å få klarhet i dette vil avgjøre om det er mest hensiktsmessig å benytte en additiv eller multiplert størrelse for å operasjonalisere begrepet.

Under delkapitlene 3.2.1 og 3.2.2 så vi at operasjonaliseringen av kunnskapsintensitet var utformet via flere påstander. Samlescoren fra graderingen av elementene laget en totalscore. Dette er en såkalt multi-item (MI) tilnærming. Denne operasjonaliseringsmåten erkjenner at en variabel ikke kan forklares på bakgrunn av en enkeltstående faktor (Rossiter 2002, s. 313) gjengitt i Bergkvist og Rossiter (2007). Bergkvist og Rossiter hevder likevel at det kan være tilfeller hvor man ikke trenger en MI for å operasjonalisere begrepet. Eksempler på dette er hvor egenskaper ved et begrep, for eksempel holdninger eller en oppfatning kan konkretiseres. Alternativet er å bruke single-item (SI) tilnærming hvor én påstand forklarer hele variabelen (Robins, Hendin og Trzesniewski 2001). Før man går vekk fra MI og går over til SI er det noen punkter man bør ha reflektert godt over. Et argument mot bruk av SI er at målinger er kontekstavhengig. Resultatene vil derfor variere både på tvers av oppbygning og er avhengig av den spesifikke variabelen som vurderes (Gardner et al. 1989; Loo 2002) gjengitt i Bergkvist og Rossiter (2007). I tillegg er det kritisk å se på avhengigheten mellom elementene. Hvis man benytter SI vil det medføre at man påstår avhengighet på bakgrunn av et enkelt item. Dette vil påvirke målets validitet. Bruk av flere elementer kan derfor kompensere for effekter som kan oppstå ved bruk av SI. Sherbourne og Stewart (1991) hevder at SI er mindre pålitelig enn MI fordi man ikke vil klare å forklare en variabel med kun en påstand.

Av resonnetet forstår jeg det slik at hvis en variabel kan forklares gjennom å få kartlagt kun en respons, vil det være mulig å bruke SI til å operasjonalisere ett begrep. På bakgrunn av kapittel 3.3 argumenterer jeg for at det ikke er tilstrekkelig å kun bruke ett item.

Argumentasjonen kan også sees i sammenheng med kapittel 3.6 hvor observasjonene var at bruk NACE-koder eller FoU-utgifter ga overfladiske og lite betydningsfulle funn. Det bør likevel presiseres at ovennevnte observasjoner kom fra sekundærdata og ikke primærdata. På bakgrunn av argumentasjonen utelukker jeg derfor SI til bruk i denne konteksten da begrepet

kunnskapsintensitet har flere dimensjoner er avhengig av å bli forklart. SI er heller ikke benyttet i noen av målingene jeg har sett på. Dette styrker argumentasjonen om å forkaste SI.

Fra delkapitlet 3.2.3 husker vi at målet på kunnskapsintensitet var en additiv størrelse mellom 0 – 12. Dette skiller denne måling fra alle målingene utført via Likertskala eller SD. I denne nevnte studien forklarte ikke forskerne mer inngående hvorfor de valgte binærskala. Den eneste forklaringen kommer innledningsvis når de refererer til Autio, Sapienza og Almeida (2000) hvor de hevder at det ikke finnes en generell akseptert tilnærming til måling av kunnskapsintensitet. Dette er ingen god forklaring for benyttet metode. Sett i lys av forklaringsverdien mener jeg at observasjonene kan hentyde at denne operasjonaliseringen ikke er optimal.

Utfordringen med å veie for og i mot binærmåling er at det empiriske sammenlikningsgrunnlaget ikke er spesielt oversiktlig. Samtidig vet jeg at binærmåling kun har blitt benyttet i en av målingene jeg analyserte. Når det er sagt kan det likevel finnes grunner til å benytte binærskala. Økonomiprofessor Dohmen et al. (2005) benyttet binære mål i sin studie fordi de mente det kunne gi resultater som er intuitive og enkle å tolke. Fordelen med binærskala er at man reduserer problemer som oppstår fra individ-spesifikke forskjeller i bruken av graderingsskalaer. Dette hevder de til tross for at de erkjenner at binærskala unnlater informasjon som finnes i graderingsskalaer. Undersøkelsen, som omhandlet å ta risiko, ble utformet som en graderingsskala-undersøkelse. Skalaen gikk fra null til ti hvor verdier til og med fem var kodet 1 og verdier fra seks til ti var kodet som 0. Forskerne laget med andre ord en binærmålingskala av graderingsskalaen. Denne måten skiller seg fra Haahti, Madupu, Yavas og Babakus (2005) da de hadde kun ja og nei som svaralternativ. Når det er sagt kan det argumenteres for at det er lettere å lage en binærskala av graderte svar basert på risiko enn kunnskapsintensitet. Årsaken kan ligge i at det finnes godt dokumenterte og valide funn på snittverdier vedrørende grenser for risikovillighet og risikoaversjon. På bakgrunn av resonnetet til Dohmen et al. (2005) kan man derfor argumentere for bruk av binærskala. Det fortsettes da at det finnes tilstrekkelige med tallmateriale som kan avkrefte eller bekrefte faktorer på bakgrunn av tidligere statistikk. Dette vil gjøre det mulig å kunne lage terskelverdier for å kategorisere variabler som før har vært brukt graderingsskalaer på. Sett i sammenheng med begrepets multidimensjonalitet tror jeg likevel ikke at binærskala vil være tilstrekkelig som operasjonalisering. Bakgrunnen for dette er fordi det ikke er innhentet data om grenseverdier forbundet med aktiviteter eller ressurser for kunnskapsintensitet. Når

det er sagt er tankegangen rundt å lage terskelverdier av graderingsskalaer en interessant tilnærming. Dette forutsetter at man har nok materiale til å generalisere over grenseverdier.

4.1.2 Innhenting av data

På bakgrunn av kapittel 2.3 argumenterer jeg for at begrepet kunnskapsintensitet har mange dimensjoner. Fra observasjonene i kapittel 3.3 og 3.6 foreslår jeg at innhenting av data bør skje både gjennom primærkilder og sekundærdata. Innhenting av primærdata bør skje gjennom surveys. Dette på bakgrunn av at jeg ønsker å kunne avdekke aktivitetene i bedriftene. Begrepets mange dimensjoner styrker for øvrig bruk av graderingsskala og MI. Samtidig mener jeg det er nyttig å samle inn størrelser som utdanningsnivå via sekundærdata for å verifisere at ressursgrunnlaget i bedriftene.

Innsamling av data er en kost-nytte avveining i alle innsamlings situasjoner (Stopher, 2012). Uansett hvilken type undersøkelse og innsamling man velger vil det alltid være positive og negative sider ved den aktuelle innsamlingsstrategien. Det viktigste er å vekte og kontrollere ulempene ved den enkelte innsamlingsmetoden for å minimere feil i datasettet. På den måten viser du at du er klar over dette i analyseringen av funnene og tillegger derfor funnene tilsvarende usikkerhet med utgangspunkt i innsamlings- eller analysefeil (Stopher, 2012). Dette mener jeg ikke er diskutert grundig nok i artiklene jeg har sett på, og jeg vil derfor ha en gjennomgang av dette nedenfor.

