

RAPPORTER

83/7

**BEHANDLINGEN AV OLJEVIRKSOMHETEN
I BYRÅETS MAKROØKONOMISKE
ÅRSMODELLER**

AV
ROAR BERGAN

STATISTISK SENTRALBYRÅ
CENTRAL BUREAU OF STATISTICS OF NORWAY

RAPPORTER FRA STATISTISK SENTRALBYRÅ 83/7

BEHANDLINGEN AV OLJEVIRKSOMHETEN
I BYRÅETS MAKROØKONOMISKE
ÅRSMODELLER

AV
ROAR BERGAN

STATISTISK SENTRALBYRÅ
OSLO — KONGSVINGER 1983

ISBN 82-537-1918-3
ISSN 0332-8422

EMNEGRUPPE
Oljeutvinning

STIKKORD
Råolje
Naturgass
Makroøkonomiske modeller

FORORD

I løpet av siste tiåret har oljevirksomheten fått en sentral plass i norsk økonomi. Det har dermed også blitt viktig at oljesektoren og dens samspill med resten av økonomien gis en god beskrivelse i de makroøkonomiske modellene som brukes i norsk økonomisk planlegging. Denne rapporten gir en oversikt over hvordan oljevirksomheten inngår i Statistisk Sentralbyrås makroøkonomiske modeller, MODIS IV, MODAG, MSG-4 og REGION. Rapporten gir status våren 1983 og samtidig et utgangspunkt for å vurdere den videre utvikling av modellene.

Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 9. april 1983

Arne Øien

INNHOLD

	side
1. Innledning	7
2. Noen sentrale begreper	7
3. MODIS IV	8
3.1. Sektorer, aktiviteter og varer	8
3.2. Eksport og import	10
3.3. Lagerendring	13
3.4. Oversikt over noen viktige varebalanser	13
3.5. Sysselsetting	14
3.6. Investeringer	14
3.7. Varepriser	16
3.8. Skatter og avgifter	17
3.9. Renter og aksjeutbytte	17
3.10. Andre overføringer og finansielle transaksjoner	18
3.11. Inntektsberegninger	18
4. MODAG	18
4.1. Innledning	18
4.2. Sektorer, aktiviteter og varer	18
4.3. Produksjon	19
4.4. Innsatsleveranser	19
4.5. Eksport og import	20
4.6. Lagerendring	20
4.7. Investeringer og realkapitalbeholdning	20
4.8. Oversikt over noen viktige varebalanser	21
4.9. Varepriser	22
4.10. Skatter og avgifter	22
4.11. Renter, aksjeutbytte, finansstrømmer	22
4.12. Inntektsberegninger	22
5. MSG-4	22
5.1. Innledning	22
5.2. Sektorer, aktiviteter og varer	23
5.3. Produksjon	23
5.4. Innsatsleveranser	23
5.5. Eksport og import	23
5.6. Lagerendring	24
5.7. Investeringer og realkapitalbeholdning	24
5.8. Oversikt over noen viktige varebalanser	24
5.9. Varepriser	25
5.10. Skatter og avgifter	25
5.11. Renter, utbytte og finansstrømmer	25
5.12. Inntektsberegninger	26
6. REGION	26
6.1. Innledning	26
6.2. Sektorer, varer og produksjon	26
6.3. Innsatsleveranser	27
6.4. Eksport og import	27
6.5. Lagerendring og investeringer	27
6.6. Priser, finansstørrelser mv	27
Referanser	28
Utkommet i serien Rapporter fra Statistisk Sentralbyrå RAPP	29

1. INNLEDNING

Denne rapporten tar sikte på å gi en oversikt over hvordan oljevirkksomheten blir behandlet i modellene MODIS IV, MODAG, MSG-4 og REGION. Oljevirkksomheten er her definert med utgangspunkt i de tre nasjonalregnskapssektorene 23165 Utvinning av råolje og naturgass, 23717 Boring etter olje og gass og 23824 Olje- og gasstransport med rør. Oversikten forsøker å dekke

- inndeling i varer, sektorer og aktiviteter
- fastlegging av tilbuds- og etterspørselskomponentene for "oljevarene" samt tilhørende priser
- fastlegging av vareinnsats, sysselsetting, realinvesteringer og realkapitalbeholdning
- eventuelle rente- og utbyttestrømmer og andre finansielle strømmer

Oljevirkksomheten er en relativt ny sektor i norsk økonomi som har vokst sterkt. I modellbyggingen har det vært visse problemer med å få til en tilfredsstillende behandling av denne næringsvirkksomheten. Dette gjenspeiler seg i hyppige endringer i klassifisering og modellering av oljesektoren(e). I framtida må en regne med nye endringer slik at detaljene i framstillingen under ikke lenger er korrekte. Beskrivelsen i denne rapporten bygger på siste tilgjengelige versjon av modellene. Det vil for hovedmodellene MODIS, MODAG og MSG si første versjon med 1981 som basisår.

2. NOEN SENTRALE BEGREPER

Alle Byråets modeller tar utgangspunkt i den beskrivelsen vi finner av norsk økonomi i Nasjonalregnskapet (NR). Dette gjelder både datagrunnlag og begrepsapparat. Et hovedelement i modellene er beskrivelsen av varestrømmene. En vare i modellforstand er en gruppering av varer og tjenester som i praksis vil være en sammenslåing av varer og tjenester fra NR. For hver vare må det være slik at tilgangen fra produksjon og import må være lik anvendelsen til vareinnsats og sluttlevering.

Varestrømmene er strømmer mellom funksjonelle sektorer. Sektorbegrepet er bl.a. brukt til å klassifisere bedrifter og liknende enheter i produksjonssektorer. I tillegg brukes sektorbegrepet også til å klassifisere hovedgrupper av import og sluttleveringer. Produksjonssektorene skaper varer ved produksjon og bruker varer som innsats i produksjonen og er derfor sentrale deltakere i varesirkulasjonen.

I modellene er varestrømmene til og/eller fra hver sektor gruppert videre i aktiviteter. Aktivitetene er videreoppdelinger av sektorene. I MODIS har produksjonsaktivitetene vanligvis både innsats og leveranser av varer. Innsatsleveransene til produksjonssektorene i MODAG og MSG er derimot samlet i egne vareinnsatsaktiviteter, slik at produksjonsaktivitetene - i likhet med importaktivitetene - bare har leveranser av varer. Forholdet mellom produksjonsaktivitetene innen en sektor bestemmes noe ulikt i modellene, fra faste (eksogene) forhold til ulike grader av tilpasning og substitusjon.

I alle modellene har sluttleveringsaktivitetene for privat konsum, investering, eksport og offentlig kjøp av varer og tjenester¹⁾ bare innsats av varer, mens importaktivitetene bare leverer varer.

I alle aktivitetene forutsettes det faste forhold mellom varestrømmene. Det betyr at når nivået på en aktivitet er fastlagt, kan vi finne hvor mye aktivitetene mottar eller leverer av en bestemt vare ved å multiplisere aktivitetsnivået med et fast tall (koeffisient). De faste tallene (aktivitetskoeffisientene) fastlegges på grunnlag av varestrømmene til og fra aktiviteten i et basisår.

Prisene i modellene er prisindekser gitt ved forholdet mellom en varestrøm i løpende og faste priser. I basisåret vil løpende og faste priser definisjonsmessig være like. Prisindeksene i modellene vil derfor være lik 1 i basisåret.

Valget av verdibegreper er viktig for utformingen av modellene²⁾. Varestrømmene vurderes i faste basisverdier. Volumbegrepet for varestrømmene er faste basispriser og vareprisene er basisprisindekser. Basisverdi er valgt som volumbegrep framfor kjøper- eller selgerverdi ut fra ønsket om å ha et mest mulig entydig volumbegrep og en pris på hver vare. En svakhet ved kjøper- og selgerverdi som volumbegrep er at satsene for varehandelsavanse og vareskatter kan variere mellom ulike mottakere av den samme varen.

1) Gebyrvarer. 2) Se Bjerkholt og Longva (1980) avsnitt 3.4.

Aktivitetene, som er vareaggregater, måles i markedsverdier (kjøper- eller selgerverdi). Årsaken til at en har valgt markedsverdier er at aktivitetene vanligvis er de størrelsene som inngår i atferdsmessige sammenhenger og som det skal gis eksogene anslag for. I tillegg er det i markedsverdier at modellresultatene gjerne presenteres.

En forskjell mellom MODIS IV og MODAG/MSG-4, finner vi i verdifastsettingen på vareinnsats til produksjonsaktivitetene. Generelt betaler bedriftene merverdiavgift på leveranser av innsatsvarer. Denne avgiften blir siden delvis refundert. I MODIS IV (som i NR) vurderes vareinnsatsen til brutto kjøperverdi som betyr at refundert moms ikke er tatt hensyn til. I MODAG/MSG-4 blir imidlertid vareinnsatsaktivitetene vurdert til netto kjøperverdi, altså fratrukket refunderbar merverdiavgift.

3. MODIS IV¹⁾

3.1. Sektorer, aktiviteter og varer

MODIS er den mest disaggregerte av Byråets makroøkonomiske modeller og beskrivelsen av oljevirkomheten ligger nær opp til beskrivelsen i NR. Oljevirkomheten består av tre produksjonssektorer:

- 23165 Utvinning av råolje og naturgass (inkl. prosjektering og boring for egen regning)
- 23717 Boring etter olje og gass som særskilt virksomhet på kontraktbasis
- 23824 Olje- og gasstransport med rør

Denne inndelingen svarer helt til inndelingen i NR. I MODIS er disse produksjonssektorene videre oppdelt i aktiviteter.

23165 Utvinning av olje og gass

Utvinningssektoren er i 1981-versjonen av modellen oppdelt i følgende seks aktiviteter:

Aktivitet		MODIS-hovedvare	
MODIS-kode	Kode	Betegnelse	
23165 10168	10168	Norsk råolje mv. (vare 168 i NR)	
23165 10167	10167	Naturgass (vare 167 i NR)	
23165 10096	10096	Egne investeringsarbeider og bortleie av produksjonsfaktorer i bergverk og industri, lønn (varene 082 og 083 i NR)	
23165 10047	10047	Korreksjon for utenlandsk eierandel, varer (vare 047 i NR)	
23165 10048	10048	Korreksjon for utenlandsk eierandel, tjenester (vare 048 i NR)	
23165 10006	10006	Oljeplattformer, olje- og gassrørledninger mv., reparasjoner (varene 008, 009, 010 i NR)	

De fem første aktivitetene er rene outputaktiviteter som bare leverer varer. Vi ser at norsk og importert råolje inngår som to ulike varer i modellen (og i NR). Produksjonen i aktivitetene 23165 10168, 23165 10167 og 23165 10096 gis eksogent, mens produksjonen i de to aktivitetene for korreksjon av norsk eierandel, 23165 10047 og 23165 10048, følger av det eksogene nivået på eksportaktivitetene 71125 10047 og 71118 10048 (se 3.4).

