

# Interne notater

STATISTISK SENTRALBYRÅ

90/5

24. januar 1990

## MODAG W benyttet til energi- og miljøanalyser:

Dokumentasjon av SIMEN-beregningene

av  
Brita Bye

### Innhold

<b>1 Forord</b>	<b>2</b>
<b>2 Ligningssystemet i MODAG W</b>	<b>3</b>
2.1 Hovedstrukturen i MODAG W	3
2.2 Prisblokk	5
2.3 Kvantumsblokk	8
2.3.1 Arbeidsmarkedsmodellen	8
2.3.2 Produsentenes etterspørsel etter energi og annen vareinnsats	11
2.3.3 Investeringer	12
2.3.4 Inntekt og privat konsum	16
2.4 Avgifter og subsidier	18
<b>3 Etterberegningrutine for beregning av driftsbalanse, rente- og stønadsbalanse og netto gjeld til utlandet for MODAG W</b>	<b>21</b>
<b>4 Dokumentasjon av SIMEN-beregningene</b>	<b>23</b>
4.1 Innledning	23
4.2 Referansealternativet	24
4.3 Gassalternativet	26
4.4 Avgiftsalternativet	27
<b>Referanser</b>	<b>30</b>
<b>Vedlegg 1: Variabelliste</b>	<b>31</b>
<b>Vedlegg 2: Vare- og sektorlister</b>	<b>38</b>

## 1 Forord

Den makroøkonomiske modellen MODAG W ble i SIMEN-prosjektet benyttet til virkningsberegninger med til dels store endringer i energiprisene. Da enkelte av virkningene i utgangspunktet var overraskende, var det nødvendig å gå relativt detaljert inn i modellstrukturen for å kunne tolke resultatene. Det ble derfor laget et notat som omhandlet deler av den generelle modellstrukturen i modellen MODAG W da det tidligere ikke eksisterte en detaljert dokumentasjon av denne. I tillegg ble det laget en teknisk dokumentasjon av hvilke endringer i sentrale eksogene variable som ble foretatt i de ulike beregningsalternativene i SIMEN. Notatet omhandlet også enkelte problemer knyttet til det å benytte MODAG W til den typen analyser som ble utført i SIMEN-prosjektet.

Disse notatene antas å kunne være nyttige når en eventuelt senere skal utføre tilsvarende analyser som i SIMEN, eller benytte MODAG W til virkningsberegninger for å analysere andre problemstillinger knyttet til ressurs- og miljøforhold. En har derfor valgt å publisere disse enkeltnotatene samlet. Det er imidlertid ikke lagt noen vekt på å knytte de ulike delene sammen. Det er heller ikke lagt vesentlig vekt på den tekstlige utformingen. Notatet kan derfor betraktes som et arbeidsnotat knyttet til SIMEN-prosjektet.

Vi vil spesielt takke Ådne Cappelen og Inger Holm for tålmodig veiledning i MODAG W's struktur og i bruk av modellen. Einar Bowitz ga nyttige kommentarer til et tidligere utkast og Anne Strandli har skrevet og redigert sammen de forskjellige notatene.

## 2 Ligningssystemet i MODAG W

I forbindelse med arbeidet med SIMEN-prosjektet fant en det nødvendig å dokumentere noen av sammenhengene i MODAG W mere detaljert enn det som var gjort i den eksisterende dokumentasjonen av modellen. Dette notatet er ikke noe forsøk på å lage en fullstendig dokumentasjon av modellen, men snarere å være et hjelpemiddel for brukere av modellen. MODAG-modellens struktur og de enkelte blokkene i modellen er nærmere dokumentert i Bergan et al. (1986). Notatet gir en forenklet innføring i de mest sentrale sammenhengene og spesielt hvordan energibruk og -produksjon er behandlet. Sammen med en utskrift av modellen og en tilhørende variabelliste, kan notatet være til nytte for de som bruker modellen, blant annet til virkningsberegninger.

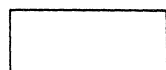
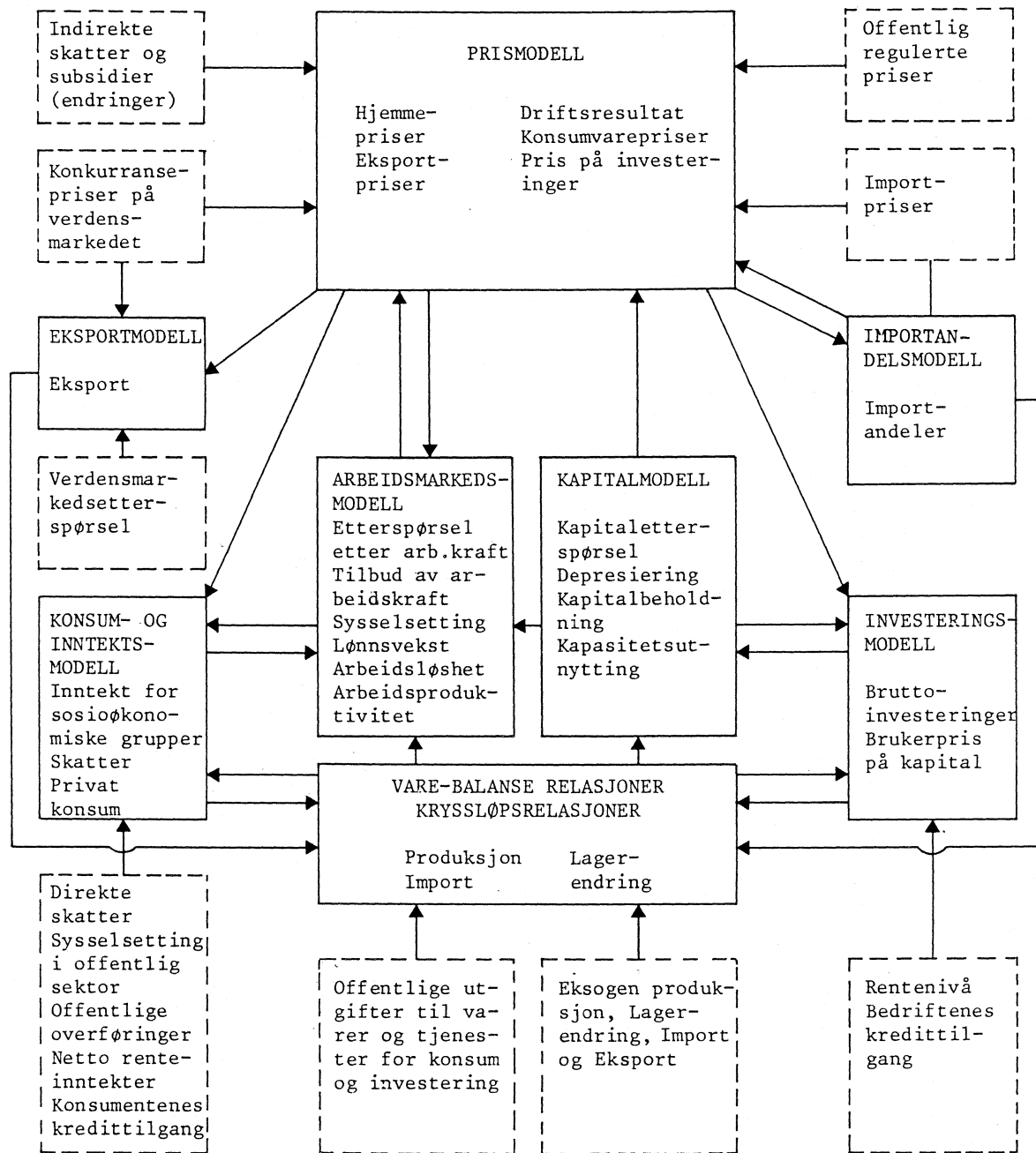
### 2.1 Hovedstrukturen i MODAG W

Figur 2.1. skisserer hovedstrukturen i MODAG W, se Bergan et al. (1986). Modellen er basert på en kryssløpskjerne som inneholder en beskrivelse av vare- og tjenestestrømmene i økonomien. MODAG W består av åtte delmodeller. I prismodellen tar en utgangspunkt i den såkalte Armington-hypotesen som innebærer at prisen på en vare er forskjellig avhengig av om den selges på hjemmemarkedet, til eksport eller importeres. Bak dette ligger det en antakelse om at varene er nære substitutter, men ikke identiske. Prisene avhenger i det vesentlige av produksjonskostnadene, men prisen på konkurrerende varer på verdensmarkedet spiller også en viss rolle. Kvantumsblokken i MODAG W er i stor grad etterspørselsbestemt. De endogene etterspørselskomponentene i modellen er blant annet privat konsum og bruttoinvesteringer, der sistnevnte bestemmer etterspørselen etter realkapital. I MODAG W er det også en egen arbeidsmarkedsmodell der tilbud av og etterspørsel etter arbeidskraft bestemmes sammen med lønnsveksten og arbeidsledighetsraten.

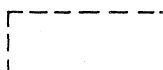
Produsentenes etterspørsel etter annen vareinnsats (ekskl. energi) bestemmes ved kryssløpssammenhenger. Bruk av total energi blir bestemt av eksogene fabrikkproduksjonskoeffisienter, mens fordelingen på henholdsvis elektrisitet og olje er avhengig av relative priser.

Offentlig sektors etterspørsel og produksjon bestemmes eksogent av modellbrukeren. Det samme gjelder også de ressursbaserte industrier som produksjon av elektrisk kraft, produksjon og investeringer i olje- og gass-sektoren m.m.. Det er dermed i hovedsak bare privat sektors atferd i fastlandsøkonomien som er modellert.

Figur 2.1. Hovedstrukturen i MODAG W



Modellblokker  
Endogene variable



Eksogene variable

## 2.2 Prisblokk

Prisblokken i MODAG W bygger på den såkalte Armington-hypotesen, som innebærer at Øn vare kan ha forskjellig hjemmepris, eksportpris og importpris, se Bergan et al. (1986).

Hjemmeprisindeks, vare  $i$ :

$$BH_i = B_H(PV_j, BI_i, BH_{i(-1)}, KAP_j, PRISSTOP, BHE_i) \quad (2.1)$$

Virkningene av en partiell økning i de ulike variablene kan presenteres ved følgende deriverte:

$$\begin{aligned} B'_{HPV} > 0, & \quad B'_{HBI} > 0, & \quad B'_{HBB} > 0, \\ B'_{HKAP} > 0, & \quad B'_{HPRISSTOP} > 0, & \quad B'_{HBHE} > 0 \end{aligned}$$

$i$  = Liste over varer. LISMVA.

$j$  = Liste over produksjonssektorer. LISMPS.

Hjemmeprisen ( $BH$ ) avhenger av variable enhetskostnader ( $PV$ ), kapasitetsutnyttningen ( $KAP$ ) i sektoren som produserer varen  $i$ , importprisen ( $BI$ ) og prisen i tidligere perioder.  $PRISSTOP$  er en variabel som brukes til å analysere virkningene av en prisstopp, mens  $BHE$  er et additivt eksogent restledd.

Prisindeks, eksportaktivitet  $i$ :

$$PA_i = P_A(PV_j, BI_i, PA_{i(-1)}, KAP_j, PAE_i) \quad (2.2)$$

Virkningene av en partiell økning i de ulike variablene kan presenteres ved følgende deriverte:

$$P'_{APV} > 0, P'_{ABI} > 0, P'_{APA} > 0, P'_{AKAP} > 0, P'_{APAE} > 0$$

$i$  = Liste over varer. LISMVA.

$j$  = Liste over produksjonssektorer. LISMPS.

Eksportprisen avhenger av variable enhetskostnader og kapasitetsutnyttningen i produksjonssektoren som produserer vare  $i$ , importprisen, eksportprisen i tidligere perioder, og et additivt eksogent restledd ( $PAE$ ) tilsvarende som for hjemmeprisen.

De følgende prisindeksene er rene definisjonssammenhenger, men av hensyn til framstillingen har en valgt å presentere dem på en mer generell form.

**Prisindeks, variable enhetskostnader, produksjonssektor  $j$ :**

$$PV_j = \frac{(PM_j M_j + PE_j E_j + PF_j F_j)}{X_j} + W_j ZNW_j \quad (2.3)$$

der

$$ZNW_j = \frac{NW_j}{X_j}$$

Variable enhetskostnader er definert som summen av de løpende utgifter til vareinnsats ( $M$ ), elektrisitet ( $E$ ) og olje ( $F$ ) dividert på samlet bruttoproduksjon ( $X$ ) pluss lønnskostnade per produsert enhet der  $ZNW$  er sysselsettingsandelen. Dette gjelder for alle sektorer definert ved

$j$  = Liste over produksjonssektorer. LISMPS.

**Prisindeks, vareinnsats utenom elektrisitet og olje, produksjonssektor  $j$ :**

$$PM_j = P_M (TM_k, TVX_k, TVV_k, BH_k, DI_k, BI_k) \quad (2.4)$$

Virkningene av en partiell økning i de ulike variablene kan presenteres ved følgende deriverte:

$$P'_{MTVX} > 0, P'_{MTVV} > 0, P'_{MTM} > 0, P'_{MBH} > 0, P'_{MDI} \neq 0, P'_{MBI} > 0,$$

$k$  = alle sektorene som leverer vareinnsats til sektor  $j$ .  $j$  = Liste over produksjonssektorer. LISMPS.

Prisen på samlet vareinnsats utenom elektrisitet og olje avhenger av indeks for sat-sending moms ( $TM$ ), verdiavgifter ( $TVV$ ), mengdeavgifter ( $TVX$ ), hjemmeprisen på varene ( $BH$ ), importandelene ( $DI$ ) og importprisene ( $BI$ ).

**Prisindeks, oljeprodukter, produksjonssektor  $j$ :**

$$PF_j = P_F (TM_{41}, DI_{41}, BH_{41}, BI_{41}, TVX_{41}, DI_{42}, BH_{42}, BI_{42}, TVX_{42}, DI_{81}, BH_{81}, BI_{81}) \quad (2.5)$$

Virkningene av en partiell økning i de ulike variablene kan presenteres ved følgende deriverte:

$$\begin{aligned}
P'_{FTM41} &> 0, & P'_{FDI41} &\neq 0, & P'_{FBH41} &> 0, \\
P'_{FBI41} &> 0, & P'_{FTVX41} &> 0, & P'_{FDI42} &\neq 0, \\
P'_{FBH42} &> 0, & P'_{FBI42} &> 0, & P'_{FTVX42} &> 0, \\
P'_{FDI81} &\neq 0, & P'_{FBH81} &> 0, & P'_{FBI81} &> 0,
\end{aligned}$$

$j$  = Liste over produksjonssektorer. LISMPS.

Prisen på oljeprodukter ( $PF$ ) bestemmes av indeks for satsendring moms ( $TM$ ) og mengdeavgifter ( $TVX_i$ ) for henholdsvis bensin (vare 41) og fyrings- og transportoljer (vare 42), i tillegg til hjemmepriser ( $BH$ ), importpriser ( $BI$ ) og importandeler ( $DI$ ) for disse varene.

**Prisindeks, elektrisitet, produksjonssektor  $j$ :**

$$PE_j = P_E(DI_{71}, BH_{71}, BI_{71}, TVX_{71}) \quad (2.6)$$

Virkningene av en partiell økning i de ulike variablene kan presenteres ved følgende deriverte:

$$P'_{EDI71} \neq 0, P'_{EBH71} > 0, P'_{EBI71} > 0, P'_{ETVX71} > 0$$

$j$  = Liste over produksjonssektorer. LISMPS.

Elektrisitetsprisen bestemmes av importandelen ( $DI$ ), hjemmeprisen ( $BH$ ), importprisen ( $BI$ ) og mengdeavgifter ( $TVX$ ). For sektorene 34 og 43 inngår i tillegg henholdsvis BH7134 og BH7143 som eksogene variable. Via disse to variablene kan prisutviklingen på elektrisitet i sektorene 34 og 43 styres partielt. Prisutviklingen blir den samme for alle de andre sektorene.

**Prisindeks, konsumaktivitet  $i$ :**

$$PC_i = P_C(TM_k, BH_k, DI_k, BI_k, TVX_k, TVV_k) \quad (2.7)$$

Virkningene av en partiell økning i de ulike variablene kan presenteres ved følgende deriverte:

$$\begin{aligned}
P'_{CTM} &> 0, & P'_{CBH} &> 0, & P'_{CDI} &\neq 0, \\
P'_{CBI} &> 0, & P'_{CTVX} &> 0, & P'_{CTVV} &> 0,
\end{aligned}$$

$i$  = Liste over konsumsektorer. LISMCP.  $k$  = alle varene som inngår i konsumaktivitet  $i$ .

Prisen på konsumaktivitet  $i$  ( $PC$ ) avhenger av indeks for satsendring moms ( $TM$ ), hjemmepris ( $BH$ ), importandel ( $DI$ ), importpris ( $BI$ ), verdiavgifter ( $TVV$ ) og mengdeavgifter ( $TVX$ ) på de enkelte varene som inngår i konsumaktivitet  $i$ .

### Prisindeks, investeringer i kapitalart $l$ :

Denne er i prinsippet lik prisindeksene for konsum og vareinnsats.

$$P_{Jl} = P_J(BH_k, DI_k, BI_k, BH_q, DI_q, BI_q) \quad (2.8)$$

Virkningene av en partiell økning i de ulike variablene kan presenteres ved følgende deriverte:

$$P'_{JBH} > 0, \quad P'_{JDI} \neq 0, \quad P'_{JBI} > 0,$$

$l$  = Liste over kapitalarter. LISMJA.

$k$  = Varene som inngår i kapitalart  $l$ . Liste over varer. LISMVA.

$q$  = Diverse import som inngår i kapitalart  $l$ . Liste over varer. LISMVA.

Prisindeksen for investeringer i kapitalart  $l$  avhenger av hjemmeprisen ( $BH$ ), importandelen ( $DI$ ) og importprisen ( $BI$ ) for de varene som inngår i kapitalart  $l$ .

## 2.3 Kvantumsblokk

Her gis det en summarisk beskrivelse av arbeidsmarkedsmodellen og investeringsmodellen for å få fram de mest sentrale sammenhengene, mens produsentenes etterspørsel etter energi behandles forholdsvis detaljert. Det tilvarende gjelder for privat konsumeterspørsel.

### 2.3.1 Arbeidsmarkedsmodellen

Utbetalt lønn pr. lønnstakerårsverk, produksjonssektor  $j$ :

$$WW_j = W_W \left( WW_{j(-1)}, UR, \frac{PC}{PC_{(-1)}}, \frac{TRTNW}{TRTNW_{(-1)}}, \left( \frac{PA_j}{PA_{j(-1)}}, \frac{BI_j}{BI_{j(-1)}}, \frac{ZNW_{j(-1)}}{ZNW_j}, \frac{TF_j}{TF_{j(-1)}} \right) \right) \quad (2.9)$$



Virkningene av en partiell økning i de ulike variablene kan presenteres ved følgende deriverte:

$$\begin{aligned} WW'_{WW} &> 0, & WW'_{UR} &< 0, & WW'_{PC} &> 0, \\ WW'_{TRTNW} &> 0, & WW'_{PA} &> 0, & WW'_{BI} &> 0, \\ WW'_{ZNW} &> 0, & WW'_{TF} &> 0, \end{aligned}$$

Antall lag på de enkelte variablene er sektoravhengig.

$j= 28, 43, 44, 55, 60, 81, 63, 83, 85, 96s, 93k, 95k$ , og sektor 3 som er en samlektor for resten av produksjonssektorene.

Lønnen avhenger av arbeidsløsheten ( $UR=AKU$ -ledighet (i prosent)) ved en Phillipskurvesammenheng, utviklingen i konsumprisene ( $PC$ ), eksport- og importpriser, sysselsettingsandelen ( $ZNW$ ), indeks for endring i arbeidsgiveravgiften ( $TF$ ) og inntektsskatten i forhold til lønnsinntekt ( $TRTNW$ ).  $TRTNW = \frac{RTNW}{RCW+RTNW}$  der  $RTNW$  er påløpt direkte skatt for lønnstakere, og  $RCW$  er konsummotiverende inntekt for lønnstakere. Høyere inntektsskatt gir større lønnsøkning, mens arbeidsløshet demper lønnsveksten. For en del produksjonssektorer er lønnsdannelsen bestemt av følgende felles Phillipskurvesammenheng.

$$WW_j = WW \left( WW_{j(-1)}, \frac{WW_3}{WW_{3(-1)}}, \frac{WW_{3(-1)}}{WW_{3(-2)}}, WW E_j \right) \quad (2.10)$$

Virkningene av en partiell økning i de ulike variablene kan presenteres ved følgende deriverte:

$$WW'_{WW} > 0, WW'_{WW_3} > 0$$

$j= 11, 12, 13, 14, 18, 26, 29, 34, 37, 64, 68, 74$ . LISMPS.

**Lønnstakere, produksjonssektor  $j$ , årsverk:**

$$NW_j = NW(NW_{j(-1)}, K_j, KAP_j, TID) \quad (2.11)$$

Virkningene av en partiell økning i de ulike variablene kan presenteres ved følgende deriverte:

$$N'_{WNW} > 0, N'_{WK} < 0, N'_{WKAP} > 0, N'_{WTID} < 0$$

$j$  = Liste over produksjonssektorer. LISMPS.

Antall lønnstakere ( $NW$ ) avhenger av kapasitetsutnyttningen ( $KAP$ ), faktorspesifikk arbeidsbesparende teknisk endring ( $TID$ ), og kapitalmengden ( $K$ ) der arbeidskraft og kapital er teknisk komplementære produksjonsfaktorer.

$$N_j = NS_j + NW_j$$

Samlet sysselsetting ( $N$ ) i de private produksjonssektorene består av lønnstakere ( $NW$ ) og selvstendige mv. ( $NS$ ).

**Tilbud av arbeidskraft, sosioøkonomisk gruppe  $k$ :**

Denne blokken i modellen er nærmere dokumentert i Lindquist et al. (1989).

$$NT_k = N_T(WW_k, UR, A, TGM, PC, V) \quad (2.12)$$

Virkningene av en partiell økning i de ulike variablene kan presenteres ved følgende deriverte:

$$N'_{TWW} > 0, N'_{TUR} < 0, N'_{TA} \neq 0, N'_{TTGM} \neq 0, N'_{TPC} > 0$$

$k$  = Sosioøkonomisk gruppe, lønnstakere ( $W$ ), selvstendige mv. ( $S$ ), trygdede mv. ( $T$ ).

Tilbudet av arbeidskraft ( $NT$ ) avhenger blant annet av lønna ( $WW$ ), arbeidsløshetsraten ( $UR$ ), marginalsattesats ( $TGM$ ) og konsumpriser ( $PC$ ), i tillegg til en del sosioøkonomiske variable ( $V$ ). Arbeidsløshet og økt marginalsatt virker negativt på arbeidstilbudet, mens lønnsvekst øker arbeidstilbudet. Det tilsvarende gjelder når konsumprisene øker.

### 2.3.2 Produsentenes etterspørsel etter energi og annen vareinnsats

Vareinnsats av energi, produksjonssektor  $j$ :

Samlet etterspørsel etter energi ( $U$ ) bestemmes av en eksogent gitt faktorkoeffisient ( $ZU$ ) og bruttoproduksjonen ( $X$ ) i sektoren.

$$U_j = ZU_j X_j \quad (2.13)$$

$j$  = Liste over produksjonssektorer. LISMPS. For offentlige produksjonssektorer gjelder

$$U_j = ZU_j H_j, \quad (2.14)$$

der  $H$  angir samlet vareinnsats.

Fordelingen av samlet energibruk på henholdsvis elektrisitet ( $E$ ) og olje ( $F$ ) bestemmes av relative priser på elektrisitet og olje. Oljeaggregatet ( $F$ ) består av vare 41 (bensin) og vare 42 (fyrings- og transportoljer). Total energi er gitt ved følgende CES-aggregat

$$U_j = \left[ \delta \left( \frac{E_j}{\delta} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\delta) \left( \frac{F_j}{1-\delta} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (2.15)$$

der  $\sigma$  er substitusjonselastisiteten mellom elektrisitet og olje, mens  $\delta$  er en fordelingsparameter. Under nærmere forutsetninger om separabilitet og homogenitet i den enkelte sektor, se T. A. Bye (1984), kan det vises at den tilhørende enhetskostnadsfunksjonen for energi blir

$$PU_j = \left[ \delta PE_j^{(1-\sigma)} + (1-\delta) PF_j^{(1-\sigma)} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}}. \quad (2.16)$$

$j$  = Liste over produksjonssektorer. LISMPS (ekskl. 11, 12, 13, 40, 71, 81, 64, 68, 60, 63, 83, 89)

Fra kostnadsfunksjonen kan den relative etterspørselen etter elektrisitet og olje avledes. Følgende relative etterspørselsfunksjoner der en har forutsatt tregheter i tilpasningen er implementert i modellen

$$\ln \left( \frac{E_j}{F_j} \right) = a_0 + b_0 \ln \left( \frac{PE_j}{PF_j} \right) + b_1 \ln \left( \frac{E_j}{F_j} \right)_{(-1)} + \ln EFX_j \quad (2.17)$$

der

$$a_0 = \ln \left( \frac{\delta}{1-\delta} \right) (1-b_1) \text{ og } \sigma = \frac{b_0}{1-b_1}$$

og  $EFX$  er et eksogent restledd som blant annet kan brukes til å "styre" utviklingen i faktorforholdet hvis en har tilleggs kunnskap om denne utviklingen som bryter med den utviklingen modellen gir. Relasjonene (2.15) og (2.17) bestemmer forbruket av elektrisitet og olje, mens prisindeksen for total energi er gitt ved enhetskostnadsfunksjonen (2.16).

For en del private produksjonssektorer er forbruket av henholdsvis elektrisitet og olje eksogent gitt. Energi prisen for disse sektorene bestemmes ved

$$PU_j = \frac{(E_j PE_j + F_j PF_j)}{U_j} \quad (2.18)$$

$j = 11, 12, 13, 40, 71, 81, 64, 68, 60, 63, 83, 89$ . LISMPS.

**Vareinnsats utenom elektrisitet og olje, produksjonssektor  $j$ :**

$$M_j = ZM_j X_j, \quad (2.19)$$

$j =$  Liste over produksjonssektorer. LISMPS.

Vareinnsats ( $M$ ) bestemmes som en fast andel av bruttoproduksjonen ( $X$ ) ved den eksogent gitte koeffisienten  $ZM$ .

### 2.3.3 Investeringer

**Brutto realinvesteringer, produksjonssektor  $j$ :**

$$JKS_j = JKS(RBP_j, X_j, K_{j(-1)}, BDR_{j(-1)}, JKSE_j) \quad (2.20)$$

Virkningene av en partiell økning i de ulike variablene kan presenteres ved følgende deriverte:

$$J'_{KSRBP} < 0, J'_{KSX} > 0, J'_{KSK} < 0, J'_{KSBDR} > 0, J'_{KSJKSE} > 0$$

$j =$  Liste over produksjonssektorer. LISMPS.

Brutto realinvesteringene ( $JKS$ ) avhenger av relativ brukerpris på kapital ( $RBP$ ), bruttoproduksjon ( $X$ ), brutto driftsresultat ( $BDR$ ), kapitalmengden ( $K$ ) og et additivt eksogent restledd ( $JKSE$ ). For sektor 81, varehandel, inngår teknisk endring ( $TID$ ), og for noen sektorer inngår også kredittilgangsvARIABLE. Økt brukerpris og kapitalmengde

bidrar negativt til investeringene, mens produksjonsøkning og økning i brutto driftsresultat fører til høyere investeringer.

$$JKS_j = JS_j + \alpha_j JE_j + JEX_j \quad (2.21)$$

Bruttorealinvesteringer består av nyinvesteringer ( $JS$ ) og salg av brukt realkapital ( $JE$ ).  $JEX$  er et korreksjonsledd for kjøp og salg av brukt realkapital.

### Brutto driftsresultat, realverdi

$$BDR_j = \frac{(YEH_j + YD_j)}{PJKS_j} \quad (2.22)$$

$j$ = Liste over produksjonssektorer. LISMPS.

Brutto driftsresultat i realverdi bestemmes av foreløpig driftsresultat ( $YEH_j = ZYK_j X_j - YTS_j - YD_j$ ), samlet kapitalslit ( $YD$ ) og prisindeks for investeringer ( $PJKS$ ). Foreløpig driftsresultat er definert som brutto driftsmargin pr. produsert enhet ( $ZYK$ ) multiplisert med bruttoproduksjon ( $X$ ) fratrukket netto sektoravgifter ( $YTS$ ) og samlet kapitalslit ( $YD$ ). Foreløpig driftsresultat er en hjelpevariabel som nyttes i konsummodellen. Brutto driftsmargin pr. produsert enhet ( $ZYK$ ) gis implisitt ved følgende ligning, se Bergan et al. (1986).

$$\sum_i a_i BH_i + a_k BH_k = PV_j + ZYK_j \quad (2.23)$$

$j$ = Liste over produksjonssektorer. LISMPS.  $k, i$ = Liste over varer. LISMVA.

