

Odd Erik Nygård og Jørgen Aasness\*

## 6. Virkninger på proveny, konsummønster og grensehandel av endringer i særavgifter på alkohol og tobakk

*Artikkelen analyserer virkninger på statens inntekter og på konsummønster av endringer i blant annet særavgifter på alkohol og tobakk. Analysen bygger på økonomisk teori og en empirisk basert simuleringsmodell. Statens proveny fra vin- og brennevinsavgifter øker med avgiftssatsen opp til et nivå, som kalles den provenymaksimerende avgiftssatsen, for deretter å falle med avgiftssatsen. Årsaken til at provenyet vil synke med avgiftssatsen når denne er tilstrekkelig stor er at en da vil få stadig økende lekkasjer av særavgifter og moms knyttet til økende grensehandel, tax-free-handel, smugling og hjemmeproduksjon. Beregninger for 1999 tyder på at de daværende avgiftssatsene var noe mindre, men i nærheten av de provenymaksimerende avgiftssatsene. For tobakk finner vi ingen provenymaksimerende avgiftssats, provenyet vil øke til tross for klar reduksjon i tobakk kjøpt i Norge og økt grensehandel, tax-free-handel og smugling. Simuleringsmodellen er en protomodell som ikke er tilstrekkelig uttestet til at man kan være sikre på de konkrete tallmessige resultatene, men en rekke kvalitative egenskaper virker rimelige. Modellen vil senere bli forbedret og oppdatert med nye tall.*

### 6.1. Innledning

Denne artikkelen analyserer virkninger på proveny (statens inntekter) og konsummønster av blant annet endringer i særavgifter på alkohol og tobakk. Vi gjør dette ved å presentere en økonomisk teori, en empirisk basert simuleringsmodell konsistent med teorien og eksempler på bruk av modellen. Spesielt er vi oppatt av følgende problemstilling. Finnes det for de aktuelle særavgifter et avgiftsnivå slik at statens avgiftsinntekt (proveny) fra særavgiften stiger med avgiften opp til dette punktet, for deret-

ter å synke ved ytterligere økning i avgiftsnivået? En grunn til at provenyet kan tenkes å synke ved økt avgiftssats, er at skattelekkasjen ved grensehandelen kan tenkes å øke med økt avgiftssats og til slutt bli dominerende.

Både teori, modell og simuleringsanalyser er utviklet i forbindelse med arbeidet for Grensehandelsutvalget (NOU 2003:17). Følgende fremstilling er basert på vedlegg 1 i utvalgets rapport. Vi prioriterte der å få frem en protomodell og en analysemetode som kan presisere og

\* Denne artikkelen er basert på Nygård og Aasness (2003), det vil si Vedlegg 1 i Grensesandelsutvalgets rapport NOU (2003:17). Herværende versjon har blant annet en kortere og mer uformell presentasjon av det teoretiske grunnlaget i seksjon 2, og vi har fjernet seksjonene 8 og 9 i Nygård og Aasness (2003) om henholdsvis virkninger av andre avgifter og virkninger av andre priser i våre naboland. Forfatterne vil takke medlemmene av og sekretærene i Grensehandelsutvalget for initiering og faglige innspill underveis med dette modellprosjektet.

svare på mange av de problemstillinger som ble omtalt i utvalgets mandat. Vi klarte ikke innen fristen på ca. 3 måneder å få tallfestet og testet protomodellen på en så grundig måte at vi kunne føle oss sikre på de resultater som oppnås ved bruk av modellen. Grensehandelsutvalgets rapport ble sendt på høring til 31 ulike institusjoner, hvor mange uttalte seg meget positivt til modellen. Det er nå besluttet at modellen skal videreutvikles, oppdateres med nye tall og bli gjenstand for grundigere uttesting.

Sentralt i analysen står en konsummodell med et system av makroetterspørselsfunksjoner for alt konsum inndelt i en rekke konsumgrupper. Modellen er basert på standard økonomisk konsumentteori og er tallfestet (kalibrert) basert på ulike typer data og økonometriske analyser. Dette er i samsvar med en langvarig norsk modelltradisjon som startet med Frisch (1959) og Leif Johansen (1960).<sup>1</sup> Vi har tatt utgangspunkt i modellen KONSUM, som blant annet brukes som konsumblokk i Statistisk sentralbyrås generelle likevektsmodell for norsk økonomi (MSG). Vi har videreutviklet og spesialtilpasset denne til Grensehandelsutvalgets formål. Spesielt har vi inkludert brennevin, vin, øl og tobakk kjøpt i utlandet som egne varer i modellen. Til denne konsummodellen har vi koplet en avgiftsmodell, slik at vi kan gjennomføre konsekvensanalyser av endringer i avgiftspolitikken. Den nye modellen kalles KONSUM-G.

I avsnitt 6.2 gjennomgås grunnleggende teori og begreper som KONSUM-G bygger eksplisitt på. Avsnitt 6.3 presenterer den empiriske modellen. Avsnitt 6.4 analyserer virkningene på proveny av endringer i alkoholavgiftene, mens virkningene på alkoholkonsum, grensehandel og smug-

ling vises i avsnitt 6.5. Beregnete virkninger av endringer i priser på alkohol i utlandet vises i avsnitt 6.6. Avsnitt 6.7 analyserer virkninger av endringer i tobakksavgