



MASTERAVHANDLING I ØKONOMI  
OG LEDELSE, STUDIERETNING

Industriell Økonomi

Handelshøgskolen og fakultet for samfunnsvitenskap

---

# Kriterier for leverandørutvelgelse

Hvilke kriterier anvender bedrifter med høyteknologiske produkter ved leverandørutvelgelse?

---

**Marianne Roheim Tomren & Marius Larsen**

30.04.2015



## **Forord**

Denne masteroppgaven inngår som de siste 30 studiepoengene i vår mastergrad i Industriell Økonomi, ved Høgskolen i Buskerud og Vestfold, avdeling Kongsberg og Hønefoss. Arbeidet med oppgaven er utført våren 2015.

Oppgaven tar for seg problemstilling knyttet til leverandørvalg i verdikjeder med høyteknologisk kompleksitet, og ser på hvilke kriterier som er mest avgjørende når bedrifter skal velge leverandør til et nyutviklet produkt.

Grunnen til at nettopp dette temaet ble valgt er at vi har hatt en rekke fag innenfor fagområdet, men som har hatt fokus på andre områder enn akkurat leverandørutvelgelse. Derfor fant vi det interessant å lære mer om dette.

Kongsberg Teknologipark ligger sentralt plassert iforhold til skolen, samt at vi har hatt flere caser i samarbeid med bedrifter i teknologiparken tidligere. Det ble derfor et naturlig utgangspunkt for vår datainnsamling.

Vi ønsker å rette en spesiell takk til veilederen vår, Roland Hellberg ved Høgskolen i Buskerud og Vestfold. Gjennom hele prosessen har vi hatt et godt samarbeid, og Roland har alltid vært behjelpelig med konstruktive tilbakemeldinger og innspill. Hans engasjement for oppgaven, sammen med hans kompetanse og erfaring har motivert oss underveis, og bidratt til god læring og utvikling. Vi vil også takke alle som har tatt seg tid til å delta på undersøkelsen vår. Videre vil vi rette en ekstra takk til de som har hjulpet oss med å kvalitetssikre spørreundersøkelsen.

Kongsberg, 30 april 2015



## **Innholdsfortegnelse**

Forord .....	2
Innholdsfortegnelse .....	4
Figurliste .....	8
Tabelliste .....	9
Sammendrag .....	10
Summary.....	12
Ordliste og definisjoner .....	14
1. Innledning .....	16
1.1 Bakgrunn og problemformulering .....	16
1.2 Problemstilling og avgrensning .....	17
1.3 Disposisjon .....	18
2. Litteratur gjennomgang .....	19
2.1 Leverandørvalg og innkjøp- og forsyningskjedeledelse .....	19
2.1.1 Innkjøp- og forsyningskjedeledelses strategiske betydning for bedrifter .....	20
2.1.2 Leverandørutvelgelse .....	21
2.2 Leverandørvalg og risikostyring .....	23
2.2.1 Drivere av risiko i verdikjeden .....	26
2.2.2 Risiko i verdikjeden .....	27

2.2.3	Aktuelle virkemidler – Supply Chain Risk Management .....	28
2.3	Sourcingstrategier .....	29
2.3.1	Kraljic matrisen – systematisering av sourcingstrategier.....	29
2.3.2	Supply Chain Management .....	36
2.4	Kriterier for valg av leverandører .....	38
2.4.1	Prestasjonsfaktorer og kapabilitetsfaktorer .....	40
2.4.2	Prekvalifisering .....	43
2.4.3	Selekteringskriterier .....	45
2.4.4	Viktige avveininger og utfordringer knyttet til valg av kriterier .....	52
2.4.5	Utfordringer knyttet til informasjon og måling av leverandørene .....	53
2.5	Oppsummering av litteraturgjennomgang .....	54
3.	Metode.....	58
3.1	Valg av forskningsmetode.....	58
3.2	Valg av forskningsdesign .....	61
3.2.1	Casestudier .....	62
3.3	Datainnsamling .....	65
3.3.1	Valg av informanter .....	66
3.4	Gjennomføringen av studien .....	66
3.5	Etterarbeid og dataanalyse.....	69

3.6	Metodisk kvalitet .....	70
3.6.1	Reliabilitet .....	71
3.6.2	Validitet .....	71
4.	Resultater .....	74
5.	Diskusjon .....	80
5.1	Risiko .....	81
5.2	Kriterier for valg av leverandører .....	82
5.2.1	Kapabilitets- og prestasjonsfaktorer .....	83
5.2.2	Prekvalifiseringskriterier .....	88
5.2.3	Selekteringskriterier .....	88
5.3	Avveininger mellom kriteriene .....	90
6.	Konklusjon og videre forskning .....	92
6.1	Videre forskning .....	93
	Referanser .....	94
	Vedlegg .....	97
	Vedlegg 1 – Informasjonsskriv til spørreskjema .....	97
	Vedlegg 2 - Spørreskjema .....	98
	Vedlegg 3 – Data fra SPSS .....	106
	Frekvensanalyse .....	106





## Figurliste

Figur 1 – Konsekvens- risiko matrise .....	26
Figur 2 - Kraljic matrisen.....	31
Figur 3 - Single sourcing.....	32
Figur 4 - Multiple sourcing.....	34
Figur 5 – Produktgrupper. ....	35
Figur 6 - Oppstilling av de ulike verdikjede strategiene .....	37
Figur 7 - Avgrensning i forhold til leverandør og produkt.....	39
Figur 8 - Avgrensning i leverandørutvelgelsesprosessen.....	40
Figur 9 - Leverandørutvelgelses prosessen .....	56
Figur 10 - Trinnene i en spørreundersøkelse .....	64
Figur 11 – Prosjektets tidsmessige gjennomføring .....	67

## **Tabelliste**

Tabell 1 - Leverandørutvelgelses kriterier. ....	46
Tabell 2 – Frekvensanalyse basert på svarene fra spørreundersøkelsen .....	75
Tabell 3 – Avvik mellom litteratur og resultatene fra undersøkelsen. ....	83
Tabell 4 - Inndeling av kapabilitets- og prestasjonsfaktorer .....	84

## Sammendrag

Denne oppgaven har som formål å se på hvilke kriterier som er mest avgjørende ved valg av leverandører for et nytt produkt. Utredningen tar utgangspunkt i bedrifter i Kongsberg Teknologipark.

Vi starter oppgaven med å se på forsyningskjedeledelse og hvordan den har utviklet seg fra å være en prosess man har fokusert lite på til å bli en strategisk prosess i organisasjonen, og er i dag viktigere enn noen gang. Leverandørene er ansvarlig for å sikre kvalitet, funksjonalitet, samtidig som de må holde kostnadene nede, noe som gjør at valg av leverandører kan være avgjørende for konkurransedyktigheten til en bedrift. Risikoen er også en faktor det er viktig å kjenne til når man skal velge leverandører. Det er ønskelig å velge leverandører og verdikjeder som gir lavest mulig risiko i forhold til investeringen.

Ved valg av leverandører er det en rekke kriterier som ligger til grunn. Det skilles mellom kortsiktige og langsiktige kriterier, hvor førstnevnte er prestasjonsfaktorer og sistnevnte er kapabilitetsfaktorer. Prestasjonsfaktorene deles inn i pris, tid og kvalitet, derimot kapabilitetsfaktorer deles inn i tekniske og operasjonelle ferdigheter, relasjonelle ferdigheter og ferdigheter innen utvikling og innovasjon. For å prestere på prestasjonsfaktorene er det avgjørende for en leverandør og utvikle sine kapabilitetsfaktorer.

Leverandørutvelgelsen deles inn i tre faser, prekvalifisering, selektering og ytelsesmåling. Prekvalifisering selekterer bort de leverandørene som ikke tilfredsstillt bedriftens grunnleggende krav, som for eksempel sertifiseringskrav. Selekeringsfasen innebærer valg av leverandører, og her legges de kritiske suksess faktorene til grunn. Cheraghi, Dadashzadeh, and Subramanian (2011) sin studie viser at kvalitet, leveranse, pris og service er de mest kritiske

suksess faktorene i rangert rekkefølge. Avveininger mellom kriteriene oppstår ofte som en målkonflikt, det vil si at kvaliteten ofte blir svekket dersom man krever lave kostnader og kort leveringstid. Bedriften må dermed veie kriterier mot hverandre, og prioritere de kriteriene som er mest kritiske.

Gjennom kvantitativmetode og ved hjelp av spørreskjema tilsendt informanter i innkjøpsavdelingene fra bedrifter i Kongsberg Teknologipark, sammenlignet vi deres svar med eksisterende litteratur. Vi kom frem til at bedriftene i Kongsberg Teknologipark har et litt annet fokus enn bedrifter generelt.

Våre resultater fra bedriftene i Kongsberg Teknologipark underbygger det litteraturen påpeker ved at kvalitet er det viktigste kriteriet. Funnene våre viser at pris som litteraturen har vektet høyt rangerer bedriftene i Kongsberg Teknologipark mye lengre ned på listen. Bedriftene i vårt utvalg har også et stort fokus på fleksibilitet og at leverandørene tilbyr i henhold til forespørslene uten avvik. Bedriftene i Kongsberg Teknologipark har rangert leveringspresisjon som nummer fire, altså en ganske avgjørende faktor. Det vil si at disse bedriftene er mer opptatt av høy kvalitet og høy leveringspresisjon fra leverandøren, framfor lavest mulig pris.

## Summary

This thesis aims to look at the criterias that are most critical when selecting suppliers for new products. The report is based on enterprises at Kongsberg Technology Park.

We start by looking into the supply chain management and how it has evolved from being a process with a low level of focus and has evolved to become a strategic process in the organization, and is today more important than ever. Suppliers are therefore responsible for ensuring the quality, functionality, while they must keep the costs down. To choose the right suppliers is crucial for the competitiveness of a business. The risk is also an important factor to be aware of when selecting suppliers, the companies aim to select suppliers and value chains that provide the lowest risk but with the highest revenue.

When selecting suppliers, there is a great number of criterias that needs to be taken into account. A distinction between short and long term criterias, where the former is performance factors and the latter is capability factors. Performance factors are divided into price, time and quality, and the capability factors are divided into technical and operational skills, relational skills and skills development and innovation. Managing performance factors are crucial for a supplier and they develop their capability factors.

Supplier selection is divided into three phases, prequalification, selection and performance measurement. Prequalification selects away those suppliers that do not meet corporate basic requirements, such as certification requirements. The selectionphase involves choice of supplier, and here the critical success factors must be taken into account. Cheraghi et al. (2011) study shows that quality, delivery, price and service are the most critical successes. Tradeoffs between criterias often occurs as a conflict of objectives. The quality is often compromised if you require

low cost and short delivery time. The companies must therefore weigh the criterias against each other, and prioritize the criterias that are most critical.

Through quantitative methods we used questionnaires which where sent to informants in purchasing departments working at companies in Kongsberg Technology Park. We compared their answers with the existing literature, and we concluded that companies in Kongsberg Technology Park have a slightly different focuses and values than businesses generally.

We saw that the companies in Kongsberg Technology Park on par with literature put quality as the most important criteria. We saw, however, that the price, which the literature weighted high, where much lower rated by companies in Kongsberg Technology Park. Firms in our sample also had a strong focus on flexibility and that their suppliers did offer according to their inquiries without deviations. Firms in Kongsberg Technology Park did rate delivery precision as number four, a criteria with high importance. These companies demand high quality and high delivery precision from their suppliers, rather than pushing for lowest price.

## **Ordliste og definisjoner**

JIT: Just in time er en ledelsesfilosofi som ble utviklet av bilfabrikanten Toyota mot slutten av 1930-årene. Prinsippet går ut på å organisere produksjonen i bedriften slik at man fremskaffer riktig produkt i riktig mengde, riktig kvalitet, levert på riktig sted og til riktig tid (Christopher & Peck, 2004).

KSF: Kritiske suksessfaktorer eller kriterier. En kritisk suksessfaktor defineres som en faktor som må være tilstede for at prosjektet skal nå sine mål. Suksessfaktorer er de faktorer som vi kan observere og påvirke for å oppnå suksess med prosjektet. De ”kritiske” er de kriteriene prosjektet må prioritere først. Ved prosjektetablering er det viktig å fokusere på prosjektets kritiske suksessfaktorer (C. A. Weber, J. R. Current, & W. C. Benton, 1991).

KTP: Kongsberg Teknologipark

MCDM: Multiattributt beslutningstakings modeller er et verktøy for å velge leverandører. Dette utvelgelsesverktøyet gir karakterer til den enkelte leverandør på grunnlag av kriterier. Deretter bruker modellen vektning for å komme fram til leverandørens poengsum (Cousins, 2008).

PONC: «Price Of Nonconformance», som direkte over satt til norsk betyr «prisen på avvik».

SCRM: Supply Chain Risk Management er i motsetning til tradisjonell risk management identifisering og redusering av risiko gjennom hele verdikjeden og ikke bare hos en enkelt bedrift eller en leverandør (Thun & Hoenig, 2011).

**Sourcing:** Fellesbegrep for prosesser hvor støttetjenester endres fra å være interne til å bli ivaretatt av en ekstern leverandør. Sourcing er en prosess for å evaluere og velge leverandører (Cousins, 2008).

**SWOT:** Et kartleggingsverktøy for å kartlegge styrker, svakheter, muligheter og trusler hos bedrift (Cousins, 2008).

**TQM:** En ledelsesfilosofi som har som mål å skape en helhetlig organisasjonskultur som fokuserer på å tilfredsstillende kundenes behov og nå virksomhetens mål. Man ønsker å skape en kundefokusert organisasjon som jobber med kontinuerlig forbedring. Kvalitet bør være noe alle ledd i organisasjonen fokuserer på (Christopher & Peck, 2004).



## 1. Innledning

---

Dette kapittelet har til hensikt å forklare bakgrunnen, problemstillingen, formål og avgrensinger av oppgaven.

---

Dette kapittelet starter med å gjøre rede for bakgrunnen for oppgaven og dens problemformulering i 1.1. Dette vil danne grunnlaget for problemstillingen og avgrensningen som presenteres i 1.2. Del 1.3 presenterer oppgavens struktur og oppbygning.

### 1.1 Bakgrunn og problemformulering

Denne oppgaven er den avsluttende delen av vår masterutdannelse i Industriell Økonomi ved Høgskolen i Buskerud og Vestfold våren 2015. Vi har begge en rekke fordypningsfag innenfor fagområdet innkjøp som har gitt oss et godt fundament for å fordype oss i en retning innenfor dette fagområdet, nemlig leverandørutvelgelses prosessen.

Sourcing er en av de viktigste strategiske virkemidlene til en bedrift ettersom de gir virksomheten mulighet til å redusere kostnader umiddelbart, som igjen vil bedre bedriftens lønnsomhet. Hovedoppgaven som ligger innenfor sourcing er leverandørevaluering og leverandørutvelgelse. Bedrifter som arbeider med produkter med avansert teknologi består over 80 % av de totale kostnadene av kostnader knyttet til outsourced deler og komponenter (Christopher & Peck, 2004). Samspillet mellom leverandører og verdikjedeledelse blir viktigere i de nye produksjons omgivelsene som er preget av JIT, TQM og lean produksjon. Derfor er evaluering og selektering av de rette leverandørene nøkkelen til gode resultater (Christopher & Peck, 2004).

De tradisjonelle leverandørutvelgelses metodene er preget av at det er kun en type faktor som har størst påvirkning, nemlig kostnadsfaktorene. Men bedrifter har med tiden innsett at metoder som

kun legger kostnadsfaktorer til grunne er ineffektive og utelukker de faktorene som har større og større påvirkning i denne prosessen i dagens virksomheter.

## **1.2 Problemstilling og avgrensning**

Leverandørutvelgelses prosessen har en stor strategisk innvirkning på bedrifters forsyningskjede, og særlig dens operative måloppnåelse og overordnet risikoeksponering. Det har til nå vært lite forskning i forbindelse med leverandørvalg til nye produkter utviklet av høyteknologiske bedrifter. Denne oppgaven har som formål å kartlegge hvilke kriterier som er mest avgjørende når en bedrift skal velge leverandør til et nyutviklet produkt. Vi starter med et dypdykk i eksisterende litteratur for å finne frem til kriterier forskere har fremlagt på dette fagområdet. Vi vil videre finne ut om disse kriteriene samsvarer med de resultatene vi samler inn.

I denne oppgaven skal vi se nærmere på hvilke kriterier som er mest avgjørende når en bedrift skal velge en ny leverandør til et nytt produkt. Vi har derfor definert følgende problemstilling:

*«Hvilke kriterier setter høyteknologiske industribedrifter høyest når de skal velge leverandør til et nytt produkt?»*

Ettersom vi etter forholdene har en begrenset tidsperiode på å innhente data har vi valgt noen avgrensninger. Vi har valgt å fokusere på bedrifter som tilhører industrien i tilknytning til Kongsberg Teknologipark. De fleste av bedriftene i denne regionen lever av å tilby sine kunder skreddersydde høyteknologiske løsninger, og det er nettopp denne delen av industrien vi ønsker å fokusere på. Valget skyldes flere faktorer, for det første fant vi lite forskning på området med nye og høyteknologiske produkter. For det andre er vi geografisk nærme industrien i Kongsberg som består av en stor andel bedriften i den bransjen. Vi har gjennom bachelor og master studiet

blitt kjent med bedrifter som driver innenfor denne industrien, noe som har vekket vår interesse for dette fagområdet.

### **1.3 Disposisjon**

Denne masteroppgaven består av seks kapitler. Kapittel 1 utgjøre innledningen av oppgaven. Kapittel 2 beskriver den teoretiske bakgrunn og det teoretiske rammeverk som er bakgrunnen for diskusjonen. I kapittel 3 presenteres forskningsdesignet og metodevalgene som er tatt for å undersøke problemstillingen vi har valgt. Kapittel 4 presenterer resultatet fra undersøkelsen, før resultat fra undersøkelsen sammenlignes med eksisterende litteratur i diskusjons kapittelet 5. Avslutningsvis vil konklusjonen oppsummeres i kapittel 6, og i tillegg presenteres forslag til videre forskning.

## 2. Litteratur gjennomgang

---

I dette kapittelet definerer vi sentrale begreper som inngår i problemstillingen, samt gir en oversikt over relevant forskning på området. Vi starter med en oversikt over innkjøp- og forsyningskjedeledelses strategiske betydning for bedrifter, videre beskriver vi leverandørutvelgelse som er et viktig aspekt under innkjøp og forsyningskjedeledelse. Vi tar så for oss risiko og redegjør for ulike teoretiske perspektiver innenfor risikoforskning. Deretter redegjør vi for Kraljic matrisen, samt drøfting av kriterier for valg av leverandører. Til slutt oppsummeres kapittelet.

---

Formålet med litteraturgjennomgangen er å undersøke hvilken kunnskap som allerede finnes, både for forståelse, og for diskusjonen som blir gjort senere i oppgaven. Den teoretiske bakgrunnen presenterer det teoretiske utgangspunktet i oppgaven, viktigheten av at et leverandørutvalg må forankres i en helhetlig tilnærming, samt prosessens kritiske suksess faktorer. Leverandørutvalg er en viktig beslutning med store implikasjoner for både bedriften, og andre bedrifter som inngår i bedriftens forsyningskjede. For å sette leverandørutvalg i en mer helhetlig kontekst starter litteraturgjennomgangen med en introduksjon av innkjøp og forsyningskjedeledelse hvor man setter leverandørutvalget i sammenheng med styring av selskapets forsyningskjede (2.1). Videre redegjøres det for bedriftens risikostyring (2.2). Deretter vil ulike sourcingstrategier og supply chain management strategier forklares (2.3), før det presenteres teori om hvilke kriterier bedrifter bør legge til grunn ved valg av leverandører (2.4). Rammeverket vil benyttes som utgangspunkt for diskusjonen.

### 2.1 Leverandørvalg og innkjøp- og forsyningskjedeledelse

Innkjøp- og forsyningskjedeledelse består av en rekke aktiviteter og prosesser som omhandler interaksjonen en virksomhet har med de eksterne aktørene rundt bedriften. Disse aktivitetene og prosessene vil dermed omfatte den verdiskapningen som skjer i grensesnittet mellom bedriften og leverandører, og sørge for at denne er i tråd med verdiskapningen som skjer internt i

bedriften. I dette kapittelet vil vi først beskrive innkjøp- og forsyningsledelse sin strategiske betydning for bedrifter, deretter vil aspektet leverandørutvalgelse utdypes nærmere.

### **2.1.1 Innkjøp- og forsyningskjedeledelses strategiske betydning for bedrifter**

Innkjøp- og forsyningskjedeledelse har gjennom tiden utviklet seg fra å være en administrativ funksjon, som i stor grad opererte isolert fra andre funksjoner i bedriften, til å bli en strategisk del av organisasjonen (Cousins, 2008). Næringsorganisasjoner har de siste årene innsett at forsyningskjedeledelse, som inkluderer styring av oppstrøms og nedstrøms relasjoner til leverandører og kunder, ofte er kostnadseffektivt samt at det bidrar til å skape en konkurransefordel. Konseptet har ført til at hele forsyningskjeden i større grad styres av etterspørsel i markedet enn etter prognoser. Innkjøps- og forsyningsledelse har dermed utviklet seg fra grunnleggende anskaffelse til å bli en strategisk prosess i organisasjonen, og er i dag viktigere enn noen gang, samt regnes som en av de viktigste konkurransestrategier for moderne bedrifter (Cousins, 2008; Crandall, Crandall, & Chen, 2010)

Økningen av outsourcing av produksjons relaterte oppgaver er bakgrunnen for at en bedrifts innkjøpsavdeling i dag anerkjennes som en strategisk funksjon. Årsaken til denne økningen i outsourcing ligger blant annet i at mye av produksjon er flyttet til lavkostnadsland. I noen bedrifter vil opptil 80% av kostnadene stamme fra direkte eller indirekte innkjøp, noe som innebærer at innkjøp får en stor strategisk betydning (Christopher & Peck, 2004). For at innkjøp skal bidra strategisk, må aktivitetene og strategiene til innkjøpsavdelingen være tilpasset den overordnede strategien til bedriften. På den måten kan valg av forsyningsstrategi være med på å identifisere og avgjøre bedriftens grenser, altså hva bedriften skal produsere selv og hvordan de resterende prosessene skal drives og anskaffes (Cousins, 2008).

