

## Tid er penger: Om betydningen av informasjons- og kommunikasjonsteknologi for lokaliseringen av utenlandske direkteinvesteringer\*

Kjetil Bjorvatn <sup>A</sup>

---

### Sammendrag

Globaliseringen av verdensøkonomien, uttrykt for eksempel ved reduserte transportkostnader, bedret kommunikasjonsteknologi, og en politikk som i stadig større grad åpner opp for internasjonal handel og internasjonale investeringer, gjør at stadig flere bedrifter velger å legge produksjon til utlandet. Det kan være store kostnadsbesparelser å hente på å plassere arbeidsintensive operasjoner til lavkostland. Lavkostland ligger gjerne et godt stykke unna de store markedene for sluttproduktene. Produksjon i et lavkostland vil dermed typisk gi opphav til økte transportkostnader i forhold til produksjon nærmere der hvor konsumentene befinner seg. Videre gir avstand mellom produksjon og salg utfordringer med hensyn på kommunikasjon. Særlig gjelder dette bedrifter som produserer varer hvor det er store svingninger i konsumentenes preferanser med hensyn til produktets utforming. For disse produsentene kan kommunikasjon vertikalt i verdikjeden være av avgjørende betydning. Lokalisering av produksjon til et fjernt lavkostland kan gjøre det vanskeligere å nå hurtig og effektivt frem med informasjon om endret design, og den geografiske avstanden gjør at det tar lenger tid fra en produksjonsbeslutning er tatt til varene kan ligge klare for salg i butikkhyllene. Artikkelen presenterer en modell som analyserer avveiningen mellom lønn og transporttid, hvor informasjonsteknologi inngår som en viktig faktor for bedriftens valg av produksjonssted. Analysen viser at både svært godt og svært dårlig utviklet informasjonsteknologi er argumenter for å lokalisere produksjonen i landet med lavest produksjonskostnader. Dersom informasjonsteknologien er «middels» godt utviklet, vil en lokalisering nærmere hovedmarkedene gi størst profitt, gitt at lønnsforskjellen mellom de ulike regionene ikke er for stor i forhold til betydningen av markedsnærhet.

---

### 1 INNLEDNING

Veksten i internasjonale investeringer er et av de klareste uttrykkene for globalisering på 1990-tallet. Hovedtyngden av slike investeringer er det man kan kalle markedssøkende, hvor store multinasjonale selskaper investerer i utviklede markeder for å få nærhet til konsumentene i disse markedene. Dette kalles gjerne «horisontale» investeringer. På 1990-tallet opplevde vi i økende grad en geografisk oppsplitting av produksjonen, hvor arbeidsintensive operasjoner leg-

---

\* Jeg ønsker å takke en anonym konsulent for gode forslag. Gjenværende feil og mangler er selvsagt mitt eget ansvar.

<sup>A</sup> Kjetil Bjorvatn er dr. oec. i samfunnsøkonomi fra Norges Handelshøyskole, 1996. Han er førsteamanuensis i samfunnsøkonomi ved Norges Handelshøyskole. Hans spesialområder er ulandsøkonomi, offentlig økonomi og økonomisk geografi.

ges til lavkostland. Dette er reflektert i den voksende andelen av verdens utenlandske direkteinvesteringer som ble foretatt i utviklingsland, i hvert fall frem til Asia-krise i 1997.<sup>1</sup> Denne type investeringer kalles ofte «vertikale» investeringer. Her er det ikke nærhet til kundene som er hovedmotivet for investeringen, men heller tilgang til landets arbeidskraft.

Ikke i noe annet land har veksten i utenlandske direkteinvesteringer vært større enn i Kina. I 2002 investerte utenlandske selskaper for 52,7 mrd amerikanske dollar i Kina, noe som gjorde landet til verdens største mottaker av denne type kapitalstrømmer. Få land kan konkurrere med Kina når det gjelder prisen på arbeidskraft. Og gitt den store reserven av undersysselsatt arbeidskraft på landsbygda og i statseide bedrifter, vil trolig lønnsnivået i landet forbli lavt, selv om den formidable økonomiske veksten i landet fortsetter.<sup>2</sup>

Også mange norske bedrifter har valgt å flytte ut hele eller deler av sin virksomhet. Tall fra Norges Bank viser at beholdningen av norske utenlandske direkteinvesteringer doblet seg fra 1995 til 2000, fra 142 milliarder kroner til 298 milliarder kroner. I en undersøkelse blant norske teknologibedrifter, utført av Teknologibedriftenes Landsforening (TBL) i 2001, oppgir 84 prosent av bedriftene med uteproduksjon lavere kostnader som hovedmotiv for sin utenlandsetablering, mens 16 prosent oppgir nærhet til markedet som hovedgrunn. Tabellen nedenfor viser de ti største mottakerlandene for investeringer foretatt av norske teknologibedrifter.

Tabell 1. Norske utenlandske direkteinvesteringer etter mottakerland

Land	Antall investeringer	Prosentandel
Polen	39	11,5%
Sverige	39	11,5%
Danmark	29	8,6%
Kina	21	6,2%
England	19	5,6%
Tyskland	18	5,3%
Estland	16	4,6%
Litauen	13	3,8%
Tsjekkia	11	3,2%
Italia	10	2,9%

Kilde: TBL (2001), side 11.

Argumentet for å investere i andre europeiske høykostland, som Sverige, Danmark og Tyskland, er primært markedsnærhet. Hovedmotivet for å investere i Øst-Europa og Asia, derimot, er kostnadsbesparelser i produksjon ved bruk av rimeligere arbeidskraft.

Lønnsnivået i Øst-Europa er naturligvis ikke så lavt som i Kina. Men for bedrifter som har EU som hovedmarked, betyr en investering i for eksempel Baltikum større nærhet til sluttbrukerne. Selv om tilgang til rimelig arbeidskraft er hovedmotivet for investeringen, er det selvsagt en ulempe å lokalisere produksjonsenheten langt unna sluttbrukerne. Geografisk nærhet til sluttbrukerne betyr lavere kommunikasjonskostnader, for eksempel i form av lavere transportkostnader og kortere frakttid.<sup>3</sup> Men også kulturell og språklig avstand mellom oppstrøms- og nedstrømsaktiviteter, slik som design og produksjon, kan ha betydning. Det er sannsynligvis

<sup>1</sup> UNCTAD (2000) figur 1.9, side 20, viser at andelen av utenlandske direkteinvesteringer som ble lokalisert til utviklingsland vokste fra i underkant av 20% i 1990 til rundt 40% i 1997. For en oversikt over den geografiske oppsplittingen av produksjonskjeder, se Feenstra (1998) og Hummels et al (1998). For en mer generell oversikt over utviklingen i utenlandske direkteinvesteringer, se Bjorvatn, Kind og Nordås (2002).

<sup>2</sup> Lardy (2002) gir en god oversikt over utviklingen i kinesisk økonomi, og særlig utfordringene som ligger i Kinas medlemskap i WTO.

<sup>3</sup> Fra Shanghai til Rotterdam er det 10563 nautiske mil, mens avstanden fra Klaipeda i Litauen til Rotterdam bare er 921 nautiske mil; det er altså over ti ganger lenger fra Kina enn fra Baltikum til store europeiske havner. Mens et containerskip fra Litauen til Rotterdam kan ta noen få dager, kan det ta mange uker fra Shanghai.

mindre tids- og kostnadskrevende å kommunisere utforming av produktet, og eventuelle endringer i utformingen, og å sikre kvalitet i produksjonsprosessen, når de språklige og kulturelle barrierene er små. Språklig og kulturell avstand vil i mange tilfeller være korrelert med geografisk avstand, men er det ikke nødvendigvis. Det er sannsynlig at den geografiske, språklige og kulturelle fordelene ved å etablere seg i for eksempel Baltikum i visse tilfeller kan mer enn oppveie for de økte lønnsutgiftene dette vil innebære i forhold til å etablere seg i Kina.

