

*Finansdepartementet*  
*Økonomiavdelingen*  
**ARBEIDSNOTATER**

**NR. 2**

**FINANSPOLITISKE INDIKATORER  
OG EN  
FINANS POLITISK MODELL**

*Av Tore Eriksen, Jan Fredrik Qvigstad  
og Asbjørn Rødseth*

ARBEIDSNOTATER NR. 2

Tore Eriksen, Jan Fredrik Qvigstad og Asbjørn  
Rødseth:

FINANSPOLITIKK

- finanspolitiske indikatorer og en FINanspolitisk  
MOdell.

I Økonomiaavdelingen, Finansdepartementet utarbeides  
det av og til notater som det kan ha interesse å  
gi en noe videre sirkulasjon. En har derfor valgt å  
gi ut serien Arbeidsnotater. Synspunkter og konklu-  
sjoner er forfatteren ansvarlig for og kan ikke tas  
som uttrykk for Finansdepartementets oppfatning

Økonomiaavdelingen  
Finansdepartementet  
november 1981

## FORORD

Som ledd i Finansdepartementets arbeid med oppleggjøret og gjennomføringen av finanspolitikken, er det i Økonomiavdelingen foretatt utrednings- og analysearbeid for å bedre grunnlaget for å vurdere denne viktige delen av den økonomiske politikken.

Vurderingen av hvor ekspansivt et statsbudsjett er, tar som regel utgangspunkt i tre indikatorer

- overskudd før lånetransaksjoner
- nivået på statlig konsum og brutto realinvestering
- tilførsel av likviditet til publikum.

I Nasjonalbudsjettet 1982 er det i vedlegg I gitt en omtale av Indikatorer for finanspolitikken. Hensikten med dette arbeidsnotat er bl.a. å gå noe nærmere inn på de spørsmål som er drøftet i vedlegget til Nasjonalbudsjettet.

I del I av notatet vil det bli gitt en begrunnelse for bruken av de tre indikatorene. Det blir også drøftet en del problemer ved bruken av dem. Del II søker å gi en pedagogisk fremstilling av en FINans-politisk MODell (FINMOD) som er utviklet i Økonomiavdelingen. FINMOD er ingen modell i strengt økonometrisk forstand, men gir en analytisk presis ramme for en finanspolitisk diskusjon. Det er samsvar mellom tankeskjemaene i del I og II.

Asbjørn Rødseth var engasjert ved Utredningskontoret/Økonomiavdelingen et halvt år i 1981. Han har hovedansvaret for del I. Tore Eriksen og Jan F. Qvigstad, begge byråsjefer ved Utredningskontoret i Økonomiavdelingen har hovedansvaret for del II.

Økonomiavdelingen  
november 1981

Thorvald Moe

## Del I: INDIKATORER FOR FINANSPOLITIKKEN

1. Innleiing	1
2. Finanspolitikken 1967-1980	6
3. Eit tankeskjema	10
4. Problem ved bruken av dei tre indikatorene	27
5. Konklusjon	39

## Del II: EN FINANSPOLITISK MODELL

1. Kort om den administrative prosess	1
2. En forenklet versjon av FINMOD	9
3. Nærmere om de enkelte delene av modellen	18
4. Numeriske resultater	45
5. Videre arbeid med FINMOD i Økonomiavdelingen	57
6. Referanseliste	59

Tekniske vedlegg

## Del I

## INDIKATORER FOR FINANSPOLITIKKEN

	Side
1. Innleiing	1
2. Finanspolitikken 1967 - 1980	6
3. Eit tankeskjema	10
3.1 Verknader av finanspolitikken ved gitte prisar.	10
3.2 Kredittpolitiske konsekvensar av finanspolitikken.	14
3.3 Verknader av finanspolitikken på løns- og prisstigninga.	17
3.4 Verknadstal frå FINMOD.	21
3.5 Nye moment og oppsummering.	25
4. Problem ved bruken av dei tre indikatorane	27
4.1 Resultatet avheng av andre forhold.	27
4.2 Verdien av indikatorane avheng av tilstanden økonomien er i.	28
4.3 Fordelinga av offentlege utgifter og inntekter kan vera viktig.	30
4.4 Oljeskattane.	33
4.5 Fordelinga av etterspørsla på sektorar.	36
4.6 Kommunal økonomi.	37
5. Konklusjon	39

#### INDIKATORAR FOR FINANSPOLITIKKEN

##### 1 Innleiing

Vurderingar av kor ekspansivt eit statsbudsjett er tar som regel utgangspunkt i tre tradisjonelle indikatorar:

- overskottet før lånetransaksjonar
- nivået på utgiftene til kjøp av varer og tenestar (statleg, konsum og brutto realinvestering)
- tilførselen av likviditet til publikum.

Samanhengen mellom dei tre er gitt i følgjande oppstillingar:

- Samla inntekter i stats- og trygdeforvaltninga (skattar mv.)
- Overføringer til private, kommunar og utlandet (stønader, renter mv.)
  - = Disponible inntekter i stats- og trygdeforvaltninga
  - Utgifter til kjøp av varer og tenestar
  - = Overskott før lånetransaksjonar

Netto utlånsauke frå staten (kredittilførsel)

- Overskott før lånetransaksjonar
- = Likviditetstilførsel frå staten
- + Likviditetstilførsel frå private bankar m.v.
- + Netto sal av valuta frå publikum
- = Tilførsel av likviditet til publikum

I dette notatet vil vi gjera greie for grunngivinga for bruken av dei tre indikatorane. Vi vil visa at det er ein samanheng mellom verdien av kvar av dei tre og det resultatet vi får for produksjonsvolumet, sysselsettinga, handelsbalansen, lønsstigninga og prisstigninga. Seinare i notatet vil vi drøfta ein del problem ved bruken av dei tre indikatorane.

Konklusjonen på den drøftinga er at å kjenna verdien på dei tre ikkje er tilstrekkeleg for å kunna vurdera kor ekspansivt eit statsbudsjett er. Men først skal vi gi eit kort historisk oversyn over utviklinga i dei tre indikatorane dei seinare åra. Vi skal der gi ein del tal for den faktiske utviklinga utan å prøva å vurdera den politikken som blei ført.

Tabell 1 Overskott før lånetransaksjonar og offentleg konsum og investering i % av BNP. Påløpne verdiar.

	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Stats- og trygdeforv.														
Overskott før lånetransaksjonar	2,8	2,2	2,1	0,7	3,2	3,6	5,4	3,9	3,4	1,8	-0,4	-0,7	0,5	5,4
Kommunar. Overskott før lånetransaksjonar <sup>1)</sup>	-0,7	-0,6	-0,8	-0,3	-1,8	-1,6	-1,5	-1,0	-1,8	-1,2	-0,9	-1,8	-1,7	-2,2
Offentleg forvalting totalt.														
Overskott før lånetransaksjonar	2,1	1,6	1,3	0,4	1,4	2,0	3,9	2,9	1,6	0,6	1,3	-2,5	-1,2	3,2
Statleg konsum og investering	9,6	9,7	10,0	9,6	9,8	9,8	9,5	9,6	9,9	10,0	9,9	9,8	9,2	8,8
Kommunalt konsum og investering	10,9	11,2	11,5	11,8	12,9	13,4	13,4	13,3	14,2	14,7	15,1	15,7	14,9	14,1
Offentleg konsum og investering	20,5	20,9	21,5	21,4	22,7	23,2	22,9	22,9	24,1	24,7	25,0	25,5	24,1	22,9

Kjelde: Økonamisk utsyn og Statistisk årbok.

1) Inkl. kommunale foretak.

Tabell 2 Overskott før lånetransaksjonar korrigert for oljeskattar. Offentleg konsum og investering. Alle tal i prosent av BNP utan sjøfart og oljeverksmed. Påløpne verdiar

	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Stats- og trygdeforvalting, overskott før lånetransaksjorar, korrigert for oljeskattar	3,1	2,4	2,3	0,7	3,5	3,8	5,9	4,2	2,7	-0,1	-2,3	-3,9	-4,2	-4,1
Kommuneforvalting, overskott før lånetransaksjorar)	-0,8	-0,6	-0,9	-0,2	-2,0	-1,6	-1,7	-1,1	-2,0	-1,3	-1,0	-2,1	-2,1	-2,6
Offentleg forvalting, overskott før lånetransaksjorar, korrigert for oljeskattar <sup>1)</sup>	2,3	1,8	1,4	0,5	1,5	2,2	4,2	3,1	0,7	-1,4	-3,3	-6,0	-6,3	-6,7
Statleg konsum og investering	10,6	10,8	11,0	10,6	10,7	10,7	10,4	10,5	10,8	11,0	10,9	11,1	10,7	10,9
Kommunal konsum og investering	12,1	12,5	12,6	13,0	14,1	14,6	14,8	14,7	15,5	16,2	16,6	17,6	17,3	17,5
Offentleg konsum og investering <sup>1)</sup>	22,7	23,3	23,6	23,6	24,8	25,3	25,2	25,2	26,3	27,2	27,5	28,7	28,0	28,4

Kjelde: Økonomisk utsyn og Statistisk årbok.

1) Inkl. kommunale foretak.

-4-

Tabell 3 AUKE I PUBLIKUMS LIKVIDITET. VEKST I NOMINELT BRUTTONASJONALPRODUKT OG I INNANLÆR BRUK AV VARER OG TENESTAR. ALLE TAL I PROSENT.

	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Auke i publikums likviditet % :	8,8	11,7	9,9	13,9	12,9	11,5	11,1	11,5	15,2	17,3	15,7	11,4	13,6	11,8
Vekst i BNP <sup>1)</sup>	7,1	8,3	12,7	13,6	11,6	11,9	14,3	15,5	14,8	13,4	10,4	8,1	9,7	13,0
Gj. snitt over to år														
*Vekst i innanl. bruk av varer og tenestar.														
Gj. snitt over to år	6,3	5,7	13,9	16,5	10,0	10,6	17,0	18,9	18,4	15,6	7,4	4,3	11,4	14,5

1) Utan sjøfart og oljeverksmed.

-5-

## 2 Finanspolitikken 1967 - 1980

Tabellane 1, 2 og 3 gir eit oversyn over utviklinga i verdien av dei tre indikatorane frå 1967 til 1980. Tala for overskottet før lånetransaksjonar går gjennom fleire fasar. Fram til 1969 var det vanleg at staten gjekk med nokså stabile overskott. Omlegginga av skattesystemet i 1970 førte til eit kraftig fall i overskottet. Etter det kom ein periode med relativt store overskott frå 1971 til 1975. Frå 1976 til 1979 var overskottet historisk sett svært lågt, og i eit par år var det til og med underskott. I 1980 fekk vi så eit stort overskott, først og fremst på grunn av auka oljeprisar og dei auka skatteinnkomene som følgde. Men overskottet i 1980 var i prosent av brutto nasjonalproduktet ikkje større enn i 1973. Den gongen var skatteinnkomene frå oljeutvinninga nesten utan betydning.

Eksklusive oljeskattar har staten gått med underskott kvart år sidan 1976.

I prosent av brutto nasjonalproduktet eksklusive sjøfart og oljeverksemd fall overskottet med 9,7% frå 1973 og 1978. Deretter har underskottet stabilisert seg på eit nivå på ca. 4% av brutto nasjonalproduktet eksklusive sjøfart og oljeverksemd.

Statleg konsum og investering har ikkje gått gjennom tilsvarande fasar. I forhold til brutto nasjonalproduktet låg statleg konsum og investering i 1980 på eit nivå som var lågare enn nokon gong tidlegare i perioden. I forhold til brutto nasjonalproduktet eksklusive sjøfart og oljeverksemd ligg statleg konsum og investering på om lag det same nivået heile perioden. Det veksande underskottet skyldest ikkje at veksten i statleg konsum og investering har vore særleg sterkt, men at skatte-

innkomene til staten (medrekna folketrygda) har stige mindre enn overføringane til private og kommunar.

Utviklinga i staten og trygdeforvaltninga bør vi og sjå i samanheng med den kommunale økonomien. Vi ser at kommunane gjennom heile perioden har gått med underskott før lånetransaksjonar. Frå 1971 og framover ligg underskottet på eit klart høgare nivå enn tidlegare.

I forhold til PNP utan sjøfart og oljeverksemd aukar underskottet i kommunane igjen kraftig mot slutten av 70-åra.

Variasjonane i overskottet i stats- og trygdeforvaltninga er større enn for kommunane. Ser vi på offentleg forvaltning totalt, får vi derfor eit bilde som er nokså likt det vi gav for staten og trygdeforvaltninga aleine, men med overskottet på eit lågare nivå.

Kommunalt konsum og investering (utgifter til kjøp av varer og tenestar) viste ein kraftig vekst fram til 1978. Veksten har halde fram også etter 1978, men på grunn av den sterke veksten i oljeinntektene utgjer nå kommunalt konsum og investering ein mindre del av BNP. Sidan statleg konsum og investering viser langt mindre variasjon enn kommunalt, følgjer utviklinga for den offentlege sektoren totalt i hovudsak utviklinga for kommunane, og viser altså ein sterkt vekst fram til 1978.

Nedgangen i offentleg konsum og investering i forhold til BNP dei siste tre åra må sjåast på bakgrunn av at veksten i BNP dei tre åra var særleg sterk på grunn av auka innkomer frå oljeverksemda. Sett i forhold til den totale innanlandske bruken av varer og tenestar viser offentleg konsum og investering ingen nedgang.

Vi har her heile tida sett tala i forhold til faktisk BNP. I prinsippet burde vi kanskje heller sjå tala i forhold til det BNP som vi ville få ved full utnytting av dei innanlandske produksjonsressursane (potensielt BNP). Slike talseriar var ikkje tilgjengelege for oss, men dei ville i hovudsak gitt det same bildet. Men fordi potensielt BNP truleg vaks raskare enn faktisk BNP i perioden 1975-1978, ville tala mot slutten av perioden alle ha blitt noko mindre i talverdi.

Tabell 3 viser veksten i likviditeten til publikum gjennom kvart enkelt år frå 1967 til 1980. Likviditeten er definert som summen av sedlar og mynt i sirkulasjon og bankinnskott eksklusive innskott på skattefri banksparing. Publikum er definert som private og kommunar, men eksklusive forretnings- og sparebankar. For å få eit bilde av kva tala tyder, bør vi sjå dei i forhold til veksten i verdien av omsetninga av varer og tenestar. Ein av mange måtar å måla den veksten på er å sjå på veksten i brutto nasjonalprodukt eksklusive skipsfart og oljutvinning rekna i løpende prisar. Sidan likviditetstala gjeld beholdningar ved inngangen og utgangen av året, er det eigentleg ikkje veksten i brutto nasjonalprodukt frå eitt år til det neste, men gjennom året, vi bør

samanlikna med. Eit grovt anslag for veksten gjennom året får vi ved å ta gjennomsnittet av vekstratene frå året før og til året etter. Vi ser at fram til og med 1975 var det eit ganske godt samsvar mellom likviditetstilførselen og veksten i transaksjonsvolumet. Frå 1976 til 1979 var likviditetstilførselen kvart år større enn veksten i transaksjonsvolumet, slik vi har målt det. Vi bør ikkje dra for sterke konklusjonar av dette. For det første bør det ikkje nødvendigvis vera proporsjonalitet mellom likviditetsstilførsel og transaksjonsvolum. For det andre er brutto nasjonalproduktet berre ein av mange indikatorar for transaksjonsvolumet. Spesielt kan det henda at denne indikatoren er dårlig i år med stort underskott på handelsbalansen.

Eit alternativt mål for transaksjonsvolumet er den innanlandske bruken av varer og tenestar. Bruker vi dette målet, gir perioden 1967 til 1972 eit noko uryddig bilde. Frå 1973 til 1975 var veksten i transaksjonsvolumet langt sterkare enn i likviditetstilførselen. Frå 1976 til 1979 veks transaksjonsvolumet mindre enn likviditeten, så her gir dei to indikatorane same resultat.

Vi vil nå drøfta dei tankegangane som ligg til grunn for bruken av dei tre indikatorane.

### 3 Eit tankeskjema

Til hjelp for å halda orden på tanken kan vi dela inn tida i periodar som kvar er forholdsvis korte. Ved inngangen til kvár periode er lønnsnivået bestemt for heile perioden.

Prisane på varene som blir produserte i landet er lik kostnadene til råvarer og arbeidskraft tillagd indirekte skattar og avansesatsar, som ligg fast gjennom perioden. Vi går ut frå at både arbeidsinnsatsen og bruken av råvarer står i eit fast forhold til produksjonen. Avansesatsen kan variera frå vare til vare. Prisane på varer som blir importerte frå utlandet og på varer som konkurrerer med eksportvarene våre, tenkjer vi oss at er uavhengige av innanlandske forhold og faste over perioden. Dermed vil ved inngangen til perioden alle prisar og lønningar vera fastlagde for heile perioden. Perioden må vi da tenkja oss ein god del kortare enn budsjettåret.

Vi skal nå først sjå på kva slags verknader finanspolitikken kan få innanfor ein slik periode der alle prisar og løner er gitt på førehand. Så skal vi ta føre oss korleis utviklinga av prisar og lønningar frå periode til periode blir påverka av politikken, og kva verknader denne utviklinga har på sysselsetting og handelsbalanse.

#### 3.1 Verknader av finanspolitikken ved gitte prisar

Vi skal tenkja oss at produksjonen i landet blir fullstendig bestemt av etterspørsla etter varer og tenestar produserte i landet. Dersom etterspørsla etter varer går opp, så aukar innsatsen av arbeidskraft tilsvارande, enten ved at fleire blir sysselsatte eller ved at det blir brukt meir overtid. Det vi nå treng å vita for å kunna diskutera verknadene av offentlege tiltak, er korleis etterspørsla i økonomien blir bestemt.

Den samla etterspørsla er sett saman av fire komponentar:

- privat konsum
- private brutte investeringar i fast kapital og lager
- offentlege kjøp av varer og tenestar (offentleg konsum og brutto realinvestering)
- eksport

Til saman må desse fire komponentane vera lik den samla tilgangen av varer og tenestar (netto, dvs. fråtrekt dei varene som går til innsats i annan produksjon). Denne tilgangen er det same som innanlandsk produksjon eller bruttonasjonalproduktet pluss importen. Såleis vil òg fordelinga av den samla etterspørsla mellom import og innanlandsk produksjon vera med å avgjera kor stor produksjonen blir.

Det private konsumet blir bestemt av privat disponibel inntekt, som er lik verdien av produksjonen (nasjonalproduktet) fråtrekt skattane (rekna netto, dvs. stønader frå staten til private er trekte frå) og depresieringa av realkapitalen og tillagd renteinntektene (netto) av statsgjelda og private fordringar på utlandet. Når privat disponibel inntekt går opp, aukar konsumet, men mindre enn inntekta, fordi ein del av auken i inntekta blir spart.

La oss inntil vidare gå ut frå at vi kjenner til kor store dei private realinvesteringane vil bli i perioden. Vi skal seinare komma attende til kva slags verknader finanspolitikken kan ha på realinvesteringane.

Statlege kjøp av varer og tenestar går vi ut frå blir bestemt direkte over statsbudsjetta. Dette er ei forenkling, sidan mange postar på budsjettet berre er overslag og andre løyyingar kan overførast til neste år. For at ei slik forenkling skal kunna tillatast, bør det vera ein nokså stabil samanheng mellom løyyingane i budsjettet og dei endelige rekneskapstala, når vi ser på alle kjøp av varer og tenestar under eitt.

Til offentlege kjøp av varer og tenestar hører også kommunale kjøp. Aktiviteten til kommunar og fylkeskommunar blir ikkje direkte bestemt over statsbudsjetta, og det er ikkje alltid like lett å forutseia kor stor denne aktiviteten vil bli. Førebels skal vi sjå bort frå at aktivitetsnivået i kommunane kan variera. Seinare skal vi i eit eige avsnitt ta opp kommunesektoren til drøfting.

Eksporteterspørseren går vi ut frå avheng av prisane på eksportvarene, prisane på konkurrerande varer frå andre land og etterspørstsnivået i utlandet. Prisane er alt fastlagde og etterspørstsnivået i utlandet kan vi gå ut frå er uavhengig av det som skjer i vårt land, sidan Noreg er for lite til å ha større innverknad på verdsøkonomien. Dermed kan vi oppfatta eksporten som fastlagd utanfrå og uavhengig av den økonomiske politikken i perioden, i alle fall dersom vi ikkje endrar indirekte skattar eller subsidiar som vedrører eksporten. Vi skal seinare komma attende til korleis eksporten på litt lengre sikt blir påverka av den økonomiske politikken.