4.1.3 Antall items

Teori knyttet til surveyutforming bekrefter ikke noe om konkret antall items, og det kan derfor synes som at dette er en kontekstavhengig avveining man selv må ta i hver enkelt undersøkelsessituasjon (Saunders, Lewis og Thornhill 2012; Stopher 2012; Befring 1998). Saunders, Lewis og Thornhill (2012) sier videre at optimalt antall items vil være påvirket av problemstillingen, formålet med studien og ressursene du har tilgjengelig.

I en hver innsamlings situasjon vil det være en balansegang mellom hvor mange påstander som er ønskelig og hvor mange påstander som er formålstjenlig. Mine observasjoner er at når antall påstander blir for mange eller for få vil man ikke klare bruke dataene på den måten som er mest hensiktsmessig for å få besvart forskningsspørsmålet sitt. Observasjonene fra kapittel

3.2.1 viser at når antallet items blir for mange vil innholdet i påstandene bli overlappende. I motsatt tilfelle hevder flere forskere at bruk av for få items også vil være utilstrekkelig.

Sett i lys av observasjonene fra 3.1.4 er det også slik at selv om analysene viser en høy Cronbach's alpha vil ikke dette under enhver omstendighet være en tilstrekkelig indikator på at påstandene måler det de skal. Jeg vil derfor ha en grundig gjennomgang av antallet items jeg mener er tilstrekkelig.

4.2. Innhold

På bakgrunn av den teoretiske tilnærmingen fremmet under kapittel 2.3 vil jeg nå argumentere for hvordan jeg vil søke å måle begrepet kunnskapsintensitet. For å avdekke aktiviteter er argumentasjonen rundt surveypåstander hentet fra kapittel 3.3. For hver påstand vil jeg ha en diskusjon rundt hvilken skala jeg vil bruke.

Aktiviteter i form av ”intellektuell og analytisk problemløsning”, ”formidling av kunnskap” og ”akkumulering av kunnskap” er tre dimensjoner som alle kan avdekke kunnskapsintensitet. Jeg begrunner dette i at disse tre dimensjonene samvarierer i form av å trekke i samme retning som totalscoren. Det vil si det at ikke er mulig å avdekke kunnskapsintensitet via SI. Dette styrker påstanden for å bruke MI. Potensielt kan også disse begrepene avdekke kreativitet og produktutvikling når jeg argumenterer for at ”intellektuell og analytisk problemløsning”, ”akkumulering av kunnskap” og ”formidling av kunnskap” til sammen kan føre til produktutvikling på bakgrunn av kreativ tilnærming til situasjonen. Alle de nevnte elementene kan knyttes til aktiviteter internt i bedriften noe som støtter argumentet om å innhente informasjon fra primærdata.

På bakgrunn av argumentasjonen under delkapittel 4.1.1 mener jeg MI være den mest hensiktsmessige måten å operasjonalisere kunnskapsintensitet på. Årsaken er at jeg ønsker å forklare egenskaper og ikke ”finne” målet for kunnskapsintensitet som et absolutt tall (Bergkvist og Rossiter, 2007).

Under kapittel 2.3 argumenterte jeg også for at begrepet kan deles inn i både aktiviteter og ressurser.

4.2.1 Aktiviteter

Typen primærdata som har vært benyttet i forskningen har vært surveydata, ofte innhentet fra FoU-ansvarlige i bedriftene. Det er viet lite eller ingen diskusjon vedrørende innhenting i studiene og det er derfor nyttig å reflektere litt rundt dette. Jamfør Eisenhardt og Schoonhoven (1990), Spender og Grant (1996) og Autio, Sapienza og Almeida (2000) er det ofte slik at små og mellomstore bedrifter ikke har egne FoU-avdelinger. Frem til nå har fokuset som har vært fremmet båret sterkt preg av at man har et legemiddelfirma eller en høyteknologiske bedrift i tankene når man utformer surveyene. På bakgrunn av min teoretiske tilnærming vil man også måtte inkludere bedrifter som ikke har en egen FoU-avdeling. "FoU-avdeling" er gjerne noe man forbinder med de stereotypiske beskrivelsene, i et laboratorium med hvite frakker. Gjennom min tilnærmingen vil man måtte se på interaksjon mellom mennesker som en "FoU-avdeling", gitt de riktige forutsetningene. Et eksempel på dette er ingeniører, arkitekter eller økonomer som i interaksjon med en gitt kunde bruker sine ressurser på å skreddersy et produkt eller en tjeneste. Denne interaksjonen vil være forskning og utvikling på tjenestenivå hvor konsulenten løser kundens problem. Et alternativ er derfor å la de enkelte medarbeiderne svare, siden de "er" FoU-avdelingen. Dette medfører at man vil komme i direkte kontakt med kilden som skal undersøkes. Det er både positive og negative sider ved dette. En positiv grunn til å spørre medarbeiderne er at de er de som utfører jobben og derfor har kontroll på hva de faktisk gjør. Det negative ved det er at det kan føre til skjevhet i utvalget i form av sosial ønskelighet. På bakgrunn av dette resonnementet tror jeg derfor det er mest formålstjenlig å la organisatorisk ansvarlige for de utviklende enhetene besvare undersøkelsene. Dette er begrunnet i at denne type stillinger skal ha det overordnede ansvaret for ressurser og aktiviteter i bedriften innenfor det området man søker informasjon. Noe av årsaken ligger også i kost-nytte-avveilingen. Det vil kreve både mer tid og mer penger å utføre en undersøkelse på det aktuelle utvalget medarbeidere i bedriften. Siden formålet er å avdekke kunnskapsintensitet på organisasjonsnivå taler dette for å la organisatorisk ansvarlige få svare på surveyen. Påstandene bør man bearbeide godt slik at de ikke overlapper (DeCoster, 1998). En god diskusjon rundt hva man ønsker å avdekke kan redusere sjansen for overlapping.

4.2.1.1 Autonomi

Men hensyn til måleskala vet vi at det har vært benyttet tre forskjellige empiriske metoder, nemlig Likertskala og SD og binærskala. Siden både Likertskala og SD begge er psykometriske skalaer, er det i praksis to retninger som er benyttet i det materialet jeg har analysert. En binærskala skiller seg fra de to andre da den krever at man klarer å avkrefte eller bekrefte noe gjennom terskelnivåer. Sett i lys av at det er variasjonen man ønsker å måle vil ikke enten-eller-størrelser være tilstrekkelig. Dette taler mot bruk av binærskala. Et annet punkt jeg mener taler mot bruk av binærskala er at det ikke er beregnet snittverdier for autonomi knyttet til kunnskapsintensive bedrifter. Autonomi, i den forstand at man har frihet til *hvordan* man kan løse en problemstilling, mener jeg definitivt sier noe om hvor kunnskapsintensiv en aktivitet er. Jeg tror likevel ikke binærmåling er den riktige skalaen for å måle dette. Jamfør resonnetet under delkapittel 4.1.1 tror jeg ikke det er hensiktsmessig å fremme påstander som ber respondenten velge mellom ja-og-nei-verdier vedrørende prosentsatser for hvor stor frihet man har i oppgavens utførelse. På nåværende tidspunkt, uten å ha fått kartlagt grenseverdier for autonomi, vil vi ikke være i stand for å mene noe om grenseverdier for hva som er mer og mindre kunnskapsintensivt. Det vil derfor være en dårlig måte å avdekke autonomi.