Litteraturen om økonomisk geografi fokuserer i stor grad på betydningen av transportkostnader for lokaliseringsbeslutninger.<sup>4</sup> Et aspekt ved lokaliseringsvalget som til nå har fått mindre oppmerksomhet er tidsdimensjonen.<sup>5</sup> Det å lokalisere produksjonen langt borte (geografisk og/eller kulturelt) fra bedriftens hovedkontor og markedene hvor produktene designes og til slutt selges, kan forsinke og fordyre nødvendig kommunikasjon i selve produksjonsprosessen.

I markeder hvor konsumentenes preferanser endrer seg hyppig, slik som for moteklær, eller hvor produktene skal tilpasses individuelle ønsker og behov, slik som dyre biler eller datamaskiner, kan kommunikasjon mellom de ulike leddene i produksjonskjeden være helt avgjørende for å sikre et godt resultat. Det kan være viktig å etablere produksjonen i nærheten av kundene, blant annet for å kunne nyttiggjøre seg informasjon om konsumentenes preferanser i utformingen av produktene. Informasjonsteknologien har gjort det mulig for produsenter å fange opp markedssignaler på et langt tidligere tidspunkt enn før og dermed tilpasse produktdesign til konsumentenes smak. Et nøkkelord her er «postponement». Ved å forskyve endelig utforming av et produkt til et tidspunkt som ligger nærmere salget til sluttbruker, kan produsent i større grad ta hensyn til eventuelle endringer i smak som måtte oppstå underveis. Dermed kan bedriften oppnå bedre salg og eventuelt bedre pris på sine produkter, og sparte kostnader ved redusert lagerhold.

Et eksempel på en bedrift som åpenbart har valgt postponement-strategien, er den meget fremgangsrrike spanske kleskjeden Zara. Nesten hele produksjonsprosessen, fra farging av stoffene til ferdige plagg, foretas internt i bedriften i Spania. Mesteparten av sømarbeidet gjøres av 400 lokale kooperativer. Det vanlige i næringen er å sette dette arbeidet ut til underleverandører i lavkostland. Den integrerte produksjonsprosessen betyr at Zara kan levere nydesignede produkter på tre uker, mens markedsgjennomsnittet er ni måneder. Bare 15% av Zaras produksjon er ferdig ved salgssesongens start, mens gjennomsnittet for næringen er 60%.<sup>6</sup>

Kanskje det mest kjente eksempelet på denne type forsyningsstrategi er Benetton. Den italienske kleskjeden har utviklet en metode for å farge ferdige plagg. Dette snudde opp ned på den tradisjonelle produksjonsmetoden som gikk ut på å først farge tråden, og deretter lage plaggene. Fra farging til ferdigstilling kunne det ta opp til seks måneder. Siden fargen på de ferdige plaggene var bestemt i det øyeblikket tråden var farget, måtte konsumentenes preferanser med hensyn på farger predikeres lang tid i forveien. Benettos innovasjon gjorde det mulig å bestemme fargen på plaggene mye nærmere salgstidspunktet, når etterspørselen er kjent med større nøyaktighet. Dette reduserer naturligvis usikkerheten betraktelig, og dermed blir behovet for lagerhold for å gardere seg mot usikkerhet redusert.<sup>7</sup>

I det som nå følger, presenterer jeg en modell som fanger opp avveiningen mellom tidskostnader og arbeidskostnader. Et sentralt spørsmål er hvordan bedringer i informasjonsteknologi påvirker valget mellom å lokalisere seg der hvor lønnsnivået er lavest kontra nært hovedmarkedene. Med informasjonsteknologi menes her systemer som raskt og effektivt kan samle inn informasjon om salg og videreformidle denne informasjonen til hovedkontoret. Ved hjelp av strek-koder blir informasjon om salg lagret på en datamaskin, og ved hjelp av ulike datasyste-

<sup>4</sup> For en oversikt over denne litteraturen, se Ottaviano og Puga (1997).

