

**RAPPORTER**

**81/8**

**EN ANALYSE AV FAKTORINNSATSEN  
I NORGES UTENRIKSHANDEL MED  
UTVIKLINGSLAND OG INDUSTRILAND**

AV  
MORTEN REYMERT

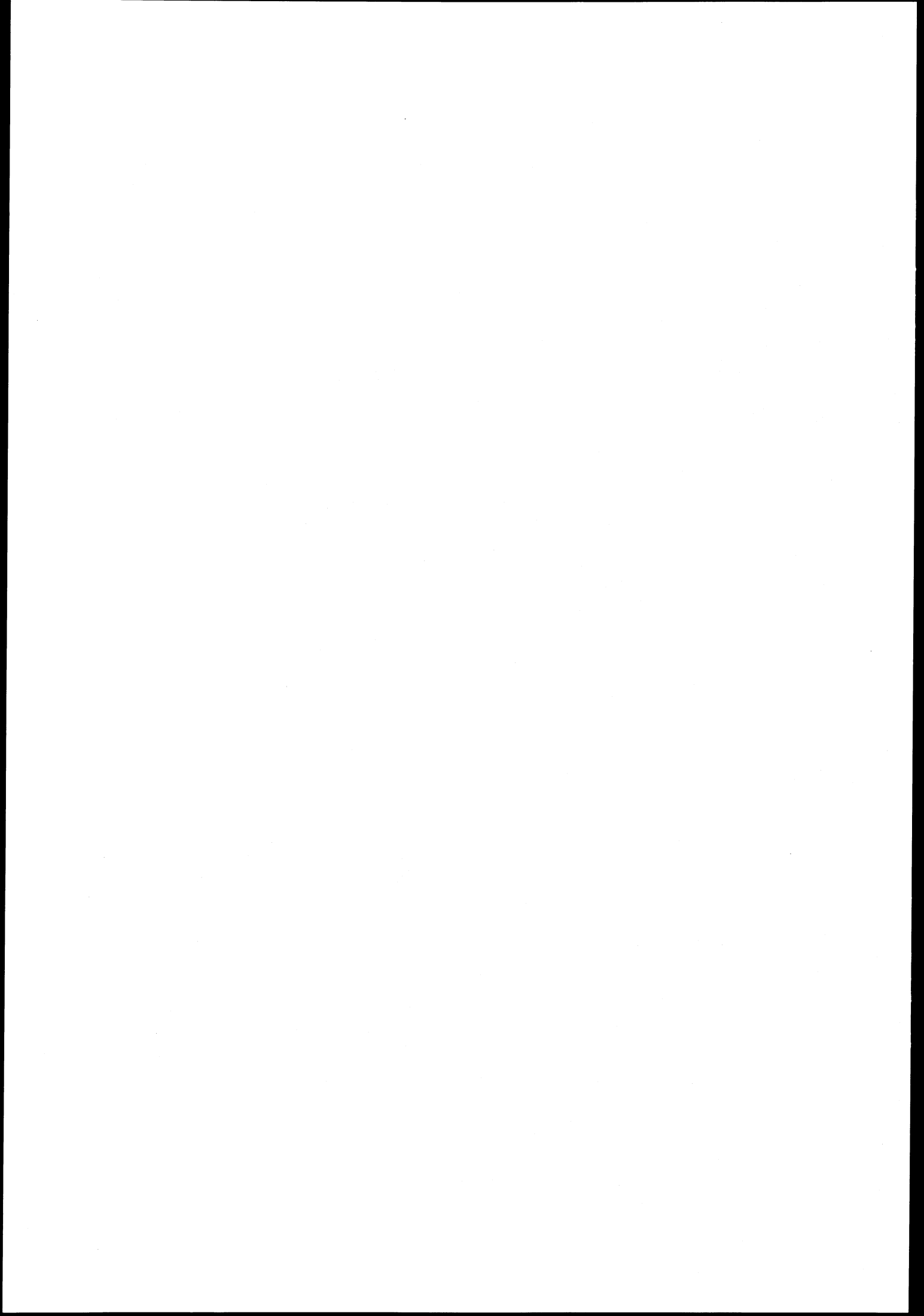
**STATISTISK SENTRALBYRÅ  
OSLO**

RAPPORTER FRA STATISTISK SENTRALBYRÅ 81/8

EN ANALYSE AV FAKTORINNSATSEN  
I NORGES UTENRIKSHANDEL MED  
UTVIKLINGSLAND OG INDUSTRILAND

AV  
MORTEN REYMERT

OSLO 1981  
ISBN 82-537-1506-4  
ISSN 0332-8422



## FORORD

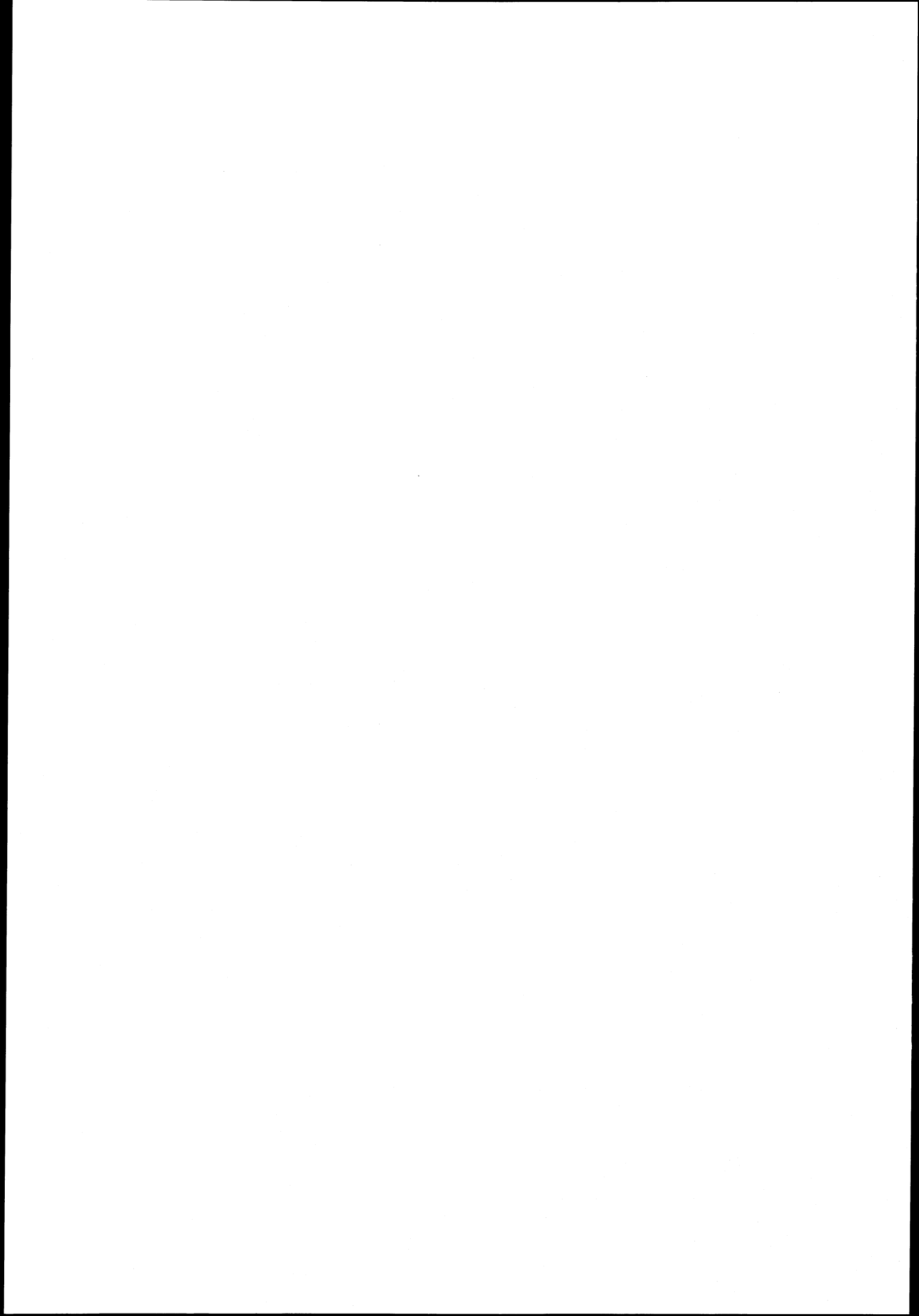
I denne rapporten presenteres en analyse av den norske handelen med industrivarer med utviklingsland og industriland. Det er tatt utgangspunkt i de nyklassiske teorier for internasjonal handel. Etter disse teoriene er handel mellom land først og fremst et bytte av tjenester fra ulike primære produksjonsfaktorer. Den empiriske del av rapporten er derfor en analyse av faktorinnsatsen i den norske utenrikshandelen med henholdsvis utviklingsland og industriland. Konklusjonene fra disse beregningene blir benyttet i en drøfting av hvorvidt vi kan vente en økning i handelen med utviklingsland i årene framover og hvilke virkninger en slik eventuell økning i handelen vil kunne få for produksjon og inntektsfordeling.

Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 23. april 1981

Odd Aukrust

## INNHold

	Side
1. Innledning - Sammendrag .....	8
2. Teorier for internasjonal handel .....	9
3. Noen empiriske analyser av faktorinnhold i handelen mellom industriland og utviklingsland .....	12
4. En analyse av Norges utenrikshandel .....	16
4.1. Problemstilling - Valg av metode .....	16
4.2. Data over faktorinnsats i norske næringer .....	17
4.3. Resultater fra beregningene .....	19
5. Vil handelen mellom industriland og utviklingsland øke? .....	24
 Vedlegg	
A. Beregning av produksjonsendringer som følge av endret handel .....	29
B. Faktorinnsats i utenrikshandelen .....	31
C. Data benyttet i analysen .....	41
Litteraturhenvisninger .....	51
Utkommet i serien Rapporter fra Statistisk Sentralbyrå (RAPP) .....	54



## TABELLREGISTER

	Side
1. Forholdet mellom verdien av eksport og import i industrilandenes handel med utviklingsland for enkelte viktige varer. 1968 - 1971 .....	13
2. Beregnet endring i etterspørselen etter arbeidskraft og realkapital ved økt handel med industrivarer .....	22
3. Beregnet endring i etterspørselen etter energivarer ved økt handel med industrivarer .....	22
4. Lønnskostnader og fordelingen av sysselsatte etter utdanning ved produksjon av norske eksportvarer og importkonkurrerende varer .....	23
5. Netto faktorinnsats i Norges utenrikshandel med industrivarer .....	23
Tabeller i vedlegg	
C1. Norges utenrikshandel med industrivarer i 1978 fordelt på MODIS-varer, totaltall og fordelt på landområder i prosent.....	41
C2. Data over faktorinnsats brukt i analysen .....	45
C3. Fordeling av arbeidskraft etter utdanning i norske industrinæringer. Prosentandeler ..	50

1. INNLEDNING - SAMMENDRAG<sup>1)</sup>

Norges utenrikshandel har foregått og foregår for det meste med andre industrialiserte land, særlig de nord-europeiske. Utviklingslandene, derimot, avtar en forholdsvis liten del av den norske eksporten og leverer en tilsvarende liten del av den norske importen. Både den norske eksporten til utviklingsland og den norske importen fra disse landene utgjorde i 1978 om lag 11 prosent av den samlede norske varehandelen med utlandet.

Enkelte utviklingsland og enkelte andre land som samlet ofte kalles "Newly Industrializing Countries" (heretter NIC-land) har hatt en særlig sterk økonomisk vekst de siste 15-20 årene og har økt sine andeler kraftig i OECD-landenes import (OECD, 1979a). Disse landene har i særlig grad satset på en eksportorientert vekst og på å utnytte komparative fortrinn ved å bygge ned handelshindrende tiltak. En del av utviklingslandenes krav i forbindelse med den såkalte "Ny Økonomisk Verdensordning" tyder også på at flere utviklingsland legger mer vekt på eksportorienterte utviklingsstrategier; de vil at industrilandene i større grad skal redusere/fjerne sine handelshindringer overfor utviklingsland.

En økning i tilbudet av industrivarer fra utviklingsland kombinert med en forholdsvis liberal handelspolitikk både i utviklingslandene og i industrilandene vil trolig føre til en økning i handelen mellom utviklingslandene og de industrialiserte landene. Dette gjelder kanskje særlig handelen mellom utviklingslandene og de skandinaviske landene siden utviklingslandene idag har forholdsvis lave importandeler i disse landene (se f.eks. Tuong og Yeats, 1978b).

En eventuell økning i omfanget av handelen med utviklingsland vil påvirke en rekke økonomiske forhold i Norge, blant annet næringsstruktur, nasjonalinntekt, inntektsfordeling osv. Skal en kunne si noe mer om konsekvensene av en slik økning i handelen, må en ha kunnskap om hva som karakteriserer handelsstrømmene mellom utviklingsland og Norge, og mellom Norge og andre industriland. I de siste årene er det foretatt en rekke slike analyser av handelen til andre industriland. I denne rapporten presenteres en analyse av den norske utenrikshandelen med industrivarer, og hovedvekten er lagt på å analysere komparative fortrinn på grunnlag av disse handelsoppgavene.<sup>2),3)</sup>

Den teoretiske rammen for denne analysen vil i hovedsak være de ny-klassiske teoriene for internasjonal handel. I disse teoriene er handel mellom land i første rekke et bytte av tjenester fra ulike produksjonsfaktorer; landene eksporterer/importerer i form av varer tjenester fra produksjonsfaktorer som landene har relativt mye eller lite av. Den empiriske delen av denne rapporten er derfor en analyse av faktorinnsatsen i produksjonen av norske eksportvarer og importvarer (dvs. norske importkonkurrerende varer). Både handelen med utviklingsland, OECD-land og NIC-land blir analysert.

Hovedkonklusjonene fra denne analysen kan oppsummeres slik: Den norske eksporten til alle disse tre landområdene er mer kapital-intensiv og mer energi-intensiv enn den norske importen; beregningene viser altså at ved handel med industriprodukter er Norge nettoeksportør av tjenester fra produksjonsfaktorene kapital og energi, men nettoimportør av tjenester fra arbeidskraft. En nærmere analyse av arbeidsinnsatsen i den norske eksporten og importen, viser at den norske eksporten til utviklingsland og NIC-land er relativt mer intensiv i høyt utdannet arbeidskraft enn importen, men for den norske handelen med OECD-land er det omvendt.

Disposisjonen i denne rapporten er følgende: I avsnitt 2 vil enkelte teorier for internasjonal handel bli omtalt og drøftet, og i avsnitt 3 vil noen senere empiriske analyser av handelen mellom industriland og utviklingsland bli omtalt. I avsnitt 4 vil analysen av faktorinnholdet av den norske utenrikshandelen bli presentert. I siste avsnitt - 5 - vil det bli diskutert nærmere om vi kan vente en økning i handelen mellom industriland og utviklingsland i årene som kommer. I vedlegg A er det redegjort nærmere for hvordan faktorinnsatsen i utenrikshandelen er beregnet. I vedlegg B er enkelte teoretiske sider ved faktorinnsats i utenrikshandelen drøftet nærmere, og i vedlegg C er gjengitt de viktigste dataene som er benyttet i analysen.

1) Forfatteren vil takke Petter Frenger og Kari Lotsberg for nyttige kommentarer til et tidligere utkast.

2) Med industrivarer vil det i denne rapporten menes alle varer som er hovedvarer fra industrisektorene i MODIS IV. Skip, oljeplattformer, bensin og fyringsolje er holdt utenfor. 3) En nærmere drøfting av sysselsettingsendringene av økt handel med utviklingsland finnes i Lotsberg (1980). Dataene som er benyttet i Lotsberg (1980) og i denne rapporten er i stor grad de samme.



## 2. TEORIER FOR INTERNASJONAL HANDEL

Det sentrale begrepet i nyklassiske teorier for å forklare varesammensetningen i forskjellige lands utenrikshandel, også handelen mellom industriland og utviklingsland, er k o m p a r a t i v e f o r t r i n n. Vanligvis defineres begrepet slik: Et land vil ha et komparativ fortrinn i de varene som det produserer relativt billigst uten handel, dvs. under autarki. Når landet handler med andre land, vil relative priser utjamnes - når en ser bort fra transportkostnader, toll o.l. - og landet vil eksportere de varene som det har et komparativt fortrinn å produsere.

De fleste teoriene som skal forklare omfanget og varesammensetningen i lands utenrikshandel forsøker derfor å forklare hvorfor et land har et komparativt fortrinn i å produsere en eller flere varer, dvs. hvorfor relative autarkipriser varierer mellom land.

Relative priser bestemmes i hovedsak av følgende forhold:

- Ressurstilgangen
- Produksjonsstruktur/teknologi
- Preferansestruktur til etterspørerne.

Sammensetningen og mengden av naturressurser har åpenbart stor betydning for Norges (og andre lands) utenrikshandel. Store deler av den norske eksporten er knyttet til viktige naturressurser som fisk, skog, olje og hydro-elektrisk kraft. Råvarene fra slike naturressurser (dvs. de minst bearbejdede varene) må selvsagt produseres der råvarekildene er. Men de fleste land som er rikt utrustet med en naturressurs vil vanligvis også ha en betydelig videreforedling av disse råvarene, selv om råvarene er tilgjengelig på verdensmarkedet og videreforedlingen i prinsippet kan foretas i alle land. Privatøkonomisk lønnsomhet ved å videreforedle i det landet som har råvarekilden kan for eksempel være et resultat av at videreforedling reduserer transportkostnadene betydelig eller at offentlige reguleringer hindrer direkte eksport av råvarene (jmf. den lave norske eksporten av hydro-elektrisk kraft).

Men for en rekke varer vil den internasjonale lokaliseringen av produksjonen bare i svært liten grad være påvirket av lokal eller nasjonal tilgang på naturressurser. I den såkalte Heckscher-Ohlin - teorien<sup>1)</sup> er det derfor den relative tilgangen på ressursene arbeidskraft og kapital som bestemmer varesammensetningen i utenrikshandelen og produksjonen.

Heckscher-Ohlin-teorien kan oppfattes som et spesialtilfelle i de generelle nyklassiske teorier for internasjonal handel. Etter Heckscher-Ohlin-teorien vil som kjent et kapitalrikt land eksportere kapitalintensive varer, og et kapitalfattig land vil eksportere arbeidsintensive varer. Denne modellen er standardstoff i lærebøker i internasjonal økonomi og vil ikke bli utledet her.<sup>2)</sup> Men siden konklusjonene fra modellen ofte blir brukt for å forklare handelen mellom utviklingsland og industriland kan det være verdt å skissere opp de forutsetningene som må gjøres for å kunne trekke disse konklusjonene.<sup>3)</sup>

Disse er:

- i Identiske og lineært homogene produktfunksjoner i de to landene.
- ii Identiske homotetiske preferansefunksjoner.
- iii Produktprisutjamning ved internasjonal handel.
- iv Ingen faktor-intensitets-reverseringer.<sup>4)</sup>
- v Homogene og internasjonalt immobile produksjonsfaktorer med gitt tilbud.
- vi Fri konkurranse både i vare- og faktormarkedet i landene.

1) Heckscher (1919) og Ohlin (1933). Modellen blir ofte omtalt som Heckscher-Ohlin-Samuelson-modellen fordi det var Samuelson (1953-54) som utviklet modellen innenfor rammene av generelle likevektsmodeller. 2) Se for eksempel Sodersten (1969), Jones (1956-57) og Lindholt (1975). 3) Se Vanek (1968), s. 750. 4) Se for eksempel Lindholt (1975), s. 25.

Under disse forutsetninger kan følgende utledes når vi ser på to land, to varer og to produksjonsfaktorer:<sup>1)</sup> Et land vil eksportere varer som produseres intensivt i den produksjonsfaktoren landet er relativt rikt utrustet med. Internasjonal handel vil føre til en utjamning av faktorprisene landene imellom, både relativt og absolutt.

Heckscher-Ohlin-modellen blir ofte anvendt når en skal forklare eller beskrive handelen mellom industriland og utviklingsland. Det ser ut til å være en forholdsvis utbredt oppfatning at de fleste utviklingslandene har et komparativt fortrinn i å produsere det en vil kalle arbeidsintensive varer. Flere empiriske undersøkelser tyder også på at dette er tilfelle (se avsnitt 3). Men de forutsetninger som Heckscher-Ohlin-teorien ble utledet under peker også tydelig på de begrensninger som gjelder for å bruke teorien til å forklare handelen mellom industrialiserte land og utviklingsland. Blant de forutsetningene som synes særlig urealistiske er forutsetningene om lik teknologi, like homogene produksjonsfaktorer og like homotetiske preferansefunksjoner.<sup>2)</sup> I flere teoretiske bidrag om internasjonal handel er det derfor forsøkt å gi disse faktorene en bedre behandling enn i Heckscher-Ohlin-modellen.