### Relativ brukerpris på kapital:

$$RBP_j = RBP(PJKS_j, TBED, RENTE, W_j) \quad (2.24)$$

Virkningene av en partiell økning i de ulike variablene kan presenteres ved følgende deriverte:

$$RBP'_{PJKS} > 0, RBP'_{TBED} > 0, RBP'_{RENTE} > 0, RBP'_W < 0$$

$j$ = Liste over produksjonssektorer. LISMPS.

Relativ brukerpris på kapital bestemmes av prisen på bruttoinvesteringene ( $PJKS$ ), bedriftsskatt ( $TBED$ ), eksogent rentenivå ( $RENTE$ ) og sats for lønnskostnader ( $W$ ). Brukerprisen er målt i forhold til lønnskostnadene, slik at høyere lønnskostnader gir lavere brukerpris.

**Brutto realinvestering i kapitalart  $i$ , produksjonssektor  $j$ .**

$$JK_{ij} = \beta_1 (JKS_j - FD_j) + FD_{ij} + JKK_{ij}$$

$i$ = Liste over kapitalarter. LISMJA.

$j$ = Liste over produksjonssektorer. LISMPS.

Brutto realinvestering i kapitalart  $i$  for produksjonssektor  $j$  ( $JK_{ij}$ ) bestemmes av en andel av total nettoinvestering ( $JKS - FD$ ), kapitalslitet til den spesifikke kapitalarten ( $FDI$ ) og et eksogent korreksjonsledd ( $JKK$ ).

**Verdi av bruttorealinvesteringene, produksjonssektor  $j$ :**

$$VJKS_j = \sum_i PJ_i * JK_{ij} \quad (2.25)$$

$j$  = Liste over produksjonssektorer. LISMPS.

$i$  = Liste over kapitalarter. LISMJA.

Verdien av bruttorealinvesteringene ( $VJKS$ ) i en produksjonssektor er summen av verdien av investeringene i de ulike kapitalartene.

**Prisindeks for investering i produksjonssektor  $j$ :**

$$PJKS_j = \frac{VJKS_j}{JKS_j} \quad (2.26)$$

$j$ = Liste over produksjonssektorer. LISMPS.

Prisindeksen for investeringene ( $PJKS$ ) i en sektor er definert ved løpende verdi av investeringene dividert med volumet av investeringene.

**Kapitalslit, kapitalart  $i$ , produksjonssektor  $j$ :**

$$FD_{ij} = \alpha_i \sum_{t=0}^{T_0} JK_{ij(t-\tau)} + FDX_{ij} + FDO_{ij} \quad (2.27)$$

$i$ = Liste over kapitalarter. LISMJA.

$j$ = Liste over produksjonssektorer. LISMPS.

Kapitalslit etter art bestemmes som en andel av summen av bruttorealinvesteringer etter kapitalart foretatt i framskrivningsperioden i tillegg til en eksogen del av kapitalslitet ( $FDO$ ) som fanger opp kapitalslitet på eksisterende kapital i basisåret, og et korreksjonsledd ( $FDX$ ).  $T_0$  er levetiden for kapitalen og  $\alpha_i = \frac{1}{T_0}$

$$FD_j = \sum_i FD_{ij} \quad (2.28)$$

Samlet kapitalslit ( $FD$ ) i en sektor er summen av kapitalslitet for de ulike kapitalartene. Verdien i løpende priser ( $YD$ ) følger ved å multiplisere med prisen på kapitalartene slik at

$$YD_j = \sum_i PJ_i FD_{ij} \quad (2.29)$$

**Realkapitalbeholdning, produksjonssektor  $j$ :**

$$K_j = K_{j(-1)} + JKS_j - FD_j \quad (2.30)$$

$j$  = Liste over produksjonssektorer. LISMPS.

Samlet realkapitalbeholdning ( $K$ ) er avhengig av kapitalmengden i foregående periode ( $K_{-1}$ ) og netto investeringer ( $JKS - FD$ ) i sektoren.

**Kapasitetsutnyttning, produksjonssektor  $j$ :**

$$KAP_j = \frac{\gamma_j * BETA_j * X_j}{K_{j(-1)}} \quad (2.31)$$

$j$ = Liste over produksjonssektorer. LISMPS.

Kapasitetsutnyttning ( $KAP$ ) bestemmes av bruttoproduksjon ( $X$ ) relativt til kapitalen ved utgangen av foregående periode ( $K_{-1}$ ).  $BETA$  og  $\gamma$  er eksogene korreksjonsfaktorer.

### 2.3.4 Inntekt og privat konsum

Konsummotiverende stønader, sosioøkonomisk gruppe  $k$ :

$$RUK_k = \sum_i \alpha_{ik} RU_i \quad (2.32)$$

$i$ = Liste over stønadsarter. LISMRU.

$k$ = Sosioøkonomisk gruppe. W (lønnstakere), S (selvstendige mv.), T (trygdede).

En veiet sum av ulike typer stønader ( $RU$ ) utgjør konsummotiverende stønader ( $RUK$ ).

Direkte påløpt skatt art  $r$ , sosioøkonomisk gruppe  $k$ :

$$RT_{rk} = RT (TRTG_{rk}, TRTM_{rk}, MY_k, YWW_k, YEH_k, RR_k, RA_k, RUS_k, RTE_{rk}) \quad (2.33)$$

$r$ = Liste over skattearter. LISMRTP.

$k$ = Sosioøkonomisk gruppe. W (lønnstakere), S (selvstendige mv.), T (trygdede).

Samlet direkte skatt av art  $r$  etter sosioøkonomisk gruppe avhenger blant annet av makro gjennomsnittsskattesats ( $TRTG$ ) og makro marginalsattesats ( $TRTM$ ), utbetalt lønn ( $YWW$ ), driftsresultat ( $YEH$ ), aksjeutbytte ( $RA$ ), renteinntekter ( $RR$ ) og et eksogent korreksjonsledd ( $RTE$ ).

Konsummotiverende inntekt, sosioøkonomisk gruppe  $k$ :

$$RC_k = YWW_k + YEH_k + RUK_k + RR_k + RA_k + RV_k - RTN_k \quad (2.34)$$

$k$  = Sosioøkonomisk gruppe. W (lønnstakere), S (selvstendige mv.), T (trygdede).

Konsummotiverende inntekt bestemmes av lønnsinntekt ( $YWW$ ), driftsresultat ( $YEH$ ), stønader ( $RUK$ ), andre overføringer ( $RV$ ), renteinntekter ( $RR$ ), aksjeutbytte ( $RA$ ) og direkte skatter ( $RTN$ ).



**Samlet privatfinansiert konsum:**

$$CP = \frac{(\alpha \sum_k \varepsilon_k RC_k + \beta KREDHUS)}{PC} + \frac{[(1 - \alpha) \sum_k \varepsilon_k RC_{k(-1)}]}{PC_{-1}} + CEEX \quad (2.35)$$

Samlet privat konsum er avhengig av konsummotiverende inntekt ( $RC$ ) i inneværende og foregående år der  $PC$  er deflator for privat konsum, og kreditt til husholdningene ( $KREDHUS$ ).

**Ukorrigert konsum, konsumaktivitet  $i$ :**

$$CJ_i = \delta_i + \beta_i \left( \frac{PC CP - CMIN}{PC_i} \right) + CE_i + \alpha_i C70 \quad (2.36)$$

$i$  = Liste over konsumsektorer. LIS MCP.

Systemet av etterspørselsfunksjoner er et vanlig lineært utgiftssystem slik at ukorrigert konsum ( $CJ$ ) avhenger av løpende total konsumutgift ( $PC CP$ ), et minimumskonsum ( $CMIN$ ), prisindeks for konsumaktivitetene ( $PC$ ) i tillegg til utlendingers konsum i Norge ( $C70$ ) og et eksogent korreksjonsledd ( $CE$ ).

$$CMIN = \sum_i \gamma_i PC_i$$

der  $\gamma$  er minstekonsum av hver vare.

**Privat konsum, konsumaktivitet  $i$ :**

Konsumet av hver aktivitet ( $C$ ) følger når ukorrigert konsum ( $CJ$ ) justeres på følgende måte

$$C_i = CJ_i + \left( \frac{CJ_i}{SUMCJ} \right) (CP + C70 - SUMCJ) \quad (2.37)$$

$$SUMCJ = \sum_i CJ_i$$

$i$  = Liste over konsumsektorer. LIS MCP.

### Etterspørsel etter energi:

Konsumetterspørsel etter energi ( $CJU$ ) bestemmes i det lineære utgiftssystemet av total konsumutgift og priser på energi relativt til andre varer.  $PCU$  er prisindeks for energi og  $CJUE$  er eksogent korreksjonsledd.

$$CJU = \frac{\gamma_u + \beta_u(PC\ CP - CMIN)}{PCU} + CJUE \quad (2.38)$$

Fordelingen av totalt energiforbruk på elektrisitet og olje bestemmes deretter av prisforholdet mellom elektrisitet ( $CJ12$ ) og fyringsolje ( $CJ13$ ) i følgende  $CES$ -aggregat tilsvarende som for produksjonssektorene

$$CJU = \left[ \delta \left( \frac{CJ12}{\delta} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\delta) \left( \frac{CJ13}{1-\delta} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (2.39)$$

der  $\sigma$  er substitusjonselastisiteten mellom elektrisitet og fyringsolje og  $\delta$  er en fordelingsparameter. Under nærmere forutsetninger om separabilitet og homogenitetsegenskaper for den bakenforliggende nyttefunksjonen, se B. Bye (1989), kan det vises at den tilhørende prisindeksen for energi blir

$$PCU = \left[ \delta PCE^{(1-\sigma)} + (1-\delta)PCF^{(1-\sigma)} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (2.40)$$

Fra den tilhørende indirekte nyttefunksjonen kan den relative etterspørselen etter elektrisitet og fyringsolje avledes, og følgende relative etterspørselsfunksjon der en tar hensyn til tregheter i tilpasningen er implementert i modellen

$$\ln \left( \frac{C12}{C13} \right) = a + b \ln \left( \frac{PC12}{PC13} \right) + \theta \ln \left( \frac{CJ12}{CJ13} \right)_{-1} + CJ E1213 \quad (2.41)$$

der

$$a = \ln \left( \frac{\delta}{1-\delta} \right) (1-\theta) + \beta \ln V \text{ og } \sigma = \frac{b}{1-\theta}$$

og  $CJ E1213$  er et eksogent korreksjonsledd. Relasjon (2.41) er estimert med forbruk av ved som en eksogen forklaringsvariabel i tillegg til forbruksforholdet fra året før  $\left( \frac{CJ12}{CJ13} \right)_{-1}$ . Forbruket av ved ( $V$ ) er implementert i konstantleddet ( $a$ ) og det er antatt konstant lik 1986-nivå framover, se B. Bye (1989).

## 2.4 Avgifter og subsidier

I MODAG W er det en egen avgifts- og subsidieblokk som omregner avgifts- og subsidiesatser/beløp fra kontoplanen i Nasjonalregnskapet til MODAG-sektorer og -varer.

**Mengdeavgifter, vare  $j$ :**

$$TVX_j = \sum_i \alpha_i TART_i \quad (2.42)$$

$j$  = Liste over varer. LISMVA

Samlede netto mengdeavgifter for en vare ( $TVX$ ) er en veiet sum av vareavgifter og -subsidiar ( $TART$ -ene) som pålegges varene i offentlige budsjetter.  $TART$ -ene angir nivåendring og er lik 1 i basisåret.  $i$ -ene refererer seg til de ulike avgiftene/subsidiernes nummer under hovedkontotype 4, inntektskonti i kontoplanen for Nasjonalregnskapet.

**Verdiavgifter, vare  $j$ :**

$$TVV_j = \sum_i \beta_i TART_i \quad (2.43)$$

$j$  = Liste over varer. LISMVA.

Verdiavgiftene ( $TVV$ ) er summen av vareavgifter og -subsidiar ( $TART$ -ene), tilsvarende som for mengdeavgiftene.

**Brutto sektoravgifter, produksjonssektor  $j$ :**

$$YTSA_j = \sum_i \delta_i YTART_i \quad (2.44)$$

$j$  = Liste over produksjonssektorer. LISMPS.

Brutto sektoravgifter ( $YTSA$ ) er en veiet sum av sektoravgifter ( $YTART$ ) i løpende verdi der  $i$  refererer til avgiftsnummer under hovedkontotype 4, inntektskonti i Nasjonalregnskapet.

**Brutto sektorsubsidier, produksjonssektor  $j$ :**

$$YTSU_j = \sum_i \rho_i YTART_i \quad (2.45)$$

$j$ = Liste over produksjonssektorer. LISMPS.

Brutto sektorsubsidier er en veiet sum av sektorsubsidiene ( $Y\text{TART}$ -ene) i løpende verdi der  $i$  refererer til subsidienummer under hovedkontotype 4, inntektskonti.

$$YTS_j = Y\text{TSA}_j - Y\text{TSU}_j \quad (2.46)$$

Netto sektoravgifter ( $Y\text{TS}$ ) i hver produksjonssektor er brutto sektoravgifter fratrukket brutto sektorsubsidier.

### 3 Etterberegningsrutine for beregning av driftsbalanse, rente- og stønads- balanse og netto gjeld til utlandet for MODAG W

I 1986-versjonen av MODAG W var ikke Norges nettogjeld til utlandet spesifisert som variabel. Her beskrives en enkel etterberegningsrutine for beregning av nettogjeld, driftsbalanse og rente- og stønadsbalansen. Beregningen tar utgangspunkt i et notat av Cap-pelen (1988) og Lunde og Lund (1987).