<sup>5</sup> Et unntak er Venables (2001). Se også Minsaas et al (2000) og Nordås (2002) for diskusjoner og analyser av betydningen av informasjons- og kommunikasjonsteknologi for skipsfart og skipsindustri.

<sup>6</sup> Eksempelet er hentet fra Venables (2001), side 19, som på sin side refererer til en artikkel i *The Economist*, 19. mai, 2001.

<sup>7</sup> Eksempelet er hentet fra Chopra og Meindl (2001), side 206.

mer og rutiner for å håndtere informasjonen, kan informasjon om salg raskt nå hovedkontoret. En bedre utviklet informasjonsteknologi gjør ledelsen i stand til raskere å reagere på informasjon om hva som selger og hva som ikke selger så godt. Hovedkontoret, som vi antar ligger i hovedmarkedet, må deretter kommunisere denne informasjonen, og eventuelle beslutninger om endringer i design, til produksjonsenhetene. Lokalisering av produksjonen nært hovedmarkedene gjør det enklere å kommunisere markedsinformasjon til produsent, og tillater dermed større grad av fleksibilitet i produksjonen.

## 2 MODELL

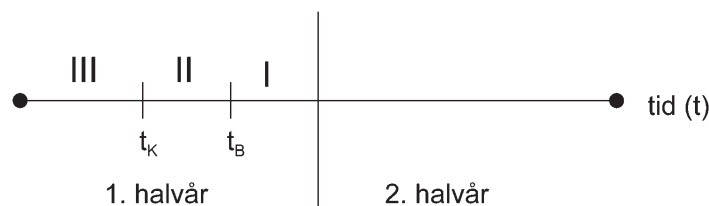
La oss betrakte en bedrift som vurderer hvor den skal lokalisere produksjonen av sine ferdigvarer. Bedriften leverer et produkt som kan ha ulike typer design. Vi kan tenke på det som klær. Konsumentenes preferanser når det gjelder utformingen av dette produktet endrer seg over tid. Produsentene har på produksjonstidspunktet ikke nødvendigvis perfekt informasjon om hva konsumentenes smak vil være på salgstidspunktet. Dersom produsenten leverer et produkt med en utforming som ikke sammenfaller med publikums smak, vil produktet ikke kunne selges til full pris. For enkelhets skyld antar jeg at det finnes to utfall. Enten treffer produsenten med sitt produkt, i den forstand at det er samsvar mellom produktets design og konsumentenes smak på salgstidspunktet, eller så gjør den det ikke.

Dersom bedriften lykkes i sin design, oppnår den full pris,  $p$ , for sitt produkt. Tilbudsprisen, som er den prisen produsenten maksimalt kan ta dersom det ikke er samsvar mellom tilbud og etterspørsel når det gjelder design, kaller jeg for  $m \leq p$ . Jo lavere  $m$  er i forhold til  $p$ , jo mer følsom er etterspørselen med hensyn på produktets utforming, og jo lavere må tilbudsprisen være for å få solgt et produkt som har «feil» design i forhold til den aktuelle moten.

Anta at salget av produktet skjer over to perioder; første og andre halvår. Publikums smak ligger fast innenfor året, men kan endre seg fra år til år. I hver periode selges  $q$  enheter av produktet. Hvilken design konsumentene ønsker seg det aktuelle året, er ukjent for produsenten ved inngangen av året. Denne informasjonen vil først bli avslørt etter hvert som salget blir registrert fra de mange detaljistene og formidlet videre til produsenten. Hvor raskt dette skjer, avhenger av informasjonssystemer og informasjonsteknologi.

