

Arbeidsnotater

STATISTISK SENTRALBYRÅ

Dronningensgt. 16, Oslo-Dep., Oslo 1. Tlf. 41 38 20

IO 75/17

17. april 1975

MODIS IV

Dokumentasjonsnotat nr. 3

Modellen for indirekte skatter

Av Svein Longva

INNHOLD

	Side
1. Innledning	1
2. Klassifisering av avgifter og subsidier	2
2.1. Nærmere om vareavgifter og varesubsidier	3
2.2. Nærmere om sektoravgifter og sektorsubsidier	4
3. Spesifisering av regelverket for vareavgifter og varesubsidier	4
3.1. Skatteobjekter	5
3.2. Skattesatser	6
3.3. Skattesubjekter	6
3.4. Beregningsmatrisene	6
4. Oversikt over beregningene av vareavgifter og varesubsidier	8
4.1. Grunnberegninger	9
4.2. Prisberegninger	10
4.3. Inntektsberegninger	11
4.3.1. Særaggifter og subsidier	12
4.3.2. Merverdiavgiften	13
5. Pris- og inntektsberegninger, særaggifter og subsidier	14
5.1. Mengdeavgifter og mengdesubsidier, produksjon og import	14
5.2. Verdiavgifter og verdisubsidier, produksjon og import	17
5.3. Mengdeavgifter og mengdesubsidier, innenlandsk varehandel	20
5.4. Verdiavgifter og verdisubsidier, innenlandsk varehandel	21
6. Pris- og inntektsberegninger, merverdiavgiften	24
6.1. Merverdiavgift, produksjon og import	24
6.2. Merverdiavgift, innenlandsk varehandel	25
6.3. Inntektsberegninger, merverdiavgiften	27
6.4. Refusjonsberegninger, merverdiavgift på investeringer	28
7. Beregninger av sektoravgifter og sektorsubsidier	31
7.1. Varetilknyttede sektoravgifter og sektorsubsidier	31
7.1.1. Investeringsavgift, nyinvesteringer	31
7.1.2. Subsidier på boliger, skoler, kirker, helsestasjoner, aldershjem og barnehjem	34
7.1.3. Toll	35
7.2. Andre sektoravgifter og sektorsubsidier	37
8. Oppsummering av beregningene	38
8.1. Prisberegningene	38
8.2. Inntektsberegningene	39
8.3. Samtidig beregning for alternative sett av eksogene variable	39
9. Faste koeffisienter i modellen for indirekte skatter	40
10. Tegnforklaring og symbolliste	43
Vedlegg 1. Paal Sand: Submodell for bokførte indirekte skatter	47
Vedlegg 2. Nils Terje Furunes: Fordelingsvektorer for særaggifter og subsidier.	49
Vedlegg 3. Oversikt over utgitte og planlagte MODIS-publikasjoner	51

Dokumentasjonsnotatene om MODIS IV inneholder vesentlig dokumentasjon av mer teknisk art. De enkelte notater vil bli referert til som MODIS-notater. En oversikt over utgitte og planlagte MODIS-notater og andre publikasjoner om MODIS er gitt i Vedlegg 3.

Ikke for offentliggjøring. Dette notat er et arbeidsdokument og kan siteres eller refereres bare etter spesiell tillatelse i hvert enkelt tilfelle. Synspunkter og konklusjoner kan ikke uten videre tas som uttrykk for Statistisk Sentralbyrås oppfatning.

1. INNLEDNING^{*})

Modellen for indirekte skatter, kvantumsmodellen, prismodellen, kapitalslitmodellen og modellen for direkte skatter utgjør de viktigste delmodeller som MODIS IV er bygd opp av. Den formelle oppbygging av kvantumsmodellen er dokumentert i MODIS-notat nr. 2. Tilsvarende dokumentasjon for prismodellen er gitt i MODIS-notat nr. 11, for kapitalslitmodellen i MODIS-notat nr. 5 og for modellen for direkte skatter i MODIS-notat nr. 12. I MODIS-notat nr. 2, fig. 1, er det gitt en skissemessig oversikt over sammenhengene mellom de ulike delmodellene i MODIS IV.

Formålet med dette notatet er i første rekke å dokumentere det formelle innholdet i modellen for indirekte skatter. Avgifts- og subsidiemodellen har et nokså "mekanistisk" preg med stor vekt på en nøyaktig representasjon av det norske avgifts- og subsidiesystemet. I notatet er det lagt vekt på å gi en fullstendig dokumentasjon av alle detaljer i behandlingen av indirekte skatter, og framstillingen leder fram til de ligninger som ligger til grunn for programmeringen av modellen.

Ved utformingen av modellen for indirekte skatter er det lagt stor vekt på å utnytte de muligheter som åpner seg ved den nye begrepsmessige utforming av MODIS IV. Mens de sentrale begrep i enkle tradisjonelle kvantums- og priskryssløpsmodeller er sektorleveranser og sektorpriser, er de sentrale begrepene i det nye opplegget vareleveranser og varepriser. Dette åpner for muligheten til å knytte de parametrene som brukes til å spesifisere avgiftene og subsidiene i modellen, nærmere til den typen opplysninger som normalt blir gitt i avgifts- og subsidievedtak eller i forslag til slike. For bruken av MODIS IV som planleggingsmodell er det generelt viktig at handlingsparametrene i modellen knytter seg definisjonsmessig så nær som mulig til de faktiske handlingsparametrene til modellbrukerne. Det følger av dette at de viktigste eksogene variable som inngår i modellen for indirekte skatter er parametre som beskriver regelverket for avgifter og subsidier.

Ved utformingen av avgifts- og subsidiemodellen er det videre lagt vekt på at det skal være mulig, uten altfor store inngrep, å spesifisere helt nye avgifter eller subsidier slik at modellbrukerne ikke skal være bundet til bare å kunne studere virkningene av endringer i reglene for allerede eksisterende indirekte skatter. Dette betyr at en har søkt å unngå å lage en modell som er spesialsydd for det avgifts- og subsidiesystemet som gjaldt i modellens basisår eller da modellen ble laget.

De avgifts- og subsidieberegningene som blir gjort i MODIS IV, ligger meget nær opp til den måten avgiftene og subsidiene føres på i nasjonalregnskapet. Dette er i tråd med den generelle målsetting med MODIS IV, nemlig at modellresultatene skal ha form av "nasjonalregnskap" for beregningsåret.¹⁾ Avgifts- og subsidieberegningene i nasjonalregnskapet er imidlertid meget omfattende og de er videre sterkt innvevd i de øvrige regnskapsberegningene. Avgifts- og subsidieberegningene i MODIS IV blir derfor tilsvarende omfattende og de inngår på en rekke steder i modellberegningen. Ut fra det rent beregningsmessige omfanget kan en si at avgifts- og subsidieberegningene i MODIS IV på samme måte som i nasjonalregnskapet utgjør en vesentlig del av systemet.

I MODIS IV (og i nasjonalregnskapet) brukes generelt påløpte skattebeløp som registreringsprinsipp for skattytersiden og bokførte skattebeløp som registreringsprinsipp for den endelige mottaker (statens bevilgningsregnskap, trygdeforvaltningen, kommuneforvaltningen,

*) Jeg takker Olav Bjerkholt, Paal Sand og Per Sevaldson som har lest deler av manuskriptet og gitt nyttige kommentarer. Petter Longva har systematisert og kontrollert symbolbruken og utarbeidet tegnforklaringen og symbollisten.

1) Fløttum, E: Om indirekte skatter og subsidier i nasjonalregnskapet (upublisert manuskript), gir en grundig drøfting av behandlingen av avgifter og subsidier i nasjonalregnskapet.

m.v.). En egen sektor for skatteinnkreving representerer overgangen fra påløpte til bokførte skatter. Avgifter og subsidier regnes som påløpte i det år beregningsgrunnlaget henfører seg til, mens registreringstidspunktet i offentlige regnskaper legges til grunn for bokførte avgifter og subsidier.¹⁾ For alle direkte og indirekte skatter i MODIS IV beregnes først påløpte skatter. Beregningene av bokførte skatter gjøres deretter i egne submodeller.²⁾

Avgiftene og subsidiene i modellen for indirekte skatter er relativt sterkt spesifisert. Alt i alt inneholder modellen vel 80 forskjellige avgifts- og subsidiearter. Knappt halvparten av disse er varetilknyttet og resten er konsesjonsavgifter, næringstilskott o.l. De varetilknyttede avgifter og subsidier behandles endogent ut fra eksogent gitte parametre som beskriver regelverket, mens de ikke varetilknyttede avgifter og subsidier er helt ut eksogene. I verdi er imidlertid de varetilknyttede avgifter og subsidier dominerende.

En rekke av de varetilknyttede avgifter og subsidier er meget små i verdi og med relativt uklar tilknytning til de spesifiserte varene i modellen. Det sier seg derfor selv at modellens beregninger av disse ikke kan bli særlig nøyaktige. For de viktigste varetilknyttede avgifter og subsidier derimot bør modellen klart kunne konkurrere med alternative beregningsmetoder. Videre er det et sentralt poeng at beregningene for varetilknyttede avgifter og subsidier i modellen for indirekte skatter blir konsistente med det bildet av økonomien som beregningene i de øvrige delmodellene i MODIS IV gir. Et av de viktigste formål med MODIS-beregningene er å gi et konsistent bilde av økonomien i beregningsåret.

I avsnitt 2 er klassifiseringen av avgiftene og subsidiene drøftet. Et hovedskille går mellom vareavgifter (varesubsidier) og sektoravgifter (sektorsubsidier). Beregningsopplegget for vareavgiftene og varesubsidiene er drøftet i avsnittene 3, 4, 5 og 6, mens en tilsvarende drøfting for sektoravgiftene og sektorsubsidiene er gitt i avsnitt 7. Avsnitt 8 inneholder en oppsummering av beregningene i modellen. Til slutt (i avsnitt 9) er det gitt en oversikt over de faste koeffisientene i modellen for indirekte skatter.³⁾

2. KLASSIFISERING AV AVGIFTER OG SUBSIDIER

I MODIS IV er det spesifisert vel 80 avgifts- og subsidiearter. Artsspesifikasjonen er i hovedsak identisk med den som ligger til grunn for nasjonalregnskapets avgifts- og subsidieberegninger, men vesentlig mer detaljert enn den som brukes i den nåværende versjonen av det ferdig oppstilte nasjonalregnskap.⁴⁾

Av beregningsmessige og regnskapsmessige årsaker er avgiftene og subsidiene i MODIS IV klassifisert i ulike grupper. Klassifikasjonen følger de samme prinsipper som i nasjonalregnskapet. Denne gruppeinndelingen knytter seg nær til verdibegrepene i nasjonalregnskapet og MODIS.

I nasjonalregnskapet er hver varestrøm i prinsippet delt opp i følgende komponenter:

- (i) Basisverdi
- (ii) Særaggifter påløpt ved import og produksjon av varen
- (iii) Subsidier påløpt ved import og produksjon av varen
- (iv) Merverdiavgift påløpt ved import og produksjon av varen
- (v) Handelsavanse i basisverdi
- (vi) Særaggifter påløpt ved omsetning av varen
- (vii) Subsidier påløpt ved omsetning av varen
- (viii) Merverdiavgift påløpt ved omsetning av varen

- 1) Se MODIS-notat nr. 12 for en nærmere drøfting av begrepene påløpte og bokførte skatter.
- 2) Submodellen for bokførte indirekte skatter er behandlet i Vedlegg 1.
- 3) Etter at notatet var ferdigskrevet er det gjort en endring i modellen når det gjelder fordeling av indirekte skatt på en vare etter avgifts- og subsidieart. Denne endringen er ikke innarbeidet i notatet, men dokumentert særskilt i vedlegg 2.
- 4) Se E. Fløttum: Op.cit. og MODIS-notat nr. 4 for en dokumentasjon av artsspesifiseringen i nasjonalregnskapet og MODIS IV.

Selgerverdien av en vare er definert som summen av postene (i), (ii), (iii) og (iv) ovenfor (subsidiene føres negativt).

Kjøperverdien av en vare er definert som selgerverdien pluss postene (v), (vi), (vii) og (viii) ovenfor.

Med utgangspunkt i denne sppsplitting av varestrømmene går det et hovedskille mellom vareavgifter og varesubsidier og sektoravgifter og sektorsubsidier.

Vareavgifter og varesubsidier omfatter alle de avgifter og subsidier som inngår i komponentene (ii), (iii), (iv), (vi), (vii) og (viii) ovenfor. Sektoravgifter og sektorsubsidier omfatter de avgifter og subsidier som ikke er klassifisert som vareavgifter og varesubsidier. Alle vareavgiftene og varesubsidiene er varetilknyttede (knyttet til import, produksjon og omsetning av varer), mens sektoravgiftene og sektorsubsidiene i første rekke omfatter de indirekte skattene som direkte er knyttet til næringsvirksomhet (konesjonsavgift, nærings-tilskott o.l.). Varetilknyttede avgifter og subsidier med satser differensiert etter leverende sektor er i prinsippet også klassifisert som sektoravgifter og sektorsubsidier. Et eksempel på dette er toll (se avsnitt 7.1).

Grensedragingen mellom vareavgifter og sektoravgifter og varesubsidier og sektorsubsidier er imidlertid til dels konvensjonelt bestemt. F. eks. er enkelte avgifter og subsidier, som det av praktiske grunner er vanskelig å knytte til bestemte varestrømmer, behandlet som sektoravgifter og sektorsubsidier både i MODIS og i nasjonalregnskapet. Et spesielt tilfelle er investeringsavgift og subsidier på boliger, skoler osv. De er varetilknyttede, men behandles som henholdsvis en sektoravgift og et sektorsubsidie, fordi de regnes som avgift og subsidie på investeringssektorene (se avsnitt 7.1).

De vel 80 avgifts- og subsidieartene fordeler seg på knapt 30 vareavgifter, vel 30 sektoravgifter, vel 10 varesubsidier og vel 10 sektorsubsidier. Selv om sektoravgiftene og sektorsubsidiene i antall er i flertall utgjorde deres andel i verdi av henholdsvis avgifter og subsidier bare 12 og 44 prosent i 1973. Den dominerende vareavgiften er merverdiavgiften som utgjorde 55 prosent av de samlede avgiftsinntekter i 1973.

2.1. Nærmere om vareavgifter og varesubsidier

I MODIS IV måles volumet av varestrømmer i faste basisverdier mens prisindeksene for varene er basisprisindekser. Aktivitetsnivåene og dermed også sektornivåene måles i faste markedsverdier og prisindeksene for aktivitetsnivåene og sektornivåene er markedsprisindekser. For produksjonsaktivitetsnivåene og produksjonssektornivåene er markedsverdiene definert som vareproduksjonen målt i selgerverdier minus vareinnsatsen målt i kjøperverdier. For import-aktivitetene og importsektorene, som bare har vareoutput, blir markedsverdien av nivåene lik selgerverdien mens markedsverdiene for nivåene til sluttleveringsaktivitetene og sluttleveringssektorene, som bare har vareinput, blir lik kjøperverdiene.¹⁾

Verdien av særagifter og subsidier, import og produksjon, og merverdiavgift, import og produksjon, danner forskjellen mellom basisverdiene og selgerverdiene til varestrømmene. For å komme fram til vareoutput fra en aktivitet eller sektor målt i selgerverdier, må vi derfor legge vareavgifter og varesubsidier, produksjon og import, til vareoutputen, målt i basisverdier.

Verdien av særagifter og subsidier, innenlandsk varehandel, og merverdiavgift, innenlandsk varehandel, danner forskjellen mellom selgerverdiene + handelsavanser i basisverdi og kjøperverdiene til varestrømmene. For å komme fram til vareinput til en aktivitet eller sektor,

1) Se MODIS-notat nr. 6 og 11 for en nærmere drøfting av dette.

målt i kjøperverdier, må vi derfor legge vareavgifter og varesubsidier, innenlandsk varehandel, til vareinputen, målt i basisverdier.¹⁾

Av beregningsmessige årsaker er vareavgiftene og varesubsidiene også klassifisert etter om de er knyttet til mengden (mengdeavgifter, mengdesubsidier) eller til den løpende verdien av varestrømmer (verdiavgifter, verdisubsidier). Merverdiavgiften er knyttet til løpende verdier mens særavgiftene (subsidiene) enten er knyttet til mengder eller løpende verdier av varestrømmer.

Nedenfor er det gitt en samlet oversikt over de gruppene vareavgiftene og varesubsidiene er delt inn i i avgifts- og subsidiemodellen i MODIS IV.

- (i) Mengdeavgifter og mengdesubsidier, produksjon og import (ML)
- (ii) Verdiavgifter og verdisubsidier, produksjon og import (VL)
- (iii) Merverdiavgift, produksjon og import (MAL)
- (iv) Mengdeavgifter og mengdesubsidier, innenlandsk varehandel (MV)
- (v) Verdiavgifter og verdisubsidier, innenlandsk varehandel (VV)
- (vi) Merverdiavgift, innenlandsk varehandel (MAV)

ML, VL, MAL, MV, VV og MAV står som forkortelser for de enkelte avgifts- og subsidiegruppene.

I MODIS-notat nr. 4 er det gitt en samlet oversikt over hvilke avgifts- og subsidiearter som inngår i de ulike grupper av vareavgifter og varesubsidier.

Alle vareavgiftene og varesubsidiene behandles endogent ut fra eksogent gitte parametre. I avsnitt 3 er det gitt en oversikt over de parametre som brukes til å spesifisere regelverket for vareavgiftene og varesubsidiene. En generell oversikt over de beregningene som utføres for vareavgiftene og varesubsidiene er gitt i avsnitt 4. I avsnittene 5 og 6 er beregningsopplegget drøftet i full detalj for særavgifter og subsidier og for merverdiavgiften.

2.2. Nærmere om sektoravgifter og sektorsubsidier

Sektoravgiftene og sektorsubsidiene faller av beregningsmessige årsaker i to grupper.

- (i) Varetilknyttede sektoravgifter og sektorsubsidier
- (ii) Andre sektoravgifter og sektorsubsidier

Varetilknyttede sektoravgifter og sektorsubsidier er de sektoravgifter og sektorsubsidier som har en direkte varetilknytning i nasjonalregnskapet.

Andre sektoravgifter og sektorsubsidier er de sektoravgifter og sektorsubsidier som ikke er knyttet til varestrømmer i nasjonalregnskapet.

I MODIS-notat nr. 4 er det gitt en samlet oversikt over hvilke avgifts- og subsidiearter som inngår i de to gruppene av sektoravgifter og sektorsubsidier.

De varetilknyttede sektoravgiftene og sektorsubsidiene behandles analogt med vareavgiftene og varesubsidiene, altså endogent ut fra eksogent gitte parametre som beskriver regelverket. Beregningsopplegget er drøftet i avsnitt 7.1.

Behandlingen av de ikke varetilknyttede sektoravgifter og sektorsubsidier, som er helt ut eksogene i modellen, er drøftet i avsnitt 7.2.

3. SPESIFISERING AV REGELVERKET FOR VAREAVGIFTER OG VARESUBSIDIER

Som nevnt i avsnitt 1 er det, ved utformingen av modellen for indirekte skatter, lagt stor vekt på at de parametrene som brukes til å spesifisere avgifter og subsidier, knytter seg så nær som mulig til de faktiske handlingsparametrene til modellbrukeren. Modellbrukeren vil i dette tilfelle vanligvis si Finansdepartementet.

1) Handelsavansene målt i basisverdier behandles som en vare i MODIS IV slik at handelsavansene er inkludert i vareinputen, målt i basisverdier. Se drøftingen i avsnitt 5.4.

Noe forenklet kan vi si at regelverket til en vareavgift eller et varesubsidie kan beskrives ved angivelse av skatteobjekt, skattesats, skattesubjekt, skattemottaker og betalingsordning.

Skatteobjektet angir hvilke varer som avgiften eller subsidiet pålegges.

Skattesatsen angir hvilken sats avgiften eller subsidiet utlignes etter. Satsen vil normalt være forskjellig etter hvilken mottaker de avgifts- eller subsidiebelagte varene har. F.eks. vil leveranser til eksport bare i unntakstilfeller være avgifts- eller subsidiebelagt. Det vil derfor være knyttet flere skattesatser til hver avgift eller subsidie.

Skattesubjektet angir hvem som står som oppkrever av avgiften eller subsidiet.

Skattemottakeren for en avgift eller et subsidie angir i hvilket offentlig regnskap den inngår.¹⁾

Betalingsordningen angir innbetalingsordningen for en avgift og utbetalingsordningen for et subsidie. Normalt vil det være en forskyvning i tid mellom når avgifter eller subsidier påløper og når de bokføres (registreres i de offentlige regnskaper, enten som inn- eller utbetaling).

I dette avsnittet skal vi se nærmere på spesifiseringen av skatteobjekt, skattesats og skattesubjekt for hver avgifts- og subsidieart. Spesifiseringen av betalingsordningen og fordelingen på skattemottakere er nærmere drøftet i vedlegg 1. Submodellen for bokførte indirekte skatter.

For å forenkle beregningsarbeidet i modellen for indirekte skatter behandles vareavgiftene og varesubsidiene gruppevis etter den inndeling som ble drøftet i avsnitt 2.1. Regelverket for alle gruppene spesifiseres formelt sett på samme måte. Vi knytter derfor drøftingen til vareavgifts- og varesubsidiegruppe k , der k kan stå for hver av de seks gruppene vareavgiftene og varesubsidiene er klassifisert i. Med de forkortelser som er innført har vi at

(3.1) $k = ML, VL, MAL, MV, VV, MAV$

3.1. Skatteobjekter

Skatteobjektene for en avgifts- og subsidiegruppe angis ved en skatteobjektmatrise.

(3.2) $I_k =$ "skatteobjektmatrise for avgifter og subsidier i gruppe k ", $\text{Dim } I_k = (n_X, n_k)$

n_X angir antall varer

n_k angir antall avgifts- og subsidiearter i gruppe k .

Elementet på linje i og kolonne j angir den relative andel av varestrøm nr. i som pålegges avgiften eller subsidiet j . Varestrømmen måles i det verdsett som er gruppens beregningsgrunnlag.