Sidan alle prisane er gitt, kan vi gå ut frå at det private konsumet fordeler seg på import og innanlandsk forbruk i eit forhold som berre avheng av sjølve nivået på konsumet. Tilsvarande faste forhold gjeld for dei private investeringane, eksporten og offentlege kjøp av varer og tenestar.

Sett nå at underskottet før lånetransaksjonar aukar ved at dei direkte skattane blir reduserte. Dette fører, som kjent, til at privat disponibel inntekt aukar. Ein del av denne inntektsauken vil gå til auka konsum, og ein del av auken i konsumet vil vera retta mot innanlandske varer. Større etterspørsel fører til større produksjon og dermed høgare disponibel inntekt. Denne slår igjen ut i ein auke i konsumet og prosessen går ein

ny runde. Men det er stadig slik at berre ein del av den auka disponible inntekta slår ut i auka konsum, og berre ein del av det auka konsumet rettar seg mot innanlandske varer. Derfor blir utsлага mindre og mindre for kvar runde, og prosessen vil til slutt stoppa opp. Da har vi fått ein auke både i produksjonen og i importen. Driftsbalanse er blitt forverra.

Dei typane verknader som er omtala til nå, er alle tatt med i modellen MODIS IV, som blir brukt av Finansdepartementet under utarbeidning av nasjonalbudsjetta. Modellen er utvikla av Statistisk Sentralbyrå. Ved hjelp av MODIS IV kan vi rekna ut at ein lette på ein milliard 1982-kroner pr. år i inntektsskatten til staten gir ein auke i brutto nasjonalproduktet på 0,17%, i importen på 0,23% og i sysselsettinga (arbeidsinnsats i årsverk) på 0,15%.

Ovanfor tenkte vi oss at underskottet auka på grunn av ein reduksjon i dei direkte skattane. Verknadene blir litt andre dersom vi i staden aukar dei statlege utgiftene til kjøp av varer og tenestar. Når staten kjøper meir varer og tenestar, blir betalinga inntekt for den private sektoren. Vi får derfor dei same ringverknadene som ved ein skattelette. Men i tillegg kjem den direkte effekten på etterspørseren av offentlege kjøp. Verknaden både på produksjon og import av auka offentlege kjøp av varer og tenestar blir altså større enn verknadene av ein skattelette. Sagt på ein annan måte: Sett at vi aukar dei offentlege kjøpa, men held underskottet før lånetransaksjonar uendra. Da vil både produksjonen og importen auka. Det skyldes at i første omgang går berre ein del av skatteletten til auka forbruk.

Stønader må i denne samanheng oppfattast som negative skattar. Dersom heile stønaden går direkte til auka forbruk, vil den ha same verknad på den samla etterspørseren som offentlege kjøp av varer og tenestar.

produksjonsvolumet og underskottet på handelsbalansen aukar ytterlegare. Auken i produksjonsvolumet fører til auka etterspørsel etter likviditet, mens auka underskott på handelsbalansen medfører redusert tilførsel. I tillegg kan etterspørselen etter pengar auka ved at det oppstår eit visst fall i enkelte rentesatsar. Alt i alt vil investeringane og det private forbruket måtta auka tilstrekkeleg til at vi får balanse mellom tilførselen av og etterspørselen etter likviditet. Vi forstår at likviditetsverknadene av eit auka budsjettdunderskott forsterkar den ekspansive verknaden av underskottet.<sup>1)</sup>

Ein alternativ politikk er at tilførselen av kreditt frå statsbankane eller forretnings- og sparebankane blir redusert slik at det aldri oppstår noko gap mellom likviditetstilførselen og etterspørselen etter likviditet. Om likviditetstilførselen over statsbudsjettet blir nøytralisert på denne måten, får vi ingen tilbakeverknader på realøkonomien via penge- og kredittdforholda.

Som eit hjelpemiddel til å rekna ut verknadene av auka likviditetstilførsel og andre endringar i penge- og kredittpolitikken har Noregs Bank utvikla modellen KRØSUS. Den inneholder mellom anna relasjonar som kan forklara etterspørselen etter likviditet og omveksling av valuta. Verkemidla som kan nyttast i penge- og kredittpolitikken, er mange. Det er ikkje plass til å gå nærmare inn på dei her. Eit problem som ser ut til å vera felles for Noreg og mange andre land, er at samanhengen mellom penge- og kredittdforholda og etterspørselen etter varer og tenestar er nokså ustabil og vanskeleg å fastsiå med tilstrekkeleg presisjon.

1) I dette avsnittet har vi gått ut frå at utlåna frå forretnings- og sparebankane er regulerte med faste rammer. Dersom bankane er frie til å auka utlåna, vil vi gjennom ein kredittmultiplikatorprosess få auka likviditeten ytterlegare. Det forsterkar igjen den ekspansive verknaden.

Vi var ovanfor inne på at finanspolitikken kunne påverka omfanget av dei private realinvesteringane via tilgangen på kreditt. Men finanspolitikken kan påverka realinvesteringane også på andre måtar. Ein ekspansiv finanspolitikk fører til at produksjonsvolumet aukar og utsiktene til fortенeste blir betre. Bedriftene vil da gjerne ønskja å investera meir. Dette kan få ein ytterlegare ekspansiv verknad på etterspørselen og føra til ytterlegare auke i sysselsettinga og i underskottet i utanrikshandelen.

### 3.3 Verknader av finanspolitikken på løns- og prisstigninga

Til nå har vi diskutert kva som skjer innanfor ein kort periode der løsnivået og avansesatsane er gitt. For å kunna drøfta verknadene av finanspolitikken på inflasjonen og konkurranseseevna, må vi nå sjå på korleis prisar og lønningar endrar seg frå periode til periode. Svært mykje teori for lønsdanninga tar utgangspunkt i ein økonomi der det verken finst fagforeiningar eller arbeidsqivarorganisasjonar. Enda om slike teoriar kan høva dårleg på Noreg, vil vi referera dei som utgangspunkt før vi tar opp teoriar som kan gjelda for norske forhold.

Ei vanleg oppfatning er at i ein økonomi der verken arbeidstakarar eller arbeidsgivarar er organiserte, vil utviklinga av lønsnivået vera bestemt av to forhold: Dei forventningane som har bygd seg opp om kor stor lønsstigninga skal bli, og avstanden mellom tilbod av og etterspørsel etter arbeidskraft. Både arbeidsgivarane og arbeidstakarane vil vera interesserte i at løna for den einskilde ikkje kjem for mykje ut av takt med lønsutviklinga for andre arbeidstakarar. Det kan dei berre oppnå ved å ta utgangspunkt

i den lønsstigninga som dei ventar vil gjelda for andre. Dermed vil det vera ein sterk tendens til at dei forventningane som eksisterer til lønsutviklinga blir sjølvoppfyllande. Men avstanden mellom tilbod og etterspørsel på arbeidsmarknaden kan modifisera dette. Som uttrykk for avstanden blir gjerne brukt arbeidsløyseprosenten. Ein høg prosent av arbeidsledige tyder at det er vanskeleg å finna jobb, men lett å finna arbeidskraft. Da vil det vera ein tendens til at det oftare blir avtala ei lågare løn enn den kanskje både arbeidstakar og arbeidsgivar først hadde venta seg. På denne måten blir det slik at dess høgare arbeidsløysa er, dess mindre blir lønsstigninga i forhold til det partane i arbeidslivet opphavleg venta seg.

Korleis blir forventningane om framtidig lønsutvikling danna? Ei oppfatning er at dei vil byggja først og fremst på kva lønsstigninga har vore i tidlegare periodar. Ei anna oppfatning er at arbeidstakarar og bedrifter vil tenkja systematisk over korleis økonomien fungerer og kva lønsutvikling som på det grunnlaget er sannsynleg. Eit tredje alternativ er at dei tar utgangspunkt i prognosar som blir utarbeide av offentlege eller private institusjonar.

Arbeidsmarknaden i Noreg avvik frå den vi har diskutert, ved at både arbeidsgivarar og arbeidstakarar er organiserte i svært høg grad. Vi er langt meir usikre på kva som avgjer lønsutviklinga i Noreg enn i ein økonomi utan fagorganisasjonar, som vi tenkte oss over. Det er likevel god grunn til å tru at både arbeidsløyseprosenten og forventa lønsstigning vil ha ein viss innverknad på den faktiske lønsutviklinga her og. Men i tillegg kan ein del andre forhold komma direkte inn i lønsdanninga. Mellom desse forholda er:

- produktivitetsutviklinga
- fortenestemarginane i bedriftene
- likviditetssituasjonen i bedriftene
- offentleg støtte til å halda oppe sysselsettinga i enkeltbedrifter
- prisnivået på forbruksvarer
- skattereglane for lønsinntekt

Dette er alt saman forhold som på ein eller annan måte kan påverka enten tilbod av eller etterspørsel etter arbeidskraft.<sup>1)</sup> Ved å reagera på rett måte på desse forholda kan organisasjonane i arbeidsmarknaden i stor grad førebyggja at arbeidsløyse oppstår. Vi kan kanskje venta at iein sterkt organisert arbeidsmarknad vil partane i mindre grad reagera på den arbeidsløysa som alt er og i større grad sjå på kva følgjer det løinsnivået som blir fastlagt for neste periode kan få for arbeidsløysa i den perioden.

Tilbodet av arbeid avheng av disponibel realløn, som igjen avheng av prisnivået på forbruksvarer og skattereglane for lønsinntekt. Men utviklinga i disponibel realløn er vel òg med på å danna grunnlaget for ei slags rettferdsvurdering ved lønsoppgjera. Og delvis trur vi vel at medlemene av fagforeiningane vurderer leiarane sine etter kor stor vekst i disponibel realinntekt som dei klarer å oppnå. Grunnlaget for ei slik vurdering må i tilfelle vera dei forventningane folk har om kor stor vekst som er oppnåeleg. Dersom desse forventningane byggjer på eit urealistisk grunnlag, t.d. ved at dei ikkje tar omsyn til at ei stigning i importprisane medfører eit fall i realinntekt for landet, kan det medføra ein alvorleg fare for den økonomiske stabiliteten.

-----  
1) Dei vil derfor påverka likevektsløna enten arbeidsmarknaden er organisert eller ikkje. Men i følgje dei oppfatningane som er nemnde over, påverkar dei lønsutviklinga berre gjennom differansen mellom tilbod og etterspørsel i arbeidsmarknaden.

For utviklinga av avancesatsane over tid skal vi tenkja oss at samanhengen er noko enklare enn for lønningane. Vi går rett og slett ut frå at dersom etterspørsele er stor i forhold til produksjonskapasiteten, blir avancesatsen sett opp. Dersom etterspørsele er liten blir satsen sett ned.

Kor kjem så dei tre indikatorane inn i dette bildet? Svaret er at i den grad ein auke i ein av dei tre medfører større produksjon og mindre arbeidsløyse, vil dei og kunna medføra ein auke i avancesatsane og i lønningane, altså meir inflasjon. Men her må vi ta ein del etterhald på grunn av at skattesystemet påverkar løns- og prisdanninga på så mange ulike måtar. Det skal vi komma tilbake til i neste avsnitt.

Dersom høgare sysselsetting fører til større lønsauke, og dersom høgare løn medfører høgare priser på norskproduserte varer, så vil dette før eller seinare måtte føra til at etterspørsele etter våre eksportvarer går ned, og at ein større del av den innanlandske etterspørsele vil retta seg mot import.

Produksjonen i dei konkurransesettte næringane må da gå ned. Dette tyder litt upresis sagt at dersom vi i dag aukar underskottet på budsjettet, for så å halda det fast ei tid framover, vil den positive effekten på sysselsettinga gradvis bli mindre og mindre, for til slutt kanskje å forsvinna heilt. Driftsbalanseen, som blei forverra alt på kort sikt, kan på lengre sikt bli ytterlegare forverra. Dette kan tyda på at skattenivået som verkemiddel snarare bør innrettast mot balanse i utanriksøkonomien enn mot nivået på sysselsettinga. Tilsvarande bør kanskje offentlege kjøp av varer og tenestar meir rettast inn mot langsiktige mål for omfanget av den offentlege sektoren enn mot den aktuelle konjunktursituasjonen. I ein moderne open marknadsøkonomi med faste valutakursar er det

partane på arbeidsmarknaden som i større grad enn den offentlege etterspørrelsereguleringa avgjer utviklinga av sysselsettinga på litt lengre sikt. Det gjeld i alle fall så lenge styresmaktene ikkje går inn med direkte støtte til enkeltbedrifter.

Eit problem ved utforminga av den økonomiske politikken er at vi veit for lite om kor mykje dei enkelte forklaringsfaktorane har å seia for utviklinga av lønsnivået. Ein del forsøk har vore gjort på å finna ut kva som ligg bak den lønstigninga som har vore i ulike periodar i etterkrigstida. Men sidan det er så mange forhold som kan spela inn, blir det desto vanskelegare å finna ut kva kvar enkelt faktor har å seia. Problemet blir enda vanskelegare ved at vi har hatt skiftande oppgjersformer, varierande lengde på avtaleperioden og periodevis løns- og prisstopp. For å kunna driva ein føremålstenleg finanspolitikk er det likevel nødvendig å gjera seg opp ei mening om kva som avgjør lønsutviklinga.

#### 3.4 Verknadstal frå FINMOD

Både i Finansdepartementet og Statistisk Sentralbyrå pågår det arbeid med å utvikla modellar som i tillegg til dei verknadene som er med i MODIS også skal ta med verknadene av finanspolitikken på lønsutviklinga og på marknadsandelane for norske varer både ute og heime. (Desse verknadene har sjølv sagt også blitt tatt omsyn til tidlegare, men da ved mindre formelle metodar). Dette arbeidet er framleis mest på eksperimentstadiet. Nedanfor skal vi gi att ein del tal for verknader av finanspolitikken, tal som er henta frå modellen FINMOD utvikla i Finansdepartementet. Talfestinga av enkelte sentrale samanhengar i modellen byggjer i svært stor grad på skjønn. Dei tala vi gir bør derfor ikkje oppfattast som stort meir enn rekneksempel som gir døme på dei effektane vi har diskutert.

FINMOD tar ikkje omsyn til at finanspolitikken kan verka inn på investeringane. Vi må oppfatta det slik at likviditetsverknadene av finanspolitikken blir nøytraliserete med passande penge- og kredittpolitiske tiltak. I FINMOD er avansatsane konstante og blir ikkje påverka av nivået på etterspørseren. Elles blir det i FINMOD tatt omsyn til alle dei verknadene av finanspolitikken som vi har omtala tidlegare. I tillegg tar FINMOD omsyn til at ved eit fall i produksjonen vil bedriftene i første omgang halda på meir arbeidskraft enn det som er nødvendig for å klara det lågare produksjonsvolumet. Når produksjonen går opp, skjer det ikkje berre ved tilsetting av fleire folk, men og ved at produksjonen pr. årsverk stig.

Av kolonne A i tabell 4 ser vi at om dei direkte skattane til staten blir reduserte med ein milliard 1982-kroner kvart år framover i forhold til det referansetilfellet vi har lagt til grunn, så vil lønsnivået kvart år framover til 1984 bli litt lågare enn det elles ville ha blitt. Det skyldest at vi har gått ut frå at ein skattelette gjer lønstakarane villige til å godta ein noko mindre lønsauke enn dei elles ville ha fått. Men dette er ein eingongseffekt som særleg gjer seg gjeldande i 1982 og 1983. Samstundes fører skatteletten til at det blir større innanlandsk etterspørsel og dermed større press i arbeidsmarknaden. Denne effekten varer ved over lengre tid og verkar til at lønsstigninga blir større enn ho elles ville ha blitt. Han fører til at alt i 1985 blir lønsnivået høgare enn det elles ville ha blitt.

Vidare ser vi at reduksjonen i lønsnivået gir ein noko mindre reduksjon i nivået på konsumprisindeksen fram til 1984. Noreg vinn marknadsandelar (både ute og heime). Men denne vinstenen avtar i 1985

etter som lønsnivået i Noreg tar til å nærma seg det nivået ville ha blitt utan skattelette. Det at vi vinn marknadsandelar verkar og med til å halda presset på arbeidsmarknaden oppe. Derfor vil lønsstigninga halda fram etter 1985.

Tala i kolonne A byggjer på at arbeidsgivarar og arbeidstakarar vil dela ein skattelette likt mellom seg, dvs. dei vil la halvparten av skatteletten slå ut i redusert brutto løn. Det kan diskuterast om dette talet er for optimistisk eller for pessimistisk. Til samanlikning har vi i kolonne B tal frå ei utrekning der vi går ut frå at ein skattelette ikkje har nokon som helst direkte verknad på brutto løn. Presset i arbeidsmarknaden gir oss da ein god del høgare lønsstigning enn vi elles ville ha fått. Med det følgjer prisstigning og tap av marknadsandelar. Vi ser at tapet i kolonne B er langt større enn vinninga i kolonne A. Det liigg altså eit ganske stort risikoment her.

Kolonne C gir tal tilsvarende dei i kolonnene A og B for det tilfellet at statlege utgifter til sivile konsumføremål (utanom helseføremål) blir auka med 1 milliard 1982 kr. kvart år framover. Som vi før har gjort greie for, fører dette til eit langt større press på arbeidsmarknaden enn 1 milliard kr. i skattelette. Derfor blir og verknadene på lønsnivå, prisnivå og marknadsandelar større.

Kolonne D, der statleg kjøp er auka med tre i staden for ein milliard kroner, illustrerer at verknadene på lønsnivå, prisnivå og marknadsandelar aukar meir enn proposjonalt med storleiken på tiltaket. Det skyldest at dess større sysselsettinga alt er, dess sterkare verknad reknar vi med at ein viss auke

År Værknad 1,8	Lønnsnivået i pst.	Reduksjon i direkte skatt	Auke i statlege kjøp				
			A. 1 mld. kr	B. 1 mld. kr	C. 1 mld. kr	D. 3 mld. kr	E. 1 mld. kr
Skatteletten fører til lågare løn før skatt	Skatteletten gir ingen direkte effekt på lønningsene				Verknad gjennom etter-spørsspress som i A og B		
1982	-0,30	0,14	0,31	1,36	0,17	1,08	
1983	-0,35	0,34	0,38	3,67	0,47	2,96	
1984	-0,13	0,55	1,36	6,08	0,78	5,02	
1985	0,16	0,73	1,85	8,27	1,07	6,94	
Lønnsnivået i pst.							
Konsument-Indeksen i pst.							
1982	-0,17	0,07	0,19	0,80	0,11	0,60	
1983	-0,20	0,18	0,49	2,11	0,29	1,63	
1984	-0,09	0,29	0,80	3,47	0,48	2,76	
1985	0,07	0,39	1,07	4,66	0,64	3,80	
Norske mark-nadsandeler på eksport- marknaden i pst.							
1982	0,06	-0,02	-0,06	-0,26	-0,04	-0,20	
1983	0,11	-0,07	-0,20	-0,87	-0,12	-0,68	
1984	0,10	-0,14	-0,39	-1,71	-0,23	-1,37	
1985	0,03	-0,21	-0,59	-2,58	-0,35	-2,11	

1) du = 0,015

2) 15 000 ledige

i etterspørrselen etter arbeidskraft vil ha på lønnsnivået.

Nå er vi usikre også på kor stor verknad press i arbeidsmarknaden har for utviklinga av lønnsnivået. Den uvissa vi må rekna med på det området er illustrert i kolonne E.

### 3.5 Nye moment og oppsummering

Før vi oppsummerer er det eit par forhold til som bør nemnast:

1

I drøftinga over tenkte vi oss først at etterspørrselen etter arbeidskraft var proposjonal med etterspørrselen etter varer og tenestar. I samband med bruken av tal frå FINMOD nemnde vi at når etterspørrselen går opp, vil gjerne produktiviteten og gå opp, slik at sysselsettinga aukar mindre enn proposjonalt med etterspørrselen. Innanfor heilt korte periodar, slike som vi tenkte oss til å begynna med, må vi rekna med at endringar i etterspørrselen etter varer i stor grad blir motsvart av endringar i lagerbeholdningane i staden for i sysselsettinga. Men dersom etterspørrelsensendringa varer ved, vil ho etter kvart få konsekvensar for sysselsettinga.