Anta videre at bedriften vurderer to ulike områder for lokalisering av den nye produksjonsenheten. De to områdene skiller seg kun langs to dimensjoner; lønnskostnader og avstand, geografisk og/eller kulturelt og språklig, til kundene. For at det skal være noen interessante avveininger å analysere, antar jeg at landet lengst fra kundene har det laveste lønnsnivået. Teorien er generell, men la oss for å være konkrete kalle de to lokaliseringalternativene Kina og Baltikum. Enhetskostnadene for produksjon i Kina er gitt ved lønnsnivået i landet, altså  $w_K$ , og tilsvarende for Baltikum,  $w_B$  hvor  $w_K \leq w_B$ . Kina har altså lavere lønnskostnader og dermed lavere produksjonskostnader enn Baltikum.

Kundene befinner seg i Europa, og ulempen med lokalisering i Kina er derfor høyere kommunikasjonskostnader. I denne modellen fanges dette opp ved at det tar lenger tid fra en beslutning om en endring i design treffes i hovedkontoret i Europa, til den kan implementeres i Kina, og så materialiserer seg i nydesignede produkter klare for salg i butikkhyllene i Europa. For enkelhets skyld antar jeg at produktet må være på plass i butikkhyllene ved inngangen av salgsperioden. Siden kommunikasjonen tar lenger tid med produsent lokalisert i Kina enn i Baltikum, må eventuelle endringer i design meddeles på et tidligere tidspunkt til produsent i Kina enn Baltikum. For å kunne endre design på et produkt som skal selges i periode 2, er en produsent i Kina avhengig av tilbakemelding før  $t_K$ , og en produsent i Baltikum før  $t_B$ , hvor  $t_K < t_B$ . En generell bedring av kommunikasjonsteknologien vil gi en økning i  $t_K$  og  $t_B$ .

**Figur 1.** Informasjonstidspunkt.

Det finnes tre interessante tilfeller med hensyn til informasjonstidspunkt, gitt ved  $i$ , i denne modellen.

Situasjon I:  $i > t_B$

Situasjon II:  $t_K < i < t_B$

Situasjon III:  $i < t_K$

I Situasjon I er informasjonsteknologien dårlig utviklet, og informasjon om hvordan salget går kommer for sent til at produsenten kan nyttiggjøre seg denne informasjonen uansett hvor han er lokalisert. I Situasjon II kommer informasjonen tidsnok til at produsent i Baltikum kan justere design, men for sent til at en produksjonsenhet i Kina kan gjøre det samme: På grunn av kommunikasjonsproblemer og tiden det tar å frakte varene fra Kina til Europa, er det ikke mulig å justere utformingen av produktene slik at de kan være ferdige for salg i Europa ved inngangen til andre periode. I Situasjon III er informasjonsteknologien så godt utviklet at informasjon om konsumentenes smak kan nyttiggjøres like godt fra Kina som fra Baltikum.

Når bedriften skal treffe en beslutning om lokalisering for produksjonsenheten, sammenligner den forventet profitt i de to regionene. Vi antar at bedriften er risikonøytral. Produksjon for salg i periode 1 må nødvendigvis skje under usikkerhet med hensyn til konsumentenes smak. I løpet av periode 1 vil imidlertid bedriften kunne få informasjon om hvordan salget går, og dermed vil årets preferanser bli avslørt. Hvorvidt bedriften kan nyttiggjøre seg denne informasjonen eller ikke, avhenger av hvor tidlig i periode 1 informasjonen kommer i forhold til det kritiske kommunikasjonstidspunktet. En bedrift som er lokalisert langt borte fra konsumentene er altså avhengig av å få informasjonen på et tidligere tidspunkt enn en bedrift som er lokalisert nærmere sluttbrukerne.