Alle avgifts- og subsidiearter i samme gruppe forutsettes å ha samme verdsett som beregningsgrunnlag. Slik vareavgiftene og varesubsidiene er klassifisert vil denne forutsetning tilnærmet være oppfylt. Vi skal komme tilbake til drøftingen av verdsettene for de ulike gruppene i avsnittene 5 og 6.

Elementene i skatteobjektmatrisen vil normalt være 0 eller 1. Elementene vil være lik 1 for de varestrømmer som i sin helhet er pålagt vedkommende avgift eller subsidie og lik 0 for de varestrømmer som ikke berøres. I de tilfeller der en vare i modellen er et aggregat av mikrovarer som ikke alle er pålagt avgiften eller subsidiet, vil det tilhørende element ligge mellom 0 og 1.

1) I MODIS IV (og i nasjonalregnskapet) skilles det mellom Statens bevilgningsregnskap, Andre statsregnskap, Trygdeforvaltningen og Kommuneforvaltningen (se MODIS-notat nr. 4).

3.2. Skattesatser

Skattesatsene for en avgifts- og subsidiegruppe angis ved en skattesatsmatrise.

$$(3.3) \quad T_k = \text{"skattesatsmatrise for avgifter og subsidier i gruppe k"}, \quad \text{Dim } T_k = (n_s, n_k)$$

n_s angir antall sektorer

Elementet på linje i og kolonne j angir den sats avgiften eller subsidiet j utliknes etter på vareleveranser til sektor i . Avgiftene angis med positive og subsidiene med negative satser. Satsene gis eksklusive avgiften eller subsidiet selv.

Skattesatsene for en avgift eller et subsidie i gruppe k spesifiseres ved hjelp av en kolonne i i matrisen T_k . På den måten får vi tatt hensyn til at avgifts- eller subsidiesatsen kan være differensiert etter hvilken sektor som står som mottaker av den eller de avgifts- eller subsidiebelagte varer. Normalt vil f.eks. avgifts- eller subsidiesatsene være lik 0 for vareleveranser til eksport, men også mellom de ulike innenlandske mottakere kan det være en differensiering av satsen for enkelte avgifter og subsidier.

Det forutsettes imidlertid at satsene for en vareavgift eller et varesubsidie ikke er differensiert etter leverende sektor. I MODIS IV (og i nasjonalregnskapet) vil varetilknyttede avgifter og subsidier med satser differensiert etter leverende sektorer i prinsippet være klassifisert som sektoravgifter og sektorsubsidier og dermed inngå i basisverdiene til de varer som er pålagt disse avgiftene eller subsidiene.

Videre forutsettes det at satsene for en vareavgift eller et varesubsidie ikke er differensiert etter vare. Dette innebærer at vareavgiftene og varesubsidiene bør spesifiseres slik at hver avgift eller subsidieart har samme satser for alle varer (satsene er bare differensiert etter mottaker). I den nåværende artsspesifikasjonen av vareavgifter og varesubsidier i avgifts- og subsidiemodellen (og i nasjonalregnskapet) er denne forutsetning i hovedsak oppfylt, men særlig for visse varesubsidier knyttet til matvarer er det ønskelig med en noe mer detaljert artsspesifikasjon.

3.3. Skattesubjekter

Oppdelingen av vareavgiftene og varesubsidiene i avgifter og subsidier, produksjon og import, på den ene side og avgifter og subsidier, innenlandsk varehandel, på den andre side angir skattesubjektene for vareavgiftene og varesubsidiene.

Avgifter og subsidier, produksjon og import, ($k = ML, VL, MAL$) kreves opp av produsentene og importørene. Det er konvensjonelt fastlagt i nasjonalregnskapet at importørenes skatteoppkreving er en varehandelsfunksjon. Det forutsettes derfor at produksjonssektorene krever opp de avgifter og subsidier, produksjon og import, som påløper varer levert fra disse sektorene ; produksjonssektoren "Varehandel" krever opp vareavgifter og varesubsidier på importerte varer.

Avgifter og subsidier, innenlandsk varehandel, ($k = MV, VV, MAV$) kreves opp ved engros- og detaljomsetning av de avgifts- og subsidiebelagte varer. Det forutsettes derfor at produksjonssektoren "Varehandel" krever opp disse avgiftene og subsidiene.

3.4. Beregningssatsmatrisene

På grunnlag av skatteobjektmatrisen I_k og skattesatsmatrisen T_k danner vi en såkalt beregningssatsmatrise G_k .

$$(3.4) \quad G_k = \text{"beregningssatsmatrise for avgifter og subsidier i gruppe k"}, \quad \text{Dim } G_k = (n_x, n_A)$$

n_A angir antall aktiviteter.

Elementet på linje i og kolonne j angir forholdet mellom nettoverdier av avgifter og subsidier i gruppen som påløper leveransen av vare i til aktivitet j og selve leveransen av vare i til aktivitet j . Varestrømmen måles i verdisettet til gruppens beregningsgrunnlag.

Litt forenklet kan vi si at elementene i G_k gir uttrykk for satsen avgiftene og subsidiene i gruppen utlignes etter i hver rute i en aktivitetsinputmatrise (en vare-aktivitetsmatrise som angir vareleveranser til aktiviteter). Elementene i G_k beregnes foreløpig slik:¹⁾

$$(3.5) \quad G_k = (I_k T_k') \Sigma$$

$$(3.6) \quad \Sigma = \text{"aggregeringsmatrise"}, \quad \text{Dim } \Sigma = (n_S, n_A)$$

Elementene i aggregeringsmatrisen Σ angir hvilke aktiviteter som inngår i hvilke sektorer. Innholdet i Σ er nærmere drøftet i MODIS-notat nr. 6.

Beregningen av elementene i G_k bygger på den forutsetning at avgifts- og subsidie-satsene på leveransene av en vare til de ulike aktivitetene i en sektor er like og lik satsen på leveransen av varen til sektoren.

I G_k ($k = ML, VL, MAL, MV, VV, MAV$) er all informasjon om skatteobjekter og skattesatser for de enkelte avgifts- og subsidiearter sammenfattet. Selve klassifikasjonen av avgiftene og subsidiene i gruppene ML, VL, MAL, MV, VV og MAV inneholder informasjonen og skattesubjektene.

I prinsippet kan modellbrukeren direkte spesifisere matrisene T_k og I_k og dermed matrisen G_k hver gang modellen skal brukes. Dette vil imidlertid være en formidabel oppgave og i praksis gjøre modellen ubrukbar.

Ved spesifiseringen av regelverket for vareavgifter og varesubsidier har vi derfor funnet det hensiktsmessig å skille mellom eksisterende avgifter og subsidier (avgifter og subsidier som var i bruk i modellens basisår) og nye avgifter og subsidier (avgifter og subsidier som innføres i beregningsåret).

For eksisterende avgifter og subsidier i gruppe k kan elementene i $(I_k T_k')$ for modellens basisår estimeres direkte på grunnlag av nasjonalregnskapstall. I avsnitt 9 er det gjort nærmere rede for dette.

Det er videre åpnet adgang for modellbrukeren til eksogent å endre skattesatsene til eksisterende avgifter og subsidier i gruppe k ved hjelp av en vektor t_k^* .

$$(3.7) \quad t_k^* = \text{"eksogene satsendringer for avgifter og subsidier i gruppe k"}, \quad \text{Dim } t_k^* = n_k$$

Elementet på linje i angir satsendringen for avgiften eller subsidiet i . Elementene i t_k^* ($k = ML, VL, MAL, MV, VV, MAV$) gis på utfyllingsskjemaet DX41, "Avgifter og subsidier, satsendringer", som prosentvise endringer.²⁾

Vektoren t_k^* brukes til å modifisere elementene i G_k som er hentet fra modellens basisår. G_k angir imidlertid satser etter vare og mottakende aktivitet mens t_k^* angir satsendring for hver avgifts- og subsidieart. For å kunne bruke t_k^* til å modifisere linjene i G_k (satsene etter vare) må vi derfor knytte forbindelsen mellom avgifts- og subsidiearter og varestrømmer. Vi må med andre ord vite hvilke avgifter og subsidier som er knyttet til hvilke varer.

$$(3.8) \quad F_k = \text{"fordelingsmatrise for avgifter og subsidier i gruppe k"}, \quad \text{Dim } F_k = (n_X, n_k)$$

1) Den endelige utforming er gitt i ligning (3.9).

2) Se MODIS-notat nr. 8.

Elementet på linje i og kolonne j angir den andel verdien av avgift eller subsidie j utgjør av den samlede verdien avgifter og subsidier i gruppen som påløper vare i . Linjesummene er lik 0 for de varer som ikke er pålagt noen av avgiftene og subsidiene i gruppen og lik 1 ellers.

Elementene i F_k ($k = ML, VL, MV, VV$), estimeres på grunnlag av nasjonalregnskapstall for modellens basisår. I avsnitt 9 er det gjort nærmere rede for dette.

Hvis ingen vare er pålagt mer enn én av avgiftene eller subsidiene i gruppen vil alle elementene i F_k være 0 eller 1. I dette tilfellet vil det være en direkte forbindelse mellom F_k og I_k idet F_k kan genereres ut fra I_k ved at elementer lik 0 i I_k settes lik 0 i F_k og ved at elementer forskjellig fra 0 i I_k settes lik 1 i F_k .

Endringer i beregningsgrunnlaget til eksisterende avgifter og subsidier kan gjøres på tilsvarende måte som for endringer i satsene. I den nåværende versjon av MODIS IV er det imidlertid ikke laget et ferdig formalisert opplegg for dette.

Ut fra det som er sagt ovenfor, får beregningssatsmatrisen G_k følgende reviderte utforming:

$$(3.9) \quad G_k = \widehat{(F_k t_k^x)} (I_k T_k') \Sigma$$

$(I_k T_k')$ refererer seg her til modellens basisår.

For en ny avgift eller subsidie i gruppe k må modellbrukeren eksogent gi elementene i en skatteobjektsvektor I_{Nk} (tilsvarer en kolonne i I_k) og i en skattesatsvektor T_{Nk} (tilsvarende en kolonne i T_k). Vi kan da danne en beregningssatsmatrise G_{Nk} for den nye avgiften eller subsidiet. Kaller vi beregningssatsmatrisen for de eksisterende avgifter og subsidier i gruppen for G_{Ek} får vi følgende reviderte utforming:

$$(3.9a) \quad G_k = G_{Ek} + G_{Nk}$$

4. OVERSIKT OVER BEREKNINGENE AV VAREAVGIFTER OG VARESUBSIDIER

De beregninger som knytter seg til vareavgifter og varesubsidier kan deles i inntektsberegninger og prisberegninger. Inntektsberegningene omfatter for det første beregning av påløpt proveny for hver avgifts- og subsidieart. Beregningene av påløpt proveny brukes i modellen for bokførte skatter, sammen med regelverket for betalingsordninger, til å beregne bokført proveny for hver avgifts- og subsidieart fordelt på skattemottakere (offentlige regnskaper). Dette er nærmere drøftet i vedlegg 1.

Inntektsberegningene omfatter videre beregning av vareavgifts- og varesubsidiekomponentene i bruttoproduktene til produksjonssektorene. I MODIS IV, som i nasjonalregnskapet, er det spesifisert én post for særavgifter, én post for varesubsidier og én post for merverdiavgiften i bruttoproduktet. Beregningene gir derfor fordelingen på skattesubjekter av påløpt proveny for henholdsvis særavgifter, varesubsidier og merverdiavgift.

Generelt vil inntektsberegningene i modellen for indirekte skatter først kunne utføres etter at både pris- og kvantumsmodellen er løst.

Prisberegningene består av (i) beregning av verdien pr. aktivitetsnivåenhet av sum inngående vareavgifter og varesubsidier til hver aktivitet og (ii) beregning av verdien pr. aktivitetsnivåenhet av sum utgående vareavgifter og varesubsidier fra hver aktivitet. Disse beregningene er nødvendige fordi varestrømmene i modellen måles i basisverdier mens aktivitetsnivåene måles i markedsverdier.¹⁾ For å komme fram til markedsprisindeksen for et aktivitetsnivå

1) Se MODIS-notat nr. 6 og 11.

må vi derfor legge verdien av netto vareavgifter og varesubsidier pr. aktivitetsnivåenhet (differansen mellom sum utgående og sum inngående vareavgifter og varesubsidier pr. aktivitetsnivåenhet) til verdien av netto output av varer pr. aktivitetsnivåenhet.¹⁾

Sum utgående vareavgifter og varesubsidier pr. aktivitetsnivåenhet kan først beregnes etter at kvantumsmodellen er løst. Sum inngående vareavgifter og varesubsidier pr. aktivitetsnivåenhet derimot kan, riktignok med visse forenklinger, beregnes etter at basisprisindeksene for varene er beregnet i prismodellen men før kvantumsmodellen løses (se avsnittene 4.2, 5 og 6). Dette gjør det mulig å beregne kjøperprisindeksene for sluttleveringsaktivitetene før kvantumsmodellen løses fordi sluttleveringsaktivitetene bare har inngående vareavgifter og varesubsidier. Mer spesielt utnyttet dette til å beregne kjøperprisindekser for konsumaktivitetsnivåene for private konsumenter.¹⁾ Disse kjøperprisindeksene inngår i submodellen for konsumaktiviteter for private konsumenter i kvantumsmodellen.²⁾

Ligningene for de inngående vareavgifter og varesubsidier som ikke refunderes mot-takeren (refunderbar moms er trukket ut), regnet pr. aktivitetsnivåenhet, inngår simultant som kostnadskomponenter i den submodellen som beregner kostnadsbestemte basisprisindekser i prismodellen.¹⁾

Som det framgår av denne oversikten over de prisberegningene som knytter seg til vareavgiftene og varesubsidiene, er modellen for indirekte skatter meget sterkt innvevd i de øvrige modellberegningene. Dette er en direkte følge av at varestrømmene i modellen måles i basisverdier.

For å lette oversikten skal vi videre i dette avsnittet gi en generell framstilling av beregningsopplegget for vareavgiftene og varesubsidiene uten eksplisitt å knytte beregningene sammen med variable fra pris- og kvantumsmodellen. I avsnitt 5 (for særavgifter og subsidier) og i avsnitt 6 (for merverdiavgiften) skal vi presentere beregningsopplegget i full detalj samtidig som vi skal drøfte mer spesielle problemer knyttet til de enkelte avgifts- og subsidiegruppene.

4.1. Grunnberegninger

Ved en presentasjon av beregningsopplegget for vareavgifter og varesubsidier er det naturlig å ta utgangspunkt i et sett av grunnberegninger for hver avgifts- og subsidiegruppe. De øvrige beregningene (prisberegningene (se avsnitt 4.2) og inntektsberegningene (se avsnitt 4.3)) kan så utvikles med utgangspunkt i grunnberegningene.

Vi starter med en beregning av en matrise for inngående vareavgifter og varesubsidier i gruppe k fordelt på vare og aktivitet.

$$(4.1) \quad L_{Ak}^- = \text{"inngående avgifter og subsidier i gruppe k etter vare og aktivitet"}, \\ \text{Dim } L_{Ak}^- = (n_X, n_A)$$

Elementet på linje i og kolonne j angir verdien av avgifter og subsidier i gruppen som påløper leveransen av vare i til aktivitet j.

Elementene i L_{Ak}^- beregnes slik:

$$(4.2) \quad L_{Ak}^- = G_k \circ W_{Ak}^- \quad 3)$$

1) Se MODIS-notat nr. 11.

2) Se MODIS-notat nr. 2.

3) Tegnet \circ er definert slik: Hvis to matriser X og Y er av samme dimensjon defineres vi $X \circ Y = Z$ hvor $X_{ij} \cdot Y_{ij} = Z_{ij}$. Dette betyr at vi multipliserer korresponderende elementer i X og Y for å få elementene i Z.

$$(4.3) \quad \bar{W}_{Ak} = \text{"beregningsgrunnlagsmatrise for avgifter og subsidier i gruppe k"}, \\ \text{Dim } \bar{W}_{Ak} = (n_X, n_A)$$

Elementet på linje i og kolonne j angir leveransen av vare i til aktivitet j. Varestrømmene i \bar{W}_{Ak} måles i verdisettet til beregningsgrunnlaget for avgiftene og subsidiene i gruppen.

Beregningsgrunnlaget for alle avgiftene og subsidiene i hver gruppe vil, slik vi har klassifisert avgiftene og subsidiene, være målt i samme verdisett. Vi skal komme tilbake til det eksplisitte innholdet i \bar{W}_{Ak} for de ulike gruppene av særavgifter og subsidier ($k = ML, VL, MV, VV$) i avsnitt 5 og for merverdiavgiften ($k = MAL, MAV$) i avsnitt 6.

Med utgangspunkt i \bar{L}_{Ak} beregnes verdien av avgifter og subsidier i gruppe k fordelt på hvilke varer de påløper.

$$(4.4) \quad H_{Xk} = \text{"avgifter og subsidier i gruppe k fordelt etter vare"}, \quad \text{Dim } H_{Xk} = n_X$$

Elementet på linje i angir verdien av avgifter og subsidier i gruppen som påløper vare i.

Elementene i H_{Xk} beregnes ganske enkelt ved å summere over alle mottakende aktiviteter i \bar{L}_{Ak} .

$$(4.5) \quad H_{Xk} = \bar{L}_{Ak} e$$

e er en enervektor (vektor med bare ett tall).

4.2. Prisberegninger

Prisberegningene består som nevnt av beregninger av verdien av henholdsvis sum inngående og sum utgående vareavgifter og varesubsidier i hver avgifts- og subsidiegruppe regnet pr. aktivitetsnivåenhet.

$$(4.6) \quad \bar{b}_k = \text{"sum inngående avgifter og subsidier i gruppe k pr. aktivitetsnivåenhet"}, \\ \text{Dim } \bar{b}_k = n_A$$

Elementet på linje i angir den samlede verdien av avgifter og subsidier i gruppen som påløper vareleveranser til aktivitet i, regnet pr. aktivitetsnivåenhet.

Elementene i \bar{b}_k beregnes ved å summere over alle varene i \bar{L}_{Ak} og normere resultatet med aktivitetsnivåene til de mottakende aktivitetene.

$$(4.7) \quad \bar{b}_k = \hat{A}^{-1} \cdot \bar{L}_k^{-1} e$$

$$(4.8) \quad A = \text{"aktivitetsnivåer"}, \quad \text{Dim } A = n_A$$

Elementene i A angir nivåene i de ulike aktivitetene målt i faste markedsverdier. Innholdet i A er nærmere drøftet i MODIS-notat nr. 6, se også MODIS-notat nr. 2.

Som vi skal se i avsnittene 5 og 6, kan \bar{L}_{Ak} , for alle de ulike avgifts- og subsidiegruppene, skrives på en slik måte at vektoren A faller bort i beregningen av \bar{b}_k . Dette betyr at \bar{b}_k kan beregnes før kvantumsmodellen løses (elementene i A beregnes i kvantumsmodellen, se MODIS-notat nr. 2).¹⁾

1) For å få til dette må det imidlertid gjøres visse forenklinger i beregningene for verdiavgiftene og verdisubsidiene, se drøftingen i avsnitt 5.2.

- (4.9) b_{kP}^+ = "sum utgående avgifter og subsidier i gruppe k pr. produksjonsaktivitetsnivåenhet", $\text{Dim } b_{kP}^+ = n_{A_P}$
 n_{A_P} angir antall produksjonsaktiviteter.

Elementet på linje i angir verdien av avgifter og subsidier i gruppen som påløper vareleveranser fra produksjonsaktivitet i, regnet pr. produksjonsaktivitetsnivåenhet.

I og med at det bare er produksjonssektorer som kan være skattesubjekt for vareavgifter og varesubsidier (se avsnitt 3.3) vil vareavgifter og varesubsidier bare påløpe vareleveranser fra produksjonsaktiviteter.

Elementene i b_{kP}^+ beregnes slik:

$$(4.10) \quad b_{kP}^+ = \hat{A}_P^{-1} M_k' H_{Xk}$$

- (4.11) M_k = "skattesubjektmatrise for avgifter og subsidier i gruppe k", $\text{Dim } M_k = (n_X, n_{A_P})$

Elementet på linje i og kolonne j angir andelen av avgifter og subsidier i gruppen som påløper leveransen av vare i fra produksjonsaktivitet j.

Påløpte avgifter og subsidier i gruppen fordelt etter vare (angitt ved elementene i H_{Xk}) fordeles på leverende produksjonsaktiviteter ved hjelp av skattesubjektmatrisen M_k . Resultatet normeres så med aktivitetsnivåene til de leverende produksjonsaktiviteter, angitt ved elementene i A_P .

Fordelingen av de utgående avgiftene og subsidiene i gruppe k på leverende produksjonsaktiviteter følger av spesifikasjonen av skattesubjektene for gruppen. Som omtalt i avsnitt 3.1 vil skattesubjektene være forskjellige for de forskjellige grupper av avgifter og subsidier.

For avgifter og subsidier, produksjon og import (ML, VL, MAL) vil skattesubjektene være leverandørene av de avgifts- og subsidiebelagte varer, bortsett fra avgifter og subsidier som påløper leveransene fra import der vi, som tidligere nevnt, konvensjonelt har bestemt at produksjonssektoren "Varehandel" skal være skattesubjekt og dermed leverandør. For disse avgifts- og subsidiegruppene vil derfor M_k ha preg av å være en markedsandelmatrise for varer. Ved fastleggingen av elementene i M_k ($k = \text{ML, VL, MAL}$) må en imidlertid ta hensyn til at vareleveranser til eksport normalt ikke er avgifts- eller subsidiebelagt. M_k vil derfor være en markedsandelmatrise for vareleveranser til innenlandske mottakere.

For avgifter og subsidier, innenlandsk varehandel (MV, VV, MAV), er produksjonssektoren "Varehandel" skattesubjekt. For disse avgifts- og subsidiegruppene vil M_k derfor være en matrise med elementer lik 1 i kolonnen for produksjonsaktivitet "Varehandel". De øvrige elementer vil være lik 0. Det følger av dette at vektoren b_{kP}^+ for avgifter og subsidier, innenlandsk varehandel, bare vil ha ett element forskjellig fra null, nemlig elementet for varehandelsaktiviteten.