Aktiviteten 23165 10006 har ingen vareproduksjon, men mottar all vareinnsats til utvinningssektoren 23165. Samlet vareinnsats gis eksogent og innsatsen av de enkelte varer finnes som faste andeler av total vareinnsats. Behandlingen av varestrømmene i utvinningssektoren 23165 skiller seg derfor fra det som er vanlig ellers i MODIS ved at vareproduksjon og vareinnsats er gruppert i ulike aktiviteter.

1) MODIS IV er beskrevet i Bjerkholt og Longva (1980). En mer kortfattet oversikt finnes i Cappelen, Holm og Sand (1980).

Generelt leverer hver produksjonsaktivitet flere varer i MODIS. Dette gjelder ikke sektor 23165 hvor de fem outputaktivitetene bare leverer én vare hver. Årsaken til dette er at en ved å samle produksjonen av flere varer i en aktivitet, automatisk binder varesammensetningen av produksjonen mens en erfaringsmessig har sett at denne sammensetningen kan endres betydelig fra år til år i denne sektoren, f.eks. ved at fordelingen mellom olje og gass endres.

23717 Boring etter olje og gass

Boringssektoren er inndelt i to aktiviteter:

Aktivitet		MODIS-hovedvare	
MODIS-kode		Kode	Betegnelse
23717	10699	10699	Boring etter olje og gass, utleie av borerigger (varene 717 og 906 i NR)
23717	10056	10056	Boring etter olje og gass, driftsutgifter i utlandet (vare 056 i NR)

Den første aktiviteten er en outputaktivitet uten vareinnsats. Produksjonen blir her bestemt residualt som vist i 3.4. Foruten hovedvaren hadde aktiviteten i 1981 også leveranser av MODIS-varene 10907 Utleie av maskiner og utstyr til næringslivet og andre forretningsmessige tjenester og 10096 Egne investeringsarbeider og bortleie av produksjonsfaktorer i bergverk og industri, lønn.

Aktiviteten 23717 10056 tar all vareinnsats til boringssektoren og har ingen vareproduksjon. Selv om hovedvaren i aktiviteten er en ikke-konkurrerende importvare som ikke produseres i Norge, mottar sektoren også annen vareinnsats som kan være levert av norske sektorer. Samlet vareinnsats gis eksogent også her.

23824 Olje- og gasstransport med rør

Sektoren er delt inn i to aktiviteter:

Aktivitet		MODIS-hovedvare	
MODIS-kode		Kode	Betegnelse
23824	10824	10824	Olje- og gasstransport med rør (vare 824 i NR)
23824	10057	10057	Olje- og gasstransport med rør, driftsutgifter i utlandet (vare 057 i NR)

23824 10824 har all vareproduksjon i sektoren som bare leverte hovedvaren i 1981. Produksjonen bestemmes residualt av det eksogene eksportanslaget for rørtransporttjenester (se 3.4).

Aktiviteten 23824 10057 mottar all vareinnsats til sektoren og har ingen vareproduksjon. Samlet vareinnsats gis eksogent som for de øvrige "oljesektorene".

Andre oljetilknyttede produksjonssektorer

Varen 168 Norsk råolje mv. har en betydelig innenlandsk anvendelse som vareinnsats i raffineringsektoren.

23460 Raffinering av jordolje

Denne sektoren har følgende aktivitetsstruktur:

Aktivitet		MODIS	-	hovedvare
MODIS	Kode	Kode		Betegnelse
23460	10464	10464		Fyringsoljer o.l. (varene 462 og 463 i NR)
23460	10461	10461		Bensin (vare 461 i NR)
23460	10468	10468		Andre jordolje- og kullprodukter (vare 468 i NR)
23460	10168	10168		Norsk råolje mv. (vare 168 i NR)
23460	10166	10166		Råolje mv., import (vare 166 i NR)

De tre første aktivitetene er "vanlige" produksjonsaktiviteter som mottar vareinnsats og leverer varer. Aktivitetsnivået i 23460 10464 og 23460 10461 fastlegges eksogent mens det bestemmes fra etterspørselssida i 23460 10468.

De to siste aktivitetene leverer ingen varer, men mottar all vareinnsats til sektoren av norsk og importert råolje. Innsatsen av begge oljevarene gis eksogent.

I MODIS er det dessuten spesifisert en produksjonssektor som er en viktig leverandør av kapitalvarer til oljevirkksomheten:

23582 Produksjon av oljerigger. Produksjon og reparasjon av boreskip, boreplattformer, produksjonsplattformer og deler til disse

Sektoren er delt inn i fire produksjonsaktiviteter:

Aktivitet		MODIS	-	hovedvare
MODIS	Kode	Kode		Betegnelse
23582	10581	10581		Oljeplattformer av stål, boreskip mv., nye og reparasjoner (varene 582 og 583 i NR)
23582	10584	10584		Oljeplattformer av betong, betongkonstruksjoner mv., nye og reparasjoner (vare 584 i NR)
23582	10556	10556		Seksjoner og deler til oljeplattformer (vare 556 i NR)
23582	10070	10070		Godtgjørelse for leiearbeid (vare 070 i NR)

De tre første aktivitetene mottar og leverer varer og har endogent aktivitetsnivå bestemt fra etterspørselssida. Den siste aktiviteten tar vare på produksjon og vareinnsats av varen 10070. Aktivitetsnivået er her eksogent.

3.2. Eksport og import

Eksport og import er klassifisert i sektorer med utgangspunkt i den tradisjonelle oppstillingen av utenriksregnskapet. Vi finner 18 importsektorer og 14 eksportsektorer i MODIS. Disse sektorene er igjen inndelt i import- og eksportaktiviteter slik at det for hver vare i sektoren som importeres eller eksporteres i et visst omfang er spesifisert en egen aktivitet. Importen eller eksporten av de resterende varene i sektoren samles i en egen aktivitet. De fleste import- og eksportaktivitetene vil derfor bare motta eller levere en vare hver. Samtidig vil en vare som eksporteres eller importeres i et visst omfang i flere sektorer kunne få en aktivitet i flere sektorer. Dette gjelder, som vi skal se, for eksempel varen 10699 Boring etter olje og gass, utleie av borerigger, som importeres i tre ulike sektorer.

Eksportsektorene i MODIS er inndelt i 106 aktiviteter. I tillegg kommer utlendingers konsum i Norge, eksport av brukt realkapital og korreksjon for utenlandske eierandeler som til sammen utgjør 10 aktiviteter. Alle eksportaktivitetene gis eksogent av brukeren. Eksport av de viktigste varene som oljevirkosomheten leverer er representert ved følgende sektorer og aktiviteter:

EKSPORTAKTIVITETER

MODIS-sektor		Aktivitet	Hovedvaren i aktiviteten	
Kode	Betegnelse	Kode	Kode	Betegnelse
		7 1 1 2 5 1 0 1 6 7	10167	Naturgass
71125	Varer iflg. og utenom h.stat.	7 1 1 2 5 1 0 1 6 8	10168	Norsk råolje mv.
		7 1 1 2 5 1 0 0 4 7	10047	Korreksjon for utenlandsk eierandel, oljeutvinning, varer
		7 1 1 1 8 1 0 0 4 8	10048	Korreksjon for utenlandsk eierandel, oljeutvinning, tjenester
71118	Korreksjon, eierandeler, vareinnsats	7 1 1 1 8 1 0 0 4 8	10048	Korreksjon for utenlandsk eierandel, oljeutvinning, tjenester
71120	Bruttoinntekter, boring etter olje og gass	7 1 1 2 0 1 0 6 9 9	10699	Boring etter olje og gass, utleie av borerigger
71123	Bruttoinntekt, olje- og gass-transport med rør	7 1 1 2 3 1 0 8 2 4	10824	Olje- og gasstransport med rør

Eksport av hovedvarene fra raffineringssektoren 23460 og kapitalvareprodusenten 23582 gis eksogent ved aktivitetene:

EKSPORTAKTIVITETER

MODIS-sektor		Aktivitet	Hovedvaren i aktiviteten	
Kode	Betegnelse	Kode	Kode	Betegnelse
		7 1 1 2 5 1 0 4 6 1	10461	Bensin
		7 1 1 2 5 1 0 4 6 4	10464	Fyringsolje o.l.
		7 1 1 2 5 1 0 4 6 8	10468	Andre jordolje- og kullprodukter
71125	Varer iflg. og utenom h.stat.	7 1 1 2 5 1 0 5 5 6	10556	Seksjoner og deler til oljeplattform
		7 1 1 2 5 1 0 5 8 1	10581	Oljeutvinningsplattformer av stål, boreskip mv., nye og reparasjoner
		7 1 1 2 5 1 0 5 8 4	10584	Oljeutvinningsplattformer av betong, betongkonstruksjoner mv., nye og reparasjoner

I tillegg må det også angis aktivitetsnivå i følgende aktiviteter for eksport av brukt realkapital og korreksjoner for utenlandske eierandeler knyttet til oljevirkosomheten.