I Heckscher-Ohlin-teorien er det ressursgrunnlaget eller produksjonsstrukturen som bestemmer komparative fortrinn. Forhold på etterspørselssiden blir enten ikke trukket inn, eller blir antatt å virke "nøytralt". I Heckscher-Ohlin-teorien er forutsetningen om like homotetiske preferansefunksjoner nødvendig for å utlede de konklusjonene som ble omtalt ovenfor. Det er enkelt å vise at hvis en forlater denne forutsetningen, så behøver ikke disse konklusjonene lenger være gyldige. Dersom en antar at kapitalintensive varer har høy inntekts-elastisitet, så vil det kapitalrike landet etterspørre relativt mer kapitalintensive varer enn det kapitalfattige landet fordi inntekt pr. innbygger vil være høyere i det kapitalrike landet. Dersom denne "skjevheten" i etterspørselen er stor nok, kan det kapitalrike landet ha et komparativt fortrinn i arbeidsintensive varer (se Lindholt (1975), s. 14).

I L i n d e r s (1961) teori for internasjonal handel er det etterspørselen som er den viktigste faktoren for å forklare handelsstrømmene. Hovedinnholdet i Linders teori kan oppsummeres i følgende to hypoteser:

- Et land kan ikke ha komparative fortrinn i en vare som ikke blir etterspurt innenlands.
- Handelen mellom to land vil være større jo mindre forskjellen mellom inntekt pr. innbygger i de to landene er.

Linder mener at Heckscher-Ohlin-teorien kan forklare handelen av råvarer og lite bearbeidde varer, men ikke handelen med mer bearbeidde industriprodukter. Grunnlaget for at disse siste produktene vil bli produsert og eventuelt eksportert er ifølge Linder at det eksisterer et lokalt eller innenlandsk marked for varene. Årsakene til dette er at entreprenørene bare kan reagere på de for-tjenestemulighetene de selv er klar over, og at informasjon om markedsforhold, teknologi o.l. er

1) Dette er behandlet nærmere i Vedlegg B. 2) Det har også blitt innvendt mot anvendelse av Heckscher-Ohlin-teorien at selv om det kan tyde på at land virkelig handler slik teorien skulle tilsi så er faktorpris-utjevningsteoremet langt fra oppnådd, i alle fall når en ser på arbeidslønninger. Men dette kan være en for lettvindt innvending. Under den sterke veksten i verdenshandelen i etterkrigstiden synes det å ha funnet sted en utjamning av lønnsforskjeller landene imellom i OECD-området, og flere av de utviklingslandene som særlig har satset på en eksportorientert utviklingsstrategi, NIC-landene, har trolig økt reallønnene mer enn OECD-landene de siste 10-20 årene. Det er derfor grunn til å tro at det har funnet sted en utjamning av lønnsforskjeller mellom land som har få restriksjoner på utenrikshandelen.

knappe goder. Entreprenørene vil derfor bare først og fremst ha kunnskap om fortjenestemulighetene på de "nærmeste" markedene. Utvikling og utprøving av et nytt produkt og videreutvikling av et eksisterende vil ifølge Linder måtte skje i nær kontakt med markedet. Stor avstand mellom produsent og forbruker, både geografisk og kulturelt, vil i denne sammenheng være en vesentlig kostnad. Eksport av en vare, dvs. leveranser av varer til markeder som produsenten har relativt lite informasjon om, vil derfor først finne sted når varene allerede omsettes på det lokale markedet. Eksportmarkedet vil da muliggjøre en ytterligere økning i produksjonen og en eventuell utnyttelse av stordriftsfordeler.

Varesammensetningen i forbrukernes etterspørsel varierer med inntekt. Det skulle derfor være grunn til å anta at i land hvor gjennomsnittsinntektene er forholdsvis like vil også varesammensetningen i etterspørselen være forholdsvis lik. Dermed vil de enkelte lands produsenter ha størst mulighet til å kunne få solgt sine varer i land som har om lag samme inntekt pr. innbygger som sitt eget land og en skulle derfor vente at handelen var størst mellom slike land.

Denne konklusjonen står i motsetning til hva en ville vente ut fra Heckscher-Ohlin-teorien. Etter denne teorien vil handelen mellom land være større jo større ulikhetene i faktorutrustningen er. Men siden de spesifiserte produksjonsfaktorene er arbeidskraft og kapital, vil svært ulik relativ faktorutrustning også bety svært ulik realinntekt pr. innbygger.

Etter Heckscher-Ohlin-teorien ville en vente særlig stor handel mellom utviklingsland og industriland; mellom disse landene er trolig ulikhetene i relativ utrustning av arbeidskraft og realkapital særlig stor. Linders teori gir den motsatte konklusjon: Siden inntektsnivået i disse landene er svært ulikt, vil etterspørerne i disse landgruppene etterspørre svært ulike varer. Dermed vil produsentene i industrilandene i liten grad få solgt sine varer i ulandene fordi etterspørerne i utviklingslandene i liten grad etterspør de samme varene som er salgbare i industrilandene.

En svakhet ved Linders teori er at den gir lite informasjon om hva som karakteriserer et land eksporterte og importerte varer. Men ikke bare det, Linder foreslår nærmest å oppheve skillet mellom eksport- og importvarer: "An actual import product today is a potential export product today and may be an actual export product tomorrow." (Linder (1961), s. 138)

V e r n o n s "Product cycle theory" kan oppfattes som et forsøk på å kombinere Linders teori og Heckscher-Ohlin-teorien.<sup>1)</sup> I motsetning til den siste teorien forsøker Vernon å forklare hvorfor produksjonsfaktorer er mobile. Vernon forsøker også å analysere betydning av ulikheter i teknologi og kunnskapsnivå som forklaringsfaktor i varesammensetningen i internasjonal handel.

Vernon tar som utgangspunkt at USA har etterspørere med betydelig høyere gjennomsnittsinntekt og at landet har dyrere arbeidskraft (relativt billigere kapital) enn andre land.<sup>2)</sup> I tråd med Linders teorier mener Vernon at amerikanske produsenter dermed vil være de første til å oppdage fortjenestemulighetene i å produsere høy-inntekts og arbeidsbesparende produkter. Vernon påstår videre at den første produksjon av slike produkter vil være lokalisert i USA, men at produksjonen seinere vil bli overflyttet til andre land. Dette skyldes at produksjonen av varer vil gå igjennom flere faser. I første fase vil produsentene prøve ut produktet i nær kontakt med markedet. I en slik fase vil produksjonen være karakterisert ved en relativt høy innsats av forsknings- og utviklingsarbeid og arbeidsstokken vil i relativt stor grad bestå av personer med høy utdanning. I neste fase vil produktet være mer standardisert, enhetskostnadene vil falle og produktet vil bli etterspurt i land med noe lavere gjennomsnittsinntekt enn USA's. Det vil etter hvert bli lønnsomt å produsere produktet også i disse landene, blant annet fordi arbeidskraften er relativt billigere, og transportkostnadene og kostnadene ved andre handelshindringer da kan reduseres. Vernon nevner Vest-Europa som eksempler på land og landområder som kan etterspørre og produsere produktene i denne andre fasen. I den tredje fasen tenker Vernon seg at produksjonen av produktet blir mer standardisert. Produktet vil nå kreve

1) Se Vernon (1966). Vernon henviser også direkte til Linder og Heckscher-Ohlin-teorien i denne artikkelen. For en kritikk av Vernon's "Product cycle theory", se Finger (1975). 2) Teorien ble lansert i 1966. Det er ikke sikkert at Vernon ville gå god for de samme forutsetningene i dag.

forholdsvis lite forsknings- og utviklingsarbeid. Ulempene ved å "være langt fra markedet" er blitt redusert, og de viktigste kostnadene er kapitalkostnadene og lønn til ufaglært arbeidskraft. Dersom kapital kan overføres, vil det være lønnsomt å overføre produksjonen eller deler av den til utviklingsland, spesielt dersom produksjonen er arbeidsintensiv. Som eksempler på varer som har gjennomgått en slik "product cycle" nevner Vernon blant annet elektriske produkter og biler.

Ut fra Vernons "Product Cycle Theory" skulle en vente seg følgende handelsmønster:

- De teknologiske ledende landene og de med høyest inntekt pr. innbygger (for Vernon: USA) eksporterer varer som er relativt intensive i høyt utdannet arbeidskraft og som krever mye forsknings- og utviklingsarbeid.

- Utviklingslandene vil eksportere enkle (i den betydning at produksjonen krever liten opplæring) arbeidsintensive varer.

- De andre industrialiserte landene vil eksportere kapitalintensive varer.

Vernons "product cycle theory" har betydelige likhetstrekk med Heckscher-Ohlin-teorien ved at det blant annet er faktorinnsatsen som skiller eksportvarene og importvarene. I flere empiriske analyser av handel (se neste avsnitt) behandles derfor "product cycle theory" nærmest som en spesial-versjon av Heckscher-Ohlin-teorien hvor en oppdeling av arbeidskraften etter kvalifikasjoner blir vesentlig for å forklare handelsmønsteret.<sup>1)</sup> Det er imidlertid viktig å merke seg at Vernons teorier ble utformet som en kritikk av eksisterende handelsteori<sup>2)</sup>, dvs. Heckscher-Ohlin-teorien, og at teoriene på flere områder bryter med flere forutsetninger i Heckscher-Ohlin-teorien, blant annet identiske preferansefunksjoner og immobile produksjonsfaktorer. En omfattende empirisk analyse av Norges utenrikshandel med utgangspunkt i Vernons "Product Cycle Theory" vil derfor kreve informasjon om en rekke andre økonomiske forhold enn bare faktorinnsats i utenrikshandelen. Innhenting av slik informasjon ville imidlertid kreve ressurser langt utover rammene for denne analysen. I den empiriske delen av dette arbeidet har vi derfor nøyd oss med å se på "The Product Cycle Theory" innenfor rammene av den nyklassiske handelsteorien.

### 3. NOEN EMPIRISKE ANALYSER AV FAKTORINNHOOLD I HANDELEN MELLOM INDUSTRILAND OG UTVIKLINGSLAND

Det er foretatt en rekke empiriske analyser av faktorinnholdet i handelen, spesielt handelen i industrivarer, mellom industriland og utviklingsland. I de fleste av disse er det forsøkt å verifisere eller falsifisere de teoriene som ble omtalt i foregående avsnitt. I dette avsnittet vil konklusjonene fra en del senere undersøkelser bli omtalt.

Hirsch (1974) forsøkte å undersøke om det eksisterende handelsmønster fulgte det en ville vente ut fra de teoriene som ble skissert i foregående avsnitt. Han skilte mellom 4 typer varer:

- 1) "Ricardo varer" - råvarer
- 2) "Arbeidsintensive standardvarer"
  - tekstiler
- 3) "Kapitalintensive standardvarer"
  - jern og stål, biler
- 4) "Nye, ikke-standardiserte varer"
  - kjemikalier, verkstedprodukter.

"Ricardos goods" er knyttet til naturgitte fortrinn. De to neste varetypene er henholdsvis arbeidsintensive og kapitalintensive, men er ifølge Hirsch basert på teknologi som er forholdsvis kjent internasjonalt og hvor det skjer liten teknologisk utvikling. Den siste varetypen består av varer i

1) Se Gruber og Vernon (1970), Hufbauer (1970) og Jones (1970). 2) Vernon (1966), s. 190.

første fase av "the product cycle" og er karakterisert ved at produksjonen krever mye forsknings- og utviklingsarbeid og at arbeidskraften består av personer med høyt utdanningsnivå. Klassifikasjon av varer etter disse 4 varetypene er gjort på grunnlag av data fra Hufbauer (1970). Inndelingen i kapitalintensive og arbeidsintensive varer er foretatt etter verdien av realkapital pr. sysselsatt, og inndelingen i standardiserte eller ikke-standardiserte varer er etter andelen av sysselsatte med teknisk utdanning.

Tabell 1. FORHOLDET MELLOM VERDIEN AV EKSPORT OG IMPORT I INDUSTRILANDENES HANDEL MED UTVIKLINGSLAND FOR ENKELTE VIKTIGE VARER. 1968 - 1971.<sup>1)</sup>

	Råvarer (SITC 0,1 2,3 og 4)	Tekstiler (SITC 65 og 84)	Jern og stål (SITC 67)	Biler (SITC 732)	Kjemiske produkter (SITC 5)	Verksted- produkter (SITC 69 og 7, minus 732)
Nord-Amerika .....	0,46	0,29	5,09	93,25	6,62	8,14
EFTA .....	0,13	0,73	27,00	227,00	4,65	17,79
EF .....	0,10	1,56	10,37	∞	10,56	41,45
Japan .....	0,08	9,11	22,76	∞	13,94	49,17

1) Inndelingen i landområder er denne:

Nord Amerika: USA og Canada

EFTA: Danmark, Finland, Norge, Portugal, Storbritannia, Sveits, Sverige og Østerrike.

EF: Belgia/Luxembourg, Frankrike, Italia, Nederland og Vest-Tyskland.

K i l d e: Hirsch (1974), side 72-77.

Tabell 1 viser forholdet mellom eksportverdi og importverdi for 4 grupper av industrilands handel med utviklingsland for perioden 1968 - 1971. Tabellen viser at for råvarer og arbeidsintensive standardvarer har industrilandene importoverskott eller et relativt lite eksport-import forhold i handelen med utviklingsland. Industrilandene har derimot relativt store eksport-import forhold i handelen med utviklingsland både for "kapitalintensive standardiserte" varer og for "nye" varer. Tallene i tabellen tyder ikke på at noen av de 4 landområdene av industriland har særlig spesialisert seg i handelen med utviklingsland på eksport av enten "kapitalintensive standard" varer eller såkalte nye, ikke-standardiserte varer.

I U N I D O (1979) er formålet å analysere strukturelle endringer i Vest-Tysklands industriproduksjon. En betydelig del av rapporten er en empirisk analyse av varesammensetningen i Vest-Tysklands handel med utviklingsland.<sup>1)</sup> For hver vare beregnes følgende uttrykk (Revealed Comparative Advantage):

$$RCA_i = \ln \left[ \left( \frac{X_i}{\sum_i X_i} \right) \cdot \left( \frac{M_i}{\sum_i M_i} \right)^{-1} \right]$$

1) Se også Wolter (1977).

$X_i$  - Vest-Tysklands eksport av vare  $i$  til utviklingsland

$M_i$  - Vest-Tysklands import av vare  $i$  fra utviklingsland

En vare som Vest-Tyskland har en forholdsvis høy eksport til utviklingsland av, men lav import, vil få beregnet en høy verdi for  $RCA_i$ . Dette vil være en indikasjon på at Vest-Tyskland har et komparativt fortrinn i å produsere denne varen. Komparative fortrinn kan avledes fra handelsstrømmene fordi land vil eksportere de varene de har komparative fortrinn i.<sup>1)</sup> Ved hjelp av regresjonsanalyse ble  $RCA_i$  regressert med hensyn på en rekke størrelser som karakteriserer den vest-tyske produksjonen av varene.  $RCA_i$  ble regressert m.h.p. følgende sett av variable ved vanlig lineær regresjon:

- 1) "Human-capital"-intensitet, realkapital-intensitet og en indikator på økonomisk støtte fra myndighetene.
- 2) Realkapitalintensitet, en indikator på arbeidskraftens utdanning og en indikator på økonomisk støtte fra myndighetene.
- 3) De samme variable som i 2 i tillegg til tall for råvareintensitet, energiintensitet og miljøvernkostnader.
- 4) Relativ innsats av forsknings- og utviklingsarbeid, bedriftenes størrelse og en indikator på standardisering.

Etter beregningsresultatene er "human-capital"-intensitet, relativ innsats av forsknings- og utviklingsarbeid, energiintensitet og stordriftsfordeler er de viktigste faktorene som forklarer Vest-Tysklands komparative fortrinn, dvs. regresjonsberegningene gir signifikant positive koeffisienter for disse størrelsene. Industriproduksjon som er karakterisert ved relativt høy andel av ukvalifisert arbeidskraft og som er råvareintensiv og standardisert er etter forfatterens mening særlig utsatt for konkurranse fra utviklingsland. Forfatterne konkluderer også med at realkapital-intensitet, dvs. Heckscher-Ohlin-modellen, ikke kan forklare Vest-Tysklands komparative fortrinn.

Herman (1978) baserer sin analyse på et liknende datamateriale som UNIDO (1979) og Wolter (1977). For hver vare etter en 3-sifret SITC-inndeling tilordner han en vektor som karakteriserer den nederlandske produksjonen av den samme varen og som inneholder opplysninger om størrelsen på eksport- og importandelene overfor utviklingsland og endringene i disse.<sup>2)</sup> De indikatorene som karakteriserer den nederlandske produksjonen av varene er stort sett de samme som UNIDO og Wolter hadde, men listen er noe mer omfattende. Ut fra dette datamaterialet finner Herman ut hva som i gjennomsnitt karakteriserer de varene hvor Nederland har hatt økende andeler i utviklingslands import og de varene hvor utviklingslandene har hatt økende andeler i Nederlands import. Handelsdata i analysen er hentet fra 1962 og 1975. Herman konkluderer med at de varene som Nederland har økt sine andeler i utviklingslandenes import har vært mer intensive i forsknings- og utviklingsarbeid og mer energiintensive enn de varene hvor utviklingslandene har hatt økende andeler i Nederlands import. De er videre karakterisert ved at en relativt høyere del av arbeidskraften har utdanning og forholdsvis høy markedsføringskostnader. Derimot viser en indikator på kapitalintensitet lite variasjon mellom de to varegruppene.

Tuong og Yeats (1978a) tar utgangspunkt i en analyse av Lary (1968). Lary grupperte varene i den tre-sifrede SITC-inndeling etter hvorvidt de var arbeidsintensive eller ikke. Kriteriet på at en vare var arbeidsintensiv var at verdien av bruttoproduktet pr. ansatt i produksjonen av varen ikke oversteg gjennomsnittet i industrien med mer enn 10 prosent. I tillegg inkluderte Lary i sin analyse bare varer hvor importen (til USA) fra utviklingsland var større enn 100 000 US dollar. Ved hjelp av handelsdata fra 1965 konkluderte Lary med at arbeidsintensitet var en vesentlig forklaringsfaktor bak utviklingslandenes eksport.

1) Se Balassa (1965), hvor han definerer begrepet "revealed comparative advantages". 2) En tilsvarende analyse av nederlandsk handel finnes også i Hulsman-Vejsoua og Koekkoek (1980).

Tuong og Yeats tar for seg handelsoppgaver for 1975 og undersøker for hvilke typer varer utviklingsland har økt sine andeler i industrilandenes import. De viser at hvis en følger Lary's klassifikasjon av varer, så har utviklingsland økt sine markedsandeler for arbeidsintensive varer (fra 8 til 12 prosent for disse varene sett under ett), mens de for andre varer (unntatt brenselstoff) har hatt en betydelig nedgang i sine andeler. Forfatterne forsøker også å undersøke hvorvidt nivået og endringen i utviklingslandenes andeler i industrilandenes import kan forklares ved graden av arbeidsintensitet, målt ved bruttoprodukt pr. ansatt. Dette testes ved hjelp av regresjonsanalyse, og de finner at både nivået og endringen i importandelene er positivt korrelert med graden av arbeidsintensitet. Det betyr at utviklingslandene har sine største andeler og har økt sine andeler mest i industrilandenes import av de mest arbeidsintensive varene. Forfatterne undersøker til slutt hvorvidt de varene som av Lary ble karakterisert som arbeidsintensive etter data fra 1965, ville fått samme karakteristikk etter data fra 1972 - 1976. De konkluderer med at de aller fleste av de varene som Lary gruperte som arbeidsintensive fortsatte å være arbeidsintensive, når en legger de samme kriteriene til grunn, og at det var tendenser til at disse varene jevnt over var blitt mer arbeidsintensive dvs. bruttoproduktet pr. ansatt hadde sunket relativt til gjennomsnittet i industrien.

Den særlig sterke veksten i produksjon og handelen til enkelte utviklingsland og enkelte OECD-land blir analysert nærmere i O E C D (1979a). Disse landene, som OECD kaller "Newly Industrialising Countries"<sup>1)</sup>, har de siste 15-20 årene økt sine andeler kraftig i verdens samlede industriproduksjon; etter OECD's beregninger fra 5,4 prosent i 1963 til 9,3 prosent i 1977. Landene har særlig satset på en eksportorientert vekst (se avsnitt 5), og leverte i 1977 8,1 prosent av OECD-landenes bruttoimport av bearbeidde industrivarer.<sup>2)</sup> Det tilsvarende tall for 1963 var 2,6 prosent. NIC-landene har (1977-tall) særlig store andeler i OECD-landenes import av tradisjonelle arbeidsintensive varer som klær, lær og skotøy, tekstiler o.l., men også elektriske apparater, metallvarer m.m.<sup>3)</sup> Enkelte av NIC-landene (f.eks. Brasil, Hong Kong og Sør-Korea) har allerede begynt å redusere sine eksportandeler for særlig arbeidsintensive og standardiserte varer som tekstiler, klær og andre "lette" konsumvarer.<sup>4)</sup>

OECD-rapporten inneholder ikke noen nærmere analyse av varesammensetningen i handelen mellom OECD-landene og NIC-landene. Men i rapporten blir det forsøkt å gi noen teoretiske forklaringer på de endringene i OECD-landenes handelsmønster som har funnet sted. I rapporten hevdes det at den tradisjonelle teorien for internasjonal arbeidsdeling (Heckscher-Ohlin-teorien) har vist seg stadig mindre tilfredsstillende for å forklare endring i varesammensetningen i handel og produksjon. Isteden tas det utgangspunkt i Vernon's "product cycle theory" (riktignok uten å referere til Vernon): "Although no hard evidence is available, it seems likely that since the early 1960's there has been a gradual acceleration of the product cycle, due to a more rapid transfer of technology"<sup>5)</sup>. Forandringen i organisering av produksjon og markedsføring tilskrives også en viktig rolle i veksten i handelen med industriprodukter med NIC-landene og for endringer i varesammensetningen. Transnasjonale foretak har kunnet nyttiggjøre seg av billig arbeidskraft, utbygd infrastruktur og politisk stabilitet i NIC-landene ved å overføre kapital, teknologi og ledelse til egnede produksjonsområder. Transnasjonale foretak har også kunnet splitte opp produksjonen av enkelte varer ved å lokalisere delproduksjon av særlig arbeidsintensive produkter til NIC-land.

Det er vanskelig å trekke noen entydige konklusjoner om varestrukturen i handelen mellom utviklingslandene og industrilandene på grunnlag av de analysene som ble presentert ovenfor og andre analyser som er tilgjengelige. Analysene er til dels basert på svært ulike metoder, og spesifiseringen

1) I denne gruppen inkluderer OECD Brasil, Hellas, Hong-Kong, Jugoslavia, Mexico, Portugal, Singapore, Spania, Sør-Korea og Taiwan. 2) SITC 5-8, ekl. 68 og 667. 3) OECD (1979a), s. 9.

4) OECD (1979a), s. 32. 5) OECD (1979a) s. 33. Sammenhengen mellom handel og transportkostnader blir omtalt noe nærmere i avsnitt 5 i denne rapporten.

av produksjonsfaktorer og beregning av indikatorer for innsats av disse varierer betydelig. Men alt i alt tyder analysene på at arbeidskraftens utdanning eller ferdighet er en viktig faktor for å forklare varesammensetningen mellom industrilandene og utviklingslandenes handel. De fleste konkluderer med at industrilandene har klare komparative fortrinn i å produsere varer som er intensive i arbeidskraft med høy utdanning, mens utviklingslandene eksporterer såkalt standardiserte varer. Heckscher-Ohlin-modellen synes derimot å være mer omstridt som forklaringsmodell. I flere av analysene er i alle fall konklusjonen at kapitalintensitet i liten grad kan forklare industrilandenes eksport til utviklingsland.

#### 4. EN ANALYSE AV NORGES UTENRIKSHANDEL

##### 4.1. Problemstilling - Valg av metode

I de foregående avsnittene ble det omtalt en rekke analyser, både teoretiske og empiriske, hvor varesammensetningen i handelen med utviklingsland ble forklart ved ulike indikatorer som karakteriserer produksjonen av varene. Blant disse indikatorene kan nevnes kapitalintensitet, arbeidsintensitet, energiintensitet, arbeidskraftens utdanning, innsats av forsknings- og utviklingsarbeid m.m. I dette avsnittet skal vi undersøke nærmere sammenhengen mellom noen av disse indikatorene og Norges utenrikshandel med industrivarer fordelt på ulike landområder.<sup>1)</sup>

Det vil bli skilt mellom Norges handel med utviklingsland, med OECD-land og med NIC-land.<sup>2)</sup> OECD-landene omfatter alle de 24 medlemslandene i OECD, mens utviklingslandene er alle land i Asia, Afrika og Amerika, utenom de med sentraldirigert planøkonomi, OECD-land, Israel og Sør-Afrika. NIC-landene er Brasil, Hong-Kong, Mexico, Singapore, Sør-Korea, Taiwan, Jugoslavia, Hellas, Portugal og Spania. De 6 første landene er også med i gruppen utviklingsland, mens de 3 siste er OECD-land.<sup>3)</sup>

Ved hjelp av kryssløpsmodellen i MODIS IV har de direkte og indirekte produksjonsvirkningene ved å øke eksporten til eller importen fra de ulike landområdene med uendret sammensetning blitt beregnet. For å gjøre beregningene for de forskjellige landområdene sammenlignbare er det tatt utgangspunkt i en økning i eksport og import som gir en økning/nedgang i bruttonasjonalproduktet i Norge på 1 milliard kroner ved uendrede innenlandske sluttleveringer. Ved skalarproduktet av en vektor som inneholder beregnet produksjonsendring i de enkelte næringer ved økt handel og en vektor som inneholder faktorinnsats i forhold til bruttoproduksjonen i de samme næringene er gjennomsnittlig faktorinnsats i produksjon av eksportvarer og importkonkurrerende varer blitt beregnet. I MODIS IV er det spesifisert i alt 123 private næringer, hvorav 81 i industrien, og vi får følgelig tatt hensyn til ulik relativ produksjonsendring og faktorinnsats i alle disse.<sup>4)</sup>

I avsnitt 2 - under omtale av Heckscher-Ohlin-teorien - ble det vist at varesammensetningen i lands utenrikshandel ble bestemt simultant av faktorutrustning, teknologi og preferansestruktur. En

1) Analyser av faktorinnsatsen i Norges utenrikshandel er tidligere blant annet utført av Fløystad (1970) og Thonstad (1972), for henholdsvis årene 1964 og 1960. Det vil ikke i denne rapporten bli sammenliknet direkte med deres resultater. Fløystads og Thonstads resultater står imidlertid ikke i motsetning til resultatene som er utledet i denne rapporten. 2) Hensikten med denne analysen er først og fremst å analysere komparative fortrinn mellom Norge på den ene side og utviklingslandene og NIC-landene på den andre siden. En analyse av faktorinnsatsen i Norges handel med OECD-land er imidlertid også tatt med i denne rapporten. Dette skyldes dels at en slik analyse vil være av interesse i seg selv, men også at en fullstendig analyse av et lands komparative fortrinn vil kreve en analyse av landets samhandel med alle land. Dette framgår nærmere av Vedlegg B. 3) Det kan være noe uhensiktsmessig å foreta beregningene med en landinndeling hvor den ene landgruppen inneholder land som er inkludert i begge de to andre landgruppene. Men som omtalt i foregående avsnitt og i OECD (1979a) har NIC-landene hatt en økonomisk utvikling som atskiller seg markert fra både andre utviklingsland og andre industriland. Dette skulle tilsa at det er av interesse å analysere varesammensetningen i den norske handelen med disse landene særskilt. 4) Beregningene ved hjelp av MODIS IV er omtalt mer detaljert i Vedlegg A.



grundig analyse av handelen mellom for eksempel utviklingsland og Norge måtte derfor omfatte en analyse av alle disse tre forholdene i Norge og i utviklingslandene, og siden både Norge og utviklingslandene har muligheten til å handle med andre land, så måtte disse landene også formelt sett være inkludert i analysen. Det sier seg selv at en slik analyse ville være av helt andre dimensjoner enn den som er dokumentert i denne rapporten.

Hva kan så en analyse av faktorinnholdet i Norges eksportvarer og importkonkurrerende varer fortelle? Den kan gi oss visse indikasjoner på den relative faktorutrustningen for utviklingslandene og Norge. Et av de mest sentrale teoremene i Heckscher-Ohlin-teorien er som kjent at under visse forutsetninger vil det være en entydig korrespondanse mellom to lands relative faktorutrustning og faktorinnsatsen i handelen til hvert av landene. I tillegg vil ifølge Heckscher-Ohlin-teorien faktorinnsatsen i et lands import og landets produksjon av importkonkurrerende varer være identisk. Men dette behøver ikke være tilfelle, det er bare under svært restriktive forutsetninger at disse teoremene gjelder. - Kunnskap om faktorinnsats i Norges utenrikshandel kan også gi oss informasjon om eventuelle inntektsfordelingsvirkninger av økt handel med utviklingsland. For Norge kan en tenke seg at en økning i handelen med utviklingsland kan komme i stand for eksempel ved sterkere økonomisk vekst i disse landene, ved en generell omlegging til mer eksportorienterte utviklingsstrategier i utviklingslandene eller ved en reduksjon av Norges toll og kvote-beskyttelse overfor utviklingsland. Anvendes det såkalte Stolper-Samuelson-teoremet,<sup>1)</sup> får en at en økning i handelen med utviklingsland vil redusere realavlønningen til den produksjonsfaktoren som anvendes intensivt i den norske produksjonen av varer som konkurrerer med import fra utviklingslandene. Informasjon om faktorinnhold i Norges handel med utviklingsland kan derfor fortelle noe om hvilke produksjonsfaktorer som vil få økt eller redusert realavlønning ved en eventuell økning i denne handelen.

#### 4.2. Data over faktorinnsats i norske næringer

Den primære kilden for data i denne analysen er nasjonalregnskapet, fordi dette er datagrunnlaget i MODIS IV. I de tilfellene hvor det ikke finnes data eller hvor det er usikkert hvorvidt dataene i nasjonalregnskapet virkelig måler det vi er ute etter, er det supplert med data fra andre kilder. De viktigste dataene som er benyttet i analysen er gjengitt i Vedlegg C, tabell C1, C2 og C3.

Tallene for sysselsatte er fra nasjonalregnskapet. Ved beregning av sysselsettingsendringene ved endret handel er det tatt utgangspunkt i det totale antall sysselsatte, både selvstendige og lønns-takere. Sysselsettingsendringene er derfor blitt beregnet noe annerledes enn slik de vanligvis blir beregnet i MODIS IV.

For realkapital er det foretatt beregninger med to sett tall, nasjonalregnskapets kapitaltall og industristatistikkens oppgaver over foretakenes brannforsikringsverdi. For de siste foreligger det bare oppgaver for industrinæringene. - I analyser av faktorinnsats i internasjonal handel er det gjennomgående benyttet en av følgende to indikatorer på kapitalintensitet; forholdet mellom et mål for gjenanskaffelsesverdien av realkapitalen og bruttoproduktet eller forholdet mellom kapitalinntekt og bruttoproduktet. Den siste indikatoren har to vesentlige svakheter. For det første er det grunn til å tro at kapitalinntekt svinger særlig mye med skiftende konjunkturer. Beregningene ville derfor bli svært avhengig av hvilket år data til analysen er hentet fra. For det andre finnes det ikke oppgaver over kapitalinntekt direkte i nasjonalregnskapet, bare tall for driftsresultat (faktorinntekt minus lønnsinntekt) blir beregnet. Driftsresultatet inneholder, foruten kapitalinntekt, også lønnsinntekt til selvstendige næringsdrivende. En måtte derfor selv beregne kapitalinntektstall eller bruke driftsresultatet som proxy, dersom forholdet mellom kapitalinntekt og bruttoprodukt skulle anvendes som indikator på kapitalintensitet. På grunn av disse svakhetene er derfor denne indikatoren ikke blitt benyttet i beregningene.

1) Se Stolper og Samuelson (1941) og Bhagwati (1959).

Det finnes ulike typer av mål for realkapital (se Johansen og Sørsveen, 1966, s. 5). I de beregningene som utføres i denne analysen trengs oppgaver over gjenskaffelsesverdien av realkapitalen. Vi er interessert i tall for innsats av produksjonsfaktoren realkapital, dvs. et mål for hvor mye realkapital bedriftene ville trenge dersom de skulle erstatte den eksisterende kapitalbeholdning.

Tallene for realkapital i nasjonalregnskapet er i såkalt "nedskrevet gjenanskaffelsesverdi" (Bjerke, 1971). Tallene omfatter alle realobjekter. Tallene er beregnet som akkumulert investeringstall hvor tidligere års investeringer korrigeres for prisutviklingen på investeringsvarer slik at de realkapitaltallene som er benyttet i denne analysen er i løpende gjenanskaffelsespriser. Depresieringstall er beregnet ved den såkalte lineære metode. Depresieringstiden varierer mellom de forskjellige artene av realkapital. I industrien er depresieringstiden for maskiner 25 år og for bygninger og anlegg 60 år.

Depresieringen skal i prinsippet ivareta flere former for verdiforringelse av realkapitalen. For det første vil en del kapital "forsvinne" som følge av brann, skader/ulykker o.l. Videre vil maskiner og anlegg bli nedslitt og kanskje mindre effektive etterhvert. Dersom en måler kapitalen i gjenanskaffelsespriser må en også ta hensyn til at ny realkapital ofte er mer effektiv enn den som ble investert tidligere som følge av tekniske forandringer.<sup>1)</sup>

Realkapitaltallene er selvsagt helt avhengig av hvilken depresieringsmetode og depresieringstid som beregningene bygger på og hvordan prisutviklingen på investeringsvarer beregnes. For tallene i nasjonalregnskapet er ikke valget av depresieringsmetode og depresieringstid gjort etter noen nøye undersøkelse av realkapitalen i de enkelte næringer, men er i stor grad basert på analyser i andre land og på skjønn. Det kan derfor være stor usikkerhet knyttet til å anvende disse tallene i denne analysen.

Opgavene over brannforsikringsverdi er hentet fra industristatistikken og bygger på foretakenes egne oppgaver. I prinsippet burde også disse tallene kunne tolkes som et mål for foretakenes realkapital til løpende gjenanskaffelsespriser. Men tallene vil selvsagt være sterkt influert av hvilken forsikringspraksis som føres. I 1966 skrev Johansen og Sørsveen: "..... forsikringspraksis synes stadig mer å gå i retning av at man forsikrer en gjenstand for det den er verdt i øyeblikket, dvs. en slags nedskrevet verdi for eldre kapitalgjenstander". (Johansen og Sørsveen, 1966, s. 7). Dersom dette er tilfelle, burde brannforsikringsverdien være et bra estimat på realkapitalens gjenanskaffelsesverdi. Det ser imidlertid ut til å være en viss usikkerhet knyttet til innhentingen av oppgaver over brannforsikringsverdi.<sup>2)</sup>

Alt i alt skulle dette tyde på at både nasjonalregnskapets realkapitaltall og brannforsikringsverdi er estimater på det kapitaltallet vi er interessert i, men at det er betydelige usikkerhetsmomenter knyttet til å bruke begge tallene. Av tabell C1 framgår også at for de fleste næringene er det store forskjeller mellom disse tallene. I denne analysen er det derfor beregnet kapitalinnsats i Norges utenrikshandel med industrivarer på grunnlag av begge settene med kapitaltall.

Som indikatorer på energiinnsats er benyttet elektrisitetsforbruk og innsats av fyringsoljer. Elektrisitetsforbruket er målt i fysiske enheter, GWh, i første rekke fordi ulike brukere betaler svært forskjellige priser og at verditallet derfor, slik de finnes i industristatistikken eller nasjonalregnskapet, ikke gir tilstrekkelig informasjon om de fysiske strømmene. A priori skulle en vente at norske eksportprodukter i første rekke produseres med relativt mye elektrisitet fordi Norge er rikt på elektrisk kraft og den elektriske kraften ikke eksporteres direkte. Derimot skulle en vente at relativt oljeforbruk ikke skulle være noen forklaringsfaktor for varesammensetningen i Norges utenrikshandel fordi olje- og oljeprodukter er varer som er tilgjengelige på verdensmarkedet og som ikke er særlig billige i Norge. Men tilgangen på elektrisk kraft kan vise store år-til-år variasjoner på grunn av svingninger i tilsiget til vannmagasinene, og observasjoner av elektrisitetsforbruket i ett år kan derfor avvike betydelig fra den "normale" elektrisitetstilgangen, dvs. den forventede dengang

1) Dette er drøftet i Bjerke (1971) og Johansen og Sørsveen (1966). 2) Se NOS Industristatistikk 1977, s. 17.

bedriftene foretok sine investeringer. I mange bedrifter har en derfor muligheten til raskt å kunne skifte fra elektrisitet til oljebasert energi. Vi har derfor også tatt med oppgaver over innsats av fyringsoljer i denne analysen.

Både det teoretiske avsnittet og det avsnittet som omtalte andre undersøkelser peker på at arbeidskraftens utdanning og ferdighet kan bidra til å forklare varesammensetningen i et lands utenrikshandel. I denne analysen er det benyttet flere indikatorer for å skille mellom ulike typer arbeidskraft. I flere lignende analyser er det benyttet lønnskostnader pr. ansatt. De tallene for lønnskostnader som er gjengitt i tabell C2 omfatter foruten pengelønn også naturalia. Tanken bak å anvende lønnskostnader pr. ansatt er at tillært ferdighet og kunnskaper, enten ved utdanning eller ved annen opplæring, antas å føre til relativt høy lønn. Men høy lønnsutbetaling pr. ansatt kan også skyldes særlig knapt tilbud på spesielle typer arbeidskraft eller være kompensasjon for spesielle ulemper knyttet til arbeidet, for eksempel skiftarbeid, høy risiko for ulykker o.l. Det kan derfor være av interesse å også anvende indikatorer på mer formelle kvalifikasjoner, dvs. utdanning.

Opgaver over ansatte gruppert etter utdanning finnes ikke etter den næringsinndelingen vi har benyttet i vår analyse. De foreligger bare for en mer aggregert næringsinndeling og det siste året det foreligger tall for er 1970. I alt foreligger det tall for arbeidskraftens fordeling på hele 25 utdannelsesgrupper (Eriksen, 1978 og NAVF, 1980). I denne analysen er disse tallene aggregert til tre hovedgrupper: Sysselsatte uten spesialutdanning, sysselsatte med yrkesutdanning på mellomnivå og sysselsatte med akademisk utdanning. En nærmere beskrivelse av hvilke utdannelsesgrupper disse aggregerte gruppene omfatter er gjengitt i Vedlegg C, tabell C3.

Det er neppe tvil om at arbeidskraftens fordeling etter utdanning har endret seg radikalt i løpet av 70-årene og at det dermed er betydelige feilkilder knyttet til å anvende disse tallene fra 1970 som indikatorer på arbeidskraftens utdanning i 1978. Men som det framgår av omtalen av beregningene i neste avsnitt, er det den relative fordelingen næringene imellom som er av interesse i denne analysen. Dersom for eksempel alle næringer i perioden 1970 - 1978 har fått økt andel av sysselsatte med spesialutdanning og at andelen har økt relativt like mye i alle næringene, skulle de konklusjoner som trekkes i neste avsnitt på grunnlag av beregningene fortsatt være gyldige selv om de bygger på 1970-tall.

#### 4.3. Resultater fra beregningene

Tabellene 2-5 gjengir de empiriske resultatene fra analysen. Tabellene viser beregnet endring i etterspørselen etter ulike produksjonsfaktorer ved den økningen i handelen med de tre landgruppene som gir en endring i bruttonasjonalproduktet på 1 milliard kroner. Varesammensetningen er fortsatt uendret, dvs. den samme som i 1978 (se tabell C1).

Det framgår av tabell 2 at den norske eksporten av industriprodukter til alle de tre landgruppene er betydelig mer kapitalintensiv enn de norske importkonkurrerende varene, både når en anvender nasjonalregnskapets kapitaltall og bedriftenes oppgaver over brannforsikringsverdi. Mens det i gjennomsnitt er en kapitalmengde på om lag 3 milliarder kroner pr. milliard kroner i bruttoprodukt i eksporten, er det bare vel 2-2,5 milliarder kroner pr. milliard kroner i bruttoprodukt i norsk importkonkurrerende industri for handelen med alle de tre landområdene etter nasjonalregnskapets tall. Tallene over brannforsikringsverdi viser gjennomgående noe høyere kapitalinnsats, både i eksportindustrien og importkonkurrerende industri<sup>1)</sup>, men viser ellers om lag samme bilde som nasjonalregnskapets tall.

1) Dette kan virke noe overraskende fordi beregnet kapitalinnsats etter oppgaver over brannforsikringsverdi omfatter bare industrinæringene, mens beregnet kapitalinnsats etter nasjonalregnskapets tall omfatter alle næringer. Men dersom en sammenlikner nasjonalregnskapets kapitaltall og bedriftenes oppgaver over brannforsikringsverdi (tabell C2), vil en finne at de siste tallene gjennomgående er høyere, for industrien sett under ett nær 30 prosent.