Innkjøp- og forsyningsstrategien til en bedrift kan bidra til den overordne bedriftsstrategien ved at innkjøp implementerer den overordnede strategien, støtter oppnåelse av strategiske mål selskapet har satt seg, drive strategien gjennom å gi bedriften et langsiktig konkurransefortrinn, eller gjøre forsyningen til en sentral pådriver for bedriftens strategi (Cousins, 2008). God innkjøps- og forsyningsledelse kan dermed gi en bedrift varige konkurransefortrinn og bedre fortjenesten. Organisasjonen kan på denne måten differensiere seg selv fra konkurrentene gjennom å operere med lavere kostnader og levere det kundene ønsker til en lavere pris (Christopher & Peck, 2004). De fleste bedrifter i dag anerkjenner også at konkurranse har flyttet seg fra bedrift mot bedrift til forsyningskjede mot forsyningskjede (Christopher & Peck, 2004; Cousins, 2008). Dette underbygger viktigheten av at bedrifter bør ha et stort fokus på sin forsyningskjede og innkjøpsavdeling. For at bedriftene i kjeden skal trekke i samme retning er det avgjørende å ha et strategisk fokus som vektlegger eksisterende bedrifter i kjeden minst like mye som de nye man skal velge ved valg av leverandører. Tas det ikke hensyn til hele forsyningskjeden, kan det føre til dårlige valg, og valg av partnere som kan ødelegge for kjedens helhet. Leverandørutvalg må tas i sammenheng med bedriftens og forsyningskjedens strategi, ikke som en isolert handling.

### **2.1.2 Leverandørutvelgelse**

Forretningsmiljøet i dag er preget av sterk konkurranse, internasjonale aktører, krevende kunder, rask teknologisk utvikling og kortere livssykluser for produktene. Dette har ført til økt fokus på kjernekompetanse med følge av outsourcing av komponenter og funksjoner man ikke anser som strategisk kjernevirksomhet. Leverandørene blir dermed ansvarlig for å sikre kvalitet,

funksjonalitet, samtidig som de må holde kostnadene nede, noe som gjør at det å velge riktige leverandører kan være avgjørende for konkurransedyktigheten til en bedrift (Cousins, 2008).

En strategisk leverandørutvelgelsesprosess består ifølge Cousins (2008) av fire sentrale steg: 1) innledende leverandørkvalifisering, 2) valg av relevante målekriterier, 3) innsamling av relevant informasjon og til slutt 4) valg av leverandør. Hensikten i steg 1 er å redusere antall potensielle leverandører til et mer håndterbart antall dersom det er mange leverandørkandidater tilgjengelig i markedet. Dette kan for eksempel gjøres ved å velge ut de leverandørene som tilfredsstill bedriftens kriterier. Med andre ord er det minimumskriteriene som leverandøren må tilfredsstille for å være aktuelle for utvelgelsen i steg 4. Kriteriene vil variere fra bedrift til bedrift og i ulike bransjer. Steg 2 går ut på å identifisere og velge målekriteriene som bedriften ønsker å evaluere de ulike leverandørene med. Mange bedrifter benytter i dag en «total cost» tilnærming hvor også andre kriterier enn leverandørens priser blir evaluert, som blant annet kvalitet, leveringstid og fleksibilitet. I dette steget er det viktig at bedriften velger de målekriteriene som faktisk tilfører verdi i utvelgelsesprosessen. Steg 3 er innsamling av relevant informasjon hvor det hentes data fra de potensielle leverandørene basert på målekriteriene som defineres i steg 2. Informasjonen som samles inn bør være sammenlignbar på tvers av leverandørene. I steg 4 skal et endelig valg av leverandør tas. Det finnes ulike utvelgelsesmodeller bedrifter kan benytte seg av, en av disse er *multi-criteria-decision-making* (MCDM) modellen. MCDM modellen tillegges hvert av kriteriene i steg 2 en vekt ut ifra hvor viktige de er for bedriften. Denne vekten multipliseres med scoren leverandørene får på de ulike kriteriene, slik at en sluttsum kan summeres og gi leverandørene en totalscore. Denne scoren veileder bedriften til å velge den eller de leverandørene som er best egnet (Cousins, 2008).

Dersom bedrifter ved hjelp av en slik leverandørutvelgelsesprosess ikke finner leverandører som kan møte deres behov eller kriterier, er det mange bedrifter som velger å engasjere seg i utvikling av nåværende leverandørers kunnskaper og kapabiliteter, slik at leverandørene kan møte bedriftens behov (Cousins, 2008).

## **2.2 Leverandørvalg og risikostyring**

Styring av forsyningskjeder og leverandørvalg innebærer risiko. Håndtering av risiko er viktig da det vil påvirke i hvilken grad bedrifter oppnår sine mål og gevinster. Risikoen som eksisterer i den aktuelle verdikjeden er viktig å kjenne til når man skal foreta en leverandørutvelgelse, da man ønsker å velge leverandører og verdikjeder som gir lavest mulig risiko i forhold til investeringen.

På tvers av landegrensene leter bedrifter konstant etter nye leverandører som kan bidra til å redusere risikoen i verdikjeden som bedriften er en del av (Ravindran, Ufuk Bilsel, Wadhwa, & Yang, 2010). Dersom man kun legger vekt på lave kostnader kan det bidra til at verdikjeden blir mer sårbar og mottakelig for risikoforstyrrelser. Verdikjedeledelse består ikke lenger av kun å håndtere produkter effektivt men også kontinuerlige risikoreducerende tiltak (Ravindran et al., 2010).

Risiko i verdikjeder er dynamiske, hyppigheten og alvorlighetsgraden varierer fra situasjon til situasjon (Ravindran et al., 2010). Noen risiker kan reduseres eller fjernes, og nye uforutsette risiker kan oppstå. Den best måten å håndtere risiker på er å være proaktiv og eliminere de før de oppstår dersom det lar seg gjøre, slike risiker er gjerne tekniske eller økonomiske (Ravindran et al., 2010).



Ravindran et al. (2010) har i sin artikkel utviklet to stegs modellen, risk kvantifiserings modell, for leverandørutvelgelse. Det første steget er prekvalifiserings steget. Dette steget fokuserer på å redusere mengden av mulige leverandører til en liten samling av potensielle leverandører, dette med hjelp av et skjema som rangerer de forskjellige leverandørene i forhold til hvilke risikofaktorer som foreligger.

Det andre steget er en generell leverandør utvelgelses modell som tar hensyn til risikoene ved de ulike leverandørene. I dette steget tas det hensyn til pris, ledetider, VaR-risiker og MtT-risiker, samt at de også tar for seg eventuelle kvantumsrabatter. VaR-risiker, «Value-at-risk», er risiker som oppstår sjeldnere men vil ha en alvorlig konsekvens for kjøperen. VaR risiker kan være streik, terrorist angrep, naturkatastrofer, osv. MtT-risiker, «Miss-the-Target», er risiker som oppstår hyppigere og som leverandøren selv er skyld i. Det kan være for eksempel forsinket levering eller dårlig kvalitet (Ravindran et al., 2010).

Risk Management er ofte forklart som identifiseringen og analysen av risikoen samtidig som kontrollen av risikoen spiller inn (Thun & Hoenig, 2011). Et kjennetegn ved Supply Chain Risk Management (SCRM) er at det i motsetning til tradisjonell risk management tar for seg identifisering og reduisering av risiko gjennom hele verdikjeden og ikke bare hos en enkelt bedrift eller en leverandør (Thun & Hoenig, 2011).

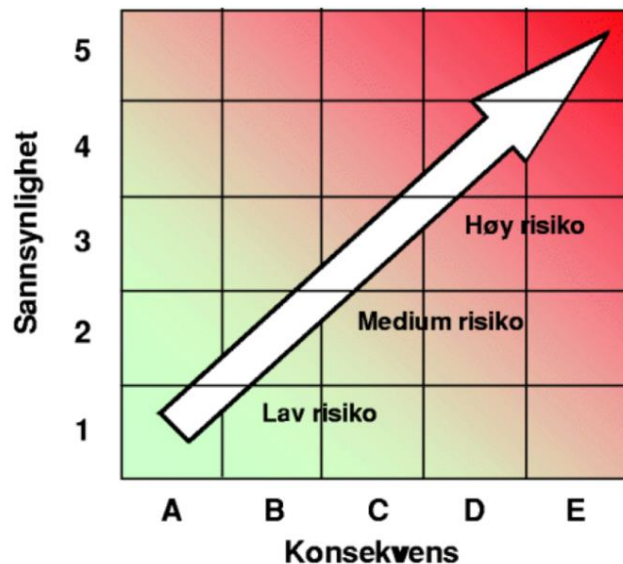
Tiltros for dette er det fortsatt mange bedrifter som kun fokuserer på sin plass i verdikjeden og ikke helheten, slik som poengtert av (Jüttner, 2005); «Bedrifter implementerer organisasjons spesifikk risk management, men det er lite bevis på risk management på verdikjede nivå».

Andre studier viser at det er kun et mindre tall som har implementert metoder for risk management, selv om de er klar over konsekvensene av å ha risiko i verdikjeden de er en del av

(Tang, 2006). Dette viser at mange bedrifter har mye å ta igjen, slik som å implementere prosesser for risk identifisering, analyser og kontroll for å kunne etablere et effektivt system for supply risk management som er både robust og sikkert (Thun & Hoenig, 2011).

Innvirkningen på en hendelse i en verdikjede avhenger av hvilken type hendelse det er og hvordan verdikjeden er organisert, dette bestemmer igjen hvor sårbar verdikjeden er ovenfor risiko. Christopher and Peck (2004) definerer sårbarheten i en verdikjede slik; «En eksponering for seriøs forstyrrelse, kommer av risikoen i verdikjeden på lik linje med den eksterne risikoen». Innstramming og kontroll av sårbarheten er målet for SCRM som er definert som «Identifiseringen og håndteringen av risiko for verdikjeden, gjennom en koordinert tilnærming blant medlemmene i verdikjeden, for å redusere den totale risikoen i verdikjeden» (Jüttner, Peck, & Christopher, 2003). En spesiell utfordring i SCRM ligger i det at det er et mangfold av ulike risiker i verdikjeden. Et sentralt aspekt er identifisering av de relevante risikoene for en bestemt verdikjede.

I figuren under kan du se sammenhengen mellom sannsynlighet og konsekvens. Figuren brukes som et verktøy til å kategorisere ressursene og se hvilke risiker man skal gjøre tiltak for å minimere. Selv en risk med liten konsekvens og høy sannsynlighet kategoriseres som en stor risk.



**Figur 1 – Konsekvens- risiko matrise (R. Hellberg forelesning i Project Management Complex System).**

I en undersøkelse utført i 2006, som gikk ut på lean produksjon og global sourcing i sammenheng med SCRM blant innkjøps sjefer, ble det avdekket at bare halvparten av de som responderte overvåket risikoen i verdikjeden regelmessig (Atkinson, 2006). Videre viste studien at det var kun risk management avdelingen som hadde tilgang til et bredt innsyn til de ulike riskene i verdikjeden.

### 2.2.1 Drivere av risiko i verdikjeden

Innovasjon har tvunget bedrifter til å forandre deres måte å gjøre forretninger på for å opprettholde konkurransedyktigheten deres i verdikjeden. Dette har ført til at bedriftene må tilby et større sortiment av ulike produkter eller varianter for å tilfredsstillte kundenes krav som leder til høyere sårbarhet på grunn av en høyere kompleksitet (Harland, Brenchley, & Walker, 2003). Enda viktigere, bedrifter kan ikke lengre bare fokusere på lokale markeder, de blir tvunget ut på

det globale markedet både med tanke på leverandører og kunder i en verdikjede med høy kompleksitet (Thun & Hoenig, 2011).

På grunn av en høy grad av gjensidig avhengighet mellom bedriftene og det nære samarbeidet i de komplekse verdikjedene, har disse avhengighetene blitt enda mer sårbare i forhold til forstyrrelser (Zsidisin, 2003). Følgende av trenden som fører bedrifter mot det globale markedet kan ses på som en av kildene til risiko i verdikjedene. Utenom kompleksitet, er behovet for en lean tilnærmet verdikjede også en driver av risiko i verdikjedene. Lean metodene har bevist at de er veldig effektive og ser ut til å være uunnværlige i mange verdikjeder, men de bidrar også til å gjøre verdikjedene mer sårbare (Thun & Hoenig, 2011). Dette er også underbygget av Norrman og Jansson (Norrman & Jansson, 2004) i «The leaner and more integrated supply chains get, the more likely uncertainties, dynamics and accidents in one link affect the other links in the chain». Bedrifter fokuserer på deres kjernekompetanse og har en tendens til å outsource andre aktiviteter til forretningspartnere. Det er også en stigende trend mot «single sourcing», altså at bedriften er avhengig av en leverandør på et produkt eller tjeneste, som øker risikoen i verdikjeden på grunn av en høy avhengighet i forhold til leveringsproblemer. Oppsummerende er krav til effektivitet og kompleksitet sett på som drivere til risiko i verdikjeder (Thun & Hoenig, 2011).

### **2.2.2 Risiko i verdikjeden**

I sammenhengen av verdikjeder som inneholder flere bedrifter skiller vi mellom innkjøpsrisiko og etterspørselsrisiko (Thun & Hoenig, 2011).

Innkjøps risiko vil være risiko som inngår i oppstrøms aktiviteter i verdikjeden (Zsidisin, 2003).

Her møter bedriftene risikoer relatert til underleverandører, det kan for eksempel være

kvalitetsproblemer, leveringstid eller lignende. Videre vil også en eventuell finansiell ustabilitet hos en leverandør kunne føre til at man mister leverandøren (Giunipero & Aly Eltantawy, 2004).

Teknologiske forandringer eller innovasjon i form av at produkt designet kan overgå leverandørens evner og kan derfor lede til forstyrrelser i verdikjeden (Thun & Hoenig, 2011).

Etterspørsels risiko er risiko i forbindelse med nedstrøms aktiviteter i verdikjeden (Svensson, 2002). Disse risikoene kan være relatert til distribusjonen av produkter eller være basert på usikkerheter i forhold til etterspørsels prognoser som kan resultere i flaskehals i leveransene, høyt lagernivå, eller ineffektiv kapasitetsutnyttelse (Cachon & Lairiviere, 2001). Ekstern risiko i verdikjeder kan for eksempel være miljø saker som man i liten grad kan påvirke og som direkte eller indirekte kan føre til ubalanse i verdikjeden. Eksempler på ekstern risiko kan være politiske, økonomiske, teknologiske eller geografiske hendelser (Kleindorfer & Saad, 2005).

Det har vist seg at de interne verdikjede risikotypene har en høyere sannsynlighet for å inntreffe enn de eksterne, ettersom flertallet av de eksterne er hovedsakelig eksepsjonelle, slik som krig eller terrorist angrep (Thun & Hoenig, 2011). De interne verdikjede risikoene på sin side, slik som leverandør problemer eller en forandring i kundens behov, kan ikke kalles uvanlige hendelser. Det er de interne hendelsene som oftest oppstår imens det på sin side er de eksterne hendelse som er de mest kritiske da de som oftest er av et mye større omfang ettersom det som regel ikke er mulig å forhindre de eller unngå de (Thun & Hoenig, 2011).

### **2.2.3 Aktuelle virkemidler – Supply Chain Risk Management**

Virkemidlene eller ulike tiltak man benytter seg av for håndtering av risiko kan deles inn i to kategorier, forbyggende eller reaktive (Thun & Hoenig, 2011). Forebyggende tiltak er årsaks relaterte som man benytter seg av når man vil redusere risikoen for at en risk oppstår. Eksempler

på forebyggende tiltak for å unngå at en risk blir reell er for eksempel å konsentrere seg om produkter som har et konstant behov og som har få alternativer eller fokus på sikre markeder.

Reaktive tiltak er effekt orienterte tiltak som prøver å minimere den negative innvirkningen er risk normalt har. Slike tiltak har ikke direkte innvirkning på selve risiken, men streber etter å absorbere skaden som risiken har forårsaket. Først og fremst burde hele verdikjeden være designet slik at den reduserer mest mulig risiko, et eksempel på dette er at bedriften har tilgang til et sikkerhets lager som reduserer risikoen for at man ikke kan etterkomme en økt etterspørsel på kort sikt (Thun & Hoenig, 2011).

Thun and Hoenig (2011) har i sin empiriske undersøkelse av bedrifter i bilindustrien fått resultater som viser at bedrifter som benytter seg av forebyggende tiltak har økt fleksibilitet, lavere lagernivåer og en reduksjon i kostnader. Bedriftene som benyttet seg av reaktive tiltak hadde en gjennomsnittlig høy offensiv mot ekstern risiko, men var på en annen side mer ineffektive da bedriftene hadde bundet opp kapital i ulike sikkerhets lager.

## **2.3 Sourcingstrategier**

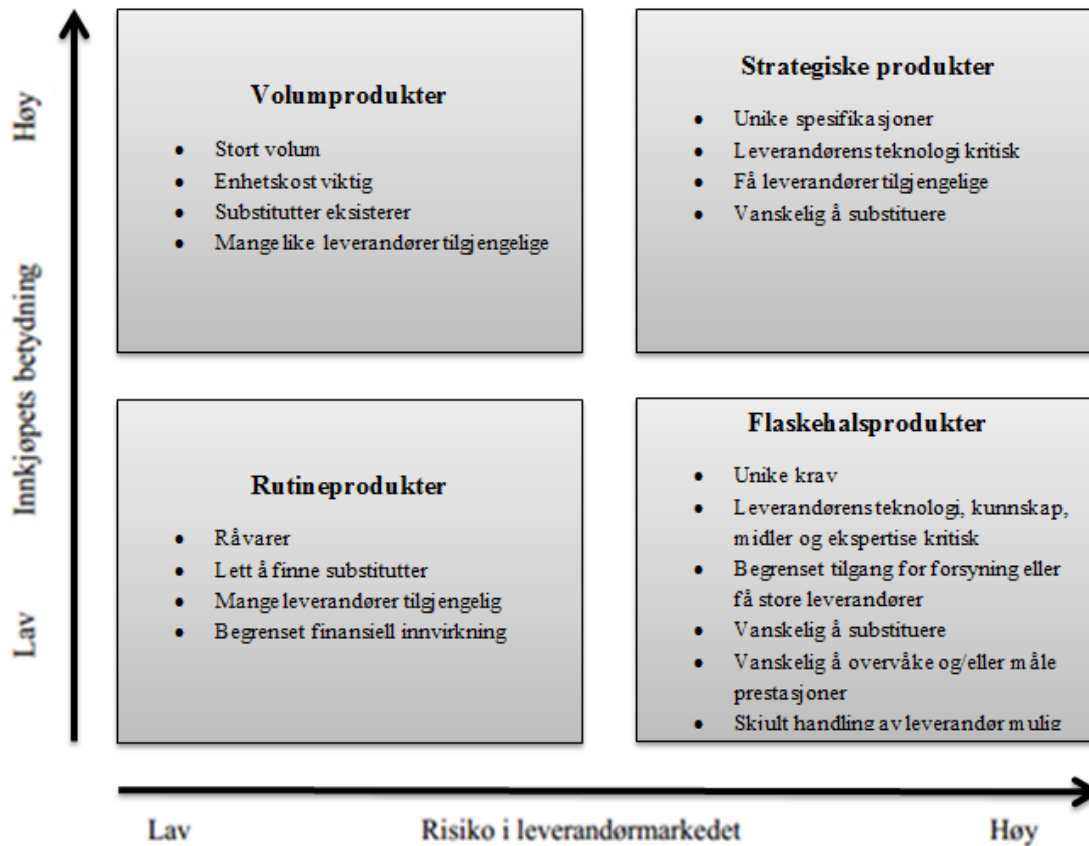
I dette kapittelet presenteres og skilles det mellom de ulike sourcingstrategiene. Sourcing er en prosess for å evaluere og velge leverandører. Det er en av de viktigste strategiske virkemidlene til en bedrift ettersom de gir bedriften mulighet til å redusere kostnader umiddelbart, som igjen vil påvirke bedriftens lønnsomhet positivt.

### **2.3.1 Kraljic matrisen – systematisering av sourcingstrategier**

Sourcing er prosessen hvor bedriften designer og leder innkjøpsnettverket sitt i tråd med operasjonelle og organisatoriske prestasjonsobjektiver (Crandall et al., 2010). Det er mange

faktorer dagens bedrifter må overveie før en passende sourcingstrategi for et innkjøpt produkt kan velges. Det finnes en rekke ulike sourcingstrategier, valg av strategi avhenger av flere faktorer som blant annet hvor strategisk viktig produktet er for bedriften, teknologisk kompleksitet, produktkompleksitet og konkurranse i markedet.

Kraljic matrisen fungerer som et verktøy for bedrifter for å velge en passende strategi for deres innkjøpte produkter. Matrisen deler bedriftens innkjøp inn i fire ulike typer innkjøpte produkter, basert på produktets risiko og kompleksitet i leverandørmarkedet og hvor stor påvirkning det aktuelle produktet har på bedriftens virksomhet (Crandall et al., 2010).



Figur 2 - Kraljic matrisen (Cousins, 2008).

Kraljic matrisen deles inn i volumprodukter, strategiske produkter, rutineprodukter og flaskehalsprodukter. I følge Cousins (2008) benyttet Kraljic (1983) ulike sourcingstrategier på hver av disse produkttypene, og vil variere mellom single sourcing og multiple sourcing.



### 2.3.1.1 Single sourcing

Single sourcing er en sourcingstrategi hvor en bedrift benytter seg av kun en leverandør per komponent, produkt eller service som vist i figuren under

(Cousins, 2008). Ifølge Crandall et al. (2010) forklarer Richardson (1993) at en slik sourcingstrategi baserer seg på at det kun finnes en eller noen få aktuelle leverandører, dette medfører at kunde og leverandør blir mer avhengig av hverandre. En slik sourcingstrategi er derfor ofte karakterisert av langvarige kontrakter mellom partene hvor begge parter gjensidig investerer i en langvarig relasjon.