Siden binærskala ikke ser ut til å være optimal måleskala vil en psykometrisk skala med en påstanden "*Våre medarbeidere har sterk innflytelse på hvordan de kan løse arbeidsoppgavene i jobbsituasjonen*" være et alternativ. Ved bruk av graderingsskala kan responsverdier under midt på skalaen indirekte indikere at arbeidet er preget av rutinearbeid. Når man ikke har frihet til hvordan man kan løse oppgavene sine, vil det være rutiner som ligger til grunn for hvordan man løser problemer. Man vil derfor kunne avdekke rutinearbeid. Det er likevel interessant å reflektere rundt om graderingsskala vil føre til mer skjevhet i utvalget enn ved binærmåling. Uavhengig om det er en Likertskala eller SD vil graderingsskala være den beste løsningen. Dette under forutsetning at påstandenes formulering er nøytralisert på en slik måte at det ikke oppstår en skjevhet i utvalget som en helhet. Hvis man tar utgangspunkt i påstanden "*Våre medarbeidere har sterk innflytelse på hvordan de kan løse arbeidsoppgavene i jobbsituasjonen*" vil man bryte kunne opp en fempunkts graderingsskala hvor svaret "Helt uenig" vil tilsvare en grad av autonomi mellom 0-20% og "Helt enig" tilsvare mellom 80%-100%. Når det er sagt vil aldri en graderingsskala regne om de relative svarene til prosentandeler. Man vil derfor aldri avdekke

bakenforliggende prosentandeler ved bruk av Likertskala eller SD. En graderingsskala vil kun avdekke variasjonen i utvalget i form av relative tendenser.

Det er derfor interessant å reflektere litt rundt om det finnes en type skala som ikke dreper variasjon ved bruk av ”enten-eller” men som likevel ber respondentene ta et valg for å avdekke reelle verdier ved en påstand. En slik type skala kalles en kategoriskala. Ved kategorispørsmål skal respondenten befinne seg en i en kategori og det er en praktisk måte for å avdekke forventet adferd (Saunders, Lewis og Thornhill 2012, s. 434; Stopher 2012, s. 184). Det positive med denne måten å avdekke autonomi på er at den gir et relativt nøytralt bilde av situasjonen. Samtidig får man fanget opp variasjonen. Bruk av kategorispørsmål til denne påstanden kan være fordelaktig siden det er det som i størst grad visualiserer for leseren hva man faktisk er ute etter å få avdekket. Det står ikke svart på hvitt at det autonomi man er ute etter å avdekke og man har dermed kamuflert formålet med påstanden. Verdiene være visualisert med 0% på ene siden og 100% på andre siden. Dette er en type skala som ikke er benyttet i målingene jeg har sett på, men det kan være et alternativ fordi man kan redusere aspireringen fordi det man spør etter er rent objektivt. Det som er interessant med denne type skala er at den kan avdekke prosentsats andel rutinearbeid via en påstand om autonomi. Dette innebærer at man i neste trinn kan benytte binærskala for å avdekke autonomi som en indikator på kunnskapsintensitet. Autonomi over ett visst nivå kan derfor antyde kunnskapsintensitet. Snittverdien vil fungere som en indikator. Når det er sagt er det viktigste det reflekteres over er hvor vidt man faktisk vil avdekke den reelle prosentsatsen for dette eller benytte graderingsskala. Fra tidligere argumentasjoner tror jeg likevel det vil være slik at forskerne ønsker minst mulig variasjon, og derfor ender opp med å bruke graderingsskalaer på alt i stedet for å få avdekket de faktiske størrelsene. På den måten unngår tvetydige svar (Drolet and Morrison, 2001).

4.2.1.2 Intellektuell og analytisk problemløsning

Et av de viktigste dimensjonene ved begrepet kunnskapsintensitet er å få avdekket intellektuell og analytisk problemløsning. En måte man kan måle å få avdekket intellektuell og analytisk problemløsning på er om medarbeiderne i stand til å være kreative. Det vil si at de evner å utnytte bruksverdien av den ressursen de er gjennom intellektuelle og analytiske problemløsningsaktiviteter.

Kreativitet er et omdiskutert ord med mange dimensjoner. Det kan inneholde alt fra det å være fantasifull til det å komme opp med nye produkter. Kreativitet kan med andre ord være tilstede i hele prosessen fra tanke til produkt. Siden jeg ikke mener at det er et krav om at man må komme opp med et produkt for å karakteriseres som kunnskapsintensiv, trenger ikke innovasjonsdelen være ivaretatt for å avdekke kreativitet. Hvis det likevel lar seg gjøre å formulere en påstand om etablering av kunnskap gjennom intellektuelle og analytiske problemløsningsaktiviteter hvor kreativitetsdimensjonen er ivaretatt, vil det være hensiktsmessig.

Å ”etablere ny kunnskap” vil i dette tilfellet også innebære å bruke akkumulert kunnskap og erfaring gjennom intellektuelle og analytiske problemløsningsaktiviteter. For å kunne klassifiseres som intellektuell og analytisk må man også kunne bruke fantasi for å se den akkumulerte kunnskapens potensiale på måter som man ikke trodde var mulig. Et eksempel på påstand kan være: ”*Våre medarbeidere er i stor grad avhengig av å etablere ny kunnskap i arbeidet med nye produkter og tjenester*”. Påstanden vil kunne avdekke at man ikke kun gjenbraker allerede akkumulert kunnskap, men må evne å tenke nytt. Samtidig er det ikke et kriterium at man må komme opp med nye produkter eller tjenester. Kun prosessen å tenke nytt. En slik påstand mener jeg bestemt bør avdekkes via en graderingsskala fordi det er umulig å sette absolutte tall på intellektuell og analytisk problemløsning. En høy score på denne vil innebære at bedriften i stor grad etablerer ny kunnskap og ikke bare gjenbraker gammel kunnskap.

4.2.1.3 Akkumulering av kunnskap

Fordi ”kunnskapsintensitet” er et sirkulært ord vil dette medføre at en prosess fører til en annen prosess. Som for eksempel at intellektuell og analytisk problemløsning kan føre til akkumulering av kunnskap og motsatt. Hvis en får formulert en påstand som får avdekket akkumulering av kunnskap som følge av intellektuell og analytisk problemløsning ville dette vært hensiktsmessig.

Jeg forutsetter at en bedrift som driver intellektuell og analytisk problemløsning vil kunne samle opp kunnskap. Akkumulert kunnskap medfører at bedriften blir mer intensiv på kunnskap. På bakgrunn av dette vil det være nyttig å formulere en påstand som avdekker aktiviteter som følge av akkumulert kunnskap. Her antar jeg derfor at bedrifter som har mye

relevant akkumulert kunnskap vil kunne bygge videre på denne kunnskapen. Dette kan gjøre bedriften i stand til å være ledende innenfor sitt område på bakgrunn av den akkumulerte kunnskapen. På bakgrunn av observasjonen fra Hult et al. (2006) vet jeg at spissformulering kan være et nyttig virkemiddel for å redusere skjevheter i form av sosial ønskelighet. En påstand inspirert av Hult et al. (2006) er denne: ”*Vår bedrift arbeider med nyskapende/banebrytende produkt- /tjenesteutvikling innen vår bransje*”. Spissformuleringen er ivaretatt gjennom presiseringen ”*cutting-edge*”. Samtidig er formuleringen rettet mot den aktuelle bransjen man selv opererer i. I tillegg fører presiseringen ”arbeider med” til at man ikke setter krav om kunnskap som produkt. På bakgrunn av diskusjonen lengre oppe tror jeg en Likertskala vil ivareta variasjon i utvalget best. Årsaken til bruk av graderingsskala her er fordi man ikke ønsker å avdekke kontraster form av dårlig eller god utvikling. Siden vi ønsker å avdekke i hvilken grad det utvikles vil Likertskala være foretrukket foran en SD. En høy score på denne påstanden vil indikere at man bruker mye ressurser og aktiviteter på å utvikle og kan derfor indikere FoU-aktiviteter.

