

Masteroppgave i økonomi og administrasjon

Fakultet for økonomi og samfunnsfag

Høgskolen i Agder - Våren 2007

Kapasitets- og kostnadsforhold i skipsbyggingsindustrien

Tor André Roland

Tor André Roland

Kapasitets- og kostnadsforhold i skipsbyggingsindustrien

Masteroppgave i økonomi og administrasjon

Høgskolen i Agder

Fakultet for økonomi og samfunnsfag

2007

FORORD

I det siste semesteret på masterstudiet i bedriftsøkonomi skal hver student skrive en avsluttende masteroppgave. Etter å ha skrevet en siviløkonomoppgave om situasjonen i fraktmarkedet våren 2006, ble det naturlig å bygge videre på den med en tilsvarende gjennomgang av nybyggingsmarkedet. I likhet med den forrige oppgaven er problemstillingen foreslått av Sigbjørn Sødal, som også har fungert som veileder.

Selv om jeg fikk veldig god trening forrige vår med Siviløkonomoppgaven, har jeg opplevd oppgaveskrivingen som enda vanskeligere denne gangen. Hovedgrunnen er at det er veldig vanskelig å finne brukbar empiri. Oppgaven har derfor hovedsakelig bestått av å fremtall fra en mengde forskjellige kilder, og bruke disse under en rekke forutsetninger. Forhåpentligvis vil noen uansett finne det interessant.

Jeg ønsker å takke Sigbjørn Sødal for hjelp med utarbeidelsen av problemstillingen, veiledning og hjelp med å finne nødvendig datamateriale. For øvrig har Roar Ådland ved NHH vært behjelpelig med relevant stoff, noe jeg setter veldig stor pris på; uten den hjelpen ville nok ikke oppgaven blitt fullført. Dessuten ønsker jeg igjen å takke min bror, Bjørn-Terje, for nok en gang å ha lest korrektur.

Det har vært mye arbeid, men nå kan jeg endelig tilbringe sommeren med alle mine venner!

Kristiansand, 18. juni 2007

Tor André Roland

INNHALDSFORTEGNELSE

Forord	2
Figuroversikt	6
Tabelloversikt	8
Sammendrag	9
1. Innledning	1
1.1 <i>Oppgavens problemstilling, bakgrunn og struktur</i>	1
1.2 <i>Handelsteori</i>	2
1.2.1. Komparative fortrinn.....	2
1.2.2. Kombinering av innsatsfaktorer i en tofaktorøkonomi.....	4
1.2.3. Tilpasning i et autarki.....	5
1.2.4. Tilpasning for en åpen økonomi.....	6
1.2.5. Heckscher-Ohlin teorien.....	9
1.3 <i>Partiell likevekt ved fri konkurranse</i>	13
1.3.1. Etterspørsel.....	13
1.3.2. Tilbud.....	15
1.3.3. Markedstilpasningen.....	19
1.4 <i>Strategisk adferd</i>	20
1.4.1. Få aktører.....	20
1.4.2. Differensierte produkter.....	22
1.4.3. Absolutte kostnadsfordeler.....	23
1.4.4. Irreversible kostnader.....	26
2. De fire shippingmarkedene	29
2.1 <i>Fraktmarkedet</i>	30
2.2 <i>Nybyggingsmarkedet</i>	31
2.3 <i>Annenhåndsmarkedet</i>	34
2.4 <i>Skrapmarkedet</i>	35
2.5 <i>Oppsummering om markedene</i>	36

3. Prisdannelsen i nybyggingsmarkedet	38
3.1 <i>Elementer på tilbudssiden</i>	42
3.1.1. Skipsbyggingskapasitet	42
3.1.2. Nivå på produksjonskostnadene.....	46
3.1.3. Subsidiert av produksjonen.....	52
3.2 <i>Elementer på etterspørselssiden</i>	54
3.2.1. Ratene i fraktmarkedet.....	54
3.2.2. Forventninger i fraktmarkedet	54
3.2.3. Tilgjengelighet på kreditt.....	55
3.3 <i>Prisdannelsen</i>	57
4. Kapasitet og kostnader i skipsbygging	64
4.1 <i>Forutsetninger og forenklinger i analysen.....</i>	64
4.1.1. Ett skipsbyggingsmarked	64
4.1.2. Bruk av industrikostnadskurve	66
4.1.3. Land som produsenter	68
4.1.4. Vekting av kostnadskomponentene gjennom valg av representativ skipstype.....	70
4.1.5. Låsing av valutakurser.....	73
4.1.6. Kostnadsindekser	73
4.1.7. Avsluttende om forutsetningene og forenklingene.....	74
4.2 <i>Realistisk kapasitet.....</i>	76
4.2.1. Sør-Korea	77
4.2.2. Japan.....	78
4.2.3. Kina	79
4.2.4. Taiwan og andre asiatiske land.....	80
4.2.5. Vestlige produsenter	81
4.2.6. Avsluttende om realistisk kapasitet.....	84
4.3 <i>Arbeidskraft justert for produktivitet</i>	86
4.3.1. Sør-Korea	87
4.3.2. Japan.....	88
4.3.3. Kina	89
4.3.4. Taiwan og andre asiatiske land.....	91
4.3.5. Vestlige verft.....	93
4.3.6. Avsluttende om arbeidskraftkostnadene	96

4.4	Stål.....	98
4.5	Hovedmotor.....	103
4.6	Øvrig utstyr.....	107
4.7	Subsidier	113
4.8	Forventet prisutvikling for 2007	116
5.	Avslutning	118
	Bibliografi	119
	Appendiks.....	125

FIGUROVERSIKT

Figur 1: handel med komparative fortrinn	3
Figur 2: produksjonsmulighetene i en tofaktorøkonomi	4
Figur 3: tilpasning i et autarki	5
Figur 4: tilpasning ved fri handel.....	7
Figur 5: oppdeling av gevinst fra fri handel	8
Figur 6: tilpasning ifølge Heckscher-Ohlin modellen	10
Figur 7: etterspørselsfunksjon	14
Figur 8: kostnadskurver	16
Figur 9: kort- og langsiktige gjennomsnittskostnader	18
Figur 10: markedstilpasningen ved fri konkurranse	19
Figur 11: strategisk adferd og påfølgende priseffekter.....	21
Figur 12: tilpasning for aktører med ulik kostnadsstruktur	24
Figur 13: tilpasning ved irreversible kostnader	27
Figur 14: oversikt over kontantstrømmer i shipping	29
Figur 15: klassifisering av markedene	37
Figur 16: levert tonnasje for hele verden i mdwt og priser.....	38
Figur 17: tilbudskurven for ett verft.....	57
Figur 18: tilbudskurven til mange verft.	59
Figur 19: etterspørselskurven etter nye skip	60
Figur 20: klarering av tilbud og etterspørsel i nybyggingsmarkedet	61
Figur 21: ulike faktorerers påvirkning på nybyggingsprisen.....	62
Figur 22: nybyggingspriser for ulike skipstyper over tid	65
Figur 23: en enkel industrikostnadskurve	67
Figur 24: telleproblemet	69
Figur 25: skala for grad av sofistikertethet	71
Figur 26: vekting av kostnader	72
Figur 27: oppsummering av realistisk kapasitet	85
Figur 28: historisk utvikling i lønninger og valutakurs mellom Sør-Korea og Japan	89
Figur 29: industrikostnadskurve med kun arbeidskraftkostnad	97
Figur 30: historisk utvikling for stålbjelker og -plater	98
Figur 31: prisutvikling for stålplater	99
Figur 32: industrikostnadskurve på bakgrunn av arbeidskraft og stål	102
Figur 33: industrikostnadskurve på bakgrunn av arbeidskraft, stål og hovedmotor	106

Figur 34: industrikostnadskurve før subsidier	112
Figur 35: industrikostnadskurve etter subsidier	115
Figur 36: forventet industrikostnadskurve for 2007	117
Figur 37: tilbudskurven for ett skip	126
Figur 38: tilbudskurven for en flåte	127
Figur 39: klarering av tilbud og etterspørsel.....	129
Figur 40: ulike faktorerers påvirkning på fraktratene	130

TABELLOVERSIKT

Tabell 1: fremtredende elementer i nybyggingsmarkedet	40
Tabell 2: omregningsfaktorer for CGT	44
Tabell 3: valutakurser per 17. mai 2007	73
Tabell 4: produksjon ved vestlige verft	82
Tabell 5: indekstall for andre asiatiske land	92
Tabell 6: beregning av indekstall for andre europeiske land	94
Tabell 7: indekstall for vestlige produsenter	95
Tabell 8: stålindex	100
Tabell 9: hovedmotorindex	105
Tabell 10: gjennomsnittlig verftsstørrelse	109
Tabell 11: generelt prisnivå i skipsbyggingsland	110
Tabell 12: indekstall for øvrig utstyr	111
Tabell 13: forventet kapasitet og leveringer i 2007	116

SAMMENDRAG

Denne oppgaven undersøker kapasitets- og kostnadsforhold i skipsbyggingsindustrien, i lys av at levert tonnasje etter årtusenskiftet har overgått det tidligere rekordnivået fra 1975. Det gis også en teoretisk fremstilling av markedstilpasningen, som er med på å forklare de høye nybyggingsprisene for tiden. I tillegg presenteres den forventede prisutviklingen i skipsbyggingsmarkedet for inneværende år, med bakgrunn i tilbudssiden.

Opgaven er delt inn i fem kapitler, hvorav to er innledning og avslutning. De tre øvrige omhandler henholdsvis de fire shippingmarkedene, prisdannelsen i skipsbyggingsmarkedet og kapasitets- og kostnadsforhold ved verft rundt om i verden. Innledningskapitlet inneholder en del grunnleggende økonomisk teori, som skal gjøre leseren bedre i stand til å forstå resten av oppgaven.

I kapitlet om shippingmarkedene belyses samspillet mellom frakt-, nybyggings-, annenhånds- og skrapmarkedet. Det vektlegges spesielt hvordan kontantstrømmene – som beveger seg mellom disse – påvirker markedsbalansen i nybyggingsmarkedet. Dette markedet er hovedfokus i neste kapittel, hvor det ses nærmere på tre variabler på både tilbuds- og etterspørselssiden som har betydning for nybyggingsprisen.

I gjennomgangen av skipsbyggingstilbudet fastsettes realistisk kapasitet for alle de betydelige verftsnaasjonene. Deretter blir deres respektive kostnadsnivå i forbindelse med arbeidskraft, stål, hovedmotor og øvrig utstyr bestemt, før eventuell subsidiering hensyntas. På bakgrunn av nivåanslagene fremkommer den marginale skipsbyggingsnaasjonen. Avslutningsvis kombineres forventede leveringer i 2007 med kapasiteten, for å forutsi prisutviklingen i 2007.

1. INNLEDNING

1.1 OPPGAVENS PROBLEMSTILLING, BAKGRUNN OG STRUKTUR

Etter årtusenskiftet har levert dødvektstonnasje overgått det tidligere rekordnivået fra 1975, og siden steget uavbrutt. Videre har prisene for nyleveringer, etter å ha ligget nede i 2002, i dag kommet opp på et nivå som er omtrent dobbelt så høyt. I denne oppgaven ønsker jeg å gi en teoretisk fremstilling av bakgrunnen for det økte prisnivået, og samtidig gjennomgå kapasitets- og kostnadsforhold i skipsbyggingsindustrien, for derved å forsøke å uttale meg om prisutviklingen de nærmeste årene.

Oppgaven er en avsluttende masteroppgave på masterstudiet i bedriftsøkonomi ved Høgskolen i Agder, og er samtidig en viderebygging av min siviløkonomoppgave om tørrbulkratene i perioden 2002-2007. Også denne gangen er problemstillingen foreslått av min veileder, Sigbjørn Sødal, og den bakenforliggende tanken er å gi en slags oppdatering av kapitlet om verdens skipsbygging i Wijnolsts og Wergelands bok, Shipping, fra 1997. I løpet av de ti årene som har gått siden den kom ut, har det nemlig skjedd mye. Blant annet har den samlede produksjonen økt kraftig, og Kina har blitt en stadig større og mer betydningsfull aktør. Dermed kan det være interessant å undersøke nærmere hvordan disse utviklingstrekkene har påvirket skipsbyggingsindustrien.

Forhåpningen er at leseren skal kunne tilegne seg industrispesifikk kunnskap, men det forutsettes ikke at man kjenner bransjen inngående forut. Oppgaven vil derfor starte med en innføring i mikroøkonomi og handelsteori, for så å gå videre med en introduksjon av de fire shippingmarkedene generelt og deretter skipsbyggingsmarkedet spesielt. Teorien vil legge grunnlaget for empiridelen, hvor jeg hovedsakelig prøver å finne en industrikostnadskurve for skipsbyggingsbransjen. Ved hjelp av en slik kurve og forventet kapasitetsutnyttelse vil dessuten prisutvikling for inneværende år anslås.

1.2 HANDELSTEORI

Økonomi handler om utnyttelsen av knappe ressurser. Alt i naturen er begrenset; uendelig er bare et menneskeskapt konsept for å beskrive noe ufattelig stort. Følgelig oppstår det begrensninger på hva og hvor mye man kan produsere, som også innebærer en avveining mellom hvilke goder man bør fremstille. I den sammenheng kan det være passende å se nærmere på hvorfor land handler med hverandre og hva som bestemmer hvilke varer og tjenester som blir produsert i forskjellige økonomier.

1.2.1. Komparative fortrinn

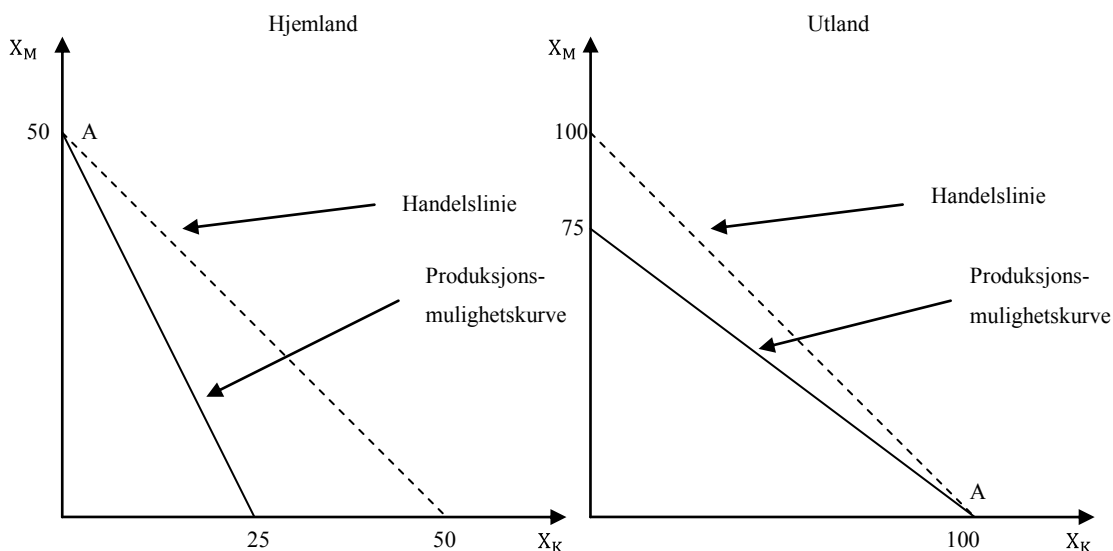
Komparative fortrinn ble identifisert av David Ricardo i 1817, og tar utgangspunkt i ulikheter i alternativkostnaden ved fremstilling av en vare eller tjeneste. Norman (1992) sier at et land har komparativt fortrinn i produksjon av en vare, dersom produksjonen man må oppgi av andre varer for å fremstille ytterligere én enhet er mindre enn for andre land. Av definisjonen følger det at andre land dermed har komparativt fortrinn i produksjon av andre varer.

Komparative fortrinn kan oppstå på grunn av forskjeller i teknologi. Det kan illustreres med et enkelt eksempel som forutsetter konstante marginalkostnader, inspirert av Ricardos klassiske med vin og klær. En har her to økonomier, hjemland og utland, som kan velge mellom å produsere klær eller mat. Begge steder benytter man arbeidskraft som eneste innsatsfaktor og hvert land har 100 timer til rådighet som de benytter fullt ut. Siden landene har like god tilgjengelighet på ressurser, må deres komparative fortrinn oppstå med bakgrunn i landenes evne til å omforme ressursene, altså teknologiforskjeller.

I hjemlandet tilsier teknologien at de må arbeide fire og to timer for å produsere én enhet med henholdsvis klær og mat. Da kan hjemlandet produsere enten 50 enheter med mat, 25 enheter med klær eller en kombinasjon av disse gitt av produksjonsmulighetskurven i figur 1 nedenfor. Bytteforholdet blir her to enheter mat for én enhet klær. I utlandet har man

absolutte fortrinn på hjemlandet i produksjon av begge varer. og bruker kun én time på én enhet klær og 80 minutter på én enhet mat. I utlandet kan man derfor produsere enten 100 enheter med klær, 75 enheter med mat eller en kombinasjon av disse også angitt av produksjonsmulighetskurven. Her blir bytteforholdet $3/4$ enheter mat for én enhet klær. Selv om utlandet har absolutt fortrinn i produksjon av begge varer, har hjemlandet komparativt fortrinn i produksjon av mat; de må kun ofre en halv enhet klær for én ekstra enhet mat, mens utlandet må ofre $4/3$.

Figur 1: handel med komparative fortrinn

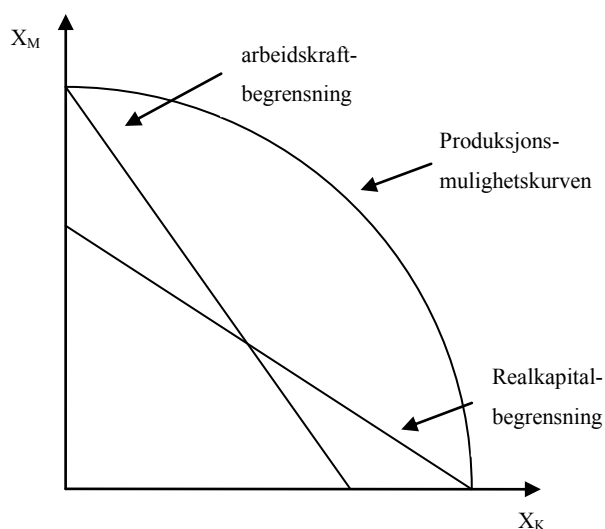


Når landene åpner opp for handel fører det til full spesialisering i begge økonomier. Begge land vil tilpasse seg i A, som innebærer at hjemlandet vil produsere 50 enheter mat, mens utlandet vil produsere 100 enheter klær. Hva bytteforholdet blir ved fri handel, avhenger av innbyggernes preferanser. Disse er gitt ved deres indifferenskurver som vil bli problematisert senere i oppgaven. Uten kjennskap til disse, kan vi kun si at bytteforholdet vil ligge et sted mellom det landene opplevde uten handel, altså mellom $3/4$ og 2 enheter mat for én enhet klær. I figuren ovenfor er det imidlertid antatt at bytteforholdet blir én og at landenes mulige konsum da er gitt ved handelslinjene. At fri handel gagnar begge land, vises ved at handelslinjene for alle kombinasjoner ligger over eller i det minste er lik produksjonsmulighetskurvene, som innebærer fordelaktige konsummuligheter.

1.2.2. Kombinering av innsatsfaktorer i en tofaktorøkonomi

Det forrige eksempelet illustrerte økonomier hvor arbeidskraft var den eneste innsatsfaktoren. Det medførte full spesialisering, det vil si at man kun produserte én varetype, som ikke er særlig troverdig i virkeligheten. For å komme nærmere den virkelige verden, kan vi utvide eksempelet til å omfatte realkapital som en innsatsfaktor. Hva det fører til angående produksjonsmuligheter, er vist i figur 2 nedenfor.

Figur 2: produksjonsmulighetene i en tofaktorøkonomi



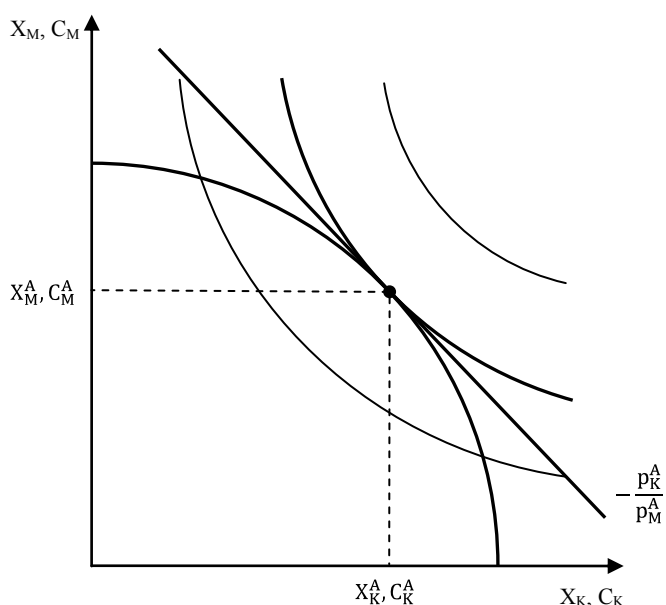
Landet kan bruke alle sine innsatsfaktorer på å produsere bare mat, bare klær eller en kombinasjon av varemengdene angitt av produksjonsmulighetskurven.

Produksjonsmulighetskurven krummer utover fra origo fordi man kan kombinere arbeidskraft og realkapital i produksjonen. Helningen angir alternativkostnaden til klær målt i mat; for å justere den produserte mengden med klær, må man endre matvolumet tilsvarende. Realkapital- og arbeidskraftbegrensningene er også tegnet inn i figuren. Disse viser hva man kunne produsert uten å kombinere innsatsfaktorene, som da også blir produksjonsmulighetskurvene ved utelukkende bruk av enten arbeidskraft eller realkapital. Bortsett fra ved full spesialisering (kurvenes skjæringspunkt med aksene), ser man at produksjonen blir høyere når man kombinerer innsatsfaktorene.

1.2.3. Tilpasning i et autarki

Hvilket produksjonsvolum man velger avhenger av prisen på mat i forhold til klær. Den relative prisen er igjen delvis bestemt av konsumentenes preferanser. I et autarki, det vil si en selvforsynt økonomi som ikke handler med andre, vil tilpasningen være som vist i figur 3.

Figur 3: tilpasning i et autarki



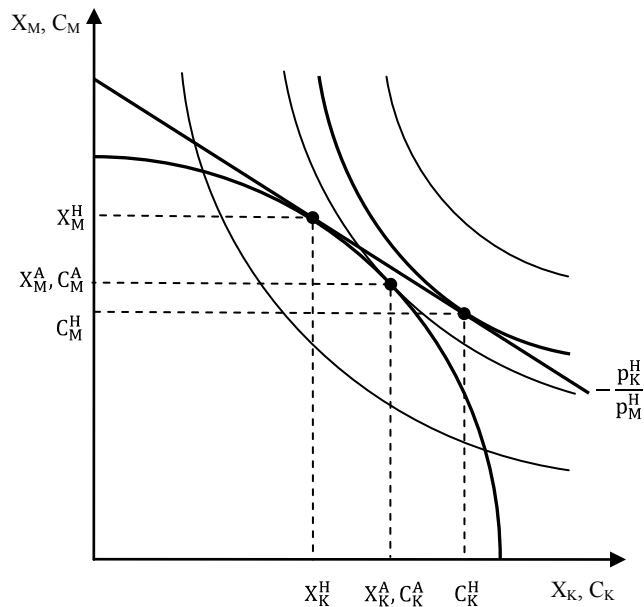
De tre krummede kurvene som vender mot origo kalles indifferenskurver, og angir punkter hvor konsumentene har den samme nytten. Her heller de nedover, noe som betyr at for å opprettholde det samme nyttenivået må man kompensere en nedgang i klærkonsumet med en oppgang i matkonsumet. Videre flater kurvene ut, noe som innebærer at en økning i kleskonsumet er mer verdt jo mindre man konsumerer av mat. Til slutt vil en isolert økning i konsumet av enten mat eller klær øke nytten; man kommer opp på en høyere indifferenskurve.

Kurven som vender ut fra origo er igjen produksjonsmulighetskurven. Autarkiet vil produsere kombinasjonen som maksimerer inntekten, noe som også innebærer nyttemaksimering for konsumentene i økonomien. Dette er gitt av punktet hvor en indifferenskurve tangerer produksjonsmulighetskurven. Helningen til produksjonsmulighetskurven angir som nevnt alternativkostnaden til klær målt i mat, og kalles også den marginale transformasjonsrate (MRT). Tilsvarende er helningen til indifferenskurven alternativnytt til klær målt i mat, og kalles den marginale substitusjonsraten (MRS). Tangeringspunktet er der hvor kurvenes helning er den samme, altså hvor $MRT = MRS$. I figuren er helningen, som angir prisforholdet mellom klær og mat, $\frac{p_K}{p_M}$, tegnet inn som den fallende diagonale kurven (budsjettlinjen). Autarkiet ender opp med å produsere X_K^A og X_M^A enheter med henholdsvis klær og mat og konsumere samme mengde.

1.2.4. Tilpasning for en åpen økonomi

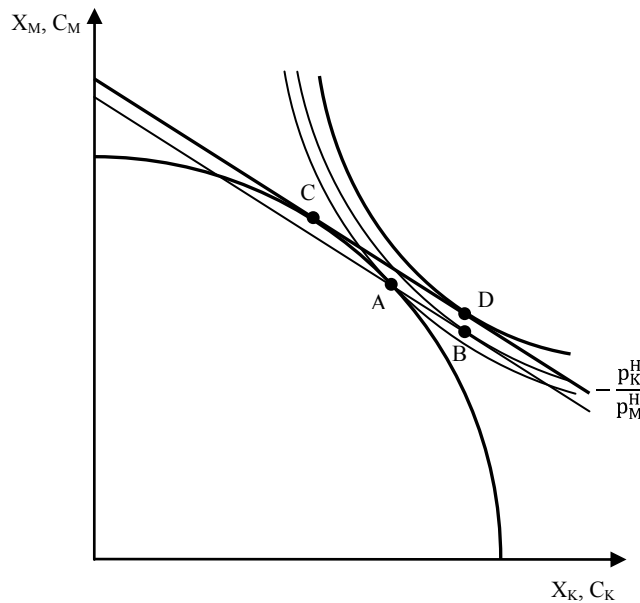
Dersom autarkiet nå åpner opp for handel vil det sannsynligvis stå ovenfor et annet prisforhold. Det kan være rimelig å anta at det tidligere autarkiet ikke er betydelig nok til å forandre de internasjonale prisene, og at det derfor vil være pristaker. Igjen vil økonomien maksimere sin inntekt i tangeringspunktet mellom prisforholdet og produksjonsmulighetskurven. Prisforholdet er igjen avhengig av konsumentenes preferanser, men til forskjell fra tidligere inkluderer det alle konsumenter i hele verden og ikke bare i den hjemlige økonomien. Hvordan tilpasningen nå blir, og hvorfor et land samlet sett tjener på å åpne opp for handel, er vist i figur 4.

Figur 4: tilpasning ved fri handel



Den internasjonale prisen for klær i forhold til mat er lavere enn tidligere, noe som resulterer i en slakere diagonal kurve. Sammenlignet med figur 4 produserer den åpne økonomien mindre av klær ($X_K^H < X_K^A$) og mer av mat ($X_M^H > X_M^A$). Imidlertid er konsumet nå frikoblet fra produksjonen, siden økonomien ikke trenger å være selvforsynt lengre. Konsum av klær øker ($C_K^H > C_K^A$) mens matkonsumet går ned ($C_M^H < C_M^A$). Samlet sett er økonomien kommet bedre ut; økningen i matkonsumet mer enn oppveier nedgangen i klærkonsumet. Grafisk vises det ved at konsumentene kommer opp på en høyere indifferenskurve. Gevinsten ved å åpne opp for handel kan deles opp i frikoblingsgevinst og utnyttelse av komparative fortrinn som vist i figur 5.

Figur 5: oppdeling av gevinst fra fri handel



Ved prisforholdet i et autarki ville man som kjent tilpasset seg i punkt A og vært på det laveste viste nyttenivået. Når man åpner for handel endrer i dette eksempelet prisforholdet seg. Hvis økonomien valgte å produsere akkurat den samme varekombinasjonen som før, ville de ikke ha maksimert inntekten og fortsatt tilpasset produksjonen i punkt A. Siden konsumet frikobles fra produksjonen står imidlertid konsumentene fritt til å maksimere sin nytte og tilpasser seg i punkt B. De oppnår dermed det mellomste nyttenivået vist i figuren, og nytteøkningen er frikoblingsgevinsten. Ved å utnytte de komparative fortrinnene vil økonomien dessuten maksimere inntekten sin og tilpasse produksjonen i punkt C. Den økte inntekten kan brukes på ytterligere konsum, som bringer økonomien opp på det øverste viste nyttenivået. Økningen er gevinsten som stammer fra utnyttelsen av komparative fortrinn. Gevinst ved frihandel forutsetter at prisforholdet endrer seg fra autarkitilfellet. Ved å følge dette resonnementet ser man at gevinsten blir større jo mer prisforholdet endrer seg.

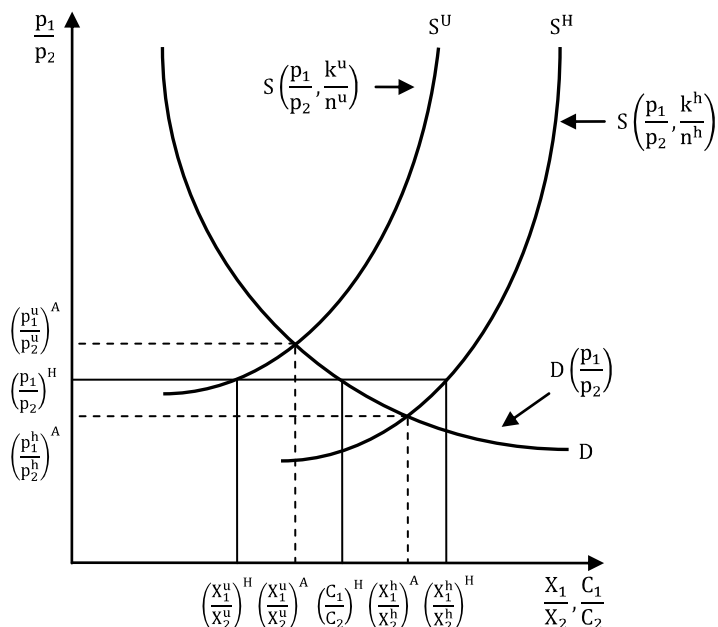
1.2.5. Heckscher-Ohlin teorien

Tidligere er det nevnt at komparative fortrinn kan oppstå på grunn av teknologiforskjeller. Et annet opphav kan være forskjeller i relativ faktortilgang. Dersom et land har relativt mye av en innsatsfaktor, skulle en tro at den ble relativt billig i innkjøp. Å produsere en vare som bruker denne innsatsfaktoren relativt intensivt, burde således gi et komparativt fortrinn i produksjonen. I følge Norman (1992) er det essensen i Heckscher-Ohlin teorien om internasjonal handel.

H-O modellen forutsetter to land som bruker to innsatsfaktorer for å produsere to varetyper. I motsetning til Ricardos modell er produksjonsteknologien lik i begge land for tilsvarende vare, men den er forskjellig for de to varene. Innsatsfaktorene er mobile innenfor landenes grenser, men immobile over dem. Både i hjemlige og internasjonale markeder er det lik pris på ferdigvarene samtidig som skalafordeler ikke eksisterer. Teorien forutsetter med andre ord ett internasjonalt varemarked og adskilte nasjonale faktormarkeder.

Som det fremgikk av introduksjonen til dette avsnittet bryr H-O modellen seg om det relative; forholdet mellom innsatsfaktortilgjengelighet, varepris og -mengde. I figur 6 er tilbud og etterspørsel avhengige av prisforholdet og den relative tilgangen på innsatsfaktorer.

Figur 6: tilpasning ifølge Heckscher-Ohlin modellen



Kilde: Norman, V.D.: *Næringsstruktur og utenrikshandel i en liten åpen økonomi*. Oslo, Norge: Gyldendal Norsk Forlag, 1992, s. 164.

I dette eksempelet er vare 1 kapitalintensiv, dvs. at man bruker mye kapital i forhold til arbeidskraft i produksjonen, mens vare 2 er arbeidsintensiv. Den relative etterspørselen i begge markeder er gitt ved den fallende kurven, D . At kurven heller nedover innebærer at man etterspør forholdsvis mindre av en vare jo høyere den relative prisen er. Det relative tilbudet i hjemland og utland er gitt ved de stigende kurvene, henholdsvis S^H og S^U . De stigende kurvene tilsier at man produserer relativt mer av en vare jo høyere relativ pris man får for den. Ved autarkitilpasning vil de to økonomienes produksjon og konsum være gitt av skjæringspunktet mellom etterspørselskurven og tilbudskurvene. I hjemlandet blir prisen $\left(\frac{p_1^h}{p_2^h}\right)^A$ og produksjonen $\left(\frac{x_1^h}{x_2^h}\right)^A$, tilsvarende i utlandet blir henholdsvis $\left(\frac{p_1^u}{p_2^u}\right)^A$ og $\left(\frac{x_1^u}{x_2^u}\right)^A$. Siden begge landene er autarkier, blir konsumet det samme som produksjonen.

Når de to landene åpner opp for å handle med hverandre, vil tilbudskurven bli liggende et sted mellom S^H og S^U . I dette eksempelet antas det en internasjonal markedspris på $\left(\frac{p_1}{p_2}\right)^H$.

Da vil hver økonomi konsumere $\left(\frac{C_1}{C_2}\right)^H$, men produksjonen blir $\left(\frac{X_1^h}{X_2^h}\right)^H$ i hjemlandet og $\left(\frac{X_1^u}{X_2^u}\right)^H$ i utlandet. Siden $\left(\frac{X_1^h}{X_2^h}\right)^H > \left(\frac{C_1}{C_2}\right)^H$ vil hjemlandet eksportere vare 1 som er kapitalintensiv. Likeledes må utlandet eksportere den arbeidsintensive varen. Selv om innsatsfaktorene er immobile, kan sluttproduktet omsettes internasjonalt. Heckscher-Ohlin-handel kan dermed anses som en indirekte handel med immobile innsatsfaktorer.

Kostnadene forbundet med kapital er renter, r , mens tilsvarende for arbeidskraft er lønn, w . Dersom vi antar at hjemlandet har mye kapital sammenlignet arbeidskraft mens det motsatte gjelder for utlandet, er det naturlig å forvente at renten og lønnen er relativt lav henholdsvis hjemme og i utlandet ved autarkitilpasning, altså er $\left(\frac{w^h}{r^h}\right)^A > \left(\frac{w^u}{r^u}\right)^A$. Fri handel innebærer at man utnytter komparative fortrinn. Det fører til at ressurser overføres fra den bransjen som bruker den relativt dyre innsatsfaktoren intensivt i produksjonen, til bransjen som bruker den relativt billige ressursen intensivt. Slik øker den kapitalintensive bransjen på bekostning av den arbeidsintensive i hjemlandet, mens det motsatte skjer i utlandet. Som følge av ressursoverføringen blir det større knapphet på kapital i hjemlandet enn tilfellet var før, og større knapphet på arbeidskraft i utlandet. Konsekvensen blir at renten og lønningene øker relativt i henholdsvis hjem- og utland, $\left(\frac{w^h}{r^h}\right)^A > \left(\frac{w}{r}\right)^H > \left(\frac{w^u}{r^u}\right)^A$. Forskjellene i faktorprisene utjevnes mellom landene, og dette er kjent som *faktorprisutjevningsteoremet*.

En annen tilnærming til teoremet er å se på opphavet til komparative fortrinn. I H-O modellen oppstår disse på bakgrunn av forskjeller i relative faktorpriser, og ikke teknologi som i Ricardos tilfelle. Siden utnyttelse av komparative fortrinn fører til marginal reduksjon i fortrinnene, må dette i så fall lede til marginal reduksjon i relative

faktorprisforskjeller. Over tid vil da faktorprisene utjevnes. Faktorprisutjevningsteoremet er gyldig så lenge det finnes minst like mange ferdigvarer som innsatsfaktorer. Hvis det ikke er tilfelle, vil det ikke være mulig for et land å utnytte sin relative faktorrikelighet på alle områder gjennom handel i varer (Norman, 1992, s. 170).

Alle forutsetningene til Heckscher-Ohlin gjør at mange avfeier teoremet som kun en teoretisk kuriositet. Norman (1992, s. 174-175) hevder imidlertid at det har vært tendens til reduksjon i internasjonale faktorprisforskjeller i perioden 1955-73 som delvis må skyldes teoremet. Videre er teoremet et nyttig hjelpemiddel for å ta fatt i problemstillinger hvor forutsetningene ikke er oppfylt. Norman peker blant annet på de store insentivene arbeidere i u-land har for å migrere til vestlige land på grunn av høyere lønninger. Dette kan skyldes at forutsetningene om lik teknologi ikke er oppfylt. Disse lønnsforskjellene kunne i så fall delvis blitt redusert ved å eksportere teknologi, slik at man kom nærmere en Heckscher-Ohlin verden hvor teoremet vil gjøre seg mer gyldig.