2

Eit auka underskott på statsbudsjettet medfører ei stadig aukande statsgjeld. Rentebetalingane vil da stadig auka både som følge av at statsgjelda blir større og fordi rentenivået kan komma til å stiga. Skal underskottet haldast konstant, må dette kompensera enten ved at andre utgifter går ned eller skattane opp. Det siste kan eventuelt skje automatisk som følge av auka økonomisk aktivitet

eller høgare prisnivå. Staten kan vanskeleg halda store underskott over lengre tid utan at underskotta enten ständig blir større og større eller skattenivået ständig aukar. Alternativt kan ein finansiera underskottet ved å auka likviditetstilførselen.

På kort sikt vil ein da få enda høgare sysselsetting, men òg større inflasjon. På lang sikt vil vi få eit ständig veksande underskott på driftsbalanse.

Skal vi oppsummera den grunngivinga vi har gitt for bruken av dei tre indikatorane, kan vi seia følgjande:

1

Eit auka underskott før lånetransaksjonar fører i første omgang til høgare sysselsetting, større underskott på driftsbalanse med utlandet og høgare løns- og prisstigning. Konkurransevna blir dermed forverra, og det kan gå ut over sysselsettinga på lengre sikt. Etter ei tid vil verknaden derfor hovudsakleg vera eit større underskott på driftsbalanse og eit noko høgare prisnivå enn det elles ville ha blitt. Verknaden på sysselsettinga vil på lengre sikt bli liten.

2

Dersom underskottet blir auka ved at staten kjøper meir varer og tenestar, har det noko sterkare verkninger enn om det aukar ved at skattane blir reduserte.

3

Dersom ein auke i underskottet på statsbudsjettet ikkje blir motsvart av ein reduksjon i utlåna frå staten eller dei private bankane, vil verknadene av auken i underskottet blir forsterka.

#### 4 Problem ved bruken av dei tre indikatorane

##### 4.1 Resultatet avheng av andre forhold

Kva som vil skje i økonomien, avheng sjølv sagt ikkje berre av verdiane på dei tre indikatorane, men og av ei rekke forhold som styresmaktene i liten grad har kontroll over. Det gjeld til dømes utlandet sin etterspørsel etter eksportvarene.

Dess høgare nivået på etterspørseren frå utlandet er, dess større vil produksjonsvolumet innanlands vera, og dess større sysselsetting får vi. Ein politikk som i ein situasjon blir vurdert som for ekspansiv, kan i ein annan situasjon bli sett på som for kontraktiv. Slike vurderingar må alltid ta utgangspunkt i storleikar som vi har målsettingar for, t.d. sysselsettinga, prisutviklinga og handelsbalansen. Spørsmålet er da om vi ikkje like gjerne kan gløyma dei tre indikatorane og sjå direkte på målstorleikane. Når budsjettet skal vurderast i ettertid, er nok dette ein brukande framgangsmåte. Når budsjettet er til behandling, vil det alltid vera nokså uvisst kva verdiar målvariablane vil få enda om den offentlege politikken er kjend. Indikatorane får sin verdi ved at det gitt politikken er lettare å forutseia verdien av dei enn av målvariablane. Dette er ikkje nødvendigvis tilfellet. For å kunna rekna ut utgiftene og inntektene til staten må vi jo kjenna mange av målvariablane, t.d. sysselsettinga og prisstigninga.

Når hovudlinene i politikken er fastlagde, er det likevel forholdsvis lett å gi eit grovt anslag over den verknaden eit mindre politisk tiltak vil ha på verdiane av dei tre indikatorane. Dei kan vera nyttige både i administrasjonen og for politikarane når dei makroøkonomiske verknadene av mindre budsjettendringar skal vurderast utan at det er tid til å rekna gjennom ein større modell først.

Som ein illustrasjon av kor ulik verknad den same politikken kan ha i ulike utgangssituasjoner, kan vi sjå på kolonnene C og F i tabell 4. I kolonne F har vi gått ut frå at det i utgangspunktet er 10 000 færre registrerte ledige enn i kolonne C. Vi ser at ein auke i dei offentlege utgiftene på 1 milliard kroner får langt sterkare verknad på lønsnivå, prisnivå, og marknadsandelar når presset på arbeidsmarknaden i utgangspunktet er sterkare. Tilsvarende ville auka offentlege utgifter i ein situasjon med svært stor arbeidsløyse bli nesten utan verknader på lønsnivå, prisnivå og marknadsandelar.

#### 4.2 Verdien av indikatorane avheng av tilstanden økonomien er i

Statsinntektene er ikkje direkte verkemiddel i finanspolitikken. For gitte skattesatsar, prisar på offentlege tenestar o.s.v. er innkomene avhengige av situasjonen elles i økonomien. Det same gjeld i stor grad statsutgiftene. Ei endring i t.d. etterspørselen frå utlandet, investeringsviljen eller spareviljen kan såleis føra til at det skjer endringar i verdiane på dei tre indikatorane utan at finanspolitikken er endra. Omvendt kan konstante verdiar for indikatorane skjula at både finanspolitikken og andre forhold som påverkar situasjonen i økonomien har endra seg. For å få indikatorar for kor ekspansiv sjølve politikken er, har ein del økonomar lansert ulike måtar å standardisera indikatorane på. Eit vanleg omgrep i amerikansk økonomisk debatt er overskottet ved full sysselsetting (full employment surplus). Der prøver ein å rekna ut kor stort overskottet før lånetransaksjonar ville vore om økonomien hadde vore i ein tilstand med full sysselsetting. Dette kan sjølv sagt gjerast på fleire måtar alt etter kva modell ein nyttar, og korleis ein tenkjer seg at full sysselsetting kjem i stand. I Noreg har alle statsbudsjett

etter krigen tatt utgangspunkt i at vi skulle ha tilnærma full sysselsetting. Derfor har det vore nokså uinteressant å skjelna mellom overskottet ved full sysselsetting og overskottet slik det framstår i statsbudsjettet (og statsrekneskapen). Men det kan kanskje vera aktuelt å standardisera for andre forhold.

A rekna verdiane av dei tre indikatorane i faste prisar er også ein måte å standardisera for ein endra situasjon i økonomien på. Det er to forhold ein bør vera merksam på ved denne forma for standardisering:

1 Å rekna ut verdien av indikatorane i faste prisar er ikkje det same som å gi svar på kva dei ville bli om prisane hadde vore konstante. T.d. vil progressiviteten i skattesystemet normalt medføra at når prisane stig, går skatteinnkomene opp rekna i faste prisar. Men hadde prisane vore konstante, ville skatteinnkomene heller ikkje gått opp. Ved ei endring i prisnivået kan derfor verdiane av indikatorane bli endra både i faste og løpende prisar utan at styresmaktene aktivt treng å endra politikken.

2 Sett at alle prisar og lønningar aukar proporsjonalt, mens alle andre forhold som er utanfor kontroll av styresmaktene, og som verkar inn på økonomien, held seg uendra. Dersom dei tre indikatorane blir holdne konstante i faste prisar, vil da alle realøkonomiske forhold vera uendra? Svaret er at så sant summen av publikums pengebeholdning og netto fordringar på staten ikkje er lik null, vil realverdien av privat formue bli endra. Men dermed må det normalt renteendringar til for at publikum skal vera villige til å godta den likviditetstilførselen dei vil få ved uendra verdiar i faste prisar for dei tre indikatorane. Indirekte viser dette at ikkje berre realverdien, men også det nominelle nivået for dei tre indikatorane kan ha noko å seia for kva som skal skje med produksjonen.

4.3 Fordelinga av offentlege utgifter og inntekter  
kan vera viktig

Eit klassisk eksempel er fordelinga av skattane på grupper med ulikt inntektsnivå. Det ser ut for at av ei krone ekstra i inntekt vil ein med høg inntekt forbruka mindre enn ein med låg. Ei endring i skattesystemet som fordeler om inntekt frå persnar med høg til persnar med låg inntekt, skulle derfor føra til ein auke i den samla etter-spørrselen. Om dette skal føra til større produksjon innanlands, avheng av om dei med låg inntekt vil bruka meir av ei ekstra krone til å etterspørre innanlandske varer og tenestar enn dei med høg inntekt.

Når det gjeld verknader på innanlandsk etter-spørrel, står oljeskattane i ei særstilling ved at dei er nærmast utan slike verknader. Oljeskattane vil bli omtala nærmare i neste avsnitt.

Når det gjeld kjøp av varer og tenestar, er det særleg fordelinga mellom postar med ulikt importinnhald som er viktig. Dei ekstreme tilfella er her på den eine sida tilsetjing av fleire folk, som har ingen direkte importverknad, og på den andre sida kjøp av varer direkte frå utlandet. I det første tilfellet vil effekten på innanlandsk produksjon bli relativt sterkt, men vi får og ein indirekte effekt på importen i perioden. I det andre tilfellet aukar importen like mykje som dei offentlege kjøpa, men vi får ingen verknad på den innanlandske økonomien.

I tabell 5 kan ein samanlikna verknadene av å auka utgiftene til statleg konsum og investering forutsatt at fordelinga på varer og tenestar er den same som før. Statleg konsum har minst importinnhald og derfor størst verknad på innanlandsk økonomi.

På same måte som vi ser på overskott før lånetransaksjonar eksklusive skatt på oljeutvinning, kunne det vera grunn til å sjå på overskottet eksklusive kjøp av varer direkte frå utlandet. Like eins burde vi kanskje trekka ut den delen av u-hjelpa som

TABELL 5 FINMOD-TAL FOR VERKNADER AV FINANSPOLITIKEN

AUKE 1 MILLIARD KRONER I STATLEG KJØP

Verknad på	År	A Statleg konsum	B Statleg investeringar
Import (i millionar	1982	330	480
kr, faste	1983	370	530
1982 prisar)	1984	390	570
	1985	420	590
Samla sysselsetting (i 1000 årsverk)	1982	6,3	4,6
	1983	6,4	4,8
	1984	6,3	4,9
	1985	6,2	4,8
Konsument- indeksen (i ppt.)	1982	0,19	0,11
	1983	0,49	0,30
	1984	0,80	0,50
	1985	1,07	0,69

er direkte overføringer til andre land. Men bildet blir ytterlegare komplisert ved at det i større grad er blitt vanleg å knytta både overføringer og importkontraktar til avtalar om mottakingar i form av kjøp frå Noreg. I så fall er det klart at importen kan få verknader på den innanlandske økonomien.

Ein måte å sjå desse spørsmåla på er den følgjande: I ein situasjon der interessa er konsentrert om nivået på etterspørselet retta mot innanlandsk produksjon og utviklinga av driftsbalansen på kort sikt er av lita interesse, kan det vera naturleg å konsentrera seg om mål for overskott og offentlege kjøp der slike inntekter og utgifter som ikkje vedrører den innanlandske økonomien er trekte ut. Legg vi på den andre sida størst vekt på driftsbalansen, kan det vera ønskjeleg å konstruera indikatorar som nettopp gir dei summane som direkte vedrører utlandet større vekt.

Omlegging frå direkte til indirekte skatt medfører ein annan type problem. Ei slik omlegging har som direkte konsekvens ei endring i prisnivået. Igjen viser det seg at enda om verdiane av dei tre indikatorane blir haldne konstante i faste priser, kan vi få realøkonomiske verknader fordi realverdien av nominell formue blir endra.

Dei indirekte skattane kan i ei viss utstrekning nyttast som middel til å styra etterspørselet mot bestemte sektorar. Men omlegging av skattesystemet kan òg ha ein meir direkte verknad på lønsdanninga. Prinsipielt burde ikkje ei omlegging av skattesystemet som gir uendra disponibel realinntekt og uendra marginalskatt for lønstakarar ha nokon verknad på lønskrava. Men i praksis kjem to kompliserande forhold inn i saka. For det første vil det vera uråd å få til ei omlegging som gir same disponible realinntekt og marginalskatt som før for alle grupper av lønstakarar. For det andre kan det vera vanskeleg for lønstakarane å skilja prisstigning som følgje av endringar i skattesystemet frå anna prisstigning. Vanleg prisstigning kan gi grunnlag

for både å vnta ytterlegare prisstigning og å tru at arbeidsgivarane vil vera i stand til å betala kompensasjon. Ei skatteskjerping skaper ikkje tilsvarannde forventningar. Dersom lønstakarane undervurderer den delen av prisstigninga som skyldest omlegginga av skattesystemet, kan det føra til at lønskrava blir større enn dei elles ville ha vore. Problemset kan bli særleg akutt dersom lønningane er indeksregulerte og det ikkje er gjort unntak for indirekte skattar.

#### 4.4 Oljeskattane

I Nasjonalbudsjetta for dei siste åra er overskottet før lønetransaksjonar oppgitt både med og utan oljeskattar. Bakgrunnen er at ein auke i skattlegginga av utanlandske oljeselskap normalt ikkje vil få nokon som helst slags verknad på etterspørselevnivået i Noreg. Slik sett er dette eit eksempel på at ikkje alle skattar har den same verknaden på etterspørselet. Overskott før lønetransaksjonar eksklusive oljeskattar blir sett på som ein betre indikator for kor ekspansivt statsbudsjettet er.

Tre forhold som vil føra til at oljeskattane går opp, er:

- oljeproduksjonen stig
- oljeprisane stig
- skattereglane blir skjerpa.

I alle tre tilfella vil vi få ein betre driftsbalanse i forhold til utlandet. Ved ein auke i oljeproduksjonen eller ei skjerping av skattereglane ville vi, dersom alle oljeselskapene var utanlandske, ikkje få nokon verknader innanlands. Dersom omsynet til balansen i utanrikshandelen tidlegare førte til at vi førte ein forholdsvis kontraktiv politikk, kunne den nye situasjonen tilseia ein viss auke i underskottet eksklusive

oljeskattar. Dersom politikken i utgangspunktet ikkje var bunden av omsynet til driftsbalansen, men i staden bestemt av innanlandske forhold aleine (t.d. av omsynet til prisstigninga og sysselsettinga i visse næringar), ville den nye situasjonen ikkje gi grunnlag for å auka underskottet eksklusive oljeskattar. Det er ikkje slik at det er rett å sjå på overskottet eksklusive oljeskattar og galt å sjå på det inklusive oljeskattar. Snarare er det slik at kor stor vekt ein skal leggja på kvar av dei to indikatorane avheng av kor stor vekt ein vil leggja på det innanlandske etterspørrelsensnivået i forhold til på balansen i utanriksøkonomien.

Når oljeprisane går opp på verdemarknaden, er situasjonen ein litt annan. Auka oljeprisar har som kjent ei lang rekke verknader på norsk økonomi utover det at inntektene frå oljeskattane går opp. I første omgang vil ein auke i oljeprisen føra til redusert realdisponibel inntekt for forbrukarane. Det innanlandske etterspørrelsensnivået vil da falla. Samstundes har vi røynsle for at ein auke i oljeprisane fører til redusert etterspørsel etter dei tradisjonelle eksportvarene våre. Dette vil gå ut over sysselsettinga og redusera etterspørrselen innanlands enda meir. Driftsbalansen må vi rekna med at alt i alt blir betre. Til saman gir dette grunnlag for at staten kan føra ein meir ekspansiv politikk enn før på den måten at underskottet eksklusive oljeskattar kan aukast utan at driftsbalansen blir verre eller presset på arbeidsmarknaden større enn før planlagt.

Oljeselskapet betaler skatten i norske kroner. Inn tektene sine har dei i utanlandsk valuta. Selskapet har normalt svært små beholdningars av likvide middel i norsk valuta. For å betala skatten kjøper

dei norske kroner av bankane. Betalinga av oljeskattane har da ikkje nokon direkte verknad på likviditeten til publikum. Derfor blir òg oljeskattane haldne utanfor tabellane over likviditets-tilførselen til publikum. Likviditeten i bankane blir redusert når oljeselskapet kjøper kroner av dei. For at banklikviditeten skal vera i samsvar med dei måla som er sett for utlånsveksten, motverkar Noregs Bank likviditetnedgangen. Det blir gjerne gjort ved at Noregs Bank kjøper ein tilsvarende mengde utanlandsk valuta frå bankane og på den måten tilfører dei norske kroner igjen.

Veksten i netto statsgjeld er lik underskottet på budsjettet inklusive oljeskattar. Dersom staten totalt sett går med underskott, kan det vera grunn til uro over at rentene vil komma til å utgjera ein større utgiftspost i framtida. Eit underskott eksklusive oljeskattar gir ingen grunn til slik uro, så sant det er overskott når oljeskattane blir rekna med.

At norske selskap etter kvart står for ein stadig større del av oljeutvinninga, gjer bildet noko meir komplisert. Ei skatteskjerping for oljeselskapet kan da få ein viss negativ verknad for etterspørrelsensnivået innanlands. Mens både ein auke i oljeproduksjonen og i oljeprisen kan føra til ein viss auke i etterspørrelsensnivået innanlands. Desse effektane er likevel neppe større enn at det framleis har stor verdi å nytta overskott eksklusive oljeskattar som ein sentral indikator for finanspolitikken.

Det må understrekast at vi her berre har diskutert overskott med og utan oljeskattar som konjunkturpolitiske indikatorar. Oljeskattane representerer inntekter for staten og for landet. Vi kan berre bruka desse inntektene innanlands ved å la underskottet på statsbudsjettet eksklusive oljeskattar bli større. Dersom vi ønskjer å gradvis gjera bruk av ein større del av desse inntektene innanlands, vil vi få ein tendens til at underskottet eksklusive oljeskattar stadig aukar i forhold til nasjonalproduktet. Det er avviket frå denne tendensen som bør danna grunnlaget for eventuelle konjunkturpolitiske vurderingar.

#### 4.5 Fordelinga av etterspørselen på sektorar

Vi har til nå konsentrert diskusjonen om verknadene på total produksjon(nasjonalproduktet) og driftsbalansen. Fordelinga av etterspørselen på varer produsert innanlands og utanlands er sjølv sagt viktig for kva desse to storleikane skal bli. Men fordelinga av etterspørselen på sektorar kan vera viktig av andre grunnar òg. Sidan arbeidskraftintensiteten varierer frå næring til næring, vil det ikkje vera nokon ein tydig samanheng mellom total sysselsetting og bruttonasjonalproduktet. Derfor kan det tenkast at ei vridning av den offentlege etterspørselen etter varer og tenestar kan påverka total sysselsetting. Sidan total sysselsetting er med på å avgjera lønsutviklinga, kan denne i prinsippet påverkast ved å endra samansettinga av offentlege kjøp.

Noko tilsvarende kan gjelda prisstigninga, dersom næringslivet er raskare til å setja avancesatsane opp enn ned. Ei styring av etterspørselen bort frå sektorar med forholdsvis høg kapasitetsutnytting over til sektorar med låg kapasitetsutnytting kan da redusera prisstigninga. For Noreg finst det ikkje nokon studie som kan kasta lys over om det verkeleg finst ein slik asymmetri i fastlegginga av avancesatsane.

#### 4.6 Kommunal økonomi

Inntektsskatt til kommunane og kommunale kjøp av varer og tenestar har grovt sett same verknader for den private delen av økonomien som inntektskatt til staten og statlege kjøp av varer og tenestar. Men staten har berre indirekte styring med den kommunale økonomien. Staten prøver å styra utgiftene og inntektene til kommunane ved hjelp av:

- reglar og satsar for kommuneskatten
- styring av kreditttilførsele til kommunane
- statlege tilskott til drifta av kommunane
- delinga av oppgåver mellom staten og kommunane.

Kommunane kan likevel på kort sikt i stor grad variera sine utgiftsnivå ved å låna meir eller mindre gjennom andre finansinstitusjonar enn statsbankane.

Når staten fører ein kontraktiv politikk, vil ein som regel og prøva å redusera dei kommunale utgiftene. Ved ein ekspansiv politikk vil ein gjerne la dei kommunale utgiftene få lov til å veksa meir. Men som det går fram av tabell 1, endra overskottet i staten og

kommunane seg i motsett retning i sju av tretten tilfelle. Det kan tyda på at ein ikkje har klart å styra kommunane etter prinsippa over. Tala kan gi inntrykk av at når ein strammer til gir det seg utslag eitt år seinare for kommunane enn for staten, og tilsvarande når politikken blir lagd om i ekspansiv retning.

Nå avheng skatteinngangen til kommunane ikkje berre av reglar og satsar som staten fastlegg, men også av andre forhold som påverkar skatteinngangen. Derfor trengst det ein nærmare analyse før vi kan seia sikkert kva som ligg bak at overskottet før lånetransaksjonar så ofte går i motsett retning for staten og kommunane.