4.2.1.4 Formidling av kunnskap

Aktiviteten ”formidling av kunnskap” kan sees på både som en innsats- og produktfaktor i bedriften. Med dette mener jeg at det kan være en aktivitet som kan bidra til økt kunnskap internt i bedriften. I tillegg kan det også være en aktivitet som indikerer at kunnskap er et produkt på den måten at kunnskapsintensive bedrifter kan selge kunnskap. Jeg mener det er viktig å avdekke begge perspektivene fordi det både sier noe om hvor størsteparten av kunnskapsformidlingen skjer. Hvis aktivitetene er knyttet til bedriften argumenterer jeg for at akkumulering av kunnskap gagnar bedriften som helhet. I motsatt tilfelle, hvis aktiviteten skjer i kontakt med kunder vil det være et produktfokus siden bedriften som selger produktet ikke vil nyte godt av aktiviteten i fremtiden. Her kan man trekke paralleller tilbake til ingeniøren som skreddersyr produkter til kunden. Dette vil innebære formidling av kunnskap til kunden som kjøper den skreddersyde tjenesten eller produktet. I motsatt tilfelle vil formidling av kunnskap internt i en bedrift kunne føre til akkumulering av kunnskap. Da vil man være i stand til å bruke kunnskapen på nytt eller bygge videre på den akkumulerte kunnskapen. En påstand som kan avsløre dette kan være ”*Våre medarbeidere arbeider direkte med kunder i tilvirkningen av produkter eller tjenester*”. Her tror jeg ”tilvirkningen” vil være mer presist enn ”utviklingen” siden en prøver å avdekke produktaspektet. Dessuten kan ”utvikling av nye produkter” innebære at den kunnskapsintensive bedriften jobber internt

for å komme frem til det som kan bli et produkt for kunden. Et eksempel på dette kan være en glidelåsprodusent som jobber med en jakkeprodusent. Jakkeprodusenten kommer med en forespørsel om et produkt som glidelåsprodusenten skal være med å utforme og produsere. Selv om jakkeprodusenten til slutt blir eier av glidelåsen vil det i det være ingeniørene i glidelåsbedriften som sitter igjen med økt akkumulert kunnskap etter oppdraget. Dette kan beskrives gjennom en patent, lisens eller løyve. I motsatt tilfelle vil forelesere være i en situasjon hvor de jobber direkte med kunden (studentene) og selger sin tjeneste (undervisning) uten at de verken har som formål eller ønske om å øke sin kunnskap fra situasjonen. I den situasjonen har man et rent produktfokus. Med hensyn til påstanden fremmet over er det viktigst å avdekke variasjonen. En graderingsskala vil derfor være det beste alternativet. En Likertskala med responsen ”Svært enig” vil indikere at store deler av arbeidsdagen går med til å betjene kunder. En høy score på en slik påstand indikere at bedriften selger kunnskap, og en lav score kan indikere mer FoU-rettet aktivitet internt i bedriften som ikke er direkte knyttet til salg.

4.2.1.5 Erfaring

Jamfør McNaughton (2002) mener jeg man bør avdekke erfaring som en kilde til kunnskapsintensitet. Årsaken til dette er fordi kunnskapen ofte er eid av medarbeiderne. Når medarbeidere har lang erfaring er dette ofte en indikasjon på en betydelig andel akkumulert kunnskap. Hvis denne kunnskapen er viktig for bedriften vil dette antyde at medarbeiderne er viktige ressurser for bedriften. Sådant er medarbeideren en ikke-imiterbar ressurs fordi kunnskapen er knyttet til noe helt spesielt som vedkommende kan. En påstand som kan avdekke dette er: *”Våre medarbeidere bruker lang tid på å tilegne seg kunnskap innenfor sitt arbeidsområde”*. Denne påstanden bør avdekkes gjennom en graderingsskala. En lav score kan indikere at medarbeiderne ikke trenger lang erfaring og heller ikke nødvendigvis er en viktig ressurs bedriften. En høy score kan indikere erfaring og at ressursene dermed besitter nyttig kunnskap for bedriften. Som et videre resonnement til dette vil en lav score på denne påstanden kunne indikere at man i mindre grad kan å bli mer kunnskapsintensiv, fordi ressursen ikke er i stand til å bidra til kunnskapsakkumulering for bedriften.

4.2.1.6 Kodifisert kunnskap

Siste påstand inspirert av Subramaniam og Youndt (2005) hvor jeg argumenterer for at det være nyttig å få avdekket hvor stor andel av kunnskapen i bedriften som kan kodifiseres. Dette kan peke tilbake på autonomi. Det antyder mindre frihet i hvordan man kan løse oppgavene på bakgrunn av faste mønster som er nedskrevet. En slik påstand kan avdekkes både gjennom kategorispørsmål og graderingsskala. Fordelen med å avdekke det gjennom kategorispørsmål vil være at man får reelle størrelser på svarene. Ved å benytte kategorispørsmål tvinger man respondenten til å faktisk reflektere over andelen kodifisert kunnskap i bedriften. Når det er sagt tror jeg ikke man trenger absolutte størrelser på denne påstanden og en Likertskala vil derfor være et den beste tilnærmingen. Årsaken til dette er fordi jeg ikke tror en prosentsetning for kodifisert kunnskap vil gi en klarere indikasjon på kunnskapsintensitet i bedrift A enn i bedrift B. Dette kan illustreres gjennom å se på en jurist og en arkitekt. Bruk av lovsamlinger vil definitivt være en viktig del av jobben til en jurist. Lovene er nedskrevet og er dermed en form for kodifisert kunnskap som brukes daglig. Likevel vil ikke dette nødvendigvis indikere at juristen er mindre kunnskapsintensiv enn en arkitekt, selv om arkitekten ikke har en bok med lover når han eller hun tegner nye hus.

Det er også viktig å skille mellom situasjoner for selve utarbeidelsen av kodifisering og bruken av kodifisering. Hvis en siviløkonom som gjenbraker et analyseverktøy er mindre kunnskapsintensiv enn siviløkonomen som utarbeidet analyseverktøyet vil dette indikere at det kun er nyskaping som avgjør hvor kunnskapsintensiv man er. Siden jeg har argumentert mot dette mener jeg også gjenbruk av kunnskap i andre situasjoner kan være kunnskapsintensivt. En slik påstand kan være utformet for å avdekke kodifisert kunnskap er: *”Majoriteten av bedriftens opparbeidede kunnskap kan lagres i manualer, databaser, oppslagsverk etc.”*.