Fordelen med denne sourcingstrategien er at kunde oppnår lave transaksjonskostnader ved at bedriften kun trenger å opprettholde en relasjon per komponent. Kostnader som

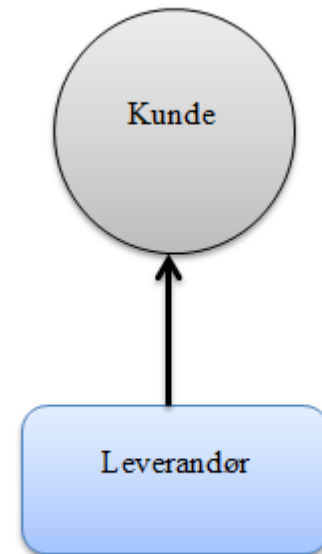
forbindes med relasjonshåndtering, informasjonsdeling, koordinering mellom leverandørene og kontroll av kvalitet vil på denne måten bli mindre enn dersom bedriften har flere leverandører å

forholde seg til for hver enkelt komponent eller produkt. Det er høye kostnader forbundet med å kontrollere kvaliteten til leverandørens produkter fra produktdesign til ferdige leveranser, noe

som krever tett oppfølging fra kunde (Crandall et al., 2010). Det er derfor blitt foreslått at single sourcing er den eneste sourcingstrategien som gjør det mulig å kontrollere kvalitet tilstrekkelig,

da dette vil kreve for mange ressurser ved multiple sourcing. Det påpekes i artikkelen til Crandall et al. (2010) at single sourcing kan medføre høye byttekostnader og at kundebedriften på denne

måten kan bli låst inne med for eksempel en leverandørs teknologi selv om bedre teknologi tilbys av andre leverandører. I tillegg vil single sourcing kunne føre til opportunistisk oppførsel fra



**Figur 3 - Single sourcing (Cousins, 2008).**

leverandøren dersom det er usikkerhet i markedet eller relasjonen innebærer spesifikke investeringer i for eksempel teknologi. Ved single sourcing fjerner man også konkurranse mellom leverandører som blant annet kan føre til lavere priser, bedre kvalitet og mer innovative produkter (Crandall et al., 2010). Samtidig mister man oversikten over andre leverandørers faktiske kostnader som kan benyttes som sammenligningsgrunnlag med den aktuelle leverandøren.

I følge Kraljic (1983) sin forskning fra 1983 passer single sourcing best for produkter som faller inn under strategiske produkter eller flaskehalsprodukter da slike produkter gjerne krever tett samarbeid med leverandøren og er avhengig av et tillitsbasert forhold mellom partene (Cousins, 2008).

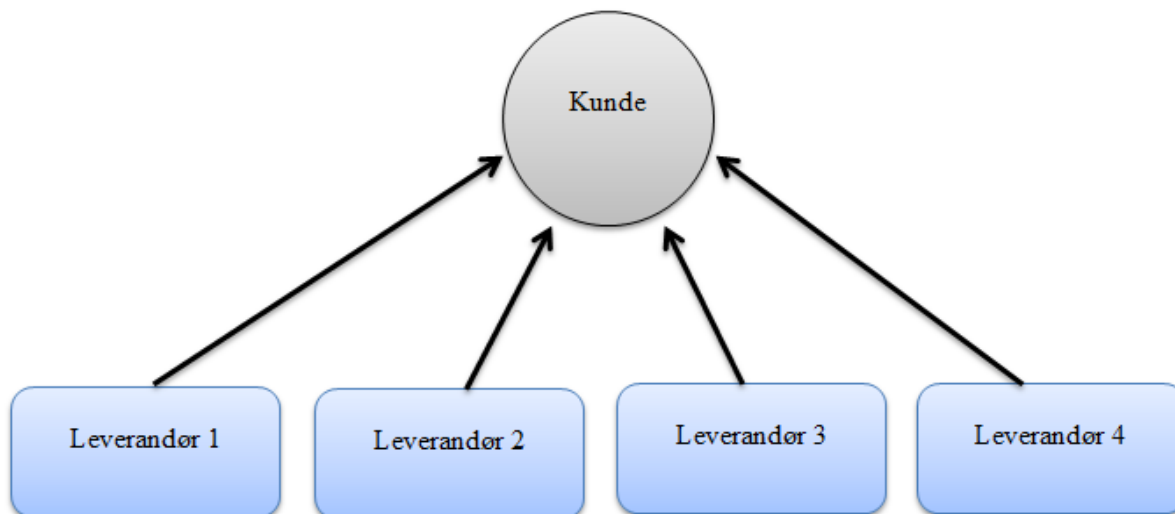
Sole sourcing skiller seg fra single sourcing ved at det ikke finnes noen alternativer. Bedrifter kan søke etter flere leverandører for et produkt eller tjeneste, for deretter oppdage at det bare er én leverandør som er i stand til å levere eller produsere den ønskede varen eller tjenesten (Crandall et al., 2010).

### **2.3.1.2 Multiple sourcing**

I motsetning til single sourcing benytter multiple sourcing seg at to eller flere leverandører per komponent eller produkt de kjøper inn som vist i figur 4 – *Multiple sourcing* (Cousins, 2008).

Fordelen med multiple sourcing er at leverandørene opplever konkurranse fra de andre leverandørene i kundebedriftens leverandørbase. Kunden vil dermed nesten alltid oppnå markedspris. Under multiple sourcing har bedriften mange leverandører å velge mellom og har dermed mulighet til å variere innkjøpene sine hos den enkelte leverandør ut fra leverandørens prestasjoner (Cousins, 2008). Ved å ha flere leverandører per komponent eller produkt, får

bedriften samtidig et bedre bilde av leverandørenes faktiske kostnader som gir kundebedriften et sammenligningsgrunnlag når det gjelder priser, kvalitet og leveringstider. Det gjør at kundebedriften har et bedre forhandlingsgrunnlag med tanke på å oppnå lave priser og gode prestasjoner (Crandall et al., 2010). Ulempen med en multiple sourcingstrategi er at transaksjonskostnadene forbundet med oppfølging av alle leverandørene, kontroll av kvalitet, deling av informasjon og koordinering mellom leverandørene kan bli meget høye.

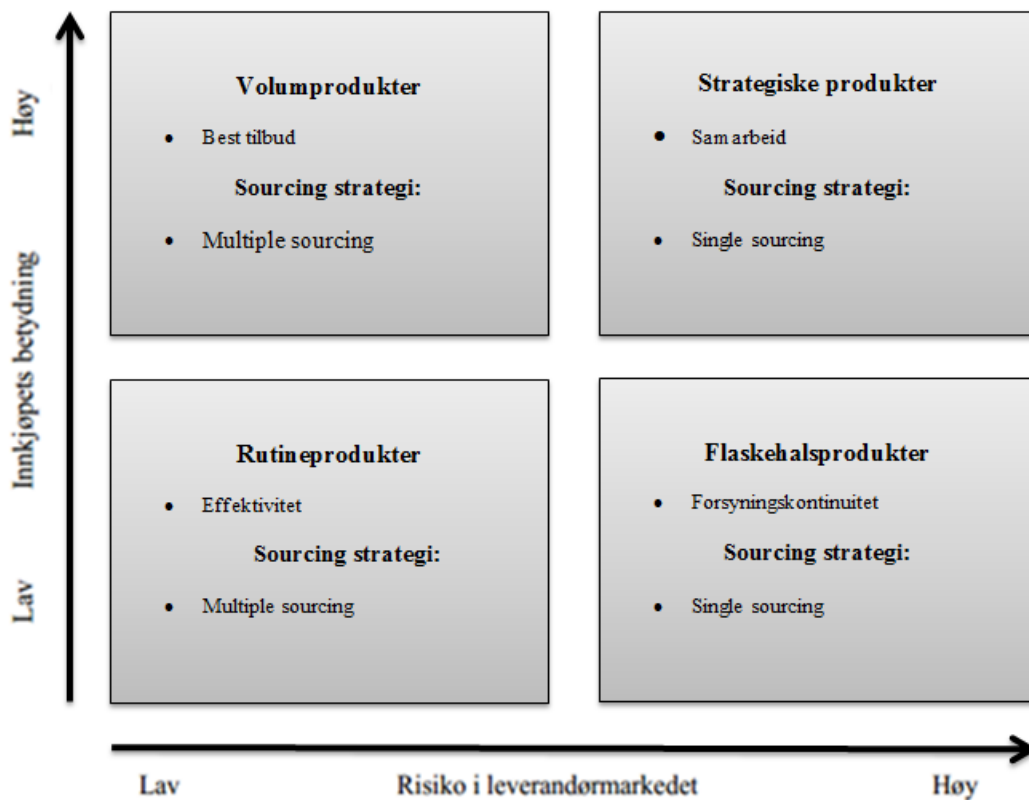


**Figur 4 - Multiple sourcing (Cousins, 2008).**

Multiple sourcing er strategi som ofte karakteriseres som relasjoner mellom kunde og leverandør som ikke krever like tett oppfølging av leverandørene. Slike relasjoner er basert på å oppnå lavest mulig pris, og kan gi kunden en prisfordel på kort sikt. På lengre sikt kan det også vise seg å gi bedriften større total kostnader i form av ujevn kvalitet, forsinkede leveranser og så videre som kan være vanskeligere å håndtere uten tettere relasjoner til leverandørene.

Kraljic (1983) mener multiple sourcing passer best for produkter som faller inn under rutineprodukter da dette er produkter hvor kvalitet og teknologi i stor grad er standardisert og pris er den avgjørende faktoren for valg av leverandør (Cousins, 2008).

Single- og multiplesourcing er tradisjonelle sourcingstrategier bedrifter kan benytte seg av. Figur 5 - *Produktgrupper* oppsummerer hvilke sourcingstrategier som det anbefales å benyttes til ulike type innkjøp. For å finne passende sourcingstrategier for bedriftens ulike produkter har vi som vist gjennom Kraljic (1983) sin matrise, at det er nyttig å gruppere en bedrift sine innkjøp i ulike produktgrupper. På denne måten kan bedrifter oppnå en konfigurasjon av ulike sourcingstrategier som støtter bedriftens innkjøps- og forsyningsstrategi.



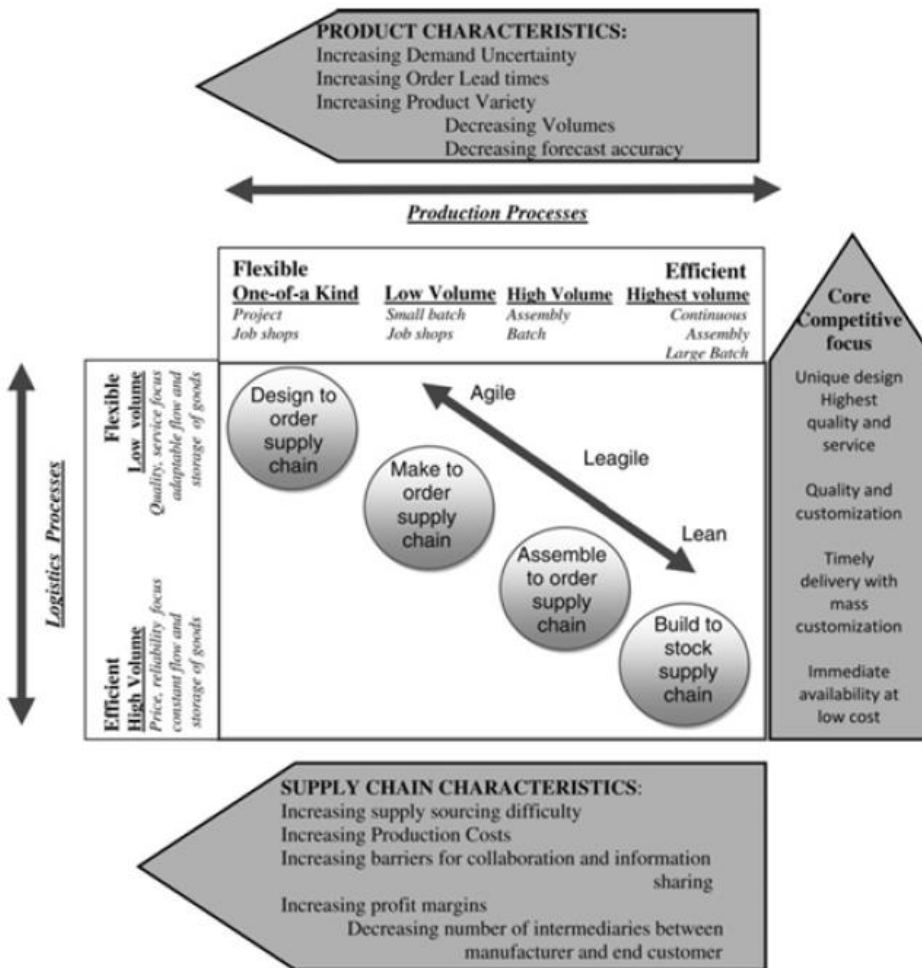
Figur 5 – Produktgrupper (Cousins, 2008).

For å finne riktig sourcingstrategi er det viktig at den er i tråd med bedriften overordnede forretningsstrategi (Cousins, 2008). Valg av riktig strategi kan avhenge av flere faktorer. Som alt fra bransje, innkjøp, størrelsesorden, hvor avansert produktet er, fra hyllevarer til avanserte kundetilpassende høyteknologiske løsninger, samt andre kritiske suksess faktorer.

### **2.3.2 Supply Chain Management**

Stavrulaki and Davis (2010) fremhever viktigheten av samsvar mellom verdikjedenes strategiske kapabiliteter og de operasjonelle aktivitetene i produksjon og logistikk systemene rundt.

De identifisert fire forskjellige verdikjede strukturer som blir benyttet av dagens industri bedrifter: Build to stock (BTB), assemble to order (ATO), make to order (MTO), og design to order (DTO). Hovedskille mellom strukturene er altså at de har kundeorddepunktet på forskjellige steder i produksjonen, dette er skissert i figuren under (Figur 6 – *Oppstilling av de ulike verdikjede strategiene*).



**Figur 6 - Oppstilling av de ulike verdikjede strategiene (Stavrulaki og Davis, 2010).**

Det kommer frem av figur over at produkter som hovedsakelig er skreddersydde, har en høyere produktvariasjon, lenger ordreledetid, usikkerhet i etterspørselen, samt høyere produksjonskostnader og økte profittmarginer. Bedriftens kjernefokus varierer fra fokus på korte leveringstider og lave kostnader til fokus på unikt design, høy kvalitet og god service. Kort oppsummert skisserer figuren hvilken strategisk orientering bedriften skal ha, ut fra hvilken type produksjon de baserer seg på.

Ut i fra vår problemstilling er det nettopp denne DTO og MTO som er typisk gjeldene for industrien som er i vår målgruppe. Som er veletablerte høyteknologiske bedrifter som leverer skreddersydde kundetilpassede løsninger, altså bedrifter som har som strategi å tilby kundene sine den nyeste tilgjengelige teknologien og som samtidig bruker ressurser på innovasjon. Kjerne fokuset til disse bedriftene er derfor innenfor høy kvalitet, høy service og ikke minst evnen til å kunne tilpasse seg ned til den minste detalj. Derimot har andre bedrifter størst fokus på lave kostnader og kort leveringstid (Stavrulaki & Davis, 2010).

## **2.4 Kriterier for valg av leverandører**

I denne delen av teorien fokuseres det på kriteriene som ligger til grunn ved valg av leverandører. Hensikten med dette kapittelet er å danne et teoretisk grunnlag for å besvare problemstillingen: «*Hvilke kriterier setter høyteknologiske industribedrifter høyest når de skal velge leverandører til et nytt produkt?*». Først redegjøres det for skille mellom kortsiktig og langsiktige kriterier, deretter for de grunnleggende kriteriene i en prekvalifiseringsfase, før de ulike kriteriene som legges til grunn i selekteringsfasen presenteres.

Figuren under (Figur 7 – *Avgrensning i forhold til leverandør og produkt*) viser nye og eksisterende leverandører opp mot nye og eksisterende produkter. Man kan for eksempel velge en ny leverandør for et eksisterende produkt eller en eksisterende leverandør for et nytt produkt.



**Figur 7 - Avgrensning i forhold til leverandør og produkt - Egenkomponent.**

Som skissert i figuren over har vi valgt å se på leverandørutvelgelses kriteriene bedrifter har når de skal velge leverandører til nye produkter. Vi har da tatt utgangspunkt i at de også kan selektere blant eksisterende leverandører.

Vi deler leverandørutvelgelses prosessen i tre, prekvalifisering, selekteringsfasen og ytelsesmåling. I prekvalifiseringsfasen selekterer man ut de bedriftene som opplagt ikke kan levere de produktene eller tjenestene som bedriften søker. I selekteringsfasen skiller det mellom bedrifter som i hovedsak leverer de samme produktene eller tjenestene bedriften søker, her er det derimot bedriftenes ulike kvaliteter som skiller de fra hverandre. Ytelsesmålingsfasen måler om leverandøren tilfredsstillende bedriftens krav som utarbeides i selekteringsfasen. Det er kriteriene den midterste fasen, selekteringsfasen, vi skal ta for oss i denne oppgaven. Modellen under viser leverandørutvelgelses prosessen og ulike metoder som tas i bruk i fasene.





**Figur 8 - Avgrensning i leverandørutvelgelsesprosessen - Egenkomponent.**

For å foreta en prekvalifisering, selektering og ytelsesmåling er kriteriene satt av den enkelte bedrift avgjørende. Bedriften kan ha ulike kriterier i de ulike fasene. Prekvalifisering og selekteringskriterier leder bedriften til ordre plassering. Ytelsesmåling leder til gjenkjøp. Det finnes en rekke metoder innenfor prekvalifisering og selekteringsfasen. Ifølge Parthiban, Zubar, and Katarak (2012) og Cousins (2008) er den integrerte tilnærmingen MCDM og analyseverktøyet SWOT de mest anvendte verktøyene for valg av leverandører. Verktøyet som anvendes til ytelsesmåling er målparametere som brukes for å vurdere i hvilken grad man oppnår de betingelsene og fremgangen i forhold til selekteringskriteriene. Altså bør selekteringskriteriene defineres før ytelsesindikatorerne for å forhindre tilfeldig måling.

#### 2.4.1 Prestasjonsfaktorer og kapabilitetsfaktorer

Ifølge Sarkar and Mohapatra (2006) er det avgjørende å balansere mellom krav på kort og lang sikt når man skal velge kriterier i leverandørutvelgelses prosessen. Ulike faktorer kan brukes i ulike steg av evalueringsfasen, og for å valg av leverandør skilles det mellom kapabilitetsfaktorer og prestasjonsfaktorer.

Prestasjonsfaktorer er evnen til å møte kortsiktige krav som overordnet deles inn i pris, tid og kvalitet (Sarkar & Mohapatra, 2006). Faktorene er ofte forholdsvis enkle å måle da de er

kvantifiserbare. Derimot er kapabilitetsfaktorene ofte vanskeligere å måle enn prestasjonsfaktorene. Det er evnen til å møte langsiktige krav, som deles inn i tekniske og operasjonelle ferdigheter, relasjonelle ferdigheter og ferdigheter innen utvikling og innovasjon.

Det er avgjørende for en leverandør å utvikle sine kapabilitetsfaktorer for å kunne levere på prestasjonsfaktorene på lengre sikt. Sarkar and Mohapatra (2006) hevder at beslutningstakere i praksis legger svært stor vekt på prestasjonsfaktorene ved leverandørvalg, hvor derimot kapabilitetsfaktorene ikke blir tatt like mye hensyn til.

#### **2.4.1.1 Kapabilitetsfaktorer**

Kapabilitetsfaktorer har gradvis fått større anerkjennelse sammenlignet med prestasjonsfaktorene, fra slutten av 1980-tallet ble valg av leverandører et mer strategisk valg (Spekman, 1988). Som nevnt deler Ruuska, Ahola, Martinsuo, and Westerholm (2013) kapabiliteter inn i tekniske og operasjonelle ferdigheter, relasjonelle ferdigheter og ferdigheter tilknyttet utvikling og innovasjon.

Tekniske og operasjonelle ferdigheter inkluderer operasjonelle, tekniske, finansielle, produksjon og leverings kapabiliteter. Tekniske ferdigheter er teknologien som benyttes for hvordan produksjonen av varer og tjenester foregår. Ulik bruk av teknologi vil prege bedriftens evner til å oppnå skalafordeler, være fleksibel og deres evne til å respondere raskt på forespørsler. Derimot operasjonelle ferdigheter er bedriftens evne til å håndtere produksjon, design, administrasjon, distribusjon og service på de produkter og tjenester som en bedrift tilbyr. Finansielle ferdigheter er nødvendig for å drive bedriften på en forsvalig og god måte (Ruuska et al., 2013).

Relasjonsbaserte ferdigheter er bedriftens evne til å skape partnerskap til andre bedrifter. For å lære andre å kjenne må man være i stand til å samarbeide med andre for å bygge disse relasjonene (Ruuska et al., 2013). Relasjonsbaserte ferdigheter har i de senere årene fått økt oppmerksomhet, utvikling av et partnerskap kan bidra positivt til forsyningskjeden ved å skape en velfungerende og effektiv forsyningskjede hvor aktørene danner gode relasjoner med informasjonsflyt og komplementære ferdigheter (Sarkar & Mohapatra, 2006).

Ferdigheter innenfor utvikling og innovasjon blir viktigere da verden er i stadig endring. For at produkter og prosesser kan effektiviseres og bedrifter kan skape kontinuerlig forbedring, må man tenke nytt (Ruuska et al., 2013).

#### **2.4.1.2 Prestasjonsfaktorer**

Det finnes en rekke artikler om kriterier for valg av leverandører. I den tradisjonelle tilnærmingen velges ofte leverandører på bakgrunn av kostnadsfaktorer. De senere årene har bedrifter forstått at vektlegging av kostnader som det eneste kriteriet for valg av leverandører er ineffektivt. Leverandørutvalg er komplisert ettersom det er flere kriterier som utgjør enten materielle eller immaterielle kriterier. Disse kriteriene kan være motstridene av natur (Ho, Xu, & Dey, 2010).

Forskning fra 1998 og fram til 2012 viser at pris, kvalitet, service, leveranse, miljøhensyn, produksjon, teknologiske evner, ledelse, teknologi, finansiell stilling, kostnader og fleksibilitet er de viktigste kriteriene for valg av leverandører (Ghodsypour & O'Brien, 1998; Ho et al., 2010; Humphreys, Wong, & Chan, 2003; Parthiban et al., 2012). Ghodsypour and O'Brien (1998) rangerer pris, kvalitet og service som signifikante faktorer. Ho et al. (2010) rangerer kvalitet som det viktigste kriteriet, etterfulgt av leveranse og pris. Parthiban et al. (2012) hevder også kvalitet

som det viktigste kriteriet, etterfulgt av leveranse, produktivitet og service. Han hevder også at utvelgelse av kriterier er ulikt fra bedrift til bedrift og avhenger av bedriftens mål og type industri.