Dersom informasjonsteknologien er relativt svakt utviklet, vil bedriften ikke kunne nyttiggjøre seg informasjonen som samles inn i periode 1. Det vil i så fall ikke være noe å tjene på å endre design underveis, og bedriften kan derfor like gjerne satse på en design og håpe at det slår til. Forventet profitt ved å produsere i land  $l=K, B$  blir da:

$$\Pi_l = \left( \frac{1}{2}mq + \frac{1}{2}pq \right) 2 - 2qw_l = 2q \left( \frac{m+p}{2} - w_l \right) \quad (1)$$

Her er  $mq$  inntekt i en periode dersom man velger feil design, som skjer med forventning en halv, og  $pq$  er inntekt dersom man treffer med rett design, som også skjer med forventning en halv. Det er samme forventede inntekt i begge perioder, så den første parentesen på høyre side av likhetstegnet i likning (1) multipliseres med 2. Produksjonskostnadene består av enhetskostnader  $w_l$  multiplisert med samlet produksjon  $2q$ . Merk at i Situasjon I er forventet profitt gitt ved (1) for begge lokaliseringalternativene.



Dersom informasjonsteknologien er tilstrekkelig godt utviklet, slik at informasjonen blir tilgjengelig før det kritiske kommunikasjonstidspunktet, vil bedriften kunne nyttiggjøre seg informasjon om salget i periode 1 og eventuelt foreta en justering av produktets design for salg i periode 2. På bakgrunn av denne informasjonen vil produsenten med sikkerhet kunne treffe med sitt produkt i periode 2, og dermed selge varene til full pris i den perioden. Forventet profitt blir da:

$$\tilde{\Pi}_i = \frac{1}{2}(mq + pq) + pq - 2qw_i = q\left(\frac{m+p}{2} + p - 2w_i\right) \quad (2)$$

Her er det første leddet på høyre side av første likhetstegn forventet inntekt i periode 1, det andre leddet,  $pq$ , fanger opp den sikre inntekten i periode 2, og det tredje leddet, som for (1), samlet produksjonskostnad for de to periodene.

La oss nå vurdere hvilken lokalisering som gir høyest forventet profitt i de tre tilfellene I, II, III. Svaret vil bli bestemt av de relative lønnskostnadene i de to lokaliseringalternativene, av informasjonsteknologien, og av kommunikasjonstiden.

Det er enkelt å vise at i både Situasjon I og III vil bedriften velge å lokalisere produksjonen i Kina. I Situasjon I fordi man uansett lokalisering ikke kan dra nytte av informasjon om konsumentenes preferanser. Bedriften satser derfor på en bestemt design, og velger å produsere i Kina på grunn av lavere lønnskostnader. I Situasjon III er informasjonsteknologien så godt utviklet at man både i Kina og Baltikum kan respondere på informasjon om salget i periode 1. Siden Baltikum på denne måten ikke gir noen særfordel, velger man igjen å etablere produksjon i Kina.

Det interessante tidsintervallet for tilgang til informasjon er derfor  $t_K < i < t_B$ , altså Situasjon II. Her gir lokalisering i Baltikum en kommunikasjonsfordel som må veies opp mot de lavere produksjonskostnadene som lokalisering i Kina gir. Definer lønnsforskjellen mellom Baltikum og Kina som  $w_B - w_K \equiv w$ , og la  $p - m \equiv a$ , som altså står for prisreduksjonen ved feil design i forhold til den prisen bedriften får ved rett design. Det er enkelt å vise at

$$\Pi_K = \tilde{\Pi}_B \Rightarrow w_B - w_K = \frac{p-m}{4} \Rightarrow w^* = \frac{a}{4} \quad (3)$$