I dette tilfellet betyr majoriteten ”over 50%”. En lav score vil indikere at kunnskapen er forankret i den enkelte medarbeider, samt at det er lite rutiner. Dette kan igjen kan peke tilbake på autonomi. Samtidig vil man også kunne få en høy score i bedrifter hvor nedskrevet kunnskap er en avgjørende del av arbeidshverdagen. Eksempler på dette er jurister og leger. Dette betyr likevel ikke at disse er mindre kunnskapsintensiv enn andre bedrifter, men det vil være nyttig å koble dette mot både autonomi og intellektuell og analytisk problemløsning. Det vil derfor være viktig å analysere tallene på bakgrunn av bedriftens virke, og ikke lage et

bastant mål for kunnskapsintensiv eller ikke-kunnskapsintensiv på bakgrunn av denne påstanden.

4.2.2 Ressurser

Typen sekundærdata benyttet i forskningen frem til nå har vært survey-baserte undersøkelser eller multippelkilde-data som myndighetspublikasjoner og bransjeklassifiseringer. Jeg vil anbefale å bruke begge typer data videre. Når det er sagt vil jeg benytte dataene på en mer systematisk måte enn hva som er blitt gjort tidligere. Det er åpenbare fallgruver tilknyttet bruk av denne type data.

Et eksempel er at man ikke utelukkende skal se på bransjer som et kriterium. Fra et forskerperspektiv er det logisk å ønske å avdekke forskjeller både internt og på tvers av bransjer. Men så lenge man bruker bransjeklassifiseringer som et ”enten-eller”-verktøy vil man aldri klare trengte inn til kjernen av forskningen. Man vil aldri klare å avdekke ressurser og aktiviteter på bakgrunn av NACE-koder. Hvis NACE-koder skal benyttes er min anbefaling at disse inkluderes i etterkant kun for å se tendenser det store perspektivet. Når det er sagt er jeg tvilende til bruk NACE-koder i det hele tatt. En av årsakene til dette er for eksempel at kodene blir klassifisert på bakgrunn av type beskjeftigelse på opprettelsestidspunktet (Statistisk sentralbyrå, 2008). Hvis man i løpet av en periode har endret beskjeftigelse vil ikke statistikken fange opp dette. Dette vil kun fanges opp om bedriftene informerer om dette selv. Et regnestykke kan illustrere hvor stor del av utvalget dette vil berøre. I Norge har 99,5% av bedriftene færre enn 100 ansatte. Nærmere 60% av disse har mellom 0 til 4 sysselsatte (Regjeringen, 2013b). Det innebærer at en stor del av utvalget er små og mellomstore bedrifter som potensielt kan endre beskjeftigelse om konkurransesituasjonen eller vilkårene i bransjen endrer seg. Dette vil ikke bransjestatistikken fange opp. På bakgrunn av dette vet man ikke hvor pålitelig innholdet i dataene fra Statistisk sentralbyrå er. Dette medfører at NACE-koder ikke nødvendigvis avdekker det man forventer.

Vedrørende å innhente informasjon om FoU vil jeg diskutere nytten av dette. Som beskrevet tidligere vet vi at det er stor forskjell i kostnadsføringen av FoU både på tvers av land og mellom bransjer. Dette innebærer at selv om man korrigerer for bedriftens størrelse og lignende vil ikke tallgrunlaget være det samme. Årsaken ligger i at bedriftene ikke har samme krav til FoU. Et eksempel på hvor sprikende dette grunnlaget kan være kan sees i

sammenheng med konsulentbedrifter. Konsulentbedrifter driver strengt tatt FoU i sitt daglige arbeide gjennom interaksjon med kunden. Denne type situasjon blir sjeldent regnskapsført som ”FoU”. Dette indikerer at regnskapstallene egentlig ikke avdekker alle FoU-størrelser. FoU-utgifter kan potensielt være en like dårlig informasjonskilde som NACE-koder siden sammenlikningsgrunnlaget er for dårlig. Jeg vil derfor heller prøve å avdekke FoU som en del av aktivitetene som vist under delkapittel 4.2.1.3 og 4.2.1.4.

For å kunne bedrive kunnskapsintensive aktiviteter må ressursgrunnlaget være tilstede. Denne størrelsen kan innhentes gjennom innhenting av data om høyere utdanning og er den eneste faktoren jeg ønsker å innhente fra sekundærkilder. For Norges del er dette et av de mest pålitelige kildene for sekundærdata vi har. På bakgrunn av at utdanningsstatistikken er så detaljert er det mulig å gjennomføre koblinger til bedriftsnivå (Statistisk sentralbyrå, 2013). Utdanning vil avdekke ressursgrunnlaget for å bedrive kunnskapsintensive aktiviteter. Denne faktoren kan angi en grenseverdi med hensyn til ressursgrunnlag for når man kan betraktes som kunnskapsintensiv. Grenseverdien kan settes på bakgrunn av andelen høyere utdannede medarbeidere i bedriften. Det som ikke er kartlagt er hvor stor denne andelen må være. Et eksempel som illustrerer hvor vanskelig det kan være å avgjøre dette er om man sammenlikner to bedrifter. Bedrift A har 4 medarbeidere hvor 3 har høyere utdanning. Bedrift B har 100 ansatte hvor 1 av 4 har høyere utdanning. Tallene for ”høyere utdanning” vil her variere fra 25% til 75% uten at det gir noen sterkere indikasjon på at en andel på 75% er bedre enn en andel på 25%. I bedrift B kan det være en stor andel støttefunksjoner som må håndteres for at de kunnskapsintensive medarbeiderne skal få utført sine oppgaver. Dette betyr ikke nødvendigvis at bedrift B er mindre kunnskapsintensiv. Med utgangspunkt i diskusjonen vil det derfor være nyttig å kun samle inn data om utdanningsnivå som en prosentandelsstørrelse. Denne bør analyseres i lys av de øvrige funnene og sammenliknes med bransjen bedriften befinner seg i.

4.3 Oppsummering

Argumentasjonen i delkapitlene over indikerer at måling av kunnskapsintensitet vil være en relativ størrelse som sees sammenheng med den konteksten den blir målt i. Jeg foreslår for det første å bruke en seks items syvpunkts Likertskala hvor dataene er innhentet via primærdata. De seks påstandene jeg mener vil avdekke kunnskapsintensitet via aktiviteter er som følger:

-
- 1) *Våre medarbeidere har sterk innflytelse på hvordan de kan løse arbeidsoppgavene i jobbsituasjonen*
 - 2) *Våre medarbeidere er i stor grad avhengig av å etablere ny kunnskap i arbeidet med nye produkter og tjenester*
 - 3) *Vår bedrift arbeider med nyskapende/banebrytende produkt- /tjenesteutvikling innen vår bransje*
 - 4) *Våre medarbeidere arbeider direkte med kunder i tilvirkningen av produkter eller tjenester*
 - 5) *Vår medarbeidere bruker lang tid på å tilegne seg kunnskap om sitt arbeidsområde*
 - 6) *Majoriteten av bedriftens opparbeidede kunnskap kan lagres i manualer, databaser, oppslagsverk etc.*

Gjennom disse påstandene mener jeg å ha ivaretatt de dimensjonene jeg har funnet hensiktsmessige på bakgrunn av teoretisk og empirisk gjennomgang. Sett i sammenheng med tidligere empiriske målinger det viktig å reflektere rundt nytten av at alle påstandene har samme skala. Alternativet er at noen av påstandene blir utformet med kategoriskala. På bakgrunn av all diskusjonen over vil jeg likevel anbefale Likertskala på alle påstandene. Det sterkeste argumentet for dette er at det er et ladet begrep som skal operasjonaliseres. Jeg tror ikke at binærskala eller avdekking av kodifisert kunnskap via prosentandeler vil gi et bedre svar på kunnskapsintensitet enn ved bruk av Likertskala eller SD. En annen årsak til at jeg velger Likertskala er fordi det statistisk sett har blitt benyttet ofte. På bakgrunn av dette mener jeg Likertskala forsvares som skala og MI forsvares som mål. Fordi aktiviteter og ressurser varierer fra bedrift til bedrift vil det å lage et mål med absolutte tall ikke gi noen mening. Gjennom påstandene fremmet over mener jeg man i varetar begrepets mange dimensjoner bedre enn i tidligere målinger.