Relatert til selekteringskriteriene er det to artikler som er spesielt sentrale, Dickson sin artikkel fra 1966, “An analysis of vendor selection systems and decisions “ og Weber sin artikkel “Vendor selection criteria and methods” fra 1991. For å skape en suksessfull leverandørutvelgelse beskriver Xia and Wu (2007) Dickson sin studie fra 1966 hvor han avdekker kvalitet, leveranse og prestasjonshistorikk som de mest avgjørende kriteriene. Derimot Charles A. Weber et al. (1991) undersøkte 74 relaterte artikler etter Dickson sine studier, og registrerte hvor mange bedrifter som hadde benyttet de ulike kriteriene. Weber and Current (1993) konkluderer med at prestasjonsfaktorene pris, leveringstid og kvalitet var viktigst, etterfulgt av prestasjonshistorikk. Senere i 1998 tilføyer Weber kriteriene geografisk lokalisering og miljø. Xia and Wu (2007) viser i sin forskning at kvalitet, pris, leveranse, service, tekniske evner, finansiell stilling og ledelse og organisasjon som de viktigste for valg av leverandører. Før man foretar valg av leverandører, er en prekvalifisering nyttig for å utelukke bedrifter som ikke tilfredsstillter de grunnleggende kravene.

#### **2.4.2 Prekvalifisering**

For en bedrift med begrensede ressurser er beslutningstakerne avhengige av å prekvalifisere potensielle leverandører for å selektere bort leverandører som opplagt er uaktuelle, før man fortsetter med mer detaljerte analyser og evalueringer (Parthiban et al., 2012).

I enkelte bransjer er det strenge krav til sertifisering i ulik grad, spesielt høyteknologiske bransjer slik som olje-, bil- og flybransjen, hvor det generelt stilles høye kvalitetskrav til

underleverandørene. Mange kunder ønsker å redusere risiko ved at de krever at deres leverandører skal være sertifiserte. På den måten kan kundene vite at det leverandørene er sertifisert for skal være i henhold til generelle standarder på området. Dette sparer en kunde for store kontroller når de skal velge nye leverandører, ettersom leverandøren allerede har blitt kontrollert og godkjent av et eksternt kontroll organ. Bedrifter har også i økende grad innsett at riktig miljøledelse er en viktig drivkraft til et dynamisk produksjonsmiljø. De drivende kreftene er blant annet sterke lover, bedre arbeidsmiljø for de ansatte, kundefokus, bedriftens image og press fra interessentene om sosiale og miljømessige ansvarsområder. Dermed har det blitt desto viktigere å vurdere leverandørene basert på en miljøledende tilnærming. Evalueringen av miljøsystemer er basert på forebyggende og kontrollerende tiltak for å se miljøeffekten gjennom ulike prosesser i selskapet (Parthiban et al., 2012).

Blant de mest anvendte sertifiseringene er ISO 9001 og ISO 14001. ISO er standarder utgitt av International Standard Organization, og de er utviklet for å veilede virksomheter i kvalitetsstyring. ISO 9001 er verdens mest anerkjente standard for kvalitetsstyring, det er et bevis på at bedriften jobber aktivt for å møte de høyeste kravene til kvalitet og kundetilfredshet. ISO 14000 er en serie standarder som er etablert for å hjelpe bedrifter med å minimere negativ påvirkning på miljøet. ISO 14001 er den viktigste sertifiseringen og omfatter internasjonale standarder for et miljøstyringssystem, det inkluderer spesifikke krav for blant annet miljøpolitikk, som har blitt og blir mer og mer aktuelt i dagens samfunn (Heras-Saizarbitoria & Boiral, 2013).

ISO sertifiseringene er ofte en grunnleggende forutsetning for at bedriftene tilfredsstillere prekvalifisering og tas med videre til selekteringsfasen.

### **2.4.3 Selektionskriterier**

Når prekvalifiseringen av bedrifter er gjennomført, og de bedriftene som opplagt ikke kan levere de produktene og tjenestene bedriften søker i henhold til gitte krav er lukket bort, er neste steg selekteringsfasen. Bedriftene i selekteringsfasen leverer ofte det samme produktet eller tjenesten. Her er det innkjøpsbedriftens kritiske suksess faktorer som ligger til grunn.

Tabellen under (Tabell 1 – *Leverandørutvelgelses kriterier*) viser en oversikten over Webers sin studie fra 1991 på kritiske suksess faktorer i en leverandørutvelgelse (Cheraghi et al., 2011).

Kvalitet, leveranse og pris ligger øverst i studien.

Current Rank	Previous Rank	Factor
1	3	Quality
2	2	Delivery
3	1	Price
4	10	Repair Service
5	5	Technical Capability
6	4	Production Facilities and Capacity
7	9	Financial Position
8	7	Management and Organization
9	New	Reliability
10	New	Flexibility
11	8	Attitude
12	13	Communication System
13	10	Performance History
14	6	Geographical Location
15	New	Consistency
16	New	Long-Term Relationship
17	14	Procedural Compliance
18	12	Impression
19	13	Reciprocal Arrangements
20	New	Process Improvement
21	New	Product Development
22	New	Inventory Costs
23	New	JIT
24	New	Quality Standards
25	New	Integrity
26	New	Professionalism
27	New	Research
28	New	Cultural
29	8	Reputation and Position in Industry
30	13	Labor Relations Record
Passé	11	Operating Controls
Passé	11	Packaging Ability
Passé	13	Training Aids
Passé	14	Desire for Business
Passé	15	Amount of Past Business
Passé	15	Warranties & Claims Policies

**Tabell 1 - Leverandørutvelgelses kriterier (Cheragi et al., 2011).**

Tabellen over tar for seg de 36 viktigste kriteriene i en leverandørutvelgelse i rangert rekkefølge.

Under vil vi definere de 7 viktigste kriteriene Cheraghi et al. (2011) viser til i tabellen, som er

følgende: pris, kvalitet, leveranse, service, tekniske evner, finansiell stilling, kundekrav.

Kolonnen «Current Rank» viser resultatene fra Cheragi et al. sin forskning i 2011, og kolonnen «Previous Rank» viser til resultatene fra Weber et al. (1991) sin tidligere forskning (Cheraghi et al., 2011; Charles A. Weber et al., 1991).

Cheraghi et al. (2011) sin forskning underbygges av flere andre. Som tidligere nevnt viser forskning fra 1998 og fram til 2012 at pris, kvalitet, service, leveranse, miljøhensyn, produksjon, teknologiske evner, ledelse, teknologi, finansiell stilling, kostnader og fleksibilitet er de viktigste kriteriene for valg av leverandører (Ghodsypour & O'Brien, 1998; Ho et al., 2010; Humphreys et al., 2003). Ghodsypour and O'Brien (1998) rangerer pris, kvalitet og service som signifikante faktorer. Ho et al. (2010) rangerer kvalitet som den viktigste kriterien, etterfulgt av leveranse og pris. Parthiban et al. (2012) presenterer kvalitet som den viktigste, etterfulgt av leveranse, produktivitet og service, han hevder at utvelgelse av kriterier er ulike fra bedrift til bedrift og er avhengig av bedriftens mål og type industri. Vi ser at ulik forskning har kommet frem til at det er de samme kriteriene som er de viktigste, tiltross for at rangeringen er noe ulik.

#### **2.4.3.1 Kvalitet**

God kvalitet er et av de viktigste kriteriene i dagens marked. Forskning innen leverandørutvalg tilsier at kvalitet er en av de mest kritiske faktorene i utvelgelsen (Cheraghi et al., 2011; Charles A. Weber et al., 1991; Xia & Wu, 2007).

Kvalitet kategoriseres i ulike kategorier. Skalpe (1998) skiller mellom følgende fem kategoriene: teknisk kvalitet, funksjonskvalitet, kundebasert kvalitet, kundenes oppfattede kvalitet og servicekvalitet. Teknisk kvalitet innebærer at man skal tilfredsstillte tekniske krav. Teknisk kvalitet må oftest være tilfredsstillt for at produktet eller tjenesten tilfredsstiller andre formen for



kvalitet som for eksempel kundebasert kvalitet. Kundebasert kvalitet omfatter tilfredsstillelse av tekniske krav og kundenes behov. For at kvalitet skal skape et konkurransefortrinn må de tekniske kravene og kundens behov tilfredsstilles, samt gi et opphav til konkurransefortrinn.

Kundene krever produkter og tjenester med en gitt kvalitet som skal leveres av eller være tilgjengelig ved et gitt tidspunkt. En organisasjon overlever kun hvis de klarer å skape og opprettholde fornøyde kunder. Det kan bare oppnås ved å imøtekomme kundens behov og forventninger. Prisen er en funksjon av kostnader, fortjenestemargin og markedskrefter.

Leveringen er en funksjon av organisasjons effektivitet. Kvaliteten bestemmes av i hvilken grad et produkt eller tjeneste tilfredsstiller brukeren når brukeren benytter seg av produktet eller tjenesten. Pris og levering er forbigående funksjoner, derimot virkningen av kvalitet opprettholdes lenger. Derfor er kvalitet på toppen av listen over kritiske suksessfaktorer for valg av leverandører (Cheraghi et al., 2011).

### **2.4.3.2 Leveranse**

Leveranser er både håndfaste og verifiserbare. For å kunne være verifiserbar må leveransen tilfredsstille forhåndsdefinerte standarder for fullføring. For eksempel utformingsspesifikasjoner for et produkt (for eksempel en bil) eller en sjekklister med trinn som gjennomgås som en del av en tjeneste (for eksempel vedlikehold av fabrikkmaskineri). Under leveranser finnes det to typer interessenter. De som mottar det ferdige produktet eller den ferdige tjenesten, for eksempel bedriftskunder (eksterne), og interessenter som for eksempel gruppemedlemmer, som er avhengige av leveransen for å utføre eget arbeid (interne). Kvalitet er standarder som interessentene må være enige om for å fullføre en leveranse som tilfredsstiller målene (Cheraghi et al., 2011; Narasimhan, Talluri, & Mendez, 2001).

Tilførsel av kvalitetsprodukter, til rett tid, og i en tilstrekkelig mengde er ansett som en viktig faktor i en leverandørutvelgelses prosess. Tidligere forskning viser at leveringspresisjon er en av de viktigste faktorene i en leverandørutvelgelses prosess (C. A. Weber, J. R. Current, & W. Benton, 1991; Xia & Wu, 2007). Selv etter studien til Dickson som Xia and Wu (2007) gjengir i sin studie, som er en god del år tilbake i tid, er fortsatt kvalitetskravene og leveringsfristene de viktigste kravene i leverandørutvelgelsen. En mulig forklaring på hvorfor kvalitet og leveranse fortsatt er to så viktige faktorer er at samsvar mellom spesifikasjoner i disse to områdene vil sikre minimering av avbrudd i kjøperens produksjons operasjoner og dermed sikre uavbrutt produksjon.

#### **2.4.3.3 Pris**

I mange tilfeller er pris det viktigste og avgjørende kriteriet for valget av en leverandør. Men for noen bedrifter, særlig blant bedrifter som skal levere skreddersydde høyteknologiske løsninger, er det ikke alltid prisen som er avgjørende fordi denne innkjøpskosten er lav i forhold til det totale produktet. Da er det ofte andre kriterier som er mye viktigere, som for eksempel leveringstid og kvalitet. Som vi ser av tabellen var pris tidligere rangert som det viktigste kriteriet, men nå har kvalitet og leveranse blitt mer viktig enn pris. Prisen på produktet skal gjenspeile verdien som kunden må betale (Cheraghi et al., 2011). Men som tidligere nevnt står innkjøpskostnadene ofte for opptil 80 % av de totale kostnadene og da vil en reduksjon i prisen på de innkjøpte produktene eller tjenestene gi store innvirkninger totalprisen til produktet som bedriften selger (Christopher & Peck, 2004).

Hver enkelt kjøper vektlegger de ulike kostnadene i en leverandørutvelgelses prosess ulikt.

Hoved kostnadene er prisen på produktet, bestillingskostnader, transportkostnader, leveringstid

og inspeksjonskostnader. Forskning viser at kostnader er en avgjørende faktor i leverandørutvalget (Xia & Wu, 2007).

#### **2.4.3.4 Service**

Kunden har blitt mer kunnskapsrik når det gjelder å definere sine behov på grunn av den økende konkurransen overfor leverandørene, dermed har kunden har begynt å sette vilkårene for innkjøpene. I dag ønsker kunden en leverandør som trives i et konkurransepreget marked og har fokuset på kundetilfredshet. Hvis alle andre faktorer er like vil kjøperen velge den leverandøren som tilbyr bedre kundeservice. God kundeservice er lett tilgjengelighet, rask respons, fleksibel, teknisk ekspertise for å løse problemer, kvaliteten på tjenesten og framfor alt tilfredshet med produktet eller tjenesten (Cheraghi et al., 2011).

For å bedre mulighetene, bør leverandørene identifisere service som et betydelig kriterium. Service innebærer tjenester etter salg, tilgjengelige reservedeler, tilgjengelighet, teknisk støtte, salgsrepresentantenes kompetanse, nøyaktig hastighet på behandlingene, frekvensen av levering i tide, graden av modernisert informasjon og formidlingsevne. Flere forskere har lagt vekt på service som en viktig faktor i leverandørutvelgelse i sin forskning (Charles A Weber et al., 1991; Xia & Wu, 2007).

#### **2.4.3.5 Tekniske evner/løsninger**

Det raske tempoet i innføring og bruk av ny teknologi har bidratt til den økte betydningen av en evaluering av den tekniske kapasiteten til en potensiell leverandør i leverandørutvalget. Kjøperen er ikke bare bekymret for den nåværende teknologien benyttes av leverandøren, men også om sin fremtidige teknologiske evne. Dette inkluderer leverandørens design evne, samt hvor raskt et

element kan gå fra utviklingsstadiet til produksjonen. Knyttet til vurdering av fremtidige teknologiske muligheter er en evaluering av en potensiell leverandørs evne til å delta, bidra og design av firmaets nye produkter viktig. Det er også viktig at leverandøren kan utvikle seg raskt til at nye produkter kan innføres raskere (Cheraghi et al., 2011).

Teknologi prioriteres høyt når det kommer til strategisk planlegging. Graden av teknologiske kapabiliteter varierer fra bedrift til bedrift. Grunnlaget til det er bedriftens manglende evner og begrensede muligheter for å analysere informasjonen eller at informasjonen er utilstrekkelig for deres behov. Teknologiske evner er blant annet designets evner, teknologi og innovasjon, samarbeid med forsknings institutter, rask reaksjonsevne ved forskning på produktet og utviklingen. Flere forskere ser på teknologi eller teknologiske evner som en av de viktigste kriteriene i et leverandørutvalg (Cheraghi et al., 2011; Weber & Current, 1993).

#### **2.4.3.6 Finansiell stilling**

Ved en leverandørutvelgelse er en vurdering av den finansielle stabiliteten og finansutsiktene til leverandøren en faktor som er viktig. Både kjøpere og selgere er ute etter partnere som er levedyktige og har god soliditet. En leverandør som er økonomisk ustabil vil ha mye mer problemer med å bidra til partnerskapets fremtid, siden de må fokusere på å forbedre sin soliditet. Det er derfor viktig å rette oppmerksomhet på den finansielle stillingen til sine potensielle partnere i beslutningsprosessen (Ellram, 1990).

#### **2.4.3.7 Kundekrav**

Kundekrav kan ofte være så detaljerte at de spesifiserer enkelte produktløsninger som tvinger en bedrift til å velge blant et fåtall av leverandører og i noen tilfeller tvunget til å velge en bestemt

leverandør. Resultatet av dette er at kunden får det de ønsker, men kanskje ikke på den mest effektive måten. Dette resulterer ofte i at noen bedrifter må knytte bånd med nye underleverandører for kun en kort tidsperiode, noe som ofte er lite effektivt, ettersom bedrifter allerede har gode relasjoner med tilsvarende leverandører som er kjent med bedriften. Slike kundekrav kan også være med på å presse prisen på produktet opp da man utelukker flere muligheter og i noen tilfeller utelukker muligheten for konkurranse (Weber & Current, 1993).

#### **2.4.4 Viktige avveininger og utfordringer knyttet til valg av kriterier**

Det vil alltid være en avveining mellom prestasjonsfaktorer og kapabiliteter ved valg av leverandører. Noen avveininger vil være viktigere enn andre, avhengig av situasjon (de Boer, Labro, & Morlacchi, 2001; Ruuska et al., 2013).

Avveiningen mellom kriteriene oppstår ofte som en målkonflikt, altså hvordan man skal vekte tid, kostnad og kvalitet i forhold til hverandre. Kostnadene øker gjerne hvis man krever høy kvalitet og kort leveringstid, og kvaliteten blir gjerne svekket dersom man krever lave kostnader og kort leveringstid. Vektleggingen av prestasjonsfaktorene vil ha innvirkning på hvorvidt man for eksempel velger leverandører med lave kostnader eller noen dyrere. Når det gjelder avveining mellom kapabiliteter foreslår Hoetker (2005) at man for å minimere kostnadene gjerne velger leverandøren med best teknologisk kapabilitet, uten å vektlegge relasjonene i særlig grad, dersom den teknologiske usikkerheten er liten. Dersom den teknologiske usikkerheten er større, økes viktigheten av gode relasjoner. Behovet for kommunikasjon vil øke, samt uenighet angående hvordan utviklingen skal foregå kan oppstå, noe som fører til økt kommunikasjonskostnader og kostnader tilknyttet styring. Gode relasjoner vil gjøre kommunikasjonen lettere og redusere kommunikasjonskostnadene. Stor nok teknologisk usikkerhet vil øke de eksterne

kommunikasjonskostnadene, noe som kan forårsake at bedriften ønsker å utvikle en intern aktør (Hoetker, 2005).

#### **2.4.5 utfordringer knyttet til informasjon og måling av leverandørene**

Tilgangen til informasjon er avgjørende når kriteriene skal benyttes i praksis, da mangel på informasjon og historikk om leverandørens tidligere prestasjoner begrenser rangeringen av leverandører. Når man skal foreta et leverandørvalg ønsker man å se dagens nøkkeltall kombinert med utviklingen for å være i stand til å se hvilke retning man beveger seg i. Dette er spesielt avgjørende i situasjoner hvor leverandørene er nyoppstartet eller det er nye forretningsområder for bedriften (Sarkar & Mohapatra, 2006). Ifølge Ruuska et al. (2013) er man avhengig av tilgang til operasjonelle og strategiske dokumenter fra leverandørene for å foreta en kvalifisert vurdering av deres kapabiliteter, noe som er en utfordring da mye av informasjonen er sensitiv og ikke ønskelig å dele. Gode relasjoner og opparbeidet tillitt mellom aktørene øker viljen til å dele slik informasjon (Ruuska et al., 2013). En annen utfordring er måleproblemer. Som nevnt er prestasjonsfaktorene ofte kvantitative og lettere å måle enn kapabilitetsfaktorene. Det er forholdsvis enkelt å måle levering på tid, og kostnadsforbruk, derimot vil det være vanskeligere å måle relasjonelle kapabiliteter som tillitt eller omdømme. En mulig løsning på problemene kan være bruk av ekspertkommentarer, men det må da tas hensyn til at vurderingene blir subjektive. Det er også viktig å ta hensyn til at kapabiliteter ofte er en form for taus kunnskap som er vanskelig å overføre mellom bedrifter, da det ikke er gitt at kapabiliteter hos leverandøren kan nyttiggjøres og komme andre i forsyningskjeden til gode (Sarkar & Mohapatra, 2006).

## 2.5 Oppsummering av litteraturgjennomgang

I denne delen presenteres en oppsummering av litteraturgjennomgangen, samt et helhetlig rammeverk for leverandørutvalg som vil danne grunnlaget for diskusjonskapittelet i oppgaven.

Forsyningskjedeledelse har utviklet seg fra å være en prosess man har fokusert lite på til å bli en strategisk prosess i organisasjonen, og er i dag viktigere enn noen gang. Den regnes som en av de viktigste konkurransestrategier for moderne bedrifter. Konkurransen har dermed flyttet seg fra bedrift mot bedrift til forsyningskjede mot forsyningskjede. Dersom det ikke tas hensyn til hele forsyningskjeden, kan det føre til dårlige valg eller valg av partnere som kan ødelegge for kjedens helhet. Å ha et like stort fokus på eksisterende leverandører som nye, er avgjørende for at bedriftene i kjeden skal trekke i samme retning. Leverandørene blir dermed ansvarlig for å sikre kvalitet, funksjonalitet, samtidig som de må holde kostnadene nede, noe som gjør at valg av leverandører kan være avgjørende for konkurransedyktigheten til en bedrift. Risikoen er også en faktor det er viktig å kjenne til når man skal velge leverandører, man ønsker å velge leverandører og verdikjeder som gir lavest mulig risiko i forhold til investeringen.

Sourcing er en prosess for å evaluere og velge leverandører. Valg av strategi avhenger av flere faktorer som blant annet hvor strategisk viktig produktet er for bedriften, teknologisk kompleksitet, produktkompleksitet og konkurransen i markedet. Kraljic matrisen fungerer som et verktøy for bedrifter for å sortere og velge en passende strategi for deres innkjøpte produkter. Matrisen deler bedriftens innkjøp inn i fire ulike typer innkjøpte produkter som er følgende, volumprodukter, strategiske produkter, rutineprodukter og flaskehalsprodukter. Inndelingen er basert på produktets risiko og kompleksitet i leverandørmarkedet og hvor stor påvirkning det aktuelle produktet har på bedriftens virksomhet. Sourcingstrategien single sourcing, som vil si at

man benytter seg av kun en leverandør per komponent, tjeneste eller produkt, er passende for strategiske- og flaskehals produkter. Derimot multiple sourcing, som består av flere parallelle leverandører, er passende for volum- og rutine produkter. Kjernefokuset til høyteknologiske bedrifter er størst på områdene knyttet til kvalitet, service og evnen til å tilpasse seg kunden til minste detalj. Derimot har bedrifter som ikke er høyteknologiske ofte størst fokus på lave kostnader og korte leveringstider.