MODIS-kategori

Kode	Betegnelse
	Varer iflg. og utenom handelsst.
71125 54187	Oljeboreplattform
71125 54237	Olje- og gassrørledninger, korreksjon for utenlandske eierandeler
71125 54238	Oljeboring, korreksjon for utenlandske eierandeler
71125 54288	Oljeutvinningsanlegg mv., fastmontert, korreksjon for utenlandske eierandeler

Importsektorene er inndelt i 130 importaktiviteter som leverer varer. Til oljesektorene går det importvarer dels til vareinnsats og dels til investeringer. I tillegg er det import av noen av hovedvarene som sektorene leverer. De viktigste importaktivitetene som berører oljesektorene er:

IMPORTAKTIVITETER				
MODIS-sektor		Aktivitet	Hovedvaren i aktiviteten	
Kode	Betegnelse	Kode	Kode	Betegnelse
72125	Varer iflg. og utenom h.stat.	7 2 1 2 5 1 0 0 4 6	10046	Korreksjon for utenlandsk andel av olje- og gassfeltene på kontinentalsokkelen
		7 2 1 2 5 1 0 0 5 0	10050	Utvinning av råolje og naturgass, drifts- og investeringsutgifter, uspesifisert import
		7 2 1 2 5 1 0 0 4 9	10049	Olje- og gasstransport med rør, drifts- og investeringsutgifter, uspesifisert import
		7 2 1 2 5 1 0 1 6 8	10168	Norsk råolje mv.
		7 2 1 2 5 1 0 1 6 6	10166	Råolje mv., import
		7 2 1 2 5 1 0 4 6 1	10461	Bensin
		7 2 1 2 5 1 0 4 6 4	10464	Fyringsolje
		7 2 1 2 5 1 0 4 6 8	10468	Andre jordolje- og kullprodukter
		7 2 1 2 5 1 0 5 5 6	10556	Seksjoner og deler til oljeplattformer
		7 2 1 2 5 1 0 5 8 1*	10581	Oljeutvinningsplattformer av stål, boreskip mv., nye og reparasjoner
7 2 1 2 5 1 0 5 8 4*	10584	Oljeutvinningsplattformer av betong, betongkonstruksjoner mv., nye og reparasjoner		
72118	Oljeutvinning, tjene- steimport til drift, investering	7 2 1 1 8 1 0 0 5 0	10050	Utvinning av råolje, naturgass, drifts- og investeringsutgifter, uspesifisert import
		7 2 1 1 8 1 0 5 8 4*	10584	Oljeutvinningsplattformer av betong, betongkonstruksjoner mv., nye og reparasjoner
		7 2 1 1 8 1 0 0 7 0*	10070	Godtgjørelse for leiarbeid
		7 2 1 1 8 1 0 6 9 9*	10699	Boring etter olje og gass, utleie av borerigger
72119	Oljeutvinning, betalinger til utenlandske oljeborefirmaer mv., investering	7 2 1 1 9 1 0 6 9 9*	10699	Boring etter olje og gass, utleie av borerigger
72120	Boring etter olje og gass, drifts- og rep. utgifter i utlandet	7 2 1 2 0 1 0 0 5 6	10056	Boring etter olje og gass, drifts- utgifter i utlandet
		7 2 1 2 0 1 0 0 7 0*	10070	Godtgjørelse for leiarbeid
		7 2 1 2 0 1 0 5 9 2	10592	Oljeplattformer, olje- og gassrørledninger mv., reparasjoner
		7 2 1 2 0 1 0 6 9 9*	10699	Boring etter olje og gass, utleie av borerigger
		7 2 1 2 0 1 0 9 0 7	10907	Utleie av maskiner og utstyr til næringslivet og andre forretningsmessige tjenester
72121	Olje- og gasstransport med rør, drifts-, rep.- og invest.- utgifter i utlandet	7 2 1 2 1 1 0 0 5 7	10057	Olje- og gasstransport med rør, driftsutgifter i utlandet
		7 2 1 2 1 1 0 0 4 9	10049	Olje- og gasstransport med rør, investeringsutgifter, uspesifisert import
		7 2 1 2 1 1 0 0 7 0*	10070	Leiarbeid

Vi ser av tabellen at vare 10168 Norsk råolje mv. også importeres. Dette er reimport av olje som er sendt gjennom rørledningen til Teesside.

Importaktivitetene er i regelen endogene i MODIS. For "oljevarene" gis imidlertid en del importaktiviteter eksogent. Disse er merket med * i tabellen over.

Den endogene importen er dels residualt bestemt av varebalansene og dels bestemt av importandeler i en forbruksmodell for etterspørselbestemt import. Årsaken til at importen av en vare er residualbestemt kan være at varen er ikke-konkurrerende, altså ikke produseres innenlands. Dette er tilfellet for varene 10046, 10050, 10049, 10166, 10056 og 10057 i lista over. En annen årsak er at innenlandsk produksjon er eksogen slik som for varene 10168, 10461 og 10464.

Importen av varene 10468, 10556 og 10907 bestemmes ved importandeler differensiert etter vare og mottakende aktivitet. Brukeren kan gi endringer i importandelene eksogent.

3.3. Lagerendring

Lagerendring i MODIS er spesifisert etter vare. For hver vare skiller det mellom lagerendring, innenlandsk produksjon og lagerendring, import. I prinsippet svarer det da to lagerendringposter til hver vare i modellen, men i praksis vil for eksempel lagerendringen for tjenester være lik null.

Lagerendring, import, gis eksogent for alle varer. Lagerendring, innenlandsk produksjon, er også i hovedsak eksogen. For de oljetilknyttede varene gjelder dette

10168 Norsk råolje mv.

10461 Bensin

10464 Fyringsoljer o.l.

10468 Andre jordolje- og kullprodukter

10556 Seksjoner og deler til oljeplattformer

10581 Oljeplattformer av stål, boreskip mv.

10584 Oljeplattformer av betong, betongkonstruksjoner mv.

Noen varer får lagerendringen residualt bestemt som forskjellen mellom endogen eller eksogen etterspørsel og gitt tilbud. Eksempler på dette er varene 10167 Naturgass, 10070 Godtgjørelse for leiearbeid og 10096 Egne investeringsarbeider og bortleie av produksjonsfaktorer i bergverk og industri, lønn. For de øvrige hovedvarene fra produksjonsaktivitetene i oljesektorene er lagerendring, innenlandsk produksjon lik null, enten fordi det er ikke-konkurrerende importvarer eller fordi det er tjenester.

3.4. Oversikt over noen viktige varebalanser

Vi skal her se nærmere på hvordan tilgang og anvendelse av oljesektorens hovedprodukter bestemmes.

Vare 10168 Norsk råolje mv.

Tilgangen kommer fra utvinningssektoren 23165 og import. Produksjonen gis eksogent av modellbrukeren. Varen går som vareinnsats til raffineringsektoren 23460, til eksport og til de to lagerendringskomponentene. Alle anvendelseskomponentene er eksogene slik at importen blir bestemt residualt.

Vare 10166 Råolje mv., import

Varen leveres fra import til lagerendring, import og som vareinnsats i raffineringsektoren 23460. Begge etterspørselskomponentene blir gitt eksogent og importen bestemmes derfor residualt.

Vare 10167 Naturgass

Tilgangen kommer fra utvinningssektoren 23165 og varen går til eksport og lagerendring, innenlandsk produksjon. Da produksjon og eksport gis eksogent blir lagerendring, innenlandsk produksjon residualbestemt.

Vare 10699 Boring etter olje og gass, utleie av borerigger

Tilgangen kommer fra boringssektoren 23717 og tre ulike importaktiviteter som alle gis eksogent. Etterspørselen kommer fra eksport, investering i utvinning og vareinnsats i utvinning og boring. Alle etterspørselskomponentene gis eksogent slik at produksjonen av vare 10699 i sektor 23717 blir residualt bestemt.

Vare 10824 Olje- og gasstransport med rør

Denne varen leveres bare av rørtransportsektoren 23824 og eksporteres i sin helhet. Når eksporten fastlegges eksogent følger derfor produksjonen direkte av varebalansen.

Vare 10047 Korreksjon for utenlandsk eierandel, varer ogvare 10048 Korreksjon for utenlandsk eierandel, tjenester

Begge varene kommer i sin helhet fra sektor 23165 Utvinning av olje og gass. Leveransene går i sin helhet til eksogen eksport og produksjonen blir dermed residualt bestemt.

Vare 10096 Egne investeringsarbeider og bortleie av produksjonsfaktorer i bergverk og industri, lønn

Denne varen har ingen innenlandsk hovedleverandør. Den leveres av mange innenlandske sektorer og har mange mottakende aktiviteter. Produksjonen i sektor 23165 Utvinning av olje og gass er eksogen.

Vare 10006 Oljeplattformer, olje- og gassrørledninger mv., reparasjoner

Dette er en fordelingsvare som leveres av fordelingsaktiviteten 20006 10006. Varen går som innsats til utvinningssektoren 23165 og boresektoren 23717 som begge har eksogent nivå på vareinnsatsen.

Vare 10056 Boring etter olje og gass, driftsutgifter i utlandet ogvare 10057 Olje- og gasstransport med rør, driftsutgifter i utlandet

Disse varene er ikke-konkurrerende importvarer som i sin helhet går som vareinnsats til produksjonssektorene 23717 for boring og 23824 for rørtransport. Importen følger av de eksogene anslagene for vareinnsats i de to sektorene.

3.5. Sysselsetting

Sysselsettingen spesifiseres i MODIS etter produksjonssektor. For hver sektor skilles det mellom sysselsatte lønnstakere og sysselsatte selvstendige. I de tre oljesektorene 23165, 23717 og 23824 gis all sysselsetting som eksogene anslag i årsverk.