Elementene i b_{kP}^+ kan først beregnes etter at kvantumsmodellen er løst fordi elementene i både A , M_k og H_{Xk} generelt sett vil være avhengige av kvantumløsningen.

4.3. Inntektsberegninger

Inntektsberegningene består som nevnt av (i) beregninger av påløpt proveny for hver vareavgifts- og varesubsidieart og (ii) beregninger av vareavgifts- og varesubsidiekomponentene i bruttoproduktene til produksjonssektorene. Beregningsopplegget er noe forskjellig for

særavgifter og subsidier (ML, VL, MV, VV) og for merverdiavgiften (MAL, MAV), og vi skal derfor drøfte disse hver for seg.

Inntektsberegningene kan først utføres etter at kvantumsmodellen er løst.

4.3.1. Særavgifter og subsidier ($k = ML, VL, MV, VV$)

Vi skal først se på provenyberegningene.

$$(4.12) \quad H_k = \text{"påløpt proveny for avgifter og subsidier i gruppe k fordelt etter art"}, \\ \text{Dim } H_k = n_k$$

Elementet på linje i angir påløpt proveny for avgiften eller subsidiet i .

Elementene i H_k beregnes ved hjelp av F_k , fordelingsmatrisen for avgifter og subsidier i gruppen (se definisjon (3.8)), og H_{Xk} , avgifter og subsidier i gruppen fordelt etter vare (se definisjon (4.4)).

$$(4.13) \quad H_k = F_k' H_{Xk}$$

Vi skal så se på beregningen av bruttokomponentene

$$(4.14) \quad Y_k = \text{"avgifter og subsidier i gruppe k etter betalende produksjonssektor"}, \\ \text{Dim } Y_k = n_{S_P}$$

n_{S_P} angir antall produksjonssektorer.

Elementet på linje i i Y_k angir avgifter og subsidier i gruppen som komponent av bruttoproduktet i produksjonssektor i .

Elementene i Y beregnes slik:

$$(4.15) \quad Y_k = \Sigma_P \hat{A}_P b_{kP}^+$$

De særavgifter og subsidier som påløper vareleveranser fra en produksjonssektor vil inngå som komponenter i bruttoproduktet i sektoren. Elementene i vektoren ($\hat{A}_P b_{kP}^+$) angir summen av avgifter og subsidier i gruppe k som påløper vareleveranser fra hver produksjonsaktivitet. Aggregerer vi over produksjonsaktiviteter til produksjonssektorer ved hjelp av aggregeringsmatrisen Σ_P får vi derfor summen av avgifter og subsidier i gruppe k fordelt etter betalende produksjonssektor. Σ_P er subdelen av Σ for produksjonssektorer og produksjonsaktiviteter, se ligning (3.6).

Setter vi (4.10) inn i (4.15) får vi:

$$(4.16) \quad Y_k = \Sigma_P M_k' H_{Xk} \quad 1)$$

I MODIS-notat nr. 4 er det gitt en oversikt over spesifikasjonen av komponentene i bruttoproduktene til produksjonssektorene i MODIS IV. For vareavgifter og varesubsidier er det spesifisert én post for særavgifter, én for subsidier samt én post for merverdiavgiften.

1) Det er viktig å legge merke til at vektoren Y_k for avgifter og subsidier, innenlandsk varehandel, bare vil inneholde ett element forskjellig fra 0, nemlig elementet for varehandelssektoren.

I det beregningsopplegget som er drøftet ovenfor er imidlertid særavgifter og subsidier ikke behandlet hver for seg. For å komme fram til sum særavgifter i gruppe k og sum subsidier i gruppe k fordelt etter produksjonssektor må vi derfor fordele Y_k på særavgifter og subsidier.

$$(4.17) \quad Y_{VAk} = \text{"særavgifter i gruppe k etter produksjonssektorer"}, \quad \text{Dim } Y_{VAk} = n_{S_P}$$

$$(4.18) \quad Y_{VSk} = \text{"subsidier i gruppe k etter produksjonssektorer"}, \quad \text{Dim } Y_{VSk} = n_{S_P}$$

Elementene på linje i i Y_{VAk} og Y_{VSk} angir henholdsvis særavgifter og subsidier i gruppen som komponent av bruttoproduktet i produksjonssektor i.

$$(4.19) \quad Y_{VAk} = \sum_P M' \hat{F}_A H_{Xk}$$

$$(4.20) \quad Y_{VSk} = \sum_P M' \hat{F}_S H_{Xk}$$

$$(4.21) \quad F_A = \text{"fordelingsvektor for særavgifter"}, \quad \text{Dim } F_A = n_X$$

$$(4.22) \quad F_S = \text{"fordelingsvektor for subsidier"}, \quad \text{Dim } F_S = n_X$$

Elementet på linje i i F_A og F_S angir den andel som verdien av henholdsvis særavgifter og subsidier utgjør av den samlede verdi av de særavgifter og subsidier som påløper vare i. Elementene F_A og F_S estimeres på grunnlag av nasjonalregnskapstall for modellens basisår (se avsnitt 9)¹⁾.

4.3.2. Merverdiavgiften

I inntektsberegningene for merverdiavgiften skiller vi ikke mellom merverdiavgift, produksjon og import, (MAL) og merverdiavgift, innenlandsk varehandel, (MAV). Både i arts-spesifikasjonen og i spesifikasjoner av komponenter i bruttoproduktene i produksjonssektorene betraktes merverdiavgiften som én post.²⁾

Som en hovedregel beregnes merverdiavgiften som betales av en produksjonssektor som differansen mellom påløpt moms på vareleveranser fra og vareleveranser til produksjonssektoren. Merverdiavgift etter produksjonssektor, angitt ved elementene i Y_{MAP} (sml. med definisjon (4.14)), beregnes derfor slik:

$$(4.23) \quad Y_{MAP} = \sum_P \hat{A}_P (b_{MAL_P}^+ + b_{MAV_P}^+) - \sum_P \hat{A}_P (b_{MAL_P}^- + b_{MAV_P}^-)$$

$b_{k_P}^-$ ($k = MAL, MAV$) angir subdelen av vektoren b_k^- for produksjonsaktiviteten (se definisjon (4.6)).

Påløpt proveny for merverdiavgiften, angitt ved elementene i H_{MAP} (sml. med definisjon (4.12)), beregnes ganske enkelt ved å summere påløpt merverdiavgift fordelt på betalende produksjonssektorer.

$$(4.24) \quad H_{MAP} = e' Y_{MAP}$$

1) Det er en direkte forbindelse mellom F_k ($k = ML, VL, MV, VV$) og F_S, F_A ; se avsnitt 9.

2) Se MODIS-notat nr. 4.

5. PRIS- OG INNTEKTSBEREGNINGER, SÆRAVGIFTER OG SUBSIDIER

I dette avsnittet skal vi gi en detaljert drøfting av behandlingen av særavgiftene og subsidiene. Drøftingen leder fram til de ligningene som ligger til grunn for programmeringen av modellen. En tilsvarende drøfting for merverdiavgiften er gitt i avsnitt 6.

5.1. Mengdeavgifter og mengdesubsidier, produksjon og import (ML)

Spesifikasjon av regelverket

Beregningssatsmatrisen G_{ML} (se definisjon (3.4) og ligning (3.9)) har følgende utforming:

$$(5.1) \quad G_{ML} = (F_{ML} \hat{t}_{ML}^*) (I_{ML} T'_{ML}) \Sigma$$

Grunnberegninger

Beregningsgrunnlaget er varestrømmer målt i faste basisverdier. Beregningsgrunnlagsmatrisen \bar{W}_{AML} (se definisjon (4.3)) er derfor definert slik:

$$(5.2) \quad \bar{W}_{AML} = \Lambda^- \hat{\eta}_X^- \hat{A}$$

$$(5.3) \quad \Lambda^- = \text{"aktivitetsinputmatrise"}, \text{Dim } \Lambda^- = (n_X, n_A)$$

Elementet på linje i og kolonne j angir forholdet mellom leveranser av vare i til aktivitet j og summen av alle vareleveranser til aktivitet j. Varestrømmene måles i faste basisverdier.

$$(5.4) \quad \eta_X^- = \text{"inputproduktivitetsvektor, varer"}, \text{Dim } \eta_X^- = n_A$$

Elementet på linje i er lik forholdet mellom summen av alle vareleveranser til aktivitet i, målt i faste basisverdier, og aktivitetsnivået i aktivitet i.

Elementene i Λ^- og η_X^- estimeres på grunnlag av nasjonalregnskapstall for modellens basisår. I MODIS-notat nr. 6 er det gjort nærmere rede for dette.

Matrisen for inngående mengdeavgifter og mengdesubsidier, produksjon og import, etter vare og aktivitet, angitt ved elementene i L_{AML}^- (se definisjon (4.1)), beregnes ved elementvis multiplikasjon av elementene i G_{ML} og \bar{W}_{AML} .

$$(5.5) \quad L_{AML}^- = [(F_{ML} \hat{t}_{ML}^*) (I_{ML} T'_{ML}) \Sigma] \circ [\Lambda^- \hat{\eta}_X^- \hat{A}] \quad (\text{se ligning 4.2})$$

Vi innfører følgende hjelpestørrelse:

$$(5.6) \quad K_{ML} = [(I_{ML} T'_{ML}) \Sigma] \circ [\Lambda^- \hat{\eta}_X^-]$$

Vi får da:

$$(5.7) \quad L_{AML}^- = (F_{ML} \hat{t}_{ML}^*) K_{ML} \hat{A}$$

Vektoren for mengdeavgifter og mengdesubsidier, produksjon og import, etter vare, H_{XML} (se definisjon 4.4)), beregnes slik:

$$(5.8) \quad H_{XML} = L_{AML}^- e \quad (\text{se ligning 4.5})$$

Prisberegninger

Sum inngående mengdeavgifter og mengdesubsidier, produksjon og import, pr. aktivitetsnivåenhet, angitt ved elementene i b_{ML}^- (se definisjon (4.6)) beregnes slik:

$$(5.9) \quad b_{ML}^- = \hat{A}^{-1} L_{AML}^- e \quad (\text{se ligning (4.7)})$$

Setter vi (5.7) inn i (5.9), får vi:

$$(5.10) \quad b_{ML}^- = K_{ML}' (F_{ML} t_{ML}^*)$$

Som vi ser, faller aktivitetsnivåvektoren A bort i beregningen av elementene i b_{ML}^- . Dette betyr at b_{ML}^- kan beregnes før kvantumsmodellen løses.

Sum utgående mengdeavgifter og mengdesubsidier, produksjon og import, pr. produksjonsaktivitetsnivåenhet, angitt ved elementene i b_{ML}^+ (se definisjon (4.9)) beregnes slik:

$$(5.11) \quad b_{MLP}^+ = \hat{A}_P^{-1} M_{ML}' H_{XML} \quad (\text{se ligning (4.10)})$$

Skattesubjektmatrisen M_{ML} (se definisjon (4.11)) er definert slik:

$$(5.12) \quad M_{ML} = [(\hat{\gamma}_B^+ B_B^+ A_B) + (\hat{\gamma}_P^+ P_P^+ A_P)]^{-1} [(\hat{\gamma}_B^+ B_B^+ A_B) N + \hat{\gamma}_P^+ P_P^+ A_P]$$

$$(5.13) \quad B_B^+ = \text{"aktivitetsoutputkoeffisienter for importleveranser, importaktiviteter"}, \\ \text{Dim } B_B^+ = (n_X, n_A)$$

Elementet på linje i og kolonne j angir forholdet mellom importleveransen av vare i fra importaktivitet j, målt i faste basisverdier, og aktivitetsnivået til importaktivitet j. Med importleveransen av en vare menes den delen av leveransen av varen som kommer fra importaktivitetene.

$$(5.14) \quad P_P^+ = \text{"aktivitetsoutputkoeffisienter for hjemmeliveranser, produksjonsaktiviteter"}, \\ \text{Dim } P_P^+ = (n_X, n_A)$$

Elementet på linje i og kolonne j angir forholdet mellom hjemmeliveransen av vare i fra produksjonsaktivitet j, målt i faste basisverdier, og aktivitetsnivået til produksjonsaktivitet j. Med hjemmeliveransen av en vare menes den delen av leveransen av varen som kommer fra produksjonsaktivitetene og går til innenlandske anvendelser.

Elementene i B_B^+ og P_P^+ estimeres på grunnlag av nasjonalregnskapstall for modellens basisår. I MODIS-notat nr. 11 er det gjort nærmere rede for dette.

$$(5.15) \quad \gamma_B^+ = \text{"justeringsvektor for outputkoeffisienter for importleveranser"}, \quad \text{Dim } \gamma_B^+ = n_X$$

Elementet på linje i angir den relative endring i outputkoeffisientene for importleveranse av vare i. Med outputkoeffisientene menes elementene i B_B^+ .

$$(5.16) \quad \gamma_P^+ = \text{"justeringsvektor for outputkoeffisienter for hjemmeliveranser"}, \quad \text{Dim } \gamma_P^+ = n_X$$

Elementet på linje i angir den relative endring i outputkoeffisientene for hjemmeliveranse av vare i. Med outputkoeffisientene menes elementene i P_P^+ .

Elementene i γ_B^+ og γ_P^+ beregnes etter at kvantumsmodellen er løst. I MODIS-notat nr. 11 er det gjort nærmere rede for dette.

$$(5.17) \quad N = \text{"varehandelenermatrise"}, \quad \text{Dim } N = (n_X, n_{A_P})$$

N er en matrise med elementene i kolonnen for produksjonsaktiviteten "Varehandel" lik 1. Alle andre elementer er lik 0.

A_B og A_P er subdeler av aktivitetsnivåvektoren A for henholdsvis importaktiviteter og eksportaktiviteter.

Som nevnt i avsnitt 4.2 fordeles avgifter og subsidier, produksjon og import, som påløper en varestrøm, på produksjonsaktiviteter etter andeler av totale leveranser av varen til innenlandske anvendelser. Produksjonsaktiviteten "Varehandel" får den andelen som faller på totale leveranser til innenlandske anvendelser fra import.

Vektorene $\hat{\gamma}_B^+ B_B^+ A_B$ og $\hat{\gamma}_P^+ P_P^+ A_P$ angir leveranser til innenlandske anvendelser av hver vare fra henholdsvis import og produksjon. Diagonalen i den første hakeparentesen på høyre side i (5.12) angir derfor totale leveranser til innenlandske anvendelser av hver vare. $\hat{\gamma}_P^+ P_P^+ \hat{A}_P$ angir leveranser til innenlandske anvendelser av hver vare fordelt på leverende produksjonsaktiviteter. Den siste hakeparentesen på høyre side i (5.12) angir derfor leveranser til innenlandske anvendelser av hver vare fordelt på leverende produksjonsaktiviteter men slik at produksjonsaktiviteten "Varehandel" er tilforordnet de andeler leveranser fra import står for. Ved å normere linjene i denne matrisen med totale leveranser til innenlandske anvendelser av hver vare kommer vi fram til skattesubjektmatrisen M_{ML} .

Vi ser bort fra muligheten for reeksport (importleveranser til eksport) ved beregning av elementene i M_{ML} . Reeksport forutsettes imidlertid bare å forekomme for varer med større eksport enn innenlandsk produksjon og da slik at reeksporten utgjør differansen (se MODIS-notat nr. 2). Feilen vi gjør ved å se bort fra reeksport i beregningen av elementene i M_{ML} vil derfor være ubetydelig.

Av uttrykket for b_{MLP}^+ framgår det at elementene kan beregnes først etter at kvantumsmodellen er løst.

Inntektsberegninger

Påløpte mengdeavgifter og mengdesubsidier, produksjon og import, etter art, angitt ved elementene i H_{ML} (se definisjon (4.12)) beregnes slik:

$$(5.18) \quad H_{ML} = F'_{ML} H_{XML} \quad (\text{se ligning (4.13)})$$

Sum påløpte mengdeavgifter, produksjon og import, fordelt på betalende produksjonssektorer, angitt ved elementene i Y_{VAML} (se definisjon (4.17)), beregnes slik:

$$(5.19) \quad Y_{VAML} = \sum_P M'_{ML} \hat{F}_A H_{XML} \quad (\text{se ligning (4.19)})$$

Sum påløpte mengdesubsidier, produksjon og import, fordelt på betalende produksjonssektorer, angitt ved elementene i Y_{VSML} (se definisjon (4.18)), beregnes slik:

$$(5.20) \quad Y_{VSML} = \sum_P M'_{ML} \hat{F}_S H_{XML} \quad (\text{se ligning (4.20)})$$

Som det framgår av uttrykkene for H_{ML} , Y_{VAML} og Y_{VSML} kan inntektsberegningene først utføres etter at kvantumsmodellen er løst.

5.2. Verdiavgifter og verdisubsidier, produksjon og import

Spesifikasjon av regelverket

Beregningsmatrisen G_{VL} (se definisjon (3.4) og ligning (3.9)) har følgende utforming:

$$(5.21) \quad G_{VL} = (F_{VL}^* T_{VL}') \Sigma$$

Grunnberegninger

Beregningsgrunnlaget er varestrømmer målt i løpende basisverdier. Den egentlige beregningsgrunnlagsmatrisen \bar{W}_{AVL} (se definisjon (4.3)) har derfor følgende utforming:¹⁾

$$(5.22) \quad \bar{W}_{AVL} = (\hat{b}_{XB} \hat{\gamma}_B^- + \hat{b}_{XP} \hat{\gamma}_P^- + \hat{b}_{XE} \hat{\gamma}_E^-) \hat{A}$$

$$b_{XB} = \text{"importpriser"}, \quad \text{Dim } b_{XB} = n_X$$

$$(5.23) \quad b_{XP} = \text{"hjemmepriser"}, \quad \text{Dim } b_{XP} = n_X$$

$$b_{XE} = \text{"eksportpriser"}, \quad \text{Dim } b_{XE} = n_X$$

Elementene i b_{XB} , b_{XP} og b_{XE} angir basisprisindekser for henholdsvis importleveranser, hjemmeleveranser og eksportleveranser av de enkelte varene.

Elementene i b_{XP} beregnes i kostnads kalkylemodellen, som er en submodell i prismodellen. Elementene i b_{XB} og b_{XE} gis eksogent. I MODIS-notat nr. 11 er det gjort nærmere rede for dette.

$$(5.24) \quad B^- = \text{"aktivitetsinputkoeffisienter for importleveranser"}, \quad \text{Dim } B^- = (n_X, n_A)$$

$$(5.25) \quad P^- = \text{"aktivitetsinputkoeffisienter for hjemmeleveranser"}, \quad \text{Dim } P^- = (n_X, n_A)$$

$$(5.26) \quad E^- = \text{"aktivitetsinputkoeffisienter for eksportleveranser"}, \quad \text{Dim } E^- = (n_X, n_A)$$

Elementene på linje i og kolonne j i B^- , P^- og E^- angir forholdet mellom henholdsvis importleveransen, hjemmeleveransen og eksportleveransen av vare i til aktivitet j, målt i faste basisverdier, og aktivitetsnivået til aktivitet j.

Elementene i B^- , P^- og E^- estimeres på grunnlag av nasjonalregnskapstall for modellens basisår. I MODIS-notat nr. 11 er det gjort nærmere rede for dette.

$$(5.27) \quad \gamma_B^- = \text{"justeringsvektor for aktivitetsinputkoeffisienter for importleveranser"}, \\ \text{Dim } \gamma_B^- = n_X$$

$$(5.28) \quad \gamma_P^- = \text{"justeringsvektor for aktivitetsinputkoeffisienter for hjemmeleveranser"}, \\ \text{Dim } \gamma_P^- = n_X$$

$$(5.29) \quad \gamma_E^- = \text{"justeringsvektor for aktivitetsinputkoeffisienter for eksportleveranser"}, \\ \text{Dim } \gamma_E^- = n_X$$

Elementene på linje i i γ_B^- , γ_P^- og γ_E^- angir den relative endring i aktivitetsinputkoeffisientene for henholdsvis importleveransene, hjemmeleveransene og eksportleveransene av vare i.

1) Den faktisk implementerte utformingen av beregningsgrunnlagsmatrisen \bar{W}_{AVL} er gitt i ligning (5.30).

Elementene i γ_B^- , γ_P^- og γ_E^- beregnes etter at kvantumsmodellen er løst. I MODIS-notat nr. 11 er det gjort nærmere rede for dette.

Av det som er sagt ovenfor framgår det at elementene i den første parentesen i (5.22) er avhengig av kvantumløsningen. Disse elementene inngår i beregningen av elementene i vektoren for sum inngående verdiavgifter og verdisubsidier, produksjon og import, regnet pr. aktivitetsnivåenhet (se ligning (5.38) nedenfor) og dermed også i beregningen av kjøperprisindeksene for konsumaktivitetsnivåene for private konsumenter (se MODIS-notat nr. 11). Kjøperprisindeksene for konsumaktivitetsnivåene forutsettes imidlertid beregnet før kvantumsmodellen løses (se MODIS-notat nr. 2). Vi skal derfor forenkle den første parentesen i (5.22) slik at den blir uavhengig av kvantumløsningen.

$$(5.30) \quad \bar{W}_{AVL} = [\hat{b}_{XB} \hat{H}_B B^- + \hat{b}_{XP} (P^- + B^- - \hat{H}_B B^-) + \hat{b}_{XE} E^-] \hat{A} = \\ [\hat{b}_{XP} P^- + (\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP}] B^- + \hat{b}_{XE} E^-] \hat{A}$$

$$(5.31) \quad H_B = \text{"eksogene markedsandelendringer for importleveranser"}, \quad \text{Dim } H_B = n_X$$

Elementet på linje i angir det eksogene anslaget for den relative endring i aktivitetsinputkoeffisientene for importleveranser av vare i. I MODIS-notat nr. 2 er det gjort nærmere rede for innholdet i H_B .