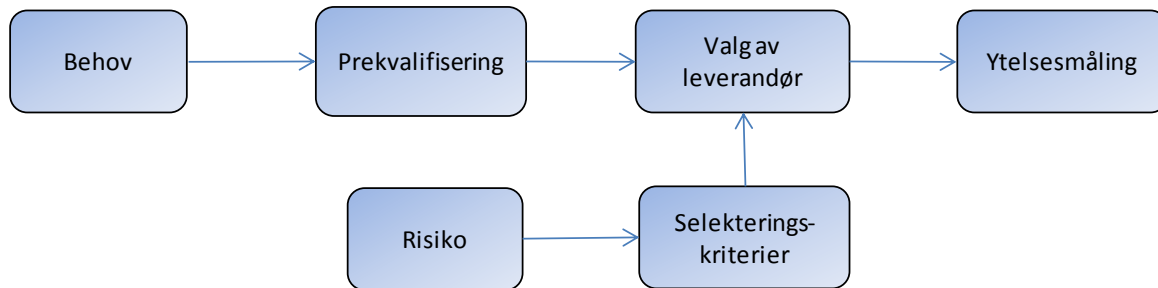
Ved valg av leverandører er det en rekke kriterier som ligger til grunn. Det skilles da mellom kortsiktige og langsiktige kriterier, hvor førstnevnte er prestasjonsfaktorer og sistnevnte er kapabilitetsfaktorer. Prestasjonsfaktorene deles inn i pris, tid og kvalitet, derimot kapabilitetsfaktorer deles inn i tekniske og operasjonelle ferdigheter, relasjonelle ferdigheter og ferdigheter innen utvikling og innovasjon. For å få gode resultater i prestasjonsfaktorene er det avgjørende for en leverandør å utvikle sine kapabilitetsfaktorer.

Leverandørutvelgelsen deles inn i tre faser, prekvalifisering, selektering og ytelsesmåling. Prekvalifisering selekterer bort de leverandørene som ikke tilfredsstillers bedriftens grunnleggende krav, som for eksempel sertifiseringskrav. Selekeringsfasen går ut på valg av leverandøren, og her legges de kritiske suksess faktorene til grunn. Cheraghi et al. (2011) sin studie viser at kvalitet, leveranse, pris og service er de mest kritiske suksess faktorene i rangert rekkefølge. Avveininger mellom kriteriene oppstår ofte som en målkonflikt. Kvaliteten blir gjerne svekket dersom man krever lave kostnader og kort leveringstid. Bedriften må dermed veie kriterier mot hverandre, og prioritere de mest kritiske kriteriene.

Basert på litteraturgjennomgangen, har vi kommet fram til en generell tilnærming til leverandørutvalg i verdikjeder med høyteknologiske produkter. Det er vesentlig å se på



leverandørutvalget i en helhetlig kontekst, da valget av leverandører vil påvirke bedriftens og verdikjedens risikoprofil og evne til å realisere strategiske og operasjonelle mål.



**Figur 9 - Leverandørutvelgelses prosessen – Egenkomponert.**

Leverandørutvelgelsen starter med en behovsanalyse, hvor det kartlegges hvilke strategiske og operasjonelle behov leverandørene skal oppfylle, samt hvilken påvirkning introduksjonen av de nye leverandørene vil ha på resten av forsyningskjeden. Etter dette foretar man en prekvalifisering som fjerner de leverandører som mangler de grunnleggende kriteriene. Deretter identifiseres risiko i forhold til hvilke selekteringskriterier man skal vektlegge. På grunnlag av analysen vurderer man så hvilke kriterier som skal vektlegges ved valg av leverandør, samt det optimale antall leverandører for den konkrete situasjonen. Disse aktivitetene etterfølges av selve ytelsesmålingen av de nye leverandørene, og det er viktig å se denne i sammenheng med leverandørvalget og den bakenforliggende behovsanalysen. Med ytelsesmåling menes det her prosessen fra når man velger en ny leverandør frem til den nye leverandøren er tilfredsstillende integrert med resten av verdikjeden. Ytelsesmålingen kartlegger om de valgte leverandørene på sikt tilfredsstiller bedrifts krav.

I diskusjonskapittelet vil det teoretiske rammeverket, presentert ovenfor (Figur 7 – *Leverandørutvelgelses prosessen*), sammen med resultatene bli diskutert. Det vil ikke bli foretatt

noen analyse rundt hvordan bedrifter bør gjennomføre behovsanalyser og ytelsesmålingsfasen da dette ikke inngår som en del av oppgavens formål. Vi mener likevel det er relevant å presentere disse elementene i rammeverket vårt, da det er essensielt å se leverandørvalg og ytelsesmålingen i en mer helhetlig kontekst.

Når man skal velge kriterier for valg av leverandører bør man ta utgangspunkt i behovsanalysen og se på hvilke prestasjonsfaktorer som er avgjørende for å dekke bedriftens underliggende behov. Når man har avgjort dette, er det viktig at man vurderer hvilke kapabiliteter som er avgjørende for å levere på de ulike prestasjonsfaktorene. Dette gjør at man ikke bare baserer seg på hvilke leverandører som er best egnet til å levere i henhold til kravene på kort sikt, men at man også tar hensyn til hvilke leverandører som er best egnet til å levere på prestasjonsfaktorene også på lang sikt, gitt bedriftens og forsyningskjedens langsiktige strategi.

### 3. Metode

---

I dette kapitlet vil metoden som benyttes for å svare på problemstillingen beskrives. Metodekapitlet vil ha en todelt struktur, hvor det først vil forklares hvilken forskningsmetode som er valgt og hvorfor, sammen med en beskrivelse av hvordan man kan og bør gjennomføre den valgte forskningsmetoden. Deretter vil det beskrives hvordan forskningsmetoden er blitt gjennomført i denne studien.

---

I metoden gjør vi rede for hvordan og hvorfor forskningen er gjennomført, og forklarer hvordan de valgene som er tatt er valide og faktisk besvarer de forskningsspørsmålene som er stilt. God metode krever derfor en helhetlig tankegang allerede fra begynnelsen av, og dersom metodevalgene som er tatt, er velbegrunnede, vil dette sikre overenstemmelse i forskningen, og bety at forskningen ikke er preget av forskernes subjektive holdninger (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2010). Det vil si at dersom andre forskere repliserer utredningen, skal man i prinsippet komme fram til de samme konklusjonene.

Dette kapitlet vil presentere og beskrive de metoderelaterte valgene og vurderingene som er lagt til grunn for oppgaven. Valgene kan oppsummeres i et forskningsdesign. Forskningsdesign består av overordnet forskningsdesign, datainnsamling, gjennomføringen av studien, etterarbeid og dataanalyse og metodisk kvalitet. Først presenteres valg av forskningsmetode og problemstillingen som er utgangspunktet for hele forskningsdesignet.

#### 3.1 Valg av forskningsmetode

Vitenskap kan overfladisk defineres som systematiske studier av fysiske eller sosiale fenomener. De fleste vitenskapene er empiriske eller erfaringsbaserte, der vitenskapelig kunnskap skapes i et samspill mellom teori og observasjoner av virkeligheten. Ringdal (2013) skiller mellom to typer vitenskapsteori, normativ og beskrivende. Normativ vitenskapsteori består av uformelle regler for hvordan forskeren skal gå frem for å skape vitenskapelig kunnskap. Derimot beskrivende

vitenskapsteori fokuserer på hvordan vitenskap utføres i praksis. Dette kan gjøres ved eksplorative undersøkelser. Formålet med eksplorative undersøkelser er å undersøke og forstå et fenomen, derimot formålet til beskrivende og kausale undersøkelser handler om å beskrive eller finne sammenhenger mellom variabler. Formålet med vår studie er å se på hvilke kritiske suksessfaktorer som er de viktigste i en leverandørutvelgelse for bedrifter med høyteknologiske produkter, som tilsier at vår studie kan ses på som en kausal undersøkelse. Vi ønsker å kartlegge sammenhenger med leverandørutvalget og bedriftens gitte kriterier. Det har vært mye forskning på området innkjøp og forsyningskjedeledelse og leverandørutvalg, derimot leverandørutvelgelse for høyteknologiske bedrifter finnes det lite forskning. Vi ønsker dermed å fokusere på høyteknologiske bedrifter og besvare følgende problemstilling: «*Hvilke kriterier setter høyteknologiske industribedrifter høyest når de skal velge leverandører til et nytt produkt?*»

For å besvare problemstillingen har vi formulert selekteringskriteriene fra tabell 1 -

*Leverandørutvelgelse kriterier* om til spørsmål. Ved å la ulike bedrifter rangere de ulike seleksjonskriteriene fikk vi svar på hvilke kriterier som veier tyngst, for bedriftene i vårt utvalg. For å oppnå en høy validitet og reliabilitet har vi valgt å bruke spørreundersøkelse som verktøy, samtidig som vi har et begrenset tidsperspektiv, har vi valgt å avgrense utvalget til bedriftene i Kongsberg Teknologipark. Disse bedriftene selger høyteknologiske produkter og passer godt til vår oppgave.

Vitenskapssirkelen omfatter både induksjon og deduksjon. I kvalitativ tilnærming er det mest vanlig å benytte seg av induktiv tilnærming, fordi søken etter mening og formålsforklaringer er typisk i en kvalitativ forskningsstrategi, og det er lettest å oppnå med en induktiv metode. Vår forskning er teoristyrkt, som vil si at den starter med et begrep og er derfor en deduktiv metode.

Samfunnsvitenskapen skiller mellom to forklaringer, årsaksforklaringer og formålsforklaringer. Årsaksforklaringer hører hjemme i teorier og modeller, likevel kobler det teori og virkelighet sammen. Derimot går formålsforklaringer ut på å forstå eller fortolke en handling ved å koble den til en hensikt, en intensjon, en plan eller et prosjekt hos den handlende. Formålsforklaringer bygger altså på subjektens egen forståelse av handlingen, mens årsaksforklaringer legger utvendig handling til grunn. Årsaksforklaringer skiller mellom tre hovedelementer, en generell lovmessighet, randbetingelser og en utløsende årsak. En generell lovmessighet er en sammenheng som har allmenn gyldighet i tid og rom, derimot randbetingelser og en utløsende årsak kobler lovmessigheten til den konkrete handlingen. Lovmessigheten innebærer en deterministisk sammenheng, altså hvis X er, så er alltid eller ofte Y. To forhold som er sentrale i årsakssammenhenger er tidsrekkefølgen mellom årsaken (X) og virkningen (Y), og hvor regelmessig de opptrer sammen (Ringdal, 2013). Vår studie legger den utvendige handlingen til grunn og vi ønsker å se på variablene, kriteriene, som påvirker leverandørutvalget, som altså blir den avhengige variabelen, som vil si at vi ønsker å finne årsaksforklaringer.

Valg av forskningsmetode og undersøkelsemetode påvirkes av antakelser om den virkeligheten vi ønsker å undersøke, og derfor er det vesentlig å avklare hvilken virkelighetsoppfatning som ligger til grunn. Forklaringer basert på generelle teorier om rasjonelle valg er eksempler på utvendig handlingsteori. Subjektiv eller innvendig handlingsteori er for eksempel begreper som aktørene selv benytter for å beskrive sin handling. Kunnskapssynet i vår studie er en objektiv sosial verden.

I følge Johannessen et al. (2010) er en forskningsmetode prosedyrer og teknikker for å besvare ulike forskningsproblemer og spørsmål. Forskningsmetoder inkluderer prosedyrer og teknikker

for å besvare spørsmål. Altså etter forskningsspørsmålet er formulert, velger man den best tilpassede forskningsmetoden for å samle inn ønskede datamaterialet.

### **3.2 Valg av forskningsdesign**

Valg av forskningsdesign gjøres i en tidlig fase av oppgaven, hvor man tar stilling til hva og hvem som skal undersøkes, samt hvordan undersøkelsen skal bli gjennomført. Det tas utgangspunkt i forskningsspørsmålet, og vurderes hvordan man skal gjennomføre undersøkelsen fra start til slutt (Ringdal, 2013).

Formålet med denne oppgaven er å beskrive og forstå de ulike kritiske suksess faktorene knyttet til valg av leverandører for nye produkter i høyteknologiske bransjen i Kongsberg Teknologipark.

Det skilles mellom to forskningsstrategier, kvantitativ eller kvalitativ. I følge Ringdal (2013) er kvantitativ samfunnsforskning bevisstheten om det vitenskapsteoretiske grunnlaget lavt fordi det har vært den dominerende forskningsstrategien. Det implisitte vitenskapsteoretiske grunnlaget er den hypotetiske-deduktive modellen inspirert av tidligere forskning. Kvalitative forskningsstrategier er knyttet til sosial-konstruktivistisk perspektiv. Søkelyset settes på hvordan menneskers forståelse av verden oppstår i interaksjon med andre. Kvantitativ metode er basert på talldata og gir en beskrivelse av virkeligheten i tall og talldata, derimot kvalitativ metode baseres på tekstdata og gir tekstlige beskrivelser basert på intervjuer. Kvantitativ metode krever et stort antall forskningsenheter, derimot kvalitativ kan baseres på noen få enheter. Forskningsspørsmål som hva eller hvordan benyttes ofte i kvalitativ, og spørsmål som hvorfor benyttes i kvantitativ (Ringdal, 2013). Vi har valgt å bruke den kvantitative forskningsstrategien. Årsaken til dette er flere. For det første har vi en begrenset tidsperiode på oppgaven, og vi ønsker dermed å gå i

bredden og ikke i dybden. Vi ønsker å få innblikk i flest mulig bedrifters erfaringer ved valg av leverandører, og hvilke kriterier som er kritiske.

### 3.2.1 Casestudier

Ringdal (2013) skiller mellom fem typer design innenfor kvantitativ forskning, eksperimentell design, tverrsnitt design, langsgående design, casestudier og komparativ design. Eksperimenter er godt egnet til å studere årsaksforhold, men krever både at årsakene kan manipuleres og at forsøksbetingelsene kan kontrolleres. Designet er mest egnet til pedagogikk og psykologi. Tverrsnittdesign og langsgående design bygger på tidsdimensjonen. Tverrsnittdesign er begrenset til ett tidspunkt, mens langsgående design bygger på data som omfatter flere tidspunkter, altså man kan følge utvalgte personer over tid. Kvantitative casestudier er eksempel spørreundersøkelser basert på en eller flere caser.

Casestudier skiller mellom tre design, besøksintervju, telefonintervju og selvutfyllingsskjema. Teknikkene skiller seg fra hverandre på en rekke punkter. Besøksintervju møter intervjuer og respondenten ansikt til ansikt. Kommunikasjonen er både visuell og auditiv. Intervjueren stiller spørsmålene, mens han kombinerer det med å vise svaralternativer til respondenten.

Telefonintervju er begrenset til talekommunikasjon. Svaralternativene på spørsmål bør ikke overstige mer enn 3-5 alternativer. Spørreskjema for selvutfylling benytter visuell kommunikasjon hvor spørsmål og svaralternativer selv leses av respondenten.

Selvutfyllingsskjema kan skje i form av post eller e-post med link til nettskjemaet. Personvern skiller også de tre teknikkene fra hverandre. Ved besøksintervju kan respondenten bli påvirket av intervjuer eller andre personer som er til stedet, ved telefonintervju kan samtalen overhøres av andre som er tilstede i rommet, ved selvutfyllingsskjema blir respondenten beskyttet i

svarsituasjonen ved at den kan garanteres absolutt anonymitet. Besøksintervju betyr blant annet lang gjennomføringstid og store kostnader. Selvutfyllingsskjemaer er billigst, kan gjennomføres over nett og tar derfor kortest tid.

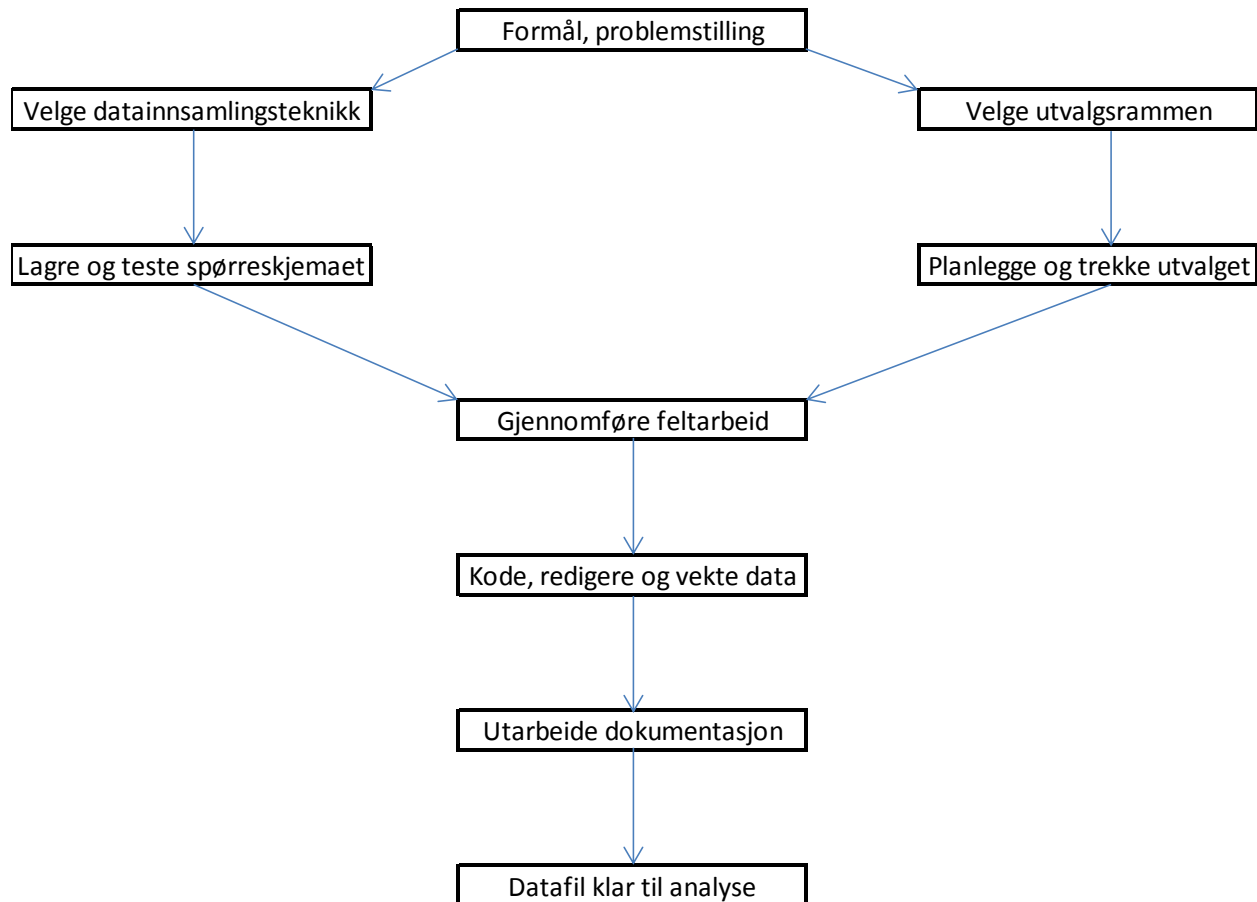
Spørreundersøkelse er en systematisk og strukturert utspørring av et utvalg personer, organisasjoner eller bedrifter om et hvilket som helst tema. Dette for å kunne gi en statistisk beskrivelse av den populasjonen utvalget er trukket fra. Undersøkelsen er standardisert, altså alle utvalgte for de samme spørsmålene stilt på samme måte (Ringdal, 2013).

Spørreundersøkelser skiller mellom to hovedperspektiver, designperspektivet og kvalitetsperspektivet. Designperspektivet ses på som en trinnvis prosess gjennom utvikling og gjennomføring av en spørreundersøkelse. Kvalitetsperspektivet er feilkildene i slike undersøkelser. Vi skiller da mellom feil i måleprosessen, som påvirker dataens reliabilitet og validitet, og representasjonsfeil, som omfatter alle feilkilder i prosessen med å trekke utvalget (Ringdal, 2013).



Trinnene i en spørreundersøkelse er fremstilt i figur 10 – *Trinnene i en spørreundersøkelse*

under:



**Figur 10 - Trinnene i en spørreundersøkelse**

Trinn 1, *Formål, problemstilling*. En spørreundersøkelse starter med å definere formål og problemstillinger, etter at temaet er avgrenset. Neste trinn er å definere de teoretiske begrepene som skal måles. Trinn 2, *Velge datainnsamlingsteknikk*. Dette trinnet går ut på valg av datainnsamlingsteknikk og utvalgsrammen. Datateknikker er besøksintervju, telefonintervju og selvutfyllingsskjema. Trinn 3, *Lage og teste spørreskjema*. Deretter testes spørreskjemaet. Er temaet lite kjent kan det være nyttig å gjennomføre samtaleintervju med noen få personer for å

få innsikt i temaet og hva det er hensiktsmessig å spørre etter. Trinn 4, *Velge utvalgsrammen*. Utvalgsplanlegging omfatter hvor stort utvalget bør være, og hvordan det skal trekkes. Trinn 5, *Planlegge og trekke utvalget*. Når spørreskjemaet er testet kan formuleringen av spørsmålene begynne, samt deres rekkefølge. Ved formulering av spørsmålene er det viktig å følge reglene. Planleggingsfasen inkluderer utarbeidelse av et informasjonsvedlegg om undersøkelsen til respondentene. Trinn 6, *Gjennomføre feltarbeidet*. Når planleggingsfasen er over kan feltarbeidet starte. Dette trinnet går ut på å lokalisere og kontakte personene i utvalget, og utføre selve undersøkelsen. Ved valg av selvutfyllingsskjemaer kan dette bestå av å finne e-postadresser til hele utvalget og sende skjemaene på e-post. Trinn 7, *Kode, redigere og vekte data*. I de fleste norske spørreundersøkelser utarbeides det vekter for å forbedre utvalgets representativitet. Trinn 8, *Utarbeide dokumentasjon*. Trinn 8 går ut på å dokumentere dataene. Noe som er svært viktig når dataene skal benyttes av andre enn de som har gjennomført undersøkelsen. Trinn 9, *Datafil klar for analyse*. Nå er dataene klare for analysen (Ringdal, 2013). Vi har benyttet oss av trinnene vist i figur 10 – *Trinnene i en spørreundersøkelse* ved gjennomføringen av spørreundersøkelsen.