1.3 PARTIELL LIKEVEKT VED FRI KONKURRANSE

I en partiell likevektsmodell ser man på forhold som påvirker tilbud og etterspørsel av én bestemt vare, og man er gjerne interessert i å finne markedsklareringen, det vil si omsatt mengde og pris. I en slik likevektsmodell er flere faktorer, som for eksempel pris på andre varer og inntekt, bestemt utenfor modellen (eksogent gitt). Dette er hovedskillet fra en generell likevektsmodell, hvor disse variablene i så fall ville blitt bestemt i modellen, også kjent som endogene variabler. Hovedgrunnen til å velge en partiell tilnærming er for å forenkle modellen. I tilfeller hvor de eksogene variablene avhenger i liten grad av de endogene, vil dette være en fornuftig fremgangsmåte, ettersom man får omtrent samme utfall.

Likevekten som oppnås i markedet er avhengig av markedsformen. Vi skal foreløpig anta at den er fri konkurranse. Det er en hypotetisk markedsform hvor ingen produsenter eller konsumenter har tilstrekkelig markedsmakt til å kunne påvirke prisen. En slik markedsform vil føre til Pareto-optimalitet, det vil si at ingen aktører kan bli bedre stilt uten at det går på bekostning av andre. Man unngår dermed samfunnsøkonomisk tap, som er ikke optimal utnyttelse av ressursene. Markedsformen har følgende forutsetninger:

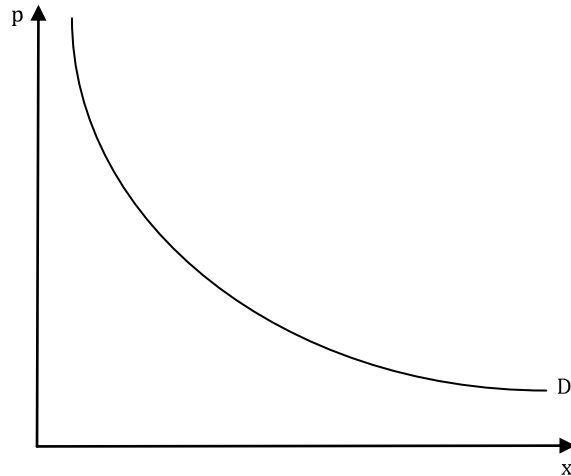
- Mange produsenter og konsumenter som dermed er uten markedsmakt og opptrer som pristakere.
- Homogene produkter, det vil si at varer eller tjenester er perfekte substitutter.
- Perfekt og komplett informasjon; all prisinformasjon er tilgjengelig for alle aktører.
- Fri tilgang på teknologi og perfekt mobile ressurser for alle aktører.
- Fri tilgang til og avgang fra markedet for alle aktører.

1.3.1. Etterspørsel

Kjøperen i et marked kalles konsumenten. Det er vanlig å anta at han vil etterspørre en større mengde av en vare eller tjeneste jo lavere prisen på den er. Matematisk kan dette

beskrives som en funksjon, $p(x)$, hvor prisen, p , avhenger av mengden, x , samtidig som funksjonen er fallende, $p'(x) < 0$. Grafisk kan dette vises som i figur 7 nedenfor:

Figur 7: etterspørselsfunksjon



Figur 7 viser at konsumenten vil etterspørre en større mengde ved lavere pris. Helningen til etterspørselskurven, $D = p(x)$, forteller om priselastisiteten til varen eller tjenesten.

Dersom helningen er bratt, avhenger omsatt mengde i mindre grad av prisen, og vi har det vi kaller lav priselastisitet. Tilsvarende er priselastisiteten høy når endring i pris gir store utslag i etterspurt kvantum, slik tilfellet er ved slakere etterspørselskurver.

Nødvendighetsvarer, som for eksempel strøm og drivstoff, vil typisk ha lav priselastisitet.

Ferieturer derimot, som mer kan ses på som et privilegium, er et eksempel på det motsatte.

Hvis vi fastholder en partiell likevektsmodell med pris og etterspurt mengde som endogene variabler, og lar faktorer som pris på andre varer og inntekt være eksogent gitt, vil priselastisiteten matematisk være beskrevet ved følgende formel:

$$\frac{\Delta x}{\Delta p} \times \frac{x}{p} = \frac{\frac{\Delta x}{x}}{\frac{\Delta p}{p}}$$

Formelen for priselastisitet ser på prosentvis endring i etterspurt mengde i forhold til prosentvis endring i pris. Dersom dette forholdet er positivt har vi en fallende etterspørselskurve, som altså er den vanlige antagelsen om etterspørselen.

1.3.2. Tilbud

Hvor stor mengde som tilbys av en produsent, er avhengig av produsentens kostnadsnivå. Hvis vi ser bort fra substitusjonseffekt mellom innsatsfaktorer, vil variable kostnader (c_v) kun være avhengig av volumet (x). Således er variable kostnader betegnet ved funksjon $c_v(x)$. Totalkostnaden vil være summen av variable (c_v) og faste kostnader (FK), og vil være gitt ved $TC = c(x) = c_v(x) + FK$. Faste kostnader er kostnader som ikke avhenger av produksjonsvolumet, som for eksempel leie- og rentekostnader.

Gjennomsnittskostnaden vil være totalkostnader fordelt på produksjonsvolum:

$$AC = \frac{c(x)}{x} = \frac{c_v(x)}{x} + \frac{FK}{x}.$$

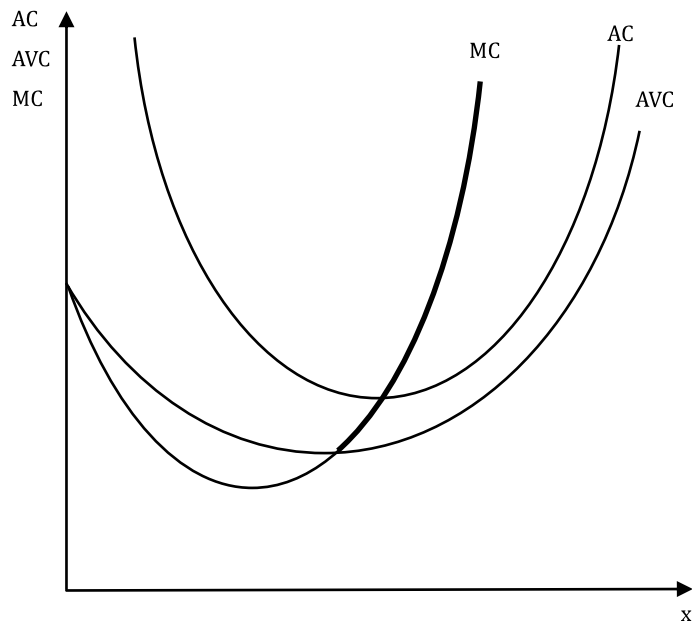
Gjennomsnittlige faste kostnadene vil reduseres i takt med produksjonsvolumet fordi de fordeles på flere enheter. Imidlertid antas det at gjennomsnittlige variable kostnader først avtar og så tiltar med produksjonsvolumet.

Grunnen til reduksjonen er en læringseffekt, hvor man bedrer utnyttelsen av innsatsfaktorene. Deretter fører faste faktorer til avtagende grensenytte til innsatsfaktorene. Når for eksempel produksjonen nærmer seg kapasiteten til et fabrikklokale, vil man måtte ansette stadig flere arbeidere for å oppnå en like stor økning i produksjonen som det man gjorde tidligere. Resultatet er økende gjennomsnitts- og marginalkostnad.

Marginalkostnad (MC) er kostnaden for å produsere ytterligere én enhet. Dette vil være gitt ved den deriverte av totalkostnaden, altså $MC = \frac{dc(x)}{dx} = \frac{dc_v(x)}{dx} + \frac{FK}{dx} = \frac{dc_v(x)}{dx}$. Siden de faste kostnadene er uavhengig av produksjonsvolumet, vil vi altså få samme svar dersom vi

tar utgangspunkt i variable kostnader. Figur 8 nedenfor viser formen på nevnte kurver, samt den for gjennomsnittlig variable kostnader (AVC).

Figur 8: kostnadskurver



Kilde: Varian, H.R.: *Intermediate Microeconomics: A Modern Approach, Seventh Edition*. New York, USA: W. W. Norton & Company, 2006, s. 371.

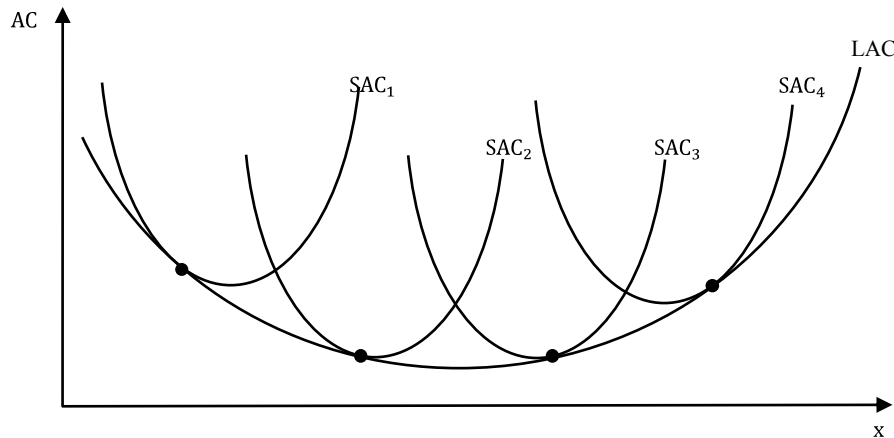
Marginalkostnaden måler størrelsen på endringen i kostnaden i forhold til endringen i produksjonen. Dermed vil marginalkostnadskurven sammenfalle med gjennomsnittskostnaden ved den første enheten, som vist i figur 8. Videre må marginalkostnadskurven ligge under gjennomsnittskostnadskurven så lenge sistnevnte er fallende, og deretter over. Den eneste måten man kan få ned et gjennomsnitt, er nemlig ved å legge til tall som er lavere, og omvendt. Samme logikk ligger også bak skjæringspunktet mellom marginalkostnadskurven og kurven for variable gjennomsnittskostnader (AVC).

Hvis man studerer figur 8 nærmere, kan en identifisere tilbudskurven. En rasjonell aktør vil produsere så lenge inntekten fra den siste enheten solgt overstiger kostnaden ved å produsere den. Dermed er det marginalkostnadskurven som er interessant. Videre må markedsprisen være så høy at den overstiger den variable gjennomsnittskostnaden. Dersom det ikke er tilfellet, vil det heller lønne seg å legge ned produksjonen. Tilbudskurven er altså den delen av marginalkostnadskurven som ligger over kurven for variable gjennomsnittskostnader, markert med tykkere strek i figur 8.

Produsenten må imidlertid også hensynta de faste kostnadene når han skal bestemme om produksjonen enten skal iverksettes eller opprettholdes på lang sikt. En slik tidshorison setter nemlig ikke begrensning på tidsrommet man trenger for å tilpasse seg optimalt og oppnå generell likevekt. Dermed får en produsent mulighet til også å justere faste faktorer, som for eksempel fabrikkstørrelse, som på kort sikt er uavhengig av produksjonsvolum. Faste kostnader vil behandles ytterligere i avsnitt 1.4 om strategisk adferd, slik at diskusjonen her begrenses til å forklare hvorfor langsiktige gjennomsnittskostnader alltid vil være mindre eller lik de kortsiktige.

For å vise dette kan vi utvide funksjonen for de totale kostnadene til å inkludere en variabel for faste kostnader, gitt ved k . På kort sikt vil kostnadene være gitt av funksjonen $c_s(x, k^*)$. Her angir x produksjonsvolumet som før, mens de faste kostnadene (k) er optimalt satt (angitt ved $*$) i henhold til produksjonsvolumet. På lang sikt får man mulighet til å justere de faste kostnadene uten noen ekstra kostnad. De fastsettes da ut i fra produksjonsvolumet, slik at også de blir en funksjon av x . Funksjonen for langsiktige gjennomsnittskostnader vil således være gitt av $c_l(x) = c_l(x, k(x))$. På grunn av den økte valgfriheten vil $c_l \leq c_s$ for ethvert produksjonsvolum. På kort sikt kan man altså klare å sette et produksjonsvolum som er optimalt også på lang sikt, men aldri overgå det. Dette er vist i figur 9 nedenfor.

Figur 9: kort- og langsiktige gjennomsnittskostnader



Kilde: Varian, H.R.: *Intermediate Microeconomics: A Modern Approach, Seventh Edition*. New York, USA: W. W. Norton & Company, 2006, s. 377.

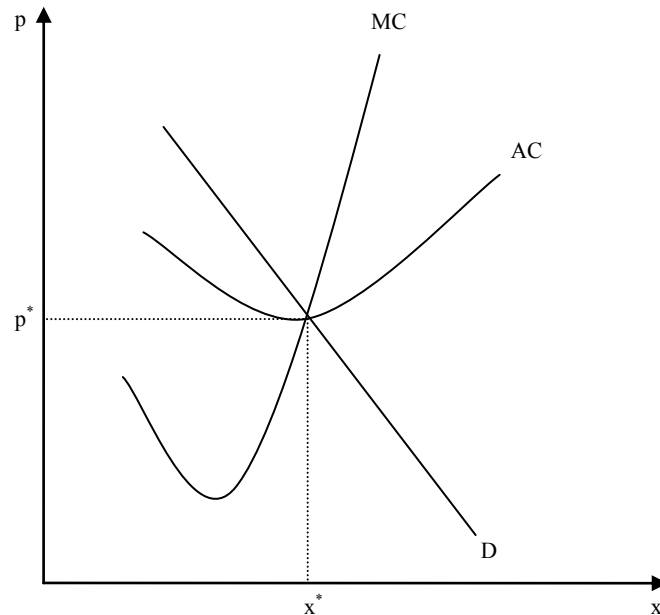
Figuren viser at gjennomsnittskostnadskurven på kort sikt (SAC) i visse tilfeller tangerer den på lang sikt (LAC), men vanligvis ligger høyere. Det er her tegnet inn fire kurver for kort sikt, som hver angir gjennomsnittskostnadene ved forskjellig nivå på de faste kostnadene. Hvis de faste kostnadene kan økes fortløpende, vil det finnes uendelig mange slike kurver på kort sikt. Tegnes alle disse opp, vil kurven for gjennomsnittskostnadene på lang sikt være gjort opp av punktene på undersiden, som vist ovenfor.

At valg av tidshorisont er bestemmende for om faste kostnader også kan variere i henhold til produksjonsvolumet, gjør at marginalkostnadskurven blir slakere på lang sikt, noe som igjen innebærer en mer priselastisk tilbudskurve.

1.3.3. Markedstilpasningen

Markedstilpasningen ved fri konkurranse er et resultat av tilbud og etterspørsel som vist i figur 10 nedenfor.

Figur 10: markedstilpasningen ved fri konkurranse



Man ser ut i fra figur 10 at markedet klarer ved pris p^* og mengde x^* . Da vil marginalkostnad (MC) og etterspørsel (D) være like store ($MC = D$), mens gjennomsnittskostnaden (AC) minimeres. At etterspørsel og marginalkostnad er like store tilsier at produktet blir tilgjengelig for konsumenten til lavest mulig pris (allokerings-effisiens). Minimeringen av gjennomsnittskostnad innebærer på sin side at produksjonen skjer til lavest mulig kostnad (produksjonseffisiens). Hadde ikke det vært tilfelle, kunne en annen produsent kapret markedet med lavere produksjonskostnader, siden det er fri tilgang for nye aktører. Som tidligere nevnt vil ikke en bedrift starte produksjonen før marginalkostnaden overstiger gjennomsnittskostnaden, altså når $MC > AC$. Fra dette punktet gjenspeiler imidlertid marginalkostnadskurven produsentens tilbudskurve. Vi ser her bort fra problemstillingene med faste kostnader som tatt opp i avsnitt 1.3.2.

1.4 STRATEGISK ADFERD

Strategisk adferd defineres av Sørgard (1989) som valg av handling som tar i betraktning hvordan andre aktørers handlinger avhenger av ens egen. I dette ligger det at aktørene er bevisste ovenfor hverandre og er klar over deres gjensidige avhengighet.

Videre skiller Sørgard strategisk adferd mellom det vi kaller tradisjonell markedsmakt og strategiske bindinger. Førstnevnte går ut på å påvirke dagens markedssituasjon, som for eksempel hente ut renprofitt gjennom utøvelse av markedsmakten. Ved strategiske bindinger derimot, vil aktøren handle slik at fremtidige markedsstrukturer endres. Sørgard trekker frem overinvesteringer som et eksempel, hvis formål er å overbevise potensielle nyetableringer om at de vil bli møtt med sterk konkurranse. Dermed er det tidsdimensjonen som skiller de to formene for strategisk adferd; tradisjonell markedsmakt kan utøves i dag, mens man med strategiske bindinger ønsker å oppnå markedsmakt i fremtiden.

For at strategisk adferd skal kunne forekomme, må minst en av forutsetningene for fri konkurranse ikke være oppfylt. Selv da er det ikke sikkert at strategisk adferd vil forekomme. Hvis for eksempel det er et fåtall aktører, men lave eller ingen etableringskostnader, vil eksisterende aktører kunne bli avskrekket fra å utøve markedsmakt.

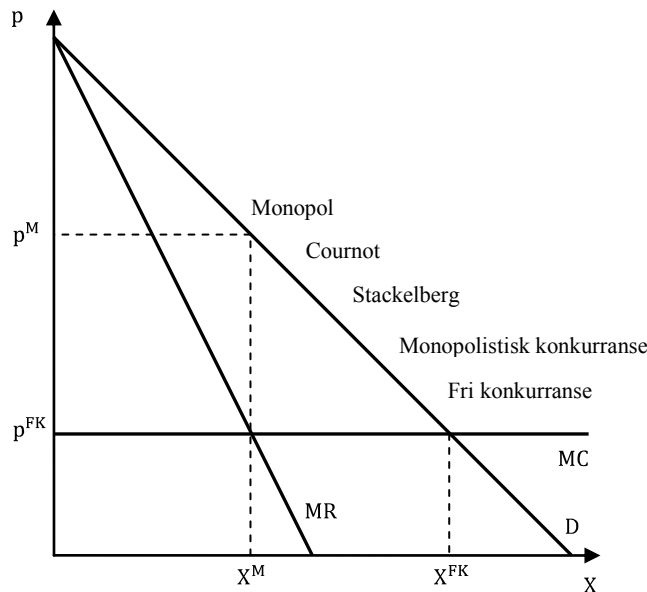
Fire tilfeller hvor strategisk adferd kan være mulig, vil bli gjennomgått. Disse er valgt fordi de kan være relevante i forbindelse med skipsbygging, og er: få aktører, differensierte produkter, absolutte kostnadsfordeler og irreversible kostnader.

1.4.1. Få aktører

Tidligere i oppgaven er fri konkurranse drøftet forholdsvis grundig. Denne markedsformen resulterte i at alle ressurser ble utnyttet og man unngikk samfunnsøkonomisk tap. Som en

ekstrem motsetning finner vi monopoltilpasningen, hvor en enslig tilbyder betjener hele markedet. Monopolisten vil stå ovenfor en fallende etterspørselskurve som gjør at han kan øke sin profitt ved å begrense tilbudet. Dette er vist i figur 11 nedenfor.

Figur 11: strategisk adferd og påfølgende priseffekter



Kilde: Hellesjø, S. og Mohn, F.: *Prisforventninger i skipsbyggingsmarkedet – en studie av kapasitet og kostnadsforholdene i verdens skipsbyggingsindustri*. Siviløkonoppgave, NHH, Bergen, 1994, s. 55.

I dette tilfellet har monopolisten konstante grensekostnader gitt ved den horisontale *MC*-kurven. Han står overfor den fallende etterspørselskurven (*D*). Som en rasjonell produsent vil han forsøke å maksimere overskuddet, som er gitt ved $\pi = (p(x) - MC)x$.

Maksimering av overskuddet skjer da hvor $\frac{\partial \pi}{\partial x} = 0$, altså når $\frac{p(x)}{\partial x} x + p(x) = MC$. Det på venstre side kalles marginalinntekten (*MR*), slik at tilpasningen skjer ved $MR = MC$ som vist i figuren. Til sammenligning ville produksjonen ved fri konkurranse være gitt av $p(x) = D = MC$. Ved å ta hensyn til markedsmakten reduseres produksjonen og prisen øker, noe som resulterer i et høyere overskudd for monopolisten. Derimot overskygges produsentgevinsten av et enda større konsumenttap, slik at monopolistens adferd resulterer i et samfunnstap.

Også vist i figur 11 er priseffekten av annen strategisk adferd som Cournot-, Stackelberg- og monopolistisk konkurranse. Cournottilpasning innebærer konkurranse mellom relativt få aktører på bakgrunn av produsert mengde. Ved Stackelbergkonkurranse vil en produsent fungere som prisleder hvor de øvrige følger etter, mens bedrifter i monopolistisk konkurranse forsøker å differensiere sine produkter for å kunne utøve markedsrett innenfor sin nisje. Ut fra figuren ser vi at monopol fører til høyest pris, etterfulgt av de andre i presentert rekkefølge til fri konkurranse. Det er mellom disse ytterpunktene at strategisk adferd kan forekomme. Felles for alle disse markedsformene er at det er relativt få aktører, enten i hele markedet eller i en valgt nisje.

Ved få aktører er det mulig for aktørene å inngå ulike avtaler for å redusere produksjonsmengden og dermed presse opp prisen. Dersom slikt samarbeid mellom aktører blir gjort kjent for omverdenen er det snakk om et kartell. Hvis samarbeidet derimot foregår uten at andre blir gjort oppmerksomme på det, kalles det en hemmelig avtale. Den siste formen er en stilltiende forståelse mellom aktørene, hvor hver enkelt skjønner at det er i sin egen interesse å begrense volumet. I mange land er slikt samarbeid ulovlig av konkurransehensyn.

1.4.2. Differensierte produkter

Strategisk adferd – både når det gjelder prissetting og posisjonering i forhold til konkurransen – er mulig ved differensiering av produktene. Gjennom å differensiere, fremstår ikke lengre produktene som perfekte substitutter, og produsentene vil stå overfor en fallende etterspørselskurve. Derigjennom kan prissettingen i større grad være uavhengig av andre produkter, uten at man mister hele salget.

Cho og Porter (som sitert i Sørgard, 1989, s. 21) sier at pris, leveringssikkerhet, kvalitet og myndigheters påvirkning er avgjørende i kjøpsprosessen for skip. Vektleggingen av pris er

sterkest ved de minst sofistikerte skipstypene, som for eksempel oljetankere. Imidlertid blir pris mindre avgjørende jo mer avansert skipene er. Marineskip er typisk i den andre enden av skalaen, og her bestemmer myndighetene i større grad hvem som får konstruksjonskontrakten. LNG-skip og passasjerferjer legger seg mellom disse ytterpunktene, og for disse skipstypene spiller kvalitet en betydelig rolle i valg av verft. Leveringssikkerhet er av temmelig lik betydning for alle skipstyper.

Informasjonen forteller noe om for hvilke skipstyper det vil være mulig å differensiere tilbudet. Generelt sett blir det aktuelt hvis pris er av mindre betydning, og hvor kvalitet eller myndigheters innflytelse i større grad bestemmer. Slik fremstår store oljetankere som mer ensartede, mens LNG-skip, passasjerferjer og marinefartøy i større grad kan differensieres.

Grad av differensiering gir også utslag i hvilke skipstyper ulike land produserer. Produksjonen av mer homogene skip er typisk dominert av lavkostnadsland i Asia, mens vestlige land – preget av et høyere kostnadsnivå – baserer seg på å differensiere tilbudet. For eksempel spesialiserer USA seg på marinefartøy, mens Sør-Korea har en betydelig andel av oljetankerproduksjonen. Produksjonen av enklere fartøy som tankere og bulkskip (skip hvor lasten fyller hele skroget) overskygger imidlertid produksjonen av mer avanserte fartøy. Likevel er sistnevnte av større verdi målt i lasteevne, noe som blir drøftet senere i forbindelse med kompensert bruttotonnasje (cgt).

1.4.3. Absolutte kostnadsfordeler

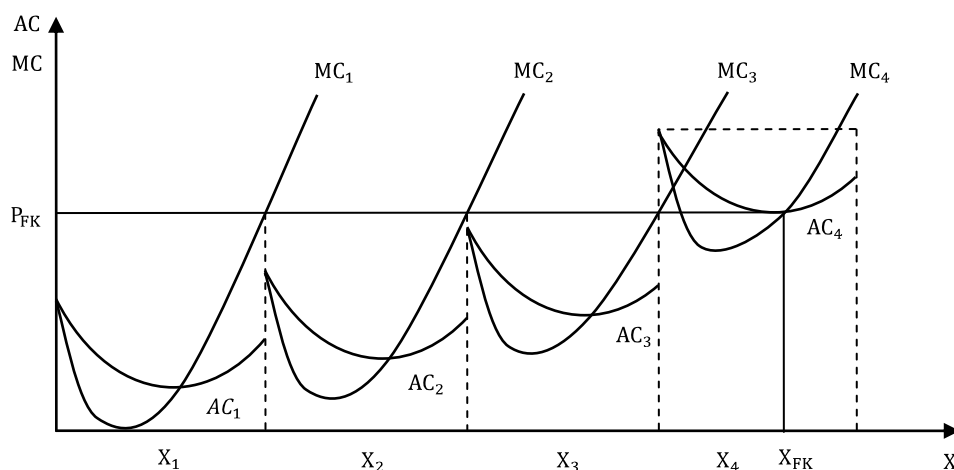
I henhold til forutsetningene til fri konkurranse skal det ikke være mulig med kostnadsforskjeller produsenten i mellom; full mobilitet og fri tilgang på teknologi sørger for det. Dersom en aktør skulle oppleve lavere pris på innsatsfaktorer, vil ressursens mobilitet føre til at de øvrige produsentene også kan kjøpe den til tilsvarende pris. Oppstår

det kostnadsforskjeller fordi noen produserer mer effektivt, vil man kunne ta i bruk tilgjengelig produksjonsteknologi for å utjevne ulempen.

Forutsetningen om full mobilitet blir imidlertid nesten alltid hypotetisk. En av de vanligste innsatsfaktorene, arbeidskraft, er forholdsvis lite mobil; mennesker arbeider gjerne i nærheten av der de bor, og ikke omvendt. Grunnen til det kan være sosiale, som at man vektlegger nærhet til familie og venner, eller språkbarrierer. Mangel på mobilitet fører til kostnadsforskjeller, for eksempel er arbeidskraft langt dyrere i Norge enn i Kina. Kunnskap (know how) opparbeidet i en bedrift og patenter er noen av faktorene som fører til at teknologi heller ikke er fritt tilgjengelig for alle aktører. Det er derfor rimelig å anta at det eksisterer kostnadsforskjeller ikke bare mellom aktører i et globalt marked, men også mer lokalt.

Hvis man tar utgangspunkt i figur 8, vil ulikt gjennomsnittkostnadsnivå (AC) føre til at produsentene blir aktive ved forskjellig prisnivå. Man vil ikke starte produksjonen før den er lønnsom; gitt ved $P = AC$. Figur 12 nedenfor viser tilpasningen til flere aktører med ulik kostnadsstruktur i et marked med tilnærmet fri konkurranse.

Figur 12: tilpasning for aktører med ulik kostnadsstruktur



Her tar hver aktør prisen ved fri konkurranse, P_{FK} , som gitt og tilpasser seg deretter. Samlet sett blir det produsert X_{FK} av de fire produsentene ($X_1 + X_2 + X_3 + X_4$). Produsenten til venstre har de laveste kostnadene og leverer til sammen X_1 . Fra dette punktet vil imidlertid marginalkostnaden overstige prisen ($MC_1 > P_{FK}$) og videre produksjon er ikke lønnsom. De øvrige produsentene tilpasser seg tilsvarende. For produsent 4 innebærer det for øvrig at marginal- og gjennomsnittskostnadene er like store ($MC_4 = AC_4 = P_{FK}$). Det er den marginale produsentens (her X_4) gjennomsnittskostnader som bestemmer prisnivået i markedet.

Strategisk adferd kan oppstå ved kostnadsforskjeller mellom eksisterende og potensielle aktører. Dersom eksisterende produsent har lavere kostnader, får han et insentiv til å sette pris lik de totale kostnadene til den mest effektive potensielle produsenten. Førstnevnte oppnår renprofitt, mens sistnevnte unnlater å etablere seg fordi han ikke får noe overskudd.

En annen mulighet for strategisk adferd er mellom etablerte produsenter med ulikt kostnadsnivå, og hvor en aktør har oppnådd en dominant markedsandel. Den dominerende produsenten kan i så fall redusere produksjonen og således påvirke markedsprisen. De øvrige produsentene har ikke tilstrekkelig markedsrett til å påvirke prisen og blir pristakere. Forutsetningen for at en produsent kan dominere de andre slik, er lavere kostnader.

Kanskje det mest nærliggende eksempelet for å illustrere dette, er Norges (og andre oljeproduserende nasjoner) posisjon i forhold til OPEC. Sistnevnte er en organisasjon dannet av oljeeksporterende nasjoner som fungerer som et kartell. Disse samarbeider om å redusere produksjonen for å påvirke oljeprisen. Nasjonene som står på utsiden av kartellet har ikke tilstrekkelig markedsrett for å kunne påvirke prisen i nevneverdig grad, og

opptrer dermed som frynser. Likevel oppnår nasjonene en høyere pris enn tilfellet ville vært uten OPEC, og således har Norge høyere oljeinntekter enn vi ellers ville hatt.

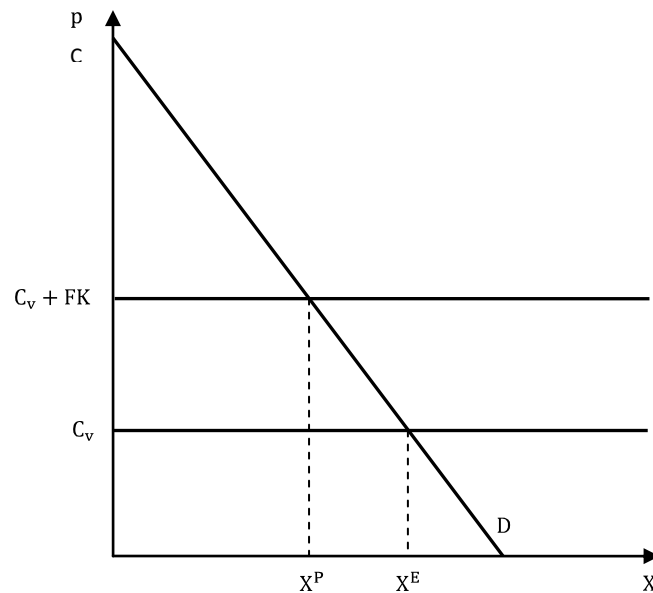
Senere i oppgaven vil ulikt kostnadsnivå bli benyttet for å lage en industrikostnadskurve for skipsbyggingsindustrien. Det kan imidlertid være verdt å merke seg at et verft har mulighet til å legge seg marginalt under kostnadene til konkurrerende verft i en budrunde, og derigjennom få tilslaget.

1.4.4. Irreversible kostnader

Faste kostnader kan innebære et skille for etablerte og potensielle produsenter. Dersom de er irreversible, vil produksjon lønne seg for den etablerte, selv når disse ikke blir dekket inn. En potensiell produsent vil på sin side ikke starte opp før prisen dekker inn de totale gjennomsnittskostnadene, siden han kan velge å unngå investeringene i faste kostnader. Dette tilsier en inngangsbarriere til markedet for nye produsenter som er et brudd med forutsetningene for fri konkurranse. Et eksempel på irreversibel investering innenfor skipsbygging kan være verft med lav eller ingen skrapverdi. Dette kan også forklare hvorfor industrien var preget av langvarig overkapasitet fra oljekrisene frem til tusenårsskiftet.

Vi kan anta at totale kostnader – både for eksisterende og potensielt nye produsenter – består av en variabel og fast komponent, altså $c = c_v + FK$. Videre er den faste komponenten i sin helhet å anse som en irreversibel investering. En potensiell produsent vil kun etablere seg dersom prisen overstiger de totale kostnadene ($p > C_v + FK$) som vist i figur 13.

Figur 13: tilpasning ved irreversible kostnader



Kilde: Sørgard, L.: *Konkurransforholdene i verftsindustrien sett i lys av økonomisk teori*. Senter for anvendt forskning, NHH, Bergen, 1989, s. 20.

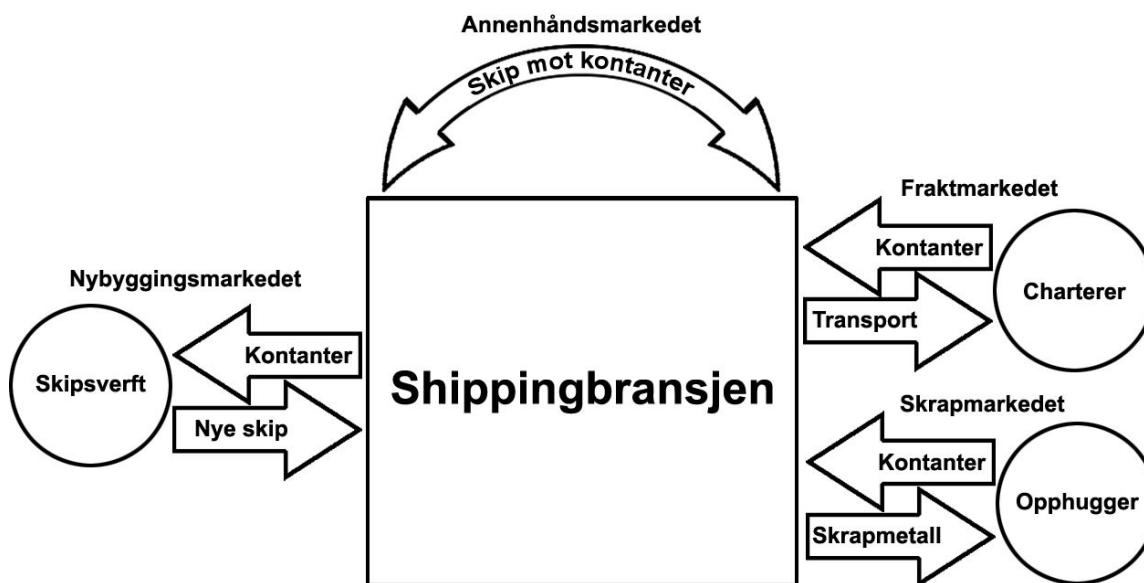
For de etablerte produsentene vil det imidlertid lønne seg å produsere så lenge prisen overstiger marginalkostnaden, altså når $p > C_v$. Grunnen er at de etablerte allerede har investert de irreversible kostnadene. Dermed har investeringene ingen alternativkostnad, og de trenger derfor heller ikke å bli tatt hensyn til ved prissettingen. Konkurransen mellom etablerte produsenter i tilfelle med irreversible investeringer kan derfor føre til at produksjonen øker fra X^P til X^E . Resultatet gjelder imidlertid så lenge det ikke må ytterligere investeringer til for å møte produksjonsvolumet, som tilfellet er med overkapasitet. Hvis det ikke er tilfellet, vil nye investeringer gjøres kun ved samme betingelse som for nyetableringer. Analogt vil investeringer som har en alternativ bruk føre til at produsenter går ut av markedet idet prisen går under summen av marginalkostnad og alternativverdien ($p < c_v + FK_A$).

Etablerte aktører kan altså utvise strategisk adferd gjennom å konkurrere frem en markedspris marginalt under de totale kostnadene for den beste potensielle produsenten. Imidlertid kan konkurransesituasjonen de etablerte i mellom føre til en lavere markedspris som utvisker deres renprofit.

2. DE FIRE SHIPPINGMARKEDENE

Et marked forstås som en møteplass mellom to parter som legger til rette for handel. Innenfor skipsfarten sier man gjerne at man har fire forskjellige markeder som er fraktmarkedet, annenhåndsmarkedet, nybyggingsmarkedet og skrapmarkedet. En skipseier vil ofte operere i alle disse markedene, som er bundet sammen av at penger flyter i fra det ene markedet over til det andre. Hvilken vei kontantstrømmene følger, er vist i figur 14 nedenfor.

Figur 14: oversikt over kontantstrømmer i shipping



Figur 14 viser at fraktmarkedet er en kilde for kontantstrømmer inn til skipsfarten som en helhet, ettersom det er utenforstående som betaler for transporttjenester. Kontanter strømmer også inn til skipsbransjen i skrapmarkedet, da i bytte mot metallet skipene er lagd av. Det kan fungere som en kapitalkilde i nedgangstider hvor skrapmetallet har høyere verdi enn skipene ved fortsatt seiling. Ved kontraheringer i nybyggingsmarkedet flyter kontantene, som hovedsakelig blir opptjent i fraktmarkedet, ut av skipsbransjen og over til skipsverftene i bytte mot nye skip. Til slutt er annenhåndsmarkedet en utveksling av verdier mellom to parter innenfor skipsfarten. Kontanter går til den som eier et skip og fra han som ser større verdi i det. At verdier flyter mellom de ulike markedene, gjør kontantstrømmene uoversiktlige. Dessuten er det et tidslagg mellom tidspunktet for

investeringer og når disse gjør seg gjeldende i fraktmarkedet som skaper ytterligere usikkerhet. Kombinert med at skipsinvesteringer langt på vei er irreversible, er dette mye av opphavet til skipsfartens sykliske natur. Endringer i valutakurs er i så måte også en faktor, blant annet fordi skipsverftene er geografisk konsentrert.