hvor  $w^*$  står for den kritiske lønnsforskjellen mellom de to regionene som gjør bedriften indifferent mellom å etablere seg i Kina eller Baltikum. Dersom  $w > w^*$ , bør bedriften velge å etablere seg i Kina, og dersom  $w < w^*$ , er lønnsomheten større ved å velge Baltikum. Vi legger merke til at  $w^*$  er stigende i  $a$ . Jo større tapet er ved å velge feil design, desto viktigere er det for bedriften å få tilgang til informasjon om etterspørselsmønsteret som den kan nyttiggjøre seg. Høyere  $a$  betyr derfor at bedriften er villig til å akseptere høyere lønnskostnader i Baltikum i forhold til Kina og fremdeles velge å investere i Baltikum. Merk at for produkter hvor etterspørselen er relativt stabil, og altså ikke særlig følsom for produktdesign, vil  $a$  være svært lav, og dermed vil det selv for små forskjeller i lønnskostnader være mest lønnsomt å plassere produksjonen i Kina.

Vi kan konkludere diskusjonen med følgende observasjoner: En bedring av informasjonsteknologien gir en usikker effekt på lokaliseringvalg. En bedring av informasjonsteknologien som bringer oss fra Situasjon I til II kan føre til at bedriften foretrekker å etablere seg i Baltikum heller enn i Kina. Dette forutsetter at lønnsforskjellene mellom de to regionene ikke er for store relativt til betydningen av å innhente relevant informasjon, målt ved  $a$ . En ytter-

ligere bedring av informasjonsteknologien som bringer oss fra Situasjon II til III, vil igjen gjøre Kina til den foretrukne lokaliseringen for investeringene.

En bedring av kommunikasjonsteknologien har relativt opplagt effekt på lokaliseringsvalg i denne modellen. En generell bedring av kommunikasjonsteknologien skyver de kritiske kommunikasjonstidspunktene  $t_K$  og  $t_B$  nærmere 2. halvår. I Situasjon III påvirkes ikke lokaliseringsvalget i det hele tatt av en slik endring. Informasjon om salg kommer tidlig i sesongen, og kan derfor nyttiggjøres uavhengig av lokaliseringsvalg. Kina velges på grunn av lavere lønnskostnader. I Situasjon I og II derimot, kan redusert en bedring i kommunikasjonsteknologien påvirke lokaliseringsbeslutningen. Dersom vi i utgangspunktet befant oss i Situasjon I, og derfor hadde valgt Kina, kan en forskyvning av det kritiske kommunikasjonstidspunktet bringe oss til Situasjon II. Da kan valget endres fra Kina til Baltikum. Tilsvarende, dersom vi i utgangspunktet var i Situasjon II og hadde valgt Baltikum som produksjonssted, kan en reduksjon i transporttiden endre denne situasjonen til III, slik at beslutningen derfor blir å lokalisere produksjonen i Kina.

### 3 AVSLUTNING

Globaliseringen av verdensøkonomien, uttrykt for eksempel ved reduserte transportkostnader, bedret kommunikasjonsteknologi, og en politikk som i stadig større grad åpner opp for internasjonal handel og internasjonale investeringer, gjør at stadig flere bedrifter velger å legge produksjon til utlandet. Det kan være store kostnadsbesparelser å hente på å plassere arbeidsintensive operasjoner til lavkostland.

Kina er et eksempel på et lavkostland som har tiltrukket seg betydelige utenlandske investeringer de senere år. Man kan kanskje spørre seg hvordan andre regioner kan konkurrere med Kina på dette området. Men for bedrifter som har Europa og USA som hovedmarkeder for sine produkter, kan det å legge produksjonen til Kina være u hensiktsmessig. Særlig gjelder dette bedrifter som produserer varer hvor det er store svingninger i konsumentenes preferanser med hensyn til utforming. For disse produsentene kan kommunikasjon vertikalt i verdikjeden være av avgjørende betydning. Lokalisering av produksjon til Kina kan gjøre det vanskeligere å nå hurtig og effektivt frem med informasjon om endret design, og den geografiske avstanden gjør at det tar lenger tid fra en produksjonsbeslutning er tatt i Kina til varene kan ligge klare for salg i butikkhyllene i Europa eller USA.