Kriteriene for å tolke funnene og besvare problemstillingen vil bli besvart gjennom deduktiv analyse, der eksisterende teori legges til grunn og utgjør rammeverket for oppgaven.

### **3.3 Datainnsamling**

Korrekt datainnsamlingen er avgjørende for utredningen av oppgaven, og vil utgjøre kildene til resultatet og diskusjonen.

Datainnsamlingen består av valg av informanter og gjennomføringen av spørreundersøkelsen.

Ved datainnsamling er utvelgelsen av informanter viktig, da informanter i ulik grad kan besvare

spørsmålene som stilles. For å foreta et hensiktsmessig valg, må vi vurdere hvilke og hvor mange informanter vi bør ha, samt hvordan vi skal gjennomføre spørreskjemaet for å tilegne oss data som gjør oss i stand til å besvare problemstillingen på en god måte. Dette er en kvantitativ tilnærming og datainnsamlingsmetoden er casestudier, derav selvutfyllingsskjema.

### **3.3.1 Valg av informanter**

Utvalgsgruppen vi valgte er høyteknologiske bedrifter i Kongsberg Teknologipark.

Respondentene i undersøkelsen har ansvarsområder innenfor innkjøpsavdelingen, derav er de fleste innkjøpssjefer eller bedriftens innkjøpsansvarlige. Totalt er det 37 bedrifter i teknologiparken som vi anser som høyteknologiske bedrifter. Et fellestrekk disse bedriftene har er at de tilvirker og selger ulike typer for høyteknologiske produkter, altså produkter med høy grad av kompleksitet og innovasjon. De er i stor grad avhengige av gode underleverandører for å imøtekomme ulike produkt kriterier, slik som for eksempel kvalitet, leveringstid og pris. For å kunne være konkurransedyktige på verdensmarkedet produserer bedriftene produkter med høy grad av kompleksitet og innovasjonsgrad. Nærheten til teknologiparken bidro også til at vi valgte denne utvalgsgruppen.

### **3.4 Gjennomføringen av studien**

I denne oppgaven har vi tidligere nevnt at vi har valgt å benytte oss av spørreundersøkelser for å samle inn data for å besvare problemstillingen. Vi har benyttet oss av trinnene vist i figur 10 –

*Trinnene i en spørreundersøkelse.*

Gjennomføringen av studien varte fra tidsrommet 5 januar til 30 april. Tabellen under viser rekkefølgen og tidsrommet på fremgangen.



**Figur 11 – Prosjektets tidsmessige gjennomføring.**

Vi startet med å velge tema etterfulgt av problemstilling med tilhørende avgrensning. Deretter definerte vi de teoretiske begrepene som skulle måles. Videre valgte vi datainnsamlingsteknikk, som i dette tilfelle ble selvutfyllingsskjema. Før vi kontaktet de potensielle respondentene utarbeidet vi spørreundersøkelsen. Neste steg var å bestemme utvalget, som består av i alt de 37 bedriftene som er i KTP. Under planleggingsfasen av spørreundersøkelsen ble spørsmålene ferdig utarbeidet, inkludert deres rekkefølge. Oppgavens teori ble lagt til grunn for utforming av spørsmålene.

I utformingsfasen tok vi kontakt med en person som til daglig jobber med å utarbeide spørreundersøkelser. Han gav oss gode tips til formuleringer og oppsett av spørreskjemaet. Videre fikk vi testet undersøkelsen gjennom en prøveundersøkelse med en informant som har lang erfaring som innkjøpssjef i en av bedriftene i utvalget. Vi foretok da både et samtaleintervju og en kontrolltest av selvutfyllingsskjemaet. Basert på hans erfaringer og tilbakemeldinger tilpasset og forbedret vi undersøkelsen slik at den ble mer forståelig for respondentene i utvalget. For å innhente svar fra respondentene ble det brukt et standardisert selvutfyllingsskjema bestående hovedsakelig av avkryssningsalternativer. Målet var å finne ut hvilke kriterier som er viktigst når høyteknologiske bedrifter skal velge leverandør til et nytt produkt. Vi ønsket å lage spørsmål som var entydige og målbare. Alle spørsmålene er gradert med svar fra svært liten grad

til svært stor grad, samt et alternativ for ikke aktuelt/ønsker ikke svare. Eksempler på hvordan spørsmålene skulle finne ut mer om bedrifters leverandørutvalg for nye produkter er følgende (svarene var gradert fra i svært liten grad til i svært stor grad, altså ordinal skala):

- Høy kvalitet på produsentens produkter
- Høy leveringspresisjon
- Lavest pris
- Gode serviceprogram
- Beste tekniske løsninger
- Leverandørens produksjonskapasitet
- Leverandørens økonomiske soliditet

Det er viktig at skjema er oversiktlig, lett forståelig og med et entydig språk, som gir minimalt med rom for å feiltolke spørsmålene. Det ble brukt en del faguttrykk og begreper for å komprimere spørsmålene i undersøkelsen, men disse ligger innenfor faguttrykkene som er godt kjent blant respondentene. Undersøkelsen ble testet på en del av utvalget og fikk gode tilbakemeldinger på at undersøkelsen og tilhørende faguttrykk var forståelige. I hvert spørsmål ble det spurt om et kriteriet. Skjema ble utformet med tanke på at det skulle være enkelt og lite tidskrevende, men samtidig gi svar på det som var hensikten med undersøkelsen, nemlig å besvare problemstillingen. Det ble utarbeidet et informasjonsskriv om undersøkelsen til respondentene, som inneholdt bakgrunnen for undersøkelsen, hvilke respondenter vi ønsket å komme i kontakt med, antatt tid på besvarelsen, informasjon om at de besvarer en anonymisert undersøkelse, kontaktinformasjon og situasjonsbeskrivelsen, dette som innledende informasjon til spørreundersøkelsen.

Når planleggingsfasen var overstått startet vi med feltarbeidet. Vi ønsket å øke sannsynligheten for å få riktig svar, og samtidig få raskest mulig svar. Derfor kontaktet vi de aktuelle informantene i forkant av undersøkelsen. Deretter innhentet vi e-postadressene, og sendte spørreundersøkelsene til respondentene med link til EasyQuest, hvor undersøkelsen var publisert. Innhenting av informasjon gikk bedre enn forventet, grunnen til dette kan skyldes at vi tok kontakt med respondentene på forhånd. Etter to uker med to påminnelser på svar, fikk vi en tilfredsstillende svarprosent. Av i alt 37 bedrifter fikk vi inn tilsammen 21 svar, som tilsier en svarprosent på 57%. Alle besvarelsene kunne benyttes.

### **3.5 Etterarbeid og dataanalyse**

Dataanalysen er en viktig del av forskningen som tar utgangspunkt i dataene fra datainnsamlingen. Det er her man skal tolke og foreta analyser for til slutt å besvare problemstillingen. Det finnes flere forskjellige metoder man kan benytte seg av, og valget av metode avhenger av formålet med undersøkelsen (Ringdal, 2013).

Denne oppgaven er en kvantitativ tilnærming, og for å analysere datamaterialet i spørreskjemaet benytter vi oss av dataanalyseprogrammet SPSS. Første trinnet i analysen er valg av variabler og klargjøring av disse. Valg av variablene tas utgangspunkt fra problemstillingen, og i vårt tilfelle er det selekteringskriteriene i leverandørutvelgelsesprosessen. I og med at vi har brukt primærdata, altså resultatene fra spørreskjema, er måling av sentrale variabler planlagt før datainnsamlingen.

Først klargjorde vi datamaterialet for SPSS, materialet hentes da opp i programmet for deretter å registrere verdiene fra spørreskjemaet. Relevant informasjon plottes inn under kategoriene «name», «type», «label» og «value». Videre definerte vi hvilke målnivå spørsmålene er på. Det

skilles da mellom nominal, ordinal eller skala. Nominal er kategorier som ikke er ordnet i rekkefølge, ordinal har en bestemt rekkefølge men ikke faste avstander mellom intervallene, og skala har en gradering med lik avstand mellom intervallene. Eksempler på ordinal er helt uenig eller helt enig. I vår undersøkelse benytter vi en rangering fra svært uenig til svært enig, som tilsier at vi har ordinale målerverdier. I klargjøringsprosessen er det viktig å vurdere frafall og manglende informasjon. For hver person som unnlater å svare på et spørsmål i spørreskjemaet, blir det hull i datamatriksen. Samt er det noen representanter som svarer «vet ikke/ ønsker ikke svare» anses dette som manglende verdier (Ringdal, 2013).

I vår undersøkelse ønsker vi å finne svar på hvilke kriterier som er de mest avgjørende i en leverandør utvelgelses prosess, og sammenligne disse med eksisterende teori, dermed er frekvensanalyse mest relevant.

Analysen av funnene presenteres som resultat i kapittelet 5, og i kapittel 6 sammenlignes resultatene med eksisterende litteratur.

### **3.6 Metodisk kvalitet**

Metodisk kvalitet handler om studiens troverdighet, og for å vurdere dette ser vi her på hvordan datainnsamlingen har foregått og hvordan informasjonen som er hentet inn har blitt behandlet og anvendt. Reliabilitet eller pålitelighet, handler om gjentatte målinger med samme måleinstrument gir samme resultat. Validitet, eller gyldighet, handler om man faktisk måler det man har til hensikt å måle. Høy reliabilitet er en forutsetning for høy validitet. Målefeilene kan være systematiske eller og tilfeldige. Reliabiliteten påvirkes av tilfeldig målefeil. Derimot systematiske målefeil går direkte utover dataens validitet. Med andre ord vil det si at mål med høy reliabilitet har små tilfeldige målefeil (Ringdal, 2013).

### **3.6.1 Reliabilitet**

Reliable mål kan sies å være nøyaktige og konsistente. Målefeil i datamaterialet, som kan oppstå over alt i innsamlingsprosessen og databehandlingen, reduserer reliabiliteten. Vi kan derfor komme i en situasjon hvor vi må stille spørsmålsteget ved resultatene fra analysen. Dersom man eksempelvis får ulike svar på gjentatte målinger, vil det være at tegn på at reliabiliteten er dårlig, som kan skyldes målefeil (Ringdal, 2013).

For å forhindre nettopp disse målefeilene og sikre reliabiliteten, trekker Ringdal (2013) frem ulike metoder. Man kan dele inn reliabilitet i to grupper. Den ene omhandler de ytre omstendigheter. Under selve datainnsamlingen kan ulike forhold spille inn. Blant annet kan 69 instruksjoner og forhold i miljøet være kritikkverdige. I etterkant, når datamaterialet skal bearbeides er det avgjørende at dette gjøres på en ordentlig måte.

Med svar fra 21 av totalt 37 bedrifter mener vi at vi har dekket en representativ andel av utvalget ettersom 57% av utvalget har deltatt i undersøkelsen. Vi mener derfor at undersøkelsens reliabilitet er høy ettersom vi har fått svar fra en stor andel av utvalget. Sannsynligheten for at disse resultatene representerer oppfatningen for hele utvalget er derfor stor.

### **3.6.2 Validitet**

Begrepet validitet tilsier om de data man har, måler det man faktisk vil måle. Det dreier seg i den sammenhengen om relasjonen mellom teoretiske begreper og indikatorene. Validitet angir hvorvidt dataene kan relateres til problemstillingen. Et valid mål kan også sies å være et nøyaktig og gyldig mål (Ringdal, 2001).



En stor fordel er å ha kunnskap om teorien bak begrepene som måles. Dette gjør at vi kan være sikrere når vi blant annet utformer spørreskjemaene, samtidig som vi lettere unngår å stille unødvendige spørsmål. Videre kan man også studere dette opp mot tidligere undersøkelser, samt klinisk forskning på samme fenomen. En grundig forberedelse før undersøkelsen blir sendt ut er derfor nødvendig.

Tolkningsfeil mot spørreskjemaet kan oppstå i analysearbeidet. Hvordan dataene blir tolket i spørreskjemaet kan være en kilde til feil (Johannessen et al., 2010). Derfor har vi satt oss grundig inn i tidligere relevant forskning, analyseverktøy og statistisk beregningsmetoder for å imøtekomme denne faren. Vi testet ut undersøkelsen på et fåtall respondenter først, og diskuterte med de i etterkant hvordan de tolket spørsmålene. Vi kom frem til at de hadde tolket spørsmålene riktig og vi trengte derfor ikke å omformulere noen av spørsmålene før vi sendte den ut til resten av respondentene. Dermed har vi gode forutsetninger for å forstå og bearbeide resultatet, og se det i lys av eksisterende forskning, på området. Eventuelle feilslutninger og vurderinger av datamaterialet, hvordan spørsmålene er stilt og hvordan dataene blir bearbeidet, vil likevel utgjøre en risiko for studiets validitet. Vi har prøvd å finne variabler som måler det vi hadde til hensikt å måle. Det er likevel en mulighet for at vi har utelatt variabler som kunne resultert i et annet funn.

Opptelling og regnefeil av spørreskjema kan skje. For å motvirke slike feil er det viktig å gå gjennom opptelling og utregning flere ganger. En fare for all forskning er å feiltolke eller overtolke sammenhenger, som det ikke er tilstrekkelig belegg for. For vid generalisering eller påstand om absolutte sammenhenger og funn, vil kunne være feilaktig.

Undersøkelsen har vært en anonym undersøkelse hvor vi har henvendt oss direkte til innkjøpsavdelingene i de ulike bedriftene. Vi testet ut undersøkelsen på en liten del av utvalget for å prøve ut spørsmålene og vi fikk gode tilbakemeldinger at de var forståelige. Vi har hovedsakelig avkryssningsspørsmål for å lettere kunne sammenligne svarene. Vi mener at dette til sammen sørger for en høy validitet som vil si at dersom man hadde sendt ut undersøkelsen igjen, ville man fått de samme resultatene.

## 4. Resultater

---

I dette kapitlet vil vi presentere resultatene av de funnene som er avdekket gjennom spørreskjemaet til respondentene fra Kongsberg Teknologipark.

---

I resultatet presenteres funnene fra spørreundersøkelsen som skal besvare problemstillingen:

*«Hvilke kriterier setter høyteknologiske industribedrifter høyest når de skal velge leverandører til et nytt produkt?»*

Med utgangspunkt i en frekvensanalyse av resultatene, velger vi å presentere de viktigste funnene, samt der hvor det er store forskjeller mellom våre resultater og litteraturen. Årsakene til forskjellene vil vi derimot diskutere i diskusjonskapitlet.

For å lettere kunne rangere og sette de ulike kriteriene opp mot hverandre har vi valgt å gi de ulike svaralternativene vektning. Svært stor grad gir 2 poeng, stor grad gir 1 poeng, verken stor eller liten grad gir 0 poeng, liten grad gir -1 poeng og svært liten grad gir -2 poeng. På denne måten fikk vi lettere oversikt over fordelingen mellom kriteriene. Denne vektingen er summert i kolonnen til høyre i tabell 2 - *Frekvensanalyse basert på svarene fra spørreundersøkelsen*, under.

Rangering	Faktor	Svært liten grad	Liten grad	Verken stor eller liten grad	Stor grad	Svært stor grad	Antall svar	Poeng
1	Kvalitet			1	5	14	20	33
2	Beste tekniske løsning			1	7	12	20	31
3	Pålitelighet			1	9	10	20	29
4	Høy leveringspresisjon		1		9	10	20	28
5	Fleksibilitet		1	3	9	7	20	22
6	Samsvar mellom forespørsel og tilbud			5	12	3	20	18
7	Produksjonskapasitet			7	7	5	19	17
8	Gode resultater		1	5	11	3	20	16
9	Sertifisert	3	1	2	7	6	19	12
10	Lavest pris		3	6	7	4	20	12
11	Generelle holdninger		3	5	10	2	20	11
12	Langvarig samarbeid		3	6	8	2	19	9
13	Økonomisk soliditet	1	4	5	8	2	20	6
14	Kundekrav	3	2	6	7	2	20	3
15	Organisasjon og ledelse fungerer godt	1	3	9	6	1	20	3
16	Gode serviceprogram	2	3	8	6	1	20	1
17	Kommunikasjonssystem		4	10	4		18	0
18	Førsteintrykk	1	7	7	5		20	-4
19	Geografiske plassering	2	6	8	3	1	20	-5
20	Teknologi	1	7	7	4		19	-5

**Tabell 2 – Frekvensanalyse basert på svarene fra spørreundersøkelsen – SPSS.**

Vi skal nå se nærmere på følgende kriterier; kvalitet, pålitelighet, fleksibilitet, samsvar mellom forespørsel og tilbud, sertifisering, pris, økonomisk soliditet, organisasjon og ledelse, service program og geografisk plassering.

*Kvalitet* er den aller viktigste kriterien blant bedrifter i KTP, den rangeres som nummer 1, og hele 14 respondenter anser det som en svært viktig faktor, 5 respondenser anser det som en viktig faktor. Et begrep som sier noe om hvorfor nettopp kvalitet er en av de viktigste faktorene i dette tilfellet er det engelske begrepet «PONC» som betyr «Price Of Nonconformance», som direkte oversatt til norsk betyr «prisen på avvik». Grunnen til at fokuset på kvalitet hos disse bedriftene er så stort mener vi er fordi kostnaden av en feilleveranse vil være stor og i noen situasjoner fatal. I oljeindustrien kan man risikere oljelekkasjer, branner eller andre feil som kan føre til tapt produksjonstid og ødeleggende konsekvenser for mennesker og miljøet. Vi henviser blant annet

til «Deepwater Horizon» katastrofen i Mexicogolfen hvor konsekvensene ble fatale. I

flyindustrien er også kravene til kvalitet store, hvor hver minste del skal kontrolleres og testes.

Kundene i disse bransjene setter strenge krav til kvalitet og disse må da også forskyve seg videre bakover i verdikjeden og er derfor et svært viktig kriteriet.

*Pålitelighet* har respondentene rangert som den tredje viktigste kriterien. Dette kriteriet har hele ti respondenter rangert som svært viktig og ni respondenter har rangert denne som viktig. En av grunnene til dette kan være at de konsekvensene vil være store dersom leverandørene ikke oppfyller de kravene bedriftene har satt.

*Fleksibilitet* er rangert som nummer fem blant respondentene. Dette kriteriet har sju respondenter rangert som svært viktig og 9 respondenter har rangert denne som viktig. Bedriftene i KTP satser mye på utvikling og innovasjon og i utviklingsprosjekter er det svært viktig å ha fleksible leverandører som ikke bare leverer hyllevarer med også kan lage og tilpasse ulike produkter.

Et annet kriterie som fikk høy rangering var *samsvar mellom forespørsel og tilbud*. Mange leverandører kan ofte tilfredsstille noen av kravene man spesifiserer i en forespørsel, men det er ikke alltid alle leverandører har anledning til å oppfylle alle kravene. Enkelte tjenester krever spesielle sertifiseringer som enkelte leverandører ikke har.

Kravene som leverandørene må tilfredsstille er ofte mange, og i mange tilfeller er disse generert av sluttkunden. Dette indikerer da at man ønsker underleverandører som kan oppfylle kravene som er spesifisert, uten avvik.

*Sertifisering* ansees som et viktig kriterie i en leverandørutvelgelse blant bedriftene i vårt utvalg. Denne kriteriet ble rangert som nummer ni, hvorav seks av bedriftene mente denne faktoren var viktig i svært stor grad og syv bedrifter krysset av for at dette kriteriet var viktig i stor grad. Det

var derimot også tre bedrifters som mente dette kriteriet var svært lite viktig. Sertifisering vil øke sannsynligheten for at leverandøren har en organisasjon som er i stand til å levere produkter og tjenester som oppfyller de kravene som bedriftene i teknologiparken er avhengig av at de gjør. I de ulike markedene bedriftene opererer i, eksempelvis olje og gass, våpenindustrien, flyindustrien og bilindustrien, stiller sluttkundene strenge krav til sine underleverandører. Disse kravene er typiske nedflytskrav, det vil si at de forlanger at deres leverandører stiller de samme kravene videre til sine underleverandører. Derfor er krav om ulike typer av sertifiseringer vanlige krav som stilles de fleste leverandører i disse segmentene.

Kriteriet *pris* ble rangert som nummer ti. Av respondentene var det fire som vektet pris som et svært avgjørende kriteriet, og syv av bedriftene mener dette er et avgjørende kriteriet. Bedriftene i utvalget opererer i forskjellige industrier hvor fokuset på kostnader er ulikt. Bilindustrien som driver med masseproduksjon av deler og utstyr etter samlebåndsprinsippet har og har alltid hatt et stort fokus på kostnader helt ned til hver minste komponent. Dette er fordi bedriftene kjøper inn store mengder av de samme komponentene trolig så mange som flere tusen av samme type. I tillegg til dette er slike leveranser også typiske serieleveranser som foregår over mange år. Olje industrien på sin side er mer preget av et lavt antall komponenter av hver type som skreddersys til hvert prosjekt, som gjør at det ofte er vanskeligere å holde enhetskostnadene lave. Et annet kjennetegn ved denne industrien er at kundene heller vil betale mer for en kortere leveringstid da besparelsene ved å kunne starte å pumpe opp olje fra et felt så tidlig som mulig vil være mye større enn hva de må betale for å få levert utstyret så raskt som mulig.

*Økonomisk soliditet* ble rangert som nummer 13 hvor to av respondentene rangerte kriteriet som svært viktig og åtte respondenter rangerte det som viktig. Det var også fem respondenter som

mente kriteriet var lite eller svært lite viktig. Årsaken til dette kan være at bedriftene i KTP har større fokus på de andre kriteriene, samt at dette ofte blir kontrollert i prekvalifiseringsfasen.

Kriteriet *Organisasjon og ledelse* ble rangert som nummer 15 av respondentene. Her var det syv repondenter som rangerte kriteriet som viktig eller svært viktig, og hele 13 respondenter som mente det var uviktig. Slik som undersøkelsen avslører så har bedriftene mer fokus på de andre kriteriene enn organisasjon og ledelse, og et større fokus på selve leveransen. Vi ser da at de har et mindre fokus på leverandørens organisasjon. En annen grunn kan være at bedriftene legger vekt på at deres underleverandører skal være sertifiserte og da har ofte også bedriftens gått gjennom en prosess hvor det har blitt stilt krav til nettopp dette kriteriet.