Tabell 2 viser også at innsatsen av arbeidskraft er lavere i produksjonen av eksportvarer enn produksjon av importkonkurrerende varer for den norske handelen med industrivarer med alle de tre landgruppene. Tallene tyder på at norsk produksjon som konkurrerer med import fra NIC-landene er særlig arbeidsintensiv (målt ved forholdet mellom tallet på sysselsatte og bearbeidingsverdien).

Beregnet økning i etterspørselen etter energivarer finnes i tabell 3. Det framgår av tabellen at energitunge varer dominerer den norske eksporten av industrivarer til alle de tre landgruppene. Norges eksport til utviklingslandene er i gjennomsnitt nesten 5 ganger så energiintensiv (beregnet som forholdet mellom innsats av elektrisk kraft og bruttoproduktet) som den norske produksjonen av importkonkurrerende varer. Innsatsen av fyringsolje er også relativt større i produksjonen av eksportvarer enn i produksjonen av importkonkurrerende varer for alle de tre landgruppene.

Blant de norske eksportproduktene er det særlig produkter fra treforedlingsindustri, metallindustri og kjemisk industri som er energiintensive (se tabell C2). For å se i hvilken grad disse produktene påvirker de beregnede tallene for etterspørsel etter energi ved økt handel, er det beregnet endringer i handelen for industrivarer uten treforedlingsprodukter, metaller og kjemiske produkter.<sup>1)</sup> Disse tallene er gjengitt i de to kolonnene lengst til høyre i tabell 3. Ikke uventet er det eksport (og import) av disse tre varegruppene som gjør den norske eksporten betydelig mer energiintensiv enn den norske importen. Ser en bort fra disse tre varegruppene er det forholdsvis liten forskjell i innsatsen av elektrisk kraft og fyringsoljer i den norske utenrikshandelen med de tre landområdene, men beregningene viser likevel at den norske eksporten til utviklingslandene og til NIC-landene fortsatt er noe mer energiintensiv enn de norske importkonkurrerende varene.

Gjennomsnittlige lønnskostnader pr. årsverk er betydelig høyere i produksjonen av norske eksportvarer til utviklingslandene og NIC-landene enn i produksjonen av de norske varene som konkurrerer med importen fra disse varene (tabell 4). Lønnskostnadene ved hvert årsverk i eksportnæringene er vel 70 000 kroner, mens i de importkonkurrerende næringene er de om lag 10 000 kroner lavere når vi ser på handelen mellom Norge og disse landgruppene. Derimot er lønnskostnadene om lag like store i produksjonen av norske eksportvarer og importkonkurrerende varer overfor OECD-land. Tallene i tabell 4 viser også at arbeidskraften i gjennomsnitt har mer utdanning i produksjonen av norske eksportvarer enn importkonkurrerende varer overfor utviklingsland og NIC-land. Det motsatte ser ut til å være tilfelle når det gjelder handelen med OECD-land.

I Vedlegg B er det redegjort nærmere for sammenhengen mellom et lands faktorbeholdning og faktorinnsatsen i landets utenrikshandel i en "generalisert" Heckscher-Ohlin-modell. Uttrykket

$\frac{t_j^{Nk}}{x_j}$ , som er forholdet mellom nettoinnsatsen av produksjonsfaktor  $j$  i Norges utenrikshandel med land

(eller landgruppe  $k$ ) og den samlede mengden (tilgangen) av produksjonsfaktoren i Norge vil gi informasjon om hvor stor andel av tjenester fra denne produksjonsfaktoren som eksporteres eller importeres (netto) til dette landet. I tillegg vil uttrykket under visse forutsetninger (se Vedlegg B) kunne gi informasjon om Norges relative beholdning av produksjonsfaktoren, dvs. hvorvidt Norge har relativt mye eller relativt lite av produksjonsfaktoren sammenliknet med andre land.

$t_j^{Nk}$  er definert som netto faktorinnholdet i utenrikshandelen. I tabellene 2-4 er det beregnet endring i faktoretterspørselen ved den økning i eksport eller import som gir en stigning/nedgang i bruttonasjonalproduktet på en milliard kroner. Skal vi beregne faktorinnsats i Norges samlede handel med industrivarer med andre land, må tallene korrigeres for omfanget av utenrikshandelen. Dette byr på to vesentlige problemer. Norges handel med industrivarer med disse tre landgruppene var i 1978 ikke balansert, verken for landgruppene samlet eller hver for seg. Dette skyldes ikke bare

1) Ved disse beregningene er det forutsatt ingen produksjonsendring i de industrisektorene som er merket med \* (stjerne) i tabell C2. De samlede produksjonsendringene er fortsatt slik at bruttonasjonalproduktet alt i alt endres med 1 milliard kroner.

konjunkturrelle forhold; det er temmelig åpenbart at et betydelig importoverskott i handelen med industrivarer vil være (og har vært) et permanent trekk ved Norges utenriksregnskap. Siden denne analysen er begrenset til faktorinnsats i varebyttet med industrivarer og det implisitte bytte av tjenester fra produksjonsfaktorer, vil det bli tatt utgangspunkt i den laveste av eksport- og importtallene. - Med omfanget av utenrikshandelen menes her et uttrykk for bearbeidingsverdien knyttet til utenrikshandelen, ikke verdien av eksporten eller importen. En betydelig del av den norske importen er vareinnsats til eksportindustrien, og en betydelig del av den norske eksporten er derfor verdien av tjenester fra produksjonsfaktorer i andre land som reeksporteres. For handelen med industriprodukter fant vi at ved en økning av eksporten som økte bearbeidingsverdien med 1 milliard kroner (uendrede innenlandske sluttleveringer) så økte eksporten med om lag 1,8 milliarder kroner. Dette gjaldt for alle de tre landgruppene. Av tabell C1 framgår at det minste av eksporten til eller importen fra OECD-land, utviklingsland og NIC-land var i 1978 henholdsvis, 25, 2,2 og 1,3 milliarder kroner. Som en antydning av omfanget av bearbeidingsverdien knyttet til den norske utenrikshandelen med industrivarer med de tre landgruppene, er det derfor benyttet tallene 14, 1,2 og 0,7 milliarder kroner.

De beregnede verdiene av  $\frac{t_j^{Nk}}{x_j^N}$  er gjengitt i tabell 5. Av tabellen framgår at etter disse

beregninger er altså Norge først og fremst rikt på elektrisk kraft og deretter på realkapital, mens Norge er nettoimportør av tjenester fra produksjonsfaktoren arbeidskraft. Men som det framgår av tabellen er den netto-eksporten og -importen av tjenester fra alle disse tre produksjonsfaktorene som er knyttet til handelen med industrivarer svært liten i forhold til den totale innenlandske produksjonen av slike tjenester når vi ser bort fra eksporten av energitunge varer til OECD-landene. Norges handel med industrivarer med utviklingsland representerer en nettoeksport av tjenester fra realkapital tilsvarende bare 0,1 prosent av den norske produksjonen av disse tjenestene og en import av tjenester fra arbeidskraft tilsvarende 0,1 prosent av den norske produksjonen av disse tjenestene. Tallene for den norske handelen med NIC-landene er om lag de samme som for utviklingslandene, mens for handelen med OECD-landene er tallene henholdsvis 1,3 prosent og 0,8 prosent.<sup>1)</sup> Bare den norske nettoeksporten av "tjenester" fra elektrisk kraft til OECD-land når opp i en betydelig andel av den innenlandske produksjonen; etter våre beregninger medfører varebyttet med OECD-land en nettoeksport av tjenester fra elektrisk kraft tilsvarende vel en tredel av den innenlandske produksjonen.

1) De lave tallene for handelen med OECD-landene kan virke overraskende på bakgrunn av den relativt store norske handelen med disse landene. Tallene må imidlertid sees i sammenheng med at realkapitalbeholdningen i industrien i 1978 var bare vel 10 prosent av den samlede norske realkapitalbeholdningen etter nasjonalregnskapets tall. Ved beregningene er det riktignok også tatt hensyn til de indirekte produksjonsvirkningene, og dermed faktorinnsats i andre næringer, men fra et teoretisk synspunkt er det ikke uten videre gitt hvor grensen for indirekte virkninger skal settes. Det kan for eksempel være rimelig å anta at økt produksjon av eksportvarer eller importkonkurrerende varer krever økt produksjon av ulike offentlige tjenester. I nasjonalregnskapet regnes imidlertid offentlig konsum som sluttlevering. De er i beregningene våre forutsatt uendret, og vi får følgelig ikke tatt hensyn til faktorinnsatsen i en del statlige tjenester som rimeligvis må øke dersom produksjonen av eksportvarer eller importkonkurrerende varer skal øke.

Tabell 2. BEREGNET ENDRING I ETTERSPORSELEN ETTER ARBEIDSKRAFT OG REALKAPITAL VED ØKT HANDEL MED INDUSTRIVARER. 1)

	Arbeidskraft, sysselsatte	Realkapital i millioner kroner	
		Nasjonal regn- skapstall	Brannforsik- ringsverdi
Utviklingsland, økt eksport .....	10 390	3 060	3 520
" , økt import .....	-11 860	-2 180	-2 090
" , økt eksport og import .....	-1 470	880	1 430
NIC-land, økt eksport .....	10 460	3 120	3 520
" , økt import .....	-14 110	-2 260	-2 670
" , økt eksport og import .....	-3 650	860	850
OECD-land, økt eksport .....	10 040	2 980	3 290
" , økt import .....	-10 960	-2 290	-2 460
" , økt eksport og import .....	-920	690	830

1) Tallene i tabellen gir beregnet økning i etterspørselen etter arbeidskraft, målt i årsverk, og realkapital, målt i millioner kroner, ved en endring i eksport og import overfor de tre landgruppene. Varesammensetning er forutsatt uendret fra den i 1978, og eksport- og importøkningen gir henholdsvis en økning og en nedgang i bruttonasjonalproduktet på 1 milliard kroner regnet i 1980-priser. Beregningene er nærmere omtalt i Vedlegg A.

Tabell 3. BEREGNET ENDRING I ETTERSPORSELEN ETTER ENERGIVARER VED ØKT HANDEL MED INDUSTRIVARER\*

	Økt handel med alle varer		Økt handel med alle varer utenom treforedlingspr., kjemiske prod. og metaller 3)	
	Etterspørsel etter elek- trisk kraft 1)	Etterspørsel etter fyringsolje 2)	Etterspørsel etter elek- trisk kraft 1)	Etterspørsel etter fyringsolje 2)
	Utviklingsland, økt eksport .....	1 250	42,4	210
" , økt import .....	-260	-30,5	-190	-22,4
" , økt eksport og import .....	990	11,9	20	4,5
NIC-land, økt eksport .....	1 370	35,4	190	19,3
" , økt import .....	-430	-26,5	-150	-14,7
" , økt eksport og import .....	940	8,9	40	4,6
OECD-land, økt eksport .....	2 150	31,7	170	18,3
" , økt import .....	-500	-20,3	-170	-15,5
" , økt eksport og import .....	1 650	11,4	0	2,8

\* Se fotnote 1, tabell 2.

1) Målt i GWH. 2) Målt i millioner kroner, selgerpriser. 3) Se fotnote 3, tabell C2.

Tabell 4. LØNNSKOSTNADER OG FORDELINGEN AV SYSSELSATTE ETTER UTDANNELSE VED PRODUKSJON AV NORSKE EKSPORTVARER OG IMPORTKONKURRERENDE VARER\*

	Lønns- kostnader 1)	Fordeling av sysselsatte etter utdannelse 2), prosentandeler		
		Ingen yrkesut- dannelse	Yrkesutdan- nelse på mellomnivå	Akademisk utdan- nelse mv.
Utviklingsland, eksportvarer .....	71 000	65,2	32,6	2,2
" , importkonkurrerende varer .	62 900	68,9	29,8	1,3
NIC-land, eksportvarer .....	70 200	65,1	32,8	2,1
" , importkonkurrerende varer .....	60 100	70,3	28,4	1,3
OECD-land, eksportvarer .....	72 500	65,2	32,7	2,1
" , importkonkurrerende varer .....	71 300	63,6	34,4	2,0

\* Se fotnote 1, tabell 2.

1) Lønnskostnader i kroner pr. lønnstakerårsverk. 2) En nærmere spesifisering av innholdet i utdannelsesgruppene finnes i tabell C3.

Tabell 5. NETTO FAKTORINNSATS I NORGES UTENRIKSHANDEL MED INDUSTRIVARER 1)

Nettoeksport av tjenester fra produksjonsfaktorene regnet som prosentandel av den samlede innenlandske produksjonen av slike tjenester

Norges handel med	Realkapital, nasjonalregnskaps- tall	Elektrisitets- forbruk	Arbeidskraft
Utviklingsland .....	0,13	1,67	-0,09
NIC-land .....	0,09	1,11	-0,17
OECD-land .....	1,27	33,30	-0,77

1) Tabellen viser beregnede verdier for forholdet  $\frac{t_j^{Nk}}{x_j^N} \cdot t_j^{Nk}$  er Norges nettoeksport av tjenester fra produksjonsfaktor j til landgruppe k, mens  $x_j^N$  er den samlede norske produksjonen av tjenester fra denne produksjonsfaktoren. Brøken  $\frac{t_j^{Nk}}{x_j^N}$  er derfor et uttrykk for hvor stor andel av den innenlandske produksjonen av tjenester fra produksjonsfaktor j som Norge eksporterer netto til land k.

## 5. VIL HANDELEN MELLOM INDUSTRILAND OG UTVIKLINGSLAND ØKE?

I foregående avsnitt ble det presentert en analyse av faktorinnholdet i Norges handel med utviklingsland. Det ble vist at Norge gjennomgående eksporterer kapital- og energintensive varer og importerer arbeidsintensive varer, særlig varer som er intensive i arbeidskraft uten utdanning. Tilsvarende analyser av handelen mellom andre industrialiserte land og utviklingsland (se avsnitt 3) viser om lag samme handelsmønster. På bakgrunn av dette kan det være relevant å stille følgende spørsmål:

- Kan vi regne med en økning i Norges (og andre industrilands) handel med utviklingsland i fremtiden?
- Hvilke økonomiske konsekvenser vil en slik eventuell økning i handelen få for Norge?

Den nyklassiske teorien for internasjonal handel kan gi noe svar på det siste spørsmålet. Normalt vil en vente at en økning i et lands utenrikshandel som følge av økonomisk vekst eller nedbygging av handelshindringer i andre land vil føre til en forbedring av landets bytteforhold og en økning i realprisen på de produksjonsfaktorene som landet er nettoeksportør av, for Norge realkapital og energi. Realprisen på de produksjonsfaktorene som nyttes intensivt i de importkonkurrerende næringer vil en vente skulle synke, både relativt og absolutt. For Norge vil det altså gjelde arbeidskraft, og særlig ufaglært arbeidskraft, etter de beregningene som ble presentert i foregående avsnitt.

Men økonomisk vekst i utviklingslandene behøver ikke nødvendigvis føre til en økning i handelen med industrilandene. En avgjørende faktor vil være utviklingen i ulike former for handelshindringer, både i utviklingslandene og industrilandene. En økning av omfanget av handelshindringer vil kunne føre til en nedgang i handelen mellom industrilandene og utviklingslandene, trass i en eventuelt sterk vekst i produksjonen i utviklingslandene. Om de virkningene som ble antydnet ovenfor vil inntreffe, vil derfor være helt avhengig av den handelspolitikk utviklingslandene og industrilandene vil føre de neste tiår. I resten av dette avsnittet vil vi derfor drøfte dette spørsmålet nærmere.

Fra slutten av 2. verdenskrig og fram til begynnelsen av 70-årene fant det sted en kraftig nedbygging av handelshindrende tiltak i industrilandene. Dette hadde først og fremst som formål å øke handelen mellom industrilandene, men tiltakene hadde også direkte konsekvenser for utviklingslandene, for eksempel tollreduksjonene i regi av GATT. Etter gjennomføringen av tollreduksjonen i den såkalte Kennedyrunden var "beste vilkårs" tollsatsene på mer bearbeidde industriprodukter forholdsvis lave i de fleste industrilandene. I Frenger, Jansen og Reymert (1980) blir de anslått til vel under 10 prosent for de aller fleste landene. Men man skal være forsiktige med bare å se på nominelle tollsatser. Balassa (1968) har vist at industrilandene gjennomgående har høyere tollsatser jo mer bearbeidd varene er; den effektive tollbeskyttelsen er følgelig gjennomgående høyere enn den nominelle.

En videre nedbygging av en rekke handelshindrende tiltak har også funnet sted i 70-årene. De viktigste tiltakene har trolig vært Tokyo-runden i regi av GATT og innføringen av GSP.<sup>1)</sup> Dette tollpreferansesystemet - innført i 1971-72 av de fleste OECD-landene - sikrer utviklingslandene tollfri adgang til markedene i industrilandene for en rekke industriprodukter. Men GSP inneholder en rekke unntak, særlig for varer hvor utviklingslandene har vist seg spesielt konkurransedyktige. Flere industriland har unntatt varer som tekstiler, fotteøy, lær og lærvarer, elektriske produkter o.l. fra GSP eller innført kvoter på disse varene.<sup>2)</sup>

Det synes å være en forholdsvis utbredt oppfatning at omfanget av såkalte ikke-tariffære handelshindringer har økt i industrilandene i 70-årene, særlig i siste halvdel. Mange av disse tiltakene ble innført i sammenheng med mottiltak mot den internasjonale lavkonjunkturen, men en rekke av tiltakene

1) Generalized System of Preferences. 2) Se OECD (1979), s. 36.



må også ses på bakgrunn av endrede konkurranseforhold gjennom en lengre periode. Slike ikke-tariffære handelshindringene har tatt form av kvoter, importavgifter, "frivillige" eksportreduksjon, og - dersom man tolker uttrykket handelshindring vidt - ulike former for støttetiltak til særlig utsatte næringer.

Det er selvsagt vanskelig å forsøke å kvantifisere virkningene av disse ikke-tariffære handelshindringer, men det er neppe tvil at uten disse tiltakene ville handelen mellom industriland og utviklingsland vært større. På den annen side skal en være forsiktig med å overvurdere betydningen av tiltakene. Trass i slike tiltak har en rekke utviklingsland klart å øke sin eksport til industrilandene kraftig gjennom 60- og 70-årene. Mange av utviklingslandene har klart å benytte seg av "hull" i bestemmelsene om handelshindring; de har skiftet tilbudet over til varer som er forholdsvis lett rammet av handelshindringene.<sup>1)</sup> Men dersom industrilandene fortsetter å øke sine proteksjonistiske tiltak, vil slike "hull" etter hvert kunne bli tettet igjen og gevinstene ved å spre eksporten på andre varer vil bli redusert.

Norge har sammen med andre industriland redusert sine tollsatser betydelig i etterkrigstiden. Etter beregninger av Frenger, Jansen og Reymert (1980) var Norge blant de industriland som hadde lavest "beste vilkårs" tollsatser på industrivarer etter gjennomføringen av tollreduksjonene i Kennedyrunden. Norge innførte GSP fra 1. oktober 1971, og de norske tollpreferansene omfatter de fleste utviklingsland.<sup>2)</sup> Men også Norge har flere unntak fra GSP; ifølge Eide (1980) omfattet unntakene varer som står for om lag en femtedel av den norske importen. For disse unntakene er import fra utviklingsland pålagt samme toll som "beste vilkårs" tollsatsene. Norge har ikke innført kvoter i GSP, men har benyttet seg av GATT's adgang til å innføre kvoter, og siden disse kvotene ikke kan ramme EFTA- og EF-land som følge av handelsavtaler med disse landene, har de i realiteten vært rettet mot utviklingsland. - På samme måte som andre land har også Norge innført en rekke tiltak for å støtte opp om særlig utsatte næringer, spesielt etter 1974-75. En del av disse tiltakene kan neppe karakteriseres som annet enn proteksjonistiske, men flere av tiltakene har også vært begrunnet med et ønske om å foreta en gradvis og ikke rask avvikling av utsatte næringer (jfr. støtte til skipsbyggingsindustri).

Også transportkostnader tjener til å beskytte innenlandske produsenter fra konkurranse fra utlandet på en tilsvarende måte som toll. Av rent geografiske årsaker vil det være rimelig å anta at transportkostnadene for handel mellom industriland og utviklingsland er høyere enn mellom industriland, særlig de europeiske, og transportkostnadene mellom utviklingsland og de skandinaviske landene er trolig særlig høye. En analyse av Finger og Yeats (1976) viser at transportkostnader regnet som andel av importverdien var gjennomgående like store eller større enn tollsatsene for USA før gjennomføringen av tollreduksjonene etter Kennedyrunden. Beregninger utført av Yeats (1977) tyder også på at transportkostnadene er relativt økende med bearbeidingsgraden; transportkostnadene gir altså en effektiv beskyttelse som er høyere enn den nominelle. Transportkostnader er derfor trolig en viktig handelshindring for handelen med utviklingsland, men dessverre foreligger det svært få analyser som kan gi oss noe mer informasjon om omfanget av transportkostnadene og utviklingen i disse.