Sett frå ein stabiliseringspolitisk synsvinkel har kommunesektoren mykje til felles med den private sektoren. Staten fastlegg visse økonomiske rammevilkår, mens sektorane sjølv bestemmer utgiftsnivå sine. Dette taler for at ein som indikatorar for finanspolitikken bør nytta tal for stats- og trygdeforvaltninga aleine.

Ein auke i komuneskatten vil redusera privat etter-spørsel, men fører etter ei tid gjerne til ein like stor auke i den kommunale etterspørsele. Ein auke i overføringane til kommunane fører etter ei tid til ein omlag like stor auke i etterspørsele fra private og kommunar som ein auke i overføringane til private. Men kommunar og private reagerer kanskje ikkje like raskt på endringar i inntekts-forholda.

### 5 Konklusjon

Vi har sett at verknadene av finanspolitikken avheng av ei lang rekke forhold både ved den politikken som blir ført og ved tilstanden økonomien er i. Derfor kan vi ikkje påstå at kor ekspansivt eit statsbudsjett er, kan lesast ut av tal for dei tre indikatorane aleine. Under utarbeidninga av nasjonalbudsjetta går Finansdepartementet langt meir detaljert til verks både når det gjeld bruken av verkemiddel og dei resultata politikken fører til. Finanspolitiske alternativ blir vurderte ut frå dei konsekvensane ein reknar med for sysselsetting, driftsbalanse, investeringar, prisstigning osv., ikkje ut frå kva verdiar dei vil gi for dei tre indikatorane.

Dei tre indikatorane blir først av større verdi når budsjettet skal presenterast i ei meir konsentret form. Vi kan seia at dei tre indikatorane gir ei oppsummering av hovudinnhaldet i budsjettet frå eit makroøkonomisk synspunkt. Som alltid når vi skal samanfatta ein mengde informasjon i nokre få tal, blir bildet sterkt forenkla. Men det kan likevel fortelja oss noko vesentleg.

Det dei tre indikatorane kan fortelja oss, er først og fremst:

- i) Eit auka underskott før lånetransaksjonar fører i første omgang til høgare sysselsetting, større underskott på driftsbalanse med utlandet og høgare løns- og prisstigning. Konkurranseevna blir dermed forverra, og det kan gå ut over sysselsettinga på lengre sikt. Etter ei tid vil verknaden derfor hovudsakleg vera eit større underskott på driftsbalanse og eit noko høgare prisnivå enn det elles ville ha blitt. Verknaden på sysselsettinga vil på lengre sikt bli liten, i alle fall viss utgangspunktet låg nær full sysselsetting.

- ii) Dersom underskottet aukar ved at staten kjøper meir varer og tenestar, har det i første omgang noko sterkare verknader på sysselsettinga, driftsbalanse og lønnsstigninga. Ein skattelette kan i første omgang tenkast å gi ein reduksjon i lønnsstigninga, men vil, dersom han varer ved, føra til større lønsstigning seinare.
- iii) Dess meir ein auke i underskottet får lov til å slå ut i auka likviditetstilførsel til publikum, dess sterkare må vi venta at verknadene blir.

Om vi i denne samanhengen skal sjå på underskottet eksklusive eller inklusive oljeskattar, er ikkje eit enten eller. Begge indikatorane kan gi nyttig informasjon.

Ut over at dei gir eit samandrag av viktige sider ved budsjetta, kan dei tre indikatorane vera til nytte når ein ønskjer å vurdera mindre endringar i politikken. Ved å tenkja over korleis slike endringar vil verka inn på verdien av dei tre indikatorane, kan ein få ei første tilnærming til svar på spørsmålet om kor ekspansivt eller kontraktivt endringane vil verka. På den måten kan ein grovsortera dei alternativa som ligg føre.

Del II

EN FINANSPOLITISK MODELL

## 1. KORT OM DEN ADMINISTRATIVE PROSESS

Økonomiavdelingen har et hovedansvar i utarbeidningen og samordningen av regjeringens økonomiske politikk. En totalgjennomgang av landets økonomi presenteres vanligvis 4 ganger i året,

Innhold	Side
1. Kort om den administrative prosess	1
2. En forenklet versjon av FINMOD	9
3. Nærmere om de enkelte delene av modellen	18
3.1. Firesektorversjonen og MODIS IV-blokken	18
3.2. KONK-blokken	22
3.3. Arbeidsmarkedsdelen	26
3.4. Lønnsligningen	28
3.5. Prisforventningene	41
3.6. Inntektsdelen	44
4. Numeriske resultater	45
4.1. Mekanismen i modellen belyst ved et eksempel	45
4.2 Følsomhetsanalyse	53
5. Videre arbeid med FINMOD i økonomiavdelingen	57
6. Referanseliste	59

januar: Regjeringens budsjettkonferanser på Staur gård. Her drøftes det økonomiske opplegget for det budsjettåret som starter ett år senere, og det fastsettes utgiftsrammer for stats- og trygdebudsjettet.

mai: Revidert Nasjonalbudsjett (offentlig). Det er en gjennomgang av regjeringens økonomiske plan for det inneværende år, bl.a. i lys av inntektsoppgjørene.

juni: Regjeringens budsjettkonferanse. Dette er en oppfølging av Staurkonferansen. Her drøftes rammer for både finans- og kredittpolitikken for det kommende budsjettår.

september: Nasjonalbudsjettet (offentlig). Her skjer den endelige fastsetting av regjeringens økonomiske plan for det kommende budsjettår.

Den sentrale modellen i budsjettarbeidet er MODIS IV som inneholder en svært detaljert beskrivelse av realøkonomien. I utarbeidingen av kredittopplegget brukes modellen KRØSUS som ettermodell til MODIS IV.

Hver av disse gjennomgangene krever normalt flere modellrunder, fordi

- politikkvariable ønskes nærmere analysert, blir endret, eller en ønsker å vurdere alternative virkemidler. Det bør i den forbindelse understrekkes at i Finansdepartementet er arbeidet med modellen ett av flere administrative og analytiske hjelpe midler for å bedre beslutningsgrunnlaget for de politikkbeslutninger som skal fattes. Bruken tilpasses dette hovedformål.
- det kommer kontinuerlig ny informasjon om eksogene variable, f.eks. ved omlegging av den økonomiske politikken hos en eller flere av våre handelspartnere
- analysen av modellresultatene kan avsløre inkonsistenser i de eksogene forutsetningene. Det kan f.eks. vise seg at lønnsforutsetningene henger dårlig sammen med de første modellberegnede driftsresultatene i de konkurransesatte næringerne

En fullstendig modellrunde kan ta flere uker. Første fase av en slik runde går med til økonomisk analyse av de enkelte områder. Utgangspunktet vil være mål for den økonomiske utvikling og de retningslinjer for politikken som en arbeider etter. F.eks. når arbeidet med Nasjonalbudsjettet starter i juli måned, vil utgangspunktet være de analyser som ble foretatt tidligere, og regjeringens politikkdrøftinger på sin junikonferanse. Saksbehandleren for utenriksøkonomi forbereder f.eks. anslag for eksport, saksbeandler for lønninger og priser lager anslag på lønninger, eksogene priser og driftsmarginer for prisendogene sektorer. I dette arbeidet brukes flere hjelpe midler, bl.a. små før-modeller som MODEX og KPM. En benytter også spørreundersøkelser, som Statistisk Sentralbyrås investeringstelling, og en utnytter den ekspertise som

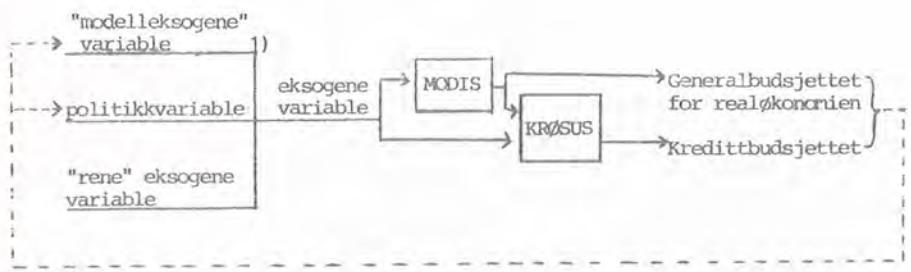
finnes i fagdepartementene. På et møte hvor hele Økonomiavdelingen og Skatteøkonomisk gruppe er samlet, fastlegges enkelte hoved-retningslinjer og de mest sentrale eksogene variable. Saksbeandlerne "oversetter" så avdelingens beslutninger til de såkalte DX-skjemaene - lister for eksogene variable. MODIS IV har omlag 2000 eksogene variable. For å lette inputarbeidet aggregeres disse sammen til grupper av variable. Den mest brukte varianten av DX-skjemaene (1-varianten) inneholder 4-500 eksogene enkeltevariable eller grupper av variable. Selve MODIS-kjøringen, fra innlesning av data til utskrift av tabeller tar vanligvis 1-2 døgn.<sup>1)</sup> Input til ettermodellen KRØSUS tas delvis fra Modis-resultatene og delvis er de direkte politikkbestemt. Det gis omlag 200-250 eksogene anslag til KRØSUS. Fra MODIS-resultatene føreligger til en får KRØSUS-resultatene tar det gjerne 1-3 døgn.<sup>2)</sup> Siste fase av en modellrunde går med til analyse av resultatene og særlig til å vurdere om retningslinjene for politikken gir en ønsket økonomisk utvikling.

I utarbeidingen av det prognosesettet som blir publisert f.eks. i Nasjonalbudsjettet, er det ofte nødvendig med 3-4 fullstendige modellrunder. En kan se på en slik sekvens av modellrunder som en iterasjonsprosess hvor en bruker resultatene fra MODIS/KRØSUS til å lage eksogene anslag til neste modellrunde. Arbeidet med å lage et slikt konsistent makroøkonomisk bilde er så omfattende at

1) Innlesing av data skjer i Finansdepartementet, selve kjøringen utføres av Statistisk Sentralbyrå.

2) Norges Bank forestår selve modellkjøringen.

en sjeldent får tid til å gjennomarbeide fullstendig mer enn ett alternativ - en "referansebane". Når en er ferdig med en slik sekvens av modellrunder og har publisert et fullstendig prognosesett, bygger en som regel videre på referansebanen når en starter arbeidet med neste prognosesett som ledd i det videre arbeid med politikkopplegget for de kommende budsjettårene. Arbeidet med referansebanen blir følgelig en kontinuerlig prosess hvor den økonomiske politikk fastlegges som regjeringens forslag overfor Stortinget i Nasjonalbudsjettet hver høst.



<sup>1)</sup> Variable som er modelleksogene, men økonomi-endogene.

MODIS IV er en meget åpen modell i den forstand at mange variable som er endogene i økonomien, er eksogene i modellen. Blant disse variablene er eksportvolum, importandeler, eksportpriser og priser for endel produkter fra hjemmekonkurrerende sektorer og lønninger. En kan tenke seg å lukke modellen på flere måter.

- (a) Bygge inn nye relasjoner i MODIS IV som endogeniserer disse variablene.
- (b) Lage førmodeller til fastlegging av slike MODIS-eksogene variable.
- (c) Lage førmodeller der det legges noe mindre vekt på at variabeldefinisjoner, sektorspesifikasjoner etc. er sammenfallende med MODIS IV.

Den siste framgangsmåten er noe mindre ambisiøs enn det å lage formelle førmodeller. Denne framgangsmåten kan være mest praktisk når systemet av førmodeller brukes som ett blant mange hjelpe-midler ved fastlegging av eksogene variable i MODIS IV. Framgangsmåte (c) er også den som brukes i Finansdepartementet i dag. KPM og MODEX er eksempler på slike førmodeller. 1)

KRØSUS kan betraktes som en ettermodell til MODIS. En har i tillegg flere små ettermodeller som f.eks. IMPANDEL. 2) I den forstand at en som oftest har en sekvens av modellrunder, kan en også se på ettermodellene som førmodeller til MODIS IV.

- 
- 1) I korttids-prismodellen KPM (se Tveitereid, 1979) bestemmes lønnsglidning i industrien og priser på innenlandsk produserte konsumvarer endogent, mens MODEX (se Frenger, Jansen og Reymert, 1980) forklarer utviklingen i eksporten av norskproduserte ferdigvarer.
  - 2) IMPANDEL beregner importandeler som funksjoner av relative importpriser, se Johansen (1980). Modellen brukes til å vurdere realismen i de importandelanslag en har lagt inn i kjøringen.

Siden MODIS IV er såvidt åpen, vil en alltid søke å ta hensyn til de økonomisammenhengene som ikke er modellert i MODIS IV når en foretar eksogene endringer ett sted. Slike analyser utenfor modellen er et viktig ledd i analysearbeidet i Økonomiavdelingen. Ved f.eks. analyse av en mer ekspansiv finanspolitikk enn i referansealternativet, må en også vurdere å endre følgende eksogene variable:

- lønninger
- driftsmarginer
- markedsandeler for import
- eksportvolum
- etc.

Der hvor det ikke foreligger veletablerte økometriske relasjoner må en i betydelig grad bygge på generell økonomisk kunnskap og på skjønn når en skal lage prognoser for ulike MODIS-eksogene, men økonomiendogene sammenhenger. De siste årene har en i Økonomiavdelingen satt inn mye ressurser på å systematisere denne delen av arbeidet. Modellen FINMOD er et eksempel på dette. Dette er en formalisert modell hvor viktige parametre i betydelig grad er skjønnsmessig bestemt. Denne arbeidsformen er ingen idealløsning, men byr på visse fordeler:

- Den øker kravet til presisjon mht. de forutsetninger som legges til grunn,
- en kan på en bedre måte akkumulere kunnskap, en starter ikke på nytt for hver gang,
- det sikres en bedre kontinuitet i kunnskapene når saksbehandlere slutter og nye begynner siden kunnskapen er dokumentert,
- en får bedre presisert mangler ved modellsystemet og ønskelister for analytisk videreutvikling.

Dessuten kan en slik type modell fungere som en "dagsorden" for diskusjoner på avdelingsmøter og for ledelsens vurderinger. En har en ramme for resonnementene.

FINMOD er spesielt beregnet for å se på avvik fra en referansebane. Utgangspunktet er en gjennomarbeidet referansebane med et rimelig konstistent bilde av økonomien. FINMOD er primært laget for å se på virkninger av endringer i finanspolitikken. Virkninger av eventuelle endringer i den økonomiske politikk er noe en løpende vurderer i Finansdepartementet som ledd i den beslutningsprosess som en skissemessig har beskrevet over. FINMOD er svært aggregert (4 sektorer), og er programmert i det interaktive dataspråket TROLL. I praksis opereres FINMOD av 2-4 personer. En kan ved hjelp av FINMOD simulere alternativer til referansebaner, men alternativbanene er selvsagt mindre detaljert og gjennomarbeidet enn referansebanen. Som tidligere nevnt vil dømt kreve en fullstendig modellrunde med MODIS IV og KRØSUS. FINMOD tjener som et hjelpemiddel for å vurdere alternative politikkopplegg. Det kan hende at en velger å gå over på et av alternativene. Dette vil da bli referansebanen. En vil da analysere nærmere dette alternativet ved hjelp av MODIS IV og KRØSUS i en fullstendig modellrunde der hele avdelingen deltar.

FINMOD er et raskt og effektivt hjelpemiddel når det er ønskelig å ha grove svar på spørsmål i løpet av relativt kort tid. En kan imidlertid godt se på FINMOD også som en før/ettermodell til MODIS IV i en sekvens av fullstendige modellrunder. Den må i så fall klassifiseres som før/ettermodell av type (c) som nevnt over. Den er relativt løst knyttet til MODIS IV og er bare ett av flere hjelpemidler. Ved bruk av FINMOD i Økonomiavdelingen tar en rent

administrativt utgangspunkt i siste MODIS IV-kjøring. Denne kjøringen bygger som før nevnt på tidligere MODIS IV-kjøringer. Da siste MODIS IV-kjøring inneholder all informasjon fra alle tidligere MODIS IV-kjøringer, vil den også inneholde tidligere FINMOD-kjøringer. Selv om MODIS IV rent formelt er en meget åpen modell med få atferdsrelasjoner, kan en se på selve MODIS IV-systemet slik det i praksis blir brukt bl.a. med FINMOD, som en mer lukket modell med flere økonomiendogene sammenhenger modellert.

## 2. EN FORENKLET VERSJON AV FINMOD

FINMOD er satt sammen av tre blokker:

- kvantumsdelen av MODIS IV på aggregert form
- KONK
- den "egentlige" FINMOD-delen.

For å få fram enkelte sentrale mekanismer i FINMOD har vi laget en én-sektor-versjon. I denne forenklete versjonen får en selvsagt ikke fram varekryssløpet mellom de innenlandske produksjonssektorene. Én-sektor-versjonen er av pedagogiske grunner skrevet på strukturform og alle variable uttrykker nivå. I et eget vedlegg vil den fullstendige fire-sektor-modellen med presise variabel-definisjoner bli fremstilt.

- (1)  $X = C + I + G + A - M$
- (2)  $C = C \text{ (RDI)}$
- (3)  $M = (C + I + G + A) \cdot MM$
- (4)  $A = EKS \cdot MX$

- (5)  $CS = g \text{ (ZMI, W/Y)}$
- (6)  $PH = h_h \cdot CS^{bh} \cdot ZM^{1-bh}$
- (7)  $PX = h_X \cdot CS^{bx} \cdot ZX^{1-bx}$
- (8)  $PK = T_i \cdot PH^V ZM^{1-V}$
- (9)  $MM = \bar{s}m(PH/ZM)$
- (10)  $MX = s_x(PX/ZX)$

$$(11) Y = Y(X)$$

$$(12) N = X/Y$$

$$(13) U = (\bar{N} - N)/\bar{N}$$

$$(14) \frac{\Delta PK^*}{PK^*} = \sum p_i \cdot \frac{\Delta PK}{PK} \quad \text{hvor } \sum p_i = 1$$

$$(15) \left\{ \frac{\Delta W}{W} \right\}_{dri} = a_1 \frac{\Delta PK^*}{PK} + a_2 \frac{\Delta T^i}{T^i} + a_3 \frac{T_e}{W^d} + a_4 \frac{\Delta Y}{Y}$$

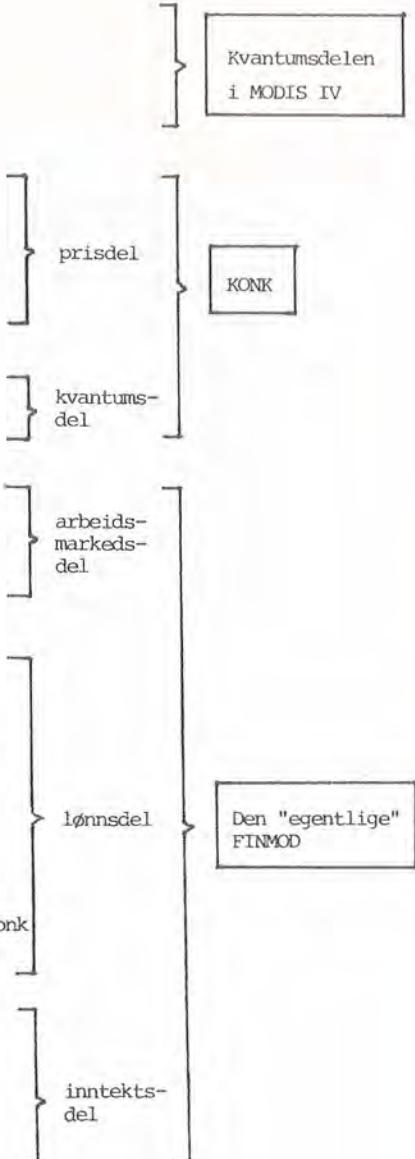
$$(16) \left\{ \frac{\Delta W}{W} \right\}_{konk} = \frac{\Delta Y}{Y} + \frac{\Delta ZX}{ZX}$$

$$(17) \frac{\Delta W}{W} = dd+du \frac{1}{U} + dv \left\{ \frac{\Delta W}{W} \right\}_{dri} + (1-dv) \left\{ \frac{\Delta W}{W} \right\}_{konk}$$

$$(18) \frac{\Delta W^d}{W^d} = t \frac{\Delta W}{W} + \frac{T_e}{W^d}$$

$$(19) R = W^d/PK$$

$$(20) RDI = R \cdot N$$



Ligning (1) er den vanlige generalbudsjettligningen som sier ut tilgang av import (M) og bruttonasjonalprodukt (X) anvendes til privat konsum (C), private realinvesteringer (I), offentlig kjøp av varer og tjenester (G) og eksport (A).

Ligning (2), privat konsum er en funksjon av husholdningenes disponible realinntekter (RDI).