Modellen:

$$NGU_t = NGU_{t-1} - RS500 - OMVURD \quad (3.1)$$

$$RS500 = -RENST + VAVI \quad (3.2)$$

$$\begin{aligned} RENST &= RENTU (NGU_t + NGU_{t-1}) 0,5 \\ &+ RA307500 - RA500307 + 0,0116 Y \\ &+ RV320500 - RV500320 \end{aligned} \quad (3.3)$$

$$\begin{aligned} RENTU &= 0,0124 - 0,47 RENTUSKO \\ &+ 1,12 RENTUSLA + RENTUX \end{aligned} \quad (3.4)$$

Symboler:

<i>VAVI</i> :	Overskudd på handelsbalansen.
<i>NGU<sub>t</sub></i> :	Norges netto gjeld til utlandet ved utgangen av år <i>t</i> .
<i>RS500</i> :	Driftsbalansen overfor utlandet.
<i>OMVURD</i> :	Omvurdering av netto utenlandsgjeld.
<i>RA307500</i> :	Aksjeutbytte betalt av innenlandsk oljevirksomhet til utlandet.
<i>RA500307</i> :	Aksjeutbytte betalt av utlandet til innenlandsk oljevirksomhet.
<i>RV320500</i> :	Stønader fra husholdninger til utlandet.
<i>RV500320</i> :	Stønader fra utlandet til husholdninger.
<i>RENTU</i> :	Rentesats på netto utenlandsgjeld. ( <i>RENTUX</i> er et korreksjonsledd).
<i>RENTUSKO</i> :	Kortsiktig rentenivå i USA (3 months treasury bills).
<i>RENTUSLA</i> :	Langsiktig rentenivå i USA (long-term government bonds)
<i>RENST</i> :	Netto rente- og stønadsbalanse, betalt til utlandet.
<i>Y</i> :	Bruttonasjonalprodukt, løpende priser.

$NGU_t$ ,  $RS500$ ,  $RENST$ ,  $RENTU$  er endogene variable. De andre variablene er eksogene.  $RA307500$ ,  $RA500307$ ,  $RV320500$ ,  $RV500320$  hentes fra input-dsettet til MODAG W, mens  $VAVI$  og  $Y$  hentes fra ettermodell-dsettet til MODAG W. Stønader fra statsforvaltningen til utlandet (u-hjelp) er i denne modellen endogenisert ved leddet  $0.0116 Y$  som innebærer en forutsetning om at 1,16 prosent av bruttonasjonalproduktet går til u-hjelp hvert år. I MODAG W gis det eksogene anslag for u-hjelp. Anslagene for de utenlandske rentenivåene gir  $RENTU$  på om lag 0.08. Dette kan benyttes direkte i modellen, slik at modellen som simuleres bare består av relasjonene (3.1) - (3.3). Da bestemmes  $NGU_t$ ,  $RS500$  og  $RENST$ .

## 4 Dokumentasjon av SIMEN-beregningene

### 4.1 Innledning

I SIMEN-prosjektet, SIMEN (1989), ble det presentert flere alternative framskrivninger av norsk økonomi mot år 2000, basert på ulike forutsetninger om energitilgang og miljøkrav. Dette er en teknisk beskrivelse av de tre beregningsalternativene i SIMEN-prosjektet. Et av formålene med SIMEN var at analysene skulle kunne brukes som bakgrunnsmateriale for "St.meld. nr. 4 (1988-89) Langtidsprogrammet 1990-1993", "St.meld. nr. 46 (1988-89) Miljø og utvikling - - Norges oppfølging av Verdenskommisjonen rapport" og "St.meld. nr. 53 (1988-89) Om næringspolitikk".

MODAG W er en makroøkonomisk modell for analyser på mellomlang sikt, se Cappelen et al. (1987). Problemstillingene i SIMEN er av mer langsiktig karakter. En valgte allikevel å bruke MODAG W for bl.a. å kunne relatere beregningene til LTP der MODAG W ble benyttet. I dette notatet vil vi kort omtale de forholdene som vi anser utgjør de svakeste elementene når en skal benytte MODAG W til analyser som i SIMEN-prosjektet.

Fordi MODAG W er en modell for mellomlang sikt er det på produksjonssiden bare modellert substitusjon mellom arbeidskraft og kapital. Bruk av energi og vareinnsats er bestemt av eksogent gitte fabrikkasjonskoeffisienter slik at det er ingen substitusjon mellom energi og de andre produksjonsfaktorene. Det er innarbeidet faktorspesifikk teknisk endring for arbeidskraft mens teknisk endring for energi og vareinnsats styres av modellbrukeren med de eksogene fabrikkasjonskoeffisientene. Kapitalslitmodellen er en ren reproduksjon av BERKAP. Kapitalslitet i den enkelte sektor er derfor gitt ved faste koeffisienter, og det er ingen eksplisitt depresieringsrate i modellen. Ved de store endringer i relative priser som gjennomføres i SIMEN-beregningene er det klart at denne modellspesifikasjonen ikke fanger opp viktige substitusjonseffekter mellom energi og andre innsatsfaktorer og virkninger på utskiftingsraten av kapitalen. Vi har forsøkt å ta hensyn til slike effekter ved å benytte ulike "håndtak" i modellen, men det er knyttet stor usikkerhet til disse "tiltakene". Hvordan vi har håndtert slike virkninger er nærmere omtalt under de forskjellige alternativene.

Generelt for SSB's makromodeller gjelder at produsentene substituerer elektrisitet med olje der oljeaggregatet består av fyringsolje, transportoljer og bensin. Det er derfor umulig å få rendyrket effekten av for eksempel økte bensinavgifter. Ved en økning i bensinavgiften vil virkningen være at produsentene etterspør relativt mer elektrisitet. Dette er antakelig ikke noe stort problem da sektorer som bruker mye transportoljer bruker lite eller ikke noe elektrisitet, eller at substitusjonselastisiteten er liten. For husholdningene inngår bensin og fyringsoljer hver for seg.

Produksjon og distribusjon av elektrisk kraft er en sektor. Det tas dermed ikke automatisk hensyn til produksjon av gasskraft som blant annet vil innebære andre kryssleveranser og en annen investeringsvareetterspørsel enn vannkraftproduksjon. Dette vil kunne få makroøkonomiske konsekvenser for import og sysselsetting i og med at investeringer i gasskraftverk i stor grad består av maskiner o.l. som er importintensive, mens investeringer i vannkraftverk vesentlig er rettet mot bygg- og anleggssektoren som er en forholdsvis arbeidsintensiv sektor.

Ingen av SSB's modeller har implementert tilbakevirkninger mellom miljøtilstand og økonomien. Det ses helt bort fra positive produktivitetsvirkninger på arbeidskraft og realkapital i form av bedre helse og mindre korrosjon av bedret miljøtilstand.

I SIMEN ble det foretatt tre ulike beregninger på MODAG W, "Referansealternativet", "Gassalternativet" og "Avgiftsalternativet", for å angi mulige konsekvenser av ulike energi- og miljøpolitiske valg. I beregningene har Gassalternativet og Avgiftsalternativet begge Referansealternativet som utgangspunkt slik at alle endringene gjøres i forhold til dette alternativet.

Generelt når det gjelder virkningsberegninger er det viktig å justere de eksogent gitte nominelle størrelsene hvis det nominelle forløpet endres vesentlig fra beregning til beregning.

## **4.2 Referansealternativet**

Referansealternativet beskriver en mulig økonomisk utvikling fram til år 2000, preget av forholdsvis lav vekst og moderate næringsomstillinger, men med gradvis bedring av konkurranseevne og utenriksøkonomi. Her kommenteres bare forutsetninger som er spesielt knyttet til energi- og miljøforhold.

### **Oljeprisutvikling**

Oljeprisen antas å stige fra 91 kr/fat i 1988 til 130 kr/fat i år 2000 (1988-priser). Her forutsettes det at dollarkursen i år 2000 er 6.50 kr/\$ slik at oljeprisen er om lag 20 dollar per fat. I 1988 var oljeprisen 15 dollar per fat. Oljeprisen stiger reelt fra 1989 og gassprisen er antatt å følge samme utvikling, men med et års lag. Fra begynnelsen av 90-tallet følger alle de eksogene variable som er knyttet til råoljeprisen (BH66, PA66, BI66, BI41, BI42) samme utvikling. Det tilsvarende gjelder for gassprisen (BH67, PA67).

### **Prisutvikling på elektrisitet**

Med utgangspunkt i NVE's beregninger for langtidsgrensekostnad for ny vannkraft, er det lagt til grunn 1.5 prosent realprisvekst på elektrisk kraft på 90-tallet for alminnelig forsyning. Variabelen BH71 tar vare på dette. Kraftkrevende industri og treforedling har marginalt høyere prisvekst ved at vekstratene for BH7134 og BH7143 er noe høyere enn for BH71. Kontraktene med kraftkrevende industri går ut nærmere århundreskiftet og en kan da forvente en prisstigning på eventuelle nye kontrakter.

### **Bedring i energieffektiviteten**

Med utgangspunkt i historisk utvikling i energiintensiteter i perioden 1973-1986, er det lagt til grunn en energieffektivisering på 0.5 prosent i året for industrisektorene, bygg- og anleggssektoren og innenriks samferdsel fra 1988, mens det antas ingen energieffektivisering i de andre sektorene.



Energibruk per produsert enhet,  $ZU_j$ , synker med 0.5 prosent i året fra 1988 for sektorene  $j = 14, 18, 26, 28, 29, 34, 37, 43, 44, 40, 55, 74$ , mens  $ZU_j$  er uendret for de andre sektorene fra og med 1988 med unntak av fiskesektoren (sektor 13) der det er tatt hensyn til at veksten i næringen vil komme ved vekst i fiskeoppdrettsnæringen.  $ZU_{13}$  synker derfor med 3.5 prosent i året.

$ZU_j$ -ene er sammen med restleddene i de relative faktoretterspørselslikningene for elektrisitet og olje ( $EFX_j$ -ene), og det tilsvarende restleddet i konsumetterspørselen etter elektrisitet og olje ( $CJUE$ ), benyttet til å "styre" modellberegningene gjennom foreløbige forbrukstall for 1987 og 1988. Fra 1988 er  $EFX_j$ -ene konstante. For industrisektorene er de større enn 1, mens for de andre produksjonssektorene er de mindre enn 1. Dette innebærer at elektrisitetsforbruket oppjusteres i forhold til det forbruket de estimerte relasjonene beregner for de ulike industrisektorene. Det motsatte oppnås for de andre sektorene.

### **Kraftinvesteringer og -produksjon**

Kraftproduksjonen  $X_{71}$  forutsettes å dekke innenlandsk etterspørsel gjennom hele perioden. Det er derfor ikke antatt eksport/import av kraft i vesentlig grad. For å dekke innenlandsk kraftetterspørsel er det behov for å bygge ut 1 TWh i året. Dette er 0.5-1 TWh mindre enn på 1970- og 1980-tallet. Mot slutten av århundret bygges det også ut noe gasskraft. Dette innebærer betydelig lavere investeringskostnader i kraftsektoren enn hvis tilsvarende kapasitet skulle bygges ut med vannkraft. Dette er tatt hensyn til i anslagene for kraftinvesteringene ( $JS_{71}$ ).

### **Investeringer i utvinning og transport av olje og gass. Produksjon av olje og gass**

Det er tatt hensyn til investeringer i olje-/gassproduksjon på Heidrun og Draugen (Haltenbanken), men ikke til eventuelle investeringer i gassrørledning til land. Eventuell gasskraftproduksjon kan dekkes via et gasskraftverk på Kårstø. Det er heller ikke forutsatt noen produksjon og dermed eksport av gass fra Haltenbanken før århundreskiftet.

I de eksogene investeringsanslagene er det også tatt med investeringer i Troll og Sleipner. I forhold til anslagene for produksjonsutviklingen av olje og gass ( $X_{66}$  og  $X_{67}$ ) vil det her være ledig produksjonskapasitet, slik at det vil være mulig å øke produksjonen uten at kostnadene økes vesentlig.

### **Virkningsberegning med høyere råoljepris**

I dette alternativet er veksten i råoljeprisen på 90-tallet sterkere slik at prisen i år 2000 er 25 dollar per fat (1988-priser). Etter år 2000 er den nominelle prisutviklingen den samme som i Referansealternativet. Endringene er de samme for PA66, BH66, BI66, BI41, BI42. Tilsvarende gjelder for gassprisen med et års lag (PA67, BH67). Internasjonal økonomisk utvikling er forutsatt uendret i forhold til Referansealternativet.

### 4.3 Gassalternativet

I dette alternativet beregnes mulige konsekvenser for økonomisk aktivitet, energibruk og miljøforhold av økt utnyttelse av norske gassreserver. Det er forutsatt en kombinasjonsløsning med eksport av gass til Sverige, innenlands gasskraftproduksjon, og bruk av gass til industriformål.

#### Lavere elektrisitetspris til alminnelig forsyning

*BH71* reduseres med 20 prosent fra 1991 til 1992. Deretter er vekstraten den samme som i Referansealternativet. *BH7134* og *BH7143* øker med 20 prosent fra 1991 til 1992 for å hindre at kraftkrevende industri og treforedling får lavere kraftpris enn i Referansealternativet. Kraftprisen vil i dette alternativet fortsatt være høyere enn 1983-kontraktene som disse næringene har sagt nei til, og de vil derfor ikke etterspørre mere kraft i Gassalternativet. Fra 1992 er vekstraten den samme som i Referansealternativet for alle næringene.

#### Høyere investeringer i kraftproduksjon

Fra og med 1993 er investeringene i kraftproduksjon og distribusjon 2 mrd 1986-kroner høyere enn i Referansealternativet (1 mrd kr i økt produksjon og 1 mrd kr i økt distribusjon). Utgangspunktet er at det skal produseres 2 TWh gasskraft mer hvert år fra 1995, til sammen 10 TWh mer i forhold til Referansealternativet i år 2000. Investeringkostnadene i et gasskraftverk utgjør om lag 8 øre/kWh (1986-kroner) som for 2 TWh blir om lag 1.5 mrd 1986-kroner. De totale investeringkostnadene for 10 TWh gasskraft blir dermed 7.5 mrd 1986-kroner. Fordelt over perioden 1993-2000 utgjør dette 1 mrd 1986-kroner i året. Investeringkostnadene knyttet til distribusjon av 2 TWh kraft antas å utgjøre ca. 1.5 mrd 1986-kroner (jfr. historiske kostnader), totalt 7.5 mrd 1986-kroner for 10 TWh kraft. Fra 1993 vil dette medføre økte kostnader på ca. 1 mrd 1986-kroner i året. *JS71* er derfor 2 mrd 1986-kroner høyere fra 1993 og i resten av perioden.