3.6. Investeringer

Investeringene behandles i MODIS i to typer sektorer: dels i investeringssektorer etter art og dels i investeringssektorer etter funksjonell sektor (investerende). De 31 sektorene for investeringer etter art er inndelt i 41 aktiviteter som gir uttrykk for absorpsjonen av de varer som leveres til investeringsformål. De sektorene og aktivitetene for investeringer etter art som er viktigst for oljesektorene, går fram av følgende oversikt:

AKTIVITETER FOR NYINVESTERINGER ETTER ART

Kode	MODIS-sektor	Aktivitet	Hovedvaren i aktiviteten		Merknader om aktivitetsstrukturen
	Betegnelse	Kode	Kode	Betegnelse	
20537	Olje- og gassrørledninger med landinstallasjoner og pumpestasjoner	2 0 5 3 7 1 0 0 4 9	10 049	Olje- og gasstransport med rør, drifts- og investeringsutgifter, uspesifisert import	Ingen vareproduksjon
		2 0 5 3 7 1 0 0 4 6	10046	Korreksjon for utenlandsk andel av olje- og gassfeltene på kontinentalsokkelen	"
20538	Oljeboring og andre utgifter til oljeleting	2 0 5 3 8 1 0 6 9 9	10699	Boring etter olje og gass, utleie av borerigger	"
		2 0 5 3 8 1 0 0 4 6	10046	Korreksjon for utenlandsk andel av olje- og gassfeltene på kontinentalsokkelen	"
20587	Oljeboreplattformer	2 0 5 8 7 1 0 5 8 1	10581	Oljeutvinningsplattformer av stål, boreskip mv., nye og reparasjoner	"
		2 0 5 8 7 1 0 0 4 6	10046	Korreksjon for utenlandsk andel av olje- og gassfeltene på kontinentalsokkelen	"
20588	Oljeutvinningsanlegg, fastmontert	2 0 5 8 8 1 0 5 5 5	10555	Metallkonstruksjoner	Ingen vareproduksjon. Varetilgangen er lik lev. av 10555 til 20588 pluss event. andre lev. ikke med i sektorens øvrige aktiviteter
		2 0 5 8 8 1 0 5 8 1	10581	Oljeutvinningsplattformer av stål, boreskip mv., nye og reparasjoner	
		2 0 5 8 8 1 0 5 8 4	10584	Oljeutvinningsplattformer av betong, betongkonstruksjoner mv., nye og reparasjoner	Ingen vareproduksjon. Varetilgangen er lik lev. av 10584 til 20588
		2 0 5 8 8 1 0 0 5 0	10050	Utvinning av råolje og naturgass, drifts- og investeringsutg., uspesifisert import	Ingen vareproduksjon. Varetilgangen er lik lev. av 10050 til 20588
		2 0 5 8 8 1 0 0 4 6	10046	Korreksjon for utenlandsk andel av olje- og gassfeltene på kontinentalsokkelen	Ingen vareproduksjon

I sektorene for investeringer etter funksjonell sektor er det spesifisert en egen aktivitet for hver art av investeringer som sektoren mottar. Dette betyr at aktivitetene for investeringer etter funksjonell sektor utgjør en kryssklassifisering av investeringene etter art og funksjonell sektor. I alt er det 145 aktiviteter for nyinvesteringer, bedrifter i MODIS og 16 av disse dekker de tre oljesektorene:

AKTIVITETER FOR NYINVESTERINGER, BEDRIFTER

MODIS-aktivitet			
Kode	Betegnelse		
	<u>Utvinning av råolje og naturgass</u>		
59165 20524	Andre driftsbygg		
59165 20589	Boring etter olje og gass, utleie av borerigger	= akt. 20538	10699
59165 20594	Korreksjon for utenlandsk andel av olje- og gassfeltene på kontinentalsokkelen	= akt. 20538	10046
59165 20563	Lastebiler, varebiler, spesialbiler og trekkvogner		
59165 20583	Maskiner for bergverksdrift, industri og bygge- og anleggsvirksomhet		
59165 20590	Utvinning av råolje og naturgass, drifts- og investeringsutgifter, spesifisert import	= akt. 20588	10050
59165 20591	Metallkonstruksjoner	= akt. 20588	10555
59165 20592	Oljeplattformer av betong, betongkonstruksjoner mv., nye og reparasjoner	= akt. 20588	10584
59165 20593	Korreksjon for utenlandsk andel av olje- og gassfeltene på kontinentalsokkelen	= akt. 20588	10046
59165 20575	Oljeplattformer av stål	= akt. 20588	10581
	<u>Boring etter olje og gass</u>		
59717 20524	Andre driftsbygg		
59717 20563	Laste- og varebiler, spesialbiler og trekkvogner mv.		
59717 20571	Oljeutvinningsplattformer av stål, boreskip mv., nye og reparasjoner	= akt. 20587	10581
59717 20572	Korreksjon for utenlandsk andel av olje- og gassfeltene på kontinentalsokkelen	= akt. 20587	10046
	<u>Olje- og gasstransport med rør</u>		
59824 20598	Olje- og gasstransport med rør, drifts- og investeringsutgifter, uspesifisert import	= akt. 20537	10049
59824 20599	Korreksjon for utenlandsk andel av olje- og gassfeltene på kontinentalsokkelen	= akt. 20537	10046

De funksjonelt grupperte investeringsaktivitetene er alle eksogene i modellen. Ved aggregering av disse anslagene framkommer investeringene etter art som inngår i varekryssløpet. Det er derfor bare de artsgrupperte investeringene som mottar varer mens leveransene til de funksjonelt grupperte investeringsaktivitetene kommer fra artsaktivitetene, som leverer investeringsarter.

3.7. Varepriser

Det skilles i MODIS mellom tre priser for hver vare: Import-, eksport- og hjemmepriser. Prisene er basispriser, dvs. eksklusive vareavgifter, varesubsidier og handelsavanse. For alle varer er eksport- og importprisene eksogene. For de hovedvarene oljesektorene leverer gis også alle hjemmepriser eksogent. Dette gjelder:

- 10096 Egne investeringsarbeider og bortleie av produksjonsfaktorer i bergverk og industri, lønn
- 10047 Korreksjon for utenlandske eierandeler, varer
- 10048 Korreksjon for utenlandske eierandeler, tjenester
- 10167 Naturgass
- 10168 Norsk råolje mv.
- 10699 Boring etter olje og gass, utleie av borerigger
- 10824 Olje- og gasstransport med rør

I tillegg gis hjemmeprisen eksogent på følgende hovedvarer fra raffineringssektoren 23460 og kapitalvaresektoren 23582:

- 10461 Bensin
- 10464 Fyringsoljer o.l.
- 10581 Oljeplattformer av stål, boreskip mv.
- 10584 Oljeplattformer av betong, betongkonstruksjoner mv.
- 10556 Seksjoner og deler til oljeplattformer.

Varen 10468 Andre jordolje- og kullprodukter har sektor 23465 Produksjon av jordolje- og kullprodukter som innenlandsk hovedleverandør og prisen bestemmes endogent ved kostnadsovervelting.

3.8. Skatter og avgifter

For de indirekte skattene skilles det mellom vareskatter og sektorskatter. Ingen spesielle vareavgifter eller varesubsidier påløper hovedvarene som de tre oljesektorene leverer. Sektorskattene er spesifisert etter art og en av disse er direkte knyttet til oljevirksomheten 41521 Avgift på utvinning av jordolje og naturgass. Sektorskattene gis ved eksogene beløp etter art og fordeles deretter på sektorer. I tillegg er det mulig å gjøre eksogene korreksjoner av beløpene for sektoravgifter og sektorsubsidier etter produksjonssektor. Til utregningen av bruttoproduktet i produksjonssektorene i markedsverdier, beregnes også totale subsidier og indirekte skatter etter sektor.

Ved beregningen av direkte skatter skilles det mellom skatt på personer og skatt på selskaper. Skatt på selskaper gis som eksogene beløp. En opererer her med ni ulike skattearter.

- Under statens bevilgningsregnskap: Formuesskatt, formuesskatt oljevirksomhet, ordinær inntektsskatt, ordinær inntektsskatt oljevirksomhet, særskatt stat oljevirksomhet og særskatt til u-hjelp.
- Under andre statsregnskap: Fellesskatt
- Under kommuneforvaltningen: Formuesskatt og inntektsskatt.

For hver skatteart spesifiseres det fem institusjonelle betalende sektorer hvorav to dekker oljevirksomheten: 49024 Oljeutvinning og rørtransport og 49025 Oljeboring. De eksogene skattebeløpene gis etter en kryssklassifisering av betalende sektor og skatteart.

3.9. Renter og aksjeutbytte

Renter og utbyttestrømmer spesifiseres også etter en institusjonell inndeling av økonomien. To av de institusjonelle sektorene dekker oljevirksomheten: Utenriks sjøfart og oljeboring og Utvinning og rørtransport. For hver av disse sektorene gis eksogene beløp for:

- Rentebetalinger fra sektorene
 - Av dette til utlandet
- Rentebetalinger til sektorene
 - Av dette fra utlandet
- Aksjeutbytte fra sektorene
 - Av dette til utlandet
- Aksjeutbytte til sektorene
 - Av dette fra utlandet

3.10. Andre overføringer og finansielle transaksjoner

Det inngår ikke flere finans- eller kredittstørrelser i MODIS som berører oljevirkomheten enn de som er nevnt over. I Norges Banks kredittmodell KRØSUS, som nyttes som ettermodell til MODIS, beregnes imidlertid en del størrelser som angår oljevirkomheten. De fleste er enten eksogene eller beregnes svært enkelt og også her er utgangspunktet en institusjonell sektorinndeling av økonomien. Tabellprogrammet til KRØSUS gir bl.a. opplysninger om:

- Bruttoinvestering i oljeutvinning og rørtransport
- Bruttoinvestering i sjøfart og oljeboring
- Bruttosparing i oljeutvinning og rørtransport
- Bruttosparing i sjøfart og oljeboring
- Kapitaltilgang til sjøfart og oljeboring
- Kapitaltilgang til oljeutvinning og rørtransport
- Kreditttilførsel til sjøfart og oljeboring spesifisert på utlandet, private banker og andre finansinstitusjoner
- Kreditttilførsel til oljeutvinning og rørtransport spesifisert på utlandet og statens kapitaltilførsel til Statoil.

3.11. Inntektsberegninger

Ved å trekke vareinnsatsen fra bruttoproduksjonsverdien i en sektor framkommer bruttoproduktet i sektoren. I MODIS splittes bruttoproduktet i hver produksjonssektor opp på lønn, arbeidsgiveravgift, depresiering, vare- og sektorskatter og driftsresultat. Disse beregningene svarer til faktorinntektsregnskapet i Nasjonalregnskapet. I tillegg "beregnes" det i MODIS enkelte finansielle transaksjoner mellom institusjonelle sektorer. For oljevirkomheten er dette direkte skatter og rente- og utbyttestrømmer. Disse er i sin helhet eksogene og usikre. Sammensetning av beregninger basert på dels funksjonelle og dels institusjonelle sektorer bør betraktes med skepsis.

4. MODAG¹⁾

4.1. Innledning

MODAG har nå vært brukt i Finansdepartementets arbeid i vel et år. Den er dermed den av Byråets makroøkonomiske årsmodeller som sist er tatt i bruk. Det økonomiske innholdet i denne første MODAG-varianten likner svært på det vi finner i MODIS IV. En viktig forskjell mellom modellene er at MODAG har en vesentlig mer aggregert vare- og sektorinndeling, noe som også gjenspeiles i behandlingen av oljevirkomheten. I tillegg er enkelte beregninger betydelig forenklet, for eksempel har indirekte skatter og offentlig sektor fått en langt mer summarisk beskrivelse.