Ligning (3), importen bestemmes av samlet etterspørsel og av importandelen (MM)

Ligning (4), eksporten blir bestemt av størrelsen av det norske eksportmarkedet (EKS) og av markedsandelen for norsk eksport (MX)

Ligning (5), sier at kostnadene pr. produsert enhet (CS) er dels avhengig av prisen på importert vareinnsats (ZMI) og av forholdet mellom lønn pr. årsverk (W) og produksjon pr. årsverk (Y), dvs. av lønnskostnadene pr. produsert enhet.

Ligning (6), prisen på norskproduserte varer som selges på hjemmekmarkedet (PH) er en veid (produkt-) sum av kostnadene pr. produsert enhet (CS) og konkurrerende importpris (ZM) justert opp med en konstant ( $h_h$ )

Ligning (7), prisen på norsk eksport (PX) er dels avhengig av kostnadene pr. produsert enhet og av konkurrerende verdensmarkedspris (ZX).  $h_X$  er en oppjusteringsfaktor.

Ligning (8), er definisjonen på konsumprisindeksen for privat konsum. (Merk at vi bruker produktsum og ikke aritmetisk sum.)

Ligning (9), markedsandelen for import er avhengig av relativ importpris

Eksogene variable: I, G, EKS, ZMI, ZM, ZX,  $\bar{N}$ ,  $T_e$ ,  $T_i$

Predeterminerte variable: PK(-1), PK(-2).

Ligning (10), markedsandelen for norsk eksport er avhengig av relativ eksportpris

Ligning (11), er en variant av Okuns lov. En antar at produktiviteten øker når produksjonen øker, bl.a. fordi "labour hoarding" reduseres,  $y' > 0$ .

Ligning (12), etterspørselen etter arbeidskraft blir bestemt av forholdet mellom produksjon og produktivitet. I modellen er faktisk sysselsetting ( $N$ ) lik etterspørselen.

Ligning (13) definerer arbeidsledighetsfrekvensen ( $U$ ) som forholdet mellom differensen av tilbuddet ( $\bar{N}$ ) og faktisk sysselsetting og tilbuddet. I første omgang vil vi anta at tilbuddet av arbeidskraft er eksogent bestemt.

Ligning (14), endring i forventet prisnivå blir bestemt på grunnlag av den historiske utviklingen i faktisk prisstigning.

Ligning (15), gir uttrykk for den lønnsvekst som er nødvendig for at lønnstakernes forventede disponibele realinntekt skal stige i takt med produktivitetsveksten,  $\{\frac{\Delta W}{W}\}^{dri}$ .

Ligning (16), bestemmer den lønnsveksten som gir uendret konkurranseevne,  $\{\frac{\Delta W}{W}\}$  konk.

Ligning (17), er den sentrale lønnsligningen. Lønnsveksten  $\{\frac{\Delta W}{W}\}$ , er et kompromiss mellom lønnsveksten bestemt ut fra hensynet til disponibel realinntekt og konkurranseevne. I tillegg vil stramheten i arbeidsmarkedet påvirke lønnsveksten.

Ligning (18), disponibel inntekt pr. lønnstaker ( $W^d$ )<sup>1)</sup> øker med  $t$  pst. når lønnsveksten øker med 1 pst. En endring i skatteregler i forhold til eksisterende skatteregler som innebærer en skattelette på  $T_e$  vil også endre disponibel inntekt.

Ligning (19), definerer disponibel realinntekt ( $R$ ) pr. lønnstaker.

Ligning (20), bestemmer samlet disponibel realinntekt (RDI).<sup>1)</sup>

---

<sup>1)</sup>I denne modellversjonen har vi regnet som om lønnstakere bare har lønnsinntekter og som om husholdningene bare omfatter lønnstakerhusholdninger.

Ligningene (1) - (4) er en grov representasjon av kvantumsdelen i MODIS IV. Disse ligningene kan løses som en egen submodell. Løsningen for bruttoproduksjonen 1) kan på redusert form skrives slik:

X = x (MM, MX, EKS, I, G, RDI),  
dvs. at bruttoproduksjonen blir bestemt av markedsandelene for import og eksport, eksportmarkedets størrelse, private realinvesteringer, offentlig kjøp av varer og tjenester og husholdningenes disponible realinntekter.

Ligningene (5) - (10) er en forenklet versjon av KONK hvor (5)-(8) utgjør prisdelen og (9)-(10) kvantumsdelen. KONK endogeniserer Norges markedsandeler på ute- og hjemmemarkedet, som i MODIS IV er eksogene. Ligningssystemet (1)-(10) kan løses blokkvis rekursivt med "KONK-delen" som en førmodell til "MODIS IV-delen".

Ligningen (11)-(20) er den "egentlige" FINMOD-blokken. Denne kan splittes opp i

- en arbeidsmarkedsdel (ligning (11)-(13)).
- en lønnsdel (ligning (14)-(17)).
- en inntektsdel (ligning (18)-(20)).

Vi vil i et senere avsnitt gå grundigere inn på hver av disse delene.

I KONK- og MODIS IV-blokken blir bruttproduksjonen og prisene bestemt. Disse variable inngår eksogent i den "egentlige" FINMOD-blokken. I denne blokken blir produktivitet, lønninger og disponibel realinntekt bestemt, alle variable som inngår eksogent i KONK- og MODIS IV-blokken. Hele systemet kan derfor ikke løses rekursivt, men simultant.

Ved å sammenligne MODIS IV og FINMOD, ser en at i FINMOD har en fått endogenisert følgende "eksogene kaniner"

- eksportpriser
- en del hjemmepriser 1)
- importandeler og eksportandeler
- produktiviteten
- lønninger

Denne endogeniseringen har skjedd ved å innføre nye relasjoner (Phillipskurve, Okuns lov etc.) og å innføre eksogene variable som det er rimelig å anta er uavhengig av norske forhold, det en kan kalle "rene" eksogene variable (det norske eksportmarkedet, konkurrerende verdensmarkedspriser etc.).

---

1)

I MODIS IV er hjemmeprisene delvis kostnadsbestemt og følgelig endogent bestemt (men på en annen måte enn i FINMOD, jfr. avsnitt 10 i vedlegget), og delvis eksogene.

---

1)

I FINMOD regner en bare ut løsningen for bruttoproduksjonen. Skal en også ha løsningen for privat konsum, import og eksport må en bruke en egen løsningsroutine som heter TESTKONK.

La oss, før vi går nøyere igjennom enkelte av de mer sentrale relasjonene, i grove trekk illustrere mekanismen i modellen:

1. runde effekter

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| MODIS IV                 | $\left\{ \begin{array}{l} \text{Anta at offentlig kjøp av varer og tjenester (G) øker. Via den vanlige multiplikatoren får vi at bruttoproduksjonen (X) øker.} \end{array} \right.$  |
| Arbeidsmarkedsdel FINMOD | $\left\{ \begin{array}{l} \text{Via Okuns lov (ligning 11) vil produktiviteten øke (Y). Dette fører til at sysselsettingsøkningen er prosentvis mindre enn produksjonsøkningen. Arbeidsløsheten (U) vil imidlertid bli redusert.} \end{array} \right.$ |
| Lønnsdel FINMOD          | $\left\{ \begin{array}{l} \text{Redusert arbeidsløshet gir press i arbeidsmarkedet og økte lønninger (W).} \end{array} \right.$  |
| Inntektsdel FINMOD       | $\left\{ \begin{array}{l} \text{Økte lønninger gir økt skatt pga. skattesystemets progressivitet. Men vi får likevel en økning i disponibel lønn (W_d) og disponibel realinntekt (RDI).} \end{array} \right.$  |

2. runde effekter

- |   |  |
|---|--|
| (i) MODIS IV                              | $\left\{ \begin{array}{l} \text{Økning i disponibel realinntekt for lønnstaker vil via konsumfunksjonen gi ytterligere økning i bruttoproduksjonen som i sin tur vil lede til en ytterligere tilstramming i arbeidsmarkedet.} \end{array} \right.$ |
| (ii) KONK                                 | $\left\{ \begin{array}{l} \text{Økte lønninger vil føre til økte kostnader og til høyere hjemmepriser (PH) og eksportpriser (PX). Et slikt tap av konkurranseskyne vil gi reduserte markedsandeler (MM, MX).} \end{array} \right.$                 |
| MODIS IV                                  | $\left\{ \begin{array}{l} \text{Reduserte markedsandeler vil gi mindre bruttoproduksjon som i sin tur isolert sett vil bidra til mindre press på arbeidsmarkedet.} \end{array} \right.$  |
| (iii) prisdel KONK<br>inntektsdel, FINMOD | $\left\{ \begin{array}{l} \text{Økte hjemmepriser vil også bety en økning i konsumprisindeksen (PK) og en reduksjon i disponibel realinntekt, dvs. lavere bruttoproduksjon og isolert sett et svakere arbeidsmarked.} \end{array} \right.$         |
| MODIS IV                                  |  |

(iv) KONK  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Økt produktivitet gir lavere kostnader pr. produsert enhet og dermed bedret konkurranseskyne. Denne effekten trekker i motsatt retning av den nevnte i pkt. (ii) over.} \end{array} \right.$

(v) Lønnsdel FINMOD  $\left\{ \begin{array}{l} \text{En økning i prisene vil føre til et skift oppover i prisforventningene (PK*). Økte prisforventninger gir høyere lønnskrav. Dette er en ekspansiv effekt. 2. runde-effektene vil føre til ytterligere endret stramhet i arbeidsmarkedet, som igjen vil påvirke lønningene.} \end{array} \right.$

Størrelsen av de enkelte effektene vil vi komme tilbake til i et senere avsnitt.

I avsnitt 2 ble FINMOD av pedagogiske grunner fremstilt i en noe forenklet form. I dette avsnittet blir den fullstendige modellen omtalt. Ligningssystemet til den fullstendige modellen er trykket i avsnitt 4 i vedlegget.

### 3.1. Nærmere om firesektorversjonen og om MODIS IV-blokken.

1.

FINMOD består av 4 produksjonssektorer som er aggregater av MODIS-sektorer. Sektorene er gruppert etter konkurransetype<sup>1)</sup> på følgende måte:

- sektor 1, utekonkurrerende sektorer utenom sjøfart og oljevirksomhet
- sektor 2, hjemmekonkurrerende investeringsvaresektorer
- sektor 3, hjemmekonkurrerende konsumvaresektorer
- sektor 4, skjermede sektorer

En mer detaljert sektorliste er gjengitt i vedlegg avsnitt 1. Det er verdt å merke seg at hele den offentlige sektor er med i sektor 4. Det er i mange henseende uheldig. FINMOD blir hovedsakelig brukt til å analysere virkninger av endringer i den økonomiske politikken, f.eks. en valutakursendring. I slike situasjoner vil en kunne ønske å studere tilfelle hvor prisatferden for offentlig sektor er annerledes enn det en kan vente i resten av den skjermede sektoren. I den næværende FINMOD-versjonen har en imidlertid av arbeidsmessige hensyn vært nødt til å holde seg til KONK's sektorinndeling. Det kan imidlertid på et senere tidspunkt være aktuelt å lage FINMOD-versjoner med en noe mer disaggregert sektorinndeling, jfr. avsnitt 5.

2.

Hver sektor produserer bare én vare. Alle MODIS IV-varene er derfor henført til én av de fire produksjonssektorene.<sup>2)</sup> Alle sектorene leverer til hjemme-

1) Sammenfallende med "gammel" klassifikasjon etter konkurransetype i Nasjonalregnskapet.

2) En har brukt hovedvareprinsippet. De varene som ikke er hovedvare i noen sektor er samlet i en hjelpesektor 5.

markedet til en pris PH og til eksportmarkedet til en pris PX. Den aggregerte prisen på produksjoner fra en sektor er en veid sum av hjemmeprisen og eksportprisen.

3.

Den offentlige sektors etterspørrelse (G) er splittet opp i 7 komponenter.

- bruttoutgifter til konsumformål, staten, forsvar
- " " " , staten, helse-tjenester
- " " " , staten, øvrige sivile formål
- " " " , kommunene, helse-tjenester
- " " " , kommunene, øvrige sivile formål
- bruttoinvestering, stats- og trygdeforvaltningen
- " , kommuneforvaltningen

4.

Modellen er formulert på endringsform<sup>1)</sup>. Hvor ikke annet er uttrykkelig spesifisert, betegner alle størrelser prosentvis endring fra året før.

5.

Ligningene (1)-(4) kan sees på som en grov representasjon av kvantumsdelen i MODIS IV. Av én-sektor-modellen får en selvsagt ikke fram varekryssløpet som jo er sentralt i MODIS IV. I motsetning til FINMOD, skiller MODIS IV mellom lønnstakere og sysselsatte, og i konsumfunksjonen mellom tre sosio-

1) Ligninger som på strukturform er skrevet som  $X=Y+Z$ , vil på endringsform være

$$\frac{\Delta X}{X} = \frac{\Delta Y}{Y} + \frac{Y}{X} + \frac{\Delta Z}{Z} \cdot \frac{Z}{X} \quad \text{Ved små endringer gjelder}$$

tilnærmet  $\frac{\Delta X}{X} \approx \frac{\Delta Y}{Y} \cdot \frac{Y}{X \text{ basis}} + \frac{\Delta Z}{Z} \cdot \frac{Z}{X \text{ basis}}$  Vi har bruktt denne tilnærningsregelen.

økonomiske grupper, lønnstakere, selvstendige og trygdede m.v. I FINMOD forutsetter vi alltid at når lønnsinntektene for husholdningene øker, så øker også de konsummotiverende inntektene for trygdede og selvstendige med samme rate. For en mer fullstendig beskrivelse av kvantumsdelen i MODIS IV, se f.eks. Bjerkholt og Longva (1980).

En kan som før nevnt på redusert form skrive løsningen for bruttoproduksjonen i sektor i ( $i = 1, \dots, 4$ ) som  $X_i = X_{i1} (\text{MM}, \text{MX}, \text{EKS}, \text{I}, \text{G}, \text{RDI})$ . På endringsform skrives den som

$$\frac{\Delta X_i}{X_i} = \dot{X}_{i1} \frac{\Delta \text{MM}}{\text{MM}} + \dot{X}_{i2} \frac{\Delta \text{MX}}{\text{MX}} + \dot{X}_{i3} \frac{\Delta \text{EKS}}{\text{EKS}} + \dot{X}_{i4} \frac{\Delta \text{I}}{\text{I}} + \dot{X}_{i5} \frac{\Delta \text{G}}{\text{G}} + \dot{X}_{i6} \frac{\Delta \text{RDI}}{\text{RDI}} \quad (i = 1, \dots, 4)$$

hvor  $\dot{X}_{ij}$  = prosentvise endringer i bruttoproduksjonen i sektor i som følge av én prosents endring i eksogen variabel nr. j. En har beregnet  $\dot{X}_{ij}$ -ene fra virkningskjøringer<sup>1)</sup> på MODIS IV. Basisåret i MODIS IV for disse kjøringene er 1979.

6.

Som nevnt i avsnitt 1, er FINMOD spesielt konstruert for å se på avvik fra en MODIS IV-referansebane. Ved bruk av FINMOD vil derfor første skritt i arbeidet bestå i å få modellen til å generere en referansebane som følger den eksisterende MODIS-referansebanen. Selv om vi leser inn eksogene variable fra referansebanen, vil imidlertid FINMOD generere en bane for de endogene variable som avviker (betydelig) fra denne. Dette skyldes dels at modellen er svært aggregert, dels at endogeniseringen av priser, lønninger, produktivitet og markedsandeler i modellen kan avvike fra de tilsvarende mekanismene som implisitt ligger til grunn

1)

For en nærmere beskrivelse av begrepet "virknings-tall", se Ivås og Roland (1981)

i MODIS-referansebanen. Selvfølgelig vil den uformelle endogeniseringen i MODIS IV bygge på de samme tankeskjemmaer som i FINMOD, men i MODIS IV kan en i større grad koble disse tankeskjemmaene sammen med detaljkunnskap om faktiske forhold. I MODIS IV får en også gjennomarbeidet og samkjørt de forskjellige delene av økonomien ved at en alltid har flere MODIS/KRØSUS runder. En får tatt hensyn til samspillet mellom realsiden og penge- og kredittsiden og oppnår også en bedre samkjøring av de enkelte deler av realøkonomien.

Det er følgelig nødvendig å modellere om FINMOD slik at den genererer MODIS-referansebanen. Dette gjøres teknisk ved å innføre restfaktorer ("add-faktorer") for hver av de endogene variable. Matematisk innebærer dette at det innføres en restfaktor for hver av de endogene variable, og at restfatorene gis verdier slik at de endogene variable følger MODIS-referansebanen.

Beregningen av de riktige verdiene for restfaktorene skjer innenfor en egen modellversjon "FINADD". I FINADD leses alle variable fra MODIS-referansebanen inn eksogent, og de nødvendige restfaktorene blir beregnet endogent. Disse verdiene for restfaktorene leses så inn eksogent ved bruk av FINMOD.

Hver gang det skjer en endring i MODIS-referansebanen, må vi ta i bruk FINADD for å beregne nye restfaktorer til FINMOD.

En annen måte å se på forholdet mellom MODIS IV og FINMOD, er følgende: Restleddene i FINMOD kan oppfattes som stokastiske variable med forventning null.<sup>1)</sup> Etter å ha samkjørt FINMOD og MODIS IV, vil ikke restleddene lenger ha forventning null. I MODIS IV får en innarbeidet detaljert informasjon som en i en aggregert modell vil inkorporere i restleddene.

1) Dette vil strengt tatt bare være riktig for FINMOD II, jfr. avsnitt 5. I nåværende FINMOD-versjon vil restleddene også inneholde en aggregeringsfeil som vi på forhånd kan regne ut ved hjelp av DVRI-koeffisientene, se vedlegg avsnitt 11.

### 3.2. Nærmere om KONK-blokken<sup>1)</sup>

#### 1. Prisdelen

Kostnader pr. produsert enhet bestemmes dels av lønnskostnader pr. produsert enhet og av prisen på importert vareinnsats.

I prislikningen inngår de normaliserte lønnskostnader pr. produsert enhet. En tar da utgangspunkt i normal produktivitet som en konvensjonsmessig har definert som glidende tre års gjennomsnitt av faktisk produktivitet.

På endringsform kan kostnadslikningen (5) skrives som

$$\frac{\Delta CS}{CS} = \dot{g}_1 \frac{\Delta ZMI}{ZMI} + \dot{g}_2 \frac{\Delta(W/Y)}{W/Y}$$

hvor  $\dot{g}_i$  ( $i=1,2$ ) gir uttrykk for prosentvis endring i kostnader pr. enhet ved én prosent endring i kostnadskomponent nr. i.<sup>2)</sup> En antar at  $\dot{g}_i$ -ene er konstante. Verdiene for  $\dot{g}_i$ -ene er hentet fra prismodellen i MODIS IV.

På endringsform er prislikningen for hjemmeprisene

$$\frac{\Delta PH}{PH} = bh \cdot \frac{\Delta CS}{CS} + (1-bh) \frac{\Delta ZM}{ZM}$$

og for eksportprisene

$$\frac{\Delta PX}{PX} = bx \cdot \frac{\Delta CS}{CS} + (1-bx) \frac{\Delta ZX}{ZX}$$

Prisene er delvis kostnadsbestemt og delvis bestemt av konkurrerende verdensmarkedspris. Hvis  $bx$  eller  $bh$  er null, betyr det denne sektoren er prisfast kvantumstilpasset, ellers ikke. Normalt vil vi anta

1)

For en mer fyldig beskrivelse av KONK se Hoel (1978). (KONK er imidlertid endret på enkelte punkter siden 1978).