#### Investeringer i gassrørledning til Østlandet

Det er her tatt utgangspunkt i en "Fjellpipe-løsning" fra Vestlandet der investeringkostnadene i en gassrørledning med kapasitet på 6.5 mrd  $\text{sm}^3$  er om lag 15 øre/ $\text{Sm}^3$  (1986-kroner), jfr. Aaheim (1988). Det antas at levetiden for rørledningen er 25 år og en kalkulasjonsrente på 7 prosent legges til grunn for beregningene. Annuitetsberegninger gir da at samlet investeringkostnad for dette prosjektet vil være 11.5 mrd 1986-kroner. Investeringene fordeles jevnt over perioden 1990-1996, og de årlige investeringene i rørledningen blir da 1.64 mrd 1986-kroner. Variabel *J7464* blir derfor 1.64 mrd 1986-kroner høyere i året fra 1990 til 1996.

## Økt eksport av gass

Det er forutsatt at Norge eksporterer 0.5 mrd  $\text{Sm}^3$  gass til Sverige i 1995 og at eksporten trappes opp til nærmere 4 mrd  $\text{Sm}^3$  i år 2000 (3.5 mrd  $\text{Sm}^3$  fra gassfelt og 0.55 mrd  $\text{Sm}^3$  våtgass fra ammoniakkproduksjon fordi våtgassen erstattes med 0,5 mrd.  $\text{Sm}^3$  tørrgass). Dette vil utgjøre om lag 12.5 prosent av gassproduksjonen i år 2000. 0.5 mrd  $\text{Sm}^3$  tilsvarer om lag 438 millioner kroner i eksportverdi (1986-priser). Gass som eksporteres til Sverige betraktes som overskuddskapasitet fra TROLL. Det antas at produksjonen kan økes med om lag 3.5-4 mrd  $\text{Sm}^3$  uten store kostnader. De eneste betydelige investeringskostnadene blir derfor i rørledningen.

## Svakheter ved modellen

I MODAG W er det ingen innenlands anvendelse av gass. All gassproduksjon går direkte til eksport. I dette alternativet forutsettes implisitt at 3 mrd  $\text{Sm}^3$  gass fra Haltenbanken brukes innenlands. Dette blir imidlertid ikke tatt hensyn til i modellberegningene fordi økt gassproduksjon bare vil føre til økte eksportinntekter slik modellen fungerer i dag. Bruttonasjonalproduktet blir derfor noe undervurdert. Gass til innenlandsk bruk er "gratis" slik modellen er nå. Det er dermed ingen leveranser av gass til ammoniakkproduksjon eller gasskraftproduksjon. Ammoniakkproduksjon krever vareinnsats fra gassektoren til sektor 37, og denne gassen må kunne substitueres med elektrisk kraft. Produktfunksjonen må i såfall spesifiseres på en annen måte enn i dagens modell i denne sektoren.

Som tidligere omtalt er det ingen produksjonssektor for gasskraft, slik at fordelingen av investeringene i sektor 71 på ulike typer investeringsvarer blir tilsvarende som ved utbygging av vannkraft.

## 4.4 Avgiftsalternativet

I Avgiftsalternativet er utgangspunktet spørsmålet om hvordan en ved økning i avgifter på bruk av fossile brenslere kan nå målene om reduksjon i utslipp av  $\text{SO}_2$  og  $\text{NO}_x$  og en stabilisering av  $\text{CO}_2$ -utslipp. Avgiftene på bensin, fyringsolje og transportoljer økes gradvis, slik at prisen blir om lag 75 prosent høyere enn i Referansealternativet i år 2000.

Avgiftsøkningen på fossile brenslere kompenseres med skattelettelse slik at offentlig budsjett er omtrent uendret etter skatte- og avgiftsendringene. I beregningene er det gitt lettelse i skatt på lønnsinntekt i tillegg til økte stønader.

## Økte avgifter på oljeprodukter

Innenlandsk pris på fyrings- og transportoljer (vare 42) og bensin (vare 41) økes ved å øke avgiftene på de to varene. I Referansealternativet øker disse to avgiftene med om lag 5 prosent i året på 90-tallet. I Avgiftsalternativet fordobles avgiften på bensin fra 1991 til 1992 (variabel *TART361*), og vekstraten ellers på 90-tallet og helt fram til 2006

er 7 prosent i året, 2 prosent høyere enn i Referansealternativet. Avgiften på fyringsolje (variabel *TART343*) tjue-dobles fra 1991 til 1992, mens vekstraten ellers på 90-tallet er 7 prosent i året også for denne avgiften. Den store økningen i fyringsoljeavgiften skyldes dels at den initiale avgiften på fyringsolje er svært lav, bare 1-2 prosent av total pris, mens bensinavgiften initialt utgjør om lag halvparten av bensinprisen. Disse avgiftsøkningene fører til at prisen på oljeprodukter i beregningen øker med om lag 75 prosent reelt i forhold til Referansealternativet. Totalt gir dette om lag 10-12 milliarder 1986-kroner i økte avgifter i år 2000.

### Større vannkraftproduksjon

Høyere oljepriser fører til økt etterspørsel etter elektrisitet, og i dette alternativet bygges det ut om lag 6 TWh vannkraft i tillegg fram til år 2000. *JS71* øker derfor med 3 mrd. 1986-kroner per år fra 1992. Som følge av større vannkraftproduksjon (den vannkraftproduksjonen som ligger i Avgiftsalternativet tilsvarer en ekstra utbygging på om lag 10 TWh, som er litt for høyt) øker elektrisitetsprisen reelt med om lag 1 prosent i året (vekstraten er 1 prosent høyere) på 90-tallet i forhold til Referansealternativet.

### Bedre energieffektivitet

Høyere energipriser er antatt å føre til mer effektiv energibruk og overgang til mer energieffektiv teknologi. For alle produksjonssektorene unntatt sektor 43 reduseres energibruk pr. produsert enhet (*ZU<sub>j</sub>*) med 1 prosent i året fra 1992 i forhold til Referansealternativet.

Overgang til mer energieffektiv teknologi antas å føre til at utskiftingen av kapitalutstyret øker i en overgangsperiode. Dette er forsøkt tatt hensyn til ved å øke det eksogene kapitalslitet gitt ved variabelen *FDX50<sub>j</sub>* (kapitalart 50 er maskiner mv.) tilsvarende om lag 15 prosent av investeringene i 1990 i en del av industrisektorene og innenriks samferdsel,  $j = 14, 18, 26, 34, 37, 29, 44, 28, 74$ . Endringene i kapitalslitet er foretatt fra og med 1993 og ut hele perioden. For å vri sammensetningen av investeringsartene burde en annen art vært justert tilsvarende ned for å få øko-sirk-sammenhengene for investeringene til å gå opp. Dette ble ikke gjort, men effektene på investeringene ble som antatt.

### Lavere skatter og høyere stønader

Økte avgifter på oljeprodukter gir inntekter for staten. Med mål om å holde statens budsjettbalanse omtrent uendret i forhold til Referansealternativet, er det gitt skattelette til lønnstakere i form av lavere inntektsskatt til kommunene, og i tillegg er stønadene økt for å kompensere for høyere prisstigning. Til dette har en benyttet det eksogene korreksjonsleddet *RT<sub>E3W</sub>* i relasjonen for lønnstakernes inntektsskatt til kommunene. Skatteletten utgjør om lag 6 mrd 1986-kroner. Denne justeres for nominell prisvekst i

beregningen og skatteletten gis f.o.m. 1993 og ut hele perioden. I tillegg øker stønadene med om lag 7.5 mrd 1986-kroner. Tre fjerdedeler av beløpet går til økte pensjoner, mens det resterende går til sykepenger (variabel *RU550*). Dette gjelder også fra 1993.

### **Svakheter ved modellen**

En av de viktigste svakheter ved denne analysen er at det ikke var mulig å rendyrke effektene av økte avgifter på ulike oljetyper. Mangel på substitusjon mellom energi og de andre innsatsfaktorene i MODAG W fører til at lavere energibruk bare følger indirekte av høyere variable kostnader og dermed lavere produksjon i de enkelte sektorene, i tillegg til virkningen av forutsetningen om høyere energieffektivitet. Det er knyttet stor usikkerhet til de anslagene for teknisk endring for energi som er benyttet i Avgiftsalternativet.

Kjøp av transporttjenester inngår som en del av vareinnsatsen i produksjonssektorene. Bruk av vareinnsats står i et fast forhold til produksjonen. Beregningene viser små endringer i produksjonen i de fleste sektorene i forhold til Referansealternativet. Det etterspørres dermed like mye transporttjenester som før. For å kunne løse dette problemet må en gå bort fra forutsetningen om faste koeffisienter både innenfor vareinnsatssaggregatet og mellom vareinnsats og de andre produksjonsfaktorene, og istedet anta substitusjonsmuligheter mellom transport og de andre produksjonsfaktorene.

Analysen tar ikke eksplisitt hensyn til mulige inntektsfordelingsvirkninger og regionale fordelings effekter. De økonomiske virkningene kan derfor være undervurderte. Disse to områdene krever imidlertid spesialanalyser.

## Referanser

- **Bergan, R., Cappelen, Å, Longva, S. and Stølen, N.M. (1986):** *MODAG A - A medium term annual macroeconomic model of the Norwegian economy.* Discussion paper no. 18, Statistisk sentralbyrå, Oslo 1986.
- **Bye, B. og Aaheim, A. (1988):** *Innføring av gasskraft.* Økonomiske analyser nr. 3, 1988. Statistisk sentralbyrå 1988.
- **Bye, B. (1989):** *Husholdningenes bruk av energi.* Interne notater nr. 89/29, Statistisk sentralbyrå, Oslo 1989.
- **Bye, T.A. (1984):** *Energisubstitusjon i næringssektorene i en makromodell.* Rapporter 84/2, Statistisk sentralbyrå, Oslo 1984.
- **Cappelen, Å. (1988):** *Endogenisering av nettogjeld og renteutbetalinger til utlandet.* Notat 30.9.88, Statistisk sentralbyrå, Oslo 1988.
- **Cappelen, Å. og K. Moum (1987):** *En presentasjon av MODAG- modellens struktur og egenskaper.* Sosialøkonomen nr. 5, Oslo 1987.
- **Lindquist, K.G, Liv Sannes og N.M. Stølen (1989):** *Arbeidstilbudet i MODAG: En analyse av yrkesdeltaking for ulike sosioøkonomiske grupper på årsdata.* Kommer i serien Rapporter, Statistisk sentralbyrå, Oslo 1989.
- **Lunde, G. og Lund, A. (1987):** *Om sammenhengen mellom rentebalansen og netto gjeldsutviklingen.* Arbeidsnotater nr. 20, Finansdepartementet, Økonomiavdelingen, Oslo 1987.
- **SIMEN:** *Studier av industri, miljø og energi fram mot år 2000.* Fabritius forlag A/S. Oslo 1989
- **St.meld. nr.4 (1988-89):** *Langtidsprogrammet 1990-1993.* Finans- og Tolldepartementet, Oslo 1989.
- **St.meld. nr.46 (1988-89):** *Miljø og utvikling Norges oppfølging av Verdenskommissjonens rapport.* Miljøverndepartementet, Oslo 1989.
- **St.meld nr.53 (1988-89):** *Om næringspolitikk,* Næringsdepartementet, Oslo 1989.
- **Aaheim, A. (1988):** *Kostnader ved transport av gass på land.* Upublisert notat, Statistisk sentralbyrå, Oslo 1988.

Variabelliste<sup>1</sup>

VARI-ABEL	BETEGNELSE	LISTE/KODER <sup>2</sup>	ANTALL
A	Eksport i alt, faste kjøperpriser	-	1
A <sub>i</sub>	Eksport, eksportaktivitet i, faste kjøperpriser	i=LISMVA	40
ADPME	Eksogen korreksjon av antall dagpengemottakere	-	1
AE <sub>i</sub>	Eksogent korreksjonsledd eksportlikninger, vare i	j=16,17,18,26,27,28, 34,37,43,45	10
AJ	Samlet eksport av brukt realkapital, faste kjøperpriser	-	1
B <sub>i</sub>	Gjennomsnittlig basisprisindeks for vare i for leveranser til innenlandske anvendelser	i=LISMVA	40
BDR <sub>j</sub>	Realverdien av brutto driftsresultat, produksjonssektor j	j=11,12,13,14,26,27,28, 31,34,37,43,81,82	13
BH <sub>i</sub>	Hjemmeprisindeks for vare i (basisprisindeks)	i=LISMVA	40
BHE <sub>i</sub>	Eksogent korreksjonsledd prislikninger, vare i	i=16,17,18,26,27,28,31, 34,43,45,55,81,82,85	14
BI <sub>i</sub>	Importprisindeks for vare i (basispris inkl. toll)	i=LISMVA	40
BS <sub>i</sub>	Gjennomsnittlig basisprisindeks for vare i for leveranser fra innenlandske produsenter	i=LISMVA	40
C	Privat konsum i alt, faste kjøperpriser	-	1
C <sub>j</sub>	Privat konsum, konsumaktivitet j, faste kjøperpriser	j=LISMCP	19
C <sub>70</sub>	Utlendingers konsum i Norge, faste kjøperpriser	-	1
CCP	Samlet privatfinansiert konsum, faste kjøperpriser	-	1
CEEX	Eksogent korreksjonsledd i makrokonsumfunksjonen, faste kjøperpriser	-	1
CE <sub>j</sub>	Eksogent korreksjonsledd for konsumaktivitet j, faste kjøperpriser	j=LISMCP-62	18
CE <sub>70</sub>	Eksogent korreksjonsledd for utlendingers konsum i Norge	-	1
CEA <sub>12</sub>	Eksogent korreksjonsledd i konsumligningen for elektrisitet	-	1
CEA <sub>13</sub>	Eksogent korreksjonsledd i konsumligningen for brensel	-	1
CJ <sub>j</sub>	Hjelpevariabel i konsumberegningene, konsumaktivitet j ("ukorrigert konsum"), faste priser	j=LISMCP-62	18
CJE <sub>1213</sub>	Eksogent korreksjonsledd i ligningen for substitusjon mellom el. og olje, husholdninger	-	1
CJU	Samlet konsum av elektrisitet og brensel (total energi)	-	1
CJUE	Eksogent korreksjonsledd i likningen for CJU	-	1
CK <sub>j</sub>	Konsumentenes kjøp av brukt realkapital, konsumaktivitet j, faste kjøperpriser	j=LISMCP	19
CMIN	Hjelpevariabel i konsumberegningene, ("minimumskonsum"), løpende priser	-	1
CP	Samlet privatfinansiert konsum, faste kjøperpriser	-	1
DELTA	Økosirkdifferanse, faste priser	-	1
DELYT81	Hjelpevariabel i relasjonen for netto indirekte skatt, varehandel	-	1
DI <sub>i</sub>	Indeks for importandelsendring, vare i (definert for I <sub>i</sub> >0)	i=LISMVA	31

1) Denne listen tar utgangspunkt i en variabelliste fra 4/10-85. Det kan derfor være feil/mangler i denne listen i forhold til den versjonen av MODAG W som ble benyttet.