*Serviceprogram* ble rangert som nummer 16 av respondentene. Syv av disse rangerte kriteriet som viktig eller svært viktig. Grunnen til dette kan skyldes at underleverandørene leverer deler eller enkeltkomponenter som til slutt settes sammen til et system og bedriftene er ikke avhengige av serviceprogram til slike komponenter, da de igjen tilbyr sine kunder serviceprogram på hele systemene.

*Geografisk plassering* ble rangert på 19 plass av bedriftene i KTP. Det var kun en av bedriftene som så på dette som et svært avgjørende kriteriet. De fleste bedrifter krysset av for viktighetsgrad som «verken stor eller liten grad» og «liten grad».

Som man kan se av tabellen over (Tabell 2 – *Frekvensanalyse basert på svarene fra spørreundersøkelsen*) så er det enkelte spørsmål som ikke alle respondentene svarte på. Grunnen til dette kan være at denne faktoren ikke er en aktuell faktor for deres bedrift eller at respondenten ikke hadde tatt stilling til dette.

Oppsummert viser resultatene fra vår undersøkelse at de fem viktigste kriteriene når bedriftene i KTP skal velge leverandører til et nytt produkt er kvalitet, beste tekniske løsning, pålitelighet, høy leveringspresisjon og fleksibilitet.



## 5. Diskusjon

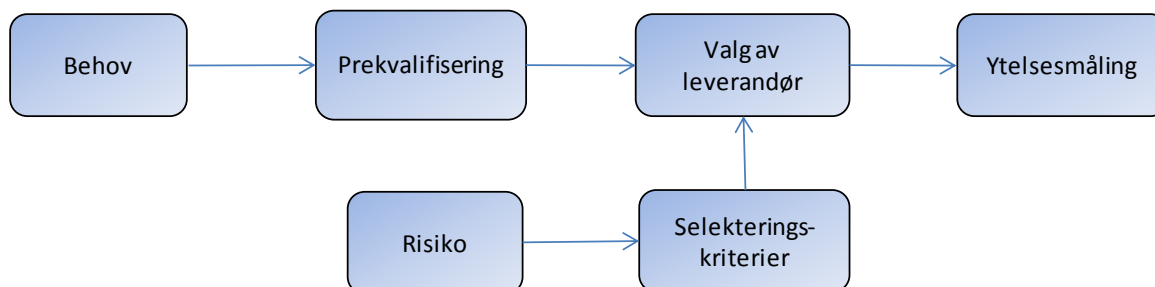
---

I dette kapitlet vil funnene fra spørreundersøkelsen fra Kongsberg Teknologipark diskuteres i sammenheng med litteraturen fra kapittel 2 – *Litteratur gjennomgang*.

---

Oppbygningen av dette kapitlet følger strukturen til det teoretiske rammeverket som ble presentert i kapittel 2.5 – *Oppsummering av litteraturgjennomgang*. I diskusjonskapitlet vil eksisterende litteratur diskuteres i sammenheng med funnene fra spørreundersøkelsen i KTP.

Vi starter med å se på hvordan risiko påvirker rangeringen av de ulike kriteriene (5.1), deretter diskuteres funn knyttet til hvilke kriterier som er viktig i forbindelse med valg og evaluering av leverandører (5.2). Det skilles her mellom kapabilitetsfaktorer og prestasjonsfaktorer, prekvalifisering og selekteringskriterier. Deretter vil forskjellige avveininger mellom kriteriene presenteres (5.3).



**Figur 7 - Leverandørutvelgelses prosessen – Egenkomponert.**

Vi presenterer de største forskjellene mellom eksisterende litteratur og funnene i spørreundersøkelsen. Vi vil ta for oss de viktigste kriteriene, samt der hvor det er markante forskjeller mellom våre resultater og litteraturen. Vi vil da prøve å avdekke hvorfor det er forskjeller mellom disse.

## 5.1 Risiko

Pris ble rangert som nummer ti av respondentene, imotsetning til litteraturen som rangerte pris som nummer tre. Ravindran et al. (2010) trekker frem risiko som en av grunnene til nettopp dette. Han påpeker at dersom man kun legger vekt på lave kostnader kan det bidra til at verdikjeden blir mer sårbar og motakelig for risikoforstyrrelser.

Tang (2006) viser i sin studie at det er kun et mindretall bedrifter som har implementert metoder for risiko håndtering, selv om de er klar over konsekvensene av å ha risiko i verdikjeden de er en del av. Flere av bedriftene i KTP er store organisasjoner som leverer komplekse systemløsninger som krever kontinuerlig risiko håndtering. Vi mener at bedriftene i vårt utvalg bruker risikohåndtering bevisst når de bestemmer kriterier.

Kvalitet ble rangert som den viktigste faktoren både av våre respondenter og i litteraturen. Dette fokuset er kanskje det største bidraget for å redusere risiko i verdikjeden. Ettersom bedriftene i KTP som oftest ikke kan konkurrere med bedrifter i lavkost land på pris, er kvalitet et av de viktigste salgsargumentene bedriftene har, i tillegg til å kunne tilby den mest innovative løsningen.

Vi mener at en av hovedgrunnene til at det er forskjeller i våre resultater og litteraturen er at ulike typer bedrifter har ulike typer risiko som gjenspeiles i hvilke kriterier som er viktigst for bedriften.

Bedriftene i KTP er utsatt for både intern og ekstern risiko. Eksempler på ekstern risiko er ifølge Thun and Hoenig (2011) risikoer som man i liten grad kan påvirke slik som miljø og politiske saker. Enkelte av bedriftene i KTP selger utstyr til militært bruk og er derfor veldig påvirket av

både politiske faktorer.

Intern risiko kan ifølge Thun and Hoenig (2011) for eksempel være leverandør problemer eller forandringer i kundens behov. Disse risikoene oppstår hyppigere men er på en annen side ofte mildere enn de eksterne, samtidig som de er lettere å forutse og forhindre. Den interne risikoen er den risikoen bedriftene håndterer nettopp ved hjelp av å ha fokus på de ulike leverandør kriteriene.

## **5.2 Kriterier for valg av leverandører**

Vi tok utgangspunkt i de 20 viktigste kriteriene Cheraghi et al. (2011) presenterte i deres studie av kritiske suksess faktorer i en leverandørutvelgelsesprosess. I tabell 3 – *Avvik mellom litteratur og resultatene fra undersøkelsen* ser du våre resultater, «Rangering KTP», sammenlignet med Cheraghi et al. (2011) sin studie, altså «Current rank»-kolonnen i tabell 1 - *Leverandørutvelgelses kriterier*. Tallene fra kolonnen «Rangering KTP» representerer de svarene vi fikk fra respondentene i vår undersøkelse.

Faktor	Rangering Litteratur	Rangering KTP
Kvalitet	1	1
Beste tekniske løsning	5	2
Pålitelighet	9	3
Høy leveringspresisjon	2	4
Fleksibilitet	10	5
Samsvar mellom forespørsel og tilbud	15	6
Produksjonskapasitet	6	7
Gode resultater	13	8
Sertifisert	19	9
Lavest pris	3	10
Generelle holdninger	11	11
Langvarig samarbeid	16	12
Økonomisk soliditet	7	13
Kundekrav	17	14
Organisasjon og ledelse fungerer godt	8	15
Gode serviceprogram	4	16
Kommunikasjonssystem	12	17
Førsteintrykk	18	18
Geografiske plassering	14	19
Teknologi	20	20

**Tabell 3 – Avvik mellom litteratur og resultatene fra undersøkelsen - Egenkomponert.**

Ut av tabell 3 – *Avvik mellom litteratur og resultatene fra undersøkelsen* over, ser vi at det er store likheter mellom litteraturen og våre resultater. Til tross for dette er det også noen markante forskjeller. Vi har markert de største forskjellene.

### 5.2.1 Kapabilitets- og prestasjonsfaktorer

Sarkar and Mohapatra (2006) påpeker at det er avgjørende å balansere mellom krav på kort og lang sikt når man skal velge kriterier til en leverandørutvelgelses prosess. Prestasjonsfaktorene er evnene til å møte kortsiktige krav, og deles overordnet inn i pris, tid og kvalitet, de er forholdsvis enkle å måle. Kapabilitetsfaktorer er evnen til å møte langsiktige krav som deles inn i tekniske og operasjonelle faktorer, relasjonelle faktorer og utvikling og innovasjon.

Sarkar and Mohapatra (2006) hevder at beslutningstakere i praksis legger svært stor vekt på prestasjonsfaktorene ved leverandørvalg, mens kapabilitetene ikke blir vektlagt like mye, noe vår spørreundersøkelse motsier, ettersom den største andelen faller under kategorien kapabilitetsfaktorer. I tabell 4 – *Inndeling av kapabiliteter- og prestasjonsfaktorer* under har vi kategorisert kriteriene inn i kapabilitet og prestasjonsfaktorene.

<b>Kapabilitetsfaktorer</b>	<b>Prestasjonsfaktorer</b>
Tekniske og operasjonelle faktorer Tekniske ferdigheter: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beste tekniske løsning</li> <li>• Samsvar mellom forespørsel og tilbud</li> <li>• Produksjonskapasitet</li> <li>• Sertifisert</li> <li>• Teknologi</li> </ul> Operasjonelle ferdigheter: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pålitelighet</li> <li>• Fleksibilitet</li> <li>• Organisasjon og ledelse fungerer godt</li> <li>• Gode serviceprogram</li> <li>• Geografisk plassering</li> </ul> Finansielle ferdigheter: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Økonomisk soliditet</li> <li>• Gode resultater</li> </ul>	Pris <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavest pris</li> </ul>
Relasjonelle faktorer <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generelle holdninger</li> <li>• Langvarig samarbeid</li> <li>• Kommunikasjonssystem</li> <li>• Første inntrykk</li> </ul>	Tid <ul style="list-style-type: none"> <li>• Høy leveringspresisjon</li> </ul>
Utvikling og innovasjon <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kundekrav</li> <li>• Beste tekniske løsning</li> </ul>	Kvalitet <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kvalitet</li> </ul>

**Tabell 4 - Inndeling av kapabilitets- og prestasjonsfaktorer - Egenkomponert.**

Sarkar and Mohapatra (2006) påpeker at den viktigste forutsetningen for at man skal kunne levere ønsket kvalitet er at man innehar nødvendige tekniske og operasjonelle kapabiliteter.

Hoetker (2005) og Ruuska et al. (2013) underbygger det som kom frem av vår undersøkelse, nemlig at flertallet av de tekniske og operasjonelle ferdighetene, blir vurdert som de viktigste kriteriene i forbindelse med valg av leverandører. Spesielt kriteriene beste tekniske løsning, pålitelighet, fleksibilitet, samsvar mellom forespørsel og tilbud, produksjonskapasitet og sertifisering ble trukket frem som de viktigste kapabilitetene.

Sarkar and Mohapatra (2006) hevder at bedriftens tekniske ferdigheter preger bedriftens evner til å oppnå skala fordeler, være fleksibel og deres evne til å respondere raskt på forespørsler, noe som er svært avgjørende for bedriftene i KTP da bransjen er i kontinuerlig utvikling. For å sikre kvaliteten, som de høyteknologiske bedriftene er svært opptatt av, er dokumentasjon av sertifiseringer eller for lignende arbeid der det foreligger enten tilsvarende eller strengere kvalitetskrav svært fordelsaktig. Sertifisering vil øke sannsynligheten for at leverandøren har en organisasjon som er i stand til å levere produkter og tjenester til den kvaliteten bedriftene i KTP er avhengig av å få levert.

Ut ifra tabell 3 - *Avvik mellom litteraturen og resultatene fra undersøkelsen* ser vi at de «operasjonelle ferdighetene» innehar kriteriene pålitelighet, fleksibilitet, organisasjon og ledelse fungerer godt, gode serviceprogram og geografisk plassering. Kvalitet er som nevnt det viktigste kriteriet for bedriftene i KTP, og det er derfor svært viktig at leverandøren er pålitelig og lojal mot fastsatte avtaler for å sikre nettopp kvaliteten. Fleksibiliteten rangeres også høyt av bedriftene i KTP. I og med at bransjen er i en kontinuerlig utvikling og at bedriften streber etter å levere konkurransedyktige og innovative produkter er de avhengig av å ha en fleksibel leverandør.

Ruuska et al. (2013) viser i sin forskning at gode finansielle ferdigheter er nødvendig for å drive bedriften på en forsvalig og god måte. Kriteriet økonomisk soliditet og gode resultater ligger under denne kategorien og vi ser ut ifra tabell 3 – *Avvik mellom litteratur og resultatene fra undersøkelsen* at økonomisk soliditet rangeres som nummer 13 av bedriftene i KTP, Cheraghi et al. (2011) rangerer i sin forskning kriteriet som nummer syv. Som tidligere nevnt mener vi at dette er et kriterie som ofte blir kontrollert i prekvalifiseringsfasen, derav den lave rangeringen.

Chen (2011) og Spekman (1988) trakk frem betydningen av relasjonelle kapabiliteter ved leverandørvalg. Funnene fra undersøkelsen viser at de relasjonelle ferdighetene er kriterier som er viktig for bedriftene, men det viser seg at kriterier innenfor tekniske- og operasjonellefaktorer er mer avgjørende for høyteknologiske bedrifter ved valg av leverandører. For bedriftene i KTP er det viktig å ha kjennskap til markedet og forstå leddene i verdikjeden. De ønsker eksemplariske leverandører som har gode verdier og holdninger. Dette vil være med på å skape et godt kommunikasjonssystem mellom kundene og leverandørene, og ikke minst et godt omdømme for hele verdikjeden. For de bedriftene som ønsker seg et langvarig samarbeid med leverandører sine er den økonomiske soliditeten avgjørende for å være sikker på at leverandøren er stabil og at det ikke er stor risiko for at den forsvinner med det første.

Ifølge Ruuska et al. (2013) blir utvikling og innovasjon viktigere da verden er i en kontinuerlig endring. Ruuska et al. (2013) mener at bedrifter må tenke nytt for at produkter og prosesser kan effektiviseres og samtidig skape kontinuerlig forbedringer, noe funnene fra undersøkelsen bekrefter ved å rangere kriteriet beste tekniske løsning som nummer to. Bedriftene i KTP er svært opptatt av utvikling og innovasjon, og søker kontinuerlig etter den beste tekniske løsningen.

Prestasjonsfaktorene pris, tid og kvalitet er ifølge Charles A. Weber et al. (1991) og Chen (2011) utbyttet man ønsker å få som et resultat av introduksjonen av nye leverandører. Behovsanalysen vil avdekke hvilke prestasjonsfaktorer som er hoveddrivere for introduksjonen av nye leverandører, samt foreta en vekting av hvilke prestasjonsfaktorer bedriften anser som viktigst. Vi antar at bedriftene i KTP sine hoveddrivere er høy kvalitet, høy leveringspresisjon til lavest mulig pris. Dett er fordi bedriftene i KTP rangerte prestasjonsfaktoren kvalitet som det mest avgjørende kriteriet, videre rangeres høy leveringspresisjon som nummer fire og pris som nummer ti. Bedriftene i KTP rangerer kvalitet høyere enn pris, og for å tilfredsstille kravene til kvalitet er det flere kapabilitetsfaktorer som spiller inn. For at bedriftene i KTP skal kunne levere rett kvalitet må de innha de nødvendige tekniske og operasjonelle kapabilitetene. Eksempelvis vil kriteriene beste tekniske løsningene, samsvar mellom forespørsel og tilbud, pålitelighet og fleksibilitet fører til økt kvalitet. En leverandør som innehar de ønskelige sertifiseringene vil også være en kvalitetsikring for bedriften. Det er ønskelig for bedriftene i KTP å finne leverandører som er i stand til å dekke de aktuelle behovene til rett tid og sted. For å oppnå høy leveringspresisjon er de relasjonelle og operasjonelle kapabilitetene avgjørende. Et godt kommunikasjonssystem mellom innkjøpsbedriften og leverandøren, og en leverandør som er pålitelig og fleksibel øker leveringspresisjonen.

Bedriftene i KTP prioriterer kvalitet og høy leveringspresisjon fremfor pris. Bedriftene bør være varsomme med å rangere kriteriet pris for høyt i forhold til leveringspresisjon og kvalitet, da evne til å levere til riktig tid og å tilfredsstille kvalitet ofte har sin pris.

Som tidligere nevnt hevder Sarkar and Mohapatra (2006) at det er avgjørende for en leverandør å kunne utvikle sine kapabilitetsfaktorer for å kunne tilfredsstille prestasjonsfaktorene på lengre



sikt. Selv om ikke alle kapabilitetsfaktorene er rangert like høyt som prestasjonsfaktorene har de en direkte eller indirekte påvirkning, og man bør derfor også fokusere på disse kriteriene.

### **5.2.2 Prekvalifiseringskriterier**

Parthiban et al. (2012) hevder bedrifter, spesielt med begrenset tilgang til ressurser, er avhengige av å prekvalifisere potensielle leverandører for å selektere bort de leverandørene som opplagt er uaktuelle. Når det gjelder bedriftene i KTP har de et stort fokus på kvalitet, og sertifiseringer som ISO 9001 og ISO 14001 er ofte et minstekrav til leverandørene. For å spare tid og kostnader er det vanlig å luke ut disse allerede ved en prekvalifisering. Kriteriet sertifiseringer er rangert som nummer 19 i litteraturen, imens bedriftene i vår undersøkelse har rangert dette som nummer 9. Flere av bedriftene i KTP opererer i markeder og bransjer hvor det er krav til sertifiseringer slik som ISO 9001, ISO 14001, osv. Dette er typiske nedflytskrav som også stilles til underleverandørene. Dette letter også bedriftenes kvalitetsarbeid mot leverandørens ettersom autoriserte revisjonsselskaper slik som eksempelvis Det Norske Veritas foretar regelmessige revisjoner av bedrifters interne prosesser. Et annet kriteriet som også mange bedrifter i prekvalifiseringsfasen er bedriftens økonomiske soliditet (Ellram, 1990).

### **5.2.3 Selekteringskriterier**

Ifølge Stavrulaki and Davis (2010) er kjernefokuset til høyteknologiske bedrifter ofte høy kvalitet, høy servicegrad og evnen til å kunne tilpasse seg ulike former for krav. Disse påstandene samsvarer med resultatene fra vår undersøkelse. Kriteriet kvalitet ble rangert som det desidert viktigste kriteriet i vår undersøkelse og litteraturen underbygger dette (Cheraghi et al., 2011; Charles A Weber et al., 1991; Xia & Wu, 2007). Hos bedriftene i KTP er det et stort fokus på kvalitet, som tidligere nevnt er PONC kostnadene høye i bransjene disse bedriftene opererer i.

En tenkelig grunn til at bedriftene i KTP rangerer kvalitet som det mest avgjørende kriteriet kan være at produktene de leverer er i stor grad skreddersydde produkter og få produkter innenfor det man kan definere som standardvarer eller hyllevarer. Da er man ofte avhengig av pålitelige og fleksible leverandører som ofte opererer innenfor det som kalles nisje markeder. Dette underbygges av at bedriftene i undersøkelsen setter kravet om fleksibilitet høyt. Den er rangert som nummer fem i vår undersøkelse og som nummer ti av litteraturen.

Et kriteriet som virkelig har sprikende svar er behovet for gode serviceprogrammer. Dette kriteriet har litteraturen rangert som nummer fire, og ifølge Stavroulaki and Davis (2010) er service en av de viktigste faktorene for høyteknologiske bedrifter, noe som ikke samsvarer med vår undersøkelse hvor KTP har rangert disse som nummer 16. Grunnen til dette er nok at behovet for service fra bedriftenes underleverandører i KTP er lavt. Bedriftene i KTP kjøper ofte inn enkeltkomponenter som er skreddersydd etter bedriftenes egne tegningsunderlag. Disse komponentene blir satt sammen i et system som igjen blir solgt til bedriftenes kunde. Da tilbyr bedriftene i KTP serviceprogrammer på det totale systemet og ikke på enkeltkomponenter.

Cheraghi et al. (2011) påpeker at prisen på produktet skal gjenspeile verdien som kunden ser i produktet, og for mange bedrifter er pris den viktigste og avgjørende faktoren. Ved høyteknologiske bedrifter som skreddersyr høyteknologiske løsninger sier Cheraghi et al. (2011) at leveringstid og kvalitet er faktorer som er viktigere enn pris, noe som samsvarer med vår undersøkelse. Derimot rangerer Cheraghi et al. (2011) pris som nummer tre, noe som viser at kriteriet pris er mye mindre viktig for bedriftene i KTP enn det litteraturen presenterer, hvor vår undersøkelse rangerte den som nummer ti. Grunnen til dette kan være at den største andelen av bedriftene i KTP har et høyt fokus på innovasjon og leverer komplekse systemer, nettopp for å

kunne konkurrere med det høye kostnadsnivået bedriftene har ved å ha sin bedrift i Norge. Dette blir underbygget med at det nest viktigste kriteriet for bedriftene i KTP var nemlig kriteriet beste tekniske løsning.

Vi ser derimot at bedriftene i KTP rangerer kriteriet, organisasjon og ledelse fungerer godt, mye lavere enn litteraturen. Litteraturen har rangert denne som nummer åtte, imens vår undersøkelse rangerer den som nummer 15. Grunnen til dette kan være at fokuset på dette kriteriet kan være flyttet til kriteriet om sertifiseringer. Flere av de vanligste sertifiseringene går ut på nettopp hvordan organisasjonen og prosessene fungerer og blir overholdt. En annen grunn kan være at det generelle nivået på hvordan organisasjonen og ledelsen fungerer sammen er godt og man har derfor ikke sett behov for ha fokus på nettopp dette.

De mest avgjørende kriteriene for valg av leverandører for bedriftene i KTP er kvalitet og beste tekniske løsning. I mens kriteriene pris, organisasjon og ledelse fungerer godt, samt serviceprogrammer er kriteriene med størst avvik mellom våre resultater og litteraturen.