I forhold til (5.22) har vi i (5.30) erstattet γ_B^- med H_B . Elementene i H_B vil imidlertid være lik de tilsvarende elementer i γ_B^- bortsett fra for de varer hvor importen enten bestemmes residuelt eller eksogent (se MODIS-notat nr. 2). Dette gjelder bare et meget begrenset antall varer ved "vanlig" bruk av modellen. Videre har vi i (5.30) sett bort fra reeksport. Den er, som tidligere påpekt, ubetydelig. Elementene i γ_E^- kan da settes lik 1.

Ved vurderingen av de forenklinger vi har gjort i (5.30) i forhold til (5.22) er det også viktig å være oppmerksom på at elementene i (5.22) og (5.30) vil være identiske hvis (i) elementene i b_{XB} og b_{XP} er identiske for de varer hvor importen bestemmes eksogent eller residuelt og (ii) elementene i b_{XB} og b_{XE} er identiske for de varer som reeksporteres.

Det vil selvsagt være mulig å bruke formuleringen i (5.30) bare til å beregne kjøperprisindeksene for konsumaktivitetsnivåene for private konsumenter for bruk i kvantumsmodellen og å bruke formuleringen i (5.22) i de endelige beregninger. På bakgrunn av de relativt ubetydelige forenklinger som er gjort i (5.30) i forhold til (5.22) har vi imidlertid valgt å bruke (5.22) til begge formål.

Matrisen for inngående verdiavgifter og verdisubsidier, produksjon og import, etter vare og aktivitet, L_{AVL}^- (se definisjon (4.1)) beregnes ved elementvis multiplikasjon av elementene i G_{VL} og \bar{W}_{AVL} .

$$(5.32) \quad L_{AVL}^- = \left[\widehat{(F_{VL}^* T_{VL}')} \right] (I_{VL} T_{VL}') \Sigma \circ [\hat{b}_{XP} P^- + (\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP}] B^- + \hat{b}_{XE} E^-] \hat{A}$$

Vi innfører følgende hjelpestørrelser:

$$(5.33) \quad K_{VL1} = [(I_{VL} T_{VL}') \Sigma] \circ P^-$$

$$(5.34) \quad K_{VL2} = [(I_{VL} T_{VL}') \Sigma] \circ B^-$$

$$(5.35) \quad K_{VL3} = [(I_{VL} T_{VL}') \Sigma] \circ E^-$$

Vi får da:

$$(5.36) \quad L_{AVL}^- = (F_{VL} \hat{t}_{VL}^*) \left[\hat{b}_{XP} K_{VL1} + [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP}] K_{VL2} + \hat{b}_{XE} K_{VL3} \right] \hat{A}$$

Vektoren for verdiavgifter og verdisubsidier, produksjon og import, etter vare H_{XVL} (se definisjon (4.4)), beregnes slik:

$$(5.37) \quad H_{XVL} = L_{AVL}^- e \quad (\text{se ligning (4.5)})$$

Prisberegninger

Sum inngående verdiavgifter og verdisubsidier, produksjon og import, pr. aktivitetsnivåenhet, angitt ved elementene i b_{VL}^- (se definisjon (4.6)), beregnes slik:

$$(5.38) \quad b_{VL}^- = \hat{A}^{-1} L_{AVL}^- e \quad (\text{se ligning (4.7)})$$

Setter vi (5.36) inn i (5.38) får vi:

$$(5.39) \quad b_{VL}^- = K_{VL1}' (F_{VL} \hat{t}_{VL}^*) b_{XP} + K_{VL2}' (F_{VL} \hat{t}_{VL}^*) [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP}] + K_{VL3}' (F_{VL} \hat{t}_{VL}^*) b_{XE}$$

Som vi ser kan elementene i b_{VL}^- beregnes først etter at elementene i hjemmeprisvektoren b_{XP} er beregnet i prismodellen (se MODIS-notat nr. 11), men før kvantumsmodellen løses.

Sum utgående verdiavgifter og verdisubsidier, produksjon og import, pr. produksjonsaktivitetsnivåenhet, angitt ved elementene i b_{VLP}^+ (se definisjon (4.9)), beregnes slik:

$$(5.40) \quad b_{VLP}^+ = \hat{A}_P^{-1} M_{VL}' H_{XVL} \quad (\text{se ligning (4.10)})$$

Skattesubjektmatrisen M_{VL} (se definisjon (4.11)) er pr. definisjon lik M_{ML} (se ligning (5.12)).

Elementene i b_{VLP}^+ kan først beregnes etter at kvantumsmodellen er løst.

Inntektsberegninger

Påløpte verdiavgifter og verdisubsidier, produksjon og import, etter art, angitt ved elementene i H_{VL} (se definisjon (4.12)), beregnes slik:

$$(5.41) \quad H_{VL} = F_{VL}' H_{XVL} \quad (\text{se ligning (4.13)})$$

Sum påløpte verdiavgifter, produksjon og import, fordelt på betalende produksjonssektorer, angitt ved elementene i Y_{VAVL} (se definisjon (4.17)), beregnes slik:

$$(5.42) \quad Y_{VAVL} = \Sigma_P M_{VL}' \hat{F}_A H_{XVL} \quad (\text{se ligning (4.19)})$$

Sum påløpte verdisubsidier, produksjon og import, fordelt på betalende produksjonssektorer, angitt ved elementene i Y_{VSVL} (se definisjon (4.18)), beregnes slik:

$$(5.43) \quad Y_{VSVL} = \Sigma_P M_{VL}' \hat{F}_S H_{XVL} \quad (\text{se ligning (4.20)})$$

Inntektsberegningene kan først utføres etter at kvantumsmodellen er løst.

5.3. Mengdeavgifter og mengdesubsidier, innenlandsk varehandel

Spesifikasjon av regelverket

Beregningsmatrisen G_{MV} (se definisjon (3.4) og ligning (3.9)) har følgende utforming:

$$(5.44) \quad G_{MV} = (\widehat{F_{MV} t_{MV}^*}) (I_{MV} T_{MV}') \Sigma$$

Grunnberegninger

Beregningsgrunnlaget er varestrømmer målt i faste basisverdier. Beregningsgrunnlagsmatrisen \bar{W}_{AMV} (se definisjon (4.3)) er derfor definert slik:

$$(5.45) \quad \bar{W}_{AMV} = \bar{\Lambda} \bar{\eta}_X \hat{A} \quad (\text{sml. med ligning (5.2)})$$

Matrisen for inngående mengdeavgifter og mengdesubsidier, innenlandsk varehandel, etter vare og aktivitet, angitt ved elementene i \bar{L}_{AMV} (se definisjon (4.1)), beregnes ved elementvis multiplikasjon av elementene i G_{MV} og \bar{W}_{AMV} .

$$(5.46) \quad \bar{L}_{AMV} = [\widehat{(F_{MV} t_{MV}^*)} (I_{MV} T_{MV}') \Sigma] \circ [\bar{\Lambda} \bar{\eta}_X \hat{A}]$$

Vi innfører følgende hjelpestørrelser:

$$(5.47) \quad K_{MV} = [(I_{MV} T_{MV}') \Sigma] \circ [\bar{\Lambda} \bar{\eta}_X \hat{A}]$$

Vi får da:

$$(5.48) \quad \bar{L}_{AMV} = (\widehat{F_{MV} t_{MV}^*}) K_{MV} \hat{A}$$

Vektoren for mengdeavgifter og mengdesubsidier, innenlandsk varehandel, etter vare, H_{XMV} (se definisjon (4.4)), beregnes slik:

$$(5.49) \quad H_{XMV} = \bar{L}_{AMV} e \quad (\text{se ligning (4.5)})$$

Prisberegninger

Sum inngående mengdeavgifter og mengdesubsidier, innenlandsk varehandel, pr. aktivitetsnivåenhet, angitt ved elementene i \bar{b}_{MV} (se definisjon (4.6)), beregnes slik:

$$(5.50) \quad \bar{b}_{MV} = \hat{A}^{-1} \bar{L}_{MV}' e \quad (\text{se ligning (4.7)})$$

Setter vi (5.48) inn i (5.50) får vi:

$$(5.51) \quad \bar{b}_{MV} = K_{MV}' (\widehat{F_{MV} t_{MV}^*})$$

Som vi ser kan elementene i \bar{b}_{MV} beregnes før kvantumsmodellen løses.

Sum utgående mengdeavgifter og mengdesubsidier, innenlandsk varehandel, pr. produksjonsaktivitetsnivåenhet, angitt ved elementene i $b_{MV_p}^+$ (se definisjon (4.9)) beregnes slik:

$$(5.52) \quad b_{MV_p}^+ = \hat{A}_p^{-1} M_{MV}' H_{XMV} \quad (\text{se ligning (4.10)})$$

Skattesubjektmatrisen M_{MV} (se definisjon 4.11)) er lik matrisen N (se definisjon (5.17)) og inneholder elementer lik 1 i kolonnen for varehandelsaktiviteten og elementer lik 0 ellers. Som nevnt i avsnitt 4.2 vil produksjonsaktiviteten "Varehandel" stå som leverandør av avgifter og subsidier, innenlandsk varehandel, b_{MV}^+ vil derfor bare inneholde ett element forskjellig fra 0, nemlig elementet for varehandelsaktiviteten.

Elementene i b_{MV}^+ kan beregnes først etter at kvantumsmodellen er løst.

Inntektsberegninger

Påløpte mengdeavgifter og mengdesubsidier, innenlandsk varehandel, etter art, angitt ved elementene i H_{MV} (se definisjon (4.12)) beregnes slik:

$$(5.53) \quad H_{MV} = F_{MV}' H_{XMV} \quad (\text{se ligning (4.13)})$$

Sum påløpte mengdeavgifter, innenlandsk varehandel, fordelt på betalende produksjonssektorer, angitt ved elementene i Y_{VAMV} (se definisjon (4.17)), beregnes slik:

$$(5.54) \quad Y_{VAMV} = \sum_P M_{MV}' \hat{F}_A H_{XMV} \quad (\text{se ligning (4.19)})$$

Sum påløpte mengdesubsidier, innenlandsk varehandel, fordelt på betalende produksjonssektorer, angitt ved elementene i Y_{VSMV} (se definisjon (4.18)), beregnes slik:

$$(5.55) \quad Y_{VSMV} = \sum_P M_{MV}' \hat{F}_S H_{XMV} \quad (\text{se ligning (4.20)})$$

Både Y_{VAMV} og Y_{VSMV} vil begge bare ha ett element forskjellig fra 0, nemlig elementet for varehandelssektoren.

Inntektsberegningene kan utføres først etter at kvantumsmodellen er løst.

5.4. Verdiavgifter og verdisubsidier, innenlandsk varehandel

Spesifikasjon av regelverket

Beregningsgrunnlagsmatrisen G_{VV} (se definisjon (3.4) og ligning (3.9)) har følgende utforming:

$$(5.56) \quad G_{VV} = (F_{VV} \hat{t}_{VV}^*) (I_{VV} T_{VV}') \Sigma$$

Grunnberegninger

Beregningsgrunnlaget for verdiavgifter og verdisubsidier, innenlandsk varehandel, er egentlig varestrømmer + tilhørende handelsavanser, varestrømmene målt i løpende selgerverdier - moms og de tilhørende handelsavansene i løpende basisverdier.

Av beregningsmessige årsaker har vi imidlertid forenklet opplegget noe. I modellen er beregningsgrunnlaget varestrømmer + tilhørende handelsavanse, begge målt i løpende basisverdier. Vi har altså utelatt avgifter og subsidier, produksjon og import, sammenlignet med det "egentlige" beregningsgrunnlaget. Normalt vil imidlertid ikke samme vare være pålagt både en avgift eller subsidie, produksjon og import, og en verdiavgift eller verdisubsidie, innenlandsk varehandel. Beregningsgrunnlaget som brukes i modellen vil derfor i praksis være det samme som det "egentlige" beregningsgrunnlaget.¹⁾

1) For å kunne beregne elementene i vektoren for sum inngående verdiavgifter og verdisubsidier, innenlandsk varehandel, regnet pr. aktivitetsnivåenhet (se ligning (5.65)) før kvantumsmodellen løses har vi imidlertid gjort samme forenkling i beregningsgrunnlaget som for verdiavgifter og verdisubsidier, produksjon og import (se avsnitt 5.2).

I modellen er beregningsgrunnlagsmatrisen \bar{W}_{AVV} (se definisjon (4.3)) derfor definert slik:

$$(5.57) \quad \bar{W}_{AVV} = [(J + Q)\bar{E}] \circ [\hat{b}_{XP}P^- + [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP})\hat{H}_B + \hat{b}_{XP}]B^- + \hat{b}_{XE}E^-]\hat{A} \quad (\text{sml. med ligning (5.30)})$$

$$(5.58) \quad Q = \text{"avansesatsmatrise"}, \quad \text{Dim } Q = (n_X, n_S)$$

Elementet på linje i og kolonne j angir forholdet mellom handelsavansen på leveransen av vare i til sektor j og leveransen av vare i til sektor j. Handelsavansen og varestrømmen måles i faste basisverdier.

Matrisen J er en enermatrise med samme dim. som Q.

I MODIS IV er varehandelsavansene regnet som én vare slik at leveransen av varen "Handelsavanse" til en sektor er summen av alle handelsavansene som påløper de øvrige vareleveransene til sektoren. Handelsavansen er altså ikke fordelt på de ulike varestrømmer. For å komme fram til beregningsgrunnlaget for verdiavgifter og verdisubsidier, innenlandsk varehandel, må vi derfor fordele varen "Handelsavanse" på de avgifts- og subsidiebelagte varestrømmer. Dette gjøres ved hjelp av avansematrisen Q.

Avansematrisen Q estimeres på grunnlag av nasjonalregnskapstall for modellens basisår (se avsnitt 9). Det forutsettes altså at hver handelsavanse, målt i faste basisverdier, står i et konstant forhold til de varestrømmer de er knyttet til. Dette er helt i samsvar med den grunnleggende forutsetning om konstante aktivitetskoeffisienter (se MODIS-notat nr. 6).

Det framgår av uttrykket for \bar{W}_{AVV} at vi har forutsatt at handelsavansen på en varestrøm har samme basisprisindeks som varestrømmen selv. I prismetoden beregnes det imidlertid én basisprisindeks for varen "Handelsavanse".¹⁾ Det valgte opplegg er imidlertid beregningsmessig enklere enn å la alle handelsavansene ha felles basisprisindeks og det er heller ikke opplagt hvilket opplegg som vil gi "best" beregningsresultater for avgifter og subsidier.

Matrisen for inngående verdiavgifter og verdisubsidier, innenlandsk varehandel, etter vare og aktivitet, L_{AVV}^- (se ligning (4.1)), beregnes ved elementvis multiplikasjon av elementene i G_{VV} og \bar{W}_{AVV} .

$$(5.59) \quad L_{AVV}^- = (\widehat{F_{VV}t_{VV}^*}) (I_{VV}T'_{VV})\bar{E}] \circ [(J + Q)\bar{E}] \circ [\hat{b}_{XP}P^- + [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP})\hat{H}_B + \hat{b}_{XP}]B^- + \hat{b}_{XE}E^-]\hat{A}$$

Vi innfører følgende hjelpestørrelser:

$$(5.60) \quad K_{VV1} = [(I_{VV}T'_{VV})\bar{E}] \circ [(J + Q)\bar{E}] \circ P^-$$

$$(5.61) \quad K_{VV2} = [(I_{VV}T'_{VV})\bar{E}] \circ [(J + Q)\bar{E}] \circ B^-$$

$$(5.62) \quad K_{VV3} = [(I_{VV}T'_{VV})\bar{E}] \circ [(J + Q)\bar{E}] \circ E^-$$

Vi får da:

$$(5.63) \quad L_{AVV}^- = (\widehat{F_{VV}t_{VV}^*}) [\hat{b}_{XP}K_{VV1} + [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP})\hat{H}_B + \hat{b}_{XP}]K_{VV2} + \hat{b}_{XE}K_{VV3}]\hat{A}$$

1) Egentlig er det tre basisprisindekser for varen "Handelsavanse", nemlig en for importleveranser, en for hjemmeliveranser og en for eksportleveranser (se MODIS-notat nr. 11).

Vektoren for verdiavgifter og verdisubsidier, innenlandsk varehandel, etter vare, H_{XVV} (se definisjon (4.4)), beregnes slik:

$$(5.64) \quad H_{XVV} = L_{AVV}^{-1} e \quad (\text{se ligning (4.5)})$$

Prisberegninger

Sum inngående verdiavgifter og verdisubsidier, innenlandsk varehandel, pr. aktivitetsnivåenhet, angitt ved elementene i b_{VV}^{-} (se definisjon (4.6)), beregnes slik:

$$(5.65) \quad b_{VV}^{-} = \hat{A}^{-1} L_{AVV}^{-1} e \quad (\text{se ligning (4.7)})$$

Setter vi (5.63) inn i (5.65) får vi:

$$(5.66) \quad b_{VV}^{-} = K'_{VV1} (\hat{F}_{VV} t_{VV}^*) b_{XP} + K'_{VV2} (\hat{F}_{VV} t_{VV}^*) [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) H_B + b_{XP}] + K'_{VV3} (\hat{F}_{VV} t_{VV}^*) b_{XE}$$

Som vi ser kan elementene i b_{VV}^{-} beregnes først etter at elementene i hjemmeprisvektoren b_{XP} er beregnet i prismodellen (se MODIS-notat nr. 11), men før kvantumsmodellen løses.

Sum utgående verdiavgifter og verdisubsidier, innenlandsk varehandel, pr. produksjonsaktivitetsnivåenhet, angitt ved elementene i b_{VV}^{+} (se definisjon (4.9)), beregnes slik:

$$(5.67) \quad b_{VV}^{+} = \hat{A}_P^{-1} M'_{VV} H_{XVV} \quad (\text{se ligning (4.10)})$$

Skattesubjektmatrisen M_{VV} (se definisjon (4.11)) er pr. definisjon lik M_{MV} (se drøftingen etter ligning (5.52)).

b_{VV}^{+} vil bare ha ett element forskjellig fra 0, nemlig elementet for varehandelsaktiviteten.

Elementene i b_{VV}^{+} kan beregnes først etter at kvantumsmodellen er løst.

Inntektsberegninger

Påløpte verdiavgifter og verdisubsidier, innenlandsk varehandel, etter art, angitt ved elementene i H_{VV} (se definisjon (4.12)), beregnes slik:

$$(5.68) \quad H_{VV} = F'_{VV} H_{XVV} \quad (\text{se ligning (4.13)})$$

Sum påløpte verdiavgifter, innenlandsk varehandel, fordelt på betalende produksjonssektorer, angitt ved elementene i Y_{VAVV} (se definisjon (4.17)), beregnes slik:

$$(5.69) \quad Y_{VAVV} = \Sigma_P M'_{VV} \hat{F}_A H_{XVV} \quad (\text{se ligning (4.19)})$$

Sum påløpte verdisubsidier, innenlandsk varehandel, fordelt på betalende produksjonssektorer, angitt ved elementene i Y_{VSVV} (se definisjon (4.18)), beregnes slik:

$$(5.70) \quad Y_{VSVV} = \Sigma_P M'_{VV} \hat{F}_S H_{XVV} \quad (\text{se ligning (4.20)})$$

Y_{VAVV} og Y_{VSVV} vil begge bare ha ett element forskjellig fra 0, nemlig elementet for varehandelssektoren.

Inntektsberegningene kan utføres først etter at kvantumsmodellen er løst.

6. PRIS- OG INNTEKTSBEREGNINGER, MERVERDIAVGIFTEN

6.1. Merverdiavgift, produksjon og import

Spesifikasjon av regelverket

Merverdiavgift, produksjon og import, og merverdiavgift, innenlandsk varehandel, er egentlig én avgiftsart. Den eksogene satsendring (se definisjon (3.7)) angis derfor ved én parameter, nemlig t_{MA}^* .¹⁾ Fordelingsmatrisene F_{MAL} og F_{MAV} (se definisjon (3.8)) vil begge være enhetsvektorer fordi det er bare en avgift i hver gruppe.

Beregningsgrunnlagsmatrisen G_{MAL} (se definisjon (3.4) og ligning (3.9)) har derfor følgende utforming:

$$(6.1) \quad G_{MAL} = t_{MA}^* (I_{MAL} T'_{MAL}) \Sigma$$

Grunnberegninger

Beregningsgrunnlaget er varestrømmer i løpende basisverdier + særavgifter og subsidier, produksjon og import, som påløper varestrømmene så også varestrømmer i løpende selgerverdier - merverdiavgift, produksjon og import.

Beregningsgrunnlagsmatrisen W_{AMAL}^- (se definisjon (4.3)) er derfor definert slik:²⁾

$$(6.2) \quad W_{AMAL}^- = [\hat{b}_{XP} P^- + [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP} B^- + \hat{b}_{XE} E^-] \hat{A} + L_{AML}^- + L_{AVL}^-] \quad (\text{sml. med ligning (5.30)})$$

Matrisen for inngående merverdiavgift, produksjon og import, etter vare og aktivitet, L_{AMAL}^- (se definisjon (4.1)), beregnes ved elementvis multiplikasjon av elementene i G_{MAL} og W_{AMAL}^- .

$$(6.3) \quad L_{AMAL}^- = [t_{MA}^* (I_{MAL} T'_{MAL}) \Sigma] \circ [\hat{b}_{XP} P^- + [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP} B^- + \hat{b}_{XE} E^-] \hat{A} + L_{AML}^- + L_{AVL}^-]$$

Setter vi inn for L_{AML}^- (ligning (5.7)) og L_{AVL}^- (ligning (5.36)) får vi:

$$(6.4) \quad L_{AMAL}^- = [t_{MA}^* (I_{MAL} T'_{MAL}) \Sigma] \circ [\hat{b}_{XP} P^- + [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP} B^- + \hat{b}_{XE} E^-] \hat{A} + (F_{ML} \hat{t}_{ML}^*) K_{ML} \hat{A} + (F_{VL} \hat{t}_{VL}^*) [\hat{b}_{XP} K_{VL1} + [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP} B^-] K_{VL2} + \hat{b}_{XE} K_{VL3}] \hat{A}]$$

Vi innfører følgende hjelpestørrelser:

$$(6.5) \quad K_{MAL1} = [(I_{MAL} T'_{MAL}) \Sigma] \circ P^-$$

$$(6.6) \quad K_{MAL2} = [(I_{MAL} T'_{MAL}) \Sigma] \circ B^-$$

$$(6.7) \quad K_{MAL3} = [(I_{MAL} T'_{MAL}) \Sigma] \circ E^-$$

$$(6.8) \quad K_{MAL4} = [(I_{MAL} T'_{MAL}) \Sigma] \circ K_{ML}$$

1) I prinsippet er også $T_{MAV} = T_{MAL}$, men av empiriske grunner har vi valgt å estimere dem hver for seg.