2) Se definisjonen av listene i vedlegg 2.

DIE <sub>i</sub>	Eksogent korreksjonsledd i relasjonen for importandelsendring av vare i	i=16,18,26,27,28,31, 34,37,43,45	10
DRE <sub>k</sub>	Endring i nettofordringer, institusjonell sektor k	k=016,041,306,307	4
DS	Lagerendring i alt, faste basispriser		1
DS <sub>i</sub>	Samlet lagerendring av vare i, faste priser	j=LISMVA	
40DSB <sub>i</sub>	Lagerendring hjemmeproduksjon av vare i, faste priser	i=LISMVA	40
DSH <sub>i</sub>	Lagerendring hjemmeproduksjon av vare i, faste priser	j=LISMVA	40
DSHE <sub>i</sub>	Eksogent korreksjonsledd i lagerendringsrelasjonen for vare i	i=31,34,37,43	4
E <sub>j</sub>	Vareinnsats av elektrisitet i produksjonssektor j, faste (netto) kjøperpriser	j=LISMPS	31
F <sub>j</sub>	Vareinnsats av oljeprodukter i produksjonssektor j, faste (netto) kjøperpriser	j=LISMPS	33
EFX <sub>j</sub>	Eksogent korreksjonsledd i ligningen for substitusjon mellom el. og olje, produksjonssektor j	j=LISMPS	31
FD	Kapitalslit i alt, faste priser		1
FD <sub>ij</sub>	Kapitalslit av art i i produksjonssektor j, faste priser (definert for FD <sub>ij</sub> > 0)	i=LISMJA j=LISMPS	
FD <sub>j</sub>	Kapitalslit i produksjonssektor j, faste priser	j=LISMPS	31
FD <sub>90k</sub>	Kapitalslit i forvaltningssektoren for stat (k=S) og kommuner (k=K) i alt, faste priser	k=S, K	2
FDO <sub>ij</sub>	Eksogen del av kapitalslit av art i i produksjonssektor j, faste priser (definert for FD <sub>ij</sub> >0)	i=LISMJA j=LISMPS	
FDX <sub>ij</sub>	Korreksjonsledd for kapitalslit av art i i produksjonssektor j, faste priser (definert for FD <sub>ij</sub> >0)	j=LISMJA j=LISMPS	
FYTVA <sub>j</sub>	Eksogent forhold mellom brutto og netto vareavgifter i produksjonssektor j	j=LISMPP	24
G	Offentlig konsum i alt, faste priser		1
G <sub>j</sub>	Offentlig konsum i forvaltningssektor j, faste priser	j=LISMPO	7
G <sub>90k</sub>	Offentlig konsum i forvaltningssektorene for stat (k=S) og kommuner (k=K) i alt, faste priser	k=S, K	2
H <sub>j</sub>	Samlet vareinnsats i produksjonssektor j, faste kjøperpriser	j=LISMPS	31
H <sub>90k</sub>	Samlet vareinnsats i forvaltningssektorene for stat (k=S) og kommuner (k=K) i alt, faste kjøperpriser	k=S,K	2
HN <sub>j</sub>	Samlet vareinnsats i produksjonssektor j, faste (netto) kjøperpriser	j=LISMPO+11	8
I	Import i alt, faste priser (cif, dvs. basisverdi ekskl. toll)		1
I <sub>j</sub>	Import, importaktivitet j, faste priser (cif)	i=LISMVA	40
IA <sub>j</sub>	Reeksport av vare i, faste priser (definert for I <sub>j</sub> >0)	i=LISMVA	31
J <sub>i</sub>	Nyinvesteringer kapitalart i, faste kjøperpriser	i=LISMJA	9
J <sub>164</sub>	Nyinvesteringer kapitalart i i produksjonssektor 64, faste kjøperpriser	i=LISMJA-M1	8
JE <sub>i</sub>	Salg av brukt realkapital, kapitalart i, faste kjøperpriser	i=LISMJA	9
JEX <sub>j</sub>	Korreksjonsledd for kjøp og salg brukt realkapital, produksjonssektor j, faste kjøperpriser	j=LISMPS	31
JK	Bruttoarealinvestering i fast realkapital i alt (ekskl. salg av brukt realkapital), faste kjøperpriser		1
JK <sub>i</sub>	Bruttoarealinvestering i kapitalart i, faste kjøperpriser	i=LISMJA	9
JK <sub>ij</sub>	Bruttoarealinvestering i kapitalart i i produksjonssektor j, faste kjøperpriser (definert for JK <sub>ij</sub> >0)	i=LISMJA j=LISMPS	
KS <sub>j</sub>	Bruttoarealinvestering i fast realkapital i produksjonssektor j, faste kjøperpriser	j=LISMPS	31
KSE <sub>j</sub>	Eksogent korreksjonsledd i investeringsrelasjonen for produksjonssektor j	j=LISMPP -40,60,64,68,72,73	18
KX <sub>ij</sub>	Korreksjonsledd for bruttoinvesteringer i kapitalart i i produksjonssektor j, faste kjøperpriser (definert for JK <sub>ij</sub> >0 unntatt for j=64)	i=LISMJA j=LISMPS	
S <sub>j</sub>	Nyinvesteringer i fast realkapital i produksjonssektor j, faste kjøperpriser	j=LISMPS	31
S <sub>j</sub>	Realkapitalbeholdning, produksjonssektor j, faste priser	j=LISMPS	31
CAP <sub>j</sub>	Kapasitetsutnyttning i produksjonssektor j	j=LISMPP	24
CRED <sub>13</sub>	Nominell kredittilførsel til fiske og fangst		1
CREDBED	Nominell kredittilførsel til bedrifter		1
CREDHUS	Nominell kredittilførsel til husholdninger		1



M <sub>j</sub>	Vareinnsats utenom el. og olje i produksjonssektor j, faste (netto) kjøperpriser	j=LISMPS	31
MA <sub>i</sub>	Andel av innenlandsk produksjon av vare i som eksporteres	i=LISMVA	40
MAR <sub>i</sub>	Markedsindikator for vare i	i=LISMVA (16,17,18,26,27,28,34,37,43,45,70)	11
MB <sub>i</sub>	Gjennomsnittlig importandel for vare i	i=LISMVA	40
MY <sub>k</sub>	Indeks for antall personer i sosioøkonomisk gruppe k	k=LISMSOS	3
N	Samlet sysselsetting (årsverk)	-	1
N <sub>j</sub>	Samlet sysselsetting i produksjonssektor j (årsverk)	j=LISMPS	31
NTE <sub>k</sub>	Eksogen korreksjon av arbeidstilbudet, sosioøkonomisk gruppe k	k=LISMSOS	3
NE <sub>j</sub>	Eksogent korreksjonsledd i relasjonen for samlet sysselsetting i produksjonssektor j	j=14,55,86	3
NS <sub>j</sub>	Selvstendige i produksjonssektor j (årsverk)	j=LISMP	24
NW	Samlet sysselsetting, lønnstakere (årsverk)	-	1
NW <sub>j</sub>	Lønnstakere i produksjonssektor j (årsverk)	j=LISMPS	31
NWE <sub>j</sub>	Eksogent korreksjonsledd i relasjonen for sysselsetting, lønnstakere i produksjonssektor j	j=18,26,27,38,31,34,37,43,45,50,74,81,82,83	14
PA <sub>i</sub>	Prisindeks for eksportaktivitet i (kjøperprisindeks, men brukes også som basisprisindeks)	i=LISMVA	40
PAE <sub>i</sub>	Eksogent korreksjonsledd i eksportprisrelasjonen for vare i	i=16,17,18,26,27,28,31,34,37,43,45,74,81,82,85	15
PC	Prisindeks for privatfinansiert konsum	-	1
PCIND	Den offisielle konsumprisindeksen	-	1
PC <sub>j</sub>	Prisindeks for konsumaktivitet j (kjøperprisindeks)	j=LISMCP	19
PC <sub>70</sub>	Prisindeks for utlendingers konsum i Norge (kjøperprisindeks)	-	1
PE <sub>j</sub>	Prisindeks for elektrisitet i produksjonssektor j (netto kjøperprisindeks)	j=LISMPS	31
PF <sub>j</sub>	Prisindeks for oljeprodukter i produksjonssektor j (netto kjøperprisindeks)	j=LISMPS	31
PI <sub>i</sub>	Prisindeks for importaktivitet i (cif)	i=LISMVA	40
PJ <sub>i</sub>	Prisindeks for investeringer i kapitalart i (kjøperprisindeks)	i=LISMJA	9
PJKS <sub>j</sub>	Prisindeks for investeringer i produksjonssektor j	j=LISMPS	31
PM <sub>j</sub>	Prisindeks for vareinnsats utenom el. og olje i produksjonssektor j (netto kjøperprisindeks)	j=LISMPS	31
PMA <sub>i</sub>	Konkurransprisindeks for vare i	i=16,17,18,26,27,28,34,37,43,45,70	11
PU <sub>j</sub>	Prisindeks for vareinnsats av energi i produksjonssektor j	j=LISMPS	31
PV <sub>j</sub>	Prisindeks for variable enhetskostnader i produksjonssektor j	j=LISMP	24
Q	Bruttonasjonalprodukt i faste priser	-	1
Q <sub>j</sub>	Bruttoprodukt i produksjonssektor j, faste priser	j=LISMPS	31
Q <sub>81H</sub>	Foreløpig bruttoprodukt i varehandel, faste priser	-	1
QFM <sub>j</sub>	Refundert moms på vareinnsats i produksjonssektor j, faste priser	j=LISMP	24
Q <sub>H</sub>	Foreløpig bruttonasjonalprodukt, faste priser	-	1
QN	Nettonasjonalprodukt, faste priser	-	1
QN <sub>j</sub>	Nettoprodukt i produksjonssektor j, faste priser	j=LISMPS	31
QN <sub>81H</sub>	Foreløpig nettoprodukt i varehandel, faste priser	-	1
RA <sub>k</sub>	Aksjeutbytte til sosioøkonomisk gruppe k	k=LISMSOS	3
RAB <sub>k</sub>	Aksjeutbytte betalt av institusjonell sektor k	k=LISMIN -015,041	6
RAM <sub>k</sub>	Aksjeutbytte mottatt av institusjonell sektor k	k=LISMIN	8
RBP <sub>j</sub>	Relativ brukerpris på realkapital i produksjonssektor j	j=13,14,26,28,31,45,50,55,74,81,85	11
RC	Konsummotiverende inntekt for husholdningene	-	1
RC <sub>k</sub>	Konsummotiverende inntekt for sosioøkonomisk gruppe k	k=LISMSOS	3
RD	Netto disponibel inntekt for Norge	-	1
RD <sub>k</sub>	Netto disponibel inntekt for institusjonell sektor k	k=006,015,041,306,307,999	6
RDB	Brutto disponibel inntekt for Norge	-	1
RDB <sub>k</sub>	Brutto disponibel inntekt for institusjonell sektor k	k=306,307,999	3
RENTE	Rentesats i relasjonene for relativ brukerpris på realkapital (RBP)	-	1

RI <sub>k</sub>	Samlede inntekter for henholdsvis offentlig (k=006) og kommunal (k=041) forvaltning	k=006,041	2
RR <sub>k</sub>	Nettorenteinntekter for sosioøkonomisk gruppe k	k=LISMSOS	3
RAA <sub>k</sub>	Netto renter og aksjeutbytte til institusjonell sektor k (netto finanskostnader)	k=LISMSOS +306,307,320	6
RRAB <sub>006</sub>	Betalte renter og aksjeutbytte for offentlig forvaltning		1
RRAM <sub>006</sub>	Mottatte renter og aksjeutbytte for offentlig forvaltning		1
RRB <sub>k</sub>	Betalte renter for institusjonell sektor k	k=LISMINS	8
RRM <sub>k</sub>	Mottatte renter for institusjonell sektor k	k=LISMINS	8
RRV	Overskudd på rente- og stønadsbalansen		1
RRV <sub>k</sub>	Formuesinntekt i forvaltningssektor k	k=006,016,041	3
RRV <sub>1500</sub>	Renter og aksjeutbytte fra (k=B) og til (k=M) utlandet	k=B,M	2
RS	Netto sparing for Norge		1
RS <sub>006</sub>	Netto sparing i offentlig forvaltning		1
RS <sub>500</sub>	Overskudd på driftsbalansen		1
RSB	Brutto sparing for Norge		1
RSB <sub>k</sub>	Brutto sparing i institusjonell sektor k	k=015,041,306,307,	6
RSK <sub>006</sub>	Overskudd før lånetransaksjoner i offentlig forvaltning		1
RT	Direkte skatt i alt (påløpt) (ekskl. avgifter til folketrygden)		1
RT <sub>k</sub>	Direkte skatt påløpt institusjonell sektor k	k=200,306,307,320,999	5
RT <sub>r</sub>	Direkte skatt påløpt av art r	r=1,2,3,4,5,6,7	7
RT <sub>r,k</sub>	Direkte skatt art r påløpt sosioøkonomisk gruppe k	r=1,2,3,4,5,6,7 k=LISMSOS rk=5T	20
RT <sub>rsk</sub>	Direkte statsskatt art r, påløpt institusjonell sektor k	r=8,9 k=306,307,999	6
RT <sub>rkk</sub>	Direkte kommuneskatt art r, påløpt institusjonell sektor k	r=8,9 k=306,307,999	6
RTE <sub>k</sub>	Eksogene korreksjoner i skatteart r, påløpt sosioøkonomisk gruppe k	r=1,2,3,4,5 k=LISMSOS rk=5T	14
RTN	Påløpt direkte skatt, husholdninger		1
RTN <sub>k</sub>	Påløpt direkte skatt, sosioøkonomisk gruppe k	k=LISMSOS	3
RTK	Påløpt direkte skatt i alt, kommuner		1
RTK <sub>k</sub>	Påløpt direkte kommuneskatt betalt av husholdninger (k=320) og selskaper (k=200)	k=200,320	2
RTS	Påløpt direkte skatt i alt, stat		1
RTS <sub>k</sub>	Påløpt direkte statsskatt betalt av husholdninger (k=320) og selskaper (k=200)	k=200,320	2
RTYWT	Direkte skatt og trygdepremier i alt (påløpt)		1
RU	Stønader til husholdninger i alt		1
RU <sub>k</sub>	Stønader til husholdninger betalt av statlig (k=015) og kommunal (k=041) forvaltning	k=015,041	2
RU <sub>r</sub>	Stønader til husholdninger, stønadsart r	r=LISMRU	8
RUE <sub>570</sub>	Eksogen korreksjon av stønad ved dagpenger		1
RUK	Konsummotiverende stønader til husholdningene i alt		1
RUK <sub>k</sub>	Konsummotiverende stønader til sosioøkonomisk gruppe k	k=LISMSOS	3
RUS <sub>k</sub>	Skattepliktige stønader, sosioøkonomisk gruppe k	k=LISMSOS	3
RV <sub>k</sub>	Netto andre overføringer til sosioøkonomisk gruppe k	k=LISMSOS	3
RV <sub>kl</sub>	Andre overføringer fra institusjonell sektor k til institusjonell sektor l	kl=LISMRV	10
RVB <sub>k</sub>	Overføringer til private og utlandet i alt fra offentlig forvaltning (k=006) og fra kommuneforvaltningen (k=041)	k=006,041	2
RYT	Netto skatter (påløpt)		1
RYT <sub>307</sub>	Direkte skatt og avgifter, oljeutvinning og rørtransport		1
RYT <sub>320</sub>	Direkte skatt og trygdepremier i alt, husholdninger (påløpt)		1
RYTB	Brutto skatter (påløpt)		1
RYTB <sub>k</sub>	Brutto påløpte skatteinntekter for offentlig forvaltning (k=006) og kommuneforvaltning (k=041)	k=006,041	2
RYTWT	Avgifter til folketrygden i alt (påløpt)		1
RUMCJ	Hjelpevariabel i konsumberegningene (foreløpig totalkonsum)		1
FART <sub>i</sub>	Avgifter og subsidier, art i, satsendring	i=inntektskonti i NR	
FBD	Marginalskattesats, selskap		1
F <sub>j</sub>	Indeks for endring i arbeidsgiveravgift, produksjonssektor j	j=LISMPS-72	30