Blant utviklingslandene er det store ulikheter i den utviklingsstrategi og i den handelspolitikken som føres. En del land har valgt å satse på en utviklingsstrategi som ofte kalles importsubstitusjon. I ly av høye tollmurer og andre handelshindrende tiltak har landene tatt sikte på å bygge opp en nasjonal industri ved å erstatte importerte varer med hjemmeproduerte varer og delvis bygge ned eksportorienterte industri og håndverk. Imports substitusjonspolitikken må ses på bakgrunn av utviklingslandenes rolle som kolonier og råvareleverandører til de industrialiserte land, og de problemer som oppstod som følge av denne avhengigheten ved svikten i verdenshandelen i 30-årene. Politikken tok

1) Kvoter med tillatt import av et bestemt antall kan for eksempel "omgås" ved å øke bearbeidningen av hver fysisk enhet. Se ellers OECD (1979a), s. 39. 2) Se Eide (1980), s. 36.

form i 30-årene og ble i en rekke land, spesielt latin-amerikanske, en dominerende utviklingsstrategi den første i etterkrigstiden (Sødersten (1969), s. 374). Frykt for en stadig forverring av terms-of-trade i rollen som råvareleverandører var også en viktig begrunnelse for denne politikken.

Importsubstitusjonspolitikken ble gjennomført ved å bygge opp høye tollmurer og ved innføring av andre importrestriksjoner av et betydelig omfang. Enkelte undersøkelser anslår den effektive tollbeskyttelsen for industrisektoren i latin-amerikanske land til 100 prosent.<sup>1)</sup> Det betyr altså, litt forenklet, at bearbeidingsverdien pr. produsert enhet i produksjonen av en vare kan være dobbelt så høy som i andre land, regnet i felles valuta, og at varen likevel kan være konkurransedyktig på det innenlandske markedet.

Etter årtier med erfaringer fra importsubstitusjonspolitikken har denne utviklingsstrategien ført til stor kritikk fra en rekke økonomer.<sup>2)</sup> Det vil føre for langt å diskutere denne kritikken inngående her, men et par momenter bør nevnes. Den høye effektive beskyttelsen har ført til store faktor- og vareprisendringer. Landene har følgelig fått betydelige inntektstap som følge av "gal" ressursallokering, og realprisen på landenes relativt knappe produksjonsfaktorer (dvs kapital) har økt som følge av tollbeskyttelsen.<sup>3)</sup> Kritikken er på mange måter hovedinnholdet fra teorien om komparative fortrinn; proteksjonistiske tiltak har hindret utviklingslandene i å utnytte effektivt og dermed gi høy marginal avkastning på sin relativt rikelige produksjonsfaktor, arbeidskraft.

Erfaringene med importsubstitusjonspolitikken førte til at flere utviklingsland, særlig i Øst-Asia, etterhvert la om sin utviklingsstrategi. Toll og andre handelshindringer ble bygget ned og restriksjoner på kapitalbevegelser ble i stor grad opphevet. Ved opphevelse av beskyttelsen av den innenlandske industrien har ressurser blitt overført til eksportindustrien, og landene har kunnet nyttiggjøre seg sine komparative fortrinn. Flere land har også bygd ut flere såkalte eksportsoner, hvor utenlandske investorer blir tilbudt særlig gunstige vilkår. Denne utviklingsstrategien blir ofte kalt eksportorientert vekst.

Det synes å være en temmelig utbredt oppfatning blant økonomer om at de landene som har satset på en eksportorientert vekst har hatt betydelig suksess (Hamilton, 1979 og Svedberg, 1980). Landene har oppnådd sterk inntektsvekst og forholdsvis jevn inntektsfordeling, i alle fall sammenliknet med andre utviklingsland. Man skal likevel være varsom med å forklare den relativt sterke tilveksten i disse landene bare med valget av utviklingsstrategi. Flere av de landene som valgte en mer eksportorientert utviklingsstrategi hadde allerede i slutten av 50-årene et forholdsvis høyt utdannelsesnivå og en velutbygget infrastruktur. Disse landene hadde derfor trolig et mye bedre utgangspunkt enn andre utviklingsland. Spesielle politiske forhold gjorde også at landene hadde gode forbindelser med Japan og USA, viktige markeder for bearbeidde industrivarer.

Utviklingslandenes valg av utviklingsstrategi vil få betydelige konsekvenser for industrilandene. En omlegging av politikken i retning av eksportorientert vekst vil kunne føre til en sterk økning i tilbudet av arbeidsintensive og standardiserte produkter på verdensmarkedet. Enkelte av kravene fra utviklingslandene i forbindelse med en såkalt "ny økonomisk verdens-ordning" (NØV) tyder på at utviklingslandene i økende grad legger vekt på eksport til industrilandene, men det er lite som tyder på noen markert omlegging av utviklingsstrategien i retning av en mer eksportorientert utvikling er på gang.

I flere analyser for utvikling av verdensøkonomien<sup>4)</sup> regnes det med en sterkere vekst i utviklingslandenes industriproduksjon enn i produksjonen i de industrialiserte landene; utviklingslandene vil i 80- og 90-årene trolig stå for en økende andel av tilbudet av industriprodukter i verden. Men dette behøver ikke nødvendigvis bety en økende handel mellom industriland og utviklingsland. Foruten at handelspolitikk og utviklingsstrategi vil ha stor betydning, vil også årsakene til den sterke veksten i utviklingslandene være avgjørende. Det kan være rimelig å anta at utviklingslandene vil få en sterk

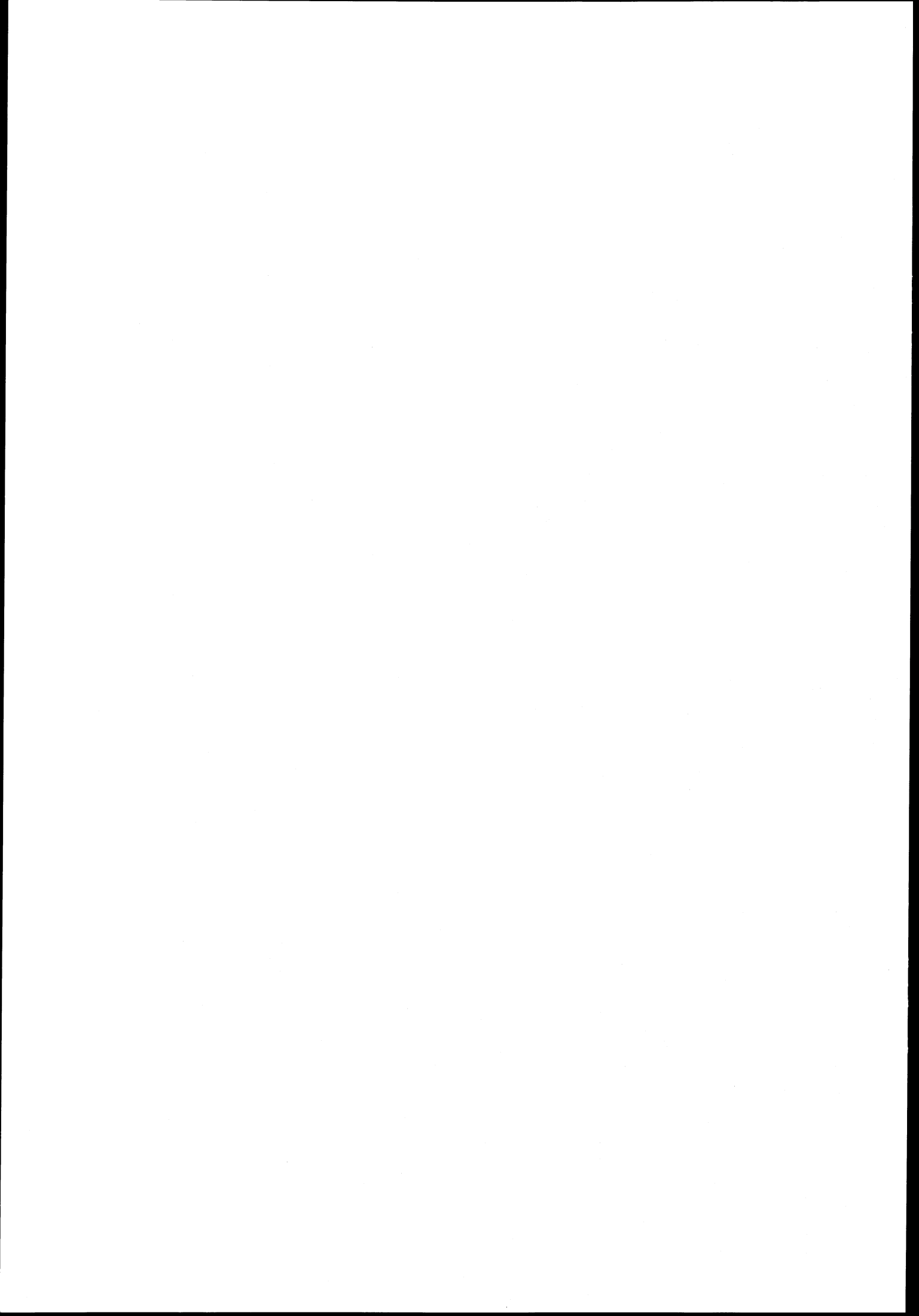
1) Se Svedberg (1979). 2) Se Svedberg (1979) og Isachsen (1980) for kortfattede oversikt. 3) Dette kalles ofte for Stolper-Samuelson-teoremet. Inntektsvirkningen av toll vil som kjent også avhenge av hvordan tollinntektene fordeles. 4) Se for eksempel OECD (1979b), side 256.

økning i industriproduksjonen særlig som følge av økt kapitalbeholdning og en økning av andelen av sysselsatte med utdanning. Etter det såkalte Rybczynski-teoremet<sup>1)</sup> skulle vi da isolert sett vente en relativ bedring av konkurransevnen til utviklingslandenes importkonkurrerende næringer og en reduksjon av handelen med industriland.

Innledningsvis i dette avsnittet ble det stilt spørsmålet om vi kan vente en betydelig økning i samhandelen med utviklingslandene og industrilandene - deriblant Norge - i tiden som kommer. Som det er blitt påpekt i dette avsnittet vil dette avhenge av en rekke forhold. Noen av disse vil trekke i retning av økt varehandel, mens andre virker i motsatt retning. For enkelte av disse forholdene foreligger det også relativt få empiriske analyser. Det burde likevel være rimelig å anta at industrilandene i årene framover vil øke sin handel med utviklingslandene og NIC-landene betydelig, både absolutt og relativt til industrilandenenes samhandel. Særlig usikkerhet er det imidlertid knyttet til industrilandenenes framtidige handelspolitikk. En betydelig økning i omfanget av ulike proteksjonistiske tiltak vil kunne få stor bremsende effekt på samhandelen.

---

1) Se Sødersten (1969), s. 156 og Rybczynski (1955).



## BEREGNING AV PRODUKSJONSENDRINGER SOM FØLGE AV ENDRET HANDEL

Endret handel med de tre landgruppene vil gi endret produksjon i de forskjellige næringene. Dersom Norges eksport til et land øker med uforandret varesammensetning vil næringer som leverer mye varer til dette landet få en relativt sterk produksjonsøkning. Enkelte næringer vil også få en produksjonsøkning som følge av at de leverer varer til næringer som eksporterer varer til det aktuelle landet. De beregnede direkte og indirekte produksjonsendringene ved endret handel som denne rapporten bygger på, er beregnet ved hjelp av kvantumsmodellen i MODIS IV.<sup>1)</sup>

For å gjøre de forskjellige beregningsresultatene sammenlignbare er det beregnet produksjonsendringer som alt i alt gir en endring i bruttonasjonalproduktet på én milliard kroner ved uendrede innenlandske sluttleveringer. I beregningene av økt eksport vil følgelig eksporten øke med mer enn en milliard, mens importen også vil øke fordi økt produksjon av eksportvarer krever økt import av vareinnsats.

MODIS IV er ikke laget slik at de beregningene som er skissert ovenfor uten videre kan foretas. Endringer i importen skjer ved endrede importandeler, og i tillegg har modellen en konsumfunksjon som gir endringer i den private konsumetterspørselen ved endret produksjon. De beregningene som ble foretatt er derfor et resultat av å kombinere flere MODIS-kjøringer, eller såkalte alternativer. Dette vil bli belyst nærmere ved et eksempel:

For å beregne produksjonsendringene ved økt import fra utviklingslandene er det foretatt to beregningsalternativer. I første alternativ er importandelene økt slik at importen fra utviklingsland øker med 100 prosent ved uendret innenlandsk etterspørsel.<sup>2)</sup> For hver vare  $i$  er importandelen gitt en prosentvis økning  $\alpha_i^U$  som er beregnet ved følgende uttrykk:

$$\alpha_i^U = \frac{M_i^U}{M_i} \cdot 100$$

$M_i^U$  - import av vare  $i$  fra u-land

$M_i$  - total import av vare  $i$ .

Alle tallene er verditall fra modellens basisår (1978). Dette alternativet gir økt import på bekostning av innenlandsk produksjon. Men dermed går også den konsummotiverende inntekt ned, og volumet av det private konsumet synker. Det er derfor også foretatt en beregning hvor importandelene øker slik det er beskrevet ovenfor og konstantleddet i konsumfunksjonen er gitt et eksogent tillegg på 1 milliard kroner. Ved å kombinere disse to alternativene og ved å benytte seg av at modellen er tilnærmet lineær, kan en få beregnet virkningene av den ønskede økning av handelen ved uendrede sluttleveringer.

1) Kvantumsmodellen i MODIS IV er beskrevet i Longva (1975). 2) I MODIS IV skiller det ikke mellom import fra ulike land. I dette alternativet er det følgelig gitt en økning i den samlede importen som er lik den en ville ha fått dersom importen fra utviklingsland hadde økt med 100 prosent ved uendret varesammensetning.

La A1 være en vektor hvor element  $i$  viser endring i endogen variabel  $i$  i MODIS IV i det første alternativet. Tilsvarende viser vektoren A2 endringene ved alternativ to. Disse to alternativene gav følgende endringer i privat konsum og bruttonasjonalproduktet (i millioner kroner):

	Privat konsum	Bruttonasjonalprodukt
Alternativ 1 .....	-700,5	-1 624,1
Alternativ 2 .....	569,5	-862,8

Vektoren A som inneholder beregnede endringer i de endogene variable ved den økningen i importen som gir en nedgang i bruttonasjonalproduktet på 1 milliard kroner ved uendrede sluttlevninger kan beregnes ved følgende likning:

$$A = x \cdot A1 + y \cdot A2$$

Koeffisientene  $x$  og  $y$  beregnes ut fra tallene i tabellen ovenfor ved hjelp av betingelsene om at privat konsum skal være uendret og bruttonasjonalproduktet skal gå ned med 1 milliard kroner:

$$x \cdot (-700,5) + y \cdot 569,5 = 0$$

$$x \cdot (-1 624,1) + y \cdot (-862,8) = -1 000 \quad \text{dvs. } \underline{x=0,3724}, \underline{y=0,4580}$$

Vektoren A blir følgende:

$$A = 0,3724 \cdot A1 + 0,4580 \cdot A2$$

På tilsvarende måte er det beregnet endringer i modellens endogene variable ved de andre handelsendringene som er drøftet i denne rapporten.

## FAKTORINNSATS I UTENRIKSHANDELEN

Innledning

I avsnitt 2 ble Heckscher-Ohlin-modellen omtalt. Det ble tatt utgangspunkt i to-vare-, to-land- og to-faktormodellen og betingelsene for faktorprisutjamning og spesialisering etter relativ faktorutrustning ble omtalt. I de empiriske beregningene som er presentert i denne rapporten er det spesifisert flere enn to produksjonsfaktorer og beregningene er basert på kryssløpsmodellen i MODIS IV. Det er derfor av interesse å se nærmere på hvilke sammenhenger en vil ha mellom relativ faktorutrustning og faktorinnsats i utenrikshandelen når Heckscher-Ohlin-modellen utvides til å omfatte flere faktorer, land og varer, og når det forutsettes at varer produseres ved innsats av andre varer. Dette vil bli behandlet nærmere i dette vedlegget.<sup>1)</sup>

Produksjon av varer

Vi ser på en økonomi som produserer  $k$  varer ved hjelp av innsats av andre varer og av  $n$  primærfaktorer. Produksjonsteknologien for vare  $i$  uttrykkes ved følgende funksjon:

$$(1) \quad y_i^p = y_i^p(y_{1i} \dots y_{ki}, x_{1i} \dots x_{ni}) \quad i = 1 \dots k$$

$y_i^p$  - bruttoproduksjon av vare  $i$

$y_{ji}$  - innsats av vare  $j$  i produksjon av vare  $i$

$x_{ji}$  - innsats av primærfaktor  $j$  i produksjon av vare  $i$

Produktfunksjonene forutsettes lineært homogene, og tilpasningen skjer ved kostnadsminimering. Kostnadsfunksjonene er homogene av grad  $en$  i priser og av grad  $en$  i produsert kvantum. Faktoretterterspørselsfunksjonene er de partiellderiverte av kostnadsfunksjonen:

---

1) Det vil ikke i dette vedlegget bli drøftet i full detalj når betingelsene for faktorprisutjamning er oppfylt. Senere i vedlegget vil faktorprisutjamning bli innført som en forutsetning, og vi vil se nærmere på hva som karakteriserer likevektsløsningen for internasjonal handel når denne forutsetningen er oppfylt.

$$(2) \quad y_{ji} = y_i^p \cdot \frac{\partial c_i}{\partial p_j} = y_i^p \cdot a_{ji} \quad \begin{array}{l} i, j = 1 \dots k \\ i \neq j \end{array}$$

$$(3) \quad x_{ji} = y_i^p \frac{\partial c_i}{\partial r_j} = y_i^p \cdot b_{ji} \quad \begin{array}{l} i = 1 \dots k \\ j = 1 \dots j \end{array}$$

$p_j$  - pris på vare  $j$

$r_j$  - pris på primærfaktor  $j$

$c_i$  -  $c_i(p_1 \dots p_k, r_1 \dots r_n)$  - enhets kostnadsfunksjonen ved produksjon av vare  $i$

$a_{ji}$  og  $b_{ji}$  er sektorenes input-koeffisienter og vil avhenge av vare- og faktorprisene. Men for gitte vare- og faktorpriser vil produsentene produsere med faste input-koeffisienter.

Vi lar  $y_i$  være mengde av vare  $i$  levert til sluttlevering. I en lukket økonomi vil følgende økosirk-likning gjelde:

$$(4) \quad \begin{aligned} y_i^p &= \sum_{j=1}^k y_{ij} + y_i & \begin{array}{l} i = 1 \dots k \\ j \neq i \end{array} \\ &= \sum_{j=1}^k a_{ij} \cdot y_j^p + y_i & i = 1 \dots k \end{aligned}$$



Vi innfører følgende vektorer og matriser:

$Y^P$  - en vektor hvor element  $i$  er  $y_i^P$

$Y$  - en vektor hvor element  $i$  er  $y_i$

$P$  - en vektor hvor element  $i$  er  $p_i$

$R$  - en vektor hvor element  $i$  er  $r_i$

$A(P,R)$  - en matrise hvor element  $(i,j)$  er  $a_{ij}$ .  
Elementene i denne matrisen er funksjoner av vare- og faktorprisene.  
Diagonalelementene er lik null.

$B(P,R)$  - en matrise hvor element  $(i,j)$  er  $b_{ij}$ .  
Elementene i denne matrisen er funksjonene av vare- og faktorprisene.

$X$  - en vektor hvor element  $i$  er primærinnsatsen av faktor  $i$ ,  $x_i$ , i alle sektorer.

$I$  - en enhetsmatrise.

(4) skrevet på matriseform gir:

$$(5) \quad Y^P = A(P,R) \cdot Y^P + Y$$

Bruttoproduksjon ved sluttlevering  $Y$  er:

$$(6) \quad Y^P = [I - A(P,R)]^{-1} \cdot Y.$$

Kostnadsminimaliserende primærinnsats ved produksjon av  $Y^P$  er gitt ved:

$$(7) \quad x_j = \sum_{i=1}^k x_{ji} = \sum_{i=1}^k y_i^P b_{ji} \quad j = 1 \dots n$$

$$X = B(P,R) \cdot Y^P$$

Kostnadsminimaliserende primærinnsats ved å produsere sluttleveringsvektoren  $Y$  er dermed gitt ved:

$$(8) \quad X = B(P,R) \cdot [I - A(P,R)]^{-1} \cdot Y$$

#### Etterspørselen etter varer

Vi antar etterspørerne maksimerer en preferansefunksjon ved gitt inntekt. Etterspørselsfunksjonene etter sluttlevering har følgende form:<sup>1)</sup>

$$(9) \quad y_i = d_i(p_1 \dots p_n, Q)$$

$Q$  - inntekt (en skalar)

Preferansefunksjonene antas homotetisk, og etterspørselsfunksjonene etter sluttlevering er følgelig homogene av grad 1 i inntekt:

$$(10) \quad y_i = d_i(p_1 \dots p_k, 1) \cdot Q$$

Skrevet med vektorer gir dette:

$$(11) \quad Y = D(P) \cdot Q$$

$D(P)$  - en vektor hvor element  $i$  er  $d_i(p_1 \dots p_k, 1)$ .