2)

En får ikke fram kryssløpet i denne én-sektors-versjonen.

at  $bx$  og  $bh$  er positive. Begrunnelsen for dette kan være at produktene som lages i de ulike landene ikke er helt like, og at en viss mulighet for prisavvik landene imellom derfor er til stede. Jo større  $bh$  eller  $bx$  er, desto større betydning har kostnadsutviklingen for sektorens prisutvikling. En har ikke estimert  $bh$  eller  $bx$ . Verdiene settes ut fra rimelighetsbetrakninger. Verdiene som er lagt til grunn for beregningene i dette notatet er følgende.<sup>1)</sup>

	$bh$	$bx$
Sektor 1 (utekonk. sektorer)	0.5	0.3
Sektor 2 (hjemmekonk. sektorer)	0.7	0.5
Sektor 3 (hjemmekonk.konsumsektorer)	0.5	0.4
Sektor 4 (skjermde sektorer)	0.889	0.5

For skjermde næringer antar vi at hjemmeprisen bestemmes slik at forholdet mellom brutto driftsresultat og lønn er konstant over tid, dvs. at brutto driftsresultat pr. produsert enhet stiger med samme prosent som lønnskostnader pr. produsert enhet. Dette kan skrives

$$\frac{\Delta PH}{PH} = bh \cdot \frac{\Delta CS}{CS} + (1-bh) \frac{\Delta(W/Y)}{(W/Y)} \quad (\text{skjermde næringer})$$

hvor  $bh$  i dette tilfelle står for samlede kostnaders

1) Verdiene er ikke fastlåst en gang for alle, men kan velges fritt av brukeren. Dessuten trenger en ikke å ha samme verdier for hvert av årene modellkjøringene dekker. Her kan en f.eks. tå hensyn til varierende kapasitetsutnytting i økonomien.

andel av bruttoproduksjonsverdien i basisåret,  
jfr. avsnitt 10 i vedlegget.

## 2. Kvantumsdelen 1)

I KONK antas endringen i norske eksportørers markedsandeler å være bestemt av de norske varenes prisutvikling siste tre år sammenlignet med utviklingen i tilsvarende verdensmarkedspriser. Markedsandelene for import bestemmes helt tilsvarende eksportmarkedsandelene.

På endringsform kan kvantumsligningene skrives som

$$\frac{\Delta M}{M} = \frac{\sum}{\sum} \left[ \frac{\Delta PH}{PH} - \frac{\Delta ZM}{ZM} \right]$$

$$\frac{MX}{M} = \frac{\Sigma}{\Sigma} \left[ \frac{\Delta PX}{PX} - \frac{\Delta ZX}{ZX} \right]$$

hvor  $\frac{\sum}{\sum}$  og  $\frac{\Sigma}{\Sigma}$  er priselastisitetene og prisvekstratene i parentesene er veide gjennomsnitt for siste tre år, der veksten i nåværende KONK-versjon er henholdsvis 1/2, 1/3 og 1/6 for inneværende og de to foregående år. Priselastisitetene som en beregningsmessig har lagt til grunn har følgende verdier:

1)

En vil arbeide videre med utforming av kvantumsdelen med utgangspunkt i Rødseth (1981a).

Langtids priselastisitet 1)	sm	sx
Sektor 1 (utekonk.sektor)	1.75	2.5
Sektor 2 (hjemmekonk.invest.sektor)	1	1.5
Sektor 3 (hjemmekonk.konsum.sektor)	1.2	2
Sektor 4 (skjermende sektor)	0.2	1.4

Priselastisitetene er ikke estimert direkte, men fastsatt skjønnsmessig med utgangspunkt i ulike empiriske arbeider.

For importandelene bygger en her hovedsakelig på Johansen (1980).

I vurderingen av priselastisitetene er det verdt å huske på at en ikke spør etter f.eks. priselastisiteten for cellulose på verdensmarkedet, men priselastisiteten for norsk cellulose gitt at prisen på Sveriges, Finlands og andre lands cellulose holdes konstant. Selv om priselastisiteten på cellulose kan være relativt lav, vil priselastisitet på norsk cellulose i denne sammenhengen være stor. Ellers er det rimelig å anta at priselastisiteten for import er lavere enn priselastisiteten for eksport, fordi hjemmemarkedet i stor grad er skjermet. Spesielt gjelder det sektor 4.

<sup>1)</sup> Korttidspriselastisitetene får en ved å multiplisere langtidselastisitetene med den relative vekten på siste år i sammenveiningen av relativprisene.

### 3.3. Nærmere om arbeidsmarkedsdelen

Bruttoproduksjonen blir gitt i MODIS IV-blokken. Arbeidsproduktiviteten fastsettes som før nevnt ut fra en variant av Okuns lov. Etterspørsselen etter arbeidkraft blir dermed bestemt. I hele etterkrigstiden har en i Norge bestrebet seg på å holde full sysselsetting. Den registrerte arbeidsledigheten, pga. friksjoner og andre forhold, har de siste årene gjennomsnittlig ligget på om lag 25 000. Det er neppe aktuell politikk å endre målsettingen om full sysselsetting. Ved bruk av FINMOD for prognoseformål har en som en teknisk forutsetning i dette notatet definert full sysselsetting som 25 000 sysselsatte mer enn referansebanens etterspørrelse etter arbeidkraft.

Hvis en skal se på et alternativ med f.eks. mer ekspansiv finanspolitikk, vil etterspørsselen etter arbeidkraft øke. Arbeidsledigheten vil da reduseres, men vi regner med at også "tilbuddet" vil øke.

Antall arbeidsledige er  $\bar{N} - N$ , og endringen i antall ledige er  $(\Delta \bar{N} - \Delta N)$ . Vi antar at  $\Delta \bar{N} = x_n \cdot \Delta N$  hvor  $x_n$  er en parameter. Hvis  $x_n = 0.5^1)$ , betyr det at av en økning i etterspørsselen på 10 000 årsverk, tas 5 000 fra beholdningen av arbeidsledige og de øvrige 5 000 dekkes ved at "tilbuddet" øker.

Parameteren  $x_n$  kan tolkes som elastisiteten av "tilbuddet" av arbeid med hensyn på etterspørsselen etter arbeid. Verdien av "tilbudselselastisiteten" vil avhenge bl.a. av hvilken etterspørrelselskomponent som blir endret. "Tilbudselselastisiteten" må antas å variere geografisk og mellom sektorer. På steder hvor arbeidsmarkedet er svakt

<sup>1)</sup> Det er denne verdien en har lagt til grunn for beregningene i dette notatet. I fremtidige analyser med modellen vil Økonomiavdelingen kunne benytte andre verdier for  $x_n$ .

er det rimelig å anta at tilbudselselastisiteten er stor. I sektorer hvor kapasitetsutnyttingen er stor og hvor det kreves faglært arbeidskraft er antakelig tilbudselselastisiteten lav. For visse kategorier kvinnelig arbeidskraft, er antakelig tilbudselselastisiteten stor.

### 3.4. Nærmere om lønnsligningen

1.

La lønnsveksten bestemt ut fra krav om utvikling i disponibel realinntekt være symbolisert ved

$$\left\{ \frac{\Delta W}{W_{-1}} \right\}^{\text{dri}}$$

En annen lønnsvekst, symbolisert  $\left\{ \frac{\Delta W}{W_{-1}} \right\}^{\text{konk}}$  fører til

at norsk økonomis konkurranseevne opprettholdes.<sup>1)</sup>

Det er rimelig å anta at begge disse to forholdene er sentrale i lønnsdannelsen. I FINMOD inngår de i likningen for lønnsvekst med en samlet vekt lik 1. Den relative vektlaggingen på hver av disse to faktorene ivaretas av en parameter dv, som må antas å kunne variere noe fra år til år.

I tillegg antas at den generelle arbeidsmarkedsituasjonen, bestemt ved ledighetsraten U, kan påvirke lønnsdannelsen ved en tradisjonell Phillipskurve-effekt:

$$\frac{\Delta W}{W} = f(U) + dv \cdot \left\{ \frac{\Delta W}{W_{-1}} \right\}^{\text{dri}} + (1-dv) \left\{ \frac{\Delta W}{W_{-1}} \right\}^{\text{konk}}$$

Det siste leddet i denne Phillipskurven innebærer en tendens til en lønnsutvikling langs "hovedkursen", dvs. med uendret konkurranseevne.

- Hvis en har et stramt arbeidsmarked slik at  $f(U)$  er positiv, vil tapet i konkurranseevne føre til arbeidsløshet i konkurranseutsatt sektor. Høyere ledighetsrate gir lavere lønnsvekst, dvs. en vil igjen bevege seg mot "hovedkursen".
- Hvis  $dv > 0$ , betyr det at lønnsveksten ikke bare bestemmes ut fra konkurranseevnen, men også

<sup>1)</sup> "Uendret konkurranseevne" betyr her at norske eksportpriser beveger seg i takt med verdensmarkedets priser. Dette er selvsagt ikke den eneste mulige presiseringen av begrepet.

ut fra krav om en bestemt utvikling i disponibel realinntekt. Dette siste kravet kan selvsagt være så stort at en taper konkurransesevne. I så fall vil sysselsettingen i de konkurransesutsatte sektorene kunne bli redusert. Via Phillipskurveleddet  $f(u)$  trekkes lønningene da i noen grad mot "hovedkursen".

2.

Anta at lønnstakerne formulerer et krav om at vekst i forventet disponibel realinntektsnivå skal tilsvare produktivitetsveksten i økonomien:

$$\frac{\frac{W^{\text{dri}} - T - \frac{W^{\text{dri}} - T_{-1}}{PK^*}}{PK^*_{-1}}}{\frac{W^{\text{dri}} - T_{-1}}{PK^*_{-1}}} = \frac{Y - Y_{-1}}{Y_{-1}}$$

hvor  $W^{\text{dri}}$  står for lønnskrav, T direkte skatt på lønnstakere,  $PK^*$  forventet prisnivå og  $Y$  produktivitet.<sup>1)</sup> Omforming av dette uttrykket gir

$$(*) \quad \left\{ \frac{\Delta W}{W_{-1}} \right\}^{\text{dri}} = \frac{\Delta PK^*}{PK^*_{-1}} + \frac{PK^*}{W_{-1}} \left\{ \frac{T}{PK^*} - \frac{T_{-1}}{PK^*_{-1}} \right\} + \frac{PK^*}{PK^*_{-1}} \left( 1 - \frac{T_{-1}}{W_{-1}} \right) \frac{\Delta Y}{Y_{-1}}$$

En lønnsvekst bestemt på denne måten vil påvirkes av forventet prisnivå, økning i realskatter og produktivitetsvekst. Det kan være rimelig å redu-

<sup>1)</sup> En tenker seg at det er normalproduktiviteten som inngår. FINMOD inneholder også et terms of trade-ledd som er sløyfet i denne enkle modellversjonen med bare én verdensmarkedspris.

sere lønnseffekten av en realskatteskjerpning, jfr. Rødseth (1981b), fordi lønnstakerne neppe vil forsøke fullt ut å velte skatteendringer over på bedriftene. I FINMOD gjøres dette med en koeffisient  $dt$  ( $0 \leq dt \leq 1$ ) som multipliseres med ledet for skatter.

Vi innfører nå følgende enkle skattekjerning

$$T_{-1} = s_{-1} \cdot w_{-1}$$

$$T = s_{-1} \cdot w_{-1} + m_{-1} \cdot \Delta W - T_e$$

hvor  $T_e$  er skattelette regnet i forhold til de regler som gjaldt i år  $t-1$  ( $s_{-1}$ , og  $m_{-1}$ ).

Ligning (\*) kan da skrives som (etter noe regning)

$$\left\{ \frac{\Delta W}{w_{-1}} \right\}_{dri} = \frac{1-dt \cdot s_{-1}}{1-dt \cdot m_{-1}} \cdot \frac{\Delta PK^*}{PK_{-1}^*} - \frac{dt \cdot Te}{(s_{-1}-dt \cdot m_{-1}) \cdot w_{-1}^d} + \left\{ 1 + \frac{\Delta PK^*}{PK_{-1}^*} \right\} \left\{ \frac{1-s_{-1}}{1-dt \cdot m_{-1}} \right\} \cdot \frac{\Delta Y}{Y_{-1}}$$

hvor  $w_d$  står for disponibel lønn ( $w-T$ ).

Nå vil  $(s_{-1} - dt \cdot m_{-1}) \cdot w_{-1}$  være et lite tall i forhold til  $w_d$ . Vi setter derfor  $(s_{-1} - dt \cdot m_{-1}) w_{-1} = 0$ . Vi får da

$$(**) \quad \left\{ \frac{\Delta W}{w_{-1}} \right\}_{dri} \approx \frac{1-dt \cdot s_{-1}}{1-dt \cdot m_{-1}} \cdot \frac{\Delta PK^*}{PK_{-1}^*} - dt \cdot \frac{Te}{w_{-1}^d} + \left\{ 1 + \frac{\Delta PK^*}{PK_{-1}^*} \right\} \left\{ \frac{1-s_{-1}}{1-dt \cdot m_{-1}} \right\} \cdot \frac{\Delta Y}{Y_{-1}}$$

Det kan argumenteres for at en bør innføre en parameter  $dy$  ( $0 \leq dy \leq 1$ ) foran produktivitetsleddet. Slik ligningen (\*\*) nå står vil en inntektsvekst som følge av økt produktivitet fordeles mellom eiere og lønnstakere i samme forhold som før. Det kan imidlertid være at lønnstakere "frivillig" gir fra seg noe av sin inntekt til den offentlige sektor. Det virker lite rimelig at en produktivitetsvekst på 1 pst skal gi opphav til lønnskrav på mer enn 1 pst. En vil derfor velge verdi på parameteren  $dy$  slik at ledet foran ( $\Delta Y/Y_{-1}$ ) ikke overstiger 1.

Dersom  $dt < 1$ , vil vi få en asymmetri mellom indirekte skatter og direkte skatter. Endringene gjennom indirekte skatter blir kompensert fullt ut gjennom prisforventningene  $PK^*$ , mens direkte

skatter blir bare delvis kompensert ( $dt < 1$ ).

Vi vil derfor tolke  $PK^*$  som forventet prisnivå rensset for effekter av indirekte skatter og avgifter. La  $\frac{\Delta T_i}{T_i}$  stå for endringer i konsumprisen som skyldes indirekte skatter. Likningen (\*\*) må da skrives som

$$\begin{aligned} \left\{ \frac{\Delta W}{w_{-1}} \right\}_{dri} &= \frac{1-dt \cdot s_{-1}}{1-dt \cdot m_{-1}} \cdot \frac{\Delta PK^*}{PK_{-1}^*} + \frac{1-dt \cdot s_{-1}}{1-dt \cdot m_{-1}} \cdot dt^i \cdot \frac{\Delta T_i}{T_i} - dt \cdot \frac{Te}{w_d^d} \\ &\quad + dy \left\{ 1 + \frac{\Delta PK^*}{PK_{-1}^*} \right\} \left\{ \frac{1-s_{-1}}{1-dt \cdot m_{-1}} \right\} \cdot \frac{\Delta Y}{Y_{-1}} \\ &= a_1 \cdot \frac{\Delta PK^*}{PK_{-1}^*} + a_2 \cdot \frac{\Delta T_i}{T_i} + a_3 \cdot \frac{Te}{w_d^d} + a_4 \cdot \frac{\Delta Y}{Y_{-1}} \end{aligned}$$

En gjennomsnittlig industriarbeider som er gift og har to barn vil i 1981<sup>11</sup>) ha

bruttoinntekt på 87 900 kr ( $w_{-1}$ )

disponibel inntekt på 71 400 kr ( $w_d^d$ )

marginalskatt på 38,7 pst. ( $100 \cdot m_{-1}$ )

gjennomsnittsskatt på 18,8 pst. ( $100 \cdot s_{-1}$ )

Anta en vekst i forventet prisnivå på 10 pst. fra 1981 til 1982,  $\frac{\Delta PK^*}{PK_{-1}^*} = 10$  pst.

Vi stiller symmetrikravet om at  $dt = dt^{ind.}$ , og får følgende verdier på  $a_i$ :

$dt$	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$
0	1.0	0	0	0.90
$\frac{1}{2}$	1.12	0.56	0.50	1.0
1	1.32	1.32	1.0	1.0

3.

Kravet om uendret konkurransesvne betyr at norske eksportpriser skal vokse i takt med konkurrerende verdensmarkedspriser, dvs.

$$\frac{\Delta PX}{PX_{-1}} = \frac{\Delta ZX}{ZX_{-1}}$$

<sup>11</sup> Skatteregler pr. 1. juli 1981.

Fra prisdelen i KONK får en da at lønningene kan vokse hvis produktiviteten øker og hvis konkurrerende verdensmarkedspriser øker, dvs.

$$f \frac{\Delta W}{W_{-1}} \text{konk} = \frac{\Delta Y}{Y_{-1}} + \frac{\Delta ZX}{ZX_{-1}}$$

Vi har da forutsatt at konkurrerende verdensmarkedspriser vokser i takt med prisen på importert vareinnsats.

4.

Setter vi uttrykkene for

$$\left\{ \frac{\Delta W}{W_{-1}} \right\} \text{dri} \quad \text{og} \quad \left\{ \frac{\Delta W}{W_{-1}} \right\} \text{konk}$$

inn i lønnsligningen, får vi

$$\begin{aligned} \frac{\Delta W}{W_{-1}} &= f(u) + dv \cdot a_1 \frac{\Delta PK^*}{PK_{-1}^*} + dv \cdot a_2 \cdot \frac{\Delta T^i}{T_{-1}^i} \\ &\quad + dv \cdot a_3 \frac{T_e}{W_d} + (1-dv) \cdot \frac{\Delta ZX}{ZX_{-1}} + \{1+dv(a_4-1)\} \frac{\Delta Y}{Y_{-1}} \end{aligned}$$

Uttrykket kan også skrives som

$$\begin{aligned} \frac{\Delta W}{W_{-1}} &= f(u) + dpk \cdot \frac{\Delta PK^*}{PK_{-1}^*} + dtind \frac{\Delta T^i}{T_{-1}^i} \\ &\quad + dtdir \frac{T_e}{W_d} + dzx \cdot \frac{\Delta ZX}{ZX_{-1}} + di \cdot \frac{\Delta Y}{Y_{-1}} \end{aligned}$$

Tabell 3.1 gjengir ulike verdier for parametrene i lønnsligningen for ulike verdier av  $dv$  og  $dt$ .

Tabell 3.1. Parametre i lønnsligningen for ulike verdier av  $dv$  og  $dt$ <sup>1)</sup>. En har forutsatt at  $dy \leq 1$ .

		dpk	dtind	dtdir	dzx	di
$dv = 0.1$	0	0.1	0	0	0.9	1.0
	$\frac{1}{2}$	0.1	0.1	0.1	0.9	1.0
	1	0.1	0.1	0.1	0.9	1.0
$dv = 0.5$	0	0.5	0	0	0.5	1.0
	$\frac{1}{2}$	0.6	0.3	0.3	0.5	1.0
	1	0.7	0.7	0.5	0.5	1.0
$dv = 0.9$	0	0.9	0.9	0	0.1	0.9
	$\frac{1}{2}$	1.0	1.0	0.5	0.1	1.0
	1	1.2	1.2	0.9	0.1	1.0

<sup>1)</sup> Vi forutsetter at  $dt = dt^i$ , dvs. symmetrikrav for skattene.

5.

Vi har brukt arbeidsledighetsfrekvensen som indikator for presset i arbeidsmarkedet. Arbeidsmarkedsleddet i lønnsligningen,  $f(U)$ , har vi gitt utformingen

$$f(U) = dd + du \cdot \frac{1}{U}$$

En har relativt lite holdepunkt for å fastsette verdien på  $du$ . Ut fra bl.a. OECD's studie om lønnsutviklingen i Norge (OECD, 1978) har vi beregningsmessig lagt til grunn en koeffisient på 0.025. Det bør imidlertid bemerkes at OECD's materiale ikke gir grunnlag for særlig skarp bestemmelse av koeffisienten og at verdien synes å avhenge betydelig av valg av estimeringsperiode.

De siste årene har vi hatt en gjennomsnittlig årlig ledighetsrate på om lag 0.017 som svarer til ca. 25 000 registrerte ledige.<sup>1)</sup> Hvis arbeids-

<sup>1)</sup> Full sysselsetting er da beregningsmessig definert som antall sysselsatte lønnstakere pluss 25 000. Ved fremtidig bruk av modellen i Økonomiavdelingen kan andre definisjoner bli benyttet.

markedets bidrag til lønnsveksten skal være null ( $f(U) = 0$ ), betyr det at

$$dd = - \frac{du}{U} = - \frac{0.025}{0.017} \approx - 1.5$$

Hvis  $dd > - 1.5$ , vil det være et press i arbeidsmarkedet som gir et positivt bidrag til lønnsveksten. Vi bruker imidlertid FINMOD primært til å studere avvik fra referansebanen. Da har størrelsen av  $dd$  ingen betydning. 1)

6.

I teoretisk litteratur er det ofte diskutert i hvilken grad en har et valg mellom arbeidsledighet og prisstigning. I litteraturen brukes gjerne betegnelsen korttids-Phillipskurve på sammenhengen mellom lønnsvekst og arbeidsledighet når en har - en gitt vekst i forventet prisnivå.