Kunnskapsintensitet et mangedimensjonalt begrep som må avdekkes via flere påstander. Jeg foreslår et antall på seks påstander som skal hentes inn via primærdata. Sett i sammenheng med empiri og diskusjonen under delkapittel 4.1.3 kan seks påstander se ut til å være et passende antall (Saunders, Lewis og Thornhill 2012; Stopher 2012; Befring 1998). En utforskende faktoranalyse vil kunne avdekke om påstandene er for like. Faktor loadingen vil kunne avdekke om elementene måler det samme. Siden jeg foreløpig ikke har utført en faktoranalyse må jeg legge inn et forbehold om at påstandene kan bli omformulert eller fjernet. Når det er sagt hadde det likevel vært interessant å måle noen av størrelsene beskrevet over i form av reelle prosentsetser. Dette er begrunnet i at det vil gi kvantitative indikasjoner

på grad av autonomi og ressursgrunnlag. Det sterkeste argumentet mot å bruke prosentsetser er at respondentene ikke er stand til å beregne prosentsetsene for kodifisert kunnskap og autonomi. Derfor vil det være mer hensiktsmessig med en psykometrisk skala.

Jeg foreslår også å avdekke størrelsen ”høyere utdanning”. Denne størrelsen bør innhentes via sekundærdata. Utdanning som avgjør om en bedrift har ressursgrunnlaget for å drive kunnskapsintensivt arbeide. Hvordan denne faktoren skal behandles (absolutte verdier, relativt, som en indikator) vil være opp til funnene og hva man finner som mest hensiktsmessig.

4.4 Konklusjon

Hensikten med denne oppgaven har vært å gjøre et mangedimensjonalt teoretisk begrep om til en bedre målbar variabel. For å være i stand til å operasjonalisere begrepet kunnskapsintensitet på en bedre måte har jeg for det første kartlagt det teoretiske grunnlaget som tar for seg intensiv bruk av kunnskap. Analyseringen av definisjonene har gitt meg innsikt i hva forskere vektlegger ved begrepet. Kartleggingsprosessen har lagt grunnlag for en ny definisjonstilnærming. Den nye definisjonstilnærmingen er basert på de dimensjonene jeg mener er avgjørende for å kunne måle kunnskapsintensitet effektivt. På bakgrunn av den nye tilnærmingen argumenterer jeg for at kunnskapsintensitet er et sirkulært begrep hvor de kunnskapsintensive aktivitetsprosessene følger hverandre. Bedriftens ressurser legger grunnlag for hvilke kunnskapsintensive aktiviteter bedriften kan utføre. Kunnskapsintensitet kan derfor avdekkes gjennom kunnskapsintensive aktiviteter på bakgrunn av de kunnskapsintensive ressursene.

For det andre har jeg hatt en gjennomgang av den empiriske forskningen på intensiv bruk av kunnskap. I gjennomgangen har jeg sett hvor godt forskerne har klart å avdekke de dimensjonene jeg mener bør ligge til grunn når man skal måle kunnskapsintensitet. På bakgrunn av dette forarbeidet har jeg utarbeidet et nytt mål for kunnskapsintensitet. Den nye operasjonaliseringen har som hensikt å på måle kunnskapsintensitet på en bedre måte. Jeg har med andre ord utarbeidet et bedre fundament for å drive forskning på kunnskapsintensitet.

4.5 Videre forskning

Neste steg i denne prosessen vil være å validere den nye operasjonaliseringen. Måten man kan gjøre dette på er å teste det nye målet mot et tidligere mål. Valideringen av målet avdekkes gjennom å teste målenes evne til å måle riktig. En metode kan være å be noen forskere velge ut et stort antall bedrifter på bakgrunn av min definisjon. Det skal være enighet blant forskerne om at bedriftene som skal måles defineres som kunnskapsintensive. En vil da kunne teste to operasjonaliseringer mot hverandre gjennom målenes evne til å måle riktig. Her kan en se for seg at en måler kunnskapsintensitet basert på NACE-koder mot den nye målingen. Siden utvalget bedrifter velges på bakgrunn av definisjonen og ikke bransjekriterier eller FoU-andel vil det å benytte NACE-koder som mål på kunne by på utfordringer. NACE-kodene er laget for å sammenlikne og analysere statistiske størrelser og der er derfor opplagt at det ikke vil klare å avdekke driverne til kunnskapsintensitet. Dette kan tyde på at NACE-koder ikke er et godt mål. I motsatt tilfelle har jeg mener jeg at den nye operasjonaliseringen har konsistens mellom hvordan man definerer og måler begrepet. Derfor vil man anta at dette målet klarer å måle riktig og er slik et bedre mål.

4.6 Praktisk relevans

Motivet for å skrive denne oppgaven er den stadige økende diskusjonen om ”kunnskapsintensitet” og ”kunnskapsintensive sektorer” i samfunnsdebatten. Det hevdes at den kunnskapsintensive sektoren stadig vokser og at det er kunnskapen vi kommer til å leve av i fremtiden (Abelia 2011; Forskningsrådet 2013). Problemet med disse påstandene er at de begrunnet med NACE-kodene som mål for ”kunnskapsintensive sektorer”. Fra utredningen vet vi at måling av kunnskapsintensitet via NACE-koder gir overfladiske og unyanserte funn. Når Abelia hevder at kunnskapsintensive sektorer vokser, bekrefter de samtidig at det ikke finnes en felles kategori for disse. I tillegg har Abelia inkludert råolje- og naturgass-sektoren som en del av den kunnskapsintensive sektoren selv om olje og gass ikke er en del av Eurostats egne klassifiseringer. Olje- og gassnæringen krever høyt utdannede medarbeidere for å være i stand til å utføre de aktivitetene de gjør (Regjeringen, 2012). At de på bakgrunn av dagens klassifiseringer ikke karakteriseres som kunnskapsintensive indikerer dagens definerings og måling ikke er god nok. Dette er et eksempel på at fundamentet vi i dag bedriver forskning på ikke vil gi oss tilstrekkelige svar på hva som er drivere til

kunnskapsintensitet. Derfor er min operasjonalisering av begrepet relevant for å måle kunnskapsintensitet bedre.