Kostnadsminimaliserende faktorinnsats i varene som etterspørres ved inntekt  $Q$  finnes ved å kombinere (8) og (11):

$$(12) \quad X = B(P,R) \cdot [I - A(P,R)]^{-1} \cdot D(P) \cdot Q.$$

---

1) I dette vedlegget vil det ikke bli skilt eksplisitt mellom konsumvarer og investeringsvarer.

Sammenhengen mellom faktorpriser og varepriser

Ved ingen ren-profitt vil vareprisene være lik enhetskostnadene. Enhetskostnadene er gitt ved:

$$(13) \quad p_i = \sum_{j=1}^k a_{ji} p_j + \sum_{j=1}^n b_{ji} r_j \quad i = 1 \dots k$$

$$(14) \quad P = A'(P,R) \cdot P + B'(P,R) \cdot R$$

Likningene (14) viser sammenhengen mellom faktorprisene og vareprisene. Dersom det antas at det er en entydig sammenheng mellom faktorpriser og varepriser kan likningene på redusert form skrives slik:

$$(15) \quad P = F(R)$$

og

$$R = F^{-1}(P), \text{ dersom } n = k.$$

(15) har stått sentralt i den såkalte faktorprisutjæmningsdebatten. Dersom (15) er oppfylt, når  $n = k$ , for  $P > 0$  og  $R > 0$ , vil internasjonal handel føre til utjamning av faktorprisene landene imellom<sup>1)</sup>. Det vil ikke i dette vedlegget bli forsøkt drøftet nærmere under hvilke forutsetninger (15) er oppfylt<sup>2)</sup>.

Faktorinnsats ved internasjonal handel

(12) gir kostnadsminimaliserende faktoretterspørsmål ved gitt inntekt  $Q$ . Samlet inntekt ved full ressursutnyttelse i en økonomi vil være summen av inntektene til alle primærfaktorene (når vi ikke har noen ren-profitt):

$$(16) \quad R' \cdot X^* = Q$$

$X^*$  - en vektor hvor element  $i$  er beholdning av primærfaktor  $i$  i økonomien.

1) Det er ikke nødvendig for å få faktorprisutjamning ved handel at det er like mange primærfaktorer som varer, men det er nødvendig at tallet på primærfaktorer ikke er større enn tallet på varer (se henvisningene i neste fotnote). 2) Betingelsene for faktorprisutjamning er blant annet behandlet i Kemp (1969), s. 92-94. Blant andre bidrag i debatten om faktorprisutjamning kan nevnes Pearce (1967), Samuelson (1953-4 og 1967) og Woodland (1977a og 1977b) foruten Heckschers (1919) og Ohlins (1933) pionerarbeid.

I en lukket økonomi vil derfor følgende likninger være oppfylt hvis vi forutsetter at det ikke er noen ledige ressurser:

$$(17) \quad X^* = B(P,R) \cdot [I - A(P,R)]^{-1} \cdot D(P) \cdot R' \cdot X^*$$

(17) gir at den implisitte etterspørselen etter primærfaktorinnsats ved kjøp av varer ved inntekt lik all inntekt til primærfaktorene skal være lik den samlede faktorbeholdningen i økonomien.

Ved internasjonal handel vil en få utjamning av vareprisene. I den videre delen av dette vedlegget vil vi forutsette at vi også får en faktorprisutjamning. Vi skal først bare se på handelen mellom to land. Faktorbeholdningen i de to landene betegnes med henholdsvis  $X^A$  og  $X^B$  og faktorbeholdningene, direkte og indirekte, knyttet til produksjon av sluttleveringer i de to landene med  $C^A$  og  $C^B$ . For de to landene sett under ett vil (17) gjelde når vi forutsetter lik produksjonsteknologi og like homotetiske preferansefunksjoner og ingen ledige ressurser, fordi vare- og faktorprisene er de samme i de to landene:

$$(18) \quad X^A + X^B = B(P,R) \cdot [I - A(P,R)]^{-1} \cdot D(P) \cdot R' \cdot (X^A + X^B)$$

(18) gir at den implisitte etterspørselen etter primærfaktorer i sluttleveringene i de to landene samlet ved full ressursutnyttelse er lik den samlede faktorbeholdningen i de to landene.

Faktorbeholdningen som implisitt er knyttet til sluttlevering i land A er gitt ved:

$$(19) \quad C^A = B(P,R) \cdot [I - A(P,R)]^{-1} \cdot D(P) \cdot R' \cdot X^A$$

Dette er implisitt en forutsetning om balansert utenrikshandel, fordi vi forutsetter at all inntekt anvendes til kjøp av varer for hvert av landene.

Benytter vi oss av at  $R' \cdot (X^A + X^B)$  og  $R' \cdot X^A$  er skalarer, kan (18) og (19) skrives slik:

$$(20) \quad \frac{X^A + X^B}{R' \cdot (X^A + X^B)} = \frac{C^A}{R' \cdot X^A} = B(P,R) \cdot [I - A(P,R)]^{-1} \cdot D(P)$$

$$(21) \quad C^A = \frac{R' \cdot X^A}{R' \cdot (X^A + X^B)} \cdot (X^A + X^B) = m \cdot (X^A + X^B)$$

hvor

$$m = \frac{R' \cdot X^A}{R' \cdot (X^A + X^B)}$$

Faktorinnsatsen knyttet til sluttleveringer i land A er følgelig en konstant andel av landenes samlede faktorbeholdning. Denne andelen er lik den andelen inntektene til produksjonsfaktorene i land A utgjør av inntektene i de to landene samlet.

Dette resultatet er nøye knyttet til de forutsetningene beregningene bygger på, blant annet forutsetningene om faktorprisutjamning og full ressursutnyttelse. Uten disse forutsetningene vil ikke (21) være oppfylt. I generelle likevektsmodeller vil full ressursutnyttelse normalt ikke være en forutsetning, men vil under bestemte forutsetninger bli resultatet av de økonomiske aktørenes tilpasning. Full ressursutnyttelse vil være knyttet til (relative) vare- og faktorpriser; ved et sett av slike priser vil de økonomiske aktørenes tilpasning kunne gi full ressursutnyttelse. I dette vedlegget er vi først og fremst interessert i hvilke egenskaper som vil karakterisere en slik potensiell likevekt, og for å forenkle utledningen er derfor full ressursutnyttelse gjort til en forutsetning i drøftingen. På tilsvarende måte er også faktorprisutjamning gjort til en forutsetning.

#### Netto-faktorinnsats i utenrikshandelen mellom to land<sup>1)</sup>

Vi lar vektoren  $T^A$  være nettofaktorinnsatsen i utenrikshandelen, definert ved:

$$(22) \quad T^A = X^A - C^A$$

Element j i vektoren  $T^A$  er:

$$(23) \quad t_j^A = x_j^A - c_j^A$$

$$(24) \quad t_j^A = x_j^A - m(x_j^A + x_j^B)$$

Dette uttrykket kan skrives slik:

$$(25) \quad \frac{t_j^A}{x_j^A} = 1 - m - m \frac{x_j^B}{x_j^A}$$

(5) viser at  $\frac{t_j^A}{x_j^A}$  er stigende med hensyn på  $\frac{x_j^B}{x_j^A}$  når j varierer. Det vil si at jo større land

1) Dette avsnittet bygger i stor grad på Vanek (1968). De samme problemene er også drøftet i Vanek og Betrand (1971). Se også Postner (1975), side 129-160.

A's beholdning av en produksjonsfaktor er i forhold til land B's beholdning, jo større vil forholdet mellom land A's nettoeksport av tjenester fra produksjonsfaktoren og landets beholdning av produksjonsfaktoren være. Dersom de n produksjonsfaktorene rangeres slik at

$$\frac{x_1^A}{x_1^B} > \frac{x_2^A}{x_2^B} > \dots > \frac{x_n^A}{x_n^B}, \text{ så vil, under de forutsetninger modellen bygger på, følgende ulikheter}$$

gjelde:

$$(26) \quad \frac{t_1^A}{x_1^A} > \frac{t_2^A}{x_2^A} > \dots > \frac{t_n^A}{x_n^A}$$

Uttrykket  $\frac{t_j^A}{x_j^A}$  kan tolkes som den andelen av tjenester fra produksjonsfaktor j i land A som

eksporteres netto. Dersom  $\frac{t_j^A}{x_j^A}$  er positiv, vil land A være en nettoeksportør av tjenester fra produk-

sjonsfaktor j. Av ulikheter ovenfor sees også at et land vil eksportere en større andel av tjenestene fra en produksjonsfaktor, jo relativt mer landet har av denne produksjonsfaktoren sammenliknet med det andre landet.

#### Nettofaktorinnsats i utenrikshandelen ved flere enn to land

I denne rapporten er det presentert en analyse av faktorinnholdet i Norges utenrikshandel med ulike landgrupper, deriblant utviklingsland. Det er derfor av interesse å se nærmere på faktorinnsatsen i utenrikshandelen når modellen utvides til å omfatte flere land. Det kan gjøres ved å erstatte vektoren  $X^B$  i (21) med faktorbeholdningen i alle land, unntatt land A. Ved å kombinere (21) og (22) må vi da ha:

$$(27) \quad T^i = X^i - m^i (\sum X^j) \quad i = 1 \dots l$$

i er en landindeks.  $T^i$  og  $X^i$  er definert på tilsvarende måte som ovenfor og  $m^i$  er land i's andel av inntekt i alle landene samlet. Land i's nettoeksport av tjenester fra hver produksjonsfaktor er lik differansen mellom den totale produksjon av tjenester fra primærfaktoren i landet og en konstant multiplisert med landenes samlede produksjon av tjenester fra primærfaktoren. Denne konstanten er, som tidligere, landets andel av den samlede inntekten i landene. Hvert land vil dermed fortsatt være nettoeksportør av tjenester fra primærfaktorer som landet er relativt rikt utrustet med og vica versa. (27) bestemmer hvert lands nettoeksport av tjenester fra hver av primærfaktorene til alle de andre landene sett under ett, men bestemmer ikke handelen landene imellom. Dette henger sammen med at ved å utlede (27) har vi pålagt hvert land betingelsen om balansert utenrikshandel (ved at all inntekt

anvendes innenlands), men ingen restriksjoner på handelen landene imellom. Ved internasjonalt gangbare betalingsmidler er det heller ingen grunn til å forvente at handelen landene imellom skal balansere, verken på kort eller lang sikt, og det er lite i praktisk politikk som tyder på at landene forsøker å oppnå en slik balanse (et visst unntak er handelen med Øst-Europeiske land).

Disse resultatene har betydning for beregningene i dette notatet. De taler for at en analyse av faktorinnsatsen i utenrikshandelen til et land bør omfatte det meste av de landene dette landet handler med. Blant annet derfor er analysen av faktorinnsatsen i utenrikshandelen mellom Norge og utviklingsland supplert med tilsvarende beregninger for handelen mellom Norge og industriland (OECD-land).

#### Beregning av faktor-innsats i eksport og importvarer

I denne rapporten har formålet med den empiriske analysen vært å undersøke faktorinnholdet i Norges utenrikshandel med utviklingsland, industriland og NIC-land. Som det framgår av de foregående avsnitt er strengt tatt bare faktorinnsatsen i utenrikshandelen sett under ett som er særlig interessant fra et rent teoretisk synspunkt. I denne rapporten er det imidlertid også presentert beregninger for faktorinnsatsen i de norske eksportvarene og de norske importkonkurrerende varene. Dette er gjort fordi det antas at slike tall likevel vil være av interesse og fordi det vil gjøre beregningene i denne rapporten sammenliknbare med tilsvarende beregninger for andre land.

Dersom Norge eksporterte og importerte bare en vare til og fra hver av landgruppene og det ikke forekom kryssleveringer, ville det være forholdsvis enkelt å beregne faktorinnsatsen i norsk eksport og importkonkurrerende produksjon overfor de tre landområdene. En kunne da bare se på den direkte faktorinnsatsen i produksjon av disse varene. Men i de beregningene som er presentert i denne rapporten, er det tatt utgangspunkt i kryssløpsmodellen MODIS IV og norsk eksport til og fra hver av disse varegruppene består av en rekke varer og for de fleste varene har Norge både eksport og import til alle de tre landgruppene. I MODIS IV forekommer ikke faktorinnsatsen i utenrikshandelen med ulike landgrupper direkte, men må beregnes ved hjelp av såkalte virkningsberegninger og ved å bruke data over primærfaktorinnsats fra kilder utenfor modellen. (Data over sysselsatte foreligger imidlertid i MODIS IV.)<sup>1)</sup> Vi skal derfor se nærmere på hvordan vi kan beregne tall for nettofaktorinnsatsen i utenrikshandelen og faktorinnsatsen i eksportvarer og importvarer. Likningen (22) kan også skrives slik:

$$(28) \quad T^A = X^A - C^A = A^A - B^A$$

$A^A$  - en vektor hvor element  $i$  er direkte og indirekte faktorinnsats i eksportvarene i land A

$B^A$  - en vektor hvor element  $i$  er direkte og indirekte faktorinnsats i importvarene i land A

I modellen i dette vedlegget eksporteres eller importeres ikke tjenester fra produksjonsfaktorene direkte, men via (i form av) varer. (28) må derfor alltid gjelder når  $A^A$  omfatter faktorinnsatsen i alle eksportvarene og  $B^A$  i alle importvarene. Ved balansert handel og faktorprisutjamning vil vi ha:

1) En nærmere beskrivelse av de beregningene som ble gjennomført finnes i Vedlegg A.

$$(29) \quad R' \cdot A^A = R' \cdot B^A = R^{UA}$$

(29) gir at inntektene til primærfaktorene ved produksjon av eksportvarer i et land er lik inntektene til primærfaktorene (i andre land) knyttet til importen. Disse inntektene er betegnet med  $R^{UA}$  (en skalar). Ved hjelp av (28) og (29) ser vi at nettofaktorinnsatsen knyttet til utenrikshandelen også kan beregnes ved følgende uttrykk:

$$(30) \quad T^A = R^{UA} \cdot \frac{T^A}{R^{UA}} = R^{UA} \left( \frac{A^A}{R^{UA}} - \frac{B^A}{R^{UA}} \right)$$

(30) gir at nettofaktorinnsatsen i utenrikshandelen kan beregnes hvis en kjenner inntektsopptjeningen knyttet til utenrikshandelen,  $R^{UA}$ , og faktorinnsatsen i eksportvarene og importvarene pr. inntektsenhet. I denne rapporten er det valgt å presentere beregningene på formen i (30), og som inntektsenhet er valgt 1 milliard (1978-) kroner bruttoprodukt.

Ved beregning av faktorinnsats og inntekt fra produksjon av eksportvarer og importvarer burde en i prinsippet inkludere alle primærfaktorer og den tilsvarende inntekt til disse. I beregningene i denne rapporten er det bare spesifisert tre ulike primærfaktorer - realkapital, elektrisk kraft<sup>1)</sup> og arbeidskraft - den siste riktignok oppdelt i tre undergrupper. Siden primærinnsatsen også omfatter naturressurser, ville en fullstendig analyse kreve at også andre naturressurser ble inkludert<sup>2)</sup>. Nærliggende ville være skog, jord, malmer og mineraler, og, dersom analysen skulle omfatte alle varer og ikke bare de fleste industrivarer som i denne rapporten, fisk og olje. Dette ville imidlertid være en analyse av et helt annet omfang enn den som er presentert i denne rapporten. Ved valg av innteksttype bør denne inkludere inntektene til alle de spesifiserte primærfaktorene. Slik bruttoproduktet beregnes i nasjonalregnskapet, skulle det i prinsippet omfatte inntekt til alle primærfaktorer. Ved å benytte bruttoproduktet som inntektstype i beregningene får en dermed det problem at bruttoproduktet omfatter inntekt til alle primærfaktorene, mens det i beregningene blir bare spesifisert et mindre antall primærfaktorer og blant annet de som er nevnt ovenfor er utelatt. Dette medfører at en kanne ha fått som resultat fra beregningene at Norge f.eks. var nettoeksportør eller nettoimportør av tjenestene fra alle de spesifiserte primærfaktorene, fordi disse primærfaktorene var bare en mindre del av alle primærfaktorene.

1) I beregningene er det også tatt med innsats av fyringsolje, men denne vareinnsatsen er bare inkludert fordi det blir antatt at den erstatter elektrisk kraft når krafttilgangen er lavere enn den forventede da investeringene ble foretatt. 2) Dette er blant annet gjort i Postner (1975) og Vanek (1963). Postner, s. 11-15, drøfter nærmere hvordan naturressurser bør måles som primærinnsats.



## DATA BENYTTET I ANALYSEN

Tabell C1. Norges utenrikshandel med industrivarer i 1978 fordelt på MODIS-varer, totaltall og fordelt på landområder i prosent 1)

Varenavn	Vare- nummer i MODIS IV	Eksport				Import			
		Totalt Mill. kroner	Utvik- lings- land	NIC- land	OECD- land	Totalt Mill. kroner	Utvik- lings- land	NIC- land	OECD- land
Kjøtt, kjøttvarer og kjøttthermetikk .....	201	110,7	3	6	95	292,9	2	-	96
Mjølkk, fløte mv. ....	211	4,2	2	2	98	14,4	-	-	100
Ost .....	212	241,1	3	1	97	29,5	-	-	93
Smør .....	213	1,9	68	-	32	12,9	-	-	100
Konserver av frukt og grønnsaker .....	215	5,1	5	-	73	218,9	14	24	75
Fiskevarer .....	220	2 646,2	18	11	79	98,4	2	1	80
Fiskehermetikk .....	225	251,3	16	1	76	17,1	11	1	89
Fiskeoljer og fiske- mjøl .....	230	833,0	1	7	83	35,1	-	-	100
Vegetabiliske oljer ...	235	183,8	4	4	92	140,8	35	3	65
Raffinerte og herdede animalske oljer .....	240	282,1	38	7	38	9,2	-	7	98
Margarin mv. ....	245	43,9	9	13	90	0,5	-	-	100
Kornvarer .....	250	2,1	1	-	98	35,6	-	-	100
Bakervarer .....	255	46,0	6	1	93	112,5	-	-	100
Sjokolade og sukker- varer .....	260	42,3	-	-	98	287,7	-	-	100
Andre næringsmidler ..	266	75,0	6	5	92	453,9	9	5	87
Dyrefôr .....	270	11,5	2	1	93	36,2	-	-	100
Brennevin og vin .....	275	20,4	-	-	100	169,1	2	12	94
Øl .....	280	15,2	13	3	83	34,5	-	-	99
Mineralvann .....	285	2,0	33	1	65	5,7	-	1	100
Tobaksvarer .....	290	19,1	1	1	98	104,9	-	-	100
Garn .....	295	68,3	-	-	98	306,8	7	10	92
Vevnader .....	300	175,2	1	4	96	802,7	3	4	93
Tekstilvarer, unntatt klær .....	305	75,3	1	-	98	290,4	8	19	81
Trikotasjevarer .....	310	173,0	-	-	90	920,2	10	11	87

1) Tabellen omfatter bare de varene som inngår i beregningene i avsnitt 4. Skip, oljeplattformer mv., bensin og fyringsoljer og såkalte ikke-konkurrerende importvarer er holdt utenfor. Utviklingslandene omfatter alle land i Asia, Afrika og Amerika, utenom de med sentraldirigert planøkonomi, OECD-land, Israel og Sør-Afrika. NIC-landene er Brasil, Hong-Kong, Mexico, Singapore, Sør-Korea, Taiwan, Jugoslavia, Hellas, Portugal og Spania. OECD-landene er alle de 24 medlemslandene i OECD. Merk at de 6 første NIC-landene også er inkludert i utviklingslandene, mens de 3 siste er OECD-land.