MODAG er en modell i forandring. I dag er modellen svært åpen i den forstand at brukeren må fastlegge en rekke viktige størrelser eksogent. Det vil imidlertid bli arbeidet med å lukke modellen på flere områder. Viktige stikkord for videre arbeid er import- og eksportrelasjoner, produktivitet og produsenttilpasning, arbeidsmarked og lønnsdannelse, pris- og inntektsdannelse samt finansielle sammenhenger. Dette arbeidet vil ventelig etter hvert resultere i en serie MODAG-varianter med ulikt økonomisk innhold og varierende grad av endogenisering av variable som nå er eksogene. Den MODAG-utgaven som skal beskrives her er imidlertid hovedvarianten med 1981 som basisår for beregningene.

4.2. Sektorer, aktiviteter og varer

Innledningen i sektorer, aktiviteter og varer i MODAG er identisk med den vi finner i MSG-4. For oljevirkomheten finner vi en ren aggregering av tilsvarende størrelser i MODIS IV.

1) MODAG er dokumentert i Cappelen, Garaas og Longva (1981).

Av de 32 produksjonssektorene er det en som dekker oljevirkksomheten:

65 Råolje og naturgass; boring, utvinning og rørtransport.

Denne sektoren dekker de tre sektorene 23165, 23717 og 23824 i MODIS. Produksjonssektor 65 er igjen delt inn i følgende seks produksjonsaktiviteter:

<u>Aktivitet</u>	<u>Hovedvare i aktiviteten</u>
X66	66 Råolje
X67	67 Naturgass
X68	68 Boring, utvinning og rørtransport
M65	01 Råvarer
F65	42 Fyringsoljer o.l.
K65	Kapital
N65	Arbeidskraft

De tre første aktivitetene er rene outputaktiviteter for de varene som oljesektoren leverer. X66 og X67 leverer bare hovedvarene, altså råolje og naturgass. Vi ser at det ikke skilles mellom norsk og importert råolje i MODAG slik at vare 66 Råolje er en aggregering av varene 10166 og 10168 i MODIS. Hovedvaren i aktiviteten X68 er en aggregering av varene 10717, 10824 og 10906 i MODIS.

De to neste aktivitetene, M65 og F65, er rene inputaktiviteter for vareinnsatsleveranser til oljesektoren. F65 dekker innsatsen av varene 41 Bensin og 42 Fyringsoljer o.l. mens M65 dekker innsatsen av alle andre varer.

De to siste aktivitetene, K65 og N65, er aktiviteter for primærinnsats av realkapital og arbeidskraft. Som vi skal se i 4.7 opptrer ikke K65 formelt som egen variabel i den enkleste versjonen av MODAG.

Selv om oljevirkksomheten er slått sammen til en produksjonssektor i MODAG, skilles det altså mellom tre ulike "oljevarer". Vi legger også merke til at det ikke er spesifisert noen aktivitet for innsats av elektrisitet til oljesektoren slik det er vanlig for de andre produksjonssektorene i modellen.

Av de 42 varene i MODAG leveres tre som hovedvarer fra sektor 65. I tillegg er det en ikke-konkurrerende importvare, 06 Oljeutvinning, diverse import, som utelukkende går til vareinnsats og investering i oljesektoren.

4.3. Produksjon

Produksjonen i oljesektoren i faste priser, X65, er formelt endogen. X65 er lik summen av de tre outputaktivitetene X66 for råolje, X67 for naturgass og X68 for de øvrige varene som sektoren leverer. Produksjonen av råolje og naturgass, X66 og X67, gis eksogent av modellbrukeren mens X68 bestemmes av etterspørselen etter vare 68 Boring, utvinning og rørtransport.

4.4. Innsatsleveranser

Alle innsatsleveranser til sektor 65, oljesektoren, er eksogene. Dette gjelder:

- M65- Vareinnsats utenom elektrisitet og oljeprodukter i produksjon i sektor 65, volum.
- F65- Innsats av oljeprodukter i sektor 65, volum.
- NW65- Lønnstakere i sektor 65, årsverk.
- NS65- Selvstendige i sektor 65, årsverk.

M65 og F65 gir aktivitetsnivået i vareinnsatsaktivitetene. For å finne innsatsen av de enkelte varer multipliseres aktivitetsnivået med faste koeffisienter.

I sysselsettingsberegningene i MODAG skilles det mellom sysselsatte lønnstakere og sysselsatte selvstendige i hver næring. Begge disse komponentene gis eksogent i årsverk for oljesektoren. Total sysselsetting i løpende årsverk, N65, finnes ved enkel summering. Timeverksberegninger opptrer ikke i modellen.

4.5. Eksport og import

Eksporten behandles i 36 eksportaktiviteter som i regelen mottar en vare hver. Tre av disse mottar oljesektorens hovedprodukter:

Aktivitet	Hovedvare
A66	66 Råolje
A67	67 Naturgass
A68	68 Boring, utvinning og rørtransport

Nivået på alle eksportaktivitetene fastlegges eksogent. For vare 68 er også reeksport, IA68, spesifisert. Denne gis også eksogent.

Importen behandles i 37 importaktiviteter som også i hovedsak leverer en vare hver. På samme måte som for eksporten, finner vi tre aktiviteter som dekker oljesektorens hovedprodukter, I66, I67 og I68. Alle de tre aktivitetene har formelt sett endogent aktivitetsnivå, men importen av naturgass, I67, er pr. definisjon satt lik null. Import av råolje, I66, bestemmes av varebalansen for vare 66 som differansen mellom samlet etterspørsel og innenlandsk produksjon. Importen av vare 68 Boring, utvinning og rørtransport, I68, fastlegges vha. en importrelasjon ved markedsandeler som er differensiert etter mottakende aktivitet. Endringer i markedandelene for vare 68 gis eksogent vha. variabelen HB68.

Importen av den ikke-konkurrerende importvaren O6 Oljeutvinning, div. import, fastlegges eksogent.

4.6. Lagerendring

Som i MODIS skilles det også i MODAG mellom to typer lagerendring: Endring i hjemmevarelager (DSHi) og endring i importvarelager (DSBi). Lagerendringen er spesifisert etter vare. Endring i importvarelager DSB66, DSB67, DSB68, gis eksogent for de tre hovedvarene fra oljesektoren.

Endring i lager, hjemmeproduserte varer gis eksogent for varene 66 og 68 (DSH66 og DSH68). Lagerendringen for vare 67 Naturgass, beregnes residualt i varebalansen.

4.7. Investeringer og realkapitalbeholdning

I MODAG er det spesifisert sju aktiviteter for investeringer etter art. Disse kan ses på som hjelpeaktiviteter som transformerer MODAG-varer over til kapitalvarer. Aktivitetene mottar altså vanlige MODAG-varer i faste forhold og leverer hver én realkapitalart som produksjonssektorene mottar som primærinnsats.

Av de sju investeringsartene er det tre som bare leveres til oljesektoren:

Aktivitet		Hovedvare i aktiviteten	
Kode	Betegnelse	Kode	Betegnelse
JB2	Oljeanlegg mv.	50	Skip og oljeboreplattformer
JM4A	Moduler mv.	45	Verkstedprodukter
JM4B	Oljeboreplattformer	50	Skip og oljeboreplattformer

All bruttoinvestering gis eksogent etter art. Etter en eksogen korreksjon for salg av brukt realkapital, fordeles bruttoinvesteringene etter art på investerende produksjonssektorer ved faste kapitalstrukturkoeffisienter for hver art. Hver produksjonssektor mottar dermed en fast andel av de totale bruttoinvesteringer i hver art. Totale bruttoinvesteringer etter produksjonssektor opptrer foreløpig ikke som egen variabel i modellen.

Beholdningen av realkapital er behandlet etter en kryssklassifisering av art og produksjonssektor. For hver produksjonssektor er det derfor i prinsippet sju kapitalbeholdningsvariable. I praksis vil imidlertid mange av disse være lik null fordi sektoren ikke nytter denne kapitalarten. Ut fra initiale kapitalbeholdningstall, kapitalslitkoeffisienter differensiert etter kapitalart og produksjonssektor samt bruttoinvestering etter sektor og art, beregnes utviklingen i kapitalbeholdningene etter den nevnte kryssklassifisering. Samlet kapitalbeholdning i hver sektor finnes ved å summere over de artene sektoren nytter, men disse relasjonene er ikke lagt inn i modellen. Kapitalbeholdning etter sektor opptrer derfor ikke som egen variabel i modellen.

Til beregning av driftsresultat etter produksjonssektor, trenger en tall for kapitalslitet i løpende priser. Ved å forutsette geometrisk depresiering blir dette svært enkelt: For hver kombinasjon av sektor og art multipliseres summen av initialbeholdning og bruttoinvestering med en kapitalslitkoeffisient og en (endogen) prisindeks for kapitalarten. Kapitalslitet etter produksjonssektor i løpende priser finnes deretter ved å summere over art.

4.8. Oversikt over noen viktige varebalanser

Tilgangen av en vare kan komme fra innenlandsk produksjon eller import. På anvendelsessiden kan den gå til konsum, investering, vareinnsats, eksport, lagerendring import og lagerendring hjemmeproduksjon. Vi skal nå se på hvilke komponenter som inngår i varebalansene for noen varer som er viktige for sektor 65 Råolje og naturgass; boring, utvinning og rørtransport i MODAG med 1981 som basisår.

Vare 66 Råolje

Oljesektoren er her den eneste innenlandske leverandør og produksjonen fastlegges eksogent ved aktiviteten X66. På anvendelsessiden er begge lagerendringskomponentene samt eksporten eksogen. Den siste anvendelsen av varen er som vareinnsats til sektor 40 Raffinering av jordolje som er en endogen variabel i modellen. Importen bestemmes dermed residualt som differansen mellom endogen samlet etterspørsel og eksogen innenlandsk produksjon.

Vare 67 Naturgass

Også for denne varen er oljesektoren eneste leverandør. Importen settes pr. definisjon lik null og total tilgang bestemmes eksogent ved nivået på aktiviteten X67. Varen leveres til eksport og de to lagerendringskomponentene. Eksport, A67, og lagerendring import, DSB67, fastlegges eksogent av brukeren. Lagerendring hjemmeproduksjon blir dermed residualt bestemt av varebalansen.