2) Med samme begrunnelse som for de øvrige verdiavgifter og verdisubsidier, har vi også her gjort visse forenklinger i beregningsgrunnlagsmatrisen (se drøftingen i tilknytning til ligning (5.30)).

$$(6.9) \quad K_{MAL5} = [(I_{MAL} T'_{MAL}) \Sigma] \circ K_{VL1}$$

$$(6.10) \quad K_{MAL6} = [(I_{MAL} T'_{MAL}) \Sigma] \circ K_{VL2}$$

$$(6.11) \quad K_{MAL7} = [(I_{MAL} T'_{MAL}) \Sigma] \circ K_{VL3}$$

Vi får da:

$$(6.12) \quad L_{AMAL}^- = t_{MA}^* [\hat{b}_{XP} K_{MAL1} + [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP}] K_{MAL2} + \hat{b}_{XE} K_{MAL3} + (F_{ML} t_{ML}^*) K_{MAL4} + (F_{VL} t_{VL}^*) (\hat{b}_{XP} K_{MAL5} + [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP}] K_{MAL6} + \hat{b}_{XE} K_{MAL7})] \hat{A}$$

Vektoren for merverdiavgift, produksjon og import, etter vare, H_{XMAL} (se definisjon (4.4)), beregnes slik:

$$(6.13) \quad H_{XMAL} = L_{AMAL}^- e \quad (\text{se ligning (4.5)})$$

Prisberegninger

Sum inngående merverdiavgift, produksjon og import, pr. aktivitetsnivåenhet, angitt ved elementene i b_{MAL}^- (se definisjon (4.6)), beregnes slik:

$$(6.14) \quad b_{MAL}^- = \hat{A}^{-1} L_{AMAL}^- e \quad (\text{se ligning (4.7)})$$

Setter vi (6.12) inn i (6.14) får vi:

$$(6.15) \quad b_{MAL}^- = K'_{MAL1} \hat{b}_{XP} t_{MA}^* + K'_{MAL2} [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP}] t_{MA}^* + K'_{MAL3} \hat{b}_{XE} t_{MA}^* + K'_{MAL4} (F_{ML} t_{ML}^*) t_{MA}^* + K'_{MAL5} (F_{VL} t_{VL}^*) \hat{b}_{XP} t_{MA}^* + K'_{MAL6} (F_{VL} t_{VL}^*) [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP}] t_{MA}^* + K'_{MAL7} (F_{VL} t_{VL}^*) \hat{b}_{XE} t_{MA}^*$$

Elementene i b_{MAL}^- kan beregnes først etter at elementene i hjemmeprisvektoren b_{XP} er beregnet i prismodellen (se MODIS-notat nr. 11), men før kvantumsmodellen løses.

Sum utgående merverdiavgift, produksjon og import, pr. produksjonsaktivitetsnivåenhet, angitt ved elementene i b_{MALP}^+ (se definisjon (4.9)), beregnes slik:

$$(6.16) \quad b_{MALP}^+ = \hat{A}_P^{-1} M'_{MAL} H_{XMAL} \quad (\text{se ligning (4.10)})$$

Skattesubjektmatrisen M_{MAL} (se ligning (4.11)) er pr. definisjon lik M_{ML} (se ligning (5.12)).

Elementene i b_{MALP}^+ kan beregnes først etter at kvantumsmodellen er løst.

6.2. Merverdiavgift, innenlandsk varehandel

Spesifikasjon av regelverket

Som nevnt i avsnitt 6.1 angis den eksogene satsendring for merverdiavgiften ved parameteren t_{MA}^* . Fordelingsmatrisen F_{MAV} vil være en enhetsvektor.

Beregningsgrunnlagsmatrisen G_{MAV} (se definisjon (3.4) og ligning (3.9)) har derfor følgende utforming:

$$(6.17) \quad G_{MAV} = t_{MA}^* (I_{MAV} T'_{MAV}) \Sigma$$

Beregningsgrunnlaget er handelsavanse i løpende basisverdier + særavgifter og subsidier, innenlandsk varehandel, begge deler fordelt på varestrømmer. Beregningsgrunnlaget er altså handelsavanse i løpende selgerverdier - merverdiavgift, innenlandsk varehandel, fordelt på varestrømmer.

Beregningsgrunnlagsmatrisen \bar{W}_{AMAV} (se definisjon (4.3)) er derfor definert slik:¹⁾

$$(6.18) \quad \bar{W}_{AMAV} = [\bar{Q} \bar{\Sigma}] \circ [\hat{b}_{XP} P^- + [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP-}] B^- + \hat{b}_{XE} E^-] \hat{A} + L_{AMV}^- + L_{AVV}^-$$

(sml. med ligningene (5.30) og (6.2))

Som nevnt behandles handelsavansene som en vare i MODIS IV. På helt tilsvarende måte som for verdiavgifter og verdisubsidier, innenlandsk varehandel, beregner vi handelsavanse fordelt på varestrømmer ved hjelp av avansematrisen Q (se definisjon (5.58)).

Matrisen for inngående merverdiavgift, innenlandsk varehandel, etter vare og aktivitet, L_{AMAV}^- (se definisjon (4.1)), beregnes ved elementvis multiplikasjon av elementene i G_{MAV} og \bar{W}_{AMAV} .

$$(6.19) \quad L_{AMAV}^- = [t_{MA}^* (I_{MAV} T_{MAV}^1) \bar{\Sigma}] \circ [(\bar{Q} \bar{\Sigma}) \circ [\hat{b}_{XP} P^- + [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP-}] B^- + \hat{b}_{XE} E^-] \hat{A} + L_{AMV}^- + L_{AVV}^-]$$

Setter vi inn for L_{AMV}^- (ligning (5.48)) og L_{AVV}^- (ligning (5.63)) får vi:

$$(6.20) \quad L_{AMAV}^- = [t_{MA}^* (I_{MAV} T_{MAV}^1) \bar{\Sigma}] \circ [(\bar{Q} \bar{\Sigma}) \circ [\hat{b}_{XP} P^- + [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP-}] B^- + \hat{b}_{XE} E^-] \hat{A} + (F_{MV}^* t_{MV}^*) K_{MV} \hat{A} + (F_{VV}^* t_{VV}^*) [\hat{b}_{XP} K_{VV1} + [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP-}] K_{VV2} + \hat{b}_{XE} K_{VV3}] \hat{A}]$$

Vi innfører følgende hjelpestørrelser:

$$(6.21) \quad K_{MAV1} = [(I_{MAV} T_{MAV}^1) \bar{\Sigma}] \circ [\bar{Q} \bar{\Sigma}] \circ P^-$$

$$(6.22) \quad K_{MAV2} = [(I_{MAV} T_{MAV}^1) \bar{\Sigma}] \circ [\bar{Q} \bar{\Sigma}] \circ B^-$$

$$(6.23) \quad K_{MAV3} = [(I_{MAV} T_{MAV}^1) \bar{\Sigma}] \circ [\bar{Q} \bar{\Sigma}] \circ E^-$$

$$(6.24) \quad K_{MAV4} = [(I_{MAV} T_{MAV}^1) \bar{\Sigma}] \circ K_{MV}$$

$$(6.25) \quad K_{MAV5} = [(I_{MAV} T_{MAV}^1) \bar{\Sigma}] \circ K_{VV1}$$

$$(6.26) \quad K_{MAV6} = [(I_{MAV} T_{MAV}^1) \bar{\Sigma}] \circ K_{VV2}$$

$$(6.27) \quad K_{MAV7} = [(I_{MAV} T_{MAV}^1) \bar{\Sigma}] \circ K_{VV3}$$

Vi får da:

$$(6.28) \quad L_{AMAV}^- = t_{MA}^* [\hat{b}_{XP} K_{MAV1} + [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP-}] K_{MAV2} + \hat{b}_{XE} K_{MAV3} + (F_{MV}^* t_{MV}^*) K_{MAV4} + (F_{VV}^* t_{VV}^*) (\hat{b}_{XP} K_{MAV5} + [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP-}] K_{MAV6} + \hat{b}_{XE} K_{MAV7})] \hat{A}$$

1) Med samme begrunnelse som for de øvrige verdiavgifter og verdisubsidier har vi også her gjort visse forenklinger i beregningsgrunnlagsmatrisen (se drøftingen i tilknytning til ligning (5.30)).

Vektoren for merverdiavgift, innenlandsk varehandel, H_{XMAV} (se definisjon (4.4)), beregnes slik:

$$(6.29) \quad H_{XMAV} = L_{AMAV}^- e \quad (\text{se ligning (4.5)})$$

Prisberegninger

Sum inngående merverdiavgift, innenlandsk varehandel, pr. aktivitetsnivåenhet, angitt ved elementene i b_{MAV}^- (se definisjon (4.6)), beregnes slik:

$$(6.30) \quad b_{MAV}^- = A^{-1} L_{AMAL}^- e \quad (\text{se ligning (4.7)})$$

Setter vi (6.28) inn i (6.30) får vi:

$$(6.31) \quad b_{MAV}^- = K'_{MAV1} \hat{b}_{XP} t_{MA}^x + K'_{MAV2} [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP}] t_{MA}^x + K'_{MAV3} \hat{b}_{XE} t_{MA}^x + K'_{MAV4} (F_{MV} t_{MV}^x) t_{MA}^x + \\ K'_{MAV5} (F_{VV} t_{VV}^x) \hat{b}_{XP} t_{MA}^x + K'_{MAV6} (F_{VV} t_{VV}^x) [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP}] t_{MA}^x + K'_{MAV7} (F_{VV} t_{VV}^x) \hat{b}_{XE} t_{MA}^x$$

Elementene i b_{MAV}^- kan beregnes først etter at elementene i hjemmeprisvektoren b_{XP} er beregnet i prismodellen (se MODIS-notat nr. 11) men før kvantumsmodellen løses.

Sum utgående merverdiavgift, innenlandsk varehandel, pr. produksjonsaktivitetsnivåenhet, angitt ved elementene i $b_{MAV_P}^+$ (se definisjon (4.9)), beregnes slik:

$$(6.32) \quad b_{MAV_P}^+ = A_P^{-1} M'_{MAV} H_{XMAV} \quad (\text{se ligning (4.10)})$$

Skattesubjektmatrisen M_{MAV} (se definisjon (4.11)) er pr. definisjon lik M_{MV} (se drøftingen etter ligning (5.52)).

$b_{MAV_P}^+$ vil bare ha ett element forskjellig fra 0, nemlig elementet for varehandelsaktiviteten.

Elementene i $b_{MAV_P}^+$ kan først beregnes etter at kvantumsmodellen er løst.

6.3. Inntektsberegninger, merverdiavgiften

Som nevnt i avsnitt 4.3.2 skiller vi ikke mellom merverdiavgift, produksjon og import, og merverdiavgift, innenlandsk varehandel, ved inntektsberegningene. Hovedregelen er at merverdiavgift fordelt etter betalende produksjonssektor beregnes som differansen mellom påløpt merverdiavgift på vareleveranse fra og vareleveranser til sektoren (se avsnitt 4.3.2). Vi skal imidlertid ta hensyn til at det på en rekke punkter i regelverket for merverdiavgift er gjort unntak fra hovedregelen om refusjon av all inngående merverdiavgift på vareleveranser til produksjonssektorene.

Unntakene kan i hovedsak summeres opp i følgende punkter:

- (i) Merverdiavgift på visse vareleveranser til produksjonssektorene refunderes ikke. I det nåværende regelverk gjelder dette et sterkt begrenset antall varer som representasjonsutgifter o.l.
- (ii) Merverdiavgift på vareleveranser til visse produksjonssektorer refunderes ikke, eventuelt bare delvis. I det nåværende regelverk gjelder dette i første rekke de fleste av de produksjonssektorer som produserer helt (event. delvis) varer fritatt for merverdiavgift.

Andelen av inngående merverdiavgift som ikke refunderes spesifiseres ved hjelp av en såkalt refusjonsunntaksvektor, R_{MS_P} .

(6.33) R_{MS_P} = "refusjonsunntaksvektor for merverdiavgift, produksjonssektorer", $\text{Dim } R_{MS_P} = n_{S_P}$

Elementet på linje i angir forholdet mellom den merverdiavgift på vareleveranser til produksjonssektor i som ikke refunderes og total merverdiavgift på vareleveranser til produksjonssektoren.

Elementene i R_{MS_P} estimeres på grunnlag av nasjonalregnskapstall for modellens basisår (se avsnitt 9). Ved endringer i regelverket for refusjon av merverdiavgift må elementene i R_{MS_P} korrigeres.

Påløpt merverdiavgift fordelt på betalende produksjonssektorer, angitt ved elementene i Y_{MAP} , beregnes slik:

$$(6.34) \quad Y_{MAP} = \sum_P \hat{A}_P [b_{MAL_P}^+ + b_{MAV_P}^+] - \sum_P \hat{A}_P [b_{MAL_P}^- + b_{MAV_P}^-] + R_{MS_P} \sum_P \hat{A}_P [b_{MAL_P}^- + b_{MAV_P}^-]$$

(sml. med ligning (4.23))

Det første leddet på høyre side angir påløpt merverdiavgift på vareleveranser fra de ulike produksjonssektorene. Det andre leddet angir refusjon av merverdiavgift på vareleveranser til produksjonssektorene etter hovedregelen om at all inngående merverdiavgift refunderes. Det tredje leddet korrigerer for at merverdiavgift på vareleveranser til visse produksjonssektorer ikke, eventuelt bare delvis, refunderes.

Sum påløpt merverdiavgift, H_{MAP} kan nå beregnes ved å summere påløpt moms fordelt etter betalende produksjonssektorer.

$$(6.35) \quad H_{MAP} = e'Y_{MAP} \quad (\text{se ligning (4.24)})$$

Inntektsberegningene kan først utføres etter at kvantumsmodellen er løst.

6.4. Refusjonsberegninger, merverdiavgift på investeringer

Spesifikasjon av regelverket

Kjøpere av varer for investeringsformål får som en hovedregel refundert merverdiavgiften på tilsvarende måte som kjøpere av varer for produksjonsformål. I tillegg til de spesifikasjoner som alt er gitt for skattesatser og skatteobjekter for merverdiavgiften (se avsnittene 6.1 og 6.2) må vi angi andelen av merverdiavgift på vareleveranser til investeringsformål som ikke refunderes. Denne andelen spesifiseres ved hjelp av en såkalt refusjonsunntaksvektor for merverdiavgift på vareleveranser til investeringssektorer.

(6.36) R_{MS_I} = "refusjonsunntaksvektor for merverdiavgift, investeringssektorer",
 $\text{Dim } R_{MS_I} = n_{S_I}$

n_{S_I} angir antall investeringssektorer.

Elementet på linje i angir forholdet mellom den merverdiavgiften på vareleveranser til investeringssektor i som ikke refunderes og total merverdiavgift på vareleveranser til investeringssektoren.

Elementene i R_{MS_I} estimeres på grunnlag av nasjonalregnskapstall for modellens basisår (se avsnitt 9). Ved endringer i regelverket for refusjon av merverdiavgift må elementene i R_{MS_I}

korrigeres. I den nåværende versjon av MODIS IV er det imidlertid ikke laget et ferdig formalisert opplegg for slike korreksjoner.

I MODIS IV er kjøperverdien for et aktivitetsnivå for investeringer etter art definert som basisverdien av vareleveransene til aktiviteten + særavgifter og subsidier på vareleveransene til aktiviteten + merverdiavgift på vareleveranser til aktiviteten + investeringsavgift - subsidier på boliger, skoler osv. - refunderbar merverdiavgift på vareleveranser til aktiviteten. Vi kan si at kjøperverdien for investeringer etter art er netto kjøperverdi. Dette er forskjellig fra føringsmåten ellers der det til tilstrebet en bruttoføring. Føringsmåten er imidlertid helt i samsvar med nasjonalregnskapets.

Skattesubjektet for refusjon av merverdiavgift på investeringer er, på samme måte som for refusjon av merverdiavgift på vareinnsats, kjøperne av varene med refunderbar moms. I og med at det både i nasjonalregnskapet og i MODIS IV er valgt å legge til grunn et nettobegrep for kjøperverdien av investeringer, kan ikke de funksjonelle investeringssektorene (se MODIS-notat nr. 4) stå som skattesubjekt for den refunderte merverdiavgiften på investeringer.

I nasjonalregnskapet og dermed også i MODIS IV er det derfor konvensjonelt fastlagt at produksjonssektoren "Varehandel" står som skattesubjekt og dermed som mottaker av den refunderte merverdiavgiften. Refundert merverdiavgift på investeringer vil derfor inngå i selgerverdien for leveranser fra varehandelssektoren.

Skattesubjektmatrisen for refunderbar merverdiavgift på investeringer, angitt ved elementene i M_{RMI} (sml. med definisjon (4.11)) er en matrise med dimensjon (n_{A_I}, n_{A_P}) og med elementer lik 1 i kolonnen for varehandelsaktiviteten. De øvrige elementer er lik 0.

Grunnberegninger

Vektoren for refunderbar merverdiavgift på investeringer fordelt på investeringsaktiviteter, angitt ved elementene i $H_{A_I RMI}$ (sml. med definisjon (4.4)), beregnes slik:

$$(6.37) \quad H_{A_I RMI} = \hat{A}_I (b_{MAL_I}^- + b_{MAV_I}^-) - \hat{A}_I (\Sigma_I^R MS_I) (b_{MAL_I}^- + b_{MAV_I}^-)$$

Det første leddet på høyre side angir refunderbar merverdiavgift etter hovedregelen om at all inngående moms refunderes. Det andre leddet korrigerer for at merverdiavgift på vareleveranser til visse investeringsaktiviteter ikke, eventuelt bare delvis, refunderes.

Vi innfører følgende hjelpestørrelse:

$$(6.38) \quad K_{RMI} = (e - \Sigma_I^R MS_I)$$

Vi får da:

$$(6.39) \quad H_{A_I RMI} = \hat{A}_I \hat{K}_{RMI} (b_{MAL_I}^- + b_{MAV_I}^-)$$

Prisberegninger

Sum inngående refunderbar merverdiavgift pr. investeringsaktivitetsnivåenhet, angitt ved elementene i $b_{RMI_I}^-$ (sml. med definisjon (4.6)), beregnes slik:

$$(6.40) \quad b_{RMI_I}^- = \hat{A}_I^{-1} H_{A_I RMI}$$

Setter vi (6.39) inn i (6.40) får vi:

$$(6.41) \quad b_{RMI_I}^- = \hat{K}_{RMI} (b_{MAL_I}^- + b_{MAV_I}^-)$$

$b_{RMI_I}^-$ brukes i beregningen av kjøperprisindeksene for investeringsaktivitetsnivåene (se drøftingen ovenfor).

Elementene i $b_{RMI_I}^-$ kan først beregnes etter at elementene i hjemmeprisvektoren b_{XP} er beregnet i prismodellen (se MODIS-notat nr. 11) men før kvantumsmodellen løses.

Sum utgående refunderbar merverdiavgift pr. produksjonsaktivitetsnivåenhet, angitt ved elementene i $b_{RMI_I}^+$ (se definisjon (4.9)) beregnes slik:

$$(6.42) \quad b_{RMI_P}^+ = \hat{A}_P^{-1} M'_{RMI} H_{A_I RMI} \quad (\text{se ligning (4.10)})$$

$b_{RMI_P}^+$ vil bare ha ett element forskjellig fra 0, nemlig elementet for varehandelsaktiviteten.

$b_{RMI_P}^+$ brukes i beregningen av selgerprisen for leveranser fra varehandelsaktiviteten (se drøftinger ovenfor).

Elementene i $b_{RMI_P}^+$ kan først beregnes etter at kvantumsmodellen er løst.

Inntektsberegninger

Refundert merverdiavgift på investeringer fordelt på mottakende produksjonssektor, angitt ved elementene i Y_{RMI} , beregnes slik:

$$(6.43) \quad Y_{RMI} = \sum_P M'_{RMI} H_{A_I RMI}$$

Y_{RMI} vil bare ha ett element forskjellig fra 0, nemlig elementet for varehandelssektoren.

Påløpt merverdiavgift fordelt på betalende produksjonssektor, angitt ved elementene i Y_{MAP} er beregnet i avsnitt 6.3 (se ligning (6.34)). I den beregningen er det imidlertid ikke tatt hensyn til refusjon av merverdiavgift på investeringer. Gjør vi det, får vi følgende beregning av påløpt merverdiavgift fordelt på betalende produksjonssektor, der Y_{MA} er den reviderte størrelsen:

$$(6.44) \quad Y_{MA} = Y_{MAP} - Y_{RMI}$$

Refundert merverdiavgift på investeringer, angitt ved parameteren H_{RMI} , beregnes ved å summere refundert merverdiavgift fordelt på produksjonssektorer.

$$(6.45) \quad H_{RMI} = e' Y_{RMI}$$

Sum påløpt merverdiavgift er beregnet i avsnitt 6.3 (se ligning (6.35)). I denne beregningen er det imidlertid ikke tatt hensyn til refusjon av merverdiavgift på investeringer. Kaller vi den reviderte størrelsen for H_{MA} , får vi følgende beregning av sum påløpt merverdiavgift:

$$(6.46) \quad H_{MA} = H_{MAP} - H_{RMI}$$

Inntektsberegningene kan først utføres etter at kvantumsmodellen er løst.