Tabell C1 (forts.). Norges utenrikshandel med industrivarer i 1978 fordelt på MODIS-varer, totaltall og fordelt på landområder i prosent 1)

Varenavn	Vare- nummer i MODIS IV	Eksport				Import			
		Totalt Mill. kroner	Utvik- lings- land	NIC- land	OECD- land	Totalt Mill. kroner	Utvik- lings- land	NIC- land	OECD- land
Golvtepper, tauverk, oljede og belagte tekstiler o.l. ....	321	123,2	3	4	92	533,9	3	4	94
Yttertøy, skjorter, undertøy mv. søm, sydamer .....	333	73,1	1	-	98	1 462,2	12	16	86
Lær og lær- og skinn- varer, klær av skinn mv. hatter og luer ...	346	133,7	1	6	94	583,7	16	20	78
Skotøy .....	350	34,0	-	-	100	517,2	5	18	93
Trelast .....	355	238,2	2	-	98	523,4	7	1	91
Sponplate .....	360	30,9	2	-	96	76,3	1	2	99
Monteringsferdige trehus .....	365	79,5	8	2	84	29,4	-	-	100
Bygningsartikler og andre trevarer .....	370	88,8	5	-	93	408,8	14	14	85
Møbler og innredning av tre .....	375	211,8	4	1	94	727,8	1	2	92
Tremasse .....	380	249,7	1	2	99	5,5	-	-	100
Cellulose .....	385	660,9	8	10	78	402,5	37	37	63
Papir og papp .....	390	2 126,3	14	4	78	525,9	-	1	100
Trefiberplater .....	395	27,3	27	3	73	10,9	6	6	94
Emballasje og andre papir- og pappvarer ..	400	122,0	8	1	90	377,4	-	-	100
Klisjéer, protokoller, etiketter mv. ....	405	9,0	7	-	92	107,7	1	2	98
Aviser .....	411	1,4	-	-	100	67,0	-	-	97
Forlegging av bøker ..	416	16,3	4	1	94	138,7	-	2	98
Ukeblader og andre trykksaker .....	417	42,3	2	-	97	249,9	-	-	100
Kjemiske grunnstoffer Kunstgjødsele og plantevernmidler .....	425	996,0	17	1	78	161,5	-	13	89
Basisplast og kunst- fibre .....	430	688,0	16	2	82	795,4	-	-	100
Maling og lakk .....	435	153,4	19	7	75	297,1	-	-	100

1) Se note 1, side 34.

Tabell C1 (forts.). Norges utenrikshandel med industrivarer i 1978 fordelt på MODIS-varer, totaltall og fordelt på landområder i prosent 1)

Varenavn	Vare- nummer i MODIS IV	Eksport				Import			
		Totalt	Utvik-	NIC-	OECD-	Totalt	Utvik-	NIC-	OECD-
		Mill. kroner	lings- land	land	land	Mill. kroner	lings- land	land	land
Farmasøytiske prepara- ter, vaskemidler og toalettpreparater ....	446	283,5	20	6	78	895,1	-	-	100
Sprengstoff og ammu- nisjon .....	450	289,9	-	20	95	231,3	-	-	98
Andre kjemisk-tekniske produkter .....	455	113,9	6	2	90	558,3	1	3	97
Andre jordolje- og kullprodukter .....	468	172,4	-	1	78	1 426,2	23	-	73
Gummiprodukter .....	470	153,1	2	1	97	673,7	8	5	91
Plastvarer .....	475	460,0	8	1	88	947,2	2	2	98
Keramikk, glass og glassvarer .....	486	131,0	3	-	91	617,9	1	2	94
Sement og kalk .....	495	79,9	66	-	34	8,9	-	-	100
Teglvarer, betong og betongvarer .....	501	25,6	8	3	80	174,5	-	1	99
Bearbeidd stein og andre jord- og stein- varer .....	505	138,1	5	3	91	226,3	1	2	98
Jern og stål .....	510	1 062,8	7	1	90	2 395,5	-	1	94
Ferrolegeringer .....	515	1 898,6	1	1	89	22,6	-	-	100
Støperiprodukter .....	520	228,1	18	5	81	222,4	-	9	91
Aluminium .....	525	3 709,4	3	3	93	72,2	-	1	93
Andre ikke-jernholdige metaller .....	530	1 838,5	9	8	85	825,9	-	-	94
Valse- og støpepro- dukter av ikke- jernholdige metaller .	535	552,8	4	2	95	782,5	-	2	98
Husholdningsartikler, håndverktøy, låser og beslag mv. ....	546	206,2	4	3	95	739,1	2	2	97
Metall-konstruksjoner	555	213,8	17	11	80	1 166,8	-	-	100
Metallemballasje, -duk, -tråd, spiker og skruer .....	566	142,1	10	3	86	442,4	-	-	99
Rørarmatur, belynings- utstyr og andre metallvarer .....	570	387,5	7	6	88	967,6	1	2	99

1) Se note 1, side 34.

Tabell C1 (forts.). Norges utenrikshandel med industrivarer i 1978 fordelt på MODIS-varer, totaltall og fordelt på landområder i prosent 1)

Varenavn	Vare- nummer i MODIS IV	Eksport				Import			
		Totalt Mill. kroner	Utvik- lings- land	NIC- land	OECD- land	Totalt Mill. kroner	Utvik- lings- land	NIC- land	OECD- land
Jordbruks- og kraft- maskiner .....	575	329,2	1	7	98	447,4	-	-	99
Maskiner for industri, bergverk og bygge- og anleggsvirksomhet ....	580	850,4	9	6	64	2 505,8	-	1	99
Kontor- og hushold- ningsmaskiner .....	591	374,7	3	2	93	1 496,9	-	1	99
Andre maskiner mv. ...	600	903,4	13	10	78	2 052,4	-	1	99
Elmotorer og materiell for el-produksjonen ..	605	444,1	35	7	57	1 297,2	-	1	99
Signal-, radio- og annet telemateriell ..	610	620,9	11	4	85	1 885,7	2	2	98
Elektriske hushold- ningsapparater .....	615	250,9	1	1	98	291,0	-	1	99
Elektrisk kabel og ledning .....	620	224,0	14	12	82	323,7	2	1	95
Andre elektriske apparater og materiell	625	45,7	4	1	93	409,6	1	1	98
Båter og båtrepasa- sjoner mv. ....	635	203,9	6	3	90	129,8	1	1	99
Skips- og båtmotorer mv. ....	640	279,9	10	9	86	920,5	-	-	100
Jernbane og sporvogn- materiell, repasa- sjoner .....	645	12,6	-	99	1	38,7	-	1	99
Andre motorkjøretøyer, sykler og andre trans- portmidler m.m. ....	654	506,7	3	-	96	1 971,3	-	-	99
Instrumenter, gull- og sølvvarer, sports- artikler m.m. ....	681	529,7	4	6	88	2 607,2	3	3	95
<b>Industrivarer i alt ..</b>		<b>29 964,2</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>85</b>	<b>44 267,8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>93</b>

1) Se note 1, side 34.

Tabell C2. Data over faktorinnsats brukt i analysen 1)

Næring 3)	Sektor- nr. i MODIS IV	Brutto- produkt i 1978, mill. kroner 2)	Tallet på syssel- satte i 1978 (Utførte årsverk av lønns- takere og selv- stendige nærings- drivende)	Realkapital- beholdning pr. 31. des. 1977, mill. kroner		Innsats av energivarer i 1978		Lønns- kost- nader pr. utført lønns- taker- årsverk. 1978. 1 000 kroner
				Nasjonal- regn- skapets tall	Brann- forsik- rings- verdi	Elek- tricitet, GWH	Fyrings- olje, mill. kroner	
Slakting og annen produksjon av kjøttvarer og kjøttthermetikk ....	201	622,0	10 300	1 855,5	2 260,0	196	18,4	67,5
Produksjon av meierivarer .....	210	-1 853,5	6 300	3 107,7	3 006,4	174	31,4	75,0
Konservering av frukt og grønnsaker .....	215	242,5	1 500	210,0	379,1	19	3,6	68,6
Produksjon av fiskevarer .....	220	511,8	12 400	1 977,7	2 358,0	283	9,5	50,0
Produksjon av fiskehermetikk ....	225	161,8	2 500	254,6	425,1	22	4,1	44,9
Produksjon av fiskeoljer og fiskemjøl .....	230	119,3	2 100	1 240,2	1 556,5	95	48,3	65,8
Produksjon av vege- tabilske oljer ....	235	181,4	100	113,6	214,9	16	3,9	-
Raffinering og herding av ani- malske oljer .....	240	31,1	900	286,4	755,1	62	7,4	39,8
Produksjon av margarin .....	245	-108,7	400	193,4	239,6	12	0,8	85,3
Produksjon av kornvarer .....	250	-95,4	1 400	835,4	1 076,4	72	3,7	68,2
Produksjon av bakervarer .....	255	745,4	8 200	915,9	1 034,4	136	7,7	56,0
Produksjon av sjokolade og sukkervarer .....	260	518,9	2 700	320,5	875,1	34	2,3	65,5
Produksjon av næringsmidler ellers .....	265	277,6	2 500	461,4	744,1	33	6,3	70,5
Produksjon av dyrefor .....	270	316,6	1 100	468,3	1 025,1	74	8,0	65,5

1) Tabellen inneholder de viktigste tallene over faktorinnsats som er brukt i analysen. I denne tabellen er det bare data for faktorinnsats i industrinæringene, men i de beregningene som ble utført ble det også tatt hensyn til produksjonsendringene ved endret handel, i jordbruk, skogbruk, fiske og tjenesteytende næringer og dermed ulik relativ faktorinnsats i disse næringene. De beregnede produksjonsendringene i disse næringene var imidlertid små og faktorinnsats i disse næringene betød følgelig lite for den beregnede faktorinnsats i utenrikshandelen. Jordbruk, skogbruk, fiske og tjenesteytende næringer ble derfor ikke tatt med i denne tabellen. 2) Tallene for bruttoproduktet i tabellen er beregningsgrunnlaget i MODIS IV og disse er av beregningstekniske grunner ikke helt identiske med nasjonalregnskapets tall. I produksjonssektorene merket med stjerne (\*) er produksjonsendringene satt lik null ved beregning av tallene i de to kolonnene lengst til høyre i tabell 3.

K i l d e: Tallene i kolonne 2, 3, 4, 6, 7 og 8 er hentet direkte fra nasjonalregnskapet eller beregnet på grunnlag av nasjonalregnskapstall. Tallene i kolonne 5 er fra NOS (1977) Industri-statistikk.

Tabell C2 (forts.). Data over faktorinnsats brukt i analysen 1)

Næring	Sektor- nr. i MODIS IV	Brutto- produkt i 1978, mill. kroner 2)	Tallet på sysse- l-satte i 1978 (Utførte årsverk av lønns- takere og selv- stendige nærings- drivende)	Realkapital- beholdning pr. 31. des. 1977, mill. kroner		Innsats av energivarer i 1978		Lønns- kost- nader pr. utført lønns- taker- årsverk. 1978. 1 000 kroner
				Nasjonal- regn- skapets tall	Brann- forsik- rings- verdi	Elek- tricitet, GWH	Fyrings- olje, mill. kroner	
Produksjon av brennevin og vin ..	275	21,1	400	41,8	301,2	5	1,5	78,0
Brygging av øl ....	280	1 270,4	3 200	1 393,5	1 627,8	76	9,6	81,8
Produksjon av mineralvann .....	285	244,6	1 100	340,2	367,7	12	2,6	88,7
Produksjon av tobaksvarer .....	290	966,3	1 200	248,7	226,5	10	0,8	68,6
Produksjon av garn	295	56,8	1 100	194,2	358,2	14	1,6	51,7
Produksjon av vev- nader, bånd og elastikk .....	300	115,5	2 900	444,1	1 277,8	37	6,0	52,8
Søm av tekstil- varer, unntatt klær	305	137,6	2 200	136,3	161,6	18	0,6	49,2
Produksjon av tri- kotasjevarer .....	310	158,5	3 500	201,1	438,8	25	2,4	47,5
Produksjon av tau- verk, gulvtepper og tekstilvarer ellers .....	321	217,3	3 000	694,8	705,5	45	2,9	63,9
Produksjon av yttertøy, skjorter, undertøy m.m. ....	333	547,4	8 000	322,5	601,9	37	2,2	47,6
Produksjon av hode- plagg, lær, lær- og skinnvarer og klær av lær, skinn og pelskinn .....	346	153,7	2 700	294,2	290,8	-	1,4	45,6
Produksjon av skotøy .....	350	101,6	1 700	109,4	152,3	6	0,2	46,0
Saging og høvling .	355	915,2	9 500	1 882,3	2 328,7	248	9,9	61,2
Produksjon av sponplater .....	360	133,2	1 200	515,4	708,8	82	8,8	70,7
Produksjon av monteringsferdige trehus .....	365	727,8	6 000	489,6	630,5	41	2,1	75,2
Produksjon av byggningsartikler og andre trevarer ....	370	926,6	8 900	1 042,4	1 690,0	81	5,8	63,0
Produksjon av møbler og inn- redninger av tre ..	375	1 110,0	10 900	1 348,0	1 752,6	110	6,4	64,9
Produksjon av tre- masse .....	380*	62,9	2 000	801,6	1 582,4	1 127	7,9	62,1
Produksjon av cellulose .....	385*	56,6	3 300	1 882,1	2 694,8	560	53,9	66,4

1) Se note 1, side 38. 2) Se note 2, side 38.

Tabell C2 (forts.). Data over faktorinnsats brukt i analysen 1)

Næring	Sektor- nr. i MODIS IV	Brutto- produkt i 1978, mill. kroner 2)	Tallet på syssel- satte i 1978 (Utførte årsverk av lønns- takere og selv- stendige nærings- drivende)	Realkapital- beholdning pr. 31. des. 1977, mill. kroner		Innsats av energivarer i 1978		Lønns- kost- nader pr. utført lønns- taker- årsverk. 1978. 1 000 kroner
				Nasjonal- regn- skapets tall	Brann- forsik- rings- verdi	Elek- trisitett, GWH	Fyrings- olje, mill. kroner	
Produksjon av papir og papp .....	390*	911,1	8 200	2 339,0	7 566,6	1 185	91,3	70,9
Produksjon av tre- fiberplater .....	395*	91,5	700	263,0	537,6	93	7,4	81,4
Produksjon av emballasje og andre papir- og papp- varer .....	400	480,5	4 700	1 238,8	1 674,6	92	5,9	70,7
Grafisk produksjon	405	1 674,7	11 900	2 000,3	2 200,6	109	4,9	81,4
Forlegging av aviser .....	410	1 099,6	18 700	1 322,0	1 522,4	80	1,9	51,8
Annen forlagsvirk- somhet .....	415	550,9	3 400	435,9	472,2	28	0,5	84,4
Produksjon av kjemiske grunn- stoffer og for- bindelser, unntatt kunstgjødsele .....	420*	657,7	3 700	5 734,4	5 983,6	1 388	54,1	83,6
Produksjon av kunst- gjødsele og plante- vernmiddel .....	425*	527,4	3 500	3 616,7	3 397,8	3 115	57,8	90,1
Produksjon av basis- plast og kunstfibre	430*	133,1	2 100	1 523,9	1 285,6	96	11,5	99,6
Produksjon av maling og lakk ....	435	242,6	2 000	626,5	369,2	41	2,2	78,5
Produksjon av far- masøytiske prepara- ter, vaskemidler og toalettpreparater .	446	239,9	3 100	750,0	839,1	38	6,1	80,3
Produksjon av sprengstoff og ammunisjon .....	450	294,0	1 700	477,3	826,0	40	3,9	78,1
Annen prod. av kjemisk-tekniske produkter .....	455	107,9	1 200	257,5	345,6	46	3,5	69,1
Raffinering av jordolje .....	460	378,5	700	1 471,6	2 903,3	-	86,8	128,0
Produksjon av jord- olje og kullpro- dukter .....	465	434,4	1 700	973,9	696,6	134	18,3	79,3
Produksjon av reparasjon av gummi- produkter .....	470	210,3	2 600	484,3	861,1	51	6,4	65,0
Produksjon av plast- varer .....	475	816,4	8 800	1 267,7	2 257,3	221	7,6	68,9

1) Se note 1, side 38. 2) Se note 2, side 38.

Tabell C2 (forts.). Data over faktorinnsats brukt i analysen 1)

Næring	Sektor- nr. i MODIS IV	Brutto- produkt i 1978, mill. kroner 2)	Tallet på syssel- satte i 1978 (Utførte årsverk av lønns- takere og selv- stendige nærings- drivende)	Realkapital- beholdning pr. 31. des. 1977, mill. kroner		Innsats av energivarer i 1978		Lønns- kost- nader pr. utført lønns- taker- årsverk. 1978. 1 000 kroner
				Nasjonal- regn- skapets tall	Brann- forsik- rings- verdi	Elek- tricitet, GWH	Fyrings- olje, mill. kroner	
Produksjon av kera- mikk, glass og glassvarer .....	486	433,9	3 900	515,9	1 096,2	181	20,1	67,7
Produksjon av sement og kalk ....	495	340,7	1 300	1 282,0	1 809,8	251	92,1	96,5
Produksjon av teglvarer, betong og betongvarer ....	501	730,8	6 000	1 302,2	1 477,7	81	22,9	73,0
Steinbearbeiding og annen produksjon av jord- og steinvarer	505	307,5	2 100	601,4	653,5	67	13,5	75,1
Produksjon av jern og stål .....	510*	761,3	5 900	1 508,4	3 393,9	1 848	12,4	72,4
Produksjon av ferrolegeringer ...	515*	90,8	4 700	1 992,0	2 959,7	6 186	3,5	85,8
Støping av jern og stål .....	520*	318,5	3 900	814,7	1 274,8	260	5,3	65,6
Produksjon av aluminium .....	525*	901,9	6 600	5 892,6	5 374,7	12 683	26,1	95,2
Produksjon av andre ikke-jernholdige metaller .....	530*	158,6	3 500	1 609,3	2 528,9	1 765	21,0	79,2
Valsing og støping av ikke-jernholdige metaller .....	535*	169,0	2 000	502,1	747,2	136	2,3	80,9
Produksjon av hus- holdningsartikler, håndverktøy, låser og beslag og møbler av metall .....	546	453,4	4 100	1 343,4	842,2	57	1,8	65,0
Produksjon av metallkonstruk- sjoner .....	555	1 198,5	8 700	605,5	1 716,5	94	8,4	83,4
Produksjon av metallemballasje, metallduk, -tråd, spiker og skruer ..	566	420,6	3 600	959,3	1 463,5	135	3,9	73,3
Produksjon av andre metallvarer .....	570	1 112,5	10 700	1 427,6	1 835,5	118	7,1	68,3
Produksjon av kraftmaskiner, motorer og jord- bruksmaskiner .....	575	490,8	4 200	551,6	1 205,6	62	3,8	78,1
Produksjon av industri- og berg- verksmaskiner, bygge- og anleggs- maskiner .....	580	342,1	4 000	673,7	726,7	33	2,3	76,3

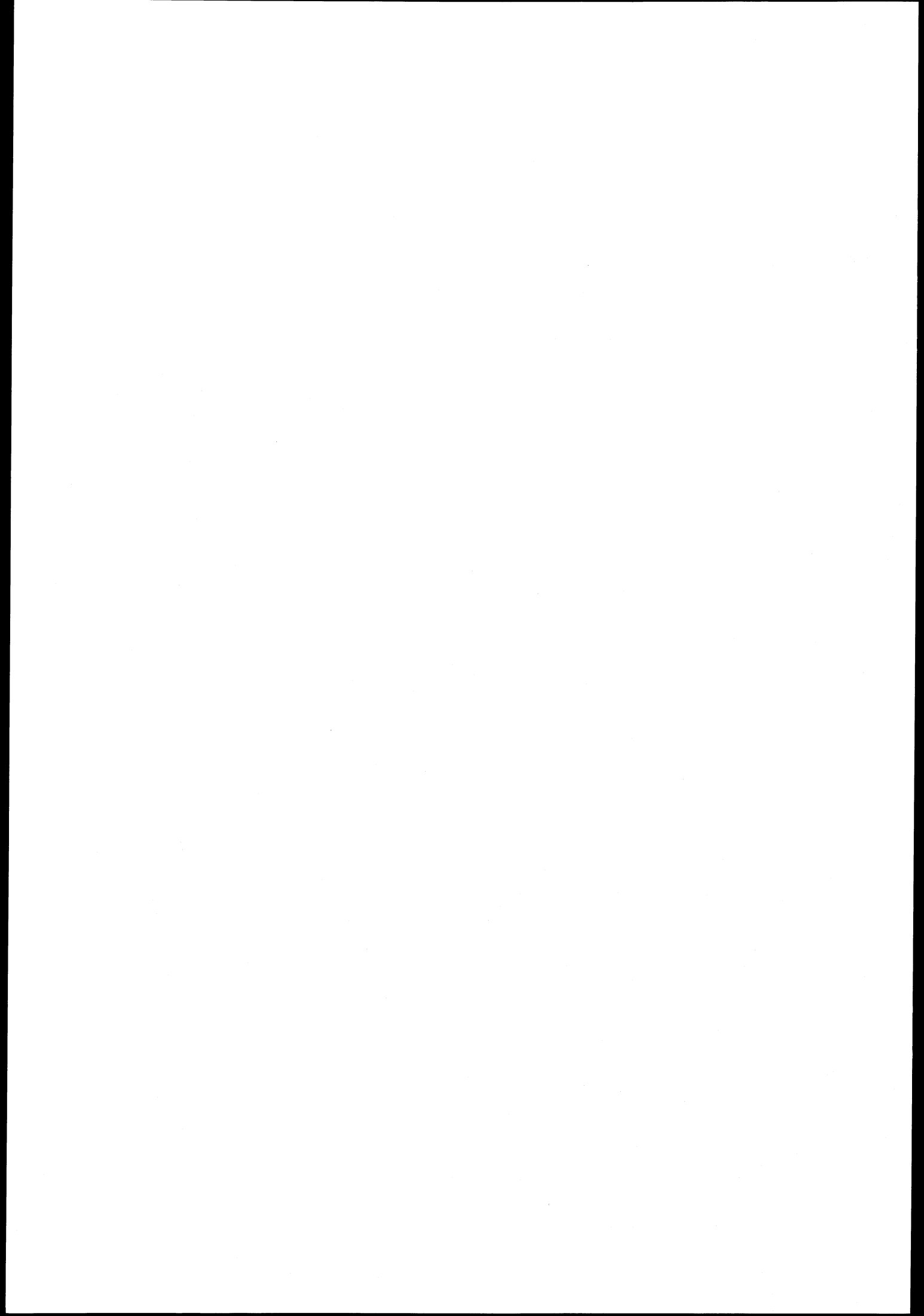
1) Se note 1, side 38. 2) Se note 2, side 38.