Vare 68 Boring, utvinning og rørtransport

På etterspørselssiden bestemmes begge lagerendringsvariablene samt eksport eksogent. I tillegg leveres vare 68 som vareinnsats til sektor 65 ved aktiviteten M65, og til investeringsaktiviteten JB2 Oljeanlegg mv. Både M65 og JM2 fastlegges eksogent og leveransene av vare 68 til disse aktivitetene følger dermed av de faste inputkoeffisientene. Samlet anvendelse av vare 68 kan derfor betraktes som eksogen. Etterspørselen dekkes av innenlandsk produksjon i sektor 65 og import og fordelingen mellom disse komponentene følger av importrelasjonen og varebalansen.

Vare 06 Oljeutvinning, diverse import

Dette er en ikke-konkurrerende importvare med importaktiviteten I06 som eneste leverandør. Ellers i MODAG bestemmes importen av ikke-konkurrerende importvarer fra etterspørselssiden. Importaktiviteten I06 fastlegges imidlertid eksogent. Bakgrunnen for dette er at en vil sikre overensstemmelse med tilsvarende beregninger i MODIS som bygger på en mer disaggregert vareinndeling. Vare 06 anvendes til vareinnsats og investeringer i oljesektoren (via M65, JB2 og JM4A) samt lagerendring. M65, JB2, JM4A samt hjemmevarelager, DSH06, gis eksogent og endring i importvarelager blir dermed residualt bestemt.

Blant annet på grunn av ulikt aggregeringsnivå kan det oppstå ulikheter mellom beregninger på MODIS og MODAG med tilnærmet lik input. Et eksempel på dette i forbindelse med oljevirkosomheten har vært beregningene av import og lagerendring av vare 06 og lagerendring av vare 45 Verkstedprodukter. Dette er i 1981-versjonen av MODAG forsøkt løst på følgende måte: Importen av den ikke-konkurrerende importvaren 06 gis som nevnt eksogent mens endring i importvarelageret blir residualt bestemt. For å få riktig nivå på lagerendringen er det lagt inn en relasjon i modellen som bestemmer endring i hjemmevarelager av vare 45 slik at summen av hjemmevarelagerendringen av vare 45 og importvarelagerendringen av vare 06 blir lik et eksogent gitt nivå hentet fra MODIS. På denne måten blir samlet lagerendring lik i de to modellene selv om fordelingen på varer kan bli ulik.

4.9. Varepriser

Hver vare kan ha tre priser i MODAG: importpris, eksportpris og pris på hjemmeproduserte varer. For de tre oljevarerne 66, 67 og 68 samt den ikke-konkurrerende importvaren 06 gis alle prisene eksogent. Importprisene og hjemmeprisene gis eksogent som basisprisindekser etter vare mens eksportprisene gis som kjøperprisindekser for eksportaktivitetene.

4.10. Skatter og avgifter

I MODAG inngår det ingen direkte skatt på selskaper. For de indirekte skattene skilles det mellom sektorskatter og vareskatter. Netto sektorskatter (YTSj) gis eksogent etter sektor.

Vareavgiftene er regnet på nettbasis, dvs. avgift minus subsidium, og er differensiert etter hvilken aktivitet som mottar varen. Satsendringer for vareskatter kan gis eksogent etter vare.

For hver vare beregnes i løpende priser:

- TVT_i - Netto vareavgift
- TVB_i - Netto vareavgift påløpt import
- TMT_i - Moms påløpt totalt
- TMB_i - Moms påløpt import

For hver produksjonssektor beregnes:

- YFM_j - Refundert moms på vareinnsats, løpende priser
- QFM_j - Refundert moms på vareinnsats, faste priser
- YWT_j - Arbeidsgiveravgift
- YT_j - Netto indirekte skatt

4.11. Renter, aksjeutbytte, finansstrømmer

De eneste rente- og utbyttestrømmer som inngår i modellen er netto renteinntekter etter sosio-økonomisk gruppe, som gis eksogent. Renter, utbytte eller andre finansielle transaksjoner mellom institusjonelle sektorer i økonomien er foreløpig ikke representert i modellen.

4.12. Inntektsberegninger

På samme måte som i MODIS får vi også i MODAG beregnet en dekomponering av bruttoproduktet i hver produksjonssektor svarende til faktorinntektsregnskapet i nasjonalregnskap. De størrelsene som beregnes er:

- Y_j - Bruttoprodukt etter sektor, løpende priser
- YD_j - Kapitalslit etter sektor, løpende priser
- YW_j - Lønnskostnader etter sektor
- YWW_j - Utbetalt lønn etter sektor
- YWT_j - Arbeidsgiveravgift etter sektor
- YE_j - Driftsresultat etter sektor
- YT_j - Påløpte netto indirekte skatter etter sektor

I tillegg beregnes enkelte overføringer til tre sosioøkonomiske grupper i relasjonene for privat konsum. En institusjonell inndeling av økonomien med sikte på en nærmere spesifisering av inntektsstrømmene er ikke innarbeidet i MODAG.

5. MSG-4¹⁾

5.1. Innledning

MSG karakteriseres gjerne som en nyklassisk, flersektor vekstmodell for hele økonomien og den forutsetter bl.a. full utnytting av produksjonsfaktorene arbeidskraft og kapital. Den skiller seg derfor i økonomisk innhold både fra MODIS og MODAG som har mer preg av å være disaggregerte Keynes-modeller. Når det gjelder den regnskapsmessige inndeling av økonomien i varer, sektorer og aktiviteter, er imidlertid MSG tilnærmet identisk med MODAG og selv om modellene generelt er ulike i økonomisk innhold

1) MSG-4 er dokumentert i Longva, Lorentsen og Olsen (1981). Modellen er også beskrevet i Bjerkholt et. al. (1983).

er behandlingen av oljevirkksomheten svært lik. Også i MSG blir de fleste "oljevariablene" fastlagt eksogent. Framstillingen av oljevirkksomheten i MSG blir derfor svært knapp på de områder hvor behandlingen er identisk med den vi finner i MODAG.

Den nåværende versjonen av MSG, MSG-4, ble ferdig i 1979. Modellen har seinere vært brukt av Finansdepartementet bl.a. i forbindelse med utarbeiding av regjeringens Langtidsprogram 1982 - 1985. Den utgaven av modellen vi skal se på her, er MSG slik den foreligger med 1981 som basisår for beregningene.

5.2. Sektorer, aktiviteter og varer

Inndelingen er her sammenfallende med den vi finner i MODAG. Oljevirkksomheten dekkes av én produksjonssektor, 65 Råolje og naturgass, boring, utvinning og rørtransport, som er inndelt i seks produksjonsaktiviteter:

<u>Aktivitet</u>	<u>Hovedvare</u>
X66	66 Råolje
X67	67 Naturgass
X68	68 Boring, utvinning og rørtransport
M65	01 Råvarer
F65	42 Fyringsoljer o.l.
K65	Kapital
L65	Arbeidskraft

X66, X67 og X68 er rene outputaktiviteter som tar vare på vareleveransene fra produksjonssektoren. M65 og F65 dekker leveransene av innsatsvarer til sektor 65, mens K65 og L65 er aktiviteter for primærinnsats av realkapital og arbeidskraft.

I tillegg til de tre hovedvarene, 66, 67 og 68, som oljesektoren leverer, inngår også den ikke-konkurrerende importvaren 06 Oljeutvinning, diverse import i modellen.

5.3. Produksjon

Nivået på de to aktivitetene X66 og X67 som leverer varene råolje og naturgass fastlegges eksogent, mens nivået på X68 bestemmes fra etterspørselssiden (se 5.8). Samlet produksjon i sektor 65 som er lik summen av de tre komponentene blir dermed endogen.

5.4. Innsatsleveranser

I oljesektoren er forbruket av oljeprodukter, F65, og forbruket av annen vareinnsats, M65, proporsjonale med bruttoproduksjonsverdien i sektoren.

Vareinnsatsen er derfor endogen, men proporsjonalitetsfaktorene, ZF65 og ZM65, gis som eksogene variable.

I motsetning til i MODAG er arbeidskraftetterspørselen fra produksjonssektorene i MSG spesifisert i timeverk. For oljevirkksomheten gis sysselsettingen i timeverk, L65, eksogent. Sysselsettingen i årsverk, N65, finnes deretter ved å multiplisere timeverkstallet med en fast koeffisient beregnet ut fra forholdet mellom årsverk og timeverk i basisåret.

Realkapitalutviklingen i oljesektoren følger av initialbeholdningen og eksogene bruttoinvesteringsanslag (se 5.7).

5.5. Eksport og import

Inndelingen av eksport- og importaktiviteter er som i MODAG. Vi har tre eksportaktiviteter som mottar oljesektorens hovedprodukter:

<u>Aktivitet</u>	<u>Hovedvare</u>
A66	66 Råolje
A67	67 Naturgass
A68	68 Boring, utvinning og rørtransport

Eksportaktivitetene er i regelen eksogene i MSG. Eksport av naturgass er imidlertid et unntak ved at denne bestemmes residualt av varebalansen for vare 67 (se 5.8).

For vare 68 er i tillegg reeksport spesifisert som en eksogen variabel.

De tre importaktivitetene I66, I67 og I68 er alle hovedt endogene i modellen. Import av naturgass, I67, settes lik null. Importen av råolje I66 følger residualt av varebalansen mens importen av boring, utvinning og rørtransport, I68, bestemmes i en importrelasjon ut fra markedsandeler.

Endringer i markedsandelene for import av vare 68 kan gis eksogent vha. variabelen HB68.

Importen av den ikke-konkurrerende importvaren 06 Oljeutvinning, diverse import bestemmes direkte av etterspørselen. Behandlingen er altså ulik den vi har i MODAG.

5.6. Lagerendring

Lagerendringen i MSG er spesifisert etter vare. I motsetning til i MODIS og MODAG skilles det ikke mellom flere typer lager. Endringen i lager av vare 67 og vare 68, DS67 og DS68, settes lik null i MSG. Det samme gjelder den ikke-konkurrerende importvaren 06. For vare 66, råolje, antas lagerendringen å utvikle seg proporsjonalt med endringen i produksjonen av varen. I tillegg kan det foretas eksogene korreksjoner ved variabelen DSE66.

5.7. Investeringer og realkapitalbeholdning

Inndelingen av investeringer og kapital i arter og aktiviteter er lik den vi finner i MODAG, men behandlingen er som vi skal se, helt ulik.