7. BEREGNINGER AV SEKTORAVGIFTER OG SEKTORSUBSIDIER

Som nevnt i avsnitt 2.2 skiller vi av beregningsmessige grunner mellom (i) varetilknyttede sektoravgifter og sektorsubsidier og (ii) andre sektoravgifter og sektorsubsidier.

Mens avgiftene og subsidiene i gruppe (i) rent beregningsmessig behandles analogt med vareavgiftene og varesubsidiene er de andre sektoravgiftene og sektorsubsidiene helt ut eksogene i modellen.

7.1. Varetilknyttede sektoravgifter og sektorsubsidier

For tiden inneholder modellen bare tre avgifter og subsidier i denne gruppen, nemlig (i) Investeringsavgift, nyinvesteringer, (ii) Subsidier på boliger, skoler osv. og (iii) Toll.

På samme måte som for vareavgifter og varesubsidier spesifiseres regelverket ved angivelse av skatteobjekter, skattesatser, skattesubjekter, betalingsordning og skattemottaker¹⁾. Videre er beregningsarbeidet delt i grunnberegninger, prisberegninger og inntektsberegninger.

7.1.1. Investeringsavgift, nyinvesteringer

Investeringsavgiften er delt i to, nemlig (i) investeringsavgift, nyinvesteringer, som påløper vareleveranser som går til investeringsformål og (ii) investeringsavgift, hjelpestoffer, som påløper visse varer av typen "hjelpestoffer", som brukes som vareinnsats i produksjonen. Investeringsavgift, nyinvesteringer behandles endogent som en varetilknyttet sektoravgift, mens investeringsavgift, hjelpestoffer inngår i gruppen andre sektoravgifter og behandles helt ut eksogent²⁾.

Spesifikasjon av regelverket

Skatteobjektene for investeringsavgift, nyinvesteringer, er vareleveranser til visse investeringsformål, målt i løpende basisverdier + særavgifter og subsidier som påløper vareleveransene. Investeringssektorene etter art i MODIS IV representerer slike investeringsformål som angis som skatteobjekter i regelverket for investeringsavgift, nyinvesteringer.³⁾ Skatteobjektene i modellen er derfor investeringssektornivåer målt i basisverdier + særavgifter og subsidier.

I og med at skatteobjektene for investeringsavgift, nyinvesteringer, ikke er varer men investeringssektornivåer trenger vi ikke å skille mellom skatteobjektvektoren og skattesatsvektoren slik vi har gjort for vareavgiftene og varesubsidiene. Skatteobjektene og skattesatsen for investeringsavgift, nyinvesteringer angis derfor sammen ved en skatteobjekt- og skattesatsvektor, T_{INI} .

$$(7.1) \quad T_{INI} = \text{"skatteobjekt- og skattesatsvektor for investeringsavgift, nyinvesteringer"}, \\ \text{Dim } T_{INI} = n_{S_I}$$

Elementet på linje i angir forholdet mellom investeringsavgift, nyinvesteringer, som påløper investeringssektor i og nivået til investeringssektor i. Investeringssektornivået i måles i løpende basisverdier + særavgifter og subsidier.

1) I dette avsnittet skal vi ikke drøfte betalingsordning og skattemottaker. Dette er drøftet i vedlegg 1.

2) Selv om investeringsavgift, hjelpestoffer, egentlig er knyttet til varestrømmer behandles denne avgiften, hovedsakelig av beregningsmessige årsaker, som en ikke varetilknyttet sektoravgift i nasjonalregnskapet og dermed også i MODIS IV.

3) Spesifiseringen av investeringssektorer etter art i MODIS IV er dokumentert i MODIS-notat nr. 4. Se også drøftingen i MODIS-notat nr. 2 og 6.

Elementene i T_{INI} estimeres direkte på grunnlag av nasjonalregnskapstall for modellens basisår (se avsnitt 9). Det er imidlertid åpnet adgang for modellbrukeren til eksogent å endre satsen for investeringsavgift, nyinvesteringer ved hjelp av en parameter t_{INI}^* .

(7.2) t_{INI}^* = eksogen satsendring for investeringsavgift, nyinvesteringer.

Anslaget for t_{INI}^* gis på utfyllingsskjema DX41 "Avgifter og subsidier, satsendringer", som prosentvis endring.¹⁾

Skattesubjektene for investeringsavgift, nyinvesteringer er kjøperne av de investeringsavgiftsbelagte investeringer. Oppkrevningen av investeringsavgiften forutsettes både i nasjonalregnskapet og i MODIS IV å være en varehandelsfunksjon. Dette henger sammen med at det er lagt et nettobegrep til grunn ved beregningen av kjøperverdier for investeringer (se drøftingen i avsnitt 6.3). Det forutsettes derfor at produksjonssektoren "Varehandel" krever opp investeringsavgiften. Skattesubjektmatrisen for investeringsavgiften, angitt ved elementene i M_{INI} (sml. med ligning (4.11)), er en matrise med dimensjon (n_{A_I}, n_{A_P}) og med elementer lik 1 i kolonnen for varehandelsaktiviteten. De øvrige elementer er lik 0.

Grunnberegninger

Vektoren for investeringsavgift, nyinvesteringer fordelt på investeringsaktiviteter, $H_{A_I INI}$ (sml. med definisjon (4.4)), beregnes slik:²⁾

$$(7.3) \quad H_{A_I INI} = (t_{INI}^* \Sigma_I \hat{T}_{INI}) \left[(\hat{b}_{XP} P_I^- + [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP}^-] B_I^-) \hat{A}_I + L_{A_I VL}^- \right] 'e$$

Som nevnt er beregningsgrunnlaget egentlig investeringssektornivåer målt i basisverdier + særavgifter og subsidier. Siste ledd i den ytterste hakeparentesen i (7.3) angir imidlertid investeringssektornivåer målt i basisverdier + verdiavgifter og verdisubsidier, produksjon og import. Vi har altså sett bort fra mengdeavgifter og mengdesubsidier, produksjon og import og innenlandsk varehandel og verdiavgifter og verdisubsidier, innenlandsk varehandel. Denne beregningsmessige forenklingen er gjort fordi det, blant særavgiftene og subsidiene, for tiden bare er verdiavgifter og verdisubsidier, produksjon og import, som direkte påløper vareleveranser til investeringsformål.³⁾

Setter vi subdelen av L_{AVL}^- for importaktivitetene, $L_{A_I VL}^-$ (se ligning (5.36)), inn i (7.3) får vi:

$$(7.4) \quad H_{A_I INI} = (t_{INI}^* \Sigma_I \hat{T}_{INI}) \left[(\hat{b}_{XP} P_I^- + [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP}^-] B_I^-) \hat{A}_I + (F_{VL} t_{VL}^*) (\hat{b}_{XP} K_{VLI} + [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) \hat{H}_B + \hat{b}_{XP}^-] K_{VL2I}) \hat{A}_I \right] 'e$$

Vi innfører følgende hjelpevariable:

$$(7.5) \quad K_{INI1} = \Sigma_I \hat{T}_{INI} P_I^-$$

$$(7.6) \quad K_{INI2} = \Sigma_I \hat{T}_{INI} B_I^-$$

1) Se MODIS-notat nr. 8.

2) Som for de øvrige verdiavgiftene og verdisubsidiene har vi også her gjort de samme slags forenklinger i beregningsgrunnlaget (se drøftingen i tilknytning til (5.30)).

3) Avgiften det gjelder er 43 135 "Midlertidig avgift på motorkjøretøyer".

$$(7.7) \quad K_{INI3} = \Sigma_I \hat{T}_{INI} K'_{VL1_I}$$

$$(7.8) \quad K_{INI4} = \Sigma_I \hat{T}_{INI} K'_{VL2_I}$$

Vi får da:

$$(7.9) \quad H_{A_I INI} = \hat{A}_I [K_{INI1} b_{XP} t_{INI}^* + K_{INI2} [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) H_B + b_{XP}] t_{INI}^* + K_{INI3} (F_{VL}^* t_{VL}^*) b_{XP} t_{INI}^* + K_{INI4} (F_{VL}^* t_{VL}^*) [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) H_B + b_{XP}] t_{INI}^*]$$

Prisberegninger¹⁾

For å komme fram til kjøperprisene til investeringsaktivitetsnivåene må vi beregne inngående investeringsavgift pr. investeringsaktivitetsnivåenhet, angitt ved elementene i $b_{INI_I}^-$ (sml. med definisjon (4.6)).

$$(7.10) \quad b_{INI_I}^- = \hat{A}_I^{-1} H_{A_I INI}$$

Setter vi (7.9) inn i (7.10) får vi:

$$(7.11) \quad b_{INI_I}^- = K_{INI1} b_{XP} t_{INI}^* + K_{INI2} [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) H_B + b_{XP}] t_{INI}^* + K_{INI3} (F_{VL}^* t_{VL}^*) b_{XP} t_{INI}^* + K_{INI4} (F_{VL}^* t_{VL}^*) [(\hat{b}_{XB} - \hat{b}_{XP}) H_B + b_{XP}] t_{INI}^*$$

Elementene i $b_{INI_I}^-$ kan beregnes først etter at elementene i hjemmeprisvektoren b_{XP} er beregnet i prismodellen (se MODIS-notat nr. 11), men før kvantumsmodellen løses.

Skattesubjektet for investeringsavgiften er som nevnt produksjonssektor "Varehandel". Utgående investeringsavgift pr. produksjonsaktivitetsnivåenhet, angitt ved elementene i $b_{INI_P}^+$ (sml. med definisjon (4.10)), beregnes slik:

$$(7.12) \quad b_{INI_P}^+ = \hat{A}_P^{-1} M'_{INI} H_{A_I INI}$$

$b_{INI_P}^+$ vil bare ha ett element forskjellig fra 0, nemlig elementet for varehandelsaktiviteten.

Inntektsberegninger

Påløpt investeringsavgift, nyinvestering, angitt ved parameteren H_{INI} , beregnes slik:

$$(7.13) \quad H_{INI} = e' H_{A_I INI}$$

Påløpt investeringsavgift, nyinvestering, fordelt på betalende produksjonssektor, angitt ved elementene i Y_{INI} (sml. med definisjon (4.15)), beregnes slik:

$$(7.14) \quad Y_{INI} = \Sigma_P M'_{INI} H_{A_I INI}$$

Y_{INI} vil bare ha ett element forskjellig fra 0, nemlig elementet for varehandelssektoren.

1) Se drøftingen i avsnitt 6.2.

7.1.2. Subsidier på boliger, skoler, kirker, helsestasjoner, aldershjem og barnehjem

Spesifikasjon av regelverket

Skatteobjektene for subsidier på boliger, skoler osv. er vareleveranser til investeringsformål, målt i faste basisverdier. Investeringssektorene etter art i MODIS IV representerer slike investeringsformål som angis som skatteobjekter i regelverket for dette subsidiet. Skatteobjektene i modellen vil derfor være investeringssektornivåer målt i faste basisverdier.

I og med at skatteobjektene for subsidier på bolig, skoler osv. ikke er varer, men investeringssektornivåer trenger vi ikke å skille mellom skatteobjektvektoren og skattesatsvektoren slik vi har gjort for vareavgiftene og varesubsidiene. Skatteobjektene og skattesatsen for subsidiet angis derfor direkte ved en skatteobjekt- og skattesatsvektor, T_{SBM} .

(7.15) T_{SBM} = "skatteobjekt- og skattesatsvektor for subsidier på boliger, skoler osv.",

$$\text{Dim } T_{SBM} = n_{S_I}$$

Elementet på linje i angir forholdet mellom subsidier på boliger, skoler osv. som påløper investeringssektor nr. i og nivået til investeringssektoren. Investeringssektornivået måles i faste basisverdier.

Elementene i T_{SBM} kan estimeres direkte på grunnlag av nasjonalregnskapstall for modellens basisår (se avsnitt 9). Det er imidlertid åpnet adgang for modellbrukeren til eksogent å endre satsen for subsidiet ved hjelp av en parameter t_{SBM}^* .

(7.16) t_{SBM}^* = eksogen satsendring for subsidier på boliger, skoler osv.

Anslaget for t_{SBM}^* gis på utfyllingsskjema DX41 "Avgifter og subsidier, satsendringer", som prosentvis endring.¹⁾

Skattesubjektene for subsidier på boliger, skoler osv. er kjøperne av de subsidiebelagte investeringer. Med samme begrunnelse som for investeringsavgift, nyinvesteringer, og for refunderbar moms på investeringer forutsettes det at produksjonssektor "Varehandel" mottar subsidiet. Skattesubjektmatrisen, angitt ved elementene i M_{SBM} (sml. med definisjon (4.11)), er en matrise med dimensjon (n_{A_I}, n_{A_P}) og med elementer lik 1 i kolonnen for varehandelsaktiviteten. De øvrige elementer er lik 0.

Grunnberegninger

Vektoren for subsidier på boliger, skoler osv. fordelt på investeringsaktiviteter, $H_{A_I SBM}$ (sml. med definisjon (4.4)), beregnes slik:

$$(7.17) H_{A_I SBM} = (t_{SBM}^* \Sigma_I' \hat{T}_{SBM}) (\Lambda_I \hat{\eta}_{X_I} \hat{A}_I)' e$$

Vi innfører følgende hjelpestørrelse:

$$(7.18) K_{SBM} = \Sigma_I' T_{SBM} (\Lambda_I \hat{\eta}_{X_I})' e$$

Vi får da:

$$(7.19) H_{A_I SBM} = \hat{A}_I K_{SBM} t_{SBM}^*$$

1) Se MODIS-notat nr. 8.

Prisberegninger¹⁾

For å komme fram til kjøperprisene til investeringsaktivitetsnivåene må vi beregne inngående investeringsavgift pr. investeringsaktivitetsnivåenhet, angitt ved elementene i $b_{SBM_I}^-$ (sml. med definisjon (4.6)).

$$(7.20) \quad b_{SBM_I}^- = \hat{A}_I^{-1} H_{A_I} INI$$

Setter vi (7.19) inn i (7.20) får vi:

$$(7.21) \quad b_{SBM}^- = K_{SBM} t_{SBM}^*$$

Elementene i b_{SBM}^- kan beregnes før kvantumsmodellen løses.

Skattesubjektet for subsidiet er som nevnt produksjonssektor "Varehandel". Utgående subsidier på boliger, skoler osv. pr. produksjonsaktivitetsnivåenhet, angitt ved elementene i b_{SBM}^+ (sml. med definisjon (4.10)), beregnes slik:

$$(7.22) \quad b_{SBM_P}^+ = \hat{A}_P^{-1} M'_{SBM} H_{A_I} SBM$$

$b_{SBM_P}^+$ vil bare ha ett element forskjellig fra 0, nemlig elementet for varehandelsaktiviteten.

Inntektsberegninger

Påløpt subsidie på boliger, skoler osv., angitt ved parameteren H_{SBM} , beregnes slik:

$$(7.23) \quad H_{SBM} = e' H_{A_I} SBM$$

Påløpt subsidie på boliger, skoler osv. fordelt på mottakende produksjonssektorer, angitt ved elementene i Y_{SBM} (sml. med definisjon (4.4)), beregnes slik:

$$(7.24) \quad Y_{SBM} = \Sigma_P M'_{SBM} H_{A_I} SBM$$

Y_{SBM} vil bare ha ett element forskjellig fra 0, nemlig elementet for varehandelssektoren.

7.1.3. Toll

Fortollingsobjektene (skatteobjektene) for toll er vareleveranser fra import. I det nåværende norske tollsystemet har vi både mengdetoll og verditoll. I nasjonalregnskapet skilles det imidlertid ikke mellom mengdetoll og verditoll, og fordi mengdetollen er den dominerende har vi valgt å betrakte all toll som mengdetoll.

I og med at toll ikke er differensiert etter mottaker av de tollbelagte varer, trenger vi ikke å skille mellom skatteobjektvektoren og skattesatsvektoren slik vi har gjort for vareavgiftene og varesubsidiene. Fortollingsobjektene og tollsatsene angis direkte ved en fortollingsobjekt- og fortollingssatsvektor T_T ,

$$(7.25) \quad T_T = \text{"fortollingsobjekt- og fortollingssatsvektor"}, \quad \text{Dim } T_T = n_X$$

1) Se drøftingen i avsnitt 6.2.

Elementet på linje i angir forholdet mellom toll som påløper leveransen av vare i fra import og leveransen av vare i fra import. Vareleveransen måles i faste basisverdier.

Elementene i T_T estimeres direkte på grunnlag av nasjonalregnskapstall for modellens basisår (se avsnitt 9). Det er imidlertid åpnet adgang for modellbrukeren til eksogent å endre tollsatsene ved hjelp av en parameter t_T^* .

(7.26) t_T^* = eksogen satsendring for toll.

Anslaget for t_T^* gis på utfyllingsskjemaet DX41 "Avgifter og subsidier, satsendringer", som prosentvis endring¹).

Modellbrukeren har altså bare mulighet til å gi en uniform endring i tollsatsene. Modellen kan lett gjøres mer fleksibel på dette punkt ved å la t_T^* stå for en vektor med vare-dimensjon, men toll er i det nåværende norske avgifts- og subsidiesystem en såpass liten avgift at det for ordinær bruk av modellen (nasjonalbudsjett-arbeid o.l.) vil være tilstrekkelig med samme satsendring for alle tollbelagte varer.

Skattesubjektene for toll er importørene av de tollbelagte varene. Oppkrevingen av toll forutsettes både i nasjonalregnskapet og i MODIS IV å være en varehandelsfunksjon. Det forutsettes derfor at produksjonssektor "Varehandel" krever opp toll. Skattesubjektmatrisen for toll, angitt ved elementene i matrisen M_T (sml. med definisjon (4.11)), er lik matrisen N (se definisjon (5.17)), og inneholder elementer lik 1 i kolonnen for produksjonsaktivitet "Varehandel". De øvrige elementer er lik 0.

Grunnberegninger

Vektoren for toll fordelt på vare H_{XT} (sml. med definisjon (4.4)) beregnes slik:

$$(7.27) \quad H_{XT} = t_T^* \hat{T}_T \Lambda_B^+ A_B^+$$

Prisberegninger

Toll inngår pr. definisjon i basisverdien til varestrømmene i MODIS IV. Basisverdien til vareleveransene fra importsektorene vil derfor inkludere verdien av toll. Basisverdien til vareleveransene fra produksjonssektor "Varehandel" (basisverdien til varen "Handelsavanse") vil ikke inkludere toll.

I nasjonalregnskapet og dermed også i MODIS IV regnes imidlertid selgerverdien til vareleveranser fra importsektorene eksklusive toll (følger av prinsippene for oppstilling av utenriksregnskapet), mens selgerverdien til vareleveranser fra produksjonssektoren "Varehandel" (selgerverdien til varen "Handelsavanse") regnes inklusive toll (følger av at tollene forutsettes oppkrevd i varehandelssektoren).

For å komme fram til selgerverdiene for vareleveranser fra importaktivitetene og fra varehandelsaktiviteten må vi derfor beregne sum utgående toll pr. aktivitetsnivåenhet, både for importaktivitetene, angitt ved elementene i b_{TB}^+ og for produksjonsaktivitetene, angitt ved elementene i b_{TP}^+ (sml. med definisjon 4.4)).

$$(7.28) \quad b_{TB}^+ = \hat{A}_B^{-1} (t_T^* \hat{T}_T \Lambda_B \hat{A}_B)' e = \Lambda_B' T_T t_T^*$$

$$(7.29) \quad b_{TP}^+ = \hat{A}_P^{-1} M_{TH}^+ X_T$$

b_{TP}^+ vil bare ha ett element forskjellig fra null, nemlig elementet for varehandelsaktiviteten.

Se MODIS-notat nr. 8.

Elementene i $b_{TB_P}^+$ kommer til fradrag ved beregning av importaktivitetsnivåprisene og elementene i $b_{TP_P}^+$ kommer som tillegg ved beregning av produksjonsaktivitetsnivåprisene (se avsnitt 8).

Inntektsberegninger

Påløpt toll, angitt ved parameteren H_T , beregnes slik:

$$(7.30) \quad H_T = e' H_{XT}$$

Påløpt toll fordelt på betalende produksjonssektorer, angitt ved elementene i Y_T , beregnes slik:

$$(7.31) \quad Y_T = \Sigma_P M'_T H_{XT}$$

Y_T vil bare ha ett element forskjellig fra 0, nemlig elementet for varehandelssektoren.

7.2. Andre sektoravgifter og sektorsubsidier

Ved behandlingen av disse avgiftene og subsidiene skal vi skille mellom avgifter og subsidier fordi det er spesifisert separate komponenter i bruttoproduktet for sum sektoravgifter og sum sektorsubsidier.

Påløpte avgifter etter art angis ved en eksogen vektor H_{EKSA}^*

$$(7.32) \quad H_{EKSA}^* = \text{"eksogene anslag for sektoravgifter"}, \quad \text{Dim } H_{EKSA}^* = n_{EKSA}$$

n_{EKSA} angir antall andre sektoravgifter.

Elementet på linje i angir det eksogene anslag for sektoravgift nr. i .

Påløpte subsidier etter art angis ved en eksogen vektor H_{EKSS}^* .

$$(7.33) \quad H_{EKSS}^* = \text{"eksogene anslag for sektorsubsidier"}, \quad \text{Dim } H_{EKSS}^* = n_{EKSS}$$

n_{EKSS} angir antall andre sektorsubsidier.

Elementet på linje i angir det eksogene anslag for sektorsubsidie nr. i .