Hvis vi ser bort fra skatteendringer, produktivitetsvekst og vekst i konkurrerende verdensmarkedspriser, vil korttids-Phillipskurven være

(\*)

$$\frac{\Delta W}{W-1} = dd + du \cdot \frac{1}{U} + dpk \cdot \frac{\Delta PK^*}{PK^* - 1} \quad (\text{Korttids-Phillipskurven})$$

Det vil være et sett korttidskurver, én for hver gitt verdi av veksten i forventet prisnivå.

I FINMOD blir veksten i forventet prisnivå endogent bestemt, og lønningene blir påvirket av forventningene. Korttids-Phillipskurven i FINMOD gir således ikke uttrykk for sammenhengen mellom lønnsvekst og arbeidsledighet for tidsperioden (1 år) sett under ett.

1) Teknisk er den satt lik null.

Vi vil bruke betegnelsen "langtids-Phillipskurve" når vi har riktige forventninger, dvs.

$$*) \quad \frac{\Delta PK^*}{PK^* - 1} = \frac{\Delta PK}{PK - 1}$$

Fra prisdelen i KONK-blokken har vi at 1)

$$**) \quad \frac{\Delta PK}{PK - 1} = v \cdot bh \cdot \frac{g_2}{W-1} \cdot \frac{\Delta W}{W-1} = a \cdot \frac{\Delta W}{W-1}$$

Innsetting av dette i ligning (\*) gir langtids-Phillipskurven.

$$\boxed{\frac{W}{W-1} = \frac{dd}{1-dpk \cdot a} + \frac{du}{1-dpk \cdot a} \frac{1}{U} \quad (\text{Langtids-Phillipskurven})}$$

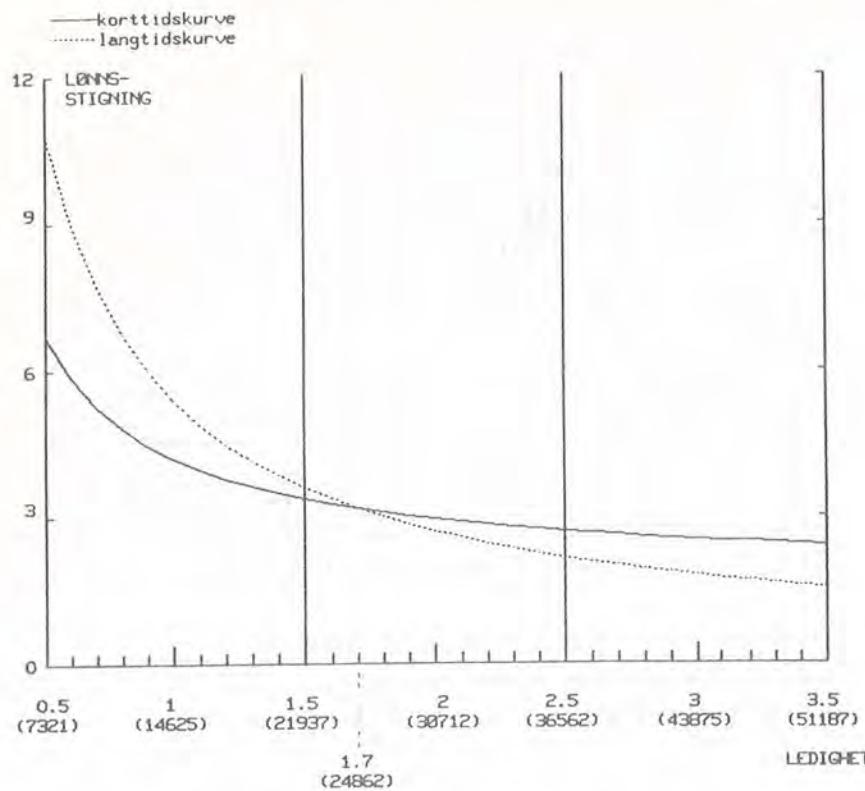
En ser at langtidskurven er brattere enn korttidskurven. Langtidskurven vil også være brattere jo større overveltningen fra lønninger til priser er.

I figur 1 er en slik langtids-Phillipskurve tegnet inn. En har i figuren av illustrasjonsmessige hensyn gjort følgende forutsetninger:

- $\Delta Y = 0$ , dvs. ingen produktivitetsøkninger
- $\Delta T_i = Te = 0$ , dvs. ingen eksogene skatteendringer
- $\Delta ZX = \Delta ZM = 0$ , dvs. ingen internasjonal prisstigning.
- $dd = 0$ .
- $du = 0.025$  som bestemmer helningen på korttids-Phillipskurven.
- $dv = 0.9$ , en legger hovedvekten på utviklingen i disponibel realinntekt (90 pst) og liten vekt på konkurranseevnen (10 pst).
- $dt = dt^i = 0.5$ , skatter overveltes med 50 pst. i lønningene.

1) Når  $\Delta ZX = \Delta ZM = 0$

Figur 1. Langtids- og korttids-Phillipskurve under spesielle parameterforutsetninger. 1)



Grunnen til at langtids-Phillipskurven ikke er vertikal, er at det ikke er full overvæting av kostnader i prisene. I tillegg er konsumprisene i stor grad bestemt av eksogene importpriser. Hvis importpriser og konkurrerende verdensmarkedspriser stiger i samme takt, vil en ved en devaluering lik differansen mellom lønnsvekst og importprisvekst få en vertikal langtids-Phillipskurve. En forutsetter da at driftsmarginer pr. produsert enhet i skjermet sektor stiger i takt med lønnskostnadene pr. produsert enhet.

1) Det finnes mange korttids-kurver, én for hver verdi av  $\frac{PK^*}{PK-1}$ . I figuren har en tegnet inn den korttidskurven som skjærer langtidskurven der arbeidsledigheten er 25 000.

Med de valgte forutsetningene om de ulike modellparameterne:

$$\frac{\Delta W}{W_{-1}} = 0.054 \cdot \frac{1}{U} \quad \text{Langtids-Phillipskurven}$$

$$\frac{\Delta W}{W_{-1}} = 1.5 + 0.025 \cdot \frac{1}{U} + \frac{\Delta PK^*}{PK_{-1}} \quad \text{Korttids-Phillipskurven}$$

I dette tilfellet vil vi tape konkurransesevne fordi norske eksportpriser og hjemmepriser vil stige mer enn verdensmarkedsprisene. To ting kan da skje:

- Det vil bli arbeidsledighet i konkurransesatt industri. Økt arbeidsledighet vil dempe lønnsveksten slik at tapet av konkurransesevne reduseres. Slik langtidskurven er spesifisert over, kan lønnsveksten aldri bli lik null. Under de spesielle forutsetningene som er valgt mht. utenlandspriser og innenlands produktivitetsutvikling vil norsk økonomi derfor stadig tape konkurransesevne i dette eksemplet.
- Den offentlige sektor må stadig drive ekspansiv finanspolitikk slik at den økte ledigheten i konkurransesatt sektor absorberes i skjermet sektor. Vi vil få en overflytting fra konkurransesatte næringer til skjermede næringer.

## 7.

Tveitereid (1979) tar i KPM-modellen utgangspunkt i likevektsbetingelsen for arbeidsmarkedet i lønnsleddende næringer. Han forsøker å forklare lønnsglidningen og ikke de sentrale tilleggene. Lønnsligningen i hans modell reduserer seg til

noenlunde samme form som vår. Han finner en koeffisient foran prisene på 0.5 og foran eksportpriser og produktivitet på 0.1.1) I selve modellutformingen har han forutsatt at  $\Delta t = 1$ .

8.

OECD (1978) estimerte lønnsrelasjoner for Norge i 1975. Estimeringen ble revidert i 1978. Tarifftillegg og lønnsglidning ble her estimert separat. Summering av de to relasjonene gir for samlet lønnsvekst (skrevet med våre notasjoner):

$$\frac{\Delta W}{W_{-1}} = dd+du \cdot \frac{1}{U} + dpk \cdot \frac{\Delta PK}{PK_{-1}} + dzx \cdot \frac{\Delta ZX}{ZX_{-1}} + ddiff \cdot \frac{\Delta DIFF}{DIFF_{-1}}$$

DIFF uttrykker forholdet mellom timefortjenesten for mannlige arbeidere i verkstedindustrien og kvinnelige arbeidere i hermetikkindustrien og skal fange opp effekten av lavlønnsoppkjør. Apriori skulle en vente at lavlønnsoppkjør vil gi sterkere lønns-glidning. Estimatene får her "riktig" fortegn, men lave verdier. Prisvariabelen er lagget ett kvartal. For de øvrige koeffisentene blir estimatene

Estimeringsperiode	dd	du	dpk <sup>1)</sup>	dzx
1954-1973	1.84	0.0214	0.41	0.10
1954-1977	2.12	0.0181	1.01	0.11

1) lagget ett kvartal

Det må bemerkes at koeffisientene ikke er særlig skarpt bestemt.

1)

Senere revisjon og utvidelse av datagrunnlaget gir en noe lavere koeffisient foran eksport-priser og produktivitet.

9.

I OECD's INTERLINK-modell er det egne landmodeller for alle OECD-landene. Lønnsligningen for Norge kan skrives som

$$\frac{\Delta W}{W_{-1}} = 1.24 + 0.729 \cdot \frac{\Delta PK}{PK_{-1}} + 0.014 \cdot \frac{1}{U} - 0.73 \Delta U + 0.163 \cdot \frac{\Delta ZX}{ZX_{-1}}$$

hvor endringen i konsumprisene er målt som glidende gjennomsnitt for seks siste halvår og endringen i eksportprisene<sup>1)</sup> som glidende gjennomsnitt for fire siste halvår. U er målt som endringen i gjennomsnittlig arbeidsledighet fra de to foregående til de to siste halvår. Parametrene i INTERLINK er skjønnsmessig fastsatt, men skjønnet bygger i stor grad på OECD (1978) og nyere ikke-publiserte estimeringsarbeider som er gjort i sekretariatet.

INTERLINK har som det framgår en annen spesefifikasjon av den Phillipskurve-effekten enn den vi (foreløpig) har valgt i FINMOD. En reduksjon i ledigheten fra 1.7 pst. til 1.2 pst. vil gi et direkte bidrag til lønnsveksten på vel 0.6 pst. første år og vel 0.4 pst. andre år.

Etter hvert vil bidraget til lønnsveksten fra denne reduserte ledigheten stabilisere seg på 0.4 pst. Med de koeffisientene som vi beregningsmessig har lagt til grunn i FINMOD ville en tilsvarende reduksjon i ledigheten gitt et direkte bidrag til lønnsveksten på vel 0.6 pst. både i første og andre år. I tillegg har INTERLINK eksogent arbeidstilbud, mens vi i FINMOD har endogenert arbeidstilbuddet.<sup>2)</sup> I FINMOD fører en øking i etterspørselen etter arbeidskraft med 15 000 årsverk til en reduksjon i ledigheten med 7 500<sup>3)</sup>.

En kan derfor si at den direkte Phillipskurveeffekten i

1) I vår sammenheng tolket som konkurrerende verdensmarkedspris.

2) Det kan være at en i OECD behandler arbeidstilbuddet som en "modelleksogen" variabel.

3) Med de koeffisienter vi beregningsmessig har lagt til grunn.

INTERLINK sammenlignet med FINMOD er omlag like stor det første året og litt mindre det andre året og senere år. I tillegg har en i INTERLINK valgt lavere verdier foran prisleddet (0.76), noe som vil dempe annenrunde-effektene.

10.

Det er gjort en del estimeringsarbeid på lønnsblokken i FINMOD. De foreløpige resultatene tyder på at den valgte modellutformingen gir relativt god føydning til data. De metodemessige og visse datamessige problemene ved estimeringen er imidlertid så lite avklart at resultatene foreløpig ikke vil bli offentliggjort.

### 3.5. Nærmere om prisforventningene

I forrige avsnitt antok vi at lønnstakerne formulerte et krav om at vekst i forventet disponibel realinntekt skal tilsvare produktivitetsveksten i økonomien. La oss se bort fra skatter og anta at produktivitetsveksten er null. Da vil kravet være å holde forventet reallønn uendret fra forrige periode.

$$\frac{W^*}{PK} = \frac{W_{-1}^*}{PK_{-1}}$$

Siden det er lønningene en formulerer krav om, kan en skrive

$$\frac{W}{PK^*} = \frac{W_{-1}}{PK_{-1}^*}$$

$$\frac{W-W_{-1}}{W_{-1}} = \frac{PK^* - PK_{-1}^*}{PK_{-1}^*}$$

Lønnsveksten skal tilsvare stigningen i forventet prisnivå.

Denne stigningen kan dekomponeres på følgende måte

$$\frac{PK^* - PK_{-1}^*}{PK_{-1}^*} = \frac{PK^* - PK_{-1}}{PK_{-1}^*} + \frac{PK_{-1} - PK_{-1}^*}{PK_{-1}^*}$$

dvs. den kan dekomponeres i

- forventet prisstigning fra periode t-1 til periode t
- eventuell bom i prediksjon av prisnivå i periode t-1

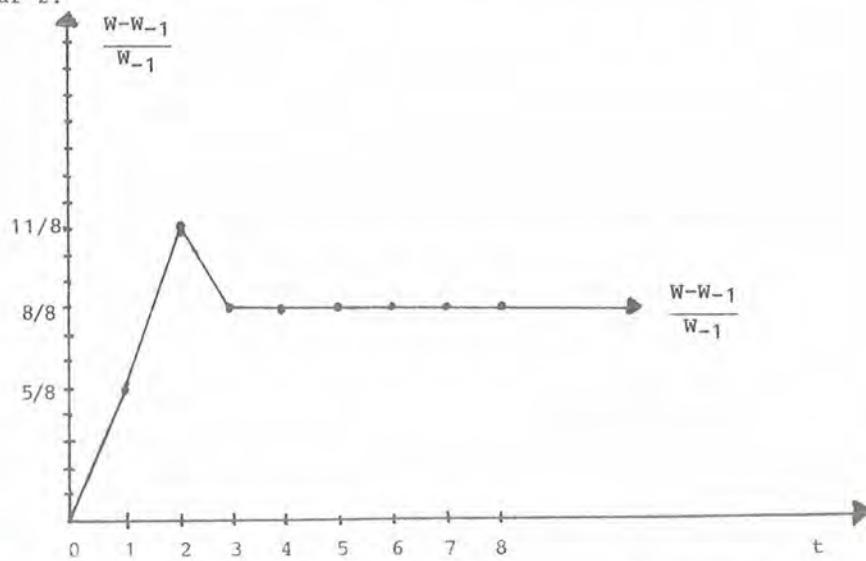
Vi antar adaptive forventninger, og forutsetter at forventet prisstigning  $(\frac{PK^* - PK_{-1}}{PK_{-1}^*})$  dannes

ut fra et veid snitt av observert prisstigning i to tidligere perioder. Hvis en tariffavtale skal revideres f.eks. 1. juli, dannes forventningene om prisstigningen ut fra de to foregående tariff-perioder. Hos Rødseth (1981b) er det mer detaljert vist hvordan en fra disse forutsetningene kan avlede en ligning for stigningen i forventet prisnivå. Vi har forutsatt at den gjennomsnittlige avtaleperioden har en varighet som er noe kortere enn ett år. Vi bruker følgende ligning: <sup>1)</sup>

$$\frac{PK^* - PK^*_{-1}}{PK^*_{-1}} = \frac{5 \Delta PK}{8 PK_{-1}} + \frac{6 \Delta PK_{-1}}{8 PK_{-2}} - \frac{3 \Delta PK_{-2}}{8 PK_{-3}}$$

Anta at vi fram til  $t=0$  har hatt null prisstigning. Fra da av får vi en prisstigning på et konstant nivå (lik én). Figur 2 viser resultatet for lønnsveksten.

Figur 2.



<sup>1)</sup> Grunnen til at årets prisstigning inngår når vi har adaptiv forventningsdannelse, er at vi rent konvensjonelt tilnærmer prisstigningen fra 1. juli år  $t-1$  til 1. juli år  $t$  med gjennomsnittlig prisstigning fra år  $t-2$  til år  $t-1$  og stigningen fra år  $t-1$  til år  $t$ .

I første periode ligger lønnsveksten under faktisk prisvekst og vi får en nedgang i reallønn. Dette skyldes at prisforventningene er dannet over perioder hvor observert prisstigning både er null og én. Forventet prisstigning er følgelig lavere enn én. I periode to vil observert prisstigning være lik én for alle periodene forventningsdannelsen bygger på. Lønnstakerne har riktige forventninger om prisstigningen, men de har ikke "glemt" at de hadde nedgang i reallønn i forrige periode. Lønnsveksten fra første til annen periode er derfor større enn én. Ser en første og annen periode under ett, har en fått en kummulert lønnsøking på  $5/8$  og  $11/8$ , dvs. sammen  $16/8$  som tilsvarer den kummulerte prisstigningen. Lønnstakerne har derfor nådd det forventede reallønnsnivå. Lønnsveksten fra annen til tredje periode vil derfor være lik én, dvs. tilsvare prisveksten.

### 3.6. Nærmere om inntektsdelen.

Disponibel lønn er gitt ved

$$W_d = W - T.$$

I avsnittet om lønnslikningen definerte vi skattefunksjonen ved

$$T_{-1} = s_{-1} W_{-1}$$

$$T = s_{-1} W_{-1} + m_{-1} \Delta W - T_e$$

hvor  $T_e$  er skattelette i forhold til den gjennomsnittsskatt ( $s_{-1}$ ) og marginalskatt ( $m_{-1}$ ) som gjaldt i år  $t - 1$ . Vi får da at

$$\frac{\Delta W_d}{W_{-1}^d} = \left\{ \frac{1-m_{-1}}{1-s_{-1}} \right\} \frac{\Delta W}{W_{-1}} + \frac{T_e}{W_{-1}^d} = \frac{v}{t} \cdot \frac{\Delta W}{W_{-1}} + \frac{T_e}{W_{-1}^d}$$

For den "gjennomsnittlige industriarbeider" som er omtalt i avsnittet foran (i Finansdepartementet omtalt som "KFS-mannen"<sup>1)</sup>), er  $v \approx 0.75$  i 1981, mens for den gjennomsnittlige inntektstaker som inngår i konsumfunksjonen i MODIS ("MODIS-mannen") er  $v \approx 0.85$  i 1982<sup>2)</sup>.

I FINMOD beregnes disponibel realinntekt for begge inntektsgrupper.

Disponibel realinntekt for "KFS-mannen" inngår i lønnslikningen. Det er den "gjennomsnittlige industriarbeider" som vanligvis står i sentrum ved lønnsforhandlingene. Disponibel realinntekt for "MODIS-mannen" inngår som forklaringsfaktor for etterspørselen etter privat konsum i MODIS IV-blokkene.

<sup>1)</sup> KFS er en modell som beregner bl.a. disponibel inntekt for ulike inntektstakere for gitte skatteregler.

<sup>2)</sup> Som tidligere nevnt antar vi at inntektene for lønns-takere, trygdede og de selvstendige som inngår i konsum-funksjonen, utvikler seg parallelt.

### 4. NUMERISKE RESULTATER

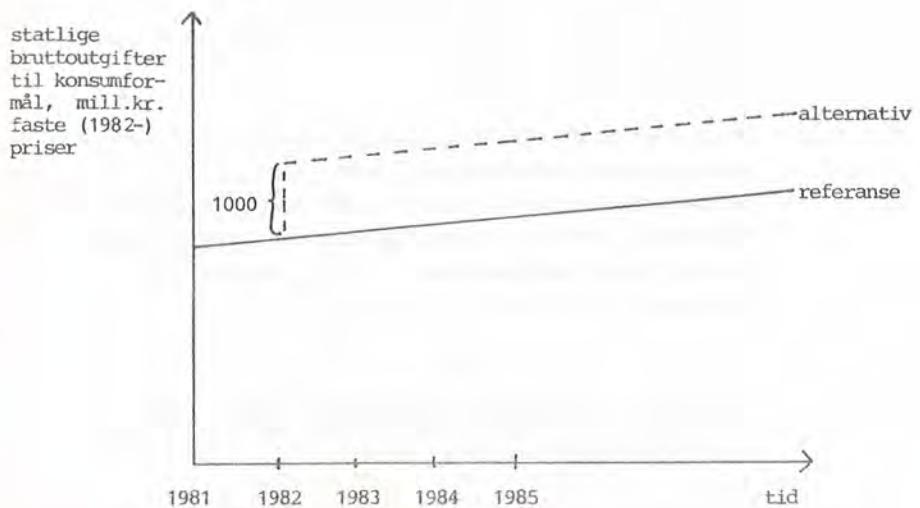
#### 4.1. Mekanismene i modellen belyst ved et eksempel.