Av sju aktiviteter for nyinvesteringer etter art, leveres tre bare til sektor 65, oljesektoren:

Aktivitet		Hovedvare i aktiviteten	
Kode	Betegnelse	Kode	Betegnelse
JB2	Oljeanlegg mv.	50	Skip og oljeplattformer
JM4A	Moduler mv.	45	Verkstedprodukter
JM4B	Oljeboreplattformer	50	Skip og oljeplattformer

Bruttoinvesteringene, både etter sektor og art, er som hovedregel endogene i MSG og dette gjelder også nivået på de tre aktivitetene JB2, JM4A og JM4B. For oljesektoren gis imidlertid bruttoinvesteringene eksogent ved variabelen JK65.

I hver produksjonssektor er det spesifisert kapitalstrukturkoeffisienter som fordeler totale investeringer og total kapitalbeholdning i sektoren på arter. Når bruttoinvesteringene i en sektor er gitt, slik som for oljesektoren, følger dermed investeringsetterspørselen etter art ved å multiplisere med kapitalstrukturkoeffisientene. Totale bruttoinvesteringer etter art finnes ved å summere leveransene av investeringsarten over alle mottakende sektorer. For å finne nyinvesteringene etter art må bruttoinvesteringstallene korrigeres for salg av brukt realkapital som gis eksogent.

Når initial kapitalbeholdning og bruttoinvesteringen i oljesektoren er kjent, følger utviklingen i kapitalbeholdningen som summen av disse fratrukket kapitalslitet. Det forutsettes geometrisk depresiering i MSG og de faste kapitalslitkoeffisientene er differensiert etter produksjonssektor og kapitalart.

5.8. Oversikt over noen viktige varebalanser

Vare 66 Råolje

Innenlandske leveranser kommer fra oljesektoren og fastlegges eksogent ved X66. På anvendelsesiden er eksporten eksogen mens lagerendringen følger av anslaget for innenlandsk produksjon. Vare 66 leveres i tillegg som vareinnsats til sektor 40 Raffinering av jordolje ved aktiviteten M40 som bestemmes endogent. Importen av råolje blir dermed bestemt av varebalansen som differansen mellom samlet etterspørsel og gitt innenlandsk tilbud.

Vare 67 Naturgass

Oljesektoren er også her den eneste innenlandske leverandøren. Importen settes lik null i modellen og total tilgang bestemmes derfor av det eksogene nivået på aktiviteten X67. Da lagerendringen også blir satt lik null blir eksportaktiviteten A67 den eneste mottaker av vare 67. Eksporten bestemmes derfor endogent av varebalansen.

Vare 68 Boring, utvinning og rørtransport

Vare 68 leveres fra produksjonsaktiviteten X68 og fra import. Samlet leveranse bestemmes av etterspørselen. Etterspørselen kommer fra vareinnsatsaktiviteten i oljesektoren M65, investeringsaktiviteten JB2 og eksportaktiviteten A68. Lagerendringen settes lik null. Eksporten A68 gis eksogent av brukeren mens M65 og JB2 begge er endogene. Fordi investeringsarten B2 bare leveres til oljesektoren blir imidlertid JB2 direkte bestemt når bruttoinvesteringene i oljesektoren er fastlagt.

For et gitt nivå på etterspørselskomponentene følger importen og produksjonen deretter av varebalansen og importrelasjonen.

Vare 06 Oljeutvinning, diverse import

Dette er en ikke-konkurrerende importvare med importaktiviteten som eneste leverandør. Importen bestemmes direkte av etterspørselen. På anvendessiden går varen som vareinnsats i oljesektoren ved M65 og til investeringsaktivitetene JB2 og JM4A. Lagerendringen settes lik null. Nivået på JB2 og JM4A følger på en enkel måte av anslaget for bruttoinvesteringene i oljesektoren mens M65 bestemmes som vist i 5.4.

5.9. Varepriser

I MSG skiller det ikke mellom basisprisindekser for import, eksport og hjemmeproduerte varer. For hovedvarene fra oljesektoren, 66, 67 og 68, samt den ikke-konkurrerende importvaren 06, gis basisprisindeksene eksogent. Prisindeksene for eksport av de tre varene følger basisprisindeksene fordi det ikke påløper noen indirekte skatter eller varehandelsavanse på leveransene.

5.10. Skatter og avgifter

I MSG inngår det ingen direkte skatter. For indirekte skatter skiller det mellom sektorskatter og vareskatter. Sektorskattene YTSj beregnes etter produksjonssektor og er proporsjonale med brutto-produksjonsverdien i sektoren. For oljesektoren gis denne proporsjonalitetsfaktoren eksogent ved variabelen ZTS65.

Behandlingen av vareavgifter i MSG er lik behandlingen i MODAG. Også i MSG kan endringer i avgiftssatser gis eksogent etter vare. For hver vare beregnes:

TVTi - Netto vareavgift
 TVBi - Netto vareavgift påløpt import
 TMTi - Moms påløpt totalt
 TMBi - Moms påløpt import

For hver produksjonssektor beregnes:

YFMj - Refundert moms på vareinnsats, løpende priser
 QFMj - Refundert moms på vareinnsats, faste priser
 YTj - Påløpte netto indirekte skatter

5.11. Renter, utbytte og finansstrømmer

I en etterberegningrutine, RSM, for beregning av driftsbalansen overfor utlandet anslås en del finansielle strømmer mellom institusjonelle sektorer. Oljevirkosomheten inngår her som en av fem innenlandske institusjonelle sektorer. En skiller mellom kortsiktige og langsiktige finansobjekter der de sistnevnte er spesifisert på sektorer. Modellen gir tre hovedtyper av resultater:

- (i) Endringer i fordringer og gjeld overfor utlandet dvs. kapitaltransaksjonene. Tallene for oljevirkosomheten gis eksogent.
- (ii) Utviklingen i beholdninger av fordringer og gjeld på grunnlag av initialbeholdninger og resultatene fra (i)
- (iii) Rente- og utbyttestrømmer mellom sektorene og utlandet på langsiktige fordringer og mellom Norge og utlandet på kortsiktige fordringer. Strømmene beregnes ut fra beholdningstall og eksogene rente- og utbyttesatser.

Det er under utarbeiding en ny ettermodell til MSG som i tillegg til transaksjonene med utlandet også vil behandle nærmere inntekter og utgifter for enkelte innenlandske institusjonelle sektorer. For disse sektorene blir bl.a. renteinntekter og direkte skatter spesifisert og det blir mulig å beregne størrelser som sparing og netto finansinvestering.

5.12. Inntektsberegninger

På tilsvarende måte som i MODIS og MODAG dekomponeres bruttoproduktet i hver produksjonssektor. De variablene som blir beregnet er for hver sektor:

- Yj - Bruttoproduktet i løpende priser i sektor j
- YDj - Kapitalslit i løpende priser i sektor j
- YWj - Lønnskostnader sektor j
- YEj - Driftsresultat sektor j
- YWSj - Beregnet arbeidsgodtgjørelse til selvstendige i sektor j
- YTj - Netto indirekte skatt påløpt sektor j

6. REGION¹⁾

6.1. Innledning

REGION er en modell som fylkesfordeler beregninger foretatt på nasjonalt nivå vha. MODIS, MODAG eller MSG. Første versjon av modellen ble implementert i 1979 og den har deretter bl.a. vært brukt av Olje- og energidepartementet til analyser av fylkesfordelt etterspørsel etter elektrisitet og av NAVFs utredningsinstitutt til analyser av fylkesfordelt arbeidskraftbehov for ulike utdanningsgrupper.

REGION er utformet som en regional kryssløpsmodell med fylket som regional enhet. I tillegg til de ordinære fylkene er det innført et eget "ekstrafylke" for virksomhet som ikke er fylkesfordelt i nasjonalregnskapet. Modellen er bygget opp med bakgrunn i fylkesfordelte nasjonalregnskapstall fra 1973 som seinere er oppdatert ved hjelp av tall fra 1976-regnskapet. Sektorinndelingen er tilnærmet lik den i MSG-4 og modellen er laget som en ettermodell som på grunnlag av en MSG- eller MODIS/MODAG-kjøring gir fylkesvise utviklingsbaner for bruttoproduksjon, privat konsum, bruttoinvesteringer og sysselsetting.

6.2. Sektorer, varer og produksjon

Den nåværende utgaven av REGION inneholder 32 produksjonssektorer med hver én produksjonsaktivitet. To sektorer dekker oljevirkosomheten:

- 23165 Utvinning av råolje og naturgass
- 23716 Boring etter og rørtransport av råolje og naturgass

Hver sektor leverer en hovedvare og vi har like mange varer som sektorer (og produksjonsaktiviteter) i modellen (i tillegg kommer én ikke-konkurrerende importvare). De to oljesektorene produserer hovedvarene

- 10166 Råolje og naturgass (varene 66 og 67 i MSG)
- 10823 Boring, utvinning og rørtransport (vare 68 i MSG)

Oljevirkosomheten er dermed et av de punktene der vare- og sektorinndelingen i MSG og REGION er forskjellig.

1) Vare- og sektorinndelingen i REGION er nylig revidert. Denne siste utgaven av modellen er foreløpig ikke dokumentert, men en beskrivelse av hovedtrekk i REGION finnes i Skoglund (1980).

I REGION skilles det mellom tre hovedtyper av varestrømmer. Intraregionale varestrømmer omfatter varer en forutsetter må produseres nær forbruksstedet. For disse varestrømmene er det derfor balanse mellom produksjon og forbruk i hver region. Interregionale varestrømmer omfatter varer som leveres mellom fylker. For disse varene krever en at det skal være balanse for landet som helhet, inklusive import/eksport.

Internasjonale varestrømmer omfatter eksport og import til og fra utlandet.

REGION er en kryssløpsmodell som i prinsippet inneholder en kryssløpsmodell for hver av de 20 regionene. De to oljesektorene er imidlertid i sin helhet plassert i (det oppkonstruerte) ekstrasfylket. Produksjonen gis eksogent ved nivået på de to produksjonsaktivitetene.

6.3. Innsatsleveranser

Når bruttoproduksjonen i de to oljesektorene er gitt, følger vareinnsatsbehovet direkte av de faste inputaktivitetskoeffisientene. Leveransenes fordeling på fylker bestemmes så ved faste fordelingskoeffisienter. Disse koeffisientene er ikke differensiert etter mottaker slik at leveranser til oljevirkomheten forutsettes å ha samme fylkesfordeling som andre interregionale leveranser av hver modellvare.