TID	Trendvariabel	-	1
TM <sub>i</sub>	Indeks for satsendring moms, vare i	i=LISMVA	40
TMB <sub>i</sub>	Moms påløpt import av vare i	i=LISMVA	40
TMT <sub>i</sub>	Moms påløpt vare i	i=LISMVA	40
TRTG <sub>rk</sub>	Makro gjennomsnittsskattesats, skatteart r, sosioøkonomisk gruppe k	r=1,2,3,4,5 k=LISMSOS-rk=5T	14
TRTM <sub>rk</sub>	Makro marginalsattesats, skatteart r, sosioøkonomisk gruppe k	r=1,2,3,4,5 k=LISMSOS-rk=5T	14
TV <sub>i</sub>	Indeks for stasendring verdiavgift vare i	i=00,02,11,16,17,27,34,37 41,42,45,50,72,73,74,81,85	17
TVB <sub>i</sub>	Netto vareavgifter påløpt import av vare i	i=LISMVA	40
TVT <sub>i</sub>	Netto vareavgifter påløpt vare i	i=LISMVA	40
U <sub>j</sub>	Vareinnstas av energi i produksjonssektor j	j=LISMPS	31
UR <sub>j</sub>	AKU-ledighet (i prosent), produksjonssektor j	j=LISMPP	-
URE <sub>j</sub>	Eksogent korreksjonsledd til justering av UR, produksjonssektor j	j=LISMPP	-
VA	Eksport i alt, løpende kjøperpriser	-	1
VA <sub>i</sub>	Eksport, eksportaktivitet i, løpende kjøperpriser	i=LISMVA	40
VAJ	Eksport av brukt realkapital, løpende priser	-	1
VAVI	Eksportoverskudd, løpende priser	-	1
VC	Samlet privat konsum, løpende priser	-	1
VC <sub>j</sub>	Privat konsum, konsumaktivitet j, løpende priser	j=LISMCP	19
VC <sub>70</sub>	Utlendingers konsum i Norge, løpende priser	-	1
VDELTA	Økosirkdifferanse, løpende priser	-	1
VDS	Samlet lagerendring, løpende priser	-	1
VDS <sub>i</sub>	Samlet lagerendring av vare i, løpende priser	i=LISMVA	40
VG	Offentlig konsum, løpende priser	-	1
VG <sub>j</sub>	Offentlig konsum i forvaltningssektor j, løpende priser	j=LISMPO	7
VG <sub>90k</sub>	Offentlig konsum i forvaltningssektorene for stat (k=S) og kommuner (k=K) i alt, løpende priser	k=S,K	2
VH <sub>j</sub>	Samlet vareinnstas i produksjonssektor j, løpende kjøperpriser	j=LISMPS	31
VH <sub>90k</sub>	Samlet vareinnsats i forvaltningssektorene for stat (k=S) og kommuner (k=K) i alt, løpende kjøperpriser	j=S,K	2
VI	Samlet import, løpende priser (cif)	-	1
VI <sub>i</sub>	Import, importaktivitet i, løpende priser (cif)	i=LISMVA	40
VJE <sub>i</sub>	Salg av brukt realkapital, kapitalart i, løpende priser	i=LISMJA	9
VJK	Samlet brutto realinvestering i fast realkapital i, løpende priser	-	1
VJK <sub>i</sub>	Brutto realinvestering i kapitalart i, løpende priser	i=LISMJA	9
VJKI <sub>k</sub>	Brutto realinvestering i fast realkapital i institusjonell sektor k, løpende priser	k=015,041 306,307	4
VJKI <sub>210</sub>	Bruttoutgifter til anlegg mv. i statens forretningsdrift	-	1
VJKS <sub>j</sub>	Brutto realinvestering i fast realkapital i produksjonssektor j, løpende priser	j=LISMPS	31
VJKT <sub>999</sub>	Samlet bruttorealinvestering utenom olje, utenriks sjøfart og offentlig forvaltning, løpende priser	-	1
VJN <sub>j</sub>	Netto realinvestering i fast realkapital i produksjonssektor j, løpende priser	j=LISMPS	31
VJNE <sub>015</sub>	Nettokjøp av fast eiendom, statsforvaltningen	-	1
VJNI <sub>k</sub>	Netto realinvestering i fast realkapital i institusjonell sektor k, løpende priser	k=006,015,016 041,306,307	6
VJNI <sub>210</sub>	Netto kapitalinnskott i statens forretningsdrift	-	1
VJNT <sub>999</sub>	Netto realinvestering utenom olj, utenriks sjøfart og offentlig forvaltning, løpende priser	-	1
VX <sub>j</sub>	Bruttoverdi av produksjonssektor j, løpende priser (selgerpriser)	j=LISMPS	31
VX <sub>81H7</sub>	Foreløpig bruttoproduksjonsverdi i varehandel, løpende priser	-	1
VX <sub>90k</sub>	Samlet gebyrvareproduksjon stat (k=S) og kommuner (k=K), løpende priser	k=S,K	2
W <sub>j</sub>	Lønnskostnader pr. lønnstakerårsverk i produksjonssektor j	j=LISMPS	31
WW <sub>j</sub>	Utbetalt lønn pr. lønnstakerårsverk i produksjonssektor j	j=LISMPS	31
WWE <sub>j</sub>	Eksogent korreksjonsledd i relasjonen for utbetalt lønn, produksjonssektor j	j=LISMPS	31

X <sub>j</sub>	Bruttoproduksjon, produksjonsaktivitet j og produksjonssektor j, faste kjøperpriser	j=LISMPSA + 14,40,64 i LISMP	40
X <sub>90k</sub>	Samlet gebyrvareproduksjon stat (k=S) og kommuner (k=K), faste priser	k=S,K	2
Y	Bruttonasjonalprodukt, løpende priser		1
Y <sub>j</sub>	Bruttoprodukt i produksjonssektor j, løpende priser	j=LISMP	31
Y <sub>1H</sub>	Foreløpig bruttonasjonalprodukt, løpende priser		1
Y <sub>81H</sub>	Foreløpig bruttoprodukt i varehandel, løpende priser		1
Y <sub>90k</sub>	Bruttoprodukt i forvaltningssektorene for stat (k=S) og kommuner (k=K) i alt, løpende priser	k=S,K	12
YD	Samlet kapitalslit, løpende priser		1
YD <sub>j</sub>	Kapitalslit i produksjonssektor j, løpende priser	j=LISMP	31
YD <sub>90k</sub>	Kapitalslit i forvaltningssektorene j for stat (k=S) og kommuner (k=K) i alt, løpende priser	k=S,K	12
YD <sub>210</sub>	Avskrivninger o.a. overføringer fra statens forretningsdrift til statsforvaltningen		1
YE	Samlet driftsresultat		1
YE <sub>j</sub>	Driftsresultat i produksjonssektor j	j=LISMPP	24
YE <sub>81H</sub>	Foreløpig driftsresultat i varehandel		1
YEH	Inntekt av selvstendiges næringsvirksomhet, husholdninger		1
YEH <sub>j</sub>	Foreløpig driftsresultat i produksjonssektor j (hjelpvariabel i konsummodellen)	j=LISMPP	24
YEH <sub>k</sub>	Inntekt av selvstendiges næringsvirksomhet, sosioøkonomisk gruppe k	k=LISMSOS	3
YEHE <sub>k</sub>	Eksogen korreksjon i inntekt fra selvstendiges næringsvirksomhet for sosioøkonomisk gruppe k	k=LISMSOS	3
YEN <sub>042</sub>	Utbytte på eierkapital, kommuneforvaltningen (nettooverskott kommuneforetak)		1
YEN <sub>210</sub>	Utbytte på eierkapital, statsforvaltningen (nettooverskott i statens forretningsdrift)		1
YF	Samlet faktorinntekt		1
YF <sub>j</sub>	Faktorinntekt i produksjonssektor j	j=LISMP	31
YF <sub>81H</sub>	Foreløpig faktorinntekt i varehandel		1
YFM <sub>j</sub>	Refundert moms på vareinnsats i produksjonssektor j	j=LISMPP	24
YN	Nettonasjonalprodukt, løpende priser		1
YN <sub>j</sub>	Nettoprodukt i produksjonssektor j, løpende priser	j=LISMP	31
YN <sub>81H</sub>	Foreløpig nettoprodukt i varehandel, løpende priser		1
YT	Netto indirekte skatter i alt		1
YT <sub>j</sub>	Netto indirekte skatter, produksjonssektor j	j=LISMPP	24
YTA	Brutto indirekte skatt i alt		1
YTA <sub>k</sub>	Brutto indirekte skatt til stat (k=S) og til kommuner (k=K)	k=S,K	2
YTA <sub>307</sub>	Brutto indirekte skatt på oljeutvinning og rørtransport		1
YTART <sub>i</sub>	Avgifter og subsidier, art i, løpende verdi	i=inntektskonti i NR	
YTS <sub>j</sub>	Netto sektoravgifter produksjonssektor j	j=LISMPP	24
YTSA	Brutto sektoravgifter i alt		1
YTSA <sub>j</sub>	Brutto sektoravgifter produksjonssektor j	j=LISMPP	24
YTSAK	Brutto sektoravgifter til kommunene		1
YTSU	Brutto sektorsubsidier i alt		1
YTSU <sub>j</sub>	Brutto sektorsubsidier produksjonssektor j	j=LISMPP	24
YTSUK	Brutto sektorsubsidier fra kommunene		1
YTU	Brutto subsidier i alt		1
YTU <sub>k</sub>	Brutto subsidier fra staten (k=S) og fra kommunene (k=K)	k=S,K	2
YTV <sub>j</sub>	Netto vareavgifter, produksjonssektor j	j=LISMPP	24
YTV <sub>A</sub>	Brutto vareavgifter i alt		1
YTV <sub>Aj</sub>	Brutto vareavgifter, produksjonssektor j	j=LISMPP	24
YTVU	Brutto varesubsidier i alt		1
YTVU <sub>j</sub>	Brutto varesubsidier, produksjonssektor j	j=LISMPP	24
YW	Lønnskostnader i alt		1
YW <sub>j</sub>	Lønnskostnader i produksjonssektor j	j=LISMP	31
YW <sub>90k</sub>	Lønnskostnader i forvaltningssektorene for stat (k=S) og kommuner (k=K) i alt (j=90)	k=S,K	2
YWO <sub>j</sub>	Lønnskostnader i forvaltningssektor j, faste priser	j=LISMPO	7

YWO <sub>90k</sub>	Lønnskostnader i forvaltningssektorene for stat (k=S) og kommuner (k=K) i alt, faste priser	k=S,K	2
YWT	Arbeidsgiveravgift i alt (påløpt)	-	1
YWT <sub>j</sub>	Arbeidsgiveravgift, produksjonssektor j	j=LISMPS	31
YWW	Utbetalt lønn i alt	-	1
YWW <sub>j</sub>	Utbetalt lønn, produksjonssektor j	j=LISMPS	31
YWW <sub>k</sub>	Utbetalt lønn til sosioøkonomisk gruppe k	k=LISMSOS	3
ZNW <sub>j</sub>	Lønnstakerårsverk pr. produsert enhet i produksjonssektor j	j=LISMPP	24
ZU <sub>j</sub>	Energiinnsats pr. produsert enhet i produksjonssektor j	j=LISMPS	31
ZYK <sub>j</sub>	Brutto driftsmargin pr. produsert enhet i produksjonssektor j	j=LISMPP	24
ZM <sub>j</sub>	Vareinnsats pr. produsert enhet i sektor j	j=LISMPS	31

Vare- og sektorlister<sup>1</sup>

## SMPS PRODUKSJONSSEKTORER

MODAG- kode	BETEGNELSE	KVARTS- kode	DATA- BANK- kode	NR-sektor- kode
	<u>LISMPP Bedrifter</u>			<u>Kontotype 23</u>
11	Jordbruk	10	21,22	100,120,140,130,135
12	Skogbruk	10	12	145
13	Fiske og fangst	10	13	150,155
14	Produksjon av nærings- og nytelsesmidler	15	16,17	200,205,210,215, 220,225,230,235, 240,245,250,255, 260,265,270,275 280,285,290
18	Produksjon av tekstil- og bekledningsvarer	15	18	295,300,305,310, 315,320,325,330, 335,340,345,350
26	Produksjon av trevarer	25	26	355,360,365,370, 375
34	Produksjon av treforedningsprodukter	30	34	380,385,390,395, 400
37	Produksjon av kjemiske råvarer	30	37	420,425,530
40	Raffinering av jordolje	40	40	460
29	Produksjon av kjemiske og mineralske produkter mv. og bergverksdrift	25	27,31	435,440,445,450, 455,465,470,475, 480,485,490,495, 500,505,665,670, 675,680,160,170, 175,180
43	Produksjon av metaller	30	43	510,515,520,525, 530,535

Disse vare- og sektorlistene tar utgangspunkt i lister fra 7/10-85 og 5/3-87. Det kan derfor være feil/mangler i listene hold til den versjonen av MODAG W som ble benyttet.