Vi vil i det følgende illustrere de sentrale mekanismene i modellen med et eksempel.

Vi tenker oss at statlige bruttutgifter til konsumformål (eksklusive forsvar og helsetjenester) økes med 1000 mill. kr. faste (1982-)priser fra 1982. Utgangspunktet er en referansebane, som antydet i figur 3. Modellberegnede resultater for virkninger ved å endre andre finanspolitiske størrelser er gitt i slutten av avsnittet.

Spesielle virkninger av skatteendringer er drøftet i avsnitt 4.2 om følsomhetsanalyse.

Fig. 3.



- (i) Produksjon øker både i statlige sektorer (som inngår i sektor 4,), og via varekryssløpet i FINMOD i andre produksjonssektorer. Dette fører til en sysselsettingsøkning, som imidlertid dempes noe av Okun's lov - ligningene som gir økt arbeidsproduktivitet. Parameterverdiene er i dette eksemplet valgt slik at en produksjonsøkning på 1 pst. i de tre konkurransesatte sektorene møtes med 0,5 pst økt sysselsetting og 0,5 pst. økt arbeidsproduktivitet, for skjermet sektor er tilsvarende parametre satt henholdsvis lik 0,9 og 0,1 pst.<sup>1)</sup>

Den initiale kryssløpskorrigerte sysselsettings-effekten av økningen i statlige konsumutgifter er snaut 5½ tusen lønnstakere regnet i årsverk.

- (ii) Med gitte lønninger fører denne sysselsettingsøkningen til en vekst i husholdningenes samlede lønnsinntekter. Dette gir en direkte virkning på den private konsumetterspørsmelen og en indirekte virkning via varekryssløpet og ytterligere sysselsettings- og konsumetterspørselfeffekter. Totalt summerer disse virkningene seg til vel tusen lønnstakere regnet i årsverk.
- (iii) Den økte sysselsettingen møtes dels ved redusert registrert arbeidsledighet, dels ved at tilgangen til arbeidsstyrken øker ("Økt etterspørsel skaper økt tilbud"). I dette eksemplet har en illustrasjonsmessig antatt at halvparten av sysselsettingsøkningen dekkes ved slik tilgangsøkning.

<sup>1)</sup> En har utenfor modellen justert disse parameterne for ulikt nivå for produktiviteten i statlige sektorer sammenlignet med skjermet sektor for øvrig.

- (iv) Det framgår av (iii) at arbeidsledigheten reduseres. En slik tilstramming av arbeidsmarkedet fører via en Phillipskurvemekanisme til økte lønninger. Siden Phillipskurven er "krummet mot origo", vil virkningen på lønningene avhenge av hvor stramt arbeidsmarkedet er i utgangspunktet. Effektene vil dessuten være ikke-lineære og ikke-symmetriske. Det framgår av tabell 4.1 nedenfor.

Tabell 4.1. Virkning på lønnsveksten av å endre nivået på statlige bruttoutgifter til konsumformål (ekskl. forsvar og helsetjenester), mill. 1982 kr.

	1982	1983	1984	1985
Heve nivået med 1000 mill.	0.31	0.52	0.53	0.49
Heve nivået med 3000 mill.	1.36	2.31	2.41	2.19
Senke nivået med 3000 mill.	-0.55	-0.95	-0.98	-0.92

- (v) Lønnskostnadene pr. produsert enhet vil alt i alt øke som følge av (i) og (iv). Driftsresultatet pr. produsert enhet antas å vokse i takt med lønnskostnadene, slik at prisene på hjemmeproduksjonen vil øke, mer jo større kostnadsoverveltningen er.

- (vi) Prisøkningene på norsk produksjon fører til tap av markedsandeler både på eksportmarkedet og på hjemmemarkedet. Denne effekten fordeler seg imidlertid over tre år i modellen, slik at førsteårs effekten er relativt svak. Sysselsettingsvirkningen første år er her, når en også tar hensyn til virkningene gjennom reduserte kryssløps-leveranser

og redusert privat konsumetterspørsel, ca. 250 årsverk.

Dette fører isolert sett via Phillipskurven til en svak demping av lønnsveksten.

- (vii) Høyere produktivitet i konkurranseutsatte næringer fører til økte lønnskrav. Styrken av dette avhenger av hvilken vekt en i lønnsdannelsen tillegger konkurranseevnemomentet.<sup>1)</sup> Førsteårseffekten av dette dempes noe ved at en her legger til grunn normalproduktivitet som er et tre års glidende gjennomsnitt av faktisk produktivitet.
- (viii) Høyere priser innenlands skaper forventninger om økt prisstigning, som lønnstakerne vil søke å få kompensert. Styrken av denne effekten vil avhenge av hvor raskt den løpende prisstigningen slår gjennom i lønnstakernes prisforventninger, og av hvor stor vekt som tillegges slik priskompensasjon i lønnsdannelsen.

De neste årene vil den private konsumetterspørsele øke litt mer enn i referansealternativet, mens tapet av markedsandeler i utenriksøkonomien blir større enn det første året. Når en tar hensyn til alle virkningene blir arbeidsmarkedet tilstrammet om lag like mye de fire første årene, sammenlignet med referansealternativet. Senere års lønns- og priseffekt av det ekspansive finanspolitiske tiltaket blir imidlertid sterkere enn førsteårseffekten. Det skyldes hovedsakelig tregheter i dannelsen av

prisforventninger, slik at økningen i lønnskravene kommer noe senere enn hevningen i inflasjonstakten. Med de parametrerne som her er valgt i ligningen for prisforventninger blir pris- og kostnadseffekten av utgiftsøkningen sterkest tredje år.

De samlede virkningene er gitt i tabell 4.2.

Lønns- og prisvirkningene ved endringer i ulike statlige og kommunale utgifts- og inntektskomponenter er gitt i tabell 4.3. Tabell 4.4 illustrerer sentrale symmetriegenskaper i modellen ved behandlingen av direkte og indirekte skatter. En har i de to tabellene lagt til grunn samme verdier for alle modellparametre som i hovedeksemplet beskrevet foran i dette avsnittet. Det bør igjen understrekkes at disse verdiene er eksempler som kan endres ved Økonomiaavdelingens videre bruk av modellen.

<sup>1)</sup>I tillegg øker landets samlede disponibele inntekt også som følge av økt samlet normalproduktivitet i økonomien og bedringer i terms of trade. Det antas at lønnstakerne søker å ta ut en andel av dette. Effektene er imidlertid relativt svake.

Tabell 4.2 Virkninger ved å heve nivået på statlige bruttoutgifter til sivile konsumformål, eksklusive helsetjenester, med 1000 mill. kr. faste (1982-) priser, fra og med 1982.

År	Lønnsvekst pst.	Økning i KPI pst.	Virkning på		Markedsandeler, eksport, pst.	Markedsandeler, import, pst.
			Sysselsettingsøkning 1000 årsverk			
1982	0,31	0,19	6,3	- 0,06	0,06	
1983	0,52	0,30	0,1	- 0,14	0,13	
1984	0,53	0,31	- 0,1	- 0,19	0,17	
1985	0,49	0,27	- 0,1	- 0,20	0,18	

Tabell 4.3.

Lønns- og prisvirkninger av å heve nivået på ulike finanspolitiske størrelser med 1000 mill. 1982-kroner fra og med 1982. Alle tall i pst. Ikke-kumulerte tall. 1)

	Bruttoutgifter til konsumformål, staten forsvar		Bruttoutgifter til konsumformål, staten helsetjeneste		Bruttoutgifter til konsumformål, statens øvrige sivile formål	
	Lønn	Pris	Lønn	Pris	Lønn	Pris
1982	0,38	0,25	0,28	0,17	0,31	0,19
1983	0,66	0,40	0,47	0,28	0,52	0,30
1984	0,67	0,41	0,48	0,28	0,53	0,31
1985	0,63	0,34	0,45	0,24	0,49	0,27

	Bruttoutgifter til konsumformål, kommunene helse		Bruttoutgifter til konsumformål, kommunenes øvrige sivile formål		Bruttoinvestering,- stats- og trygdeforv.	
	Lønn	Pris	Lønn	Pris	Lønn	Pris
1982	0,30	0,19	0,31	0,20	0,25	0,11
1983	0,51	0,31	0,54	0,32	0,39	0,19
1984	0,52	0,31	0,55	0,32	0,42	0,20
1985	0,49	0,27	0,51	0,28	0,35	0,19

	Bruttoinvestering komuneforvaltning		Lette i direkte person-beskattning		Økte stønader 2)	
	Lønn	Pris	Lønn	Pris	Lønn	Pris
1982	0,25	0,11	- 0,30	- 0,17	0,14	0,07
1983	0,39	0,18	- 0,05	- 0,03	0,20	0,11
1984	0,41	0,20	0,22	0,11	0,21	0,11
1985	0,35	0,19	0,29	0,16	0,18	0,10

1) Se avsnitt 7 i vedlegget for verdiene på parametere.

2) dt = 0

Tabell 4.4 Lønns- og prisvirkninger av skatteendringer.

	Reduksjon i direkte person-skatter tilsvarende 1 pst. av disponibel inntekt.		Reduksjon i indirekte person-skatter med en direkte virkning på konsumprisindeksen på 1 pst.	
	Lønn	Pris	Lønn	Pris
1982	- 0.47	- 0.26	- 0.55	- 1.30
1983	- 0.07	- 0.04	- 0.12	- 0.07
1984	0.35	0.18	0.34	0.18
1985	0.47	0.25	0.49	0.26

#### 4.2 Følsomhetsanalyse

Sentrale parametre i KONK-blokken og FINMOD-blokken er skjønnsmessig bestemt. En del av disse parametrene inngår i relasjoner som i prinsippet kan estimeres, dvs. parametre som inngår i relasjoner som er relativt autonome overfor endringer i modellens eksogene finanspolitiske variable. Andre parametre kan være av en annen karakter.

Arbeidstilbudsels følsomhet vil bl.a. være avhengig av hvilken etterspørselskomponent som endres, mens styrken i "Økuns lov" bl.a. vil avhenge av kapasitetsutnyttingen i utgangssituasjonen.

Slik modellen er programmert er det meget enkelt å endre modellens parametre. Første skritt ved bruk av modellen vil derfor være å diskutere modellens parametre. Virkningen av en skattelette vil f.eks. være svært avhengig av

- dv, hvilken vekt en tror partene i arbeidslivet legger på utviklingen i disponibel realinntekt i forhold til konkurransen.
- dt, i hvilken grad lønnstakerne velter skatteøking over på bedriftene.

Tabell 4.5 viser at inflasjonsvirkningen er svært avhengig av parameterverdiene.

En lett i direkte personbeskatning kan grovt dekomponeres i to

- økt konsumetterspørsel gir strammere arbeidsmarked, ("Phillipskurve-effekten")
- lavere skatter betyr økt disponibel realinntekt for husholdningene. Dette kan gi grunnlag for lavere lønnskrav både ved sentrale og lokale forhandlinger fordi samme disponible realinntekt kan oppnås ved lavere nominell lønnsvekst. Arbeidsgiverne kan også benytte dette som et argument for å tilby lavere nominelle lønnstillegg.

Phillipskurveeffekten bidrar til høyere lønnsvekst og varer så lenge sysselsettingsnivået ligger over referansebanen. Lavere lønnskrav og lønnstilbud gir lavere lønnsvekst, men bare første året. Det er bare første året en skattelette gir et direkte bidrag til veksten i disponibel realinntekt. Pga. lag i prisforventningsmekanismen vil det imidlertid være en stund før Phillipskurveeffekten vil dominere over kjøpseffekten. Størrelsen på bidraget fra Phillipskurveeffekten og kjøps- effekten vil avhenge av parametrerne  $dt$  og  $dv$ . Hvis  $dt = 0$ , vil vi bare ha Phillipskurveeffekten. Hvis  $dv = 0$ , vil ikke vurderinger om utviklingen i disponibel realinntekt telle i lønnsfastsettelsen (selv om  $dt = 1$ ). Størst lønnsdempende virkning av skattelette får en følgelig i en situasjon hvor  $dv = 1$  og  $dt$  er maksimalt stor.

Hvilke verdier en velger på  $dv$  og  $dt$  er avhengig av hva en mener er rimelige forutsetninger om forholdene i arbeidslivet, inntektspolitikk, oppgjørsformer ved inntektsoppgjør etc.

Modellen gir følgelig intet fasitsvar. Den er ment som et hjelpemiddel for en presis diskusjon og analyse av økonomisk-politiske alternativer.

Modellresultatene er også svært følsomme overfor brattheten av den direkte Phillipskurven - en parameter en i grunnen vet lite om. En kjenner heller ikke godt nok til hvordan prisforventningene dannes.

Hvor raskt inflasjonen påvirkes er selvfølgelig avhengig av laget i prisforventningsrelasjonen.

I tabell 4.6 har vi variert en del sentrale parametre. En ser at resultatene er svært følsomme overfor en del parametre.

Tabell 4.5

Følsomhet overfor valg av parameterverdier.

Virkningen på inflasjonstakten av å senke nivået på de direkte personskatter med 1000 mill-1982 kr.<sup>1)</sup> Alle tall i pst.

		1982	1983	1984	1985
Stor vekt på konkurranse- evnen ( $dv=0.1$ )	$dt = 0$	0.05	0.05	0.05	0.05
	$dt = 0.5$	0.04	0.05	0.05	0.05
	$dt = 1.0$	0.02	0.05	0.05	0.05
Stor vekt på disponibel real- inntekt ( $dv=0.9$ )	$dt = 0$	0.07	0.11	0.11	0.10
	$dt = 0.5$	- 0.17	- 0.03	0.11	0.16
	$dt = 1.0$	- 0.45	- 0.28	0.05	0.25

$dt = 1$  betyr at lønnstakerne velter all skatteøkning over på bedriftene i form av økte lønninger.

$dt = 0$ , lønnstakerne får ingen kompensasjon for økte skatter.

<sup>1)</sup> En slik skattelette tilsvarer snaut 500 kr. for "KFS-mannen".

Tabell 4.6

Følsomhet overfor valg av en del sentrale parameterverdier.  
Virkningen på inflasjonstakten av å heve nivået på statlig bruttoutgift til konsumformål (ekskl. forsvar og helsetjenester) med 1000 mill 1982-kr. Alle tall i pst. Symboler fra énsekters-versjonen.

	1982	1983	1984	1985
Referanse 1)	0.19	0.30	0.31	0.27
Slak Phillipskurve ( $\Delta u=0.015$ )	0.11	0.18	0.19	0.16
Bratt Phillipskurve ( $\Delta u=0.035$ )	0.26	0.43	0.44	0.39
Sterk produktivitetsøkning i skjernet sektor ( $\bar{Y}=0.3$ )	0.15	0.24	0.25	0.22
Langt lag i prisforventningene ( $P_i=3/8, 6/8, 2/8, -3/8$ )	0.15	0.23	0.30	0.29
Stramt arbeidsmarked initialt (ledighet=15 000)	0.60	1.03	1.13	1.04
følsomt arbeidstilbud ( $d\lambda n=0.7$ )	0.11	0.18	0.18	0.15

1)  $\Delta u=0.025$ ,  $\bar{Y} = 0.1$ ,  $P_i = 5/8, 6/8, -3/8$ ,  $d\lambda n=0.5$ , ledighet = 25 000

## 5. VIDERE ARBEID MED FINMOD I ØKONOMIAVDELINGEN

Statistisk Sentralbyrå har laget en aggregert versjon av MODIS IV. Denne aggregerte versjonen på omlag 30 produksjonssektorer kalles MODAG og er programert i TROLL. Det er i Statistisk Sentralbyrå programmert en regnerutine som ved hjelp av aggregeringslister "oversetter" eksogen input for MODIS IV til MODAG. Denne gjør det mulig å "kopiere" enhver MODIS IV-kjøring på MODAG.<sup>1)</sup>

I Økonomiaavdelingen tar en sikte på å lage en ny FINMOD-versjon (FINMOD II) rundt MODAG<sup>2)</sup>. I en slik FINMOD II kan en

- beholde kvantumsblokken og kostnadskryssløpet i MODAG
- endre prisblokken i samsvar med prisdelen i KONK
- endogenisere importandeler og eksportandeler tilsvarende kvantumsdelen i KONK
- endogenisere arbeidsmarkedet og lønningene i samsvar med arbeidsmarkedsblokken og lønnsblokken i FINMOD.

Det eneste nye i FINMOD II i forhold til den nåværende FINMOD-versjonen vil bli

- en utvidelse fra 4 til vel 30 produksjonssektorer
- kvantumsdelen og kostnadskryssløpet vil være på strukturform, i stedet for på redusert form.

Siktemålet i første omgang er hovedsaklig å bruke FINMOD II på tilsvarende måte som nå, dvs. å studere avvik fra MODAG-referansebanen (og følgelig

1) MODAG-banen vil bare tilnærmet være lik MODIS IV-banen, da MODAG er mer aggregert og på enkelte punkter forenklet i forhold til MODIS IV.

2) TROLL-systemet er slik at det er lett å lage flere modellversjoner.

avviket fra MODIS-IV-banen). FINMOD, både i nåværende versjon og i en versjon II, kan i tillegg være hjelpemiddel ved fastleggelse av lønnsutviklingen og import- og eksportandeler i selve referansebanen. Hvis Phillipskurven skifter endel over tid, f.eks. som følge av variable som ikke er spesifisert i modellen, men parametrene i modellen økonometrisk kan fastlegges relativt skarpt, ville det være mer tilfredsstillende å bruke FINMOD til å analysere avvik fra referansebanen enn til å analysere selve referansebanen. Til å trendforlenge relativt stabile historiske forløp kan det derimot være mer tilfredsstillende å anvende FINMOD på selve referansebanen, dersom en ikke får særlig skarp bestemmelse av parametrene. Uansett er det behov for mer økonometrisk arbeid omkring Phillipskurven og de andre sentrale ligningene i FINMOD.

Når en i nåværende FINMOD-versjon setter restfaktorene lik null, vil en som før nevnt få avvik fra referansebanen pga.

- aggregeringsfeil
- den uformelle endogeniseringen av de "eksogene kaninene" i MODIS IV kan avvike fra den tilsvarende endogeniseringen i FINMOD.

Når en i FINMOD II setter restfaktorene lik null, vil en eksplisitt få fram avviket som skyldes ulik endogenisering. Dette vil lette arbeidet med å samkjøre FINMOD-tankeskjemaet og de tankeskjemaene de enkelte saksbehandlere på MODIS IV bruker når de lager eksogen input til referansebanen i MODIS IV.

#### 6. REFERANSELISTE

- Bjerkholt,O. og S. Longva (1980): MODIS IV Modell for økonomisk analyse og nasjonal planlegging, SØS nr.43, Statistisk Sentralbyrå.
- Frenger,P., E.Jansen og M.Reymert (1980): Modell for norsk eksport av bearbeidde industrivarer, Rapporter 79/29, Statistisk Sentralbyrå.
- Hoel, M. (1978): Presentasjon av konkurransesnevnenmodellen KONK, Notat Planleggingsavdelingen, Finansdepartementet.
- Ivås,E. og K.Roland (1981): MODIS IV Detaljerte virkingstall for 1979, Rapporter 81/11, Statistisk Sentralbyrå.
- Johansen,K. (1980): Nye estimeringsresultater for importpriselastisiteter, Notat Økonomiavdelingen, Finansdepartementet.
- OECD (1978): Norway, OECD Economic Surveys.
- Rødseth,A. (1981a): "The Dynamics of Wages and Foreign Trade in a Fixed Exchange Rate Economy", Memorandum from Institute of Economics, University of Oslo 26 October 1981.
- Rødseth,A. (1981b): "Om prisforventningene i Phillipskurva", Arbeidsnotater nr. 3, Økonomiavdelingen, Finansdepartementet.
- Tveitereid,S. (1979): En kvartalsmodell for priser og lønninger, Rapporter 79/24, Statistisk Sentralbyrå.

UTKOMMET I SERIEN ARBEIDSNOTATER

Nr. 1 Lars Wahl: Arima-metoden brukt for prognoseformål.

Nr. 2 Tore Eriksen, Jan Fredrik Qvigstad og  
Asbjørn Rødseth:  
Finanspolitikk  
- finanspolitiske indikatorer  
og en finanspolitisk modell.

Nr. 3 Asbjørn Rødseth: Om prisforventningar i  
Phillipskurva.