Anslagene for elementene i H_{EKSA}^* og H_{EKSS}^* gis på utfyllingsskjema DX42 "Avgifter og subsidier, eksogene anslag".¹⁾

Sum påløpte andre sektoravgifter fordelt på betalende produksjonssektor, angitt ved elementene i Y_{EKSA} (sml. med definisjon (4.19)), og sum påløpte andre sektorsubsidier fordelt på mottakende produksjonssektor, angitt ved elementene i Y_{EKSS} (sml. med definisjon (4.20)), beregnes slik:

$$(7.34) \quad Y_{EKSA} = F_{EKSA} H_{EKSA}^*$$

$$(7.35) \quad Y_{EKSS} = F_{EKSS} H_{EKSS}^*$$

$$(7.36) \quad F_{EKSA} = \text{"fordelingsmatrise for andre sektoravgifter"}, \quad \text{Dim } F_{EKSA} = (n_{S_P}, n_{EKSA})$$

1) Se MODIS-notat nr. 8.

$$(7.37) \quad F_{EKSS} = \text{"fordelingsmatrise for andre sektorsubsidier"}, \quad \text{Dim } F_{EKSS} = (n_{S_P}, n_{EKSS})$$

Elementet på linje i og kolonne j i henholdsvis F_{EKSA} og F_{EKSS} angir den andel som avgift j og subsidie j påløpt produksjonssektor i , utgjør av den totale påløpte verdi av avgift j og subsidie j respektive.

Elementene i F_{EKSA} og F_{EKSS} beregnes på grunnlag av nasjonalregnskapstall for modellens basisår (se avsnitt 9). Vi forutsetter altså at fordelingen på betalende sektor er stabil over tiden for hver enkelt av de eksogene sektoravgiftene og sektorsubsidiene.

8. OPPSUMMERING AV BEREGNINGENE

8.1. Prisberegninger

Foran har vi beregnet sum inngående og sum utgående avgifter og subsidier pr. aktivitetsnivåenhet for de enkelte grupper av avgifter og subsidier.

Som en oppsummering skal vi se på uttrykkene for sum inngående og sum utgående avgifter og subsidier pr. aktivitetsnivåenhet for alle avgifter og subsidier sett under ett.

Sum inngående avgifter og subsidier pr. aktivitetsnivåenhet, angitt ved elementene i vektoren b_{AT}^- , beregnes slik:

$$(8.1) \quad b_{AT}^- = b_{ML}^- + b_{VL}^- + b_{MV}^- + b_{VV}^- + b_{MAL}^- + b_{MAV}^- - b_{RMI}^- + b_{INI}^- + b_{SBM}^-$$

Parentesene etter de enkelte b -ene nedenfor angir etter hvilken ligning de beregnes:

$$b_{ML}^- (5.10), b_{VL}^- (5.39), b_{MV}^- (5.51), b_{VV}^- (5.66), b_{MAL}^- (6.15), b_{MAV}^- (6.31), b_{RMI}^- (6.41), \\ b_{INI}^- (7.11), b_{SBM}^- (7.21)$$

Sum utgående avgifter og subsidier pr. aktivitetsnivåenhet, angitt ved elementene i b_{AT}^+ , beregnes slik:

$$(8.2) \quad b_{AT}^+ = b_{ML}^+ + b_{VL}^+ + b_{MV}^+ + b_{VV}^+ + b_{MAL}^+ + b_{MAV}^+ - b_{RMI}^+ + b_{INI}^+ + b_{SBM}^+ + b_{TP}^+ - b_{TB}^+$$

Parentesene etter de enkelte b -ene nedenfor angir etter hvilken ligning de beregnes.

$$b_{ML}^+ (5.11), b_{VL}^+ (5.40), b_{MV}^+ (5.52), b_{VV}^+ (5.67), b_{MAL}^+ (6.16), b_{MAV}^+ (6.32), b_{RMI}^+ (6.42), \\ b_{INI}^+ (7.12), b_{TB}^+ (7.28), b_{TP}^+ (7.29)$$

Netto avgifter og subsidier pr. aktivitetsnivåenhet, angitt ved elementene i b_{AT} , beregnes slik:

$$(8.3) \quad b_{AT} = b_{AT}^+ - b_{AT}^-$$

Ved beregningene av b_{AT}^+ og b_{AT}^- forutsettes det at de komponenter som ikke er beregnet med full aktivitetsdimensjon "blåses opp" til full dimensjon.

Ligningene som komponentene i b_{AT}^- beregnes etter inneholder bare (i) størrelser knyttet til spesifikasjon av regelverket for avgiftene og subsidiene, (ii) prisstørrelser og (iii) størrelser som forutsettes estimert på grunnlag av nasjonalregnskapstall for modellens basisår.

Dette betyr at b_{AT}^- kan beregnes først etter at prismodellen er løst, men før kvantumsmodellen løses.

Ligningene for beregning av komponentene i b_{AT}^+ inneholder i tillegg til (i), (ii) og (iii) ovenfor også kvantumsstørrelser.

Dette betyr at b_{AT}^+ og dermed b_{AT} først kan beregnes etter at også kvantumsmodellen er løst.

8.2. Inntektsberegninger

Foran har vi beregnet påløpte avgifter og subsidier etter art for hver enkelt gruppe av avgifter og subsidier. Alle disse vektorer kan settes sammen til en vektor H som gir påløpte avgifter og subsidier etter den artsspesifikasjon som er gitt i MODIS-notat nr. 4.

I MODIS-notat nr. 4 er det også spesifisert en rekke avgifts- og subsidiekomponenter i bruttoproduktet. Med utgangspunkt i de beregninger som er gjort foran skal vi gi en samlet oversikt over disse.

41 110 "Merverdiavgift", Y_{MA}

(8.4) Y_{MA} (se ligning (6.44))

41 120 "Investeringsavgift", Y_{INI}

(8.5) Y_{INI} (se ligning (7.14))

(48 300 "Investeringsavgift, reparasjoner og hjelpestoffer", som er en eksogen sektoravgift, inngår også i 41 120 "Investeringsavgift". Den må derfor tas ut av Y_{EKSA} (se ligning (7.34)) og legges til Y_{INI} .)

41 130 "Andre vareavgifter", Y_{VA}

(8.6) $Y_{VA} = Y_{VAML} + Y_{VAVL} + Y_{VAMV} + Y_{VAVV}$ (se ligningene (5.19), (5.42), (5.54) og (5.69))

41 140 "Toll", Y_T

(8.7) Y_T (se ligning (7.31))

41 150 "Sektoravgifter", Y_{SA}

(8.8) $Y_{SA} = Y_{EKSA}$ (se ligning (7.34))

41 160 "Varesubsidier", Y_{VS}

(8.9) $Y_{VS} = Y_{VSML} + Y_{VSVL} + Y_{VSMV} + Y_{VSVV}$ (se ligningene (5.20), (5.43), (5.55) og (5.70))

41 169 "Sektorsubsidier", Y_{SS}

(8.10) $Y_{SS} = Y_{EKSS} + Y_{SBM}$ (se ligningene (7.35) og (7.24))

8.3. Samtidig beregning for alternative sett av eksogene variable

Beregningene foran er formulert for ett alternativt sett av eksogene variable. Ved utformingen av beregningsopplegget er det imidlertid alle steder lagt avgjørende vekt på at beregningene kan generaliseres på en slik måte at det vil være mulig å foreta samtidig løsning

for alternative sett av eksogene variable. Dette oppnås ved at alle variable størrelser (eksogene og endogene) spesifiseres som enten vektorer eller parametre. Ved flere alternative sett av eksogene variable utvides vektorene til matriser og parametrene til vektorer med en kolonne for hvert alternativ.

I det beregningsopplegget som er presentert i avsnittene foran holder dette stikk for alle størrelser som kan ha forskjellig verdi for forskjellige sett av eksogene variable, bortsett fra skattesubjektmatrisene for avgifter og subsidier, produksjon og import, M_{ML} , M_{VL} og M_{MAL} . Se ligning (5.12) for definisjon av M_{ML} (de øvrige er identiske med M_{ML} .)

Disse matrisene vil ha alternative verdier for alternative sett av eksogene variable. Det beregningstekniske systemet i MODIS IV omfatter imidlertid på det nåværende tidspunkt ikke et ferdig opplegg for å håndtere dette problemet. Inntil videre forutsetter vi derfor at elementene i M_{ML} , M_{VL} og M_{MAL} estimeres bare på grunnlag av nasjonalregnskapstall for modellens basisår slik at de ikke får alternative verdier for alternative sett av eksogene variable.¹⁾

9. FASTE KOEFFISIENTER I MODELLEN FOR INDIREKTE SKATTER

I modellen for indirekte skatter inngår det en rekke eksogene variable som fastlegges av modellbrukeren. I tillegg inneholder modellen faste koeffisienter som estimeres på grunnlag av nasjonalregnskapstall for modellens basisår. I det følgende skal vi drøfte fastleggingen av disse faste koeffisientene.

Aktivitetskoeffisientene Λ^- , η_X^- , B_B^+ , P_P^+ , B^- , P^- , E^- ²⁾

Estimeringen av elementene i Λ^- og η_X^- er drøftet i MODIS-notat nr. 6. Estimeringen av elementene i B_B^+ , P_P^+ , B^- , P^- og E^- er drøftet i MODIS-notat nr. 11.

Skatteobjekt- og skattesatsmatrisene for de ulike grupper av eksisterende vareavgifter og varesubsidier, $(I_k T_k')$, $k = ML, VL, MV, VV, MAL, MAV$ ³⁾

Matrisen $(I_k T_k')$ er definert slik:

$$(9.1) \quad (I_k T_k') = L_{Sk}^- \circ \left(\frac{1}{W_{Sk}} \right) \quad (\text{sml. med ligning (4.2)})$$

$$(9.2) \quad L_{Sk}^- = \text{"inngående avgifter og subsidier i gruppe k etter vare og sektor",}$$

$$\text{Dim } L_{Sk}^- = (n_X, n_S)$$

Elementet på linje i og kolonne j angir verdien av avgifter og subsidier i gruppen som påløper leveransen av vare i til sektor j (sml. med ligning (4.1)).

$$(9.3) \quad W_{Sk}^- = \text{"beregningsgrunnlagsmatrise for avgifter og subsidier i gruppe k",}$$

$$\text{Dim } W_{Sk}^- = (n_X, n_S)$$

1) Dette betyr at alle elementene i γ_B og γ_P settes lik 1 og elementene i A settes lik verdiene i modellens basisår (se ligning (5.12)).

2) Se definisjonene (5.3), (5.4), (5.13), (5.14), (5.24), (5.25) og (5.26).

3) Se definisjonene (3.2), (3.3), (3.5) og definisjonene (5.1), (5.21), (5.44), (5.56), (6.1), (6.17).

Elementet på linje i og kolonne j angir leveransen av vare i til sektor j. Varestrømmene i \bar{W}_{Sk} måles i verdisettet til beregningsgrunnlaget for avgiftene og subsidiene i gruppen. (sml. med ligning (4.3)).

Verdisettet til beregningsgrunnlaget for de enkelte gruppene av vareavgifter og vare-subsidier er drøftet i avsnittene 5 og 6.

Elementene i matrisene \bar{L}_{Sk} og \bar{W}_{Sk} beregnes direkte på grunnlag av nasjonalregnskapstall for modellens basisår.

Skatteobjekt- og skattesatsvektorene for de varetilknyttede sektoravgiftene og sektorsubsidiene,
 $T_k, k = \text{INI, SBM, T}^1)$

Vektoren T_k er definert slik:

$$(9.4) \quad T_k = L_{Vk}^- \circ \left(\frac{1}{W_{Vk}^-} \right)$$

$$(9.5) \quad L_{Vk}^- = \text{"varetilknyttet sektoravgift eller sektorsubsidie k etter elementene i beregningsgrunnlagsvektoren", Dim } L_{Vk}^- = n_k$$

$n_k = n_{S_I}$ for investeringsavgiften og for subsidier på boliger, skoler osv.

$n_k = n_X$ for toll.

Elementet på linje i angir verdien av avgiften eller subsidiet som påløper element nr. i i beregningsgrunnlagsvektoren.

$$(9.6) \quad \bar{W}_{Vk} = \text{"beregningssgrunnlagsvektor for sektoravgiften eller sektorsubsidiet k",}$$

$$\text{Dim } \bar{W}_{Vk} = n_k$$

Elementene i \bar{W}_{Vk} angir beregningsgrunnlagsvektoren for sektoravgiften eller sektorsubsidiet.

Verdisettet til beregningsgrunnlaget for de enkelte varetilknyttede sektoravgiftene og sektorsubsidiene er drøftet i avsnitt 7.

Elementene i matrisen \bar{L}_{Vk} og \bar{W}_{Vk} hentes direkte fra nasjonalregnskapet for modellens basisår.

Fordelingsmatrisene for de ulike grupper av eksisterende særavgifter og subsidier, F_k ,
 $k = \text{ML, VL, MV, VV}^2)$

De data som trengs for å beregne elementene i F_k finnes ikke direkte i det ferdige nasjonalregnskapet, men må hentes fra de grunndata som brukes til å lage nasjonalregnskapet. De grunndata vi trenger føres over på grunnlagsskjema GD62 "Påløpte vareavgifter og varesubsidier, produksjon og import, etter art og vare", og på grunnlagsskjema GD63 "Påløpte vareavgifter og varesubsidier, innenlandsk varehandel, etter art og vare".³⁾

Elementene i matrisene F_{ML} og F_{VL} beregnes på grunnlag av dataene i GD62 og elementene i matrisene F_{MV} og F_{VV} på grunnlag av dataene i GD63 ved, for hver vare, å dividere verdien av hver avgifts- og subsidieart som påløper varen med den samlede verdien av de avgiftene og subsidiene i samme gruppe som påløper varen.

1) Se definisjonene (7.1), (7.15) og (7.25).

2) Se definisjon (3.8) og definisjonene (5.1), (5.21), (5.44), (5.56).

3) Se MODIS-notat nr. 7.

De fleste elementene i F_k vil være enten 0 eller 1. Hvis det er bare en av avgiftene eller subsidiene (i samme gruppe) som påløper samme vare blir elementet for denne avgiften eller subsidiet og varen i F_k lik 1. Hvis ingen av avgiftene eller subsidiene (i samme gruppe) påløper samme vare blir alle elementene i linjen for varen lik 0. I de meget få tilfeller da flere avgifter og/eller subsidier (i samme gruppe) påløper samme vare, blir elementene for disse avgiftene og subsidiene i linjen for varen forskjellig fra 0 og 1, men slik at linjesummen blir lik 1.

Fordelingsvektorene for særavgifter, F_A , og for subsidier, F_S ¹⁾

Elementene i vektorene F_A og F_S beregnes på grunnlag av dataene i GD62 og GD63 ved, for hver vare, å dividere verdien av henholdsvis de særavgifter og de subsidier som påløper varen med den samlede verdien av særavgiftene og subsidiene som påløper varen. Normalt vil elementene i F_A og F_S være 0 eller 1 fordi det er relativt få tilfeller av at både avgifter og subsidier påløper samme vare.

Fordelingsmatrisene for andre sektoravgifter, F_{EKSA} , og for andre vareavgifter, F_{EKSS} ²⁾

Også for beregning av elementene i F_{EKSA} og F_{EKSS} må vi gå til de grunndata som brukes til å lage nasjonalregnskapet. De grunndata vi trenger føres over på grunnlagsskjema GD61 "Påløpte andre sektoravgifter og sektorsubsidier etter art og betalende produksjonssektor". ³⁾

Elementene i matrisene F_{EKSA} og F_{EKSS} beregnes ved å dividere verdien av hver særavgift eller hvert subsidie som betales (mottas) av hver produksjonssektor med den samlede verdien av henholdsvis særavgiften eller subsidiet.

Refusjonsunntaksvektorene for merverdiavgift, R_{MS_P} og R_{MS_I} ⁴⁾

Elementene i vektoren R_{MS_P} beregnes direkte på grunnlag av nasjonalregnskapstall ved, for hver produksjonssektor, (i) å beregne differansen mellom utgående og inngående merverdiavgift, (ii) trekke denne differansen fra merverdiavgift betalt av sektoren slik at vi får ikke-refundert merverdiavgift for sektoren, og (iii) dividere ikke-refundert merverdiavgift med inngående merverdiavgift.

Elementene i vektoren R_{MS_I} beregnes også direkte på grunnlag av nasjonalregnskapstall ved, for hver investeringssektor, (i) å beregne differansen mellom inngående merverdiavgift og refundert merverdiavgift slik at vi får ikke-refundert merverdiavgift for sektoren og (ii) dividere ikke-refundert merverdiavgift med inngående merverdiavgift.

Avansematrisen Q ⁵⁾

Matrisen Q er definert slik:

$$(9.7) \quad Q = L_{SH}^{-1} \circ \left(\frac{1}{W_S} \right)$$

1) Se definisjonene (4.21) og (4.22).

2) Se definisjonene (7.36) og (7.37).

3) Se MODIS-notat nr. 7.

4) Se definisjonene (6.33) og (6.36).

5) Se definisjon (5.58).

(9.8) $L_{SH}^- = \text{"inngående handelsavanse etter vare og sektor"}$, $\text{Dim } L_{SH}^- = (n_X, n_S)$

Elementet på linje i og kolonne j angir basisverdien til den handelsavansen som påløper leveransen av vare i til sektor j.

(9.9) $W_S^- = \text{"sektorinputmatrise"}$, $\text{Dim } W_S^- = (n_X, n_S)$

Elementet på linje i og kolonne j angir leveransen av vare i, målt i basisverdier, til sektor j.

Elementene i matrisene L_{SH}^- og W_S^- hentes direkte fra nasjonalregnskapet for modellens basisår.

10. TEGNFORKLARING OG SYMBOLLISTE

1. Spesielle symboler:

- o (ring) = elementvis multiplikasjon
- ^ (hatt) = diagonalmatrise der vektoren under tegnet utgjør diagonalen
- e (enervektor) = vektor av bare ettal
- J (enermatrise) = matrise av bare ettall

2. Toppskrifter:

- + = utgående, output, (avgift på) utgående varestrøm, osv.
- = inngående, input, (avgift på) inngående varestrøm, osv.
- * = eksogen variabel eller eksogen komponent av variabel

3. Fotskrifter

3.1. Fotskrifter for å angi deler av en matrise eller vektor

En fotskrift til en variabel kan brukes for å angi at hele symbolet gjelder for en del av den variable. Eksempler på slike fotskrifter:

- P = produksjon
- B = import
- C = privat konsum
- I = nyinvesteringer
- E = eksport

Således betegner A_p aktivitetsnivåene i produksjonsaktivitetene, mens A representerer aktivitetsnivåene i alle aktiviteter. Disse fotskriftene kan brukes sammen med hverandre og sammen med andre typer fotskrifter.

3.2. Fotskrifter for avgifter og subsidier

- ML = mengdeavgifter og -subsidier, produksjon og import
- VL = verdiavgifter " " , " " "
- MAL = merverdiavgift , " " "
- MV = mengdeavgifter og -subsidier, innenlandsk varehandel
- VV = verdiavgift " " , " "
- MAV = merverdiavgift , " "
- AT = totalsum avgifter og subsidier
- EKSA = andre sektoravgifter

EKSS = andre sektorsubsidier
 INI = investeringsavgift, nyinvesteringer
 MA = merverdiavgift (MAL+MAV)
 RMI = refunderbar merverdiavgift for investeringer
 SA = sektoravgift
 SBM = subsidier på boliger, skoler osv.
 SS = sektorsubsidier
 T = toll

3.3. Andre viktige fotskrifter:

A = aktivitet
 S = sektor
 X = vare

4. Dimensjoner:

n_A = antall aktiviteter
 n_S = antall sektorer
 n_X = antall varer
 n_k = antall avgifts- og subsidiearter i gruppe k,
 k = ML, VL, MAL, MV, VV, MAV, T, INI, SBM, MA, RMI, EKSA, EKSS

Variabel	Innhold	Dimensjon	Lignings- eller definisjonsnr.	Side
A	aktivitetsnivåer	n_A	(4.8)	
B_B^+	aktivitetsoutputkoeffisienter for importleveranser, importaktiviteter	(n_X, n_{A_B})	(5.13)	
B^-	aktivitetsinputkoeffisienter for importleveranser	(n_X, n_A)	(5.24)	
b_k^+	sum utgående avgifter og subsidier i gruppe k pr. aktivitetsnivåenhet. k=ML,VL,MAL,MV,VV,MAV,INI,SBM,RMI,T,AT	n_A	(4.9)	
b_k^-	sum inngående avgifter og subsidier i gruppe k pr. aktivitetsnivåenhet. k=ML,VL,MAL,MV,VV,MAV,INI,SBM,RMI,AT	n_A	(4.6)	
b_{XB}	importpriser	n_X	(5.23)	
b_{XP}	hjemmepriser	n_X	(5.23)	
b_{XE}	eksportpriser	n_X	(5.23)	
E^-	aktivitetsinputkoeffisienter for eksportleveranser	(n_X, n_A)	(5.26)	
F_A	fordelingsvektor for særavgifter	n_X	(4.21)	
F_S	" " subsidier	n_X	(4.22)	
F_k	fordelingsmatrise for avgifter og subsidier i gruppe k k=ML,VL,MAL,MV,VV,MAV k=EKSA,EKSS	(n_X, n_k) (n_{S_P}, n_k)	(3.8)	
G_k	beregningssatsmatrise for avgifter og subsidier i gruppe k k=ML,MV,MAL,MV,VV,MAV	(n_X, n_A)	(3.4)	