2.1 FRAKTMARKEDET

I fraktmarkedet blir det omsatt transporttjenester. Hovedsakelig er det to typer aktører som opererer her: de som skal flytte en last mellom to steder og de som har ledig kapasitet. Aktøren som tilbyr skipet refereres til som skipsrederen, mens han som etterspør det kalles shipper eller charter. For å gjøre avstanden mellom dem mindre engasjerer de gjerne en aktør, skipsmegleren, for å fungere i deres sted. Hans oppgave er å finne ut hvilke skip eller hvilken last som er tilgjengelig avhengig av om prinsipalen er henholdsvis shipperen eller skipsrederen, hvilken fraktpris de ser for seg og hva som er rimelig med tanke på markedet.

Selv om fraktmarkedet fremstår som én helhet, er skipstype og fartøyets lokalisering i øyeblikket av betydning når man inngår et charter. Skipstype går først og fremst på lastekapasitet og hva slags varer det er bygd for å frakte. Seilefart, drivstofforbruk og utstyr for å behandle lasten vil dessuten også kunne legge føringer på hvilke skip som er aktuelle. At lokalisering må hensyntas er logisk gjennom at det kan redusere tid og ressurser som brukes på å nå aktuell havn.

I skipsfarten inngås det hovedsakelig fire typer fraktkontrakter. Den første typen er *voyage charter*. Ved en slik kontrakt forplikter skipsrederen seg til å flytte en spesifikk last på et spesifikt skip til en avtalt pris per tonn. Skipsrederen betaler alle kostnadene, selv om det varierer litt hvem som har ansvaret for kostnadene forbundet med av- og pålessing av lasten (McConville, 1999). Kontrakten er kortsiktig og inngår i spotmarkedet. Deretter følger *contract of affreightment* som skiller seg ved at skipsrederen forplikter seg til

regelmessig å flytte en last til en avtalt pris per tonn, mens han står fritt til å velge fartøy. Det gjør det mulig for skipsrederen å planlegge en mer effektiv bruk av skipene. Fraktratene blir gjerne lavere enn hva som er tilfelle under voyage charter, særlig hvis rederen arrangerer lasteturer på tilbakeveien. Et slikt charter er fra medium til langsiktig og skipsrederen har her ansvaret for alle kostnader.

Time charter er en avtale mellom skipsreder og charter om leie av et skip med mannskap for en pris per dag, måned eller år. Charterer må betale kostnader forbundet med sjøreisen og last, mens reder er ansvarlig for de operasjonelle kostnadene forbundet med mannskap, reparasjon og vedlikehold samt kapitalkostnader. I henhold til markedseffisienshypotesen vil time charter reflektere spotraten og seilekostnadene som er forventet å bli gjeldende i fremtiden. På grunn av assosiert risiko ved å operere i spotmarkedet vil et time charter inneholde en risikopremie (Beenstock og Vergottis, 1989). Kortsiktige time charter varer fra to til fem år (McConville, 1999), mens det på 50- og 60-tallet fantes avtaler som løp over hele skipets levetid. Til slutt følger *bare boat charter* hvor skipsrederen leier ut skipet uten mannskap og ansvar for driften. Slike avtaler strekker seg gjerne over 10-20 år. Eieren er ofte en finansiell institusjon som opptrer som leaser, mens charterer står for alle operasjonelle kostnader og reisekostnader. Hensikten med en slik avtale er at chartereren ikke binder opp kapital, mens leaser oppnår en skattefordel. Fordelen oppstår pga. skatteregler som tillater større avskrivning enn det anleggsmidlets fysiske tilstand tilsier. Dermed kan utleier rapportere lavere overskudd og dermed betale mindre skatt.

2.2 NYBYGGINGSMARKEDET

I nybyggingsmarkedet blir nye skip konstruert hos verft og solgt til skipsredere. Dette markedet omhandler skip som ved kontraktinngåelse enda ikke eksisterer. Nybyggingsmarkedet innehar mange av karakteristikkene for fri konkurranse. Det er mange uavhengige skipsredere som utgjør etterspørselssiden og flere skipsverft over hele verden på tilbudssiden. Tilgang og avgang fra markedet er sikret vet at nye skipsverft springer opp, mens de som ikke er konkurransedyktige blir omgjort til andre formål. Det

har for eksempel skjedd ved utbyggingen av offshoreindustrien i Norge. Til slutt er markedsinformasjon tilgjengelig for aktørene gjennom ordrebøkene som spesifiseres per veft og type skip. Det er også mulighet til å kansellere nykontraheringer eller endre dem etter hvert som markedet utvikler seg, noe som bedrer effisiensen i skipsmarkedene. Slike handlinger involverer imidlertid kostnader for både skipsverft og reder (Strandenes, 2002).

Siden bulkshipping er preget av tilnærmet fri konkurranse, vil skipsrederne i lengden kun tjene normal profitt. I følge Strandenes (1986) vil derfor fraktratene på lang sikt, altså over veldig mange år, kun dekke inn kostnadene. Hvis vi forutsetter at et skip aldri vil gå off-hire og konstante priser, vil nybyggingsprisen avhenge av følgende:

NP = Nybyggingspris,

R = Fraktrate,

C = Sum operasjonelle- og seilekostnader,

δ = Depresieringsrate,

r = Rentenivå.

Nybyggingsbetingelsen vil være gitt ved:

$$NP = \frac{1}{(\delta + r)} \times (R - C)$$

Den sier at diskontert inntjening for et evigseilende skip vil være lik nybyggingsprisen.

På tilbudssiden er det avgjørende hvor mange havneplasser som står ledige hos verftene og størrelsen på ordrebøkene deres. Dersom den er fullbooket, er de i realiteten leveringsudyktige i en god tid fremover. Ved få kjøpere og lite arbeid er skipsverftene imidlertid nødt til å senke prisene og gi gunstigere kredittbetingelser. Videre er ordrebøkens størrelse avgjørende for leveringstiden, som kan variere fra ett til fire år etter kontraktsinngåelse.

Foruten pris og spesifikasjoner, er det også avgjørende for skipsverftet når innbetalingene forfaller. Som regel sammenfaller disse med oppnåelse av forskjellige nivåer i konstruksjonsarbeidet. Det kan være signering av kontrakt, oppreisning av stålkonstruksjonen, sjøsetting og levering. I et opphetet marked vil verftene prøve å selge standard design til en høy pris. I et rolig marked er situasjonen en annen, og verftene må kanskje nøye seg med betaling ved levering.

På grunn av at fagforeningene tradisjonelt står sterkt innenfor skipsbyggingsbransjen og dermed kan opprettholde kunstig høye lønninger, har det ført til at myndighetene subsidierer produksjonen for å opprettholde sysselsettingen. For rederne innebærer det lavere priser som øker etterspørselen etter nyleveringer. Ettersom subsidiering er en politisk avgjørelse bærer nybyggingsmarkedet preg av konkurranse mellom skipsbyggingsnasjoner i tillegg til mellom verftene (Strandenæs, 2002).

De senere årene har man sett en forflytning av skipsbyggingsaktivitet østover grunnet lavere lønnskostnader. Allerede i 1962 var Japan verdens største skipbyggingsnasjon (Wijnolst, Jenssen og Sødal, 2003). Det lavere lønnsnivået har imidlertid gjort at Sør-Korea har overtatt denne posisjonen. I 2006 hadde landet en markedsandel på 35 % av nyordrene målt i cgt, i følge Clarkson Research Services. Japan er fremdeles en betydelig skipsbyggingsnasjon med den nest største markedsandelen på 30 %. Kina har et uttalt mål om å bli verdens største, og var på god vei med 15 % andel som plasserer dem på en

tredjeplass. Forflytningen har ført til at verft i Europa og Nord-Amerika har måtte legge ned. Tidligere storheter som Storbritannia og Sverige har totalt sluttet å lage skip, mens f.eks. Norge har tilpasset mye av kapasiteten til offshoreindustrien. I dag har Europa en markedsandel på 16 %, hvor Tyskland er den mest betydningsfulle verftsnasjonen.

2.3 ANNENHÅNDSMARKEDET

I annenhåndsmarkedet har man redere som tilbyr skipene oftest fri for charters, pantelån og med umiddelbar levering i bytte mot kjøpers kontanter. Hensikten med markedet er i følge Strandenes (2002) å omallokere fartøy og derigjennom øke effektiviteten i fraktmarkedet. Slik blir kostnadene forbundet med tilgang til og avgang fra fraktmarkedet redusert, noe som opprettholder frikonkurransen i større grad. Annenhåndsmarkedet er selv preget av fri konkurranse, selv om spesialiserte fartøy er vanskeligere å omsette slik at kjøper kan utvise markedsrett (monopsoni). Det er dessuten vertskap for aktører som utnytter variasjoner i skipenes brukverdi. Så lenge disse spekulantene opptrer rasjonelt, vil de øke markedets likviditet og er dermed positive for bransjen. Variasjonene blir i så fall dempet og risikoen redusert for skipsrederne. Det annenhåndsmarkedet imidlertid ikke gjør, er å endre tilbudet av transportkapasitet.

Hovedsakelig vil brukverdien reflektere forventet fremtidig inntjening for skipet. Dersom man tror at skipet vil bringe inn rater langt over marginalkostnaden, vil verdien av skipet være høy. På den andre siden kan det tenkes at fraktprisen ikke dekker kostnadene forbundet med å holde det i drift, hvorpå skipet vil bli sendt i opplag. Hvis man forventer at situasjonen vil forbli slik, er det mest økonomisk å hugge skipet opp og få skrapverdien i stedet for. Dermed vil prisen for et skip bevege seg fra skrapverdien i den ene enden av skalaen opp til nåverdien ved drift i et overopphetet fraktmarked.

Fremtidig inntjening avhenger også av skipets tilstand og alder. Et eldre skip vil generelt sett trenge mer vedlikehold og er mer utsatt for uforutsette reparasjoner. Det samme vil

også være tilfelle for skip i dårlig fysisk stand. I begge tilfeller vil overskuddet reduseres gjennom økte vedlikeholdskostnader og lavere inntekter grunnet færre seiledager. Viktigst er likevel at et eldre skip normalt vil ha færre operative år igjen før det skrapes. Det kutter effektivt de fremtidige kontantstrømmene ved et tidligere tidspunkt enn for nyere skip.

I følge Stopford (1997) kan svingningene i annenhåndsmarkedet være tre ganger større enn i fraktmarkedet. Noe av grunnen til det er at annenhåndsverdien gjenspeiler diskontert fremtidig inntjening og at aktørene i bransjen har forventninger om sykluser. Ved høye fraktrater regner man med at nybygginger skal øke tilbudet og bringe ratene ned, og ved lave fraktrater forventer man at skraping av skip skal redusere tilbudet og presse ratene opp. Siden man umulig kan vite hva fremtidig inntjening blir for et skip som går i spotmarkedet, vil annenhåndsverdien kunne reagere på selv mindre endringer i fraktratene. Dette faktum blir ikke hjulpet av nervøse banker som har pant i selve skroget. Man kan dermed få en tendens til at aktørene sitter på gjerdet og venter på større bevegelser i markedet. Det resulterer i enda større volatilitet når disse så forekommer.

2.4 SKRAPMARKEDET

Når bruktværdien er lav og fraktratene dårlige, kan skipsrederen velge å skrape skipet. Kjøperne er skraphandlere som er interessert i stålet det består av, altså lettvekttonnasjen (LDT). Normalt er det en skipsmegler inne i bildet som har inngående kunnskap til skrapemarkedet, dvs. hvem som er interessert i å kjøpe stål. Ofte blir båtene først solgt til spekulanter som fungerer som mellommenn mellom skipsredere og skraphandlere. Opphuggingsplassene er relativt enkle å sette opp, da de kun trenger en strand og villig arbeidskraft. De lave kravene til investeringskostnadene og arbeidskvalifikasjoner gjør markedet konkurransepreget. I dag blir arbeidet hovedsakelig utført i land som Bangladesh, Kina, India og Pakistan (Strandenæs, 2002). Disse opphuggingsplassene selger igjen stålet og fungerer dermed som en lokal råmaterialekilde. Nettopp etterspørselen etter skrapmetall i disse landene utgjør etterspørselssiden.

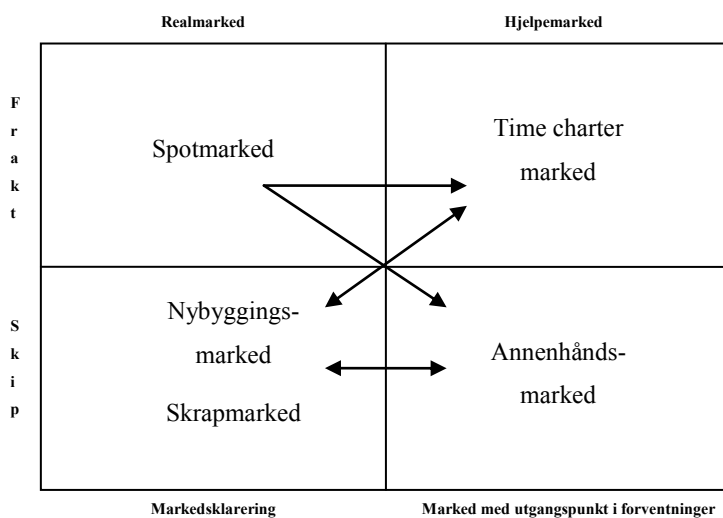
Strandenes (1986) sier at skraping varierer invers med bruktværdien og positivt med skrapprisen; skipsrederen vil velge det alternativet som maksimerer den gjenvinnbare værdien av skipet. Sistnevnte kan bli betydelig. En VLCC kan ha en lettvektstonnasje på 36.000 tonn. Når prisen i slutten av 2006 lå på 440 USD/LDT, får man en skrappris på hele USD 15,8 mill. Markedet har vært eksepsjonelt godt de siste årene. I 1980-årene var situasjonen en annen, med en bølgedal som gjorde at prisen var på lave 100 USD/LDT. Igjen ser vi altså at prisene kan variere mye. Grunnen til de høye prisene på skrapmetall var den lave skrapningsandelen blant skip, som igjen skyldtes høye fraktrater.

Å skrape et skip er teoretisk sett en avgjørelse som tas når man forventer at nåværdien ved fortsatt drift er mindre enn det man får for skrapmetallet. Faktorene som påvirker avgjørelsen er flere. Blant annet forringes skipets kvalitet når det eldes. Dermed øker kostnadene til vedlikehold og reparasjoner, samtidig som man går glipp av potensielle inntekter hvis skipet blir tvunget off-hire. Videre kan skip bli teknisk utdatert, et eksempel på det er palleskip som i stor grad er blitt erstattet av containerskip som benytter standardiserte enheter. Dessuten vil en skipsreder som er avhengig av midler for å opprettholde driften ha mindre mulighet til å vente med skraping, selv om han tror fraktmarkedet er i ferd med å snu.

2.5 OPPSUMMERING OM MARKEDENE

Avslutningsvis har Wijnolst og Wergeland (1997) en klassifisering av de ulike markedene på bakgrunn av om de er real- (markedsklarering) eller hjelpemarkeder (marked med utgangspunkt i forventinger) og om transaksjonene er forbundet med frakttjenester eller skip. Klassifiseringen er vist i figur 15.

Figur 15: klassifisering av markedene



Kilde: Wijnolst, N. og Wergeland, T.: *Shipping*. Delft, Nederland: Delft University Press, 1997, s. 293.

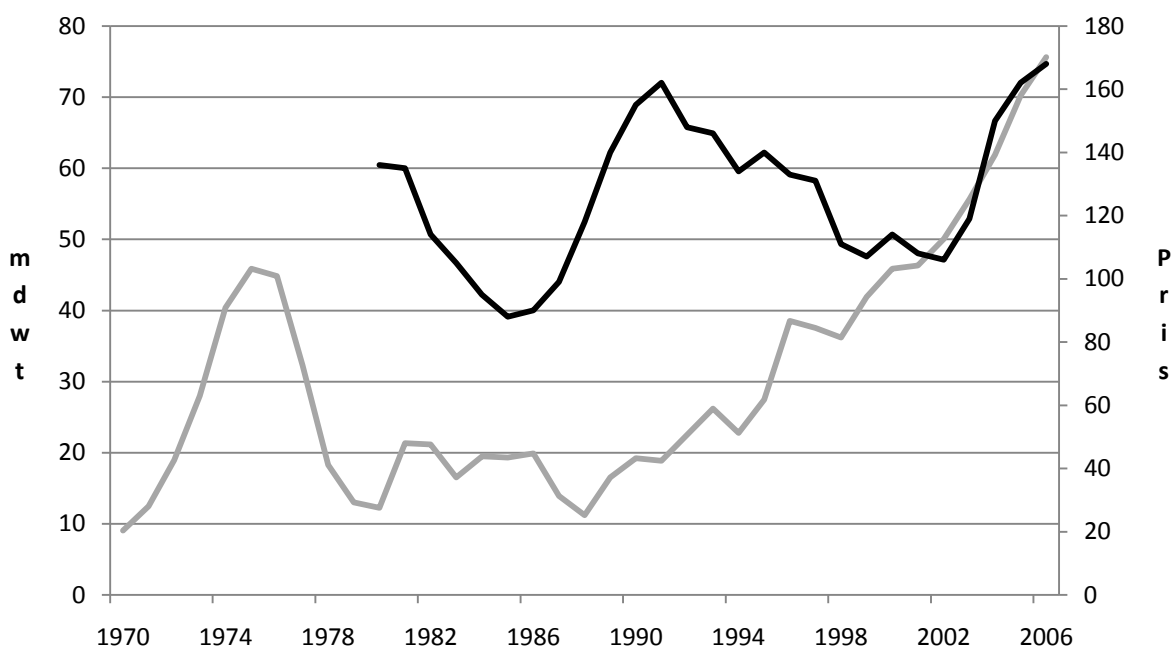
Figur 15 viser at spotmarkedet er et realmarked hvor tilbud og etterspørsel blir balansert. Time charter-markedet er på den andre siden et hjelpemarked som tar seg av forventninger om fremtiden. Som nevnt påvirker spotratene time charter-markedet som pilene også indikerer. Spotmarkedet påvirker også annenhåndsmarkedet for skip, som i likhet med time charter-markedet omhandler forventninger om fremtiden. Disse forventningene som dannes i hjelpemarkedene, gjør seg videre gjeldende i realmarkedet for skip, både når det gjelder nybygginger og skraping. Denne påvirkningen er imidlertid gjensidig som det fremgår av pilene. Alt dette gjelder kun på kort sikt. Over lengre tid vil nybygginger og skraping føre til at tilbudet justeres, og fraktratene vil reflektere dette.

Helt til slutt kan det nevnes at det eksisterer en kobling i nybyggingsmarkedet på tvers av segmentene. Verftene har begrenset produksjonskapasitet, men vil bygge fartøy til bruk i alle segmenter. Høye fraktrater med påfølgende nybyggingsaktivitet i et segment, vil dermed presse nybyggingsprisen oppover for alle segmentene. Slik kan høye fraktrater i f.eks. tankmarkedet presse opp nybyggingsprisene også for tørrbulkskip.

3. PRISDANNELSEN I NYBYGGINSMARKEDET

Nybyggingsmarkedet er, i likhet med store deler av skipsfarten ellers, preget av sykluser med toppe og bølgedaler. Dette illustreres i figur 16 som viser levert tonnasje for hele verden målt i millioner dødvektstonn (mdwt) og prisen.

Figur 16: levert tonnasje for hele verden i mdwt og priser



Kilde: Clarkson Research Services

Figuren viser at verdensproduksjonen nådde en foreløpig topp i 1975 med omtrent 46 mdwt. Den for høye produksjonen i perioden gjorde at leveringene lå langt nede i flere tiår deretter. Imidlertid ser vi at det er betydelige svingninger i verdensproduksjonen, for eksempel var den ca 20 mdwt i 1986, for så å bli nesten halvert to år etterpå. Også når det gjelder pris ser vi liknende variasjon. Her opereres det med en indeks, hvor 1988 er basisåret. Vi ser at indeksen allerede tre år senere hadde kryptet opp på 162, men at den deretter gikk nedover mot 100 igjen frem mot tusenårsskiftet. Det kan være verdt å merke seg at siden har både leveranser og pris steget jevnt mot rekordhøye nivåer.

Disse syklusene vil av natur tvinge aktører til å påta seg risiko og derigjennom legge til rette for samordning mellom tilbud og etterspørsel. Når nybyggingsprisen er høy, skyldes det at tilbudet har vanskeligere for å dekke etterspørselen. I slike tilfeller er det et selgers marked, hvor mange av skipsverftene kan kreve en pris utover kostnadene. Den økte prisen innebærer høyere kapitalkostnader for rederne som reduserer deres overskudd. Isolert sett faller da kontraheringsvirksomheten, ettersom en mindre andel av nybyggingsprosjektene blir lønnsomme. Nedgangen i etterspørselen innebærer at de minst kostnadseffektive verftene ikke klarer å finne arbeid, og da faller markedsprisen. Som følge av prisnedgangen vil flere nybyggingsprosjekter igjen bli lønnsomme, noe som presser prisen oppover igjen.

Gangen i en slik syklus virker altså ved første øyekast temmelig enkel og selvsagt. Imidlertid er det flere aspekter, enten utelatt eller forenklet i forrige avsnitt, som gjør det hele mer komplisert. For eksempel inkluderte forklaringen bare nybyggings- og fraktmarkedene, hvor vi for sistnevnte forutsatte ingen endringer. I virkeligheten er det, som forklart i kapittel 2, vanlig å operere med fire markeder, hvor alle påvirker hverandre gjensidig gjennom kontantstrømmene (vist i figur 14). Forutsetningen om at det ikke skjer endringer i fraktmarkedet er dessuten totalt urealistisk. Syklusene der er betydelig mer fremtredende enn i nybyggingsmarkedet, og opptrer både over sesonger i tillegg til år.

Å lage en modell som forutsier forholdene i hvert av disse markedene og hvordan de påvirker hverandre, kan derfor være krevende. Denne oppgaven vil benytte seg av elementer på etterspørsels- og tilbudssiden trukket frem av Stopford (1997), og som er gjengitt i tabell 1 nedenfor.

Tabell 1: fremtredende elementer i nybyggingsmarkedet

Etterspørsel	Tilbud
1. Ratene i fraktmarkedet	1. Skipsbyggingskapasitet
2. Forventninger i fraktmarkedet	2. Nivå på produksjonskostnadene
3. Tilgjengelighet på kreditt	3. Subsidiert av produksjonen

Kilde: Stopford, M.: *Maritime Economics Second Edition*. Oxford, UK: Routledge, 1997, s. 473.

En innvending mot Stopfords inndeling er at variablene kan tenkes å være innbyrdes avhengige. For eksempel vil nok nivået på produksjonskostnadene være avhengig av skipsbyggingskapasiteten, og spesielt utnyttelsen av denne. Ved lav utnyttelsesgrad er det også isolert sett naturlig å forvente at nybyggingsprisene vil være lavere, og i slike tilfeller er gjerne produksjonen subsidiert i større grad for å hindre at verftsarbeidere mister jobben. En annen måte å se denne felles påvirkningen er så si at det er nivået på produksjonskostnadene ved forskjellig produksjonsvolum som er avgjørende på tilbudssiden. I dette ligger det at en subsidiert kan sees på som fratrukk av produksjonskostnadene, og at produksjonskostnadene varierer positivt med utnyttelsen av skipsbyggingskapasiteten.

Elementene på tilbudssiden kan også tenkes å påvirke etterspørselen. Ved lav utnyttelse i produksjonen og dertil lave nybyggingspriser, vil flere finne det lønnsomt å kontrahere nye skip. Selv om skipene først kan bli levert gjerne to-tre år frem i tid, får man forventninger om at fraktratene da skal gå ned siden transporttilbudet isolert øker. Med slike forventninger vil dessuten en rasjonell investor være mer tilbakeholden med å gi kreditt, ettersom færre prosjekter vil være lønnsomme.

Ser man elementene på etterspørselssiden i sammenheng med nybyggingsbetingelsen som

er $NP = \frac{1}{(\delta+r)} \times (R - C)$, finner man dem igjen der i en annen form.

Neddiskonteringsleddet, $\frac{1}{(\delta+r)}$, forteller at *tilgangen på kreditt* for en aktør i fraktmarkedet vil være delvis avgjørende for nybyggingsprisen. Overskuddsleddet, $(R - C)$, sier at *fraktratene*, R , så vel som en kostnadskomponent, C , også er av betydning. Siden dette gjelder for et evigseilende skip, må det siste leddet også inneholde *forventninger* om hva de blir i fremtiden.

At Stopford totalt ser bort fra kostnadene en reder påløper seg i fraktmarkedet, kan virke noe misvisende. Det er nemlig det neddiskonterte overskuddet, og ikke bare inntektene, som er bestemmende for nybyggingsprisen i følge Strandenes' (1986) betingelse. Dersom kostnadene hadde vært konstante, ville utelatelsen vært uten betydning. Imidlertid vil nok poster som lønn til seilere og administrasjon, forsikring, reparasjon, vedlikehold og drivstofforbruk kunne variere en del.

Til tross for innvendingene anses oppdelingen som et passende rammeverk for å kunne oppnå en oversiktlig drøftelse av hva som bestemmer situasjonen i skipsbyggingsmarkedet. Innsigelsene bør imidlertid oppfattes som en anerkjennelse av at fremgangsmåten ikke er uten mangler og problemer.

3.1 ELEMENTER PÅ TILBUSSIDEN

3.1.1. Skipsbyggingskapasitet

Nagatsuka (som sitert i Hellesjø og Mohn, 1994, s. 29) etablerer begrepet ”maksimal byggeutstyrskapasitet” for hva et verft maksimalt kan levere, avhengig av dets fysiske fasiliteter. Også kalt maksimal eller potensiell kapasitet forutsetter det at:

- Verftet produktmiks er optimal. Det innebærer at de skipstyper som bygges er hensiktsmessige i forhold til fasilitetene ved verftene. Siden miksen også er avhengig av ordreinngangen, må verftet til enhver tid finne og oppfylle kontrakter som akkurat utfyller den ledige kapasiteten.
- Det er ingen flaskehals i forbindelse med krankapasitet, stålkutting eller arbeidskraft ved verftet. Det vil si at kranene klarer å løfte nødvendige deler og at arbeidsstokken er i overensstemmelse med de fysiske fasilitetene.
- Det er ingen dødtid i produksjonen. Det vil si at organisering av produksjonen og dens vareflyt er optimalisert.

Disse strenge forutsetningene gjør at potensiell kapasitet forblir en teoretisk, øverste grense. I de aller fleste tilfeller vil en av forutsetningene ikke bli møtt, og den faktiske produksjonen blir dermed mer begrenset. Denne kaller Nagatsuka ”realistisk maksimal byggeutstyrskapasitet”, mens det vil bli referert herfra som realistisk kapasitet. Som et mål på den kapasiteten regnes tidligere levert tonnasje fra et verft.

Det leder oss inn på spørsmålet om hvordan man måler levert tonnasje for å få et mest mulig korrekt bilde av arbeidsmengden som inngår i produksjonen. Målenheter som dødvektstonnasje (skipets lasteevne) og bruttotonnasje (innvendig volum) sier nemlig lite om arbeidsinnsatsen som ligger bak. For eksempel kan et passasjerskip innebære vel så mye arbeid som et tre ganger så stort bulkskip målt i bruttotonnasje. Dessuten slår en slik sammenligning spesielt heldig ut for asiatiske verft som har en tendens til å produsere store, men enklere skip.

Derfor innførte OECD et grovkornet og statisk mål i 1977, kalt kompensert bruttotonnasje (CGT), for bedre å kunne sammenligne forskjellige lands skipsbyggingsproduksjon. At CGT er et statisk mål, innebærer at det må revideres fra tid til annen for bedre å kunne reflektere de utviklinger som har skjedd innen skipsbyggingsindustrien. Det skjedde første gang i 1984, så i 1994 og senest ved inngangen til 2007. De største endringene ved den siste justeringen var at man gikk fra diskrete omregningskoeffisienter og over til en omregningsformel, og at man gikk helt vekk fra dødvektstonnasje og over til bruttotonnasje som utgangspunkt for konverteringen.

Formelen er $CGT = A \times GT^B$, hvor A er betydningen av skipstype, B er betydningen av skipsstørrelse og GT er bruttotonnasje. A og B faktorene er vist i tabell 2 nedenfor.

Tabell 2: omregningsfaktorer for CGT

Skipstype	A	B
Olje- og produkttanker (dobbelst skrog)	48	0,57
Kjemikalietanker	84	0,55
Bulkskip	29	0,61
Kombinasjonsskip	33	0,62
Generelt lasteskip	27	0,64
Fryseskip	27	0,68
Containerskip	19	0,68
Roroskip	32	0,63
Bilskip	15	0,70
LPG-skip	62	0,57
LNG-skip	32	0,68
Ferjer	20	0,71
Passasjerskip	49	0,67
Fiskeskip	24	0,71
NCCV	46	0,62

Kilde: OECD's Council Working Party on Shipbuilding (2006, 8. november). *Compensated Gross Ton (CGT) System – 2007*, (Online). Tilgjengelig:

<http://www.oecd.org/dataoecd/59/49/37655301.pdf> [2007, 24. april]

Vi ser ut i fra formelen at å bygge større skip gir et stadig mindre bidrag til kompensert bruttotonnasje, siden $0 < B < 1$ for alle skipstyper. Videre er endringen i bidragets størrelse avhengig av skipstype (B er ulik for de forskjellige skipstypene). Det gjenspeiler at det krever ulik arbeidsmengde for å øke størrelsen på forskjellige typer skip. Til slutt har skipene varierende basisbidrag til CGT, kjennetegnet ved forskjellig A .

Beregningen av kompensert bruttotonnasje er også et politisk tema. Skipsbyggingsnasjoner vil gjerne at skipstypene de bygger forholdsvis mye av skal resultere i en høy CGT.

Grunnen er at det vil kunne ha betydning for hvor store subsidier konkurransemyndighetene kan dele ut.

Differansen mellom potensiell og realistisk kapasitet vil for verftene kunne være en indikator for hvor det er forbedringspotensial i produksjonen. For eksempel kan produktiviteten blant arbeiderne økes ved større bruk av automatisering eller ved bedre organisering og planlegging av produksjonen. Dersom den realistiske kapasiteten kommer tett opp mot den potensielle, kan det bli økonomisk forsvarlig å bygge nye verft eller igjen ta i bruk eksisterende anlegg, som kan ha ligget brakk eller vært brukt alternativt

Å bygge nye verft er likevel ikke gjort over natten; man må gjerne regne med tre til fem år før anlegget står ferdig og rekruttering og opplæring av arbeidere er unnagjort. Dermed vil ikke skipsbyggingskapasiteten kunne endres i nevneverdig grad på kort sikt ved hjelp av nyoppføringer. Siden tidshorizonten er såpass lang vil antageligvis ikke forventninger om høyere nybyggingspriser heller ha særlig stor innvirkning på antall nye verft. Når disse eventuelt står ferdig kan situasjonen nemlig ha forandret seg betraktelig.

I stedet kan skipsbygging bli ansett som en mulighet for videreutvikling i relativt nyindustrialiserte land, og derigjennom være en kilde for økt potensiell kapasitet (Bruce, 1999). Dermed blir beslutninger om å bygge nye verft mer politisk preget, og det kan forklare hvorfor for eksempel Sør-Korea ekspanderte kraftig de to forrige tiårene til tross for betydelig overkapasitet. Tar man dessuten høyde for at dette langt på vei er irreversible investeringer, og eksisterende verft dermed har mulighet til å utvise strategisk adferd jamført avsnitt 1.4.4, blir denne forklaringen enda mer troverdig.

3.1.2. Nivå på produksjonskostnadene

Naturligvis er kostnadsnivået i et frikonkurransemarked, som nybyggingsmarkedet langt på vei er, bestemmende for hva markedsprisen blir. Denne oppgaven vil – i likhet med tidligere studier av McKinsey & Co (1989), Hellesjø & Mohn (1994) og Askland & Grevstad (1996) – dele produksjonskostnader hovedsakelig inn i komponentene:

- Arbeidskraft, justert for produktivitet
- Stål
- Hovedmotor
- Øvrig utstyr

Dette er kostnadskomponenter som inngår direkte i produksjonen og utgjør i følge McKinsey & Co (som sitert i Hellesjø & Mohn, 1994, side 33) rundt 90 % av verftenes produksjonskostnader.

De resterende 10 % er indirekte kostnader, som ikke vil bli hensyntatt i denne oppgaven. Grunnene til det er flere. Til å begynne med er det hovedsakelig snakk om administrasjonsutgifter – deriblant lønn til ledere og andre kontormedarbeidere – og avskrivninger på verftenes fasiliteter. For å kunne uttale seg om dem, burde man hatt tilgang til verftenes regnskap. Videre utgjør indirekte kostnader en forholdsvis liten andel av totalkostnadene, slik at de ikke vil påvirke sluttresultatet i nevneverdig grad, selv med store variasjoner landene i mellom. Avslutningsvis kunne en slik studie gitt uttrykk for en falsk sikkerhet i tallmaterialet.

Valutakursenes påvirkning

Før vi tar fatt på de ulike kostnadskomponentene er det naturlig å ta opp problemstillingen med vekslingskurser. Dersom et lands valuta appresierer, dvs. stiger i verdi, vil landets konkurransevne isolert sett forverres, siden varene som selges blir dyrere. Spesielt ved

mobile produkter, som skip i høyeste grad må sies å være, blir effekten av valutasingninger påtakelig. Kjøperne kan da velge å kjøpe hvor den reelle prisen er lavest, og så flytte produktet til hvor det skal brukes. Ved høyere immobilitet blir man derimot nødt til å kjøpe produktet innenlands i større grad, og i så fall er prisen uavhengig av valutakursen.

På lang sikt er det antatt at valutakurser beveger seg i overensstemmelse med teorien om dekket renteparitet. I så fall eksisterer det ikke muligheter for arbitrasje, risikofri profitt, for investorer. Ved dekket renteparitet skal fremtidig vekslingskurs tilsvare dagens vekslingskurs pluss differansen i realrente mellom landene, nærmere bestemt av formelen:

$$(1 + i_h) = \left(\frac{F_{\frac{h}{u}}}{S_{\frac{h}{u}}} \right) (1 + i_u) \text{ hvor}$$

i_h = realrenten i hjemlandet (realrente er rentenivå med fratrekk for inflasjon)

i_u = realrenten i utlandet,

$F_{\frac{h}{u}}$ = forwardkursen mellom hjemland og utland,

$S_{\frac{h}{u}}$ = spotkursen mellom hjemland og utland.

Hvis for eksempel renten i hjemlandet er 2 %, mens den er 4 % i utlandet, skal det i følge teorien føre til at utlandets valuta appresierer med omtrent 2 % $\left(\frac{1,04}{1,02} \right)$. Det forutsetter imidlertid at inflasjonen er den samme. Dersom inflasjonen samtidig er 1 % i hjemlandet, men 2 % i utlandet, får vi en appresiering av utlandets valuta på omtrent 1 % $\left(\frac{1,04-1,02}{1,02-1,01} \right)$.

På kortere sikt kan det imidlertid være mulig for investorer å påvirke en valutakurs. De inntar i så fall en kort posisjon i stor skala, hvor de låner en valuta og selger den mot forsikringer om at de skal tilbakebetale den ved en fremtidig dato. Dersom deres spådom om at valutaen depresierer, vil de effektivt ha tjent penger, siden tilbakebetalingssummen blir lavere målt i motstående valuta. Dette skjedde på 90-tallet med den svenske kronen, da markedet mistet tiltroen til den. Støttekjøp fra sentralbanken slo feil, noe som innebar store tap for Sverige og dertil profitt for investorene. Liknende profittmuligheter oppstod i Norge i 2002, med for høy rente og lav inflasjon. Investorene kjøpte norske kroner i stor skala, noe som resulterte i en appresiering. Utgiftene oppstod i form av dårligere konkurransevne sammenlignet med utlandet.

Valutakurser beveger seg konstant og oppdateres fortløpende. Salgsprisen for skip oppgis som regel i amerikanske dollar (USD), og dermed blir det landets vekslingskurs mot denne valutaen som er av betydning. Og svingningene kan være store. For eksempel har norsk krone appresiert 10 % målt mot amerikanske dollar mellom oktober 2006 og april 2007. Hvis kontraktsprisen er oppgitt i USD, representerer det lavere inntekter for norske verft. Valutakursens betydning ved kontraktinngåelse bør imidlertid ikke overdrives. Skip leveres gjerne ikke før to til tre år frem i tid, et tidsrom som tillater betydelige svingninger som er vanskelige å forutsi. Likevel forfaller gjerne deler av kontraktsprisen til betaling når ulike delmål i kontrakten er oppnådd. Derimot kan valutasvingninger være av større betydning ved kjøp av mobile innsatsfaktorer. Blant annet omsettes stål internasjonalt og prisen vil dermed være avhengig av vekslingskursen.

Arbeidskraft

Arbeidskraft er som tidligere nevnt en forholdsvis immobil innsatsfaktor. I henhold til teorien om vekslingskurser, tilsier immobiliteten en større variasjon i kostnadsnivået mellom landene, siden faktoren betales i lokal valuta. Variasjonen gjør arbeidskostnadskomponenten til kanskje den mest interessante av de fire som presenteres.

Immobiliteten påvirker også den tilnærmingen man velger til produksjonen. Historisk sett har antall arbeidere ved verftene gått gradvis nedover, takket være større grad av automasjon, høyere utdannede arbeidere og en bedre planlagt produksjon. Spesielt har dette kjennetegnet utviklingen i Japan, som har en høy produktivitet og relativt få arbeidere med høyt ferdighetsnivå. Ser man derimot på land med lavt lønnsnivå som Kina, legger de opp til en langt mer arbeidsintensiv produksjon. Både Japans kvalifiserte arbeidere og Kinas billige arbeidskraft kan dermed sees på som landenes fortrinn i produksjonen; fortrinn som kan forventes å vedvare, arbeidernes lave vilje til å flytte på seg tatt i betraktning.

I henhold til Heckscher-Ohlin modellen, fører høye lønninger til en mer kapitalintensiv produksjon, mens det motsatte gjelder ved lave lønninger som i Kina. Etersom en mer kapitalintensiv produksjon gjerne har høyere produktivitet per arbeider, bør lønningene justeres for produktivitet for å få et mer korrekt bilde av arbeidskostnadene. Følgende sammenheng virker dermed naturlig:

$$\text{Lønnskostnad} = \text{årslønn} \times \left(\frac{\text{CGT}}{\text{årsverk}} \right)$$

Dersom land A har et ti ganger så høyt lønnsnivå som land B, men land B bruker ti ganger så lang tid per kompensert bruttotonasje som land A, vil landene altså ha like høye lønnskostnader. En slik inndeling av arbeidskostnadene tar med andre ord høyde for forskjeller i både lønningsnivå og produktivitet. Likevel er den ikke uten problemer. Verft leier inn tjenester og underleverandører og setter delvis bort produksjonen, og dette fremgår ikke nødvendigvis av antall arbeidstimer. Dermed kan det være vanskelig å finne gode estimater for CGT per årsverk, som følgelig blir høyere enn de strengt tatt skulle vært.

Stål

I noen spesialskip – som hurtiggående fartøy eller LNG-skip – kan aluminium bli benyttet som byggingsmaterial, samtidig som kjemikalieskip – på grunn av etsende last – behøver rustfritt stål. Bortsett fra disse tilfellene er det hovedsakelig stål som brukes i skipets skrog og øvrige seksjoner. I følge Hellesjø og Mohn (1994, s. 72) kan stålbruken igjen deles inn i to hovedtyper, nemlig stålplater og -profiler. Stålplatene brukes på skipets yttersider, mens profilene brukes til skipets spant og andre bærekonstruksjoner. Et skip trenger altså profiler til skjelettet, men andelen synker med størrelsen til fordel for plater.

I forhold til arbeidskraft er stål en mer mobil ressurs. Det gjør at verftene har mulighet til å importere materialet fra områder hvor det er billigst, og svingninger i vekslingskurs vil da naturligvis være bestemmende for sluttprisen. Likevel må man ved import ofte beregne høyere transportkostnader enn hvis man benyttet hjemlig produksjon. Samtidig kan noen land ha et ønske om at landets stålproduksjon hovedsakelig skal komme hjemlige produsenter til gode, eller motsatt, at stålet hovedsakelig skal komme innenlands fra. Verftene kan derfor komme til å kjøpe stål fra produsenter som opererer med en pris som er forskjellig fra marginalkostnaden. Dermed kan det også oppstå ulikheter i stålkostnad mellom verftene. Differanser kan også ha sitt opphav i utnyttelsesgraden. Noe av stålet vil nemlig alltid gå bort som avkapp eller annet svinn, og verftene skiller i deres evne til å minimere dette. Avslutningsvis kan det antas at stål som brukes til skipsproduksjon, utgjør en såpass liten andel av verdens samlede stålproduksjon at den ikke påvirker prisen.

Hovedmotor

Hovedmotoren i frakteskip er nesten utelukkende enten to- eller firetaktsmotorer, og i bulkskip over 20.000 dwt er totaktsmotorene enerådende. Statistikk fra Clarkson Research Services avslører at markedet er dominert av noen få aktører. Dansk-tyske MAN B&W Diesel har om lag 66 % av markedet, Wärtsilä (tidligere Sulzer) 25 %, Mitsubishi 5 %, mens de resterende prosentene deles mellom ulike småprodusenter. Imidlertid er det mekaniske verksted rundt om i verden som produserer motorene på lisens fra de nevnte selskapene. Lisensen innebærer en fast royaltybetaling til selskapene uavhengig av prisen verkstedene oppnår.

At markedet er dominert av tre store motorprodusenter, som i tillegg lisensierer ut sin teknologi, kan føre til strategisk adferd i henhold til avsnitt 1.4.1 og 1.4.2. Det kan for eksempel tenkes at verkstedene spesialisere seg på motorer fra én produsent, og at produsenten derigjennom kan utøve markedsrett med bakgrunn i differensierte produkter. Hvis etterspørselen etter nye skip, og da også skipsmotorer, øker – som tilfellet har vært etter tusenårsskiftet – kan produsenten eventuelt kreve en høyere lisensavgift for å ta en større del av salgsinntekten. Stiltiende forståelse mellom produsentene er også mer sannsynlig ved tre dominerende aktører, som i så fall vil redusere tilbudt volum og presse opp prisen. På den andre siden hjelper konkurransesituasjonen av at det er mange verksted som produserer motorene.

Øvrig utstyr

De direkte materialkostnadene som ikke faller inn under de tre foregående kategoriene, er samlet under øvrig utstyr. Her er det naturlig å inkludere utgifter til blant annet elektriske anlegg, styrings- og kjølesystemer, innredning, spesialtanker, hjelpemotorer, utstyr til av- og pålossing og lignende.

Behovet til forskjellige skipstyper vil naturligvis variere, og markedssituasjonen i et segment vil dessuten kunne føre til prissvinger på utstyret som brukes intensivt. Store verft har sannsynligvis også mulighet til å forhandle seg frem til kvantumsrabatter og dermed oppstår det skalafordeler. Slike kvantumsrabatter er forøvrig også oppnåelige ved å basere produksjonen på standardkomponenter i utstrakt grad.

3.1.3. Subsidiert av produksjonen

Subsidier har til formål å gjøre verft mer konkurransedyktige sammenlignet med de som har et lavere kostnadsnivå. Ved subsidiering er det myndighetene som påtar seg en del av kostnadene og derigjennom delvis utligner verftets kostnadsulempe. Dermed blir subsidiering en overføring fra skattebetalerne til verftene og delvis også rederne. Det finnes en rekke støtteformer som varierer fra åpenlyse til mer skjulte. Disse inkluderer:

- **Subsidiert finansiering** som delvis forsikrer mot risiko ved kommersielle lån. Subsidiert finansiering er delvis regulert i Sector Understanding on Export Credits for Ships fra 1983 som er et tillegg til Arrangement on Guidelines for Officially Supported Export Credits fra 1978. Understandingen er en "gentleman's agreement" hvor land kan subsidiere opptil 80 % av kontraktssummen til fordelaktig rente hvis rentenivået overstiger 8 %. Avtalen regulerer kun skip som eksporteres, altså ikke skip som leveres til hjemlige redere, og forutsetter en maksimal tilbakebetalingsbetalingstid på 12 år og i det minste årlige avbetalinger. Med dagens rentenivå i store deler av verden blir effekten av denne subsidiert finansiering omtrent fraværende. En annen form for subsidiert finansiering er spareordninger med skattelette for privatpersoner, som for eksempel kommandittselskapsordningen i Norge på 80-tallet. Dette letter kapitaltilgangen og senker finanskostnadene for rederne, mens statens skatteinntekter isolert reduseres.
- **Direkte støtte** tar gjerne form av en pengeutbetaling til enten verft eller kontraherende reder. Summen beregnes ofte som en prosentandel av kontraktssummen. Midler kan også overføres som støtte til forskning og utvikling og produktivitetsforbedringer (Bruce, 1999, s. 38).

- **Dekking av underskudd eller restrukturering.** Her tar staten regningen ved å godskrive et underskudd over statsbudsjettet eller deler av kostnadene ved å omstrukturere driften slik at den kan bli lønnsom i fremtiden.
- **Statlige garantier** hvor myndighetene særlig i perioder med lavkonjunktur stiller med rimelig finansiering av mer risikofylte prosjekter. Det er også tilfeller hvor datterselskaper blir satt opp i forbindelse med et bareboat-charter som normalt sett ikke er økonomisk forsvarlig. Underskuddet, som følger av udekket renterisiko, dekkes til slutt av staten mens verftene på sin side får en nybyggingskontrakt.
- **Beskyttelse av markedet** som krever at skip, som enten seiler innenfor landets grenser eller eies av nasjonale redere, må bygges innenlands. Dette er i all hovedsak tilfellet med Jones Act i USA.

OECD forhandlet på 90-tallet frem en avtale for å regulere subsidiebruken, og på den måten legge til rette for konkurranse på likt grunnlag i større grad enn tidligere.

Initiativtakeren til avtalen var USA som trodde, ut i fra lønnsutviklingen på 80-tallet, at de skulle være mer konkurransedyktige som skipsbyggingsnasjon. Imidlertid var det langt fra tilfellet, og landet ble den eneste av partene som avstod fra å ratifisere avtalen (Bruce, 1999, s. 35). Dermed ble avtalen, som opprinnelig skulle gjelde fra 1. januar 1996, aldri tatt i bruk. I 2002 ble arbeidet med å få til en ny avtale gjenopptatt, men det brøt sammen i 2005 på grunn av manglende fellesinteresser (OECD, ingen dato).

Det er altså naturlig å anta at bruken av subsidier vil kunne fortsette i utstrakt grad.

Subsidier har forøvrig som nevnt til hensikt å redusere en kostnadsulempe til et verft i konkurranse om nybyggingskontrakter. Sammenlignet med foregående avsnitt om nivå på produksjonskostnadene, innebærer det at subsidier effektivt vil redusere disse. Videre er bruk av subsidier for så vidt kun aktuelt ved et kostnadsnivå som ligger over markedsprisen. Når markedsprisen da er forholdsvis høy, er det rimelig å forvente at produksjonen subsidieres i mindre grad enn ellers.

3.2 ELEMENTER PÅ ETTERSPORSELSSIDEN

3.2.1. Ratene i fraktmarkedet

Fraktratene er klarering av tilbud og etterspørsel i fraktmarkedet, som er preget av sykluser med topper og bølgedaler i enda større grad enn nybyggingsmarkedet. Selve markedsklareringen faller imidlertid litt utenom oppgavens problemstilling, men en kort innføring er likevel inkludert i oppgavens appendiks. Ellers kan man for eksempel lese kapittel 4 i Stopfords Maritime Economics fra 1997 for en liknende forklaring. Essensen er imidlertid den samme i begge; det er handelsflåtens utnyttelsesgrad som hovedsakelig bestemmer nivået på fraktratene, og ratene stiger eksponentielt jo nærmere markedet er full utnyttelse på grunn av høyere drivstofforbruk og fordi mindre kostnadseffektive skip seiler.

Nye skip vil som regel være mer effektive i drift enn eksisterende, og dermed ha en kostnadsfordel. Et skips diskonterte inntjening vil overstige nybyggingsprisen for flere prosjekter jo høyere fraktratene er, i henhold til Strandenes' nybyggingsbetingelse introdusert i avsnitt 2.2. Dermed skal etterspørselen etter nye skip isolert sett øke med fraktratene. Ved å utvide flåten når situasjonen i fraktmarkedet er god, får rederne altså høyere profitt.

3.2.2. Forventninger i fraktmarkedet

Det eksisterer et tidslagg mellom når et skip blir kontrahert og levert, som gjerne er på to til tre år. I løpet av denne tiden kan situasjonen i fraktmarkedet ha forandret seg betraktelig, og eventuelt gått fra høye til lave rater. Dessuten kan levetiden på et skip strekke seg opp mot 25 år, som innebærer at den diskonterte inntjeningen til et skip inkluderer både topper og bølgedaler hva angår ratene. Derfor er det særlig forventningene om fremtidige rater i fraktmarkedet som er bestemmende for etterspørselen etter nybygginger. Hvis man forventer høye fraktrater i fremtiden, vil det kunne føre til et høyt kontraheringsnivå, selv om fraktratene ved kontraktsinngåelse kan ligge nede. Det motsatte kan naturligvis også gjelde, og vil i så fall føre til lav nybyggingsaktivitet.

I følge Wijnolst og Wergeland (1997) kan forventninger dannes mellom de to ytterpunktene myopiske og perfekt rasjonelle forventninger. Myopiske forventninger innebærer at dagens situasjon danner grunnlaget for fremtiden, mens man med perfekt rasjonelle forventninger har en forståelse for hvordan markedene vil utvikle seg. Mellom disse ytterpunktene finner man semi-rasjonelle forventninger som tilsier at aktøren har en formening om hvor markedet beveger seg, men ikke hvordan tilpasningen skjer. Her kan det være rimelig å anta at aktørene i bransjen har forventninger om sykluser; ved høye fraktrater forventer man at nybygginger skal øke tilbudet og bringe ratene ned, og ved lave fraktrater forventer man at skraping av skip skal redusere tilbudet og presse ratene opp.

Ved myopiske forventninger legges det veldig stor vekt på dagens fraktrater når forventninger om fremtidig situasjon skapes. Det kan gi uforholdsmessig høy skrapandel når fraktratene er lave og stor kontraheringsvirksomhet i motsatt tilfelle. Ved å legge til grunn større tiltro til aktørene enn slik forventningsdannelse tilsier, vil dagens fraktrater være av mindre betydning. Men man slipper uansett ikke unna det faktum at fraktrater – enten nåværende eller fremtidige – er en av de viktigste faktorene som påvirker etterspørselen etter nybygginger. Ved å se på situasjonen i time charter-markedet – jamført figur 15 – kan man dessuten få en pekepinn på fremtidig situasjon i fraktmarkedet, ettersom markedsklareringen her skjer på bakgrunn av forventninger.

3.2.3. Tilgjengelighet på kreditt

Dersom rederne måtte finansiert skipene kun på bakgrunn av egen opptjent kapital, ville det lagt store begrensninger på hvor mange skip de kunne kontrahert. Tilgjengelighet på kreditt løser dette problemet, og er derfor en viktig faktor som påvirker etterspørselen for nybygg.

Hovedsakelig kommer kapital fra privatpersoner og bedrifter som ønsker å investere sine oppsparte midler. En overvekt av disse lar profesjonelle forvaltere ta seg av jobben. Man har mulighet til enten å investere midlene eller låne de ut. Ved å investere dem, inntar man en aktiv eierposisjon i firmaet og får rettigheter på deler av overskuddet som blir igjen når alle forpliktelser er gjort opp. Imidlertid løper man også den risiko at driften kan gå med underskudd, som i så fall må dekkes av investeringen. Ved å låne midler ut får man derimot faste renteinntekter på lånebeløpet som også tilbakebetales i sin helhet ved periodens slutt. Ved å investere pengene er man altså interessert i hvor mye avkastning man kan oppnå, mens ved utlån er man kun interessert i å få rentene og avdragene som man har krav på. Derfor er investorene gjerne interessert i å få med seg oppturen i fraktmarkedet, mens utlånerne er bekymret for om prosjektet klarer å overleve bølgedalen.

Når man forvalter midlene, har man mulighet til å plassere dem direkte i et firma som trenger finansiering, men det mest vanlige er å oppsøke finansmarkedet. Hovedoppgaven til finansmarkedet er å gjøre det lettere for dem som har overflødig kapital å møte de som trenger finansiering. Her kan man kjøpe verdipapirer, som er standardiserte enheter som gjør dem lettere å omsette, og slik legge til rette for at kapital strømmer dit hvor nytten er størst (altså hvor avkastningen er høyest). Verdipapir inkluderer gjeldsbrev, obligasjoner og aksjer. De to førstnevnte gir en kun rett på renteinntekter samt tilbakebetaling av gjelden, mens sistnevnte innebærer en aktiv eierandel som sikrer en eventuell utbetaling av overskuddet (dividende). For å kunne motta kapital gjennom finansmarkedet må man gjennomgå en kontinuerlig ratingprosess utført av byråer som Standard & Poors og Moodys som angir økonomisk ytelse og kredittverdighet. Ratingen virker altså som en risikoguide for investorene.

Tilstedeværelse av nevnte finansieringsmetoder er alle med på å gjøre avstanden mellom investor og reder mindre. Ved å legge til rette for en god risikovurdering, blir utnyttelsen av kapital best mulig og rentenivå og finanskostnader minimeres. Alle disse faktorene påvirker dermed etterspørselen etter nybygginger positivt. Avslutningsvis kan det nevne at

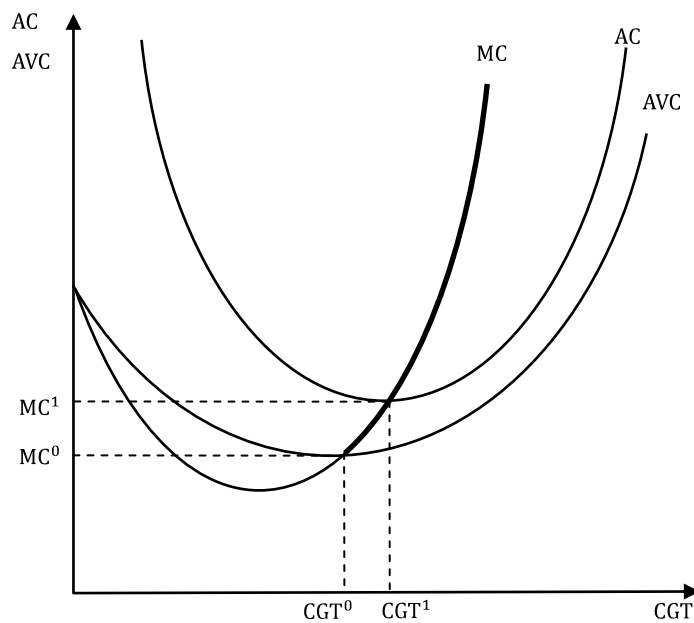
subsidiert finansiering – som nevnt i avsnitt 3.1.3 – også regulerer tilgjengelighet på kreditt, selv om det i denne oppgaven er behandlet som en subsidie.

3.3 PRISDANNELSEN

Nybyggingsprisen er klarering av tilbud og etterspørsel i nybyggingsmarkedet. I dette markedet forhandler skipsredere og -verft seg frem til en pris, basert på ledig kapasitet og kontraheringsvirksomheten. Dersom det er mange ledige dokker, vil det gjenspeiles i en isolert sett lavere nybyggingspris. Hvis verftene derimot har nesten fulle ordrebøker, må rederne betale en høyere pris for å sysselsette de minst kostnadseffektive skipsbyggerne.

Tilbudskurven for et verft følger logikken bak figur 8 som ble introdusert i avsnitt 1.3.2 om tilbud under frikonkurransen, og vises igjen i figur 17 nedenfor.

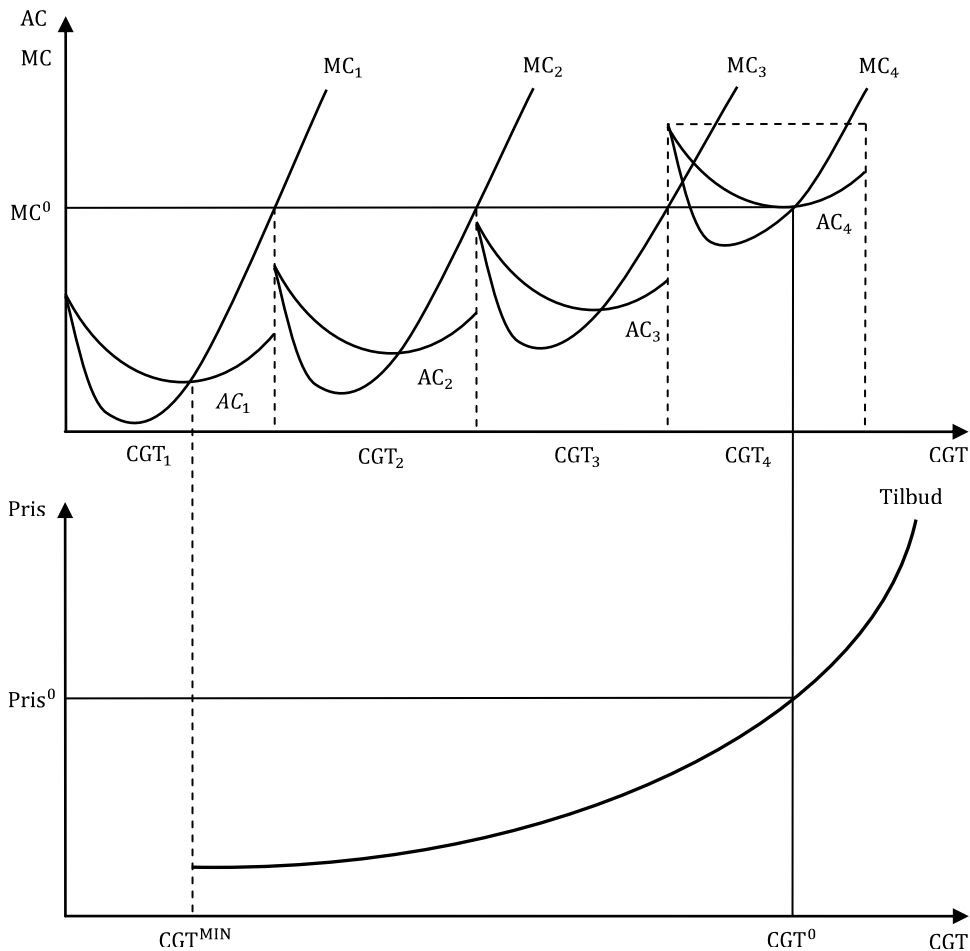
Figur 17: tilbudskurven for ett verft



Nybyggingsprisen som oppnås i markedet er lik marginalkostnaden. Som det fremgår av figuren vil prisen være under gjennomsnittskostnadene for ethvert produksjonsvolum som er lavere enn CGT^0 . Et verft med en rasjonell ledelse vil først starte produksjonen når den overstiger dette volumet, fordi den ellers vil gå med underskudd. Dette resultatet gjelder kun hvis verftets faste kostnader i sin helhet er irreversible. Dersom de faste kostnadene påløper ved jevne mellomrom, eller må investeres i fasiliteter for at produksjonen skal være mulig, vil produksjon lønne seg først fra CGT^1 og over av samme grunn. I begge tilfeller er imidlertid verftets tilbud gitt ved marginalkostnadskurven, MC.

I figur 18 nedenfor, som viser det samlede tilbudet til mange verft, er tilbudet forenklet til kun å inkludere fire verft. Selv om verden teller hundrevis av verft, er prinsippet det samme; tilbudet i markedet er det aggregerte tilbudet til hvert enkelt verft. Det gjøres oppmerksom på at forklaringen forutsetter en klarering av pris og produksjonsmengde. Det foregriper hendelsesforløpet til en viss grad, siden vi enda har til gode å introdusere etterspørselssiden. Fremgangsmåten er imidlertid valgt for å få en instruktiv forklaring.

Figur 18: tilbudskurven til mange verft.



I dette eksempelet har verft 1 de laveste produksjonskostnadene, kjennetegnet av de laveste marginalkostnadene i det øverste diagrammet. Etter hvert som produksjonen stiger, øker de marginale kostnadene. Da vil flere og flere verft finne det lønnsomt å starte produksjonen, siden marginalkostnaden deres overstiger gjennomsnittskostnaden, $MC > AC$. Her fører en total produksjon på CGT^0 med marginalkostnad MC^0 til at verft 1 produserer CGT_1 , verft 2 produserer CGT_2 osv.

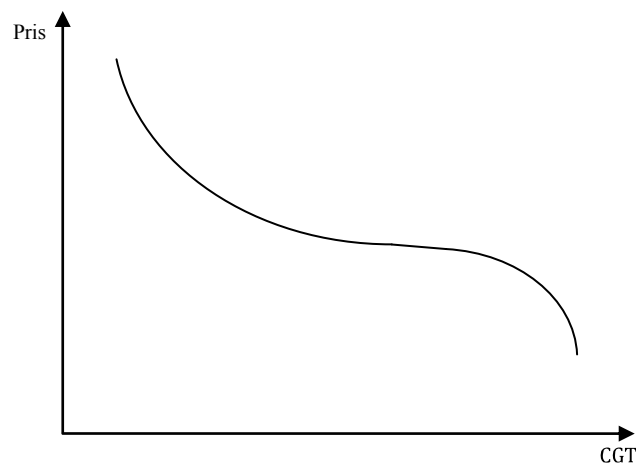
Ved en produksjon som er forskjellig fra CGT^0 , vil også marginalkostnaden være ulik MC^0 . Produksjonen til det enkelte verft vil justere seg deretter, siden det er marginalkostnaden

som dikterer produksjonsvolumet. Hvis produksjonen for eksempel er lavere enn CGT^0 , vil det ikke lønne seg for verft 4 å etablere seg; marginalkostnaden til de andre verftene ligger under deres gjennomsnittskostnadsnivå. Dersom produksjonen derimot overstiger CGT^0 vil verft 4 tjene en margin, og hvert verft vil ha et større produksjonsvolum.

Det aggregerte tilbudet er vist i det underste diagrammet og funnet ved å summere marginalkostnadskurvene horisontalt. Vi ser at produksjonen må overstige CGT^{MIN} for at den skal lønne seg for det mest kostnadseffektive verftet. Verftets marginalkostnad og prisen i markedet er da høyere enn deres gjennomsnittskostnader. Marginalkostnaden stiger deretter eksponentielt med produksjonsvolumet. Det gjenspeiler at man nærmer seg kapasitetsgrensen, som typisk innebærer større knapphet på innsatsfaktorer og derfor et høyere kostnadsnivå per enhet. Når tilbudskurven nesten er loddrett, vil man ikke kunne øke produksjonen ytterligere ved å betale en høyere pris, noe som angir kapasitetsgrensen.

Etterspørselen etter nybygginger antas å følge et resonnement til Stopford (1997, s. 472) og er vist i figur 19 nedenfor.

Figur 19: etterspørselskurven etter nye skip

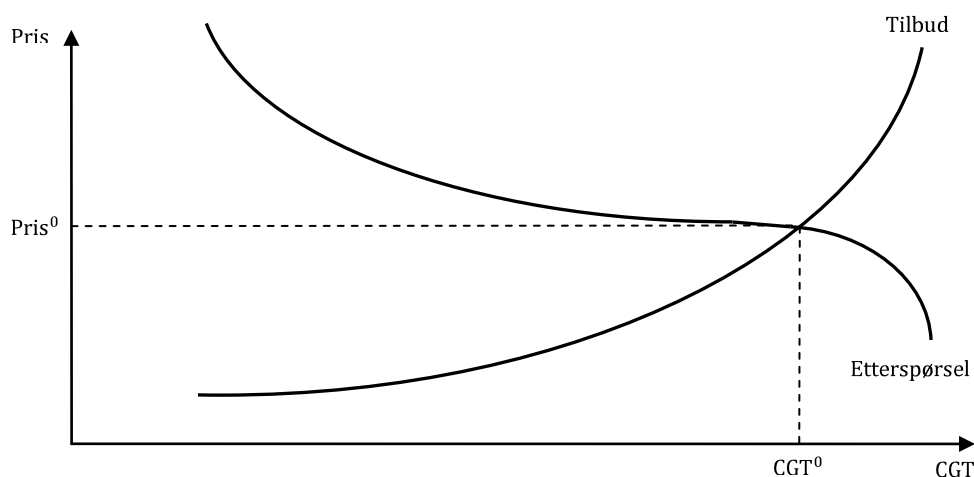


Kilde: Stopford, M.: *Maritime Economics Second Edition*. Oxford, UK: Routledge, 1997, s. 472.

Ved høye nybyggingspriser er det, i følge Stopford (ibid), kun redere med høyt inntektspotensial eller som desperat trenger et skip, som er villige til å kontrahere nye skip, angitt av den mer uelastiske venstredelen av etterspørselskurven. For de fleste andre aktørene lønner det seg heller å forlenge levetiden til deres eksisterende flåte, spesielt når man tar hensyn til den lange leveringstiden som er typisk ved høy nybyggingspris. Når prisene derimot synker, flater etterspørselskurven ut. Det gjenspeiler at flere prosjekter blir lønnsomme, jamført nybyggingsbetingelsen. Imidlertid vil begrenset tilgang på kreditt og forventninger om lavere fraktrater gjøre seg gjeldende ved et høyt kontraheringsnivå, som skaper en øvre grense for etterspørselen. Det vises i figuren ved at etterspørselskurven nesten blir uelastisk mot høyre.

Kombinerer vi tilbudskurven fra det nederst diagrammet i figur 18 med etterspørselskurven fra foregående figur, får vi markedsklareringen i nybyggingsmarkedet som vist i figur 20 nedenfor.

Figur 20: klarering av tilbud og etterspørsel i nybyggingsmarkedet

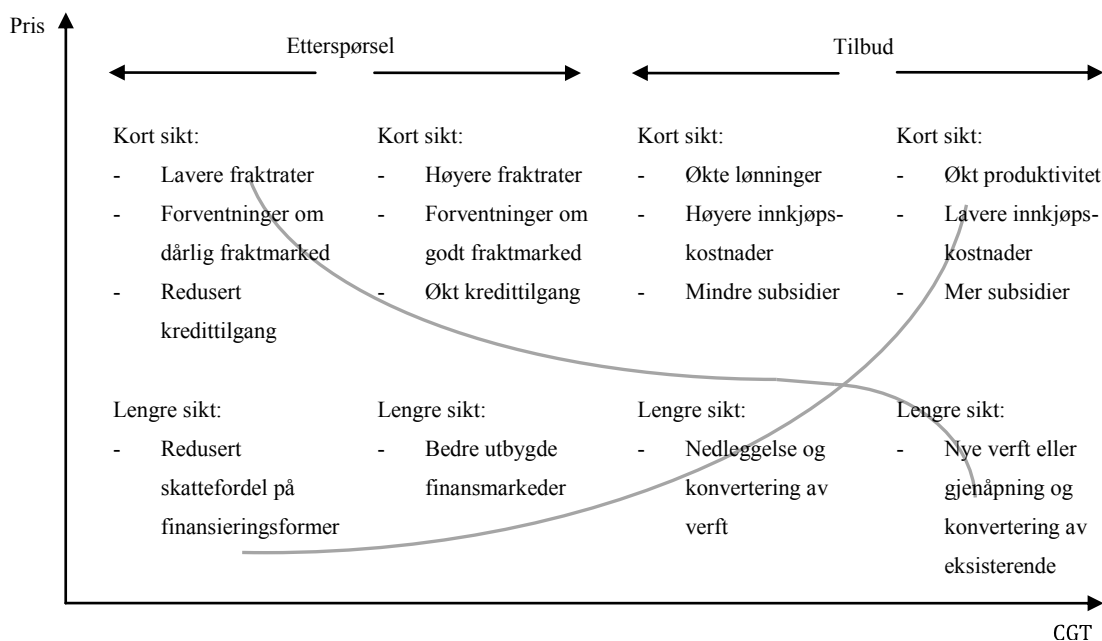


Nybyggingsprisen, P^0 , er gitt av den horisontalt stiplede linjen, hvor tilbud sammenfaller med etterspørselen. Det resulterer i en samlet produsert kompensert bruttotonnasje lik

CGT⁰. Med hensyn til figur 18 ovenfor er alle fire vertene da operative; verftene 1-3 oppnår en margin, mens verft 4 akkurat går rundt.

Som en slags avslutning følger figur 21, som er en kort gjennomgang av hvordan faktorer på tilbuds- og etterspørselssiden kan gjøre seg gjeldende og dermed påvirke nybyggingsprisen.

Figur 21: ulike faktorerers påvirkning på nybyggingsprisen



Dagens nivå på fraktratene og forventninger om hvordan de skal utvikle seg, bestemmer i stor grad etterspørselen etter nybygginger. Mer spesifikt er etterspørselen forventet å variere positivt med fraktratene, forventningene til disse og tilgangen på kreditt. Det betyr at en økning i kreditttilgangen, ratene eller forventninger til ratene, øker etterspørselen etter nybygginger, og omvendt. Imidlertid har de fleste aktørene i fraktmarkedet forventninger om sykluser, altså at ratene varierer rundt et gjennomsnitt. Det innebærer at en økning i ratene skaper forventninger om en fremtidig nedgang, som har motstridende virkning på kontraheringsaktiviteten.

På lengre sikt bør ratene derimot ikke ha noen etterspørselseffekt, siden de er forventet å returnere til et gjennomsnitt. Derimot vil utvikling av finansmarkeder – som gjerne tar lengre tid – øke tilgangen på kreditt, og ha en positiv virkning på etterspørselen. Denne utviklingen er antatt kun å være positiv, ettersom den følger av en større forståelse av hvordan markedene fungerer og en generell samfunnsutvikling. Imidlertid kan myndighetene redusere skattefordelene til forskjellige finansieringsordninger, som tilfellet var med K/S-formen. En slik endring vil påvirke etterspørselen negativt. Selv om det ikke er vist i figuren, har de selvfølgelig også muligheten til å øke skattefordelene som i så fall vil ha motsatt effekt.

På tilbudssiden er det hovedsakelig kostnadsnivået som er bestemmende. En økning i tilbudet skjer derfor på bakgrunn av en kostnadsnedgang. Det kan være tilfellet ved økt produktivitet, økt subsidiering eller lavere innkjøpskostnader. Motsatt reduseres tilbudet ved høyere kostnader, gjerne som følge av økte lønninger, høyere innkjøpskostnader eller kutt i subsidiene.

Over en lengre tidshorisont vil kapasiteten justere seg etter utnyttelsesgraden. Dersom det er overflødig kapasitet vil de dyreste verftene ikke være lønnsomme. De vil enten bli lagt ned eller konvertert til alternativ bruk, som skifter tilbudet innover. Hvis det derimot er for liten kapasitet vil nye verft etableres, eller det kan bli aktuelt å gjenåpne eller konvertere eksisterende. I så fall skifter tilbudskurven utover.

4. KAPASITET OG KOSTNADER I SKIPSBYGGING

Oppgaven herfra og utover vil hovedsakelig omhandle tilbudssiden i nybyggingsmarkedet. Etterspørselen er nemlig langt på vei et resultat av situasjonen i fraktmarkedet – jamført forrige kapittel – som forfatteren allerede har grundig behandlet i *Tørrbulkratenes utvikling 2002-2007* (2006). Kostnadstallene som avdekkes vil imidlertid bli satt opp mot forventet etterspørsel i 2007 for å kunne anslå potensiell prisutvikling inneværende år i nybyggingsmarkedet, i tråd med problemstillingen.

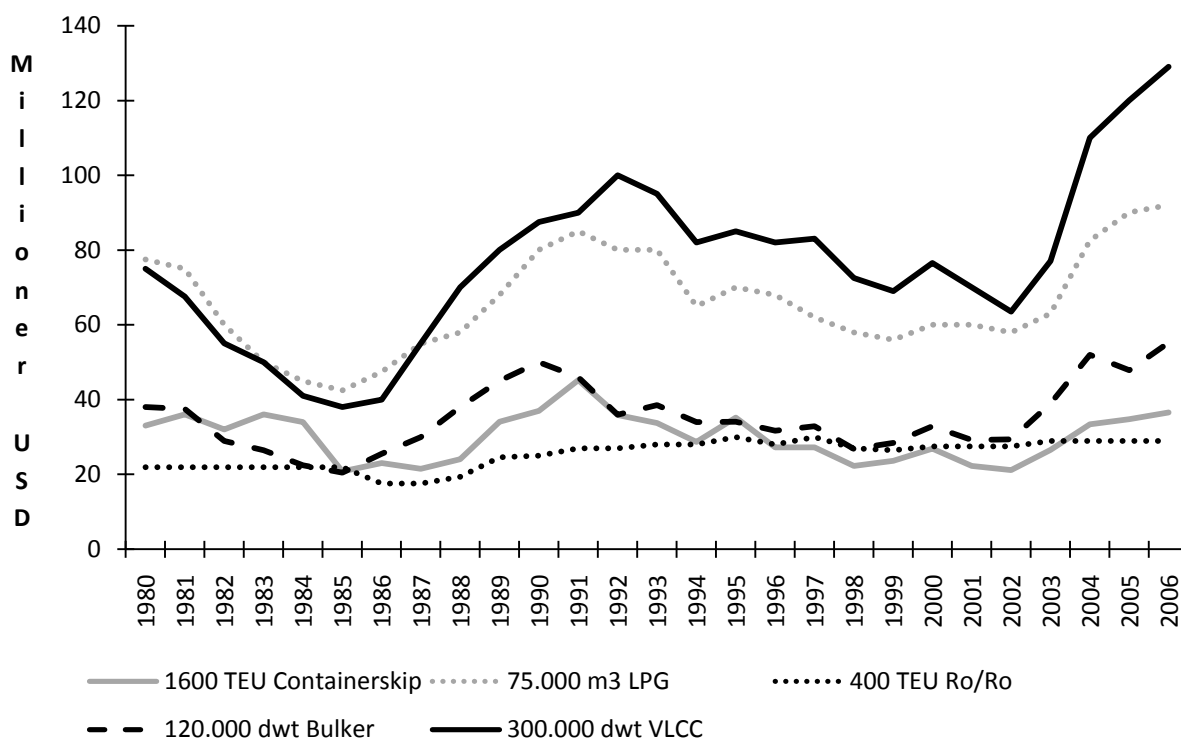
4.1 FORUTSETNINGER OG FORENKLINGER I ANALYSEN

4.1.1. Ett skipsbyggingsmarked

Det kanskje første spørsmålet som melder seg når man skal se nærmere på nybyggingstilbudet, er om det er snakk om ett marked for nye skip. I så fall bør enten skipene som bygges være temmelig like (homogene produkter), ellers bør verftene kunne bygge enhver skipstype (homogen kapasitet) som også forutsetter rask spredning av produksjonsteknologi. Det første er åpenbart ikke tilfelle; skipene varierer blant annet mellom gigantiske tanksskip, relativt små fisketrålere og avanserte gass- og cruiseskip. Derimot er det indikasjoner på at kapasiteten er temmelig homogen innenfor skipsbygging.

Hvis verft kan bygge enhver skipstype, bør det føre til at tilbuds- og etterspørselsforhold i et segment gjør seg gjeldende i de nærliggende. Da bør også prisen i de ulike segmentene kunne påvirke hverandre. At det til en viss grad er tilfelle, er vist i figur 22 nedenfor.

Figur 22: nybyggingspriser for ulike skipstyper over tid



Kilde: Clarkson Research Services

Figuren viser at nybyggingsprisen til fem forskjellige skipstyper utvikler seg noenlunde likt; utslagene er større for visse skipstyper, for eksempel VLCC kontra RORO, men prisene har en tendens til å bevege seg i samme retning. Haddal og Knutsen (som sitert i Wijmolst og Wergeland, 1997, s. 184) viser samtidig at gjennomsnittlig priskorrelasjon for 12 skipstyper alle har en koeffisient på over 0,7; som underbygger figur 22. Dessuten finner de den minste korrelasjonskoeffisienten på 0,41 mellom RORO og VLCC, som stemmer godt overens med figuren.

Dermed virker det som markedssegmentene er knyttet sammen. Men for at man skal kunne snakke om homogen kapasitet, må også produksjonsteknologien være temmelig enkel å kopiere (rask teknologidiffusjon). Wijmolst og Wergeland (1997, s. 185) viser til en studie

som undersøkte produksjonen i segmentet for raske passasjerferger, som er en forholdsvis avansert skipstype. Her var aktive verft nesten direkte proporsjonalt med produksjonsvolumet, uten noen form for tidslagg. I følge dem tyder det på at produksjonsteknologien spres raskt i skipsbyggingsbransjen.

Prisene later altså til å være korrelert, slik at prisforskjellene som oppstår på bakgrunn av skipstype utjevnes i løpet av kort tid. Rask spredning av teknologi gjør det dessuten vanskelig å differensiere skipsproduksjonen for verftene, slik at de blir utsatt for konkurranse.

Avslutningsvis kan vi forutsette at verftene ikke har mulighet til å diskriminere på bakgrunn av geografisk plassering, siden det da ville oppstått arbitrasjemuligheter. Transportkostnadene er dessuten ubetydelige, siden skip per definisjon er mobile og rederne antageligvis kan finne fraktarbeid i nærheten. Det bør altså ikke være mulig å kjøpe skip billig, flytte dem til et annet marked og selge dem med en premie.

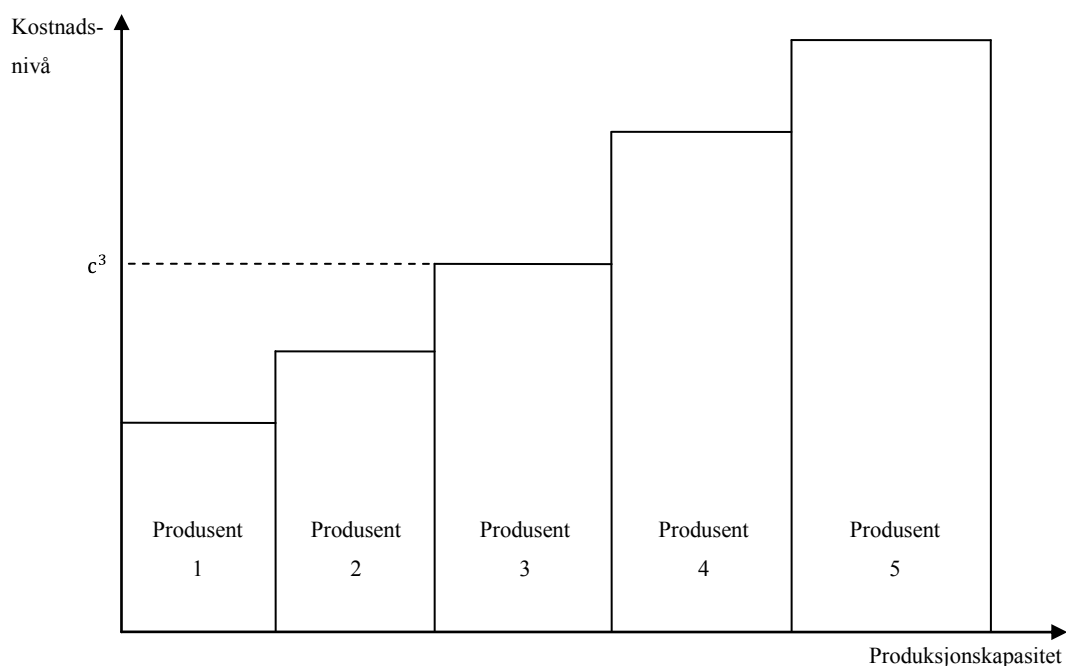
4.1.2. Bruk av industrikostnadskurve

For å analysere de ulike produsentene i nybyggingsmarkedet, er det valgt å benytte et Heckscher-Salter diagram også kjent som en industrikostnadskurve. Motivasjonen bak et slikt metodevalg er at variasjonen i kostnadsnivå stammer hovedsakelig fra:

- Kostnadsnivået ved verftene
- Teknologi
- Produktivitet

I henhold til det første kapitlet ser vi at kostnadene blir bestemt av elementer både fra Ricardos teori om komparative fortrinn (teknologi) og Heckscher-Ohlin modellen om tilgang på innsatsfaktorer (kostnadsnivået). Imidlertid har vi sett at teknologien er temmelig lik for de ulike verftene, samtidig som kostnadsnivået ble justert for produktivitet i avsnitt 3.1.2. Dermed står vi kun igjen med kostnadsnivå justert for produktivitet som eneste variabel som bestemmer produksjonsvolumet ved verftene på tilbudssiden. Dette er sammenfallende med industrikostnadskurven vist i figur 23 nedenfor, som har produksjonskapasitet langs den horisontale akse og kostnadsnivå langs den vertikale.

Figur 23: en enkel industrikostnadskurve



Figur 23 viser industrikostnadskurven til en bransje bestående av fem produsenter. Bredden til kolonnene angir produksjonskapasiteten til hver produsent, mens høyden viser kostnadsnivået. Industrikostnadskurven sorterer dessuten produsentene etter stigende produksjonskostnader. Produsent 1 har altså det laveste nivået, mens produsent 5 har det høyeste. Ulikt kostnadsnivået tilsvarer også at hver produsent har varierende lønnsomhet for faste kostnader (dvs. ulikt dekningsbidrag). Industrikostnadskurven utnytter at gjennomsnittlige variable enhetskostnadene er relevante for produksjonsbeslutningen.

Dersom prisen som oppnås i markedet er lik c^3 , vil produsent 3 akkurat få dekket inn sine kostnader. Samtidig innebærer det at produsent 1 og 2 oppnår et dekningsbidrag, mens produsent 4 og 5 eventuelt vil gå med underskudd og avstår derfor fra å produsere.

Det er viktig å merke seg at industrikostnadskurve metodikken fungerer best på makronivå. Det innebærer at forhold om det enkelte verft eller markedssegment ikke kommer godt nok frem til at det skal være det eneste analyseredskapet. Imidlertid oppfattes metodikken som passende til denne oppgavens problemstilling. Man bør likevel være klar over at oppgaven ikke har som formål å uttale seg om prisutvikling til en spesiell skipstype eller kostnadsnivået til enkeltverft. Derimot er forhåpningen å kunne uttale seg om hvordan prisen på kompensert bruttotonnasje (CGT) utvikler seg.

CGT skal, som nevnt i avsnitt 3.1.1, ta høyde for at det kan kreve ulik arbeidsmengde å bygge like store skip målt i bruttotonnasje. Siden kapasiteten til verftene er antatt å være temmelig homogen, diffusjon av teknologi skjer raskt og transportkostnadene er ubetydelige, bør prisen per kompensert bruttotonnasje være omtrent den samme for alle skipstyper og markedssegment. Dersom et segment skulle oppleve en høyere inntekt per CGT, vil i så fall nærliggende verft legge om produksjonen for å betjene segmentet med høyest pris. Det vil effektivt presse prisen ned til et nivå som er på linje med de øvrige segmentene. Med andre ord bør det ikke eksistere mulighet for renprofitt med bakgrunn i hvilket segment man betjener.

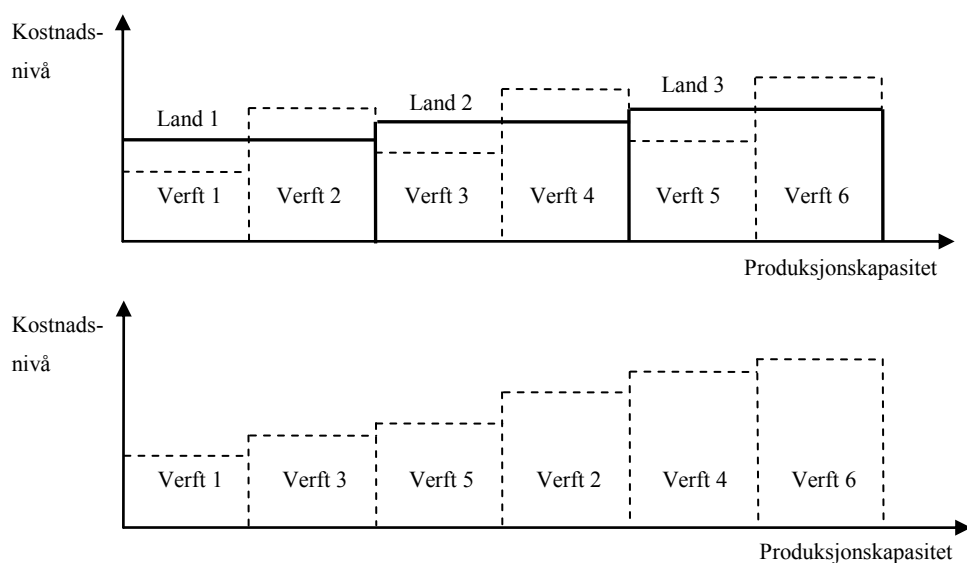
4.1.3. Land som produsenter

Siden rettferdiggjørelsen av én pris på kompensert bruttotonnasje er unnagjort, er det på tide å ta opp en betydelig forenkling som samtidig tydeliggjør at fokus i denne oppgaven ikke ligger på enkeltverft. Herfra skal nemlig alle verft innenfor et land bli behandlet som én produsent. Grunnen er forholdsvis åpenbar: å samle inn data fra hvert verft er for tidkrevende. Dessuten kan det også bli umulig dersom relevante kostnadstall bare

eksisterer i regnskap som ikke er offentlig kjent. Kostnadstall basert på landsgjennomsnitt bør imidlertid være lettere tilgjengelig, samtidig som det altså blir langt færre produsenter å holde rede på.

En slik tilnærming innebærer imidlertid at bildet av tilbudssiden i nybyggingsmarkedet ikke blir så klart og riktig som det kunne ha vært hvis vi delte det opp i enkeltverft. Et problem som oppstår er at enkelte verft kan ha et kostnadsnivå som varierer fra landsgjennomsnittet. I forbindelse med industrikostnadskurvemetodikken betyr det at enkeltverft kan bli feil plassert som vist i figur 24 nedenfor.

Figur 24: telleproblemet



Kilde: Wijnolst, N. og Wergeland, T.: *Shipping*. Delft, Nederland: Delft University Press, 1997, s. 190.

I figur 24 ovenfor er verftene samlet i land i det øverste diagrammet. Det fører til at vi får gjennomsnittskostnad tilsvarende land 1, 2 og 3, samtidig som samlet kapasitet er summen av verftene innad i landet. Imidlertid fremgår det av figuren at verft 2 har høyere gjennomsnittskostnader enn de mest effektive verftene i land 2 og 3, i tillegg til at verft 4

har høyere kostnader enn verft 5. Ved å benytte denne sorteringen i stigende rekkefølge, fremkommer det nederste diagrammet som sorterer enkeltverft og ikke land. Det nederste diagrammet gjengir altså situasjonen mest mulig korrekt, men forenklingen som velges for å muliggjøre studien, fører til at det øverste diagrammet er så nærme vi kommer. Følgelig vil altså oppgavens industrikostnadskurve vise landenes gjennomsnittskostnader, hvor enkeltverft sannsynligvis vil avvike.

Forenklingen om landsgjennomsnitt kan delvis forsvares med bakgrunn i at lønningene innad i et land varierer lite; kostnadsposten arbeidskraft justert for produktivitet bestemmes til en viss grad nasjonalt, slik at verftsforskjellene i et land blir relativt små. I tidligere studier (se spesielt Askland & Grevstad, 1996) er det dessuten denne kostnadskomponenten som har bydd på de største variasjonene land i mellom. Derfor er det i tillegg rimelig å anta at de øvrige kostnadskomponentene vil skille lite også mellom enkeltverft.

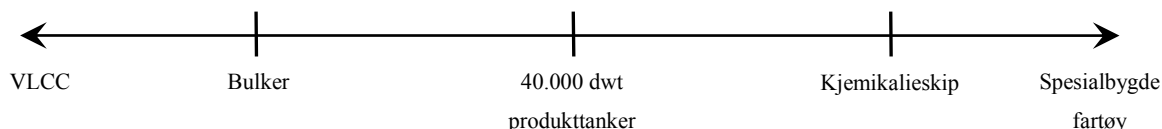
4.1.4. Vekting av kostnadskomponentene gjennom valg av representativ skipstype

Høyden på kolonnene i industrikostnadskurven blir bestemt av landenes gjennomsnittskostnader, som igjen er avhengig av størrelsen på hver kostnadskomponent og vektingen av disse. For at industrikostnadskurven skal kunne gjenspeile virkeligheten best mulig forutsatt korrekte kostnadstall, må vektingen være realistisk. Det oppnås ved å velge en representativ skipstype som ligger tett opp mot det som faktisk produseres.

Det bør være temmelig innlysende at valg av skipstype ikke er uproblematisk. For det første avhenger vektingen av skipstypen, og når man tar høyde for at skipsproduksjonen ikke er homogen som nevnt i avsnitt 4.1.1, sier det seg selv at man ender opp med ekstremt mange kombinasjonsmuligheter. At forskjellige verft dessuten kan ha ulikt forhold mellom komponentene, selv hvis de produserer samme skip, bare mangedobler mulighetene.

Den beste løsningen hadde selvfølgelig vært å hente inn tall fra det enkelte verft om hva de produserte og vektingen ved det individuelle prosjekt. Slik detaljinnhenting av informasjon blir i beste fall tidkrevende, i verste fall umulig. Igjen blir man tvunget til å inngå et kompromiss, og da lander man i mange tilfeller på den minste fellesnevner. I dette tilfellet blir det en skipstype som de fleste verft kan produsere. I likhet med tidligere studier utført av McKinsey & Co, Arthur Andersen, Hellesjø & Mohn (1994) og Askland & Grevstad (1996) faller valget på en 40.000 dwt produkttanker. På skalaen for grad av sofistikertethet til Cho & Porter (som sitert i Hellesjø & Mohn, 1996, s. 36), legger tankeren seg midt i mellom de øvrige skipstypene. Skalaen er vist i figur 25 nedenfor.

Figur 25: skala for grad av sofistikertethet



Kilde: Hellesjø, S. og Mohn, F.: *Prisforventninger i skipsbyggingsmarkedet – en studie av kapasitet og kostnadsforholdene i verdens skipsbyggingsindustri*. Siviløkonomoppgave, NHH, Bergen, 1994, s.36.

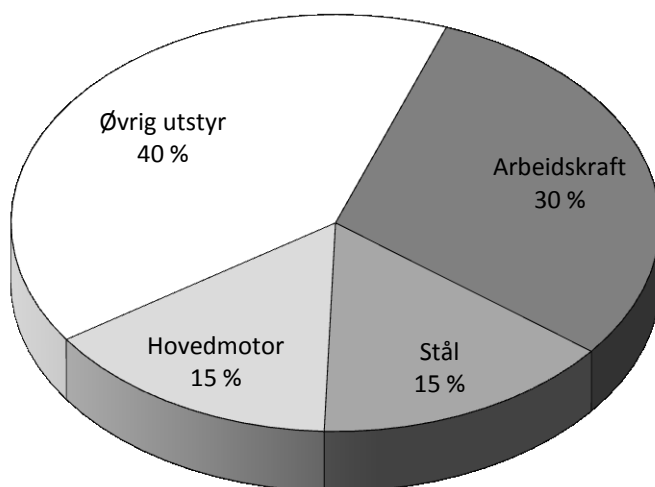
Skip som ligger til venstre på skalaen vist i figur 25 vil gjerne ha en høyere ståandel, mens skip lenger mot høyre til gjengjeld vil ha høyere kostnader forbundet med utstyr. Asiatiske verft har typisk konsentrert produksjonen mot enklere skip, hvor de enten kan utnytte relativt billig arbeidskraft eller høy produktivitet. Europeiske verft ute av stand til å konkurrere på disse premissene har spesialisert seg i den andre enden av sofistikertethetskalaen. Dermed virker valget av produkttankeren passende, siden den legger seg mellom disse to ytterpunktene.

Størrelsesmessig er skipet heller ikke så stort at det kun er verft med virkelig store dokker som har mulighet til å produsere det. Men akkurat hvor mye 40.000 dwt tilsvarer i kompensert bruttotonnasje kan variere. Grunnen er at CGT baserer seg på bruttotonnasje

(GT), og det ikke eksisterer en formel for å gå fra dwt til gt. Imidlertid ligger 40.000 dwt produkttankere som bygges i dag gjerne rundt 26.000-27.000 gt. Med den reviderte omregningsformelen for CGT, jamført avsnitt 3.1.1, tilsvarer det ca 15-750-16.100 cgt.

Den valgte produkttankeren antas å ha en fordeling av kostnadene som vist i figur 26 nedenfor.

Figur 26: vekting av kostnader



Som det fremgår av figur 26 ovenfor utgjør øvrig utstyr 40 % av kostnadene, arbeidskraft 30 % og hovedmotor og stål 15 % hver. Denne vektingen er i direkte overensstemmelse med den til Askland og Grevstad i deres studie fra 1996. I forhold til fordelingen til Hellesjø & Mohn (1994), er arbeidskraftandelen 5,6 % lavere, som fordeler seg relativt likt på de andre komponentene. Askland & Grevstad forsvarer sin vekting med en naturlig reduksjon i arbeidskostnadene, siden effektiviteten hele tiden forbedres. Imidlertid virker en relativ nedgang på 5,6 % i løpet av bare to år temmelig stor, og illustrerer bare hvor vanskelig det kan være å fastsette en representativ fordeling, differanser mellom land, verft og skipstype tatt i betraktning. At denne vektingen velges skyldes dens runde tall og omtrentlige tilnærming. Dermed unngår man å gi en illusjon av en faktisk

kostnadsfordeling som gjelder i alle tilfeller. Det er heller snakk om en rundhåndet vekting som har en viss forankring i virkeligheten.

4.1.5. Låsing av valutakurser

I avsnitt 3.1.2 ble det nevnt at kostnadsnivået var avhengige av valutakursene. Selv om disse svinger daglig, er vi nødt til å fryse dem for å få til en kostnadssammenligning.

Oppgaven legger til grunn vekslingskursene som gjaldt ved slutten av 17. mai 2007, i følge Financial Times' nettsider.

Tabell 3: valutakurser per 17. mai 2007

Amerikanske dollar	(USD) :	1,000
Brasilianske real	(BRL) :	1,966
Britiske pund	(GBP) :	0,507
Bulgarske lev	(BGL) :	1,450
Danske kroner	(DKK) :	5,523
Euro	(EUR) :	0,741
Japanske yen	(JPY) :	121,205
Kinesiske yuan	(CNY) :	7,669
Kroatiske kuna	(HRK) :	5,427
Norske kroner	(NOK) :	6,059
Polske nye zloty	(PLN) :	2,810
Rumenske nye leu	(RON) :	2,418
Russiske rubel	(RUB) :	25,838
Sørkoreanske won	(KRW) :	934,050
Taiwanske nye dollar	(TWD) :	33,379
Ukrainske hryvnia	(UAH) :	5,018

Kilde: Market Data Currencies. (ingen dato). *Financial Times*, [Online]. Tilgjengelig:

<http://www.marketprices.ft.com/markets/currencies/ab> [2007, 18. mai]

4.1.6. Kostnadsindekser

Det enkelte lands kostnadsnivå vil bli omregnet til et indekstall. I stedet for å bruke direkte kostnadstall som USD per CGT, bør det da være enklere å benytte seg av analysen i praksis. For eksempel kan ikke det totale kostnadsnivået som fremgår uten videre brukes

på alternative skipstyper, ettersom de har en annen kostnadskomponering. Imidlertid bør det være mulig å regne seg frem til kostnadsnivået på egenhånd dersom man har kjennskap til den aktuelle vektingen. Bruk av indeks gjør slikt arbeid lettere, ettersom man slipper å gå veien om kompensert bruttotonnasje som varierer mellom skipstyper, og hvis omregningsfaktor kan være gjenstand for revidering, jamført avsnitt 3.1.1. Tidligere studier har i tillegg benyttet seg av kostnadsindekser, og ved å holde seg til det etablerte blir det lettere å sammenligne resultatene.

Av samme grunn er Tyskland valgt som referanseland med indekstall 100. Ikke bare danner de indeks med sitt totale kostnadsnivå, men også for hver kostnadskomponent. Slik kan et lands absolutte kostnadsforhold avvike fra vektingen introdusert i avsnitt 4.1.4. For eksempel vil arbeidskostnadene ikke utgjøre akkurat 30 % hvis indeksen tilsier de er forskjellige fra Tysklands, forutsatt at kostnadsnivået på de øvrige komponentene er det samme.

4.1.7. Avsluttende om forutsetningene og forenklingene

De nevnte forutsetningene og forenklingene om ett skipsbyggingsmarked, bruk av industrikostnadskurve som metode, hele land som produsenter, vekting av kostnader og låsing av valutakurser danner utgangspunktet for den videre analysen som ser på skipsbyggingskapasiteten i de ulike land og tilhørende kostnadsnivå.

Det bør altså være klart at funnene senere i oppgaven i stor grad avhenger av valgene som er gjort i dette avsnittet, og dersom man skal foreta en lignende analyse senere, er det naturlig å oppdatere disse. Det er spesielt sannsynlig at valutakursene endrer seg, samtidig som vektingen avhenger av skipstypen man ønsker å finne kostnadsnivået for.

Med rammeverket på plass er det naturlig å ta fatt på selve presentasjonen av tilbudssiden. Den begynner med fastsettelse av realistisk produksjonskapasitet og går videre med kostnadsnivå på de ulike komponentene. For å unngå at oppgaven blir unødvendig oppstykket er det forøvrig valgt å omtale mindre produksjonsland fra felles geografiske områder samlet.

4.2 REALISTISK KAPASITET

Det kan være svært vanskelig å komme frem til et mål på realistisk kapasitet som stemmer overens med virkeligheten. Tidligere studier gjort mellom 1989-1996, en periode med betydelige avvik mellom etterspørsel og ledig produksjonskapasitet, var tvunget til å anslå kapasiteten på bakgrunn av samtaler med eksperter som hadde kjennskap til fasilitetene ved verftene. I dag er situasjonen en annen, med en høy utnyttelsesgrad som også er den beste på flere tiår. Realistisk kapasitet vil følgelig ligge tett opp mot den faktiske produksjonen, og studien legger derfor først og fremst produksjonen i år 2006 til grunn for estimatene.

Clarkson Research Services har imidlertid i deres World Shipyard Monitor en gjennomgang av kapasiteten ved de 163 største verftene sortert etter ordrebøker. Kapasiteten er funnet ved enten å ta utgangspunkt i det største skipet som er bygd eller største årlige produksjon etter tusenårsskiftet målt i kompensert bruttotonnasje. Ved å kombinere denne kapasiteten med hva som ble faktisk produsert i 2006, kan vi finne utnyttelsesgraden til de 163 største verftene.

Verftene i oversikten utgjorde dessuten nærmere 90 % av den totale verdensproduksjonen i 2006, så utvalget er med andre ord stort og antageligvis representativt for de utelatte verftene. Gjennom å aggregere utnyttelsesgraden til verftene innenfor hvert land, finnes landets utnyttelsesgrad og kombinert med fjorårsleveransene også realistisk kapasitet. De verft som inkluderes har dessuten de lengste ordrebøkene, og dette kan tas som et tegn på deres konkurransevne. Følgelig er nok anslagene på realistisk kapasitet konservative, ettersom de utelatte verftene har lavere utnyttelsesgrad enn de øvrige.

Man bør være klar over at feilmarginen ved denne fremgangsmetoden kan bli stor for mindre skipsbyggingsnasjoner, siden de er underrepresentert på lista. For eksempel er det kun ett verft fra Frankrike, Danmark, Russland, Slovakia og Brasil. Utnyttelsesgraden til

de enslige verftene blir dermed representativt for hele landet. Den valgte tilnærmingen er med andre ord ikke feilfri, men velges i mangel av noe bedre.

4.2.1. Sør-Korea

I 2006 leverte Sør-Korea hele 10,84 millioner kompensert bruttotonasje (mcgt) i følge Clarkson Research Services. Den totale verdensproduksjonen var på 31,28 mcgt, som tilsier at Sør-Korea hadde en markedsandel på 34,7 %; den største i verdenen. Til sammenligning var produksjonen i 1998 på 3,44 mcgt, som var mindre enn halvparten av den til Japan. Økningen til dagens nivå tilsvarer en gjennomsnittlig vekst på omtrent 16 % årlig.

Fjoråret var preget av en veldig høy utnyttelsesgrad på 99,7 % skal vi tro Clarksons oppstilling, med kun ett verft som ikke produserte opp mot kapasiteten. Dersom alle landets verft har en slik utnyttelsesgrad, vil det tilsvare en **realistisk kapasitet på 10.875.000 cgt**. I Sør-Koreas tilfelle kan det festes relativt stor tillit til dette tallet, ettersom hele 99 % av landets produksjon er representert i Clarksons oversikt.

Skipsbyggingen i Sør-Korea er dominert av gigantiske verft. I den nevnte oversikten legger landet beslag på plassene 1-4 og 5-6. Samlet stod disse for 9,43 mcgt eller omtrent 87 % av landets totalproduksjon. Det største verftet, Hyundai Heavy Industries, strekker seg 4 km langs havneområdet i Mipo, Ulsan, har 9 store tørrdøkker og stod alene for leveringer tilsvarende 2,62 mcgt i 2007, tilsvarende 8,4 % av verdensproduksjonen.

Samlet utgjør Sør-Koreas andel av den globale ordreboken 33 % eller 44 mcgt. 9,3 av disse er ventet levert i 2007, 14,7 i 2008 og resten i årene som følger. Vi ser altså at det er ventet en produksjonsnedgang i inneværende år, som allerede til neste år blir kraftig oppveid.

Snittveksten landet tidligere har fremvist tilsier at økningen burde være gjennomførbar. Imidlertid innebærer det at kapasitetsutnyttelsen ikke blir så god i 2007.

I løpet av det første kvartalet i 2007 mottok sørkoreanerne nye ordrer tilsvarende 4,4 mcgt, en nedgang på 7,3 % i forhold til samme periode året før. Det kan tolkes dit hen at redernes forventninger til fraktratene er lavere enn tidligere, noe som kan være et resultat av kraftig kontrahering de siste årene. På den andre siden er det mulig at ordrebøkene er så fulle at det er vanskelig å inngå ytterligere kontrakter.

4.2.2. Japan

Japan var i flere tiår verdens desidert største skipsbyggingsnasjon. Målt i kompensert bruttotonnasje mistet de imidlertid denne plassen til Sør-Korea i 2003. Selv om Kina passerte dem i løpet av fjoråret hvis man ser på dødvektstonn, er de fortsatt nest størst i cgt. At Japan stadig taper terreng i forhold til konkurrentene (den absolutte produksjonen øker likefullt) skyldes antageligvis at deres komparative fortrinn er i ferd med å utviskes.

Mellom 1998 og 2003 varierte landets produksjon mellom 5,9 og 6,5 mcgt. Deretter tok den seg opp som følge av oppsvingen generelt innenfor skipsbygging, og steg i gjennomsnitt nærmere 13 % årlig og landet på 9,28 mcgt i 2006. Det tilsvarer 29,7 % av den totale verdensproduksjonen. Utnyttelsesgraden til Japan er ikke så slående som den til Sør-Korea, men er likevel veldig høy med 95,5 %. Ved å aggregere graden til alle landets verft, havner man på en **realistisk kapasitet tilsvarende 9,71 mcgt**. Nesten 94 % av landets totalproduksjon er gjort rede for i Clarksons oppstilling, slik at man også her kan feste relativt stor tillit til anslaget.

Verftene i Japan er størrelsesmessig langt mindre enn i Sør-Korea; målt i ordrebok plasserer det største japanske verftet seg på en niendeplass globalt. Dersom vi derimot

sorterer verftene på bakgrunn av kapasitet, inntar Japan 7. og 8. plass (bak seks sørkoreanske) med verft som målt i ordrebøker havner på 10. og 14. plass. Dette kunne tydet på at verftene har vanskelig for å fylle opp kapasiteten. I følge Clarksons melder likevel verftene om fullbooket kapasitet fremover, noe som kan bety at japanerne underrapporterer sine kontraktinngåelser.

Man bør derfor ikke ha for stor tiltro til japanernes rapporterte ordrebøker. Like fullt, de utgjør 22,6 % av den globale ordreboken eller 30,1 mcgt. I inneværende år forventes leveranser tilsvarende 8,2 mcgt, mens det ventes en minimal økning til 8,3 mcgt neste år. Nykontraheringene i første kvartal 2007 tilsvarte 1,0 mcgt som er en nedgang på hele 66,3 % fra samme periode året før.

4.2.3. Kina

Kina som skipsbyggingsnasjon har fremvist en rivende kapasitetsutvikling i årene etter tusenårsskiftet. I 2001 var deres samlede produksjon 1,2 mcgt, mens den i 2006 var økt til 4,68 mcgt. Landet har altså omtrent firedoblet volumet i løpet av bare fem år, noe som tilsvarer en gjennomsnittlig vekst på nesten 32 % årlig. Produksjonsvolumet innebærer at Kina var den tredje største skipsbyggingsnasjonen målt i kompensert bruttotonnasje med en markedsandel på 15 %, omtrent halvparten av den til Japan.

Skipsbyggingsaktiviteten i Kina er konsentrert i de to statseide selskapene China Shipbuilding Industry Corporation (CSIC) og China State Shipbuilding Corporation (CSSC). Førstnevnte samler verftene nord i Kina, mens sistnevnte inkluderer produsentene i sørøst Kina og langs Chang Jiang elven i Jiangxi provinsen. Vertene er gjerne mindre enn de man finner i Japan; kapasitetsmessig havner de to største på 9. og 10. plass. Kineserne har imidlertid som mål å bli den største skipsbyggingsnasjonen. Som et ledd i denne prosessen planlegger de også verdens største verft. Det skal skje ved å flytte Jiangnan skipsverftet i Shanghai i sin helhet ut på Changxing øya. Til en prislapp på USD 6 mrd.

skal kapasiteten økes fra 0,8 til 4,5 mill. dwt årlig. Hvorvidt verftet blir det mest betydningsfulle målt i kompensert bruttotonnasje er uvisst, siden dagens kapasitet estimeres til 229 000 cgt, men en viktig aktør blir det uansett. Allerede før ferdigstilling har det en ordrebok på 1,57 mcgt, som er den 16. største i verden.

Planene forteller noe om kinesernes ambisjonsnivå og vilje. At deres samlede kapasitet derfor kommer til å øke bør være åpenbart. I dag står trolig **den realistiske kapasiteten på 4,9 mcgt**. Anslaget er funnet som tidligere ved å ta utgangspunkt i utnyttelsesgraden i 2006 på 95,4 %. Nesten 88 % av produksjonen er gjort rede for i Clarksons oppstilling slik at anslaget er forholdsvis troverdig.

Kinas samlede ordrebok stod i april 2007 på 32,1 mcgt, som tilsier 24,1 % av den globale. 6,7 mcgt av ordreboken er forventet levert i inneværende år, 8,7 mcgt til neste år, mens resten på 17,3 mcgt leveres de påfølgende årene. Sammenlignet med Japan kan det se ut som kineserne i årene som kommer vil gå forbi og innta andreplassen globalt målt i kompensert bruttotonnasje. Et annet tegn på det er Kinas kontraheringsvirksomhet i første kvartal på 6 mcgt, en økning på 56,1 % sammenlignet med samme periode i fjor. Man bør imidlertid huske på at japanernes ordrebøker kan være underrapporterte.

4.2.4. Taiwan og andre asiatiske land

Taiwan er den fjerde største skipsbyggingsnasjonen i Asia, men betydelig mindre enn de tre foregående. Det statseide selskapet CSBC Corporation, Taiwan står for all kommersiell produksjon og har to verft i Kaohsiung og Keelung. Nyleveringene i 2006 landet på 0,38 mcgt som utgjorde 1,2 % av den samlede verdensproduksjonen. Utnyttelsesgraden var på nærmere 97 % som tilsier **en realistisk kapasitet på ca 0,4 mcgt**. Siden begge verftene er med i Clarksons oversikt kan det festes lit til anslaget. Videre stod ordreboken på 1,3 mcgt i april 2007 og utgjorde med det rett i underkant av 1 % av den globale. Leveransene i

fremtiden er forventet å være i samme størrelsesorden som fjoråret. I løpet av årets første kvartal var det ingen nykontraheringer.

Resten av Asia hadde leveranser tilsvarende 0,79 mcgt i 2006. Totalt står ordreboken på 5,4 mcgt. Av disse leveres 2,0 mcgt i 2006, 1,6 mcgt til neste år og de resterende 1,8 mcgt senere. Kontraheringsvirksomheten de første tre månedene i år tilsvarer 0,6 mcgt, en stabil oppgang på 2,1 % fra året før.

Når det gjelder fastsettelse av realistisk kapasitet er det tatt utgangspunkt i verft i Filippinene, Vietnam, Iran, Indonesia og India. Utnyttelsesgraden varierer kraftig mellom disse landene; fra full utnyttelse i Filippinene til ingen i Iran, mens de øvrige nasjonene ligger i området 40-50 %. Siden vi ikke har produksjonstall for hvert land, er det benyttet en felles utnyttelsesgrad. Den er funnet ved å summere produksjonen ved verftene i 2006 og sammenligne den med tidligere maksimal produksjon som oppgitt av Clarksons. Da ender vi opp med en utnyttelsesgrad på 63 %, som tilsvarer **en realistisk kapasitet på 1,26 mcgt**. Anslaget må anses som veiledende, ettersom verftenes produksjon kun utgjør 33 % av regionens volum. Med andre ord er det betydelig kapasitet som vi ikke vet utnyttelsesgraden til. Virkelig realistisk kapasitet er antageligvis enda høyere, siden verftene som ikke hensyntas sannsynligvis har forholdsvis mer ledig kapasitet. I så måte er det naturlig å trekke frem at forventet levering inneværende år er på 2,0 mcgt.

4.2.5. Vestlige produsenter

Siden 24. mai 2004 har tidligere Association of European Shipbuilders and Shiprepairers (AWES) og Committee of EU Shipbuilders Associations (CESA) operert under den samme organisasjonen, Community of European Shipyards' Association (også CESA). Foreningen har som mål å fremme interessene til europeisk skipsbyggings- og skipsreparasjonsindustri, samt å sørge for samarbeid mellom verftene. Landene som inngår i CESA er: Danmark,

Finland, Frankrike, Hellas, Italia, Kroatia, Nederland, Norge, Polen, Portugal, Romania, Spania, Storbritannia og Tyskland.

I følge årsrapporten til CESA i 2005 har Hellas og Storbritannia hatt en nærmest ubetydelig produksjon målt i kompensert bruttotonnasje de senere årene; samlet utgjorde de omtrent en promille av CESAs produksjon. De vil derfor ikke bli behandlet i denne oppgaven. Clarksons oppgir dessuten ikke egne produksjonstall for Portugal og Romania, men plasserer dem under resten av Europa. Siden det er vår kilde for produksjonsvolumet, vil det også bli gjort her i oppgaven. Clarksons oppgir imidlertid egne tall for Tyrkia og Ukraina. Siden førstnevnte utgjør over én prosent av verdensproduksjonen, vil landet bli behandlet individuelt. Ukraina har derimot en minimal produksjon, slik at de av plasshensyn plasseres i samlekategorien resten av Europa. USA er det siste vestlige landet som inkluderes i analysen. For å gjøre den relevante informasjonen mest mulig oversiktlig er den samlet i tabell 4 nedenfor.

Tabell 4: produksjon ved vestlige verft

Land	Volum, 2006		Utnyttelses- grad	Deknings- grad	Kapasitet, mcgt	Ordrebok, mcgt	
	Mcgt	Andel				Totalt	I år
Danmark	0,30	1,0 %	100 %	100 %	0,30	0,6	0,2
Finland	0,24	0,8 %	47 %	67 %	0,51	0,8	0,4
Frankrike	0,24	0,8 %	57 %	99 %	0,41	0,9	0,1
Italia	0,50	1,6 %	61 %	75 %	0,82	2,4	0,7
Kroatia	0,37	1,2 %	80 %	96 %	0,47	1,1	0,4
Nederland	0,31	1,0 %	82 %	35 %	0,38	1,1	0,6
Norge	0,32	1,0 %	89 %	45 %	0,36	1,4	0,5
Polen	0,47	1,5 %	94 %	95 %	0,50	1,4	0,7
Spania	0,16	0,5 %	-	0 %	0,16	0,7	0,3
Tyskland	1,07	3,4 %	83 %	89 %	1,29	3,9	1,2
Tyrkia	0,43	1,4 %	87 %	18 %	0,49	1,7	1,0
Øvrig Europa	0,55	1,8 %	91 %	37 %	0,60	2,7	1,3
USA	0,20	0,6 %	67 %	36 %	0,30	0,6	0,2
Totalt	5,16	16,5 %	77 %	67 %	6,69	19,3	7,6

Kilde: Clarkson Research Services, egne beregninger

Til tross for oppsvingen for internasjonal skipsbygging, har vestens totale produksjon vært omtrent uendret mellom 1998 og 2006. Det betyr at deres markedsandel har skrumpet betraktelig inn fra 30,8 % til 16,5 % over samme periode.

Tyskland er det toneangivende landet med en fjorårsproduksjon på 1,07 mcgt. Utnyttelsesgraden var på 83 % som tilsvarer en realistisk kapasitet på 1,29 mcgt. Deres ordrebook stod totalt på 3,9 mcgt i april 2007, som også er vestens lengste. Sammenlignet med antatt levering i inneværende år er realistisk kapasitet større. Dermed virker heller ikke anslaget for konservativt. Dekningsgraden til Tyskland er dessuten på 89 %, noe som innebærer at kapasitetsberegningen langt på vei er troverdig.

De øvrige landenes produksjon varierte i 2006 fra 0,16 (Spania) til 0,55 (øvrig Europa) mcgt. Dekningsgraden er relativt god for alle land, bortsett fra Tyrkia og Spania. Sistnevnte fraværende dekningsgrad skyldes ingen oppføringer i Clarksons oversikt. Det kan samtidig hevdes at dekningsgraden også burde vært bedre for Nederland, USA og resten av Europa. Utnyttelsesgraden til andre land i Europa er forøvrig funnet ved hjelp av oppgitte verft i Russland, Slovakia og Romania.

Forventede leveringer i år overstiger kapasitetsanslagene i Nederland, Norge, Polen, Spania, Tyrkia og resten av Europa, noe som tyder på at deres kapasitet i virkeligheten er større. For de fleste av disse landene skyldes nok det utvalgets lave dekningsgrad. I Polens tilfelle er den imidlertid svært solid med 95 %, slik at differansen antageligvis stammer fra kapasitetsutvidelse. Til tross for at kapasitetsberegningene for noen land virker for konservative, vil de bli benyttet videre. Antatte leveringer totalt i 2007 er nemlig ikke nødvendigvis det samme som kapasitet midtveis i 2006. Dessuten er det antagelser; leveringene kan vise seg å bli lavere og mer i tråd med kapasitetsberegningene. Samlet gjør det at vestens realistiske kapasitet er beregnet til 6,69 mcgt (at summen i tabell 4 på dette

punktet avviker, skyldes avrundingsfeil). Man bør likevel huske på at kapasiteten sannsynligvis er høyere for mange av landene i vesten.

Kontraheringsmessig er utviklingen for Europa relativt stabil med en total vekst på 4,2 % de tre første månedene i 2007 sammenlignet med fjoråret. Av større aktører øker Tyskland med rundt 39 %, mens Italia legger på hele 160 %. Flere av de andre landene trekker snittet ned som følge av nedgang, blant annet Finland (100 %), Nederland (82 %), Norge (30 %), Tyrkia (37 %) og Polen (59 %).

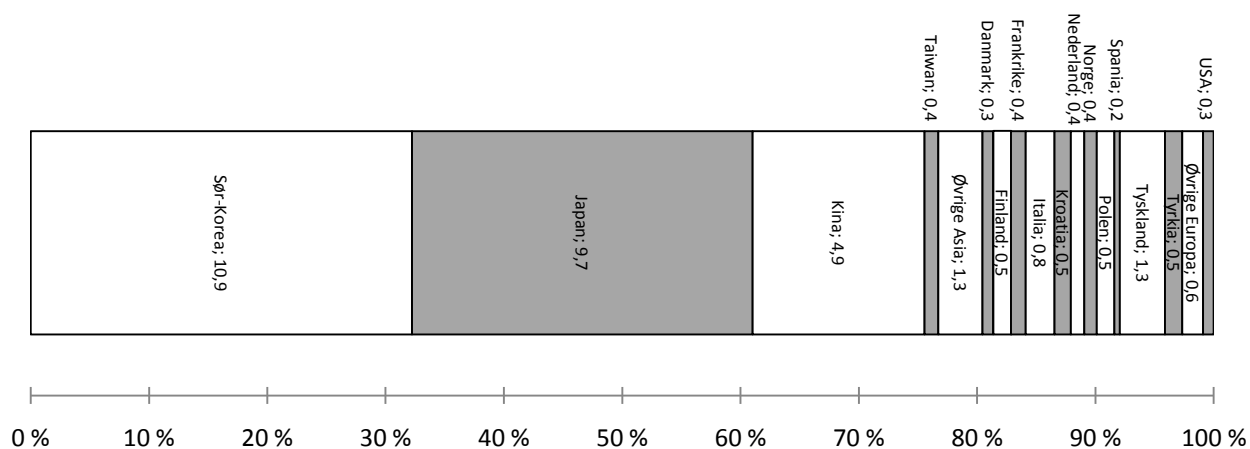
4.2.6. Avsluttende om realistisk kapasitet

Så langt har det vært prøvd å finne anslag på realistisk kapasitet for Sør-Korea, Japan, Kina, Taiwan, europeiske produsenter, USA og andre asiatiske land. Det innebærer at vi verken har analysert Brasil eller øvrige nasjoner, og det vil heller ikke bli gjort.

Hovedgrunnen til utelatelsen er vanskeligheter med å finne kapasitets- og kostnadstall. Og siden de produksjonsmessig er forholdsvis ubetydelige – i 2006 utgjorde deres samlede produksjon en markedsandel på kun 0,4 % – blir ikke den estimerte industrikostnadskurven påvirket i nevneverdig grad; forutsetninger og forenklinger tidligere i oppgaven introduserer langt flere unøyaktigheter.

Ved å summere estimert, realistisk kapasitet presentert for hvert av landene, kommer vi frem til at det globalt trolig kan produseres 33,7 mcgt årlig. Landene som inngår i analysen produserte i 2006 til sammen 31,1 mcgt. Det tilsvarer en global utnyttelsesgrad på 92 %. I figur 27 er funnene oppsummert i en begynnende industrikostnadskurve. Landene er foreløpig ikke sortert etter kostnadsnivå, ettersom det gjennomgås senere i oppgaven. Bredden på hvert lands kolonne er imidlertid i overensstemmelse med deres kapasitetsandel.

Figur 27: oppsummering av realistisk kapasitet



Kilde: egne beregninger

Land med lav dekningsgrad – det vil si hvor en betydelig andel av produksjon ikke gjøres rede for i Clarksons oppstilling over de største verftene – har antageligvis en langt høyere kapasitet enn det som her foreslås. Dermed kan det avslutningsvis igjen påpekes at 33,7 mcgt er et konservativt anslag på realistisk kapasitet, som sannsynligvis er høyere i virkeligheten. Land hvor kapasiteten er mer usikker inkluderer Nederland, Norge, Spania, Tyrkia, USA og øvrige asiatiske og europeiske nasjoner.

4.3 ARBEIDSKRAFT JUSTERT FOR PRODUKTIVITET

Arbeidskraft justert for produktivitet er den første kostnadskomponenten som undersøkes. Samtidig er det også den som vil bli behandlet grundigst ettersom variasjonene landene i mellom her er størst. Økonomisk oppstår lønnsforskjeller først og fremst fordi arbeidskraft er en lite mobil ressurs, noe som dessuten innebærer at lønninger oppgis i hjemlig valuta og at vekslingskursen dermed blir bestemmende. Ulikheter i produktivitet kan på sin side spores tilbake til arbeidernes ferdighets- og kunnskapsnivå, og delvis den produksjonsteknologien som benyttes.

Som lønnsgrunnlag benyttes LABORSTA Internet fra International Labour Organization (ILO). Databasen inneholder informasjon om lønninger for ulike yrkeskategorier hvert år. I utgangspunktet brukes 2005-lønninger som er de seneste oppgitte, samt kategorien produksjon av annet transportutstyr. Imidlertid er ikke denne kategorien tilgjengelig for alle land eller år. For å komme rundt problemet er det i slike tilfeller valgt å inflasjonsjustere lønningene slik at realnivået opprettholdes og/eller benytte kategorien produksjon totalt. Man kunne alltid funnet lønningene fra flere kilder, men fordelene med å gjøre det som beskrevet er at tallene i større grad bør være sammenlignbare siden samme organisasjon står bak. Dersom fremgangsmetoden skiller seg fra utgangspunktet vil det tas opp fortløpende i presentasjonen av de ulike landene.

Som mål på produktivitet brukes kompensert bruttotonasje i forhold til arbeidsstyrken. Dette er ikke helt uproblematisk. Ulike land oppgir nemlig arbeidsstyrken både med og ut underentreprenører, samtidig som det for mange land kan være vanskelig å finne antall ansatte. Dessuten kan produksjonen variere uforholdsmessig mye, og spørsmålet blir da hvilket år som er representativt. Påliteligheten til produktivitetsanslaget vil derfor også bli kommentert fortløpende.

Tyskland vil, som nevnt i avsnitt 4.1.6, danne utgangspunktet for analysen med et indekstall på 100, både når det gjelder lønnsnivå og produktivitet. I begge tilfeller tilsvarer lavere indekstall høyere konkurranseevne. Produktet av disse to tallene utgjør indekstallet til arbeidskraft justert for produktivitet, som vektet 30 % av totalkostnaden for Tysklands del.

4.3.1. Sør-Korea

I følge ILO lå månedslønningene ved produksjon av annet transportutstyr på KRW 3.436.200. Det tilsvarer en årslønn på USD 44.146. Sør-Korea oppnår et lønnsindekstall på 113; med andre ord ligger lønnsnivået 13 % over Tyskland.

I et dokument utarbeidet av Sør-Koreas Handels-, Industri og Energidepartement (2006) for bruk i en OECD arbeidsgruppe om skipsbyggingspolitikk, kan man finne antall skipsarbeidere slik de rapporteres av Korea Shipbuilder's Association. Tallene, som kun inkluderer medlemsverft, avslører at det i 2005 var til sammen 80.600 arbeidere i Sør-Korea, hvorav 39.000 underentreprenører. Til sammenligning var det totalt 64.000 arbeidere i 2001, men mesteparten av forskjellen skyldes 13.700 færre underentreprenører. Produksjonen i de respektive årene tilsvarer en produktivitetsøkning fra 89,7 til 115,4 cgt per arbeider eller omtrent 6,5 % per år. Produktivitetsindekstallet blir 69.

Ettersom tallene kommer fra offisielt hold og samtidig skiller mellom ansatte og underentreprenører, oppfattes de som troverdige. Når lønningene samtidig er oppdatert for år 2005 og går spesifikt på annen transport, bør arbeidskraft justert for produktivitet være så nærme virkeligheten vi kommer med den valgte tilnærmingen. Den eneste innvendingen er at kun medlemsverft inkluderes i oversikten over antall arbeidere. **Det totale indekstallet, som er produktet av de to foregående, blir på 78.**

4.3.2. Japan

Når det gjelder Japan oppgir ILO dessverre kun lønnsnivået for produksjonsarbeidere generelt. I følge Baring Securities (som sitert i Hellesjø og Mohn, 1994, s. 80) har lønningene innenfor skipsbygging vært betydelig lavere enn for produksjonsindustrien som helhet. Historisk sett kan det derfor virke noe problematisk å benytte ILOs tall.

Ser man derimot på arbeidskostnadene i 2001 slik ILO oppgir dem, finner man ikke lengre et slikt gap. Faktisk var de noe høyere for transportutstyr enn generell produksjon.

Arbeidskostnader skiller seg fra lønnskostnader ved at de kan inkludere trygdeordninger, skatter, opplæring og lignende. Under forutsetning om at størrelsen på disse kostnadspostene er like for alle produsenter i Japan, kan det antas at funnene til Baring Securities ikke er gyldige lengre, slik at bruk av generelt lønnsnivå er passelig også for verftsarbeidere. Med en oppgitt månedslønn i 2005 på JPY 292.100, oppnås dermed en årslønn på USD 28.917. Lønnsindekstallet for Japan blir således 74.

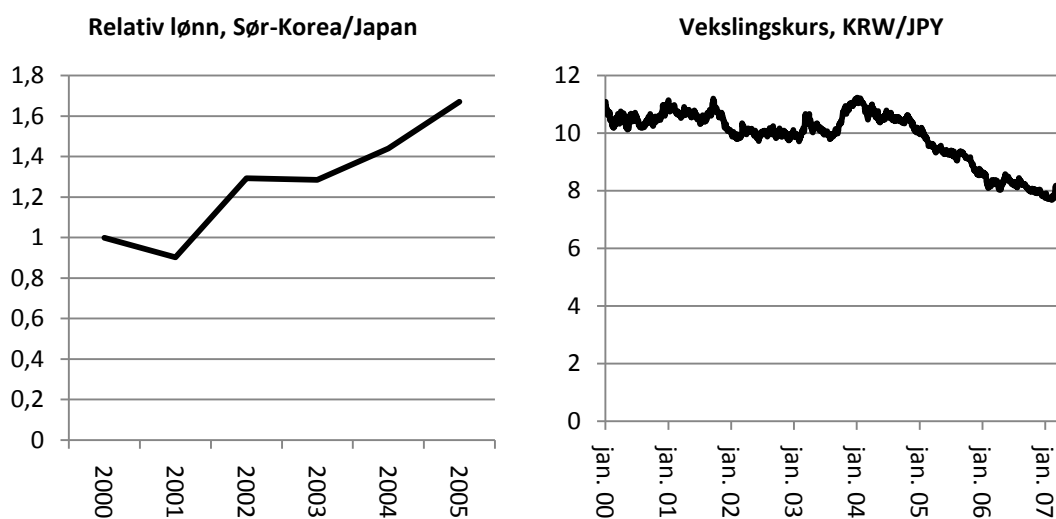
I følge maritimejapan.com (2006) var den samlede arbeidsstyrken i Japan på 88.000 i 1999, hvor underentreprenører utgjorde 36.000. I 2005 sysselsatte industrien til sammenligning 77.000, hvorav 37.000 underentreprenører. Selv om antall arbeidere altså har gått ned, har leveringene over samme periode økt kraftig. Følgelig har industrien fremvist en produktivitetsforbedring på gjennomsnittlig 7,6 % årlig. Produktiviteten i 2005 på 104 cgt per arbeider tilsvarer et indekstall på 77.

Samlet tilsier de to foregående anslagene **et totalt indekstall for arbeidskraft i Japan på 57.**

Sammenlignet med Sør-Korea kommer Japan overraskende godt ut når det gjelder arbeidskraftkostnader. Det er nemlig en vanlig oppfatning at Sør-Korea har hatt et

konkurransefortrinn i forhold til Japan på dette området. Ser man imidlertid på figur 28 nedenfor, som viser den historiske utviklingen i lønninger og valutakurs mellom landene, finner man at utviklingen etter årtusenskiftet har vært fordelaktig for Japan.

Figur 28: historisk utvikling i lønninger og valutakurs mellom Sør-Korea og Japan



Kilde: ILO og Federal Reserve Bank of New York

I diagrammet til venstre er de relative lønningene mellom Sør-Korea og Japan vist, slik de rapporteres av ILO. Mellom 2000-2005 har de steget omtrent 70 % i Sør-Korea i forhold til i Japan, målt i landenes egne valutaer. Når da sørkoreanske won samtidig har appresiert målt mot japanske yen, som vist i diagrammet til høyre, er det tydelig at Sør-Koreas konkurransevne har blitt svekket.

4.3.3. Kina

Også for Kina møter vi på problemet med at ILO ikke oppgir lønnstall spesifikt for annet transportutstyr. Her er det imidlertid ingen kilder som antyder lønnsatsen for annet transportutstyr i forhold til generell produksjon. Ser vi derimot igjen på arbeidskostnaden, så oppgav ILO den til å være over dobbelt så høy for transportutstyr som for generell produksjon i 2001. Å basere oss på gjennomsnittet ser derfor ut til å introdusere et

betydelig usikkerhetsmoment. I mangel av bedre datamateriale regnes det imidlertid som nødvendig.

Et annet problem med Kinas lønnstall, er at de kun er tilgjengelig frem til 2004. For å sammenligne dem med de øvrige landene, er det nødvendig å estimere lønnen ett år lengre frem i tid. I utgangspunktet er det valgt å gjøre det med bakgrunn i konsumprisindeksen, men den forteller at Kina faktisk opplevde en liten deflasjon i 2005. Normalt sett er det vanskelig å justere lønninger nedover, slik at det velges å se bort fra den. Hadde vi derimot valgt å følge trenden i lønnsutviklingen siden årtusenskiftet, skulle lønnsestimatet vært oppjustert med 12,5 %. Med bakgrunn i de nevnte momentene, tilsier den oppgitte månedslønnen for en produksjonsarbeider på CNY 1.169 en årslønn på USD 1.830. Lønnsindekstallet for Kina fastsettes dermed til 5.

Å finne pålitelige tall for antall arbeidere i Kina har vist seg å være vanskelig. Estimater som her benyttes er hentet fra en studie skrevet av Ludwig og Tholen (2006b, s. 4), hvor det foreslås 287.202 arbeidere i Kina i 2004. Hvorvidt dette er med eller uten underentreprenører er uvisst. Det fremkommer at det befatter direkte sysselsetting, slik at underentreprenører bør være inkludert. Imidlertid viser forfatterne til tilsvarende tall for blant annet Japan og Sør-Korea, og da blir bildet mer uklart. For Japan er tallet nemlig i overensstemmelse med det som er nevnt tidligere i oppgaven, hvis man utelater underentreprenører. Anslaget for Sør-Korea stemmer også overens, men kun hvis man inkluderer underentreprenørene.

Dersom Kinas estimat antas å være sammenlignbart med de andre landene, vil det tilsi en produktivitet på 9,9 cgt per arbeider for 2004. Forutsettes videre en konservativ produktivitetsforbedring på 2 % årlig, for Sør-Korea og Japan har den som nevnt vært på rundt 7 %, oppnås 8,0 cgt/arbeider i 2005. Produktivitetsindekstallet for Kina blir dermed 802.

Det totale indekstallet for Kina estimeres til 37. Det bør imidlertid være klart at det er betydelig usikkerhet forbundet med funnet.

4.3.4. Taiwan og andre asiatiske land

I Taiwan ligger månedslønnen for produksjonsarbeidere i gjennomsnitt på TWD 41.751. ILO har dessverre ikke noe anslag på arbeidskostnadene i dette tilfellet. Dermed blir det vanskelig å uttale seg om hvor mye det nevnte lønnsnivået skiller seg fra det for annet transportutstyr. Under forutsetning om at det uansett er representativt, tilsvarer det imidlertid en årslønn på USD 15.010 og et lønnsindekstall på 38.

I 2003 var det rundt 2.700 aktive skipsbyggere i Taiwan. Minnick (2001) beretter om en restruktureringsplan ved det enerådende skipsbyggingsfirmaet, CSBC Corporation, Taiwan, hvor halvparten av arbeidsstyrken på rundt 5 200 sies opp. I en artikkel i Asia Times fra 9. august 2002, skisseres det at planen skal være gjennomført to år etter iverksettelsen ved inngangen av 2002.

For at produktiviteten i 2003 skal bli sammenlignbar, må den fremjusteres til 2005. Det gjøres ved å bake inn en produktivitetsforbedring på 2 % årlig, noe som også ble gjort i Kinas tilfelle. Da oppnås en produktivitet på 119 cgt per arbeider, tilsvarende et produktivitetsindekstall på 67. Tilsammen innebærer det **et totalt indekstall for Taiwan på 26.**

For de andre asiatiske landene melder problemene seg raskt når arbeidskraftkostnaden skal fastsettes. I avsnitt 4.2.4 om realistisk kapasitet, ble det tatt utgangspunkt i verft i Filippinene, Vietnam, Iran, Indonesia og India. Av disse har det kun lyktes å finne antall arbeidere for tre skipsbyggere – i henholdsvis Filippinene, India og Iran – som vil utgjøre

produktivitetsgrunnlaget for øvrige asiatiske land. Verftenes respektive betydning vil bestemmes ut i fra den realistiske kapasiteten oppgitt av Clarksons, både for lønnsnivå og produktivitet. Relevante funn er oppsummert i tabell 5 nedenfor.

Tabell 5: indekstall for andre asiatiske land

Verft (Land)	Vekting	Årslønn (USD)	Lønns-indeks	Arbeidere	Produktivitets-indeks	Total-indeks
Tsuneisi Cebu (Filippinene)	72,3 %	5.216	13	4.190	194	26
Hindustan Shipyard (India)	6,3 %	446	1	3.172	1.684	19
ISOICO (Iran)	21,4 %	2.205	6	2.500	391	22
Totalt	100 %	4.270	11	9.862	330	25

Kilde: Clarkson Research Studies, Tsuneishi Heavy Industries (Cebu) Inc., Hindustan Shipyard Ltd., Ship2Yard.com, ILO og egne beregninger.

Lønningene i de tre landene blir oppgitt per måned og for arbeiderne innenfor produksjon av annet transportutstyr. De nyeste tallene er fra 2003 for Filippinene og India, og fra 2002 for Iran. Det velges å oppjustere lønningene med landenes inflasjon, slik den opplyses av ILO. Derigjennom beholdes reallønnsnivået, samtidig som sammenligningen med andre land forhåpentligvis bedres.

Antall arbeidere er hentet fra Internett, på sider som verftene selv oppdaterer. Selvsagt er det store feilmarginer ved kun å la tre verft være representativt for hele regionen, men det er veldig begrenset med offentlig tilgjengelig informasjon. Siden disse verftene dessuten figurerer på Clarksons liste over dem med lengst ordrebøker, er produktiviteten sannsynligvis også overdrevet. Til sammenligning oppnås en produktivitet på henholdsvis 202 og 64 cgt/arbeider, gjennom å anvende samme metode på Sør-Korea og Kina. Det innebærer en respektiv overestimering på 75 og 641 % fra den produktiviteten som tidligere ble presentert! Indekstallene som her er funnet bør med andre ord kun oppfattes som grove overslag.

4.3.5. Vestlige verft

Årslønnen for alle vestlige land tar utgangspunkt i datamaterialet til ILO. Imidlertid oppgis kun dagslønn for arbeidere i Danmark, Frankrike, Polen, Spania, Tyskland og USA. I disse tilfellene er derfor reelle arbeidstimer per årsverk, slik de oppgis av Ludwig og Tholen (2006a, s. 33), benyttet for å oppnå sammenlignbare lønninger. Dessverre er ikke slike tall tilgjengelig for USA, hvor det i stedet er benyttet gjennomsnittlig timer per arbeidsuke som oppgitt av ILO, og så forutsatt kun tre ukers ferie per år.

Lønnen i alle vestlige land gjelder spesifikt for produksjon av annet transportutstyr. Det eneste delvise unntaket er Italia. Der tas det utgangspunktet i nivået fra 1995 for annet transportutstyr, mens det oppjusteres med den generellere lønnsveksten i produksjonsindustrien. 2005-lønninger er heller ikke tilgjengelig for alle land. Lønnsnivået i Danmark, Finland, Frankrike, Kroatia, Polen, Tyrkia og Romania (som inngir i øvrige europeiske land) blir derfor justert i henhold til ILOs inflasjonstall.

Antall arbeidere ved europeiske verft er hentet fra årsrapportene til CESA/AWES for 2003-2006. Unntaket er Tyrkia, hvor tallet er funnet på hjemmesiden til landets skipsbyggingsforening, GISBIR. Hvorvidt underentreprenører inkluderes er litt uvisst; Danmark og Finland omtaler dem eksplisitt, mens de øvrige landene snakker kun om verftsindustriens direkte sysselsetting. Anslaget på USAs arbeidere er hentet fra Internettssidene til Maritime Business Strategies. Her er det verdt å nevne at tallet ikke inkluderer administrasjonen, noe som ville medført mer enn dobling av arbeidsstyrken.

Når produktiviteten skal fastsettes, avhenger den i stor grad av hvilket år man velger. Det skyldes at produksjonen kan variere mye mellom årene, mens antall arbeidere ligger mer fast. I utgangspunktet velges det nyeste tallet fra 2005, men for noen land blir det helt misvisende. Finland leverte for eksempel nesten ingen tonnasje det året, men betydelige mengder de andre årene. I deres tilfelle velges derfor produktiviteten fra 2004. For land

som har en sterkt varierende eller nedadgående produktivitet, velges det å benytte et gjennomsnitt fra årene 2003-2005.

Indeks tall for andre europeiske land er funnet ved samme måte som for andre asiatiske land; ved å vekte landenes betydning etter produksjonen. Denne gangen har vi imidlertid antall ansatte for hele verftsindustrien i Portugal og Romania, så det bør være større tillit til dette anslaget. I Slovakias tilfelle representerer likevel ett verft alene landets produktivitet, hvor arbeidsstyrken er hentet fra Ship2yard.com. Vektingen og indekstallene er oppsummert i tabell 6 nedenfor.

Tabell 6: beregning av indekstall for andre europeiske land

Land	Vekting	Årslønn (USD)	Lønns-indeks	Arbeidere	Produktivitets-indeks	Total-indeks
Portugal	11,0 %	18.267	47	1.107	253	26
Romania	78,2 %	5.701	15	15.960	514	19
Slovakia (SLKB)	10,8 %	9.930	25	1.700	398	22
Totalt	100 %	4.270	19	18 767	450	86

Kilde: CESA Årsrapport 2005-2006, Ship2Yard.com og ILO.

For å gjøre presentasjonen av arbeidskostnadsnivået i vesten oversiktlig er de relevante tallene samlet i tabell 7 nedenfor.

Tabell 7: indekstall for vestlige produsenter

Land	Årslønn i USD	Lønnsindeks	Arbeidere	CGT/arbeider	Produktivitetsindeks	Totalindeks
Danmark	66.034	168	3.833	80,8	99	166
Finland	40.228	103	4.290	33,9	235	241
Frankrike	45.653	116	3.783	61,0	131	152
Italia	30.154	77	8.950	65,8	121	93
Kroatia	13.814	35	9.626	39,6	201	71
Nederland	44.939	115	4.050	97,2	82	94
Norge	61.095	156	4.836	78,9	101	157
Polen	11.020	28	11.818	47,9	166	47
Spania	36.175	92	2.222	79,9	100	92
Tyskland	39.234	100	14.600	79,7	100	100
Tyrkia	18.576	47	24.800	17,1	465	220
Øvrig Europa	4.270	19	18.767	17,7	450	86
USA	33.025	84	47.000	5,3	1.512	1.272

Kilde: Årsrapporter fra AWES og CESA 2003-2006, Maritime Business Strategies, Ship2Yard.com, ILO og Ludwig, T. og Tholen, J. (2006a, s. 33)

I følge tabell 7 er det en tendens til at østeuropeiske land kommer fordelaktig ut takket være lave lønninger. Polen er det landet i vesten med lavest arbeidskraftkostnader, etterfulgt av Kroatia og øvrige europeiske land. I den andre enden av skalaen finner vi USA, på grunn av en produktivitet som er 15 ganger lavere enn Tysklands. Norge og Danmark har begge et høyt lønnsnivå, men samlet kommer finnene dårligst ut av de nordiske skipbyggingslandene, grunnet produktiviteten. Tyrkias lave lønninger kan ikke forhindre at deres produktivitet ødelegger det totale arbeidskostnadsnivået. Frankrike har på sin side både for høye lønninger og for lav produktivitet til å hevde seg. Ellers er det forholdsvis jevnt mellom de øvrige europeiske landene Italia, Nederland, Spania og Tyskland.

Det finnes mange innvendinger mot de presenterte tallene. For det første er det usikkert om landene inkluderer underentreprenører når de forteller om arbeidsstyrken i CESAs

årsrapporter. Hvis de er utelatt, innebærer det i så fall at produktiviteten er overestimert. Produktiviteten i et land som Norge kan dessuten være overvurdert, fordi verftene importerer skrog fra lavkostland. I CESAs årsrapport fra 2005-006 står det samtidig at det er begynt å bli vanlig praksis i mange land, noe som presser skrogprisen opp og gjør praksisen mindre lønnsom.

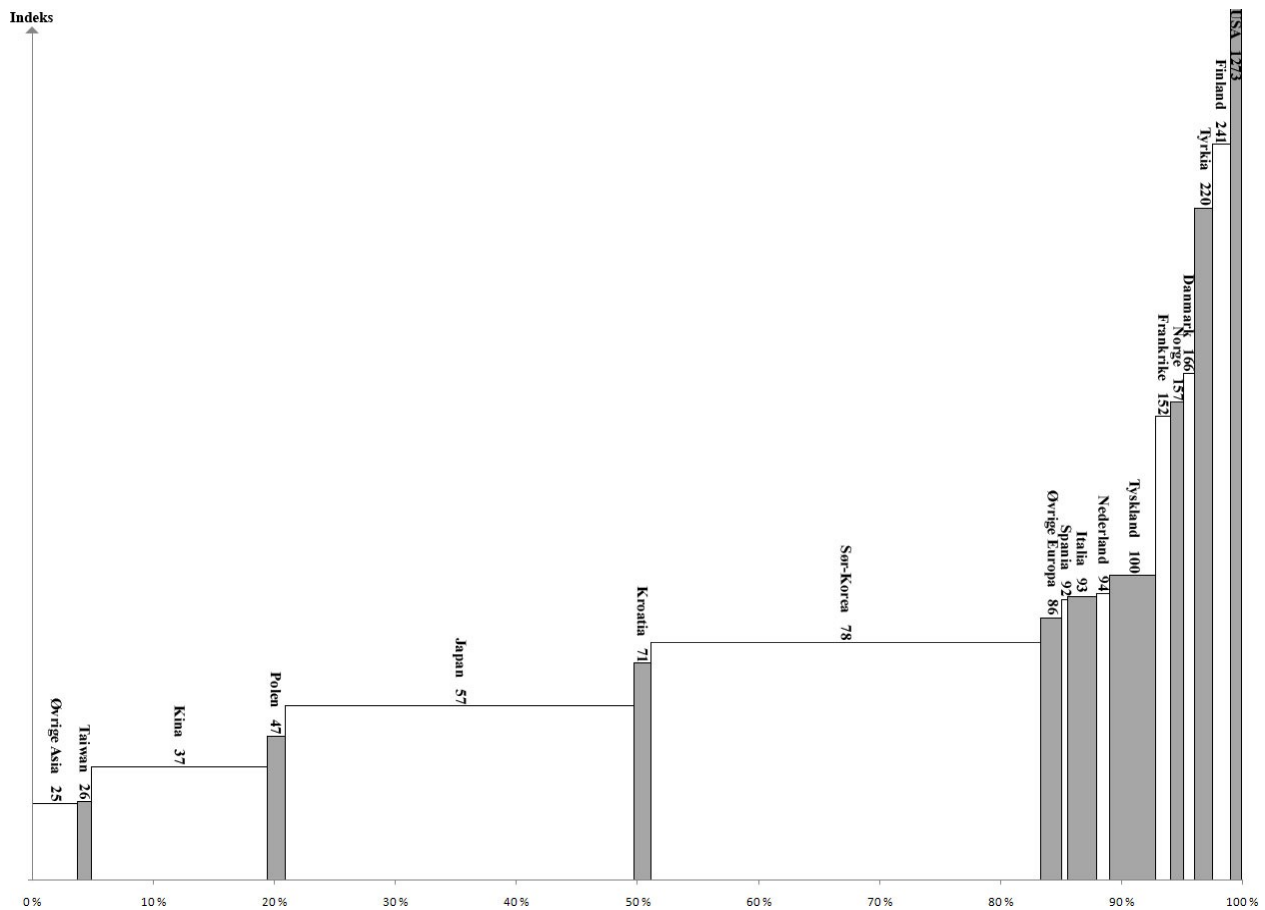
Videre er landenes produktivitet veldig varierende; det er kun Polen og Tyskland som fremviser en jevn økning. For de andre CESA-landene er det derfor benyttet et produktivitetsgjennomsnitt fra årene 2003-2005. Finland er et unntak. Det samme er Spania, hvor 2005-nivået benyttes, ettersom landet gjennomførte en restrukturering i 2004; mesteparten av kapasiteten er nå statseid, og kun 20 % brukes til produksjon av handelsskip.

Deretter følger det at indekstallene for øvrige europeiske land kun tar hensyn til kostnadene i Portugal, Romania og Slovakia, hvor sistnevnte representeres av ett verft. Til slutt bør man huske på at lønnstallene ikke er direkte sammenlignbare. For flere land oppgis de per dag i stedet for måneder, samtidig som mange måtte inflasjonsjusteres.

4.3.6. Avsluttende om arbeidskraftkostnadene

De presenterte indekstallene vil, til tross for at det er stor usikkerhet forbundet med dem, danne grunnlaget for arbeidskraftkostnader i skipsbyggingsindustrien. Figur 29 nedenfor oppsummerer og sorterer landene på bakgrunn av dem. Bredden til hvert land gjenspeiler den realistiske kapasiteten, jamført figur 27. Dermed har vi en begynnende industrikostnadskurve, som så langt kun tar hensyn til arbeidskraftkostnadene.

Figur 29: industrikostnadskurve med kun arbeidskraftkostnad



Kilde: egne beregninger

Figur 29 viser at asiatiske land er mest konkurransedyktige med tanke på arbeidskraft. Østeuropeiske land kommer også fordelaktig ut, mens de øvrige vestlige produsentene legger seg til høyre i diagrammet med høye kostnader. Legg merke til at USAs kolonne er avkuttet på grunn av plasshensyn.

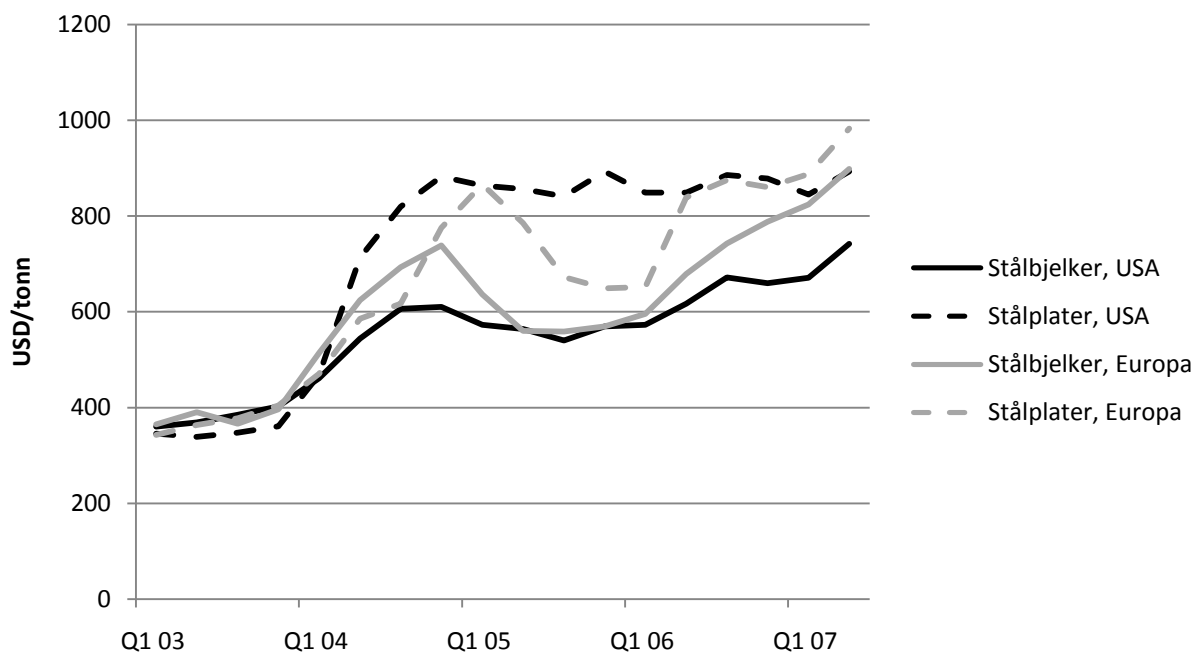
Arbeidskraftkostnadene vil videre i oppgaven telle 30 % av det totale kostnadsnivået.

4.4 STÅL

Stål er kanskje den kostnadskomponenten som er enklest å finne pålitelige anslag for. For å bygge et skip trengs det både profiler og plater, men i denne oppgaven er det valgt å ta utgangspunkt i prisen for sistnevnte. I følge Hellesjø og Mohn (1994, s. 72) utgjør nemlig profiler kun mellom 20-30 % av det totale forbruket, slik at plater dominerer.

Dessuten er det nærliggende å tro at markedet for stålplater og -profiler kan oppfattes som ett; det brukes omtrent de samme ressursene i produksjonen, samtidig som teknologien ikke er særlig vanskelig å kopiere. Statistisk virker denne forenklingen å ha holde tett, ettersom prisene for de to varegruppene utvikler seg temmelig likt, jmført figur 30.

Figur 30: historisk utvikling for stålbejelker og -plater

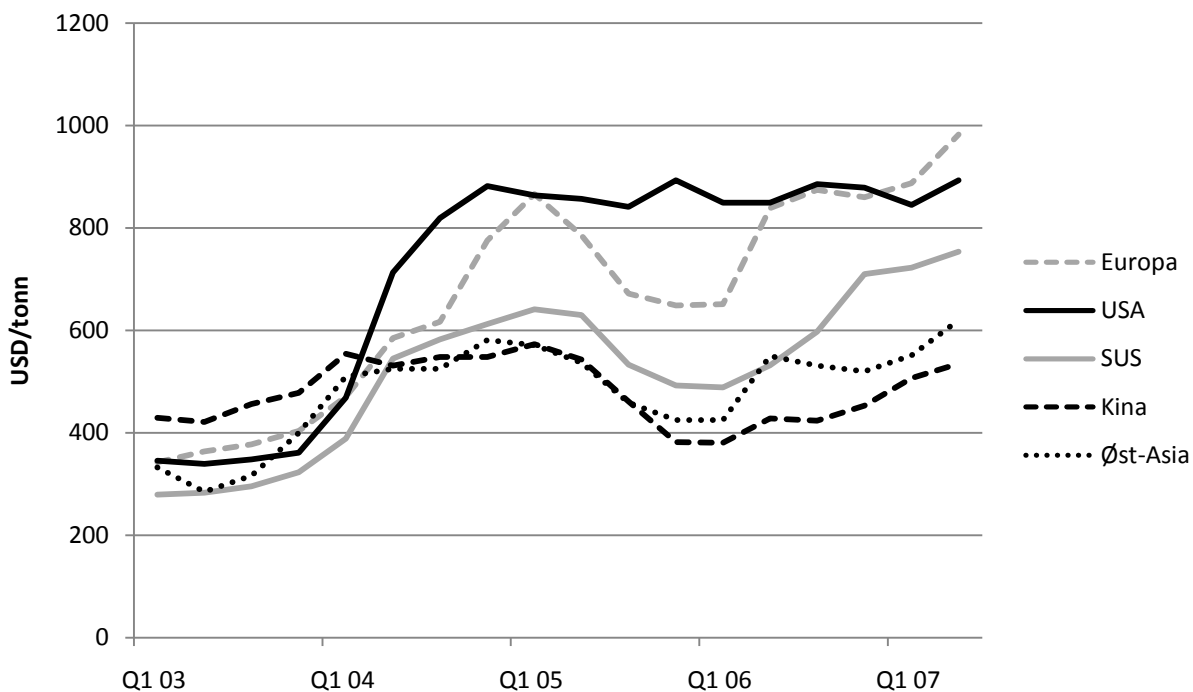


Kilde: Steel Business Briefing. (ingen dato). *SBB Steel Price Analyser*, [Online]. Tilgjengelig: <http://www.steelbb.com/?pid=6&spid=32> [2007, 4. juni].

Vi ser at endringer i pris på den ene varegruppen vanligvis medfører prisendringer i den andre, både i Europa og USA. Faktisk er priskorrelasjonskoeffisienten mellom gruppene på henholdsvis 0,91 og 0,92 for de to regionene.

Prisutviklingen for stålplater i Europa, USA, Samveldet av Uavhengige Stater (SUS) og Kina vises i figur 31 nedenfor.

Figur 31: prisutvikling for stålplater



Kilde: Steel Business Briefing. (ingen dato). *SBB Steel Price Analyser*, [Online]. Tilgjengelig: <http://www.steelbb.com/?pid=6&spid=32> [2007, 4. juni].

Som det fremgår av figur 31 er det en tendens til at prisutviklingen i en region gjør seg gjeldende i de andre. Det er for så vidt ikke så overraskende, ettersom arbitrasjemuligheter vil hindre prisene i å bevege seg i ulike retninger. At det derimot er prisforskjeller, skyldes sannsynligvis tilstedeværelse av transportkostnader. Kina er derimot et unntak, hvor prisen virker uavhengig av situasjonen i de øvrige regionene. En grunn til det kan være at

stålindustrien ses på som nødvendig for landets fortsatte vekst, og derfor blir subsidiert av myndighetene. Korrelasjonskoeffisientene regionene i mellom ligger for alle over 0,7; bortsett fra for Kina, hvor den varierer mellom 0,13 (USA) og 0,6 (Øst-Asia).

Oppgaven vil legge til grunn stålprisene i januar 2007, slik de rapporteres av MEPS. Foregående figur viste at prisutviklingen har vært temmelig lik for alle regioner i løpet av det siste halvåret, slik at prisforholdet landene i mellom bør være forholdsvis uendret frem til sommeren 2007. Med andre ord anses januartallene som fortsatt representative for landenes stålkostnad. Siden oppgaven ikke hensyntar at verft kan ha ulik utnyttelsesgrad av stålplatene, presenteres bare prisene for varmtvalsede plater uten ytterligere problematisering i tabell 8 nedenfor. Kun indekstall er opplyst, ettersom kilden ikke tillater å reprodusere tallmaterialet.

Tabell 8: stålindex

Land	Stålindex
Sør-Korea	70
Japan	68
Kina	45
Taiwan	69
Andre asiatiske	63
Danmark	102
Finland	103
Frankrike	101
Italia	91
Kroatia	98
Nederland	99
Norge	100
Polen	91
Spania	97
Tyskland	100
Tyrkia	98
Øvrige europeiske	98
USA	96

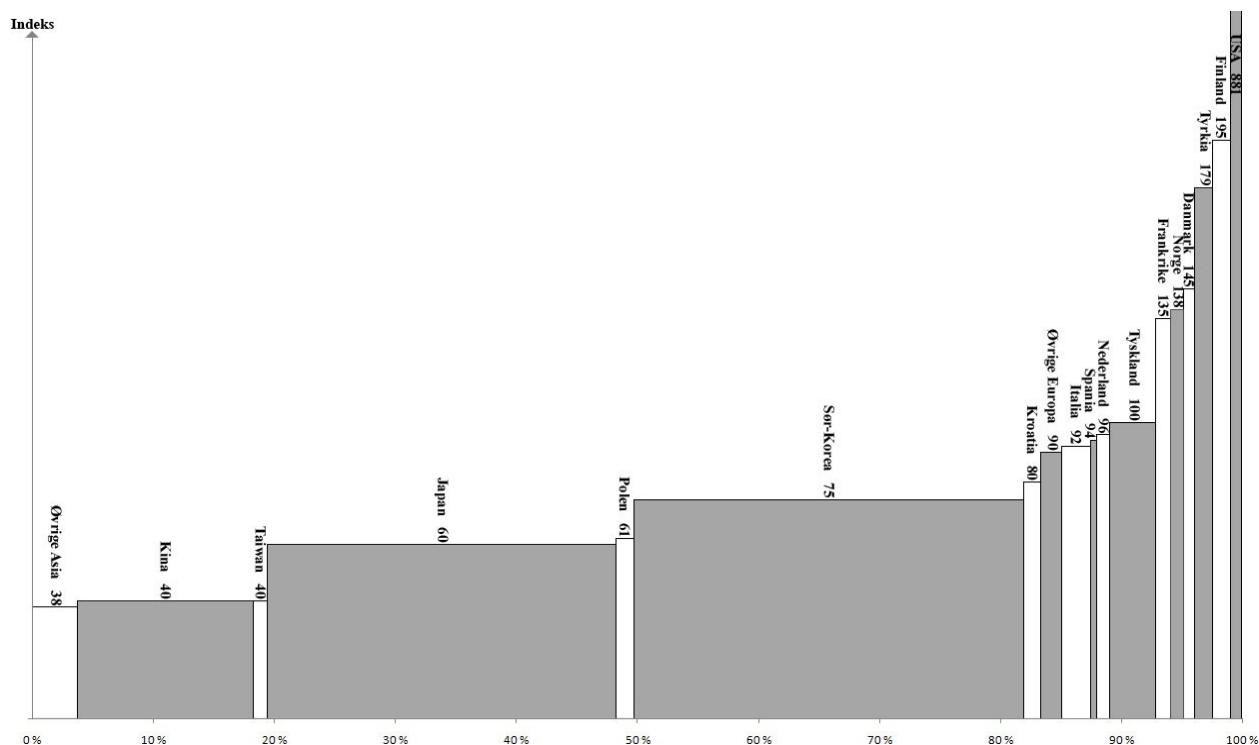
Kilde: MEPS (International) Ltd.: *Supplement to European Steel Review, January 2007* og *International Steel Review, January 2007*. Sheffield, UK: MEPS (International) Ltd, 2007.

Tabell 8 viser at Kina har de desidert laveste stålkostnadene, under halvparten av referanselandet Tyskland. Videre er kostnadsnivået generelt lavt i Asia, mens vestlige verft opplever forholdsvis like priser.

Det kan for øvrig nevnes at MEPS ikke opplyser stålpris for Tyrkia og Kroatia. Her er det derfor brukt gjennomsnittet for EU, noe som også er blitt gjort med øvrige europeiske land. Tilsvarende er det asiatiske gjennomsnittet anvendt for andre asiatiske nasjoner. Avslutningsvis oppgir MEPS en høy og lav stålpris i alle tilfeller, hvor gjennomsnittet mellom disse er benyttet.

Med indekstallene fra tabell 8 kan vi bygge videre på industrikostnadskurven som vi begynte på ved oppsummeringen av arbeidskraftskostnadene. I figur 32 nedenfor vektet arbeidskraft- og stålkostnadene med henholdsvis 30 og 15 %. Ettersom de øvrige komponentene enda ikke er på plass, utgjør de imidlertid 2/3 og 1/3 respektivt i figuren.

Figur 32: industrikostnadskurve på bakgrunn av arbeidskraft og stål



Kilde: egne beregninger

Sammenlignet med forrige industrikostnadskurve, ser vi i figur 32 at inkluderingen av stål kostnadene innebærer mindre differanser i landenes kostnadsnivå. Videre forteller figuren at Taiwan og Kina har byttet plass, det samme har Japan og Polen, Sør-Korea og Kroatia og Italia og Spania. Igjen har USAs kostnadskolonne blitt forkortet av plasshensyn.

4.5 HOVEDMOTOR

De to siste kostnadskomponentene vil bli behandlet mer skjønnsmessig enn de foregående. Den første som omtales er hovedmotoren.

Markedet for totaktsmotorer er, som nevnt i avnitt 3.1.2, dominert av produsentene MAN B&W Diesel, Wärtsilä og Mitsubishi. Disse lisensierer igjen ut motortypene til ulike verksted rundt om i verden mot en royaltybetaling, som sikrer en viss konkurranse i markedet. Merkene virker å være av like god kvalitet, i følge Hellesjø & Mohn (1994, s. 73). Det er i hvertfall antagelsen når man sammenligner motorer produsert i samme land. Går man derimot på tvers av landegrensene, kan det oppstå kvalitetsforskjeller grunnet produksjonsarbeidernes ferdighetsnivå. Skal vi imidlertid tro Askland og Grevstad (1996, s. 44), som har vært i kontakt med Sulzer (nå Wärtsilä), er denne påstanden kun gyldig for Russland, som ikke inngår direkte i denne analysen. Oppgaven vil derfor legge til grunn at det kvalitetsmessig er liten mulighet for diversifikasjon, både når det gjelder merke og produksjonsland. Med andre ord oppfattes motorene som temmelig homogene.

Hellesjø og Mohn (1994) antar imidlertid at prisdifferanser kan oppstå mellom land på grunn av forskjeller i produksjonskostnader, transportkostnader, kjøp av motordeler i utenlandsk valuta og verftenes forhandlingsmakt ovenfor motorprodusentene. Sistnevnte er antageligvis av liten betydning med dagens situasjon. I årsrapporten til MAN B&W Diesel for 2006 (s. 78) kan man lese at deres ordrebøker er fullstendig fulle frem til 2009. Når de samtidig hevder å ha en markedsandel på over 80 % (s. 76) hva angår totaktsmotorer, er det sannsynligvis representativt for hele bransjen. En slik kø kan oppfattes som et tegn på at prisen er for lav, og derfor er det lite trolig at verftene skal kunne presse den ytterligere ned.

Hvis man videre forutsetter at enhver nasjon har en tilstrekkelig motorproduksjon for å møte den hjemlige etterspørselen, er det rimelig å anta at transportkostnadene blir

temmelig like for alle land. Denne forutsetningen løser også delvis problemet med at kjøp av motordeler i utenlandsk valuta kan gi opphav til kostnadsforskjeller, ettersom den tvinger motorprodusenten – og ikke verftet – til å påta seg valutarisikoen. At denne kostnadsforskjellen i en senere instans derimot kan bli overført til verftene i form av høyere motorpriser, er ikke utenkelig; for enkelhetsskyld antas det at det ikke blir tilfellet.

Følgelig gjenstår kun produksjonskostnader som det eneste opphavet til prisforskjeller på hovedmotorer. Disse kan igjen grovt deles inn i arbeidskraftkostnader og øvrige kostnader. Ettersom motorene lages på lisens, kan man forvente samme type ressursbruk, forholdsvis lik produksjonsteknologi og at en del av utgiftene er lisensbetalinger. Dermed antas øvrige kostnader å være av omtrent samme størrelse i de ulike landene, og vi står kun igjen med arbeidskraftkostnader som bestemmende for kostnadsforskjellene.

Disse kostnadene har vi funnet estimater for i skipsbygging i avsnitt 4.3, som til dels vil bli benyttet her. ILO plasserer både skipsbygging og produksjon av skipsmotorer i lønnskategorien ”produksjon av annet transportutstyr”. Produktiviteten kan også langt på vei anses som representativ for motorproduksjon, ettersom industriene stiller forholdsvis like krav til utdannings- og ferdighetsnivå.

For å unngå å måtte anslå arbeidskostnadsandelen, vil oppgaven benytte omtrent det samme intervallet på hovedmotorindekstallene som tidligere studier har gjort. Hellesjø & Mohn (1994, s. 108) la seg mellom 80-110, mens Askland & Grevstad (1996, s. 70) reduserte spredningen til 85-100. For øvrig opererte begge studiene kun med tall som var delelige på fem, som tilsier at også de hadde en skjønnsmessig behandling av hovedmotorkostnadene.

På grunn av de store forskjellene i arbeidskostnader, velges intervallet 85-105. Indekstallene er vist i tabell 9 nedenfor, og tar utgangspunkt i tallene i figur 29.

Tabell 9: hovedmotorindeks

Land	Indekstall
Sør-Korea	95
Japan	90
Kina	85
Taiwan	85
Andre asiatiske	85
Danmark	105
Finland	105
Frankrike	105
Italia	100
Kroatia	95
Nederland	100
Norge	105
Polen	90
Spania	100
Tyskland	100
Tyrkia	105
Øvrige europeiske	95
USA	105

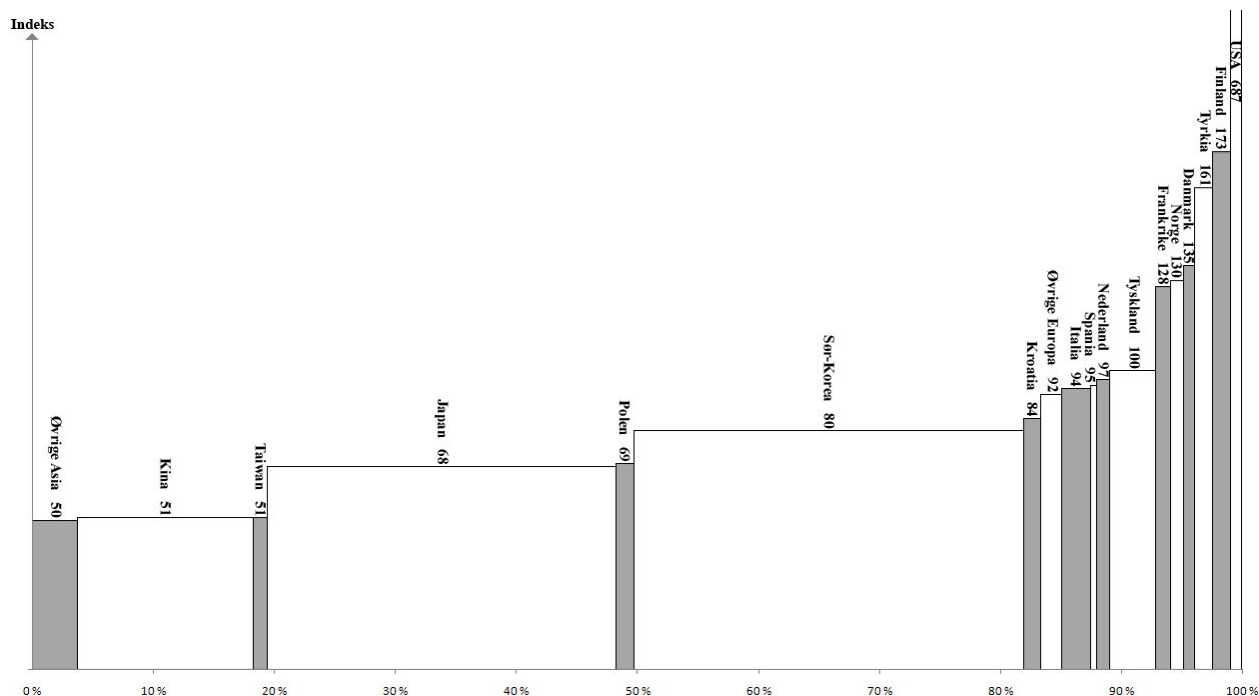
Kilde: egne beregninger

De land som hadde arbeidskraftkostnader rundt Tysklands nivå, fikk et indekstall på 100. De som lå et godt stykke over, endte opp med 105. De øvrige landene ble forsøkt godt spredt på 85, 90 og 95.

De presenterte tallene er i temmelig god overensstemmelse med de til Askland & Grevstad (1994, s. 70). Nå kommer Taiwan noe bedre ut, Sør-Korea og Japan har byttet posisjon og flere vesteuropeiske land har fått marginalt høyere kostnader. Samlet sett er imidlertid differansene små, og de bør ha liten innvirkning på totalkostnadene.

I figur 33 nedenfor vises nå industrikostnadskurven på bakgrunn av arbeidskraft, stål og hovedmotor. Kostnadskomponentene er vektet henholdsvis 30, 15 og 15 %, men siden øvrig utstyr har til gode å bli inkludert, teller de her 50, 25 og 25 % respektivt.

Figur 33: industrikostnadskurve på bakgrunn av arbeidskraft, stål og hovedmotor



Kilde: egne beregninger

Igjen, som ved forrige oppsummering ved hjelp av industrikostnadskurven, ser man at forskjellene i kostnadsnivå blir stadig mindre. Imidlertid forblir landsrekkefølgen uendret. USAs kostnadskolonner er for øvrig fremdeles forkortet av plasshensyn.

4.6 ØVRIG UTSTYR

Øvrig utstyr er en samlepost for kostnader som ikke passer inn i de tidligere gjennomgåtte komponentene. Dette vil typisk være utgifter til deler som hjelpemotor, kommunikasjons- og navigasjonsutstyr, kjøleanlegg, spesialtanker, innredning, laste- og lossesystemer, elektriske anlegg og lignende. Siden kostnadskomponenten favner så mange ulike varer, blir det vanskelig å finne et pålitelig estimat på kostnadsnivået.

Tidligere studier av Hellesjø og Mohn (1994, s. 74) og Askland & Grevstad (1996, s. 49-51) gir uttrykk for at det kan oppstå kostnadsforskjeller mellom verft og land, hovedsakelig av to grunner. Den første går på stordriftsfordeler ved innkjøp, hvor verft med markedsrett kan forhandle seg frem til fordelaktige priser på det øvrige utstyret. Markedsretten kan være resultat av enten verftets absolutte størrelse, eller deres relative størrelse innenfor en nisje. Sistnevnte er igjen et resultat av spesialisering på en skipstype, noe som innebærer at verftet dermed etterspør relativt mer av særegne innsatsfaktorer enn konkurrentene. Imidlertid undersøkes her kostnadsnivået for én spesiell skipstype, dermed blir slik markedsrett umulig. Følgelig vil denne oppgaven kun ta hensyn til absolutt verftsstørrelse.

Det andre opphavet til kostnadsforskjeller er lavere prisnivå innenlands på utstyret enn internasjonalt. Det forutsetter samtidig at utstyret faktisk kan kjøpes i det hjemlige markedet, det vil si at det må eksistere en klynge rundt skipsbyggingen med tilstrekkelig produksjon. Her antas det for enkelhets skyld at det er tilfelle for alle skipsbyggingsselskaper.

Indekstallene som fremkommer for øvrig utstyr vil ta høyde for både markedsrett og lavere hjemlig kostnadsnivå. Førstnevnte vil beregnes ut i fra gjennomsnittlig størrelse på verft i et land, det vil si levert kompensert bruttotonnasje fordelt på antall verft. Større verft tilsier økt markedsrett ovenfor leverandørene, og dermed lavere priser/indekstall. Hjemlig

kostnadsnivå vil på sin side beregnes ut i fra absolutt kjøpekraftsparitet. Øvrig utstyr innebefatter nemlig så mange varegrupper at det kan forventes å variere med prisnivået generelt i landet.

Absolutt kjøpekraftsparitet er forøvrig metoden som anvendes for å forene prisen mellom to valutaer; i effisiente markeder bør prisen på en vare være lik. Valutakursene bestemmes imidlertid i større grad av relativ kjøpekraftsparitet – altså utviklingen i prisnivå, fremfor absolute priser (se avsnitt 3.1.2 om dekket renteparitet) – slik at det oppstår prisforskjeller. Absolutt kjøpekraftsparitet er således et mål på disse ulikhetene, og finnes ved å sammenligne prisen på en kurv med tilsvarende varer i de ulike markedene. Kjøpekraftsparitetene vil i utgangspunktet hentes fra OECD, som innebærer oppdaterte tall fra april 2007. Imidlertid inkluderer organisasjonen bare medlemsland i oversikten. Dermed har det også blitt nødvendig å benytte eldre materiale fra Penn World Table.

I likhet med forrige avsnitt, vil det også for øvrig utstyr bli brukt omtrent det samme intervallet på indekstallene som tidligere studier. I studien til Hellesjø & Mohn (1994, s. 108) lå det mellom 85-110, mens Askland & Grevstad (1996, s. 49) benyttet 90-100. Hvilket indekstall de forskjellige landene faktisk oppnår, fastsettes skjønnsmessig på bakgrunn av verftenes estimerte markedsrett og landenes absolutte prisnivå. For eksempel trenger ikke begge elementene å være fordelaktig for å oppnå et indekstall under Tysklands, men det vil senke nivået ytterligere.

I tabell 10 nedenfor er landenes gjennomsnittlige verftstørrelse angitt. Anslagene er funnet ved å ta utgangspunkt i oversikten til Clarkson Research Studies over de 163 verftene i verden med lengst ordrebøker, summert levert kompensert bruttotonnasje i 2006 for hvert land og dele på antall verft.

Tabell 10: gjennomsnittlig verftsstørrelse

Land	2006 produksjon i cgt	Antall verft	Gjennomsnittlig produksjon i cgt	Dekningsgrad
Sør-Korea	10.741.000	20	537.000	99 %
Japan	4.099.000	42	207.000	94 %
Kina	8.713.000	44	93.000	88 %
Taiwan	383.000	2	192.000	100 %
Andre asiatiske	257.000	12	21.000	33 %
Danmark	302.000	1	302.000	100 %
Finland	161.000	2	81.000	67 %
Frankrike	233.000	1	233.000	99 %
Italia	376.000	4	94.000	75 %
Kroatia	357.000	4	89.000	96 %
Nederland	111.000	3	37.000	35 %
Norge	144.000	5	29.000	45 %
Polen	446.000	2	223.000	95 %
Spania	-	-	-	0 %
Tyskland	952.000	9	106.000	89 %
Tyrkia	75.000	3	25.000	18 %
Øvrige europeiske	204.000	5	41.000	37 %
USA	73.000	2	37.000	36 %

Kilde: Clarkson Research Services

Vi ser at Tyskland har en gjennomsnittlig produksjon per verft på 106 000 cgt. Det er kun Sør-Korea, Japan, Taiwan, Danmark, Frankrike og Polen som har verft som generelt sett er større. Felles for alle disse landene er dessuten en høy dekningsgrad – altså andelen av landets totalproduksjon som er unnagjort av verftene i oversikten – slik at dette nok er faktiske funn. Videre har Sør-Korea de desidert største verftene, noe som burde tilsi størst forhandlingsmakt ovenfor leverandørene av øvrig utstyr. På den andre siden bør land kjennetegnet av mindre verft enn de i Tyskland, ha liten mulighet til å presse leverandørene under markedspris. Avslutningsvis er det i denne fremstillingen ikke tatt høyde for at flere verft kan være del av samme firma og derigjennom få innkjøpsfordeler.

Hva kjøpekraftsparitetene tilsier det generelle prisnivået er i de ulike landene, er oppsummert i tabell 11 nedenfor. OECD-tallene er fra april 2007, mens de fra Penn World Table er 2004-tall.

Tabell 11: generelt prisnivå i skipsbyggingsland

Land	OECD	Penn
Sør-Korea	77	62
Japan	96	116
Kina	-	22
Taiwan	-	53
Andre asiatiske	-	18
Danmark	127	123
Finland	114	116
Frankrike	99	100
Italia	93	96
Kroatia	-	57
Nederland	98	109
Norge	127	125
Polen	57	51
Spania	85	88
Tyskland	100	100
Tyrkia	-	54
Øvrige europeiske	-	37
USA	82	85

Kilde: OECD (2007) og Penn World Table Version 6.2 (2006)

Aller først kan det bemerkes at tallene fra OECD og Penn World Table er i temmelig god overensstemmelse. De eneste større differansene finner vi for Japan, Nederland, Sør-Korea og til dels Polen, hvor de to sistnevnte har opplevd en relativ oppgang i prisnivået. Videre fremgår det at Polen er det eneste av OECD-landene med et lavt prisnivå, selv om også Sør-Korea og USA ligger et godt stykke under Tyskland. Ellers er prisene generelt sett lave i Asia, hvor Kina og andre asiatiske land ligger på rundt en femtedel av Tysklands nivå. Østeuropeiske land ser også ut til å ha gode muligheter for å skaffe seg øvrig utstyr billig.

Sammenligningstallene for andre asiatiske og europeiske land er for øvrig funnet ved vekte prisnivået i landene som var representert i Clarksons verftsoversikt etter fjorårsproduksjonen. Av disse måtte det benyttes 2003-tall fra Penn World Table for Russland, Vietnam, Iran og India i mangel av nyere.

Observasjonene i de to foregående tabellene danner grunnlaget for indekstallene for øvrig utstyr, som er gjengitt tabell 12 nedenfor.

Tabell 12: indekstall for øvrig utstyr

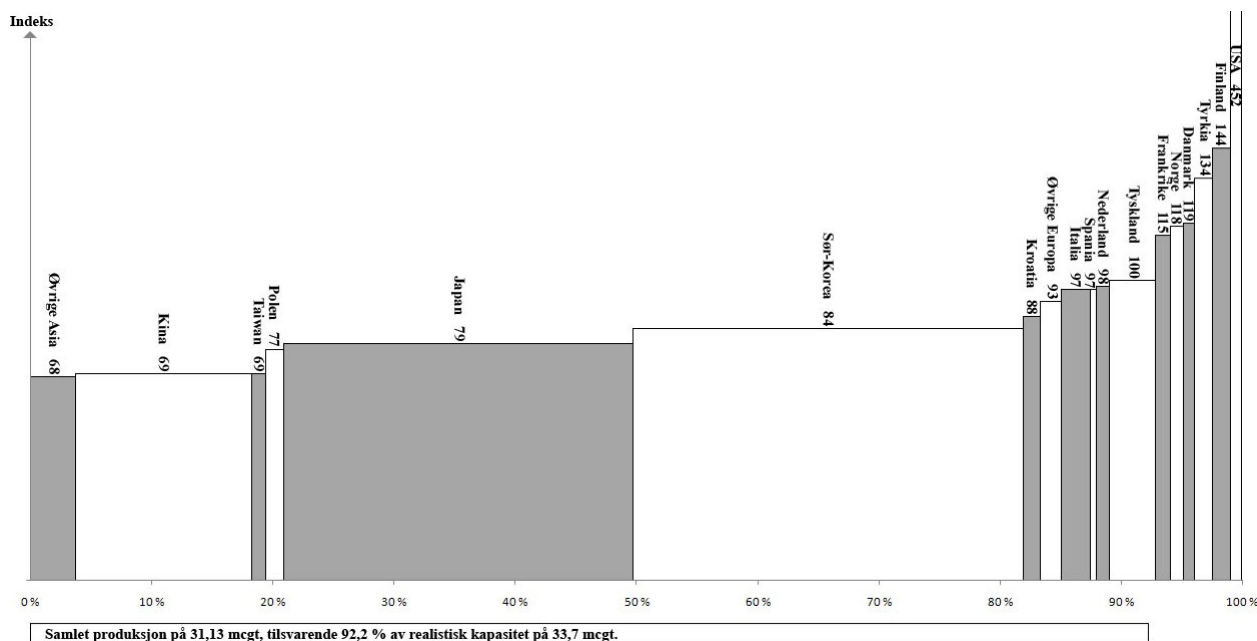
Land	Indekstall
Sør-Korea	90
Japan	95
Kina	95
Taiwan	95
Andre asiatiske	95
Danmark	95
Finland	100
Frankrike	95
Italia	100
Kroatia	95
Nederland	100
Norge	100
Polen	90
Spania	100
Tyskland	100
Tyrkia	95
Øvrige europeiske	95
USA	100

Kilde: egne beregninger

Det er valgt å benytte et intervall på kun 90-100 i likhet med Askland & Grevstad (1996). Vi ser at Polen og Sør-Korea har de antatt laveste kostnadene denne gangen. For Polens del skyldes det både et lavt prisnivå og generelt store verft. Selv om prisene er noe høyere i Sør-Korea, antas det at koreanerne i lys av verftsstørrelsene kan presse sine leverandører mer enn noe annet land. Ellers ble det gitt et indekstall på 95 til de landene som enten hadde store verft (Japan, Taiwan, Danmark og Frankrike) eller et lavt prisnivå (Kina, Kroatia, Tyrkia og øvrige asiatiske og europeiske land). At det ikke graderes på bakgrunn av prisnivå skyldes en antagelse om at alle land vil dra nytte av det. Imidlertid forventes det at verftene i disse landene vil oppnå en viss fordel på grunn av nærhet til markedet.

Dermed er industrikostnadskurven for subsidier komplett, og vises i figur 34 nedenfor.

Figur 34: industrikostnadskurve for subsidier



Med den siste komponenten på plass blir kostnadsforskjellene mellom landene enda mindre. Polen passerer nå Japan på grunn av sine lave kostnader til øvrig utstyr, mens Sør-Korea kapper inn forspranget i forhold til de store asiatiske produsentene. Totalt sett er øvrige asiatiske land de mest kostnadseffektive, mens USA fortsatt plasserer seg i den andre enden av skalaen. Som før er sistnevntes kostnadskolonne kuttet av plasshensyn. Det er kanskje litt overraskende at Kina ikke har så mye lavere kostnader enn for eksempel Japan og Sør-Korea. Beregningene stemmer imidlertid godt med Clarksons uttalelser om at Kina prismessig ligger omtrent 10 % lavere (Yap, 2005).

Under industrikostnadskurven i figuren er den samlede produksjonen til de undersøkte landene angitt. Vi ser at den strekker seg frem til Tyskland, som dermed er det marginale skipsbyggingslandet før subsidier. Det innebærer samtidig at landene til høyre for Tyskland ikke får dekket inn sine kostnader ved produksjon av en 40.000 dwt produkttanker, mens de til venstre oppnår en margin.

4.7 SUBSIDIER

I avsnitt 3.1.3 om subsidiering av produksjonen ble subsidiert finansiering, direkte støtte, dekking av underskudd eller restrukturering, statlige garantier og beskyttelse av markedet trukket frem som mulige subsidieringsformer. Felles for dem alle er at de kun er aktuelle når produksjonskostnadene overstiger markedsprisen. Som det fremgikk av figur 34, er det kun i Frankrike, Norge, Danmark, Tyrkia, Finland og USA hvor dette er tilfelle. Således er det kun nødvendig å finne subsidieringsordningene i de nevnte landene. Man bør imidlertid huske på at det kan bli aktuelt å støtte enkeltverft som går med underskudd i land som gjennomsnittlig oppnår en margin.

Ser man bort i fra USA, tilhører alle landene EU eller EØS og tvinges dermed til å følge felles subsidiebestemmelser. I kapittel 939 i Stortingsproposisjon nr. 1 2005-2006, finner man at disse landene har mulighet til å gi opptil 6 % i direkte støtte av kontraktssummen. Støtten var imidlertid en midlertidig forsvarsmekanisme mot det EU mener er urettferdig prisdumping fra sørkoreanernes side, som opphørte 31. mars 2005. Tar man derimot i betraktning at skip kan ha en leveringstid på opptil tre år, tilsier det at subsidieringen opphører 31. mars 2008 og dermed bør hensyntas. Det er viktig å merke seg at støtten er på *opptil 6 %*, slik at muligheten antageligvis benyttes kun i de nevnte landene.

Det fremgår også av Stortingsproposisjon at EU i et rammeverk fra 2003 åpner for å gi støtte til innovasjon, forskning og utvikling, miljøtiltak, omstrukturering og avvikling. Ettersom det er vanskelig å finne oversiktstall over subsidieringen på disse områdene, blir de ikke hensyntatt i oppgaven. Likevel, det innebærer at subsidieringsordningene sannsynligvis er enda høyere enn de 6 % som gis direkte.

For USAs del blir skipsbyggingsmarkedet beskyttet gjennom Jones Act, som krever at handelsskip som skal brukes i USA må bygges av amerikanske verft. Dette kan ikke regnes

for en vanlig subsidieordning som innebærer fratrukk i kostnadene, men fører på sin side til et eget skipsbyggingsmarked i USA.

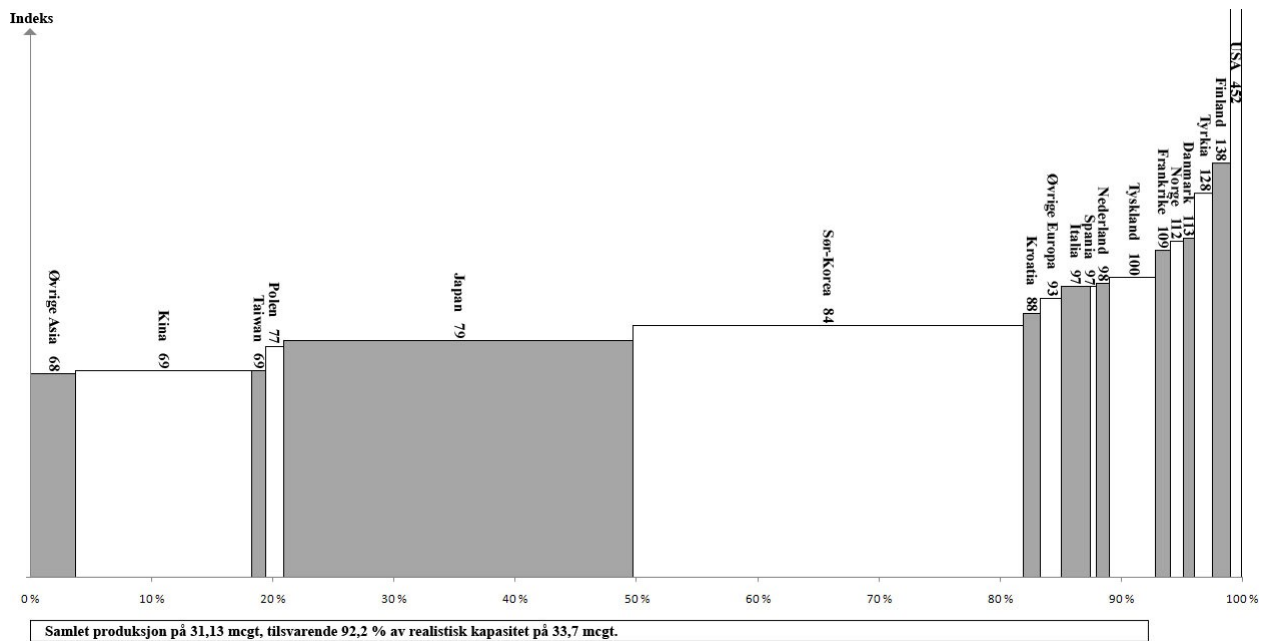
Sammenlignet med tidligere studier er subsidienivået nå langt lavere, noe som skyldes at subsidiert finansiering ikke forekommer. Som nevnt i avsnitt 3.1.3 tillater nemlig ikke Sector Understanding on Export Credits for Ships slike ordninger ved et rentenivå under 8 %, hvor generelt sett det internasjonale rentenivået befinner seg i dag.

Et unntak er Title XI låneordningen i USA, hvor staten går inn og garanterer for opptil 87,5 % av kontraktssummen. Dermed oppnår kontrahenten en lavere rente enn man ellers ville gjort. Det er uvisst hvor stor subsidiering dette innebærer, men Askland og Grevstad (1996, s. 87) anslår den til 2-5 %. Med dagens rentenivå blir tallet sannsynligvis lavere. På grunn av usikkerhet med størrelsesfastsettelse, tas det ikke hensyn til låneordningen i oppgaven. Valget bør imidlertid ha liten innvirkning på det totale bildet, USAAs høye kostnadsnivå tatt i betraktning.

Dermed står vi kun igjen med 6 % i direkte støtte som gis av myndighetene i Frankrike, Norge, Danmark, Tyrkia og Finland. Subsidiene beregnes ut i fra kontraktssummen – det vil si prisen i markedet – som bestemmes av Tysklands kostnadsnivå. Følgelig reduseres indekstallet for hvert av landene med $100 \times 0,06 = 6$.

I figur 35 nedenfor er industrikostnadskurven etter subsidier vist.

Figur 35: industrikostnadskurve etter subsidier



Kilde: egne beregninger

Som det fremgår av Figur 35 påvirker ikke subsidiene industrikostnadskurven utover at Frankrike, Norge, Danmark, Tyrkia og Finland får sine indekstall redusert med 6. Dermed forblir Tyskland den marginale skipsbyggingsnasjonen.

Selv om det ikke hensyntas i denne oppgaven, er det ikke dermed sagt at subsidiering ikke forekommer i de andre landene. For eksempel ble Sør-Korea i flere år beskyldt av EU for å bedrive prisdumping; i den syvende rapporten angående situasjonen i verdens skipsbygging fra 2003, anslås det at sørkoreanske verft selger med betydelig tap (opp i mot 40 %), som over tid kun er økonomisk forsvarlig hvis produksjonen subsidieres. Siden den gang har prisene steget betraktelig, og det er uvisst i hvilken grad slik prisdumping fortsatt foregår. I Spania, hvor mange av verftene nå er statseid, går 80 % av kapasiteten med til marineskip. Dermed blir staten langt på vei en garantist for nye ordrer hvis verftene taper i konkurranse med utlandet, noe som også er en form for subsidie. Det er også nevnt at kinesiske verft mottar indirekte subsidier i form av at landets stålproduksjon statsstøttes.

4.8 FORVENTET PRISUTVIKLING FOR 2007

Ved å kombinere industrikostnadskurven etter subsidier med de forventede leveransene i 2007 nevnt i avsnitt 4.2, bør det være mulig å si noe om den forventede prisutviklingen i 2007.

I tabell 13 nedenfor er realistisk kapasitet og forventet levert ordrebok for 2007 oppgitt, slik de ble anslått i avsnitt 4.2. Det største av disse tallene tilsier forventet kapasitet i 2007, under antagelsen om at tilgjengelig kapasitet ikke nedlegges og at ytterligere kapasitet nødvendig for å levere ordrebøkene i 2007 kommer til.

Tabell 13: forventet kapasitet og leveringer i 2007

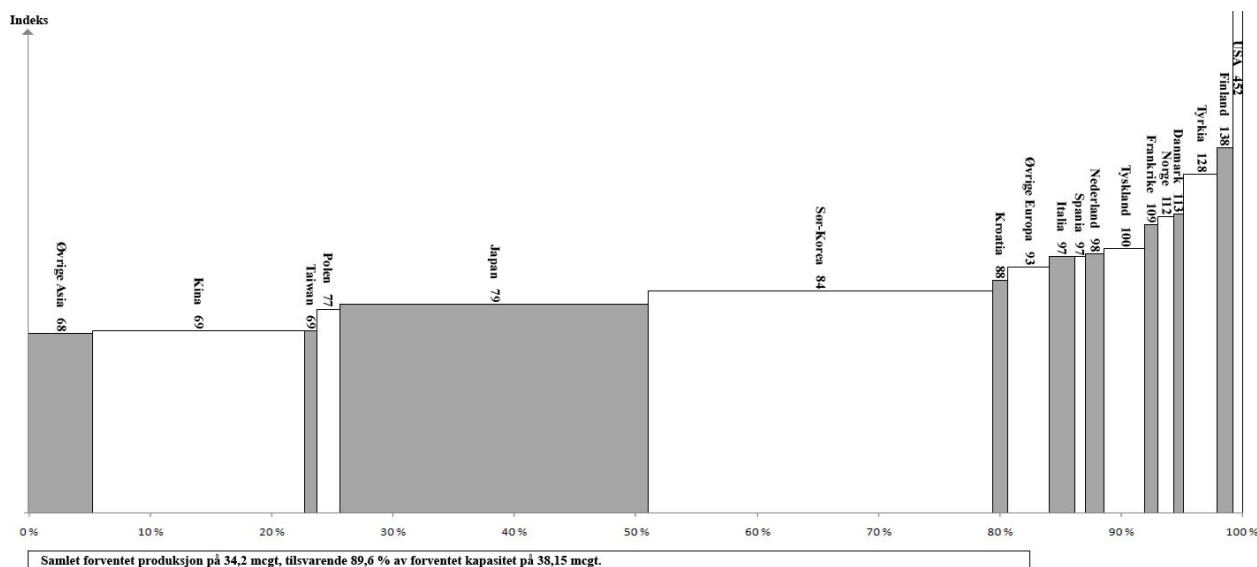
Land	Kapasitet, mcgt	Ordrebok 2007, mcgt	Forventet kapasitet 2007, mcgt	Kapasitetsøkning i %
Sør-Korea	10,84	9,3	10,84	0
Japan	9,71	8,2	9,71	0
Kina	4,90	6,7	6,70	37
Taiwan	0,40	0,4	0,40	0
Øvrige Asia	1,26	2,0	2,00	59
Danmark	0,30	0,2	0,30	0
Finland	0,51	0,4	0,51	0
Frankrike	0,41	0,1	0,41	0
Italia	0,82	0,7	0,82	0
Kroatia	0,47	0,4	0,47	0
Nederland	0,38	0,6	0,60	58
Norge	0,36	0,5	0,50	39
Polen	0,50	0,7	0,70	40
Spania	0,16	0,3	0,30	88
Tyskland	1,29	1,2	1,29	0
Tyrkia	0,49	1,0	1,00	104
Øvrige Europa	0,60	1,3	1,30	117
USA	0,30	0,2	0,30	0
Totalt	33,70	34,2	38,15	

Kilde: Clarkson Research Services, egne beregninger

Den samlede kapasiteten blir dermed 38,15 mcgt, mens antatte leveringer tilsvarer 34,2 mcgt.

I industrikostnadskurven for 2007 som er vist i figur 36 nedenfor, er kapasiteten i hvert land justert i henhold til forventet økning i foregående tabell.

Figur 36: forventet industrikostnadskurve for 2007



Kilde: egne beregninger

Som det fremgår av figuren blir nå øvrige europeiske land de marginale skipsbyggerne. Prisen kan følgelig antas å falle 7 % under Tyskland kostnadsnivå i 2007. Forventningene legger til grunn samme relative kostnadsnivå som før, det vil si like lønninger, produktivitet og kostnader til stål, hovedmotor og øvrig utstyr, i tillegg til samme subsidiering. Det kan stilles spørsmålsteget ved sistnevnte. Verft i EU-land som Tyskland, Nederland, Spania og Italia vil nemlig gå med underskudd, og dermed kan det tenkes at de begynner å subsidiere produksjonen. Imidlertid spør det om myndighetene i disse landene har forutsett underskuddene før 31. mars 2005, som var siste mulighet til direkte å subsidiere produksjonen. Konklusjonen om at prisene antageligvis faller, er imidlertid den samme. Hvis myndigheten derimot forutså markedsprisen, vil prisene falle ytterligere, ettersom reelt kostnadsnivå i Italia, Spania og Nederland i så fall vil ligge under det til øvrige europeiske land.

5. AVSLUTNING

Denne oppgaven har vurdert kapasiteten og konkurransevnen til de ulike skipsbyggingsnasjonene på bakgrunn av kostnader forbundet med arbeidskraft, stål, hovedmotor og øvrig utstyr med fratrett for subsidier. På bakgrunn av anslagene fremkommer industrikostnadskurven etter subsidier som vist i figur 35.

Ut fra industrikostnadskurven fremgår det at samlet produksjon var på 31,13 mcgt, som tilsvarer en utnyttelsesgrad på 92,2 %. Prisøkningen i markedet, som også innebærer at majoriteten av verftene går med overskudd, skyldes denne forholdsvis høye utnyttelsesgraden.

Videre fremkommer det at Tyskland trolig er den marginale skipsbyggingsnasjonen for øyeblikket, mens asiatiske og tidligere østblokkland dominerer til venstre i kostnadsdiagrammet og oppnår en margin. Vestlige produsenter sliter med høyere arbeidskraftkostnader og et generelt sett høyere prisnivå, som gjør at mange av dem, deriblant flere nordeuropeiske, antageligvis går med underskudd ved produksjon av en 40.000 dwt produkttanker.

Gjennom å se på forventet leveringer i inneværende år i forhold til kapasiteten, ser det ut til utnyttelsesgraden ved verftene vil falle omtrent fra 92 til 89 %. Dermed vil prisene legge seg 7 % under Tyskland kostnadsnivå i 2007, og gjøre andre europeiske land til de marginale skipsbyggerne.

BIBLIOGRAFI

Asia Times. (2002, 9. august). *Taiwan shipbuilder given two years to turn around*, [Online]. Tilgjengelig: <http://www.atimes.com/atimes/China/DH09Ad01.html> [2007, 1. juni].

Askland, M. og Grevstad, A.: *Industrikostnadskurven for verdens skipsbyggingsindustri*. Siviløkonomoppgave, NHH, Bergen, 1996.

AWES. (ingen dato). *Annual Report 2003-2004*, [Online]. Tilgjengelig: http://www.cesa-shipbuilding.org/public_documents_site.phtml?sid=&doctype=pub [2007, 3. juni].

Beenstock, M. og Vergottis, A.: An Econometric Model of the World Shipping Market for Dry Cargo, Freight and Shipping. *Applied Economics*, 21, 1989, s. 339-356.

CESA. (2004 og 2005, juni). *Annual Report 2004-2006*, [Online]. Tilgjengelig: http://www.cesa-shipbuilding.org/public_documents_site.phtml?sid=&doctype=pub [2007, 3. juni].

Clarkson Research Services Ltd. (ingen dato). *Shipping Intelligence Network*, [Online]. Tilgjengelig: <http://www.clarksons.net/> [2007, 11.juni].

Clarkson Research Services Ltd.: *World Shipyard Monitor, April 2007*. London, UK: Clarkson Research Services Ltd., 2007.

Commission of the European Communities. (2003, 6. mai). *Seventh Report from the Commission to the Council – On the Situation in World Shipbuilding*, [Online]. Tilgjengelig: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2003:0232:FIN:EN:PDF> [2007, 16. juni]

Eriksen, I.E.: The Demand for Bulk Ship Services. *Norwegian Maritime Research*, 2, 1983, s.22-26.

Foreign Exchange Rates. (2007, 15. juni). *Federal Reserve Statistical Release*, [Online]. Tilgjengelig: <http://federalreserve.gov/releases/h10/Hist/> [2007, 16. juni]

GISBIR. (ingen dato). *2001-2006 General Employment Data*, [Online]. Tilgjengelig: <http://www.gisbir.com/DesktopDefault.aspx?tabid=321> [2007, 3. juni].

Hellesjø, S. og Mohn, F.: *Prisforventninger i skipsbyggingsmarkedet – en studie av kapasitet og kostnadsforholdene i verdens skipsbyggingsindustri*. Siviløkonomoppgave, NHH, Bergen, 1994.

Heston, A., Summers, R. og Aten, B. (2006, september). Penn World Table Version 6.2. *Center for International Comparisons of Production, Income and Prices at the University of Pennsylvania*, [Online]. Tilgjengelig: http://pwt.econ.upenn.edu/php_site/pwt_index.php [2007, 8. juni]

Hindustan Shipyard Ltd. (ingen dato). *Manpower*, [Online]. Tilgjengelig: <http://www.hsl.nic.in/manpower.htm> [2007, 1. juni].

Ludwig, T. og Tholen, J. (2006, februar). *Shipbuilding in Europe: Structure, Employment, Perspectives*, [Online]. Tilgjengelig: http://www.emf-fem.org/areas_of_work/social_dialogue/sectoral_level_shipbuilding/european_shipyard_survey/english [2007, 3. juni].

Ludwig, T. og Tholen, J. (2006, november). *Shipbuilding in China and its impacts on European shipbuilding industry*, [Online]. Tilgjengelig: http://www.iaw.uni-bremen.de/downloads/ShipbuildingChina2006.pdf?DABIN_SESSION=029b44c1fcd0a4e651de258955684cd5 [2007, 1. juni].

LABORSTA Internet, [Online]. Tilgjengelig: <http://laborsta.ilo.org/> [2007, 31. mai].

Market Data Currencies. (ingen dato). *Financial Times*, [Online]. Tilgjengelig: <http://www.marketprices.ft.com/markets/currencies/ab> [2007, 18. mai]

Maritime Business Strategies. (ingen dato). *Shipbuilding Statistics*, [Online]. Tilgjengelig: <http://www.coltoncompany.com/shipbldg/statistics.htm> [2007, 3. juni].

maritimejapan.com. (2006, 20. november). *Japan's shipbuilding industry labor force statistics 2005*, [Online]. Tilgjengelig: http://www.maritimejapan.com/JSC/maritimejapan.nsf/v_stat_statisticjapan_e/70A73E89E5FB6B7B8025722C004C5079 [2007, 31. mai].

MEPS (International) Ltd.: *Supplement to European Steel Review, January 2007*. Sheffield, UK: MEPS (International) Ltd., 2007.

MEPS (International) Ltd.: *International Steel Review, January 2007*. Sheffield, UK: MEPS (International) Ltd., 2007.

Ministry of Commerce, Industry and Energy of Korea. (2006, 18. desember). Korean Shipbuilding Policy Overview. *OECD*, [Online]. Tilgjengelig: <http://www.oecd.org/dataoecd/17/40/37882612.pdf> [2007, 31. mai]

McConville, J.: *Economics of maritime transport: theory and practice*. London, UK: Witherby, 1999.

Minnick, W. (2001, 5. oktober). Taiwan announces order for Kidd-class. *JDW*, [Online]. Tilgjengelig: <http://www.powmadeak47.com/china/ch011005kidd.html> [2007, 31. mai]

Norman, V.D.: *Næringsstruktur og utenrikshandel i en liten åpen økonomi*. Oslo, Norge: Gyldendal Norsk Forlag, 1992.

Nærings- og Handelsdepartementet. (ingen dato). *Kap. 939 Støtte til skipsbygging*, [Online]. Tilgjengelig: <http://www.regjeringen.no/nb/dep/nhd/dok/regpubl/stprp/20052006/Stprp-nr-1-2005-2006-/13/3/9.html?id=293256> [2007, 9. juni].

OECD. (2007, 8. juni). *Annex I: Sector Understanding on Export Credits for Ships*, [Online]. Tilgjengelig: <http://www.oecd.org/dataoecd/12/53/37301645.pdf> [2007, 9. juni].

OECD. (2007, 8. juni). *Comparative Price Levels*, [Online]. Tilgjengelig:
<http://www.oecd.org/dataoecd/48/18/18598721.pdf> [2007, 8. juni].

OECD. (ingen dato). *Negotiations on a Shipbuilding Agreement*, [Online]. Tilgjengelig:
http://www.oecd.org/document/22/0,2340,en_2649_34211_1823894_1_1_1_1,00.html
[2007, 29. april].

OECD's Council Working Party on Shipbuilding (2006, 8. november). *Compensated Gross Ton (CGT) System – 2007*, (Online). Tilgjengelig:
<http://www.oecd.org/dataoecd/59/49/37655301.pdf> [2007, 24. april]

Ship2yard.com. (2006, 4. juli). *Iran Shipbuilding & Offshore Industries Complex (ISOICO)*, [Online]. Tilgjengelig: <http://www.ship2yard.com/yard.php?idy=8857> [2007, 1. juni].

Ship2yard.com. (2006, 7. juli). *Slovenske Lodenice*, [Online]. Tilgjengelig:
<http://www.ship2yard.com/yard.php?idy=9667> [2007, 3. juni].

Steel Business Briefing. (ingen dato). *SBB Steel Price Analyser*, [Online]. Tilgjengelig:
<http://www.steelbb.com/?pid=6&spid=32> [2007, 4. juni].

Stopford, M.: *Maritime Economics Second Edition*. Oxford, UK: Routledge, 1997.

Strandenes, S.P.: Economics of the Markets for Ships i Grammenos, C.T. red: *The Handbook of Maritime Economics and Business*. London, UK: Informa Professional, 2002.

Strandenes, S.P.: *NORSHIP: a simulation model for bulk shipping markets*. Centre for Applied Research, NHH, Bergen, 1986.

Sørgard, L.: *Konkurransforholdene i verftsindustrien sett i lys av økonomisk teori*. Senter for anvendt forskning, NHH, Bergen, 1989.

Tsuneishi Heavy Industries (Cebu) Inc. (ingen dato). *Company Overview*, [Online].
Tilgjengelig: <http://www.tsuneishi.co.jp/english/factory/thi.shtml> [2007, 1. juni].

Varian, H.R.: *Intermediate Microeconomics: A Modern Approach, Seventh Edition*. New York, USA: W. W. Norton & Company, 2006.

Wijnolst, N., Jenssen, J.I. og Sødal, S.: *European Maritime Clusters*. Delft, Nederland: Delft University Press, 2003.

Wijnolst, N. og Wergeland, T.: *Shipping*. Delft, Nederland: Delft University Press, 1997.

Yap, J. (2005, 22. mars). China Shipbuilders Steam Ahead. *Bloomberg News*, [Online].
Tilgjengelig: <http://www.iht.com/articles/2005/03/21/bloomberg/sxship.php> [2007, 16. juni].

APPENDIKS

På tilbudssiden er **handelsflåten** avgjørende for hvor stort det potensielle tilbudet av sjøverts transport er til enhver tid. På lang sikt er tilveksten til handelsflåten bestemt av **nybygging**, og derigjennom eksisterer det altså en kobling mellom frakt- og nybyggingsmarkedet som påvirker situasjonen i dem begge. **Tap og skraping** av skip bestemmer i tillegg avgangen fra markedet og reduserer dermed det potensielle tilbudet. Tap utgjør heldigvis en liten andel, mens skraping kan bli vesentlig for å gjenopprette markedsbalansen. Skip har en levetid på omtrent 25 år i gjennomsnitt, mens det gjerne tar to til tre år før en nybygging leveres. Derfor blir bare noen få skip skrapet hvert år, og tilpasningen måles over år istedenfor måneder.

Der hvor handelsflåten bestemmer potensielt tilbud, vil **flåteproduktiviteten** tilpasse det reelle tilbudet slik at det er i overensstemmelse med etterspørselen. Flåtens produktivitet tillater altså en viss fleksibilitet og påvirkes av at skip ikke frakter last hele tiden. Ofte går de i ballast eller er opptatt med å losse lasten av og på. Videre kan skipene være utsatt for uhell, trenge reparasjon, sendes i opplag eller bli brukt som lagringsplass. Lastefaktor og seilefart er øvrige faktorer som justerer produktiviteten.

I følge Stopford (1997) vil tilbudskurven for et skip være gitt ved likningen nedenfor, forutsatt at fraktmarkedet er kjennetegnet av fri konkurranse og at skipsrederen maksimerer profitt gjennom å seile med en fart hvor marginal kostnad er lik fraktratene:

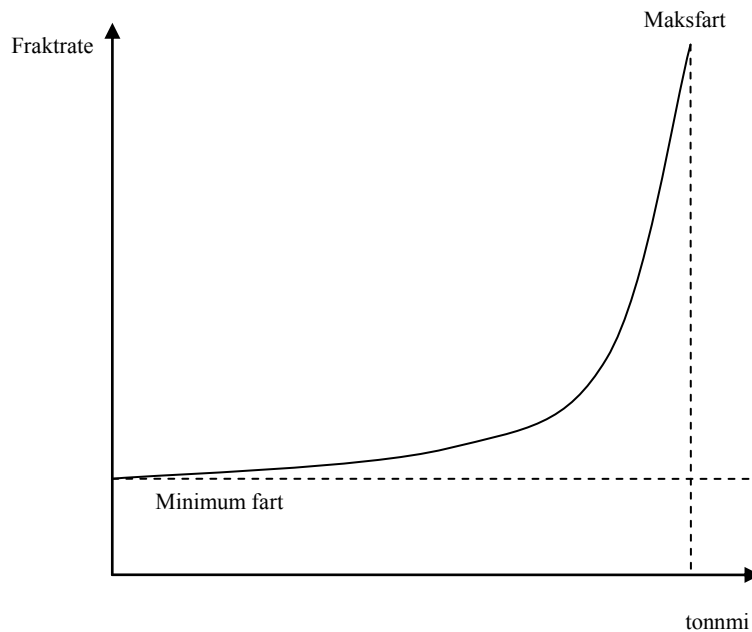
$$s = \sqrt{\frac{R}{3pkd}} \text{ hvor}$$

s = optimal hastighet i naturlige mil per dag

- R = fraktraten for reisen
p = bunkerkostnaden
k = skipets drivstoffkonstant
d = reisens lengde

Denne likningen definerer formen på tilbudskurven som vises grafisk i figur 37.

Figur 37: tilbudskurven for ett skip

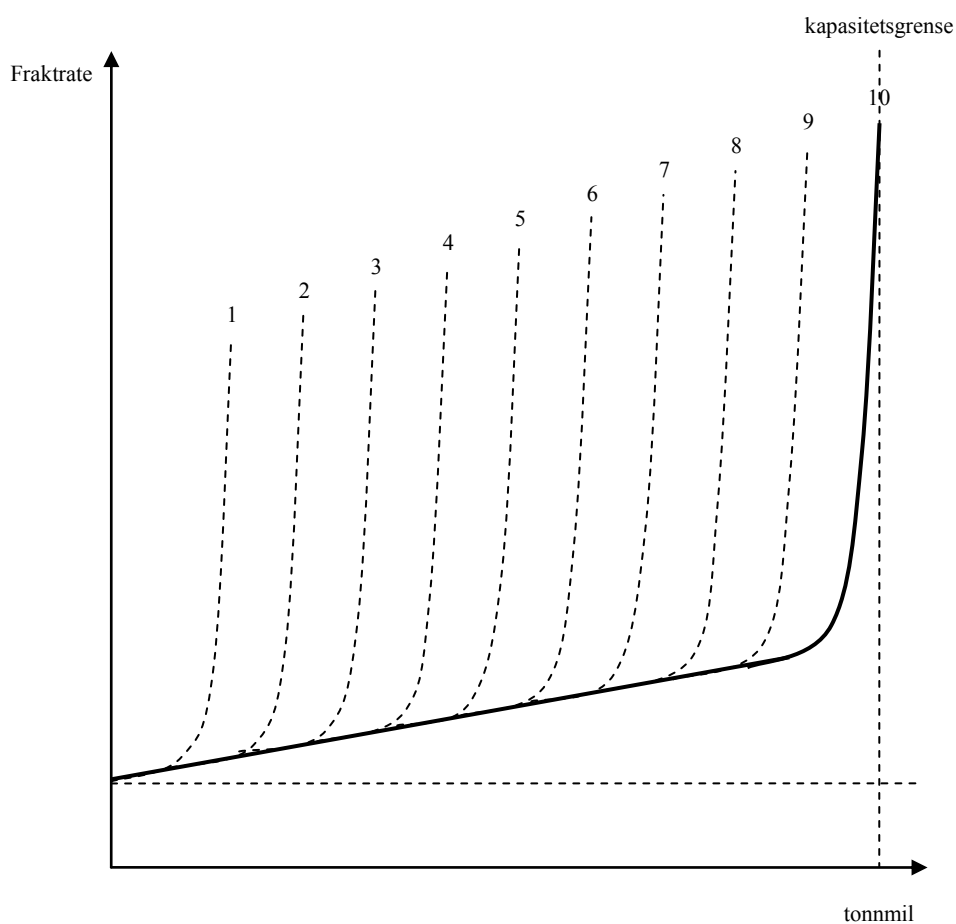


Figuren viser at skipet vil ligge i opplag helt til fraktratene dekker inn kostnadene ved seiling, angitt ved minimum fart. Ved lave rater vil skipet seile med tilsvarende lav hastighet for å holde drivstofforbruket og kostnadsnivået nede. Når ratene stiger oppstår det en alternativkostnad ved å seile seint, fordi man får unnagjort mindre transportarbeid. Dermed økes hastigheten i takt med fraktratene opp til maksfarten som er skipets potensielle tilbud. Drivstofforbruket øker eksponentielt med farten og det gir den uelastiske

formen tett opptil kapasitetsgrensen. Tilbudet avhenger forøvrig også av faktorer som ballastfaktor, off-hire, havnetid og lastefaktor.

Tilbudet til en flåte med skip er gitt av det aggregerte tilbudet til hvert skip som vist figur 38.

Figur 38: tilbudskurven for en flåte



I figuren ovenfor består flåten av 10 skip. Selv om den totale bulkskipflåten består av tusenvis av skip, er likevel prinsippet – om at flåtens tilbud er det aggregerte tilbudet til hvert skip – det samme. I dette eksempelet har skip 1 de laveste operasjonelle kostnadene, og vil gå ut av opplag ved den horisontale stiplede linja. Etter hvert som fraktratene stiger vil flere og flere skip bli operative, og det samlede tilbudet vil være gitt ved den solide

linjen som heller oppover. Hvis fraktratene er slik at det sjuende skipet akkurat tjener inn de marginale kostnadene, vil skip 8-10 ligge i opplag, mens skip 1-6 vil oppnå en margin utover sine kostnader. Eldre skip vil gjerne ha høyere operasjonelle kostnader, og krever derfor bedre fraktrater for å komme ut av opplag. Opp mot kapasitetsgrensen, som er bestemt av skipenes maksfart, vil tilbudet bli stadig mer uelastisk.

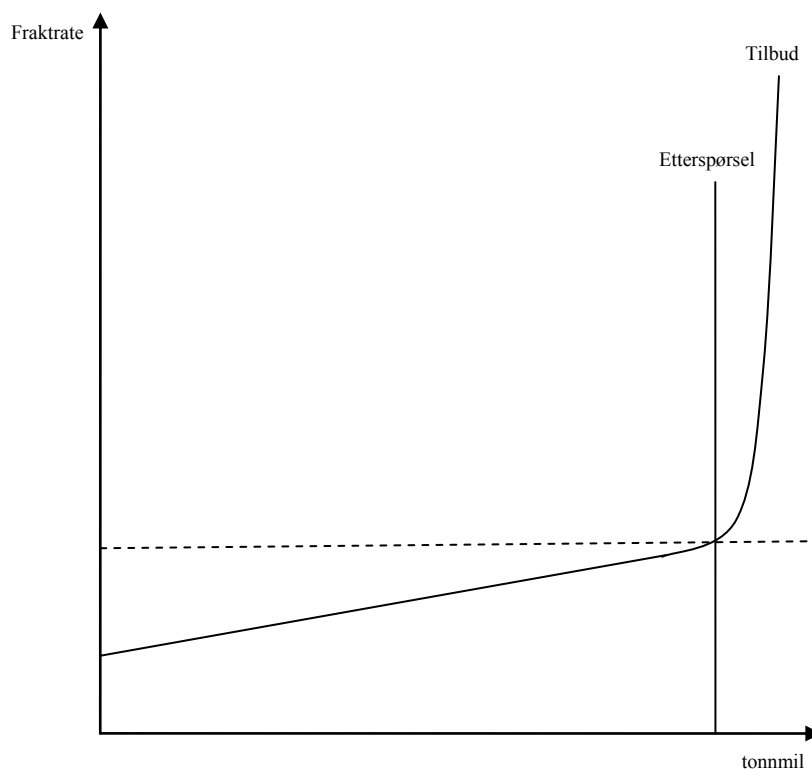
På etterspørselssiden er det **verdensøkonomien** er den viktigste pådriveren etter skipsfartstjenester. Mesteparten av faktorene til verdens industriproduksjon må nemlig transporteres sjøveien, og dette inkluderer både råmaterialer brukt til produksjon og de foredlede varene. Empiri viser en betydelig sammenheng mellom variasjon i økonomisk vekst og sjøverts varehandel. I følge Stopford (1997) var denne gjennomsnittlig på 1.4 i tiden etter den første oljekrisen, dvs. at sjøverts handel økte 40 % mer enn produksjonen. Wijmolst, Jenssen og Sødal (2003) påpeker at økt produksjon fører som regel til økt handel, men ikke nødvendigvis til økt sjøtransport. Det skyldes at shippingetterspørsel måles i volum, mens produksjon måles i verdier.

Generelt er forholdet mellom nære og fjerne forsyninger relativt til markedet hvor de omsettes, bestemmende for **gjennomsnittlig transportlengde**. Det krever for eksempel mer transportkapasitet å frakte noe fra Australia til Europa enn fra vestkysten av Nord-Amerika til Europa, siden det legger beslag på lasteevnen i lengre tid. Volumet som fraktes måles i tonn, mens transportlengden måles i nautiske mil. Tilsammen gir dette benevnelsen tonnmil som benyttes for å kvantifisere etterspørselen.

Gjentatte ganger har **politiske hendelser**, som revolusjon, krig og nasjonalisering av ressurser, ført til bevegelser i shippingmarkedet. Det er gjerne de indirekte konsekvensene av disse handlingene som påvirker etterspørselen, og endringene er typisk raske og de kommer overraskende på aktørene i bransjen. Oljekrisene påvirket shippingbransjen i sterk grad og dermed bør det være åpenbart hvor viktige politiske hendelser kan være.

Beenstock og Vergottis (1989) har ikke funnet data som underbygger oppfatningen om at høyere fraktrater vil føre til at shippere benytter alternative transportmetoder eller importerer fra områder nærmere markedet som fremlagt av Eriksen (1983). På kort sikt virker dermed transportetterspørselen uavhengig av fraktratene. Dette synet støttes av Strandenes (1986) i hvertfall når transportkostnadene utgjør en liten andel. Derfor vil vi forutsette at etterspørselen er helt uelastisk med tanke på fraktratene, dvs. en vertikal linje i fraktratediagrammet. Den videre forklaringen går derfor rett på fraktratedannelsen hvor tilbud og etterspørsel klarerer. Dette er vist i figur 39.

Figur 39: klarering av tilbud og etterspørsel

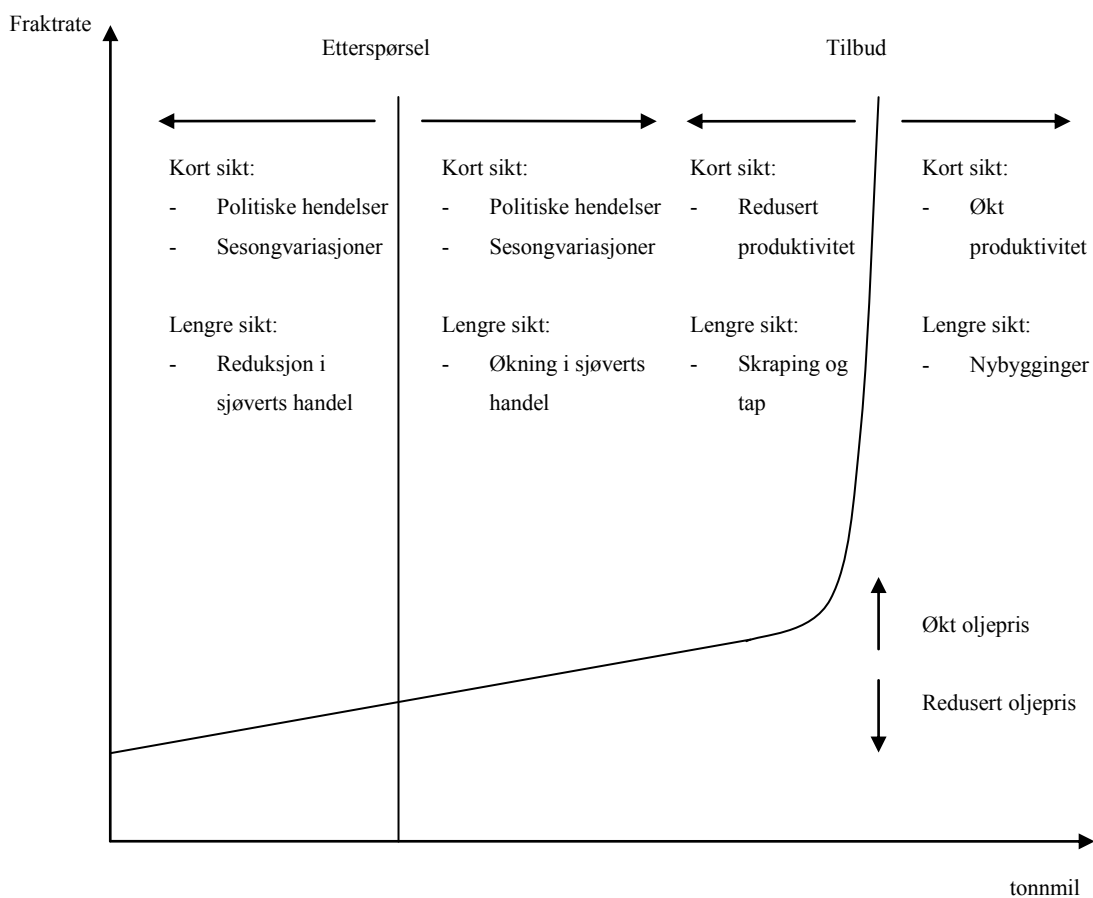


Fraktratene er gitt ved den stiplede linje i figuren, hvor tilbud er lik etterspørsel. Siden etterspørselen i dette eksempelet er fullstendig uelastisk vil man flytte et tilsvarende lastevolum. I sammenheng med figur 38 skjer klareringen i dette tilfellet såpass nærme

kapasitetsgrensen at til og med skip 10 ville vært operativt, som tilsvarer at skip 1-9 oppnår en margin.

Til slutt følger figur 40 som er en kort gjennomgang av hvordan variabler på tilbud og etterspørselssiden vil påvirke fraktratene.

Figur 40: ulike faktorerers påvirkning på fraktratene



Politiske hendelser vil kunne påvirke etterspørselen, og dette kan gjøre at fraktratene både faller og stiger. Oljekrisene gjorde f.eks. at etterspørselen etter olje falt, som skiftet etterspørselskurven innover med påfølgende lavere fraktrater. En eventuell stenging av Suez-kanalen vil derimot gjøre at transportavstandene blir større, som flytter

etterspørselskurven utover med den effekt at ratene øker. Sesongvariasjoner vil kunne flytte etterspørselskurven begge veier avhengig av om etterspørselen etter sjøtransport økes eller reduseres. På lengre sikt vil endringer i sjøverts varehandel påvirke plasseringen av kurven. Dersom etterspørselen reduseres, kanskje som følge av nedgangstider i et nøkkelland som Japan, vil kurven skifte innover. Etterspørselskurven skifter på den andre siden utover som følge av økt sjøverts varehandel som generelt er tilfellet ved tiltagende internasjonal handel og økonomisk vekst.

Tilbudskurven kan på kort sikt skifte innover som følge av redusert flåteproduktivitet, og derigjennom øke fraktratene. Det er mulig gjennom at off-hire, havnetid og laste- og ballastfaktor har en negativ utvikling. Dersom disse faktorene har en motsatt utvikling, fører det imidlertid til at tilbudskurven skifter utover og ratene synker. På lengre sikt vil avgang i flåten, dvs. skraping og tap, føre til at tilbudskurven skifter innover. Dette er dessuten gjerne forbundet med at tilbudskurven til en viss grad skifter form, fordi de minst effektive skipene forsvinner og ikke inngår i kurven lengre. Nybygginger har den motsatte effekten; de skifter tilbudskurven utover og reduserer fraktratene. Også her vil tilbudskurven gjerne skifte form, fordi nye skip generelt sett er mer kostnadseffektive og først vil gå i opplag ved lavere fraktrater.

Figuren viser også at økt oljepris vil skifte tilbudskurven oppover, mens en reduksjon har motsatt effekt. Ved høyere oljepriser er man avhengig av tilsvarende høye rater for å opprettholde samme produktivitet. Slik kan en politisk hendelse som f.eks. uroligheter i Midt-Østen også påvirke tilbudet.