Tabell C2 (forts.). Data over faktorinnsats brukt i analysen 1)

Næring	Sektor- nr. i MODIS IV	Brutto- produkt i 1978, mill. kroner 2)	Tallet på syssel- satte i 1978 (Utførte årsverk av lønns- takere og selv- stendige nærings- drivende)	Realkapital- beholdning pr. 31. des. 1977, mill. kroner		Innsats av energivarer i 1978		Lønns- kost- nader pr. utført lønns- taker- årsverk. 1978. 1 000 kroner
				Nasjonal- regn- skapets tall	Brann- forsik- rings- verdi	Elek- trisitet, GWH	Fyrings- olje, mill. kroner	
Produksjon av oljerigger, m.m. ..	582	1 083,1	6 600	461,0	805,5	148	2,9	104,0
Produksjon av kontor- og husholdnings- maskiner .....	591	150,8	2 300	348,3	460,6	33	0,9	69,7
Reparasjoner av maskiner, olje- rigger o.l. ....	595	550,4	3 900	579,5	465,9	27	3,9	98,4
Produksjon av andre maskiner ...	600	931,8	10 000	1 187,1	1 739,6	101	6,9	69,8
Produksjon av el. motorer og mate- riell for el. produksjon .....	605	716,6	5 600	1 106,0	1 496,6	50	4,0	89,3
Prod. av signal-, radio- og annet telemateriell ....	610	950,4	10 900	1 488,5	1 201,7	47	2,1	80,6
Produksjon av elektriske hus- holdningsapparater	615	100,5	1 700	204,0	276,2	19	0,9	55,1
Produksjon av elek- trisk kabel og ledning .....	620	398,1	2 100	945,8	1 139,8	46	1,8	93,0
Annen produksjon av elektriske apparater og materieell .....	625	225,5	2 500	268,2	421,8	31	1,5	73,4
Bygging av skip ..	630	2 412,0	31 700	3 961,0	487,8	227	13,3	78,9
Bygging av båter .	635	412,8	5 300	774,7	416,5	33	3,4	59,2
Produksjon av skips-, båtmotorer og spesialdeler ..	640	672,9	3 000	1 107,7	1 402,6	51	3,5	78,0
Produksjon og reparasjon av jern- bane- og spor- vognmaterieell ...	645	379,1	5 100	333,9	1 037,8	36	4,4	88,3
Produksjon av motorkjøretøyer, motorsykler, sykler m.m. ....	651	528,6	4 300	759,9	652,1	60	6,0	85,9
Produksjon av instrumenter, gull- og sølv- varer, sports- artikler m.m. ....	681	396,0	15 400	560,3	652,0	39	1,0	81,6

1) Se note 1, side 38. 2) Se note 2, side 38.



## LITTERATURHENVISNINGER

- Balassa, B. (1965): "Trade Liberalization and "Revealed" Comparative Advantage". The Manchester School of Social and Economic Studies.
- Balassa, B. (1968): "Tariff Protection in Industrial Nations and its Effects on the Exports of Processed Goods from Developing Countries". The Canadian Journal of Economics.
- Bhagwati, J. (1959): "Protection, Real Wages and Real Incomes". Economic Journal. Artikkelen finnes også i Bhagwati, J. (1969) ed: "International Trade". Penguin Books Ltd., Harmondsworth, Middlesex, England.
- Bjerke, J. (1971): "Opplegg for beregning av Norges realkapital etter årgang." 10 71/13, Statistisk Sentralbyrå.
- Eide, N. T. (1980): "En økonomisk analyse av det norske GSP-systemet". Rapporter nr. 47 fra Norsk Utenrikspolitisk Institutt.
- Eriksen, K. (1978): "Beregnet etterspørsel etter utdannet arbeidskraft i 1990". NAVF's Utredningsinstitutt. Utredninger om forskning og høyere utdanning, 1978:4.
- Finger, J. M. (1975): "A New View of the Product Cycle Theory". Weltwirtschaftliches Archiv.
- Finger, J. M. og A. J. Yeats (1976): "Effective Protection by Transformation Costs and Tariffs: A Comparison of Magnitudes". Quarterly Journal of Economics.
- Fløystad, G. (1970): "Heckscher-Ohlin hypotesen og arbeidskraft- og kapitalintensiteten i eksport og import i Norge og i en del andre land". Statsøkonomisk Tidsskrift, Bergen.
- Frenger, P., E. S. Jansen og M. Reymert (1980): "Tariffs in a World Trade Model - An Analysis of Changing Competitiveness due to Tariff Reductions in the 1960's and 1970's." Rapporter 80/23 fra Statistisk Sentralbyrå.
- Gruber, W. H. og R. Vernon (1970): "The Technology Factor in a World Trade Matrix" i R. Vernon (ed.): "The Technology Factor in International Trade", National Bureau of Economic Research, Columbia University Press, New York and London. 1970.
- Hamilton, C. (1979): "Tillvaxt og inkomstfordeling i de nya industrilanderna". Ekonomisk Debatt 5.
- Heckscher, E. (1919): "The effect of Foreign Trade on the Distribution of Income". Ekonomisk Tidsskrift, Vol. 21. (Artikkelen finnes også i H.S. Ellis og L.A. Metzler (eds.): "Readings in the Theory of International Trade", Blakiston, 1949.)
- Herman, B. (1978): "The Characterization of Industrial Goods; A Taxonomical Approach". Deelrapport 4, Nederlands Economisch Instituut, Afd. Balanced International Growth, Rotterdam.
- Hirsch, S. (1974): "Hypotheses Regarding Trade Between Developing and Industrial Countries", i Giersch, H. (ed.): "The International Division of Labour - Problems and Perspectives", J. C. B. Mohr (Paul Siebeck) Tubingen.
- Hufbauer, G. C. (1970): "The Impact of National Characteristics and Technology on the Commodity Composition of Trade in Manufactured Goods" in Vernon, R. (ed): "The Technology Factor in International Trade", Columbia University Press, New York og London. 1970.
- Hulsman-Vejsova, M. og K. A. Koekkoek (1980): "Factor Proportions, Technology and Dutch Industry's International Trade Patterns", Weltwirtschaftliches Archiv, Review of World Economics, Band 116.
- Isachsen (1980): "Imports substitusjon eller eksportbasert vekst?" Internasjonal Politikk, nr. 2, Oslo.
- Johansen, L. og Å. Sørsveen (1966): "Notater om måling av realkapital og produksjonskapasitet i sammenheng med økonomiske planleggingsmodeller". Memorandum fra Sosialøkonomisk Institutt, 14. april 1966.
- Jones, R. W. (1956-57): "Factor Proportions and the Heckscher-Ohlin Theorem". Review of Economic Studies, vol. 24. (Artikkelen finnes også i J. Bhagwati (1969): "International Trade". Penguin Books Ltd., Middlesex, England.)
- Jones, R. W. (1970): "The Role of Technology in the Theory of International Trade" i R. Vernon (ed.): "The Technology Factor in International Trade". Columbia University Press. New York og London. 1970.
- Kemp, M. C. (1969): "The Pure Theory of International Trade and Investment." Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- Lary, H. (1968): "Import of Manufactures from Less Developed Countries", National Bureau of Economic Research, New York.
- Linder, S. B. (1961): "An Essay on Trade and Transformation". Almqvist & Wicksells Boktryckeri A. B. Uppsala.

- Lindholt, T. (1975): "Notat om Heckscher-Ohlin teorien". Memorandum fra Sosialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo.
- Longva, S. (1975): "MODIS IV, Dokumentasjonsnotat nr. 2, Kvantumsmodellen". Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå, IO 75/1.
- Lorentsen, L. og T. Skoglund (1976): "MSG-3, Dokumentasjonsnotat nr. 1, Ligningssystem og løsningsmetode". Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå, IO 76/18.
- Lotsberg, K. (1980): "Virkninger for norsk økonomi av endringer i samhandel Norge-utviklingsland". Rapporter 80/25 fra Statistisk Sentralbyrå, Oslo.
- NAVF (1980): "Utdanningsprofiler". Upublisert notat av 15/2 1980 fra NAVF's utredningsinstitutt.
- NOS (1977): "Industristatistikk". Statistisk Sentralbyrå.
- OECD (1979a): "The Impact of the Newly Industrializing Countries on Production and Trade in Manufactures". Report by the Secretary-General.
- OECD (1979b): "Interfutures - Facing the Future - Mastering the Probable and Managing the Unpredictable". Paris.
- Ohlin, B. (1933): "International and Interregional Trade". Harvard Economic Studies, Vol. 39. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts.
- Pearce, I. (1967): "More about Factor Price Equalization". International Economic Review.
- Postner, H.H. (1975): "Factor Content of Canadian International Trade: An Input-Output Analysis". Economic Council of Canada. Ottawa, Canada.
- Rybczynski, T. M. (1955): "Factor Endowments and Relative Commodity Prices". Economica, vol. 22.
- Samuelson, P. A. (1953-54): "Prices of Factors and Goods in General Equilibrium". Review of Economic Studies, vol. 21.
- Samuelson, P. A. (1967): "Summary on Factor-Price Equalization". International Economic Review.
- Stolper, W. F og P. Samuelson (1941): "Protection and real wages". Review of Economic Studies. (Artikkelen finnes også i Bhagwati, J. (1969) ed.: "International Trade". Penguin Books Ltd., Harmondsworth, Middlesex, England.)
- Svedberg, P. (1979): "Imports substitusjon - en misslyckad utvecklingsstrategi?" Ekonomisk Debatt, nr. 6.
- Svedberg, (1980): "Exportpromotion - 80-talets utvecklingsstrategi?". Ekonomisk Debatt, nr. 1.
- Sødersten, B. (1970): "International Economics". The Macmillan Press LTD. London and Basingstoke.
- Thonstad, T. (1972): "Educated Manpower behind Norway's Exports, Domestic Consumption and Investment". Reprint Series no. 87, University of Oslo, Institute of Economics, Oslo.
- Tuong, H. C. og A. Yeats (1978a): "On Factor Proportions as a Guide to the Future Composition of Developing Country Exports", (mimeo). Geneve, United Nations Conference on Trade and Development.
- Tuong, H. C. og A. Yeats (1978b): "On the Relation Between Income Levels, Industrialization and the Future Composition of Developing Country Exports", Geneve, United Nations Conference on Trade and Development.
- UNIDO (1979): "Future Structural Changes in the Industry of The Federal Republic of Germany". UNIDO Working Paper on Structural Changes, No. 6.
- Vanek, J. (1963): "The Natural Resource Content and United States Foreign Trade". Cambridge, Mass., The M.I.T. Press.
- Vanek, J. (1968): "The Factor Proportions Theory: The N-Factor Case". Kyklos.
- Vanek, J. og T.J. Bertrand (1971): "Trade and Factor Prices in a Multi-Commodity World" i Bhagwati, J. et al. (1971): "Trade, Balance of Payments and Growth". Papers in International Economics in Honor of Charles P. Kindleberger. North-Holland Publishing Company, Amsterdam og Oxford.
- Vernon, R. (1966): "International Investment and International Trade in the Product Cycle". The Quarterly Journal of Economics.

- Wolter, F. (1977): "Factor Proportions, Technology and West German Industry's International Trade Patterns", *Weltwirtschaftliches Archiv*.
- Woodland, A. D. (1977a): "A Dual Approach to Equilibrium in the Production Sector in International Trade Theory". *Canadian Journal of Economics*.
- Woodland, A. D. (1977b): "Joint Outputs, Intermediate Inputs and International Trade Theory". *International Economic Review*.
- Yeats, A. J. (1977): "Do International Transport Costs Increase with Fabrication? Some Empirical Evidence". *Oxford Economic Papers*.

Trykt 1980

- Nr. 80/1 Svein Longva, Lorents Lorentsen and Øystein Olsen: Energy in a Multi-Sectoral Growth Model Energi i en flersektors vekstmodell Sidetall 29 Pris kr 9,00  
ISBN 82-537-1082-8
- 80/2 Viggo Jean-Hansen: Totalregnskap for fiske- og fangstnæringen 1975 - 1978  
Sidetall 33 Pris kr 9,00 ISBN 82-537-1080-1
- 80/3 Erik Biørn og Hans Erik Fosby: Kvartalsserier for brukerpriser på realkapital i norske produksjonssektorer Sidetall 60 Pris kr 11,00 ISBN 82-537-1087-9
- 80/4 Erik Biørn and Eilev S. Jansen: Consumer Demand in Norwegian Households 1973 - 1977  
A Data Base for Micro-Econometrics Sidetall 130 Pris kr 13,00 ISBN 82-537-1086-0
- 80/5 Ole K. Hovland: Skattemodellen LOTTE Testing av framskrivingsmetoder Sidetall 30  
Pris kr 9,00 ISBN 82-537-1088-7
- 80/6 Fylkesvise elektrisitetsprognoser for 1985 og 1990 En metodestudie Sidetall 56  
Pris kr 11,00 ISBN 82-537-1091-7
- 80/7 Analyse av utviklingen i elektrisitetsforbruket 1978 og første halvår 1979  
Sidetall 22 Pris kr 7,00 ISBN 82-537-1129-8
- 80/8 Øyvind Lone: Hovedklassifiseringa i arealregnskapet Sidetall 50 Pris kr 9,00  
ISBN 82-537-1104-2
- 80/9 Tor Bjerkedal: Yrke og fødsel En undersøkelse over betydningen av kvinners yrkes-  
aktivitet for opptreden av fosterskader Occupation and Outcome of Pregnancy  
Sidetall 93 Pris kr 11,00 ISBN 82-537-1111-5
- 80/10 Otto Carlson: Statistikk fra det økonomiske og medisinske informasjonssystem  
Alminnelige somatiske sykehus 1978 Sidetall 65 Pris kr 11,00 ISBN 82-537-1119-0
- 80/11 John Dagsvik: A Dynamic Model for Qualitative Choice Behaviour Implications for the  
Analysis of Labour Force Participation when the Total Supply of Labour is Latent  
En dynamisk teori for kvalitativ valghandling Implikasjoner for analyse av yrkesdel-  
taking når det totale tilbud av arbeid er latent Sidetall 25 Pris kr 9,00  
ISBN 82-537-1152-2
- 80/12 Torgeir Melien: Ressursregnskap for jern Sidetall 56 Pris kr 9,00  
ISBN 82-537-1138-7
- 80/13 Eystein Glatte og Ellen Blix: En vurdering av dødsårsaksstatistikken Feil på døds-  
meldingene Evaluation of the Cause-of-Death-Statistics Sidetall 73 Pris kr 11,00  
ISBN 82-537-1136-0
- 80/14 Petter Frenger: Import Share Functions in Input - Output Analysis Importandels-  
funksjoner i kryssløpsmodeller Sidetall 41 Pris kr 9,00 ISBN 82-537-1143-3
- 80/15 Den statistiske behandlingen av oljevirkosomheten Sidetall 56 Pris kr 11,00  
ISBN 82-537-1150-6
- 80/16 Adne Cappelen, Eva Ivås og Paal Sand: MODIS IV Detaljerte virkningstabeller for  
1978 Sidetall 261 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1142-5
- 80/18 Susan Lingsom: Dagbøker med og uten faste tidsintervaller: En sammenlikning basert  
på prøveundersøkelse om tidsnytting 1979 Open and Fixed Interval Time Diaries:  
A Comparison Based on a Pilot Study on Time Use 1979 Sidetall 31 Pris kr 9,00  
ISBN 82-537-1158-1
- 80/19 Sigurd Høst og Trygve Solheim: Radio- og fjernsynsundersøkelsen januar - februar  
1980 Sidetall 101 Pris kr 13,00 ISBN 82-537-1155-7
- 80/20 Skatter og overføringer til private Historisk oversikt over satser mv.  
Årene 1969 - 1980 Sidetall 72 Pris kr 11,00 ISBN 82-537-1151-4
- 80/21 Olav Bjerkholt og Øystein Olsen: Optimal kapasitet og fastkraftpotensial i et  
vannkraftsystem Sidetall 36 Pris kr 9,00 ISBN 82-537-1154-9
- 80/22 Rolf Aaberge: Eksakte metoder for analyse av to-vegstabellar Sidetall 80  
Pris kr 11,00 ISBN 82-537-1161-1

Utkommet i serien Rapporter fra Statistisk Sentralbyrå (RAPP) (forts.) - ISSN 0332-8422

Trykt 1980 (forts.)

- Nr. 80/23 P. Frenger, E.S. Jansen and M. Reymert: Tariffs in a World Trade Model. An Analysis of Changing Competitiveness due to Tariff Reductions in the 1960's and 1970's  
Sidetall 47 Pris kr 9,00 ISBN 82-537-1163-8
- 80/24 Jan Mønnesland: Bestandsuavhengige giftermålsrater Sidetall 50 Pris kr 11,00  
ISBN 82-537-1167-0
- 80/25 Kari Lotsberg: Virkninger for norsk økonomi av endringer i samhandel Norge - utviklingslandene Sidetall 67 Pris kr 11,00 ISBN 82-537-1170-0
- 80/26 Lasse Fridstrøm: Lineære og log-lineære modeller for kvalitative avhengige variable  
Linear and Log-Linear Qualitative Response Models Sidetall 122 Pris kr 13,00  
ISBN 82-537-1184-0
- 80/27 Aktuelle skattetall 1980 Current Tax Data Sidetall 43 Pris kr 9,00  
ISBN 82-537-1194-8
- 80/28 Forbruksundersøkelse blant soldater 1979 Sidetall 45 Pris kr 11,00  
ISBN 82-537-1199-9
- 80/29 Konsumprisindeksen Sidetall 61 Pris kr 9,00 ISBN 82-537-1203-0
- 80/30 Totalregnskap for fiske- og fangstnæringen 1976 - 1979 Sidetall 37 Pris kr 9,00  
ISBN 82-537-1205-7
- 80/31 P. A. Garnåsjordet, Ø. Lone and H. V. Sæbø: Two Notes on Land Use Statistics  
Sidetall 47 Pris kr 9,00 ISBN 82-537-1214-6
- 80/32 Knut Ø. Sørensen: Glattting av flytterater i Statistisk Sentralbyrås befolkningsfram-  
skrivninger Sidetall 26 Pris kr 7,00 ISBN 82-537-1216-2

Trykt 1981

- Nr. 81/2 Tiril Vogt: Referansearkiv for naturressurs- og forurensningsdata 2. utgave  
Sidetall 424 Pris kr 20,00 ISBN 82-537-1233-2
- 81/3 Nils Håvard Lund: Byggekostnadsindeks for boliger Sidetall 127 Pris kr 15,00  
ISBN 82-537-1232-4
- 81/4 Anne Lise Ellingsæter: Intervjuernes erfaringer fra arbeidskraftundersøkelsene  
Rapport fra 99 intervjuere Field Work Experiences with the Labour Force Sample  
Survey Reports from 99 Interviewers Sidetall 40 Pris kr 10,00 ISBN 82-537-1234-0
- 81/5 Bjørn Kjensli: Strukturundersøkelse for bygg og anlegg Vann- og kloakkanlegg  
Sidetall 62 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1235-9
- 81/8 Morten Reymert: En analyse av faktorinnsatsen i Norges utenrikshandel med utvik-  
lingsland og industriland Sidetall 55 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1506-4

Pris kr 15,00

Publikasjonen utgis i kommisjon hos H. Aschehoug & Co. og  
Universitetsforlaget, Oslo, og er til salgs hos alle bokhandlere.

ISBN 82-537-1506-4  
ISSN 0332-8422