Variabel	Innhold	Dimensjon	Lignings- eller defini- sjonsnr.	Side
$H_{A_I k}$	avgifter og subsidier i gruppe k fordelt etter investeringsaktivitet k=INI, SBM, RMI	n_{A_I}	(6.37)	
H_B	eksogene markedsandelsendringer for importleveranser	n_X	(5.31)	
H_{MAP}	påløpt proveny for merverdiavgift, <u>uten</u> korreksjon for refusjon av merverdiavgift	1	(4.24)	
H_{Xk}	avgifter og subsidier i gruppe k fordelt etter vare k=ML, VL, MAL, MV, VV, MAV, T, RMI	n_X	(4.4)	
H_k	påløpt proveny for avgifter og subsidier i gruppe k fordelt etter art k=ML, VL, MAL, MV, VV, MAV, T, INI, SBM, MA, RMI, EKSA, EKSS	n_k	(4.12)	
L_k	skatteobjektmatrise for avgifter og subsidier i gruppe k k=ML, VL, MAL, MV, VV, MAV	(n_X, n_k)	(3.2)	
K_e	hjelpevariabler		(5.6)	
L_{Ak}^-	inngående avgifter og subsidier i gruppe k etter vare og aktivitet k=ML, VL, MAL, MV, VV, MAV	(n_X, n_A)	(4.1)	
L_{Sk}^-	inngående avgifter og subsidier i gruppe k etter vare og sektor k=ML, VL, MAL, MV, VV, MAV	(n_X, n_S)	(9.2)	
L_{SH}^-	inngående handelsavanse etter vare og sektor	(n_X, n_S)	(9.8)	
L_{Vk}^-	varetilknyttet sektoravgift eller sektorsubsidie etter elementene i beregningsgrunnlagsvektoren k=INI, SBM k=T	n_{S_I} n_X	(9.5)	
M_k	skattesubjektmatrise for avgifter og subsidier i gruppe k k=ML, VL, MAL, MV, VV, MAV, T k=RMI, INI, SMB		(4.11)	
		(n_X, n_{A_P}) (n_{A_I}, n_{A_P})	(4.11)	
N	varehandelenermatrise	(n_X, n_{A_P})	(5.17)	
P_P^+	aktivitetsoutputkoeffisienter for hjemmelieferanser, produksjonsaktiviteter	(n_X, n_{A_P})	(5.14)	
P^-	aktivitetsinputkoeffisienter for eksportleveranser	(n_X, n_A)	(5.25)	
Q	avansesatsmatrise	(n_X, n_S)	(5.58)	
R_{MS_P}	refusjonsunntaksvektor for merverdiavgift, produksjonssektorer	n_{S_P}	(6.33)	
R_{MS_I}	refusjonsunntaksvektor for merverdiavgift, investeringssektorer	n_{S_I}	(6.36)	
T_k	skattesatsmatrise for avgifter og subsidier i gruppe k k=ML, VL, MAL, MV, VV, MAV k=INI, SBM k=T	(n_S, n_k) n_{S_I} n_X	(3.3) (7.1) (7.25)	
t_k^*	eksogene satsendringer for avgifter og subsidier i gruppe k k=ML, VL, MV, VV, MA, INI, SBM, T	n_k	(3.7)	

Variabel	Innhold	Dimensjon	Lignings- eller defini- sjonsnr.	Side
\bar{W}_{Ak}	beregningsgrunnlagsmatrise for avgifter og subsidier i gruppe k, etter aktivitet k=ML,VL,MAL,MV,VV,MAV	(n_X, n_A)	(4.3)	
\bar{W}_{Sk}	beregningsgrunnlagsmatrise for avgifter og subsidier i gruppe k, etter sektor k=ML,VL,MAL,MV,VV,MAV	(n_X, n_S)	(9.3)	
\bar{W}_{Vk}	beregningsgrunnlagsvektor for avgifter og subsidier i gruppe k k=INI,SMB k=T	n_{S_I} n_X	(9.6)	
\bar{W}_S	sektorinputmatrise	(n_X, n_S)	(9.9)	
Y_k	avgifter og subsidier i gruppe k etter betalende produksjonssektor k=ML,VL,MAL,MV,VV,MAV,T,INI,SBM,MA,RMI	n_{S_P}	(4.14)	
Y_{MAP}	merverdiavgift etter produksjonssektor, uten korreksjon for refusjon av merverdiavgift	n_{S_P}	(4.23)	
Y_{VAk}	særaggifter i gruppe k etter betalende produksjonssektor k=ML,VL,MV,VV	n_{S_P}	(4.17)	
Y_{YA}	sum særaggifter etter betalende produksjonssektor	n_{S_P}	(8.6)	
Y_{VSk}	subsidier i gruppe k etter betalende produksjonssektor k=ML,VL,MV,VV	n_{S_P}	(4.18)	
Y_{VS}	sum varesubsidier etter betalende produksjonssektor	n_{S_P}	(8.9)	
$\bar{\eta}_X$	inputproduktivitetsvektor, varer	n_A	(5.4)	
γ_B^+	justeringsvektor for aktivitetsoutputkoeffisienter for importleveranser	n_X	(5.15)	
γ_P^+	justeringsvektor for aktivitetsoutputkoeffisienter for hjemmeliveranser	n_X	(5.16)	
γ_B^-	justeringsvektor for aktivitetsinputkoeffisienter for importleveranser	n_X	(5.27)	
γ_P^-	justeringsvektor for aktivitetsinputkoeffisienter for hjemmeliveranser	n_X	(5.28)	
γ_E^-	justeringsvektor for aktivitetsinputkoeffisienter for eksportleveranser	n_X	(5.29)	
Λ^-	aktivitetsinputmatrise	(n_X, n_A)	(5.3)	
Σ	aggregeringsmatrise	(n_S, n_A)	(3.6)	

Paal Sand: Submodell for bokførte indirekte skatter

I avsnittene foran er det vist hvordan modellen for indirekte skatter beregner påløpte indirekte skatter. Dette innebærer at de indirekte skattene regnes påløpt samme år som beregningsgrunnlaget for skattene blir registrert. Imidlertid kan de påløpte indirekte skattene avvike noe fra de bokførte indirekte skattene, eller de skattebeløp som innbetales til de ulike offentlige kasser i løpet av året. Avviket mellom de påløpte og bokførte indirekte skattene skyldes hovedsakelig et "lag" i innbetalingen som følge av innbetalingsfrister for indirekte skatter. Ved 2 måneders innbetalingsfrist vil normalt påløpt skatt for november og desember ikke bli innbetalt til de offentlige kasser og bokført i de offentlige regnskaper før i det påfølgende kalenderår.

Submodellen for bokførte indirekte skatter beregner bokførte indirekte skatter for alle spesifiserte avgifts- og subsidiearter i MODIS IV, fordelt på de offentlige regnskaper (Statens bevilgningsregnskap, Andre statsregnskap, Trygdeforvaltningen og Kommuneforvaltningen). Submodellen beregner også endring i skatteinnskrevbeholdningen, som pr. definisjon er lik differansen mellom påløpte og bokførte indirekte skatter. (Se MODIS-notat nr. 12.)

Beregning av skatteinnskrevandelene for de indirekte skattene, k_B

Den sentrale forutsetningen i submodellen er at en konstant andel av de påløpte indirekte skattene blir liggende hos skatteinnskriverne. Dette innebærer at en fast andel av de påløpte indirekte skattene vil bokføres i de offentlige regnskaper samme år, mens den resterende andel blir liggende hos skatteinnskriverne og bokføres det påfølgende kalenderår. Andelene vil være stabile ved uendrede innbetalingsordninger, men må justeres i takt med endringer i disse. k_B er definert slik:

$$(1) \quad k_B = \text{andel av påløpte indirekte skatter som går til sektor for skatteinnskrevning}$$

$$\text{Dim } k_B = n_K$$

$$K = ML + VL + MV + VV + MA + T + INI + SBM + EKSA + EKSS$$

$$= \text{antall avgifts- og subsidiearter.}$$

Elementet på linje i angir hvor stor andel av skatteart nr. i som går til sektor for skatteoppkreving. Sammenhengen mellom bokførte og påløpte indirekte skatter gis ved følgende ligning:

$$(2) \quad H_{KB}^o = H_K^o - \hat{k}_B H_K^o + \hat{k}_B H_K^{oo}$$

$$H_{KB}^o = \text{bokførte indirekte skatter, Dim } H_{KB}^o = n_K$$

$$H_K^o, H_K^{oo} = \text{påløpte indirekte skatter, Dim } H_K^o, H_K^{oo} = n_K$$

Toppskrift o betegner basisåret i MODIS IV, og toppskrift oo betegner året før basisåret. Elementet på linje i angir at bokført skatt i basisåret av skatteart nr. i er et veiet gjennomsnitt av påløpt skatt i basisåret og påløpt skatt i året før basisåret med $(1 - k_B)$ og k_B som vektor. Ut fra (2) kan skatteinnskrevandelen for hver skatteart beregnes når de øvrige variable i ligningen er kjent.

$$\begin{aligned} H_K^0 & \text{ gis på GD64}^1) \\ H_K^{00} & \text{ " " " } \\ H_{KB}^0 & \text{ " " GD65}^1) \end{aligned}$$

Dette gir:

$$(3) \quad k_B = \frac{H_K^0 - H_{KB}^0}{H_K^0 - H_K^{00}}$$

Skatteinnskreverandelene beregnes hver gang det leses inn nytt grunnlag i MODIS IV, og det vil normalt være en gang i året.

Beregning av bokførte indirekte skatter, H_{KB}

H_{KB} er definert slik:

$$(4) \quad H_{KB} = H_K - \hat{k}_B (H_K - H_K^{-1})$$

$$\text{Dim } H_{KB}, H_K, H_K^{-1} = (n_K, \text{ALT})$$

ALT = antall alternativer i en MODIS-beregning.

De bokførte indirekte skattene beregnes etter at de påløpte indirekte skattene er beregnet. De påløpte indirekte skattene etter art og alternativ, H_K , vil være kjent fra inntektsberegningene. (Se kap. 8.2 i dette notatet.)

(5) H_K^{-1} = påløpte indirekte skatter med et års "lag". Direktivet KOLONNE-LAG i DATSY lager matrisen H_K^{-1} ved å sette sammen H_K -matrisen og H_K^0 -vektoren. Dersom det er n år og m forløp pr. år vil H_K^{-1} -matrisen ha elementene i H_K^0 -vektoren som elementer i hver av de m første kolonnene, og H_K -matrisens $(n \cdot m - m)$ -første kolonner som de $(n \cdot m - m)$ resterende kolonner.

$(H_K - H_K^{-1})$ uttrykker derfor årlig endring i påløpte indirekte skatter etter art og alternativ, mens; $\hat{k}_B (H_K - H_K^{-1})$ uttrykker årlig endring i skatteinnskverbeholdningen etter art og alternativ.

De bokførte indirekte skattene etter art og alternativ beregnes derfor som differansen mellom de påløpte indirekte skattene og den årlige endring i skatteinnskverbeholdningen.

Siden hver avgifts- og subsidieart i sin helhet går til ett av de offentlige regnskaper²⁾, vil beregningen ovenfor av de bokførte indirekte skattene også fordele de indirekte skattene på institusjonelle sektorer.

1) MODIS-notat nr. 7.

2) Se MODIS-notat nr. 8, DX41 og DX42, og MODIS-notat nr. 7, GD65.

Nils Terje Furunes: Fordelingsvektorer for særavgifter og subsidier

Beregningene av inntektsstrømmer for særavgifter og subsidier er behandlet i kapittel 5. Særavgifter og subsidier er delt inn i fire grupper (ML, VL, MV og VV), og beregningene foretas for hver av disse separat. En oversikt over beregningsopplegget er gitt i kapittel 4.

For hver av de fire gruppene av særavgifter og subsidier beregnes først netto indirekte skatt som påløper hver vare. Fra disse nettostrømmene skal det beregnes påløpt proveny for hver særavgifts- og subsidieart, se (4.12)-4.13), og det skal beregnes særavgifter betalt og subsidier mottatt av hver produksjonssektor, se (4.17)-(4.22). Den sistnevnte beregningen ble funnet utilfredsstillende i den opprinnelige versjon av modellen. Modellen ble endret på dette punkt i september 1974. Endringen er ikke innarbeidet i notatet og dokumenteres derfor særskilt i dette vedlegget.

I beregningene for særavgifter og subsidier etter produksjonssektor, i notatet, splittes først nettostrømmene etter vare i særavgifter og subsidier ved hjelp av to fordelingsvektorer, F_A og F_S . Deretter fordeles det beregnede proveny på produksjonssektor etter hvor varens påløpte særavgifter eller subsidier betales eller mottas. Et element i F_A (F_S) er lik forholdet mellom påløpte særavgifter (subsidier) og netto indirekte skatter for vedkommende vare i basisåret. Vektorene F_A og F_S har varedimensjon. Samsvarende elementer i de to vektorene summerer seg derfor til én. Det vanlige tilfelle er at en vare er pålagt enten en særavgift eller et subsidium, men ikke begge deler. Et element for vedkommende vare vil da i den ene vektoren være lik én, og i den andre lik null. For en vare som er pålagt både særavgifter og subsidier vil begge vektorene ha elementer forskjellig fra null. Da andelene er beregnet, som andeler av nettobeløpet, vil det ene elementet være mindre enn null og det andre større en én.

Det er et ikke ubetydelig antall varer som er pålagt både særavgifter og subsidier. For disse vil bruken av fordelingsvektorer laget fra basisårstall gi en feilaktig fordeling i bruttoproduktet i sektorene mellom særavgifter og subsidier dersom satsene for disse ikke har endret seg proporsjonalt.¹⁾ Særlig ved avvikling av en særavgifts- eller subsidieordning kan denne feilkilden gi drastiske resultater. (Ved innføring av nye særavgifter eller subsidier tas det særskilt hensyn til dette.)

Det reviderte opplegget går ut på å erstatte fordelingsvektorene F_A og F_S med et par av fordelingsvektorer, basert på basisårstall, for hver av de fire gruppene av særavgifter og subsidier (F_{A_k} og F_{S_k} , $k = ML, VL, MV$ og VV). Etter et slikt opplegg vil det ikke lenger være noen kilde til feilaktig fordeling at en vare er pålagt både særavgifter og subsidier, dersom ikke både særavgiftene og subsidiene tilhører i samme gruppe. (I 1973 var det bare en vare som var pålagt både særavgift og subsidie i samme gruppe, nemlig vare 10 420 "Kjemiske grunnstoffer", og det dreidde seg om beskjedne beløp, subsidie 1,8 mill.kr. og særavgift 0,9 mill.kr.)

Dette tilfellet oppstod som følge av aggregering av varer, som hver for seg ikke var pålagt begge typene av indirekte skatt).

I beregningsrutinene er vektorene F_A og F_S hver erstattet med fire nye vektorer, definert ved ligningene (1) og (2).

$$(1) \quad F_{A_k} = (\hat{F}_k e_{n_k})^{-1} \cdot (F_k \hat{\Omega}_k e_{n_k}) \quad k = ML, VL, MV, VV$$

$$(2) \quad F_{S_k} = (\hat{F}_k e_{n_k})^{-1} [\hat{F}_k (e_{n_k} - \hat{\Omega}_k) e_{n_k}] \quad k = ML, VL, MV, VV$$

1) Det samme vil være tilfellet dersom fordelingen av en vare etter anvendelse er belagt med særavgifter og subsidier i forskjellige forhold og det skjer vesentlige forskyvninger i fordelingen av varen etter anvendelse.

F_{A_k} = "Fordelingsvektor for særavgiftshovedtype k", $\text{Dim } F_{A_k} = n_X$

F_{S_k} = "Fordelingsvektor for subsidiehovedtype k", $\text{Dim } F_{S_k} = n_X$

Elementet på linje j i F_{A_k} representerer den andel verdien av alle særavgifter i gruppe k utgjør av den totale nettoverdi av indirekte skatt av gruppe k som påløper vare j. Hvis vare j ikke er pålagt indirekte skatt av gruppe k er element j lik null. Elementet på linje j i F_{S_k} defineres på tilsvarende måte.

F_k er definert ved (3.8) i notatet.

Ω_k = "Utvelgingsvektor for avgifter i avgifts- og subsidiegruppe k", $\text{Dim } \Omega_k = n_k$

Elementene i Ω_k , som svarer til særavgiftene i gruppe k settes lik én, og resten, de som svarer til subsidiene, settes lik null.

Av ligning (1) og (2) følger at linjesummen av F_{A_k} og F_{S_k} er lik én for de varer som er pålagt subsidier og/eller avgifter av gruppe k, og null ellers. Siden det som nevnt bare er i ett tilfelle hvor en vare er pålagt avgift og subsidie av samme gruppe, er det bare to av elementene i de åtte F_{A_k} - og F_{S_k} -vektorene som er forskjellig fra null og én.

I den versjon av modellen som er operasjonell pr. 1/9-1974 er F_A erstattet med $F_{A_{ML}}$ i ligning (5.19), $F_{A_{VL}}$ i (5.42), $F_{A_{MV}}$ i (5.54) og $F_{A_{VV}}$ i (5.69). F_S er byttet ut med $F_{S_{ML}}$ i ligning (5.20), $F_{S_{VL}}$ i (5.43), $F_{S_{MV}}$ i (5.55) og $F_{S_{VV}}$ i (5.70).

En kanskje noe mer teoretisk tilfredsstillende løsning av problemet ville være å korrigere fordelingsvektorene ved hjelp av forutsetningene om satsendringer i DX41 slik at de ga uttrykk for den korrekte fordeling mellom særavgifter og subsidier av det nettobeløp, som påløper den enkelte vare. Det vil i så fall være nødvendig å gå tilbake til grunnlagsmaterialet med absolutte tall fra basisåret for fordeling av avgiftsbeløp etter vare og art. I formlene (4.19) og (4.20) og de som er avledet av disse i kapittel 5, vil F_A og F_S da bli erstattet av en matrise med dimensjon av vare x alternativ. Slik avgiftsstrukturen er nå, synes behandlingen basert på opplegget beskrevet ovenfor, å være fullt ut tilstrekkelig.

OVERSIKT OVER UTGITTE OG PLANLAGTE PUBLIKASJONER OM MODIS

1. Utgitte publikasjonerDokumentasjonsnotater

- 1.1. Bjerkholt, O., A. Hustveit og P. Sand: MODIS IV. Dokumentasjonsnotat nr. 1. Behandling av eksogene variable og bruk av alternativer. Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå IO 74/32. Oslo 1974.
- 1.2. Longva, S.: MODIS IV. Dokumentasjonsnotat nr. 2. Kvantumsmodellen. Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå IO 75/1. Oslo 1974.
- 1.3. Longva, S.: MODIS IV. Dokumentasjonsnotat nr. 3. Modellen for indirekte skatter. Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå IO 75/17. Oslo 1975.
- 1.4. Bjerkholt, O., N.T. Furunes og S. Longva: MODIS IV. Dokumentasjonsnotat nr. 4. Variabelspesifikasjon og lister. Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå IO 74/42. Oslo 1974.
- 1.5. Bjerkholt, O. og P. Sand: MODIS IV. Dokumentasjonsnotat nr. 8. Skjemaer for utfylling av eksogene forutsetninger. Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå IO 74/48. Oslo 1974.
- 1.6. Bjerkholt, O. og I. Henningsen: MODIS IV. Dokumentasjonsnotat nr. 10. Resultatberegninger og bruk av NATBLES. Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå IO 75/13. Oslo 1975.
- 1.7. Longva, S. og S. Tveitereid: MODIS IV. Dokumentasjonsnotat nr. 11. Prismodellen. Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå IO 75/18. Oslo 1975.
- 1.8. Engebretsen, J.D.: MODIS IV. Dokumentasjonsnotat nr. 12. Modellen for direkte skatter. Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå IO 74/55. Oslo 1974.

Andre publikasjoner

- 1.9. Biørn, E.: Det private konsum i MODIS IV. Formell beskrivelse av konsummodellen og beregningsresultater. Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå IO 72/14. Oslo 1972.
- 1.10. Bjerkholt, O.: A Precise Description of the System of Equations of the Economic Model MODIS III. Artikler fra Statistisk Sentralbyrå nr. 24. Oslo 1968.
- 1.11. Bjerkholt, O.: Kryssløpsstrukturen i MODIS IV. Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå IO 74/53. Oslo 1974.
- 1.12. Bjerkholt, O. og S. Longva: MODIS IV - The Basic Framework of an Input-Output Planning Model, with a Commodity-Activity-Sector Approach. Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå IO 70/23. Oslo 1970.
- 1.13. Bjerkholt, O. og S. Longva: The Integration of Fiscal Budgeting and Income Policy in MODIS IV. Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå IO 74/18. Oslo 1974.
- 1.14. Engebretsen, J. D.: Definisjoner og klassifikasjoner i MODIS IV. Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå IO 72/19. Oslo 1972.
- 1.15. Engebretsen, J. D.: En modell for analyse av utviklingen i de direkte skatter: Skattemodellen i MODIS IV. Artikler fra Statistisk Sentralbyrå nr. 72. Oslo 1974.
- 1.16. Furunes, N. T.: The Environment of MODIS IV. Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå IO 75/3. Oslo 1975.
- 1.17. Håndbok for bruk av DATSY. Statistisk Sentralbyrås Håndbøker 33. Oslo 1974.
- 1.18. Longva, S.: Den formelle struktur til priskryssløpsmodellen i MODIS IV. Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå IO 72/7. Oslo 1972.
- 1.19. Sevaldson, P.: "MODIS II - A Macro-Economic Model for Short-Term Analysis and Planning". Artikler fra Statistisk Sentralbyrå nr. 23, Oslo 1968. Også i "Norway, A Short Term Model for Planning" i "Macro-economic Models for Planning". United Nations Economic Commission for Europe, Geneva 1967.

- 1.20. Sevaldson, P.: "Data Sources and User Operations of MODIS, a Macro-Economic Model for Short-Term Planning". Artikler fra Statistisk Sentralbyrå nr. 41. Oslo 1971.
- 1.21. Sevaldson P.: "Hovedtrekk av MODIS IV, en ny versjon av en makro-økonomisk disaggregert modell for Norge". Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå IO 73/9. Oslo 1973.
- 1.22. Øien, A.: "MODIS II, en samfunnsøkonomisk modell med kryssløps-, konsum- og prisrelasjoner". Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå IO 66/3. Oslo 1966.

2. Planlagte publikasjoner

Dokumentasjonsnotater

- 2.1. Furunes, N.T. og P. Sand: MODIS IV. Dokumentasjonsnotat nr. 5. Kapitalslitmodellen. Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå.
- 2.2. Furunes, N.T. og S. Longva: MODIS IV. Dokumentasjonsnotat nr. 6. Spesifisering og estimering av aktivitetsstrukturen. Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå.
- 2.3. Sand, P.: MODIS IV. Dokumentasjonsnotat nr. 7. Grunnlagsdata og faste modellspesifikasjoner. Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå.
- 2.4. Hustveit, A.: MODIS IV. Dokumentasjonsnotat nr. 9. Programstrukturen. Arbeidsnotater fra Statistisk Sentralbyrå.