### **5.3 Avveininger mellom kriteriene**

Ifølge Hoetker (2005) oppstår det ofte en målkonflikt i forbindelse med avveining mellom kriteriene. Altså for eksempel hvordan kriteriene tid, kostnad og kvalitet skal vektes seg imellom. Ut i fra tabell 3 - *Avvik mellom litteratur og resultatene fra undersøkelsen* ser man at det er store deler av våre resultater samsvarer med litteraturen, ved at kvaliteten blir rangert øverst, derimot er prisen mindre viktig og blir rangert som nummer ti. Litteraturen hevder at kostnadene øker som oftest dersom man krever høy kvalitet og kort leveringstid. Samtidig blir kvaliteten som oftest svekket dersom man krever lave kostnader og korte leveringstider. Bedriftene i KTP har rangert leveringspresisjon som nummer fire, altså en ganske avgjørende faktor. Det vil si at KTP

bedriftene er mer opptatt av høy kvalitet og høy leveringspresisjon fra leverandøren, framfor lavest mulig pris.

Hoetker (2005) foreslår at bedriftene kan minimere kostnadene ved å velge leverandørene med beste teknologiske løsning, uten å vektlegge relasjonene i særlig grad, dersom den teknologiske usikkerheten er liten. Noe vår undersøkelse også underbygger. Bedriftene i KTP vektlegger teknologiske løsninger høyt, derimot kommunikasjon og langvarig samarbeid rangeres lenger ned på listen. En grunn til dette kan være at en liten teknologisk usikkerhet, reduserer behovet for kommunikasjon, dermed reduseres kommunikasjonskostnader og ytterligere kostnader tilknyttet relasjonene. Det er også flere bedrifter i KTP som har flyttet produksjonen fra eksternt til internt, altså insourcing, og er dermed skjermet for denne teknologiske usikkerheten.

Ifølge Sarkar and Mohapatra (2006) er det avgjørende å se på en leverandørutvelgelses prosess som en helhetlig situasjon og balansere behovene på kort og lang sikt. Hvilke kriterier som er de mest sentrale vil variere fra situasjon til situasjon, og være avhengig av resultatene fra behovsanalysen som ble beskrevet i prestasjonen av det helhetlige rammeverket i kapittel 2,5. Funnene fra undersøkelsen viser tydelig at kvalitet, beste tekniske løsning og pålitelighet er mest avgjørende ved valg av leverandører i KTP. Ifølge Sarkar and Mohapatra (2006) er ferdigheter og egenskaper ved leverandøren viktig for hvor stort potensiale leverandøren har til å oppfylle prestasjonsfaktorene kvalitet, pris og tid. Vi ser tydelig at en kombinasjon av kapabilitetsfaktorene og prestasjonsfaktorene er avgjørende ved valg av leverandører.

## 6. Konklusjon og videre forskning

---

I dette kapitlet oppsummerer vi funnene i oppgaven og foreslår områder for videre forskning.

---

I denne oppgaven har vi sett nærmere på hvilke kriterier som er mest avgjørende når en høyteknologisk bedrift skal velge leverandør til et nytt produkt. Følgende problemstilling er utgangspunktet for oppgaven:

*«Hvilke kriterier setter høyteknologiske industribedrifter høyest når de skal velge leverandører til et nytt produkt?»*

Vi har kommet frem til at bedriftene i Kongsberg Teknologipark på lik linje med litteraturen rangerer kvalitet som det viktigste kriteriet. Bedriftene i Kongsberg Teknologipark motsier litteraturen når det gjelder kriteriet pris. Litteraturen har rangert dette mye høyere enn bedriftene i teknologiparken. Bedriftene i vårt utvalg har også stort fokus på fleksibilitet og at leverandørene kan tilby i overenstemmelse med forespørslene uten avvik. Bedriftene i Kongsberg Teknologipark har rangert leveringspresisjon som nummer fire, altså en ganske avgjørende faktor. Dette vil si at bedriftene i teknologiparken er mer opptatt av å ha leverandører som kan tilby produkter med høy kvalitet og god leveringspresisjon, fremfor lavest mulig pris. Vi mener at dette kan komme av at bedriftene opererer i bransjer som er preget av at deres produkter og løsninger er i en kontinuerlig utvikling, både på grunn av økte kundekrav og krav til innovasjon. Dette gjør at bedriftene er på utkikk etter nye løsninger som skal kunne møte de nye kravene. Våre resultater avdekker også at bedriftene ønsker seg pålitelige leverandører og rangerer dette kriteriet høyt i forhold til litteraturen. Vi ser også at bedriftene stiller større krav til sertifisering enn litteraturen presenterer. Det må også nevnes at bedriftene har mindre fokus på leverandørens organisasjon og ledelse og hvorvidt de kan tilby gode serviceprogram.

Vi har i denne oppgaven kommet frem til at de høyteknologiske bedriftene i Kongsberg Teknologipark rangerer leverandørutvelgelses kriterier ulikt enn litteraturen. Videre har vi kommet frem til at kriteriene kvalitet, beste tekniske løsning, pålitelighet, leveringspresisjon og fleksibilitet er de fem viktigste leverandørutvelgelses kriteriene blant høyteknologiske bedrifter.

## **6.1 Videre forskning**

I arbeidet har det dukket opp flere spennende områder som kan være utgangspunkt for videre forskning. Denne oppgaven har avdekket hvilke leverandørutvelgelses kriterier som er avgjørende for valg av leverandører for høyteknologiske bedrifter.

Vi mener at videre forskning burde gå i dybden på våre resultater og utforske mer på de underliggende faktorene for våre resultater. For å bedre avdekke hva som er årsakene til forskjellene i nettopp dette utvalget. Samtidig mener vi videre forskning burde se nærmere på bransjemessige forskjeller og samtidig avdekke grunnene til disse.

## Referanser

- Atkinson, W. (2006). Supply chain management: new opportunities for risk managers. *Risk management*, 53(6), 10.
- Cachon, G. P., & Lairiviere, M. A. (2001). Contracting to assure supply: How to share demand forecasts in a supply chain. *Management Science*, 47(5), 629.
- Chen, Y.-J. (2011). Structured methodology for supplier selection and evaluation in a supply chain. *Information Sciences*, 181(9), 1651-1670. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ins.2010.07.026>
- Cheraghi, S. H., Dadashzadeh, M., & Subramanian, M. (2011). Critical success factors for supplier selection: an update. *Journal of Applied Business Research (JABR)*, 20(2).
- Christopher, M., & Peck, H. (2004). Building the resilient supply chain. *The international journal of logistics management*, 15(2), 1-14.
- Cousins, P. (2008). *Strategic supply management: Principles, theories and practice*. Harlow: Financial Times Prentice Hall.
- Crandall, R. E., Crandall, W. R., & Chen, C. C. (2010). *Principles of supply chain management*. Boca Raton, Fla.: CRC Press.
- de Boer, L., Labro, E., & Morlacchi, P. (2001). A review of methods supporting supplier selection. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 7(2), 75-89. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0969-7012\(00\)00028-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0969-7012(00)00028-9)
- Ellram, L. M. (1990). The supplier selection decision in strategic partnerships. *Journal of Purchasing & Materials Management*, 26(4), 8.
- Ghodsypour, S. H., & O'Brien, C. (1998). A decision support system for supplier selection using an integrated analytic hierarchy process and linear programming. *International Journal of Production Economics*, 56-57(0), 199-212. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273\(97\)00009-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273(97)00009-1)
- Giunipero, L. C., & Aly Eltantawy, R. (2004). Securing the upstream supply chain: A risk management approach. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(9), 698-713.
- Harland, C., Brenchley, R., & Walker, H. (2003). Risk in supply networks. *Journal of Purchasing and Supply management*, 9(2), 51-62.
- Heras-Saizarbitoria, I., & Boiral, O. (2013). ISO 9001 and ISO 14001: Towards a Research Agenda on Management System Standards\*. *International Journal of Management Reviews*, 15(1), 47-65. doi: 10.1111/j.1468-2370.2012.00334.x
- Ho, W., Xu, X., & Dey, P. K. (2010). Multi-criteria decision making approaches for supplier evaluation and selection: A literature review. *European journal of operational research*, 202(1), 16-24. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2009.05.009>

- Hoetker, G. (2005). How much you know versus how well I know you: Selecting a supplier for a technically innovative component. *Strategic Management Journal*, 26(1), 75-96. doi: 10.1002/smj.453
- Humphreys, P. K., Wong, Y. K., & Chan, F. T. S. (2003). Integrating environmental criteria into the supplier selection process. *Journal of Materials Processing Technology*, 138(1-3), 349-356. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0924-0136\(03\)00097-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0924-0136(03)00097-9)
- Johannessen, A., Christoffersen, L., & Tufte, P. A. (2010). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Abstrakt.
- Jüttner, U. (2005). Supply chain risk management: Understanding the business requirements from a practitioner perspective. *The international journal of logistics management*, 16(1), 120-141.
- Jüttner, U., Peck, H., & Christopher, M. (2003). Supply chain risk management: Outlining an agenda for future research. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 6(4), 197-210.
- Kleindorfer, P. R., & Saad, G. H. (2005). Managing disruption risks in supply chains. *Production and operations management*, 14(1), 53-68.
- Narasimhan, R., Talluri, S., & Mendez, D. (2001). Supplier evaluation and rationalization via data envelopment analysis: An empirical examination. *Journal of Supply Chain Management*, 37(2), 28-37. doi: 10.1111/j.1745-493X.2001.tb00103.x
- Norrman, A., & Jansson, U. (2004). Ericsson's proactive supply chain risk management approach after a serious sub-supplier accident. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(5), 434-456.
- Parthiban, P., Zubar, H. A., & Katarak, P. (2012). Vendor selection problem: A multi-criteria approach based on strategic decisions. *International journal of production research*, 51(5), 1535-1548. doi: 10.1080/00207543.2012.709644
- Ravindran, A. R., Ufuk Bilsel, R., Wadhwa, V., & Yang, T. (2010). Risk adjusted multicriteria supplier selection models with applications. *International journal of production research*, 48(2), 405-424.
- Ringdal, K. (2001). *Enhet og mangfold: Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*. Bergen: Fagbokforl.
- Ringdal, K. (2013). *Enhet og mangfold: Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*. Bergen: Fagbokforl.
- Ruuska, I., Ahola, T., Martinsuo, M., & Westerholm, T. (2013). Supplier capabilities in large shipbuilding projects. *International Journal of Project Management*, 31(4), 542-553. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2012.09.017>
- Sarkar, A., & Mohapatra, P. K. J. (2006). Evaluation of supplier capability and performance: A method for supply base reduction. *Journal of Purchasing and Supply management*, 12(3), 148-163. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pursup.2006.08.003>
- Skalpe, O. (1998). The economics of quality: an empirical study of the hotel industry.



- Spekman, R. E. (1988). Strategic supplier selection: Understanding long-term buyer relationships. *Business Horizons*, 31(4), 75-81. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0007-6813\(88\)90072-9](http://dx.doi.org/10.1016/0007-6813(88)90072-9)
- Stavroulaki, E., & Davis, M. (2010). Aligning products with supply chain processes and strategy. *The international journal of logistics management*, 21(1), 127-151. doi: doi:10.1108/09574091011042214
- Svensson, G. (2002). A conceptual framework of vulnerability in firms' inbound and outbound logistics flows. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 32(2), 110-134.
- Tang, C. S. (2006). Robust strategies for mitigating supply chain disruptions. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 9(1), 33-45.
- Thun, J.-H., & Hoenig, D. (2011). An empirical analysis of supply chain risk management in the German automotive industry. *International Journal of Production Economics*, 131(1), 242-249.
- Weber, C. A., & Current, J. R. (1993). A multiobjective approach to vendor selection. *European journal of operational research*, 68(2), 173-184.
- Weber, C. A., Current, J. R., & Benton, W. (1991). Vendor selection criteria and methods. *European journal of operational research*, 50(1), 2-18.
- Weber, C. A., Current, J. R., & Benton, W. C. (1991). Vendor selection criteria and methods. *European journal of operational research*, 50(1), 2-18. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0377-2217\(91\)90033-R](http://dx.doi.org/10.1016/0377-2217(91)90033-R)
- Xia, W., & Wu, Z. (2007). Supplier selection with multiple criteria in volume discount environments. *Omega*, 35(5), 494-504.
- Zsidisin, G. A. (2003). A grounded definition of supply risk. *Journal of Purchasing and Supply management*, 9(5-6), 217-224. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pursup.2003.07.002>

## **Vedlegg**

### **Vedlegg 1 – Informasjonsskriv til spørreskjema**

Vi er to masterstudenter som studerer Industriell Økonomi ved Høgskolen i Buskerud og Vestfold, avdeling Kongsberg. Vi har valgt å undersøke hvilke kriterier som påvirker en bedrifts valg av leverandører. Vi ønsker derfor å komme i kontakt med innkjøpsansvarlig/innkjøpere i deres bedrift. Dersom du ikke er den rette til å svare på denne undersøkelsen er vi svært takknemlig om du videresender den til rette person.

Undersøkelsen tar kun 5-6 minutter. Både deltakere og besvarelser vil bli behandlet konfidensielt og undersøkelsen er helt anonym.

Vi setter stor pris på at du tar deg tid til å delta i denne undersøkelsen. Dine svar vil være til stor nytte for vår oppgave og videre forskning.

Dersom det er noe uklart eller om du har noen spørsmål til enten spørreundersøkelsen eller oppgaven kan du ta kontakt med en av oss:

#### **Kontaktinformasjon:**

Marianne Roheim Tomren

E-post: marianne\_tomren@hotmail.com

Tlf: 95 81 59 52

Marius Larsen

E-post: mariuslarsen\_@live.no

Tlf: 45 47 48 57

## Vedlegg 2 - Spørreskjema

# easyQuest

50% fullført

1. Er deres bedrift lokalisert i Kongsberg Teknologipark?

- Ja
- Nei

2. Jobber du med operativt i innkjøp i din stilling?

- Ja
- Nei

< Forrige

Neste >

I hvilken grad er følgende forhold viktig for valg av leverandør..

### 3. Høy kvalitet på produsentens produkter

- Svært liten grad
- Liten Grad
- Verken stor eller liten grad
- Stor grad
- Svært stor grad
- Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare

### 4. Høy leveringspresisjon

- Svært liten grad
- Liten grad
- Verken stor eller liten grad
- Stor grad
- Svært stor grad
- Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare

**5. Lavest pris**

- Svært liten grad
- Liten grad
- Verken stor eller liten grad
- Stor grad
- Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare

**6. Gode serviceprogram**

- Svært liten grad
- Liten grad
- Verken stor eller liten grad
- Stor grad
- Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare

**7. Beste tekniske løsning**

- Svært liten grad
- Liten grad
- Verken stor eller liten grad
- Stor grad
- Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare

**8. Leverandørens produksjonskapasitet**

- Svært liten grad
- Liten grad
- Verken stor eller liten grad
- Stor grad
- Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare

**9. Leverandørens økonomiske soliditet**

- Svært liten grad
- Liten grad
- Verken stor eller liten grad
- Stor grad
- Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare

**10. Leverandørens organisasjon og ledelse fungerer godt**

- Svært liten grad
- Liten grad
- Verken stor eller liten grad
- Stor grad
- Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare

**11. Leverandøren er pålitelig**

- Svært liten grad
- Liten grad
- Verken stor eller liten grad
- Stor grad
- Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare

**12. Leverandøren er fleksibel**

- Svært liten grad
- Liten grad
- Verken stor eller liten grad
- Stor grad
- Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare

**13. Leverandørens generelle holdninger**

- Svært liten grad
- Liten grad
- Verken stor eller liten grad
- Stor grad
- Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare

**14. Leverandørens kommunikasjonssystem**

- Svært liten grad
- Liten grad
- Verken stor eller liten grad
- Stor grad
- Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare

**15. Leverandøren kan vise til gode resultater**

- Svært liten grad
- Liten grad
- Verken stor eller liten grad
- Stor grad
- Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare

**16. Leverandørens geografiske plassering**

- Svært liten grad
- Liten grad
- Verken stor eller liten grad
- Stor grad
- Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare



**17. Samsvar mellom forespørsel og tilbud**

- Svært liten grad
- Liten grad
- Verken stor eller liten grad
- Stor grad
- Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare

**18. Leverandøren er interessert i et langvarig samarbeid**

- Svært liten grad
- Liten grad
- Verken stor eller liten grad
- Stor grad
- Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare

**19. Valg av leverandør er ofte regulert av kundekrav**

- Svært liten grad
- Liten grad
- Verken stor eller liten grad
- Stor grad
- Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare

**20. Førsteintrykket man fikk av leverandøren**

- Svært liten grad
- Liten grad
- Verken stor eller liten grad
- Stor grad
- Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare

**21. Leverandøren er sertifisert etter ulike standarder slik som ISO 9001, ISO 14001 og Achilles**

- Svært liten grad
- Liten grad
- Verken stor eller liten grad
- Stor grad
- Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare

**22. Valg av leverandør er ofte begrenset på grunn av tilgang på teknologi (patenter o.l.)**

- Svært liten grad
- Liten grad
- Verken stor eller liten grad
- Stor grad
- Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare

**23. Dersom det er andre faktorer som i stor grad påvirker valg av leverandører i deres bedrift list de opp under:**

< Forrige

Send inn >

### Vedlegg 3 – Data fra SPSS

#### Frekvensanalyse

##### 3. Høy kvalitet på produsentens produkter

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Stor grad	5	25,0	25,0	25,0
Svært stor grad	14	70,0	70,0	95,0
Verken stor eller liten grad	1	5,0	5,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

##### 4. Høy leveringspresisjon

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Stor grad	9	45,0	45,0	45,0
Svært stor grad	10	50,0	50,0	95,0
Verken stor eller liten grad	1	5,0	5,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**5. Lavest pris**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Liten grad	3	15,0	15,0	15,0
Stor grad	7	35,0	35,0	50,0
Svært stor grad	4	20,0	20,0	70,0
Verken stor eller liten grad	6	30,0	30,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**6. Gode serviceprogram**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Liten grad	3	15,0	15,0	15,0
Stor grad	6	30,0	30,0	45,0
Svært liten grad	2	10,0	10,0	55,0
Svært stor grad	1	5,0	5,0	60,0
Verken stor eller liten grad	8	40,0	40,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**7. Beste tekniske løsning**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Stor grad	7	35,0	35,0	35,0
Svært stor grad	12	60,0	60,0	95,0
Verken stor eller liten grad	1	5,0	5,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**8. Leverandørens produksjonskapasitet**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare	1	5,0	5,0	5,0
Stor grad	7	35,0	35,0	40,0
Svært stor grad	5	25,0	25,0	65,0
Verken stor eller liten grad	7	35,0	35,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**9. Leverandørens økonomiske soliditet**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Liten grad	4	20,0	20,0	20,0
Stor grad	8	40,0	40,0	60,0
Svært liten grad	1	5,0	5,0	65,0
Svært stor grad	2	10,0	10,0	75,0
Verken stor eller liten grad	5	25,0	25,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**10. Leverandørens organisasjon og ledelse fungerer godt**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Liten grad	3	15,0	15,0	15,0
Stor grad	6	30,0	30,0	45,0
Svært liten grad	1	5,0	5,0	50,0
Svært stor grad	1	5,0	5,0	55,0
Verken stor eller liten grad	9	45,0	45,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**11. Leverandøren er pålitelig**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Stor grad	9	45,0	45,0	45,0
Svært stor grad	10	50,0	50,0	95,0
Verken stor eller liten grad	1	5,0	5,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**12. Leverandøren er fleksibel**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Liten grad	1	5,0	5,0	5,0
Stor grad	9	45,0	45,0	50,0
Svært stor grad	7	35,0	35,0	85,0
Verken stor eller liten grad	3	15,0	15,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**13. Leverandørens generelle holdninger**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Liten grad	3	15,0	15,0	15,0
Stor grad	10	50,0	50,0	65,0
Svært stor grad	2	10,0	10,0	75,0
Verken stor eller liten grad	5	25,0	25,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**14. Leverandørens kommunikasjonssystem**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare	2	10,0	10,0	10,0
Liten grad	4	20,0	20,0	30,0
Stor grad	4	20,0	20,0	50,0
Verken stor eller liten grad	10	50,0	50,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	



**15. Leverandøren kan vise til gode resultater**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Liten grad	1	5,0	5,0	5,0
Stor grad	11	55,0	55,0	60,0
Svært stor grad	3	15,0	15,0	75,0
Verken stor eller liten grad	5	25,0	25,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**16. Leverandørens geografiske plassering**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Liten grad	6	30,0	30,0	30,0
Stor grad	3	15,0	15,0	45,0
Svært liten grad	2	10,0	10,0	55,0
Svært stor grad	1	5,0	5,0	60,0
Verken stor eller liten grad	8	40,0	40,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**17. Samsvar mellom forespørsel og tilbud**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Stor grad	12	60,0	60,0	60,0
Svært stor grad	3	15,0	15,0	75,0
Verken stor eller liten grad	5	25,0	25,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**18. Leverandøren er interessert i et langvarig samarbeid**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare	1	5,0	5,0	5,0
Liten grad	3	15,0	15,0	20,0
Stor grad	8	40,0	40,0	60,0
Svært stor grad	2	10,0	10,0	70,0
Verken stor eller liten grad	6	30,0	30,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**19. Valg av leverandør er ofte regulert av kundekrav.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Liten grad	2	10,0	10,0	10,0
Stor grad	7	35,0	35,0	45,0
Svært liten grad	2	10,0	10,0	55,0
Svært stor grad	3	15,0	15,0	70,0
Verken stor eller liten grad	6	30,0	30,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**20. Førsteintrykket man fikk av leverandøren**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Liten grad	7	35,0	35,0	35,0
Stor grad	5	25,0	25,0	60,0
Svært liten grad	1	5,0	5,0	65,0
Verken stor eller liten grad	7	35,0	35,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**21. Leverandøren er sertifisert etter ulike standarder slik som ISO 9001, ISO 14001**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare	1	5,0	5,0	5,0
	Liten grad	1	5,0	5,0	10,0
	Stor grad	7	35,0	35,0	45,0
	Svært liten grad	3	15,0	15,0	60,0
	Svært stor grad	6	30,0	30,0	90,0
	Verken stor eller liten grad	2	10,0	10,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

**22. Valg av leverandør er ofte begrenset på grunn av tilgang på teknologi (patenter o.l.)**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ikke aktuelt/ ønsker ikke svare	1	5,0	5,0	5,0
	Liten grad	7	35,0	35,0	40,0
	Stor grad	4	20,0	20,0	60,0
	Svært liten grad	1	5,0	5,0	65,0
	Verken stor eller liten grad	7	35,0	35,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	