5.0 Kilder

- Abelia (2011) *Konjunkturbarometer for kunnskapsnæringen* [Internett], Abelia. Tilgjengelig fra: http://abelia.nsp01cp.nhosp.no/getfile.php/Dokumenter/konjunkturbarometer_130611.pdf [Lest 15. desember 2013]
- Alvesson, M. (2001) Knowledge work: Ambiguity, image and identity. *Human relations*, 54(7), 863-886.
- Alvesson, M. (2004). *Knowledge work and knowledge-intensive firms*. London, Oxford University Press.
- Andreeva, T. & Kianto, A. (2011) Knowledge processes, knowledge-intensity and innovation: a moderated mediation analysis. *Journal of Knowledge Management*, 15(6), 1016-1034.
- Autio, E., Sapenzia, H. J. & Almedia, J. G. (2000) Effects of age at entry, knowledge intensity, and imitability on international growth. *Academy of management journal*, 43(5), 909-924.
- Alavi, M. & Leidner, D. E. (2001) Review: Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *MIS quarterly*, 107-136.
- Baum, M., Schwens, C. & Kabst, R. (2011) A Typology of International New Ventures: Empirical Evidence from High-Technology Industries. *Journal of Small Business Management*, 49(3), 305-330.
- Barney, J. (1991) Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120.
- Befring, E. (1998) *Forskningsmetode og statistikk* 3. utg. Oslo, Det Norske Samlaget
- Bell, J., Crick, D. & Young, S. (2004) Small Firm Internationalization and Business Strategy An Exploratory Study of "Knowledge-Intensive" and "Traditional" Manufacturing Firms in the UK. *International Small Business Journal*, 22(1), 23-56.
- Bergkvist, L. & Rossiter, J. R. (2007) The predictive validity of multiple-item versus single-item measures of the same constructs. *Journal of marketing research*, 175-184.
- Blackler, F. (1993) Knowledge and the theory of organizations: organizations as activity systems and the reframing of management. *Journal of management studies*, 30(6), 863-884.

-
- Bontis, N., Keow, W. C. C. & Richardson, S. (2000) Intellectual capital and business performance in Malaysian industries. *Journal of intellectual capital*, 1(1), 85-100.
 - Brennan, L. & Garvey, D. (2009) The role of knowledge in internationalization. *Research in International Business and Finance*, 23(2), 120-133.
 - Carifio, J. & Perla, R. J. (2007) Ten common misunderstandings, misconceptions, persistent myths and urban legends about Likert scales and Likert response formats and their antidotes. *Journal of Social Sciences*, 3(3), 106.
 - Chang Lee, K., Lee, S. & Kang, I. W. (2005) KMPI: measuring knowledge management performance. *Information & Management*, 42(3), 469-482.
 - Coff, R. (2003) Bidding wars over R&D-intensive firms: Knowledge, opportunism, and the market for corporate control. *Academy of Management Journal*, 46(1), 74-85.
 - Consoli, D. & Elche-Hortelano, D. (2010) Variety in the knowledge base of knowledge intensive business services. *Research Policy*, 39(10), 1303-1310.
 - Coviello, N. (1994) *Internationalising the entrepreneurial high technology, knowledge-intensive firm*, unpublished PhD dissertation, Department of Marketing, University of Auckland, Auckland.
 - Davenport, T. H. & Prusak L. (2000) *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Boston, Harvard Business School Press
 - Da Rocha, A., Christensen, C. H. & Paim, N. A. (1990) Characteristics of innovative firms in the Brazilian computer industry. *Journal of Product Innovation Management*, 7(2), 123-134.
 - DeCoster, J. (1998) Overview of factor analysis. Retrieved May, 24, 2006.
 - Deeds, D. L., DeCarolis, D. & Coombs, J. (2000) Dynamic capabilities and new product development in high technology ventures: an empirical analysis of new biotechnology firms. *Journal of Business Venturing*, 15(3), 211-229.
 - Ditillo, A. (2004) Dealing with uncertainty in knowledge-intensive firms: the role of management control systems as knowledge integration mechanisms. *Accounting, Organizations and Society*, 29(3), 401-421.
 - Dohmen, T., Falk, A., Huffman, D., Sunde, U., Schupp, J. & Wagner, G. (2005) Individual risk attitudes: New evidence from a large, representative, experimentally-validated survey.
 - Dolnicar, S., Grün, B. & Leisch, F. (2011) Quick, simple and reliable: forced binary survey questions. *International Journal of Market Research*, 53(2), 231.

-
- Drolet, A. L. & Morrison, D. G. (2001) Do we really need multiple-item measures in service research?. *Journal of Service Research*, 3(3), 196-204.
 - Edvinsson, L. & Malone, M. S. (1997) *Intellectual Capital: The Proven Way to Establish Your Company's Real Value by Finding Its Hidden Brainpower*. London, Piatkus.
 - European Commission (2010a) *Knowledge intensive business services in Europe* [Internett], European Commission. Tilgjengelig fra: <http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/knowledge_intensive_business_services_in_europe_2011.pdf> [Lest 21. november 2013]
 - European Commission (2010b) *List of NACE-codes* [Internett], European Commission. Tilgjengelig fra: <http://ec.europa.eu/environment/emas/pdf/general/nacecodes_en.pdf> [Lest 29. august 2013]
 - Filatotchev, I. & Piesse, J. (2009). R&D, internationalization and growth of newly listed firms: European evidence. *Journal of International Business Studies*, 40(8), 1260-1276.
 - Forskningsrådet (2013) *Kunnskap skaper fremtid* [Internett], Forskningsrådet. Tilgjengelig fra: <http://blogg.forskningsradet.no/arvidhallen/2013/09/18/kunnskap-skaper-fremtid/> [Lest 15. desember 2013]
 - Gertler, M. S. (2003) Tacit knowledge and the economic geography of context, or the undefinable tacitness of being (there). *Journal of economic geography*, 3(1), 75-99.
 - Haahti, A., Madupu, V., Yavas, U. & Babakus, E. (2005) Cooperative strategy, knowledge intensity and export performance of small and medium sized enterprises. *Journal of World Business*, 40(2), 124-138.
 - Hall, B. H. (2010) The financing of innovative firms. *Review of Economics and Institutions*, 1(1).
 - Heise, D. R. (1969) Some methodological issues in semantic differential research. *Psychological Bulletin*, 72(6), 406.
 - Hult, G. T. M., Ketchen Jr, D. J., Cavusgil, S. T. & Calantone, R. J. (2006) Knowledge as a strategic resource in supply chains. *Journal of Operations Management*, 24(5), 458-475.

-
- Ichijo, K. & Nonaka, I. (2007) Introduction: knowledge as competitive advantage in the age of increasing globalization. *Knowledge creation and management: New challenges for managers*, 3-10.
 - Jantunen, A. (2005) Knowledge-processing capabilities and innovative performance: an empirical study. *European Journal of Innovation Management*, 8(3), 336-349
 - Kotha, S., Rindova, V. P. & Rothaermel, F. T. (2001) Assets and actions: Firm-specific factors in the internationalization of US Internet firms. *Journal of International Business Studies*, 769-791.
 - Leydesdorff, L. & Fritsch, M. (2006) Measuring the knowledge base of regional innovation systems in Germany in terms of a Triple Helix dynamics. *Research Policy*, 35(10), 1538-1553.
 - Liao, S. H., Fei, W. C. & Chen, C. C. (2007) Knowledge sharing, absorptive capacity, and innovation capability: an empirical study of Taiwan's knowledge-intensive industries. *Journal of Information Science*, 33(3), 340-359.
 - Lin, B. W. & Chen, J. S. (2005) Corporate technology portfolios and R&D performance measures: a study of technology intensive firms. *R&D Management*, 35(2), 157-170.
 - Miles, I., Kastrinos, N., Bilderbeek, R., den Hertog, P., Flanagan, K., Huntink, W. & Bouman, M. (1995) Knowledge-intensive business services: users, carriers and sources of innovation. *European Innovation Monitoring System (EIMS) Reports*.
 - Miles, I. (2005) Knowledge intensive business services: prospects and policies. *foresight*, 7(6), 39-63.
 - Morris, T. & Empson, L. (1998) Organisation and expertise: an exploration of knowledge bases and the management of accounting and consulting firms. *Accounting, Organizations and Society*, 23(5), 609-624.
 - Motameni, R. & Shahrokhi, M. (1998) Brand equity valuation: a global perspective. *Journal of product & brand management*, 7(4), 275-290.
 - Muller, E. & Doloreux, D. (2009) What we should know about knowledge-intensive business services. *Technology in Society*, 31(1), 64-72.
 - Musimwa-Makani, J. (2012) *Knowledge management in knowledge-intensive organizations: an investigation of factors influencing choices of knowledge management systems*. Doctoral dissertation, Dalhousie University