Sysselsettingen i de to oljesektorene gis eksogent i årsverk. I en egen ettermodell til REGION foretas det imidlertid en fylkesfordeling av de sysselsatte etter bosted.

Utviklingen i kapitalbeholdningen er ikke spesifisert i modellen.

6.4. Eksport og import

Eksporten gis eksogent etter vare. Fordelingen på fylker skjer generelt ved å forutsette faste fylkesandeler for hver vare. Fordi all oljevirkomhet er plassert i ekstrasfylket vil også all eksport av oljevarene komme derfra.

Da innenlandsk tilgang av oljevarene er eksogent gitt, blir importen av de to oljevarene bestemt residualt som differansen mellom samlet etterspørsel og det gitte innenlandske tilbudet fra oljesektorene.

6.5. Lagerendring og investeringer

Lagerendringen gis eksogent etter vare og fordeles på fylker ved å bruke de samme fordelingskoeffisientene som brukes for de interregionale leveransene. For oljevarene blir all lagerendring plassert i ekstrasfylket.

REGION inneholder seks investeringsarter som spesifiseres etter fylke. To av disse leverer bare til oljevirkomheten og er i sin helhet plassert i ekstrasfylket:

20537 Oljeanlegg mv.

20587 Oljeboreplattformer mv.

Investeringene i oljevirkomheten gis eksogent etter art.

6.6. Priser, finansstørrelser mv.

REGION er en kvantumsmodell for regionalisering av kvantumsstørrelser fra beregninger på nasjonalt nivå. De sentrale endogene variable er bruttoproduksjon og sysselsetting fordelt på fylker. Priser, finansstørrelser eller inntektsberegninger inngår ikke i modellen.

REFERANSER

- Bjerkholt, O., S. Longva, Ø. Olsen og S. Strøm (red.) (1983): Analysis of Supply and Demand of Electricity in the Norwegian Economy. Samfunnsøkonomiske studier nr. 53. Oslo
- Bjerkholt, O. og S. Longva (1980): MODIS IV A Model for Economic Analysis and National Planning. Samfunnsøkonomiske studier nr. 43. Oslo
- Cappelen, A., E. Garaas og S. Longva (1981): MODAG En modell for makroøkonomiske analyser. Rapporter fra Statistisk Sentralbyrå, nr. 81/30. Oslo
- Cappelen, Å., I. Holm og P. Sand (1980): MODIS IV Virkningstabeller for 1978. Artikler fra Statistisk Sentralbyrå, nr. 124. Oslo
- Longva, S., L. Lorentsen og Ø. Olsen (1981): MSG-4E Ligningssystem og variabeloversikt. Interne notater fra Statistisk Sentralbyrå, nr. 81/10. Oslo
- Skoglund, T. (1980): REGION En modell for regional kryssløpsanalyse. Artikler fra Statistisk Sentralbyrå, nr. 122. Oslo

Trykt 1982

- Nr. 82/1 Tor Haldorsen og Gunvor Iversen: Praktiske eksempler på måling av latente variable: Sammenhengen mellom subjektive og objektive indikatorer på arbeidsforhold
ISBN 82-537-1649-4
- 82/2 Jan Mønnesland, Helge Brunborg og Randi Selmer: Inngåelse og oppløsning av ekteskap etter alder og varighet Formation and Dissolution of Marriage by Age and Duration
Sidetall 77 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1650-8
- 82/3 Ole K. Hovland og Håvard Røyne: En revidert versjon av skattemodellen LOTTE
Sidetall 63 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1648-6
- 82/4 Gunvor Iversen: Arbeidsmiljø 1980 Noen hovedresultater Sidetall 79
Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1715-6
- 82/5 Naturressurser 1981 Sidetall 29 Pris kr 10,00 ISBN 82-537-1651-6
- 82/6 Stein Erland Brun: Nettoflytting og arbeidsmarked i fylkene En foreløpig analyse av sammenhengen Sidetall 68 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1718-0
- 82/7 Øystein Engebretsen: Arealbruk i norske byer og tettsteder Sidetall 183
Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1720-2
- 82/8 Attitudes to Norwegian Development Assistance Sidetall 68 Pris kr 15,00
ISBN 82-537-1719-9
- 82/9 Rolf Aaberge: Om måling av ulikskap Sidetall 73 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1721-0
- 82/10 Arne S. Andersen: Levekårsundersøkelsen 1980 Dokumentasjon Del II Sidetall 88
Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1722-9
- 82/11 Audun Rosland: Forbruk av fast brensel i husholdninger 1960 - 1980 Sidetall 41
Pris kr 10,00 ISBN 82-537-1735-0
- 82/12 Bjørn Kjensli: Strukturundersøkelse for bygg og anlegg Industribygg Sidetall 58
Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1732-6
- 82/13 Liv Argel: Statistikkbrakerundersøkelsen 1980-81 Resultater fra en postundersøkelse om bruk og vurdering av offisiell statistikk Sidetall 91 Pris kr 15,00
ISBN 82-537-1748-2
- 82/14 Vetle Hvidsten og Kåre Kalstad: Nasjonalregnskap 1975 - 1976 Inntekts- og kapital-
konti System og beregningsmetoder Sidetall 84 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1745-8
- 82/15 Johan A. Alstad: Oppfølging av flyttemotivundersøkelsen 1972 En studie av tilbake-
flytting Sidetall 93 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1784-9
- 82/16 Per Skagseth: Det norske nasjonalregnskapet Dokumentasjonsnotat nr. 12 Beregning
av investering, realkapital og kapitalslit Sidetall 50 Pris kr 10,00
ISBN 82-537-1756-3
- 82/17 Ressursregnskap for fisk Sidetall 52 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1765-2
- 82/18 Susan Lingsom: Behov for tilsynsordninger for barn 7-12 år Sidetall 32
Pris kr 10,00 ISBN 82-537-1772-5
- 82/19 Skatter og overføringer til private Historisk oversikt over satser mv. Årene
1969 -1982 Sidetall 78 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1786-5
- 82/20 Trygve Solheim: 70-åras feriereiser Sidetall 38 Pris kr 10,00 ISBN 82-537-1805-5
- 82/21 Trygve Solheim: Friperioder og ferieturer Omfang og fordeling over året
Sidetall 36 Pris kr 10,00 ISBN 82-537-1804-7
- 82/22 Halvor Skraastad: Siktet for forbrytelser - Hva skjer videre En undersøkelse av
siktete i januar og februar 1973 Charged for Crimes - What Happens during the
Procedure A survey on Persons Charged for Crimes in January and February 1973
Sidetall 40 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1820-9
- 82/23 Helge Herigstad: Bilhald og bilutgifter Sidetall 51 Pris kr 10,00
ISBN 82-537-1803-9

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

Trykt 1982

- Nr. 82/24 Frode Brunvoll og Jan Chr. Jørgensen: Metoder for framskriving av fiskeflåtens kostnader Sidetall 57 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1818-7
- 82/25 Erik Biørn: Kvantifisering av konjunkturbarometerinformasjon Sidetall 67 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1809-8
- 82/26 Audun Rosland og Asbjørn Aaheim: Energireserver Sidetall 40 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1814-4
- 82/27 Aktuelle skattetall 1982 Current Tax Data Sidetall 47 Pris kr 10,00 ISBN 82-537-1822-5
- 82/28 Arne Øien: Statistisk Sentralbyrå Perspektiv for 1980-årene Central Bureau of Statistics Perspectives for the 1980s Sidetall 40 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1826-8
- 82/29 Engrosprisstatistikk Engrosprisindeks Produsentprisindeks Sidetall 120 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1833-0
- 82/30 Referansearkiv for naturressurs- og forurensningsdata: Arealoppgaver i sentralforvaltningen Sidetall 132 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1838-1
- 82/31 Eva Ivås og Kjell Roland: MODIS IV Detaljerte virkningstabeller for 1981 Sidetall 271 Pris kr 20,00 ISBN 82-537-1840-3
- 82/32 Torleif Haugland: Etablering og nedlegging av industribedrifter Sidetall 67 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1878-0
- 82/33 Undersøkelse om kopiering i skoleverket 1981/82 Sidetall 58 Pris kr 10,00 ISBN 82-537-1855-1
- 82/34 Otto Carlson: Pasientstatistikk 1980 Statistikk fra Det økonomiske og medisinske informasjonssystem Sidetall 69 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1854-3
- 82/35 Hogne Steinbakk: Planregnskap for Østfold 1981 - 1992 Hovedresultater Sidetall 50 Pris kr 10,00 ISBN 82-537-1850-0

Trykt 1983

- Nr. 83/1 Naturressurser 1982 Foreløpige nøkkeltall fra ressursregnskapene for energi, mineraler, skog, fisk og areal Sidetall 62 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1837-3
- 83/2 Totalregnskap for fiske- og fangstnæringen 1978 - 1981 Sidetall 39 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-1882-9
- 83/3 Therese Hunstad: Forbruk av fisk og fiskevarer i Norge 1979 En undersøkelse av fiskeforbruket i Norge i 1979 med bakgrunn i materialet fra momskompensasjonsordningen for fisk og fiskevarer Sidetall 25 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-1904-3
- 83/4 Atle Martinsen og Hogne Steinbakk: Planregnskap for Rogaland 1981 - 1992 Hovedresultater Sidetall 42 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-1902-7
- 83/5 Anne Mickelson og Hogne Steinbakk: Planregnskap for Akershus 1981 - 1992 Hovedresultater Sidetall 48 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1903-5
- 83/6 Asbjørn Aaheim: Norske olje- og gassreserver Nåverdiberegninger og inndeling i kostnadsklasser Sidetall 28 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-1911-6
- 83/7 Roar Bergan: Behandlingen av oljevirkomheten i Byråets makroøkonomiske årsmodeller Sidetall 30 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-1918-3
- 83/9 Radio- og fjernsynsundersøkelsen Februar 1983 Sidetall 118 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1928-0
- 83/10 Petter Frenger: On the Use of Laspeyres and Paasche Indices in a Neoclassical Import Model Om bruken av Laspeyres og Paasche indekser i en neoklassisk importmodell Sidetall 49 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1931-0



Pris kr 12,00

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

ISBN 82-537-1918-3
ISSN 0332-8422