MODAG- kode	BETEGNELSE	KVARTS- kode	DATA- BANK- kode	NR-sektor- kode
	<u>Bedrifter forts.</u>			<u>Kontotype 23 forts.</u>
12 44	Produksjon av verk- stedsprodukter og bygging av skip og oljeplattformer mv.	45	45,48,49	540,545,550,555, 560,565,570,575, 580,585,590,595, 600,605,610,615, 620,625,645,650, 660,582,630,635,640
13 28	Grafisk produksjon	25	28	405,410,415
14 71	Elektrisitetsprod.	71	71	685,691
15 55	Bygge- og anleggs- virksomhet	55	55	700
16 81	Varehandel	80	51-54,56	720,750,751,752, 753,754,756
			57	
17 64	Råolje og naturgass, utvinning og transport	65	66,69	165,824
18 68	Boring etter olje og gass	65	68	717
19 60	Utenriks sjøfart	60	60	830
20 74	Innenriks sam- ferdsel	70	61,75,76,	800,805,810,815, 820,825,835,840, 845,850,855,860,
21 63	Bank- og forsikrings-	80	63	865,870,874,875, 880
22 83	Boligtjenester	83	83	885
23 85	Annen privat tje- nesteproduksjon	80	77,78, 79,86, 87,88	690,695,760,890, 895,900,905,920, 925,930,935,940, 945,950,955,960, 970,965
24 89	Korreksjon, frie banktjenester			869,873
	<u>LISMPO Offentlig forvaltning</u>			<u>Kontotype 21</u>
25 92S	Forsvar	92	92S	915
26 93S	Statlig undervisning og forskningsvirks.	90	93S	925
27 94S	Helsetjenester mv., stat	90	94S	930,935
28 95S	Annen statlig tjenesteproduksjon	90	91S,95S, 96S,97S 98"	135,145,825,840, 845,870,900,945, 950

MODAG- kode	BETEGNELSE	KVARTS- kode	DATA- BANK- kode	NR-sektor- kode
	<u>LISMPO Offentlig forvaltning forts.</u>			<u>Kontotype 22 forts.</u>
93K	Kommunal undervisning og forskningsvirks.	90	93K	925
94K	Helsetjenester mv., kommuner	90	94K	930,935
95K	Annen kommunal tjenesteproduksjon	90	91K,95K, 97K	825,910,920,945, 950



## LISMVA VARER

MODAG- kode	BETEGNELSE	KVARTS- kode	DATA- BANK- kode	NR-vare- kode
	<u>Varer fra bedrifter</u>			
1 11	Jordbruksprodukter	10	21,22	101-150,108,110, 113-118,121-127, 134,136,138-140
2 12	Skogbruksprodukter	10	12	143,144,146,147
3 13	Fisk mv.	10	13	15-157
4 16	Foredlete jordbruks- og fiskeprodukter	15	16	200,205,211-213, 215,220,225,230, 235,240,245,250, 255,260,266,270
5 17	Drikkevarer og tobakk	15	17	275,280,285,290
6 18	Tekstil- og bekled- ningsvarer	15	18	295,300,305,310 315,320,325,331, 332,335,340,345, 350
7 26	Trevarer	25	25	355,360,365,370, 375
8 34	Treforedlings- produkter	30	34	380,385,390,395, 400
9 37	Kjemiske råvarer	30	37	420,425,430
10 41	Bensin	40	41	461
11 42	Fyringsolje o.l.	40	42	462,463
12 27	Kjemiske mine- ralske prod. mv.	25	27,32,33	160,171,172,175,181, 435,440,445,450, 455,468,470,475, 480,485,490,495, 500,505,665,670, 510,515,520,525, 530,535
13 43	Metaller	30	43	510,515,520,525, 530,535
14 45	Verkstedprodukter	45	46,47	070-072,075,084, 085,090,091,540, 545,550,555,560, 565,570,576,577, 580,585,590,595, 596,598,600,605, 610,615,620,625, 632,637,638,646, 647,652,653,663,664
15 50	Skip og oljeplatt- former mv.	50	48,49	582-584,630,631
16 28	Grafiske produkter	25	28	406,407,409,411 412,416,417
17 71	Elektrisitets- produksjon	71	71	686,691

MODAG- kode	BETEGNELSE	KVARTS- kode	DATA- BANK- kode	NR-sektor- kode
	<u>Varer fra bedrifter forts.</u>			
55	Bygg og anlegg	55	55	082,083,131-133, 148,149,158,159, 683,684,688,689, 701-716,718,719, 803,804,862,863, 957,958
81	Varehandel	80	81	079,720,14xxx
66	Råolje	66	66	166,168
67	Naturgass	67	67	167
68	Boring etter olje og gass, utleie av borerigger	62	68	717,906
69	Olje- og gass- transport med rør	69	69	824
60	Transporttjenester, innenlands	74	75,76, 61	801,802,806,807, 811,816,820,826, 827,833,836,837, 842-844,846,847, 851,852,856,857, 858,861
63	Bank- og forsikrings- tjenester mv.	63	63	866,871,874,875, 881,882
83	Boligtjenester	83	83	885
85	Annen privat tjenesteyting	80	77-79, 86-88	690,696,761,762, 01,902, 905,921,926,927, 931,932,936,940, 946,950,951,952, 956,960,965,971, 972,900
89	Frie banktjenester		89	867,872
	<u>Gebyrer</u>			
92	Forsvar	92	92	916,917
93	Undervisning og forskningsvirksomhet	90	93	928,929
94	Helsetjenester mv.	90	94	933,934,937,938
95	Annen offentlig tjenesteyting	90	91,95	137,145,687,828, 838,841,848,949, 870,903,904,911, 912,922,923,947, 948,953,954
	<u>Ikke-konkurrerende importvarer</u>			
03	Matvarer og råvarer		00,01	106,107,10,267

MODAG- kode	BETEGNELSE	KVARTS- kode	DATA- BANK- kode	NR-sektor- kode
	<u>Ikke-konkurrerende importvarer forts.</u>			
37 02	Industrielle ferdigvarer		02	061,678,651,661, 662,908,909,645
36 08,04	Skipsfartens driftsutgifter i utlandet og oljeboring, div. tj.		05,04	053,633,056,599
37 06	Oljeutvinning, diverse tjenester import og eksport		06	048,056,057,063, 064,597
38 07	Oljevirkksomhet, div. vareimport		07	046,060
39 19	Annen ikke-konkurrerende import		19	055,058,059,913, 915,918,051
40 36	Konsum i utlandet		36	066-069

## SMJA REALKAPITAL OG INVESTERING ETTER ART

MODAG kode	BETEGNELSE	KVARTS- kode	DATA- BANK- kode	NR-sektor kode
	<u>Beboelseshus, driftsbygg og anlegg</u>			<u>Kontotype 20</u>
10	Bolig-, fritids- og driftsbygg mv.	B	B1	101,111,113,119, 121-136,211-236, 311-336
	<u>Oljeanlegg mv.</u>			
20	Oljeanlegg mv.	B	B2	137,138,337,338
	<u>Skip og båter</u>			
30	Skip, fiskebåter etc.	S	M1	141,142,341,342
	<u>Fly, biler og rullende materiell</u>			
40	Fly, biler mv.	M	M2	150-170,350-370
	<u>Maskiner, redskap, inventar</u>			
50	Maskiner mv. ekskl. oljeboreplattformer o.l.	M	M3	181-186,381-386
71	Verkstedprodukter mv. (vare 45)	01	del av M4	187,188
74	Oljeutv., plattformer (vare 50)	02	del av M4	188
75	Forretningsmessig tj.yt. (vare 85)			
76	Div. import (vare 06,07,08)			

## LISMCP KONSUMSEKTORER FOR PRIVATE KONSUMENTER

MODAG kode		BETEGNELSE	KVARTS- kode	DATA- BANK- kode	NR-sektor- kode
					<u>Kontotype 33</u>
1	00	Matvarer	00	00	001-004,011,012, 021,026,031,034, 041,042,051-056, 061,062,071,081- 083,091-093
2	11	Drikkevarer og tobakk	10	11	111-113,121-124
3	12	Elektrisitet	10	12	321,325
4	13	Brensel	10	13	322-324
5	14	Driftsutgifter til egne transportmidler	10	14	621-624
6	15	Andre varer	10	15	811-814,821-825
7	21	Klær og skotøy	20	21	211-216,221-223 231-234
8	22	Andre husholdningsvarer	20	22	441-445,451-452
9	23	Andre fritidsvarer	20	23	714-718,731-733
10	30	Kjøp av egne transport- midler	30	30	611,612
11	41	Møbler og elektriske husholdningsartikler	40	41	411-413,421,422, 431-436
12	42	Varige fritidsgoder	40	42	711-714
13	50	Bolig	50	50	311
14	61	Bruk av off. transport- midler, porto og tele- tjenester	60	68,69	631-637,641,642
15	62	Helsepleie	60	62	511-516
16	63	Offentlige fore- stillinger, andre tjenester, skolegang	60	63	721-726,741
17	64	Diverse husholdnings- tjenester	60	64	453,454,461,471
18	65	Andre tjenester	60	24,67	831,832,841,851-853
19	66	Nordmenns konsum i utlandet	66	66	991
<u>Korreksjonspost:</u>					
1	70	Utlendingers konsum i Norge	70	70	992

## SMRU STØNADSARTER

MODAG- kode	BETEGNELSE	NR-artskode Kontotype 48
505	Alderspensjon fra Statens Pensjonskasse	505,511
511	Andre pensjonsstønader	510,511,515,520,521,522,523,524,525,526,530,535,540
545	Kommunale tillegg til lovbest. trygdeordninger mv.	527,545
550	Sykepenger	528,550
555	Barnetrygd	529,555
560	Helseinstitusjoner, stats- og trygdeforvaltn.	530,560
565	Helseinstitusjoner, kommuneforvaltn.	530,545
570	Dagpenger	531,570
582	Attføringsstønad mv.	533,534,580,585
591	Øvrige stønader, statsforvaltn.	532,535,540,575,590,595
596	Øvrige stønader, kommuneforvaltn.	540,596

SKATTEARTER

MODAG- kode	BETEGNELSE	NR-sektor- kode
<u>LISM RTP Personer</u>		<u>Kontotype 48</u>
RT1	Inntektsskatt, stat	del av 410
RT2	Fellesskatt	del av 410
RT3	Inntektsskatt, kommune	del av 410
RT4	Medlemsavgift folketrygden, sykedel	del av 475
RT5	Medlemsavgift folketrygden, pensjonsdel	del av 475
RT6	Andre direkte skatter, stat	del av 410 del av 440 460 465 del av 470 del av 475 490
RT7	Andre direkte skatter, kommune	del av 410 del av 440 del av 470
<u>LISM RTS Selskaper</u>		
RT8S	Inntektsskatter, stat	del av 430
RT8K	Inntektsskatt, kommune	del av 430
RT9S	Formuesskatter, stat	del av 450
RT9K	Formuesskatt, kommune	del av 450
<u>Personskatten er fordelt på:</u>		<u>Kontotype 49</u>
<u>LISM SOS Sosioøkonomisk gruppe</u>		
W	Lønnstakere	031
S	Selvstendige mv.	032
T	Trygdede mv.	033
<u>Selskapsskattene er fordelt på:</u>		
<u>Institusjonell sektor</u>		
306	Sjøfart og oljeboring	del av 121, del av 022
307	Oljeutvinning og rørtransport	del av 021, del av 022
999	Andre næringer	010-017,020, del av 121, del av 022

OMPONENTER AV BRUTTOPRODUKTET

MODAG- kode	BETEGNELSE	NR-sektor- kode
		<u>Kontotype 41</u>
YWW	Utbetalt lønn	811-813
YWT	Arbeidsgiveravgift	821,822,841
YE	Driftsresultat	900
YD	Kapitalslit	100-189
YTVA	Vareavgifter	211-213,221,222, 231,400,311-391
YTSA	Sektoravgifter	232,521,594
YTVU	Varesubsidier	610-623
YTSU	Sektorsubsidier	711-794



LISMINS INSTITUTEJONELLE SEKTORER

---

Kode	BETEGNELSE
015	Stats- og trygdeforvaltningen mv.
041	Kommuneforvaltningen
100	Off. og private finansinstitusjoner
305	Selskaper utenom olje og sjøfart
306	Utenriks sjøfart og oljeboring
307	Oljeutvinning og rørtransport
320	Husholdninger
500	Utlandet
	<u>Koder for institusjonelle sektorer som ikke er nevnt overfor:</u>
006	Offentlig forvaltning i alt
042	Kommuneforetak
110	Norges Bank
200	Selskaper i alt
210	Statens forretningsdrift
999	Restsektorer

## SMRV OVERFØRINGER MELLOM INSTITUSJONELLE SEKTORER

MODAG- kode	BETEGNELSE
	<u>Overføringer til utlandet</u>
RV015500	Fra statsforvaltningen
RV305500	Fra private selskaper
RV320500	Fra husholdninger
	<u>Overføringer til stats- og trygdeforvaltn. mv.</u>
RV041015	Fra kommuneforvaltningen
RV110015	Fra Norges Bank
	<u>Overføringer til kommuneforvaltningen</u>
RV015041	Fra stats- og trygdeforvaltn. mv.
RV320041	Fra husholdninger
	<u>Overføringer til husholdninger</u>
RV500320	Fra utlandet
RV100320	Fra off. og private finansinstitusjoner
	<u>Overføringer til private selskaper</u>
RV500305	Fra utlandet