-
- Musolesi, A. & Huiban, J. P. (2010) Innovation and productivity in knowledge intensive business services. *Journal of Productivity Analysis*, 34(1), 63-81.
 - Nahapiet, J. & Ghoshal, S. (1998) Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. *Academy of management review*, 23(2), 242-266.
 - Nurmi, R. (1998) Knowledge-intensive firms. *Business horizons*, 41(3), 26-32.
 - McNaughton, R. B. (2002) The use of multiple export channels by small knowledge-intensive firms. *International Marketing Review*, 19(2), 190-203.
 - Nonaka, I. (1991) The knowledge-creating company. *Harvard business review*, 69, 96-104.
 - OECD (2011) *R&D Expenditures* [Internett], OECD. Tilgjengelig fra: http://www.oecd-ilibrary.org/sites/sti_scoreboard-2011-en/02/05/index.html?itemId=/content/chapter/sti_scoreboard-2011-16-en [Lest 8. desember 2013]
 - Peterson, R. A. (1994) A meta-analysis of Cronbach's coefficient alpha. *Journal of consumer research*, 381-391.
 - Prashantham, S. & Young, S. (2004) The internet and the internationalisation of small knowledge-intensive firms: promises, problems and prospects. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 1(1), 153-175.
 - Raymond, L. & St-Pierre, J. (2010) R&D as a determinant of innovation in manufacturing SMEs: An attempt at empirical clarification. *Technovation*, 30(1), 48-56.
 - Regjeringen (2012) *Samfunns- og næringsmessige ringvirkninger av petroleumsvirksomhet i det nordøstlige Norskehavet* [Internett], Regjeringen. Tilgjengelig fra: http://www.regjeringen.no/upload/OED/pdf%20filer/Barentshavet_S/KI/07_Samfunn_og_naringsmessige_ringvirkninger.pdf [Lest 17. desember 2013]
 - Regjeringen (2013a) *Høyere utdanning* [Internett], Regjeringen. Tilgjengelig fra: <http://www.regjeringen.no/en/sub/europaportalen/aktuelt/rapporter/2013/stadig-flere-i-europa-tar-hoyere-utdanni.html?id=723622> [Lest 8. desember 2013]
 - Regjeringen (2013b) *Små bedrifter – store verdier* [Internett], Regjeringen. Tilgjengelig fra: http://www.regjeringen.no/upload/NHD/Vedlegg/Rapporter_2012/102377_NHD_SMB_Web.pdf [Lest 22. november 2013]

-
- Richardson, M. W. & Kuder, G. F. (1939) The calculation of test reliability coefficients based on the method of rational equivalence. *Journal of Educational Psychology*, 30(9), 681.
 - Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *The Journal of Political Economy*, 1002-1037.
 - Roos, J., Roos, G., Dragonetti, N. C. & Edvinsson, L. (1997) *Intellectual capital*. Basingstoke, Macmillan Business.
 - Samordna opptak (2013) *Høyere utdanning* [Internett], Tilgjengelig fra: <<http://www.samordnaopptak.no/info/opptak/generell-studiekompetanse/hoyere-utdanning/>> [Lest 8. desember 2013]
 - Saunders, M. N., Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A. (2012) *Research Methods For Business Students*, 6/e. Essex, Pearson Education India.
 - Scherer, F. M. (1983) The propensity to patent. *International Journal of Industrial Organization*, 1(1), 107-128.
 - Schwarz, G. (1978) Estimating the dimension of a model. *The annals of statistics*, 6(2), 461-464.
 - Sherbourne, C. D. & Stewart, A. L. (1991) The MOS social support survey. *Social science & medicine*, 32(6), 705-714.
 - Smith, K. G., Collins, C. J. & Clark, K. D. (2005) Existing knowledge, knowledge creation capability, and the rate of new product introduction in high-technology firms. *Academy of Management Journal*, 48(2), 346-357.
 - Spender, J. C. & Grant, R. M. (1996). Knowledge and the firm: overview. *Strategic management journal*, 17, 5-9.
 - Starbuck, W. H. (1992) Learning by knowledge intensive firms, *Journal of Management Studies*, 713-740.
 - Statistisk sentralbyrå (2008) *Standard for næringsgruppering* [Internett], Statistisk sentralbyrå. Tilgjengelig fra: <http://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/nos_d383/nos_d383.pdf> [Lest 02.oktober 2013]
 - Statistisk sentralbyrå (2013) *Befolkningens utdanningsnivå, 1. oktober 2012* [Internett], Statistisk sentralbyrå. Tilgjengelig fra: <<http://ssb.no/utdanning/statistikker/utniv/aar/2013-06-18?fane=om#content>> [Lest 05.desember 2013]

-
- Stopher, P. (2012) *Collecting, managing, and assessing data using sample surveys*. Cambridge University Press.
 - Subramaniam, M. & Youndt, M. A. (2005) The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. *Academy of Management Journal*, 48(3), 450-463.
 - Sveiby, K. E. & Riesling, A. (1986) *Kunskapsföretaget – Seklets Viktigaste Ledarutmaning?* Malmö, Liber AB
 - Swart, J. & Kinnie, N. (2003) Sharing knowledge in knowledge-intensive firms. *Human Resource Management Journal*, 13(2), 60-75.
 - Tuppurä, A., Saarenketo, S., Puumalainen, K., Jantunen, A. & Kyläheiko, K. (2008) Linking knowledge, entry timing and internationalization strategy. *International business review*, 17(4), 473-487.
 - Von Nordenflycht, A. (2010) What is a professional service firm? Toward a theory and taxonomy of knowledge-intensive firms. *Academy of Management Review*, 35(1), 155-174.
 - Willoughby, K. W. (2004) The Affordable Resources strategy and the Milieux Embeddedness strategy as alternative approaches to facilitating innovation in a knowledge-intensive industry. *The Journal of High Technology Management Research*, 15(1), 91-121.
 - Winch, G. & Schneider, E. (1993) Managing the Knowledge-Based Organization: The Case of Architectural Practice. *Journal of Management Studies*, 30(6), 923-937.
 - Winter, S. (1998) Knowledge and competence as strategic assets. *The strategic management of intellectual capital*, 165-187.
 - Wriston, W. B. (1992). *The twilight of sovereignty: How the information revolution is transforming our world* (Vol. 92). New York, Scribner.
 - Yli-Renko, H., Autio, E. & Tontti, V. (2002). Social capital, knowledge, and the international growth of technology-based new firms. *International Business Review*, 11(3), 279-304.