Modellen analyserer avveiningen mellom lønn og transporttid, hvor informasjonsteknologi inngår som en viktig faktor for bedriftens valg av produksjonssted. Analysen konkluderer med at det ikke finnes noen enkel sammenheng mellom informasjonsflyt og lokaliseringsvalg. Avhengig av utgangspunktet kan en bedring i informasjonsflyten enten gjøre regionen nær hovedmarkedet, men hvor lønnsnivået er noe høyere (Baltikum), mer attraktivt, eller så kan det gjøre regionene fjernere fra hovedmarkedet, men med lavere lønnsnivå (Kina), til den foretrukne produksjonsbasen. Generelt vil en svært godt eller svært dårlig utviklet informasjonsteknologi være et argument for å lokalisere produksjonen i Kina. Dersom informasjonsteknologien er «middels» godt utviklet, vil Baltikum være den foretrukne lokaliseringen, gitt at lønnsforskjellen mellom Baltikum og Kina ikke er for stor i forhold til betydningen av markedsnærhet.

Modellen er selvsagt en svært stilisert fremstilling av en bedrifts beslutning om valg av produksjonslokalisering, men fanger forhåpentligvis opp viktige momenter i et slikt beslutningsproblem. Analysen har størst relevans for bedrifter som opererer i et marked hvor konsumentenes smak er skiftende, hvor det er varierende individuelle behov slik at produktet må skreddersys for den enkelte konsument, eller hvor den teknologiske utviklingen er sterk og det av den grunn er behov for å stadig endre et produkts utforming. For produkter hvor etterspørselen er mer stabil over tid, vil markedsnærhet være av mindre betydning, og hensynet til lønnskostnader vil være den dominerende faktoren i lokaliseringsbeslutningen.

Videre har analysen størst relevans for såkalte «vertikale» investeringer, hvor markedene for ferdigproduktene typisk ligger et stykke fra produksjonsstedet. Det er i denne sammenheng at avveiningen mellom lave lønnskostnader og markedsnærhet har relevans.

### **Referanser:**

- Bjorvatn, K., H. J. Kind og H. K. Nordås (2002): «The role of FDI in economic development», *Nordic Journal of Political Economy* 28: 109-126.
- Chopra, S. og P. Meindl (2001): «Supply chain management: Strategy, planning, and operation», Prentice Hall.
- Feenstra, R.C. (1998): «Integration of trade and disintegration of production in the global economy,» *Journal of Economic Perspectives*, 12, 4, 31-50
- Hummels, D., Rapoport, D. and Yi, K.M. (1998): «Vertical specialization and the changing nature of world trade», *Federal Reserve Bank of New York Policy Review*, Juni
- Lardy, N. R. (2002): «Integrating China into the global economy», Brookings Institution Press.
- Minsaas, A., P. C. Omtvedt, S. Sødal, og T. Wergeland (2000): «Fremtidig utvikling i skipsfarten og skipsfartens markeder», SNF Rapport 24/00, Samfunns- og næringslivsforskning.
- Nordås, H. K. (2002): «Location of engineering and designer services in the information economy», SNF Arbeidsnotat 41/02, Samfunns- og næringslivsforskning.
- Ottaviano, G. I. P. og D. Puga (1997): «Agglomeration in the global economy: A survey of the «new economic geography»», Centre for Economic Performance, Discussion Paper No. 356.
- TBL (2001): «Uteproduksjon: Redning eller undergang?» [http://web.tbl.no/files/1008841574\\_uteproduksjon\\_2001.pdf](http://web.tbl.no/files/1008841574_uteproduksjon_2001.pdf)
- UNCTAD (2000). «World Investment Report», United Nations Conference on Trade and Development.
- Venables, A. J. (2001): «Geography and international inequalities: The impact of new technologies», *Proceedings of The World Bank Annual Conference on Development Economics* 2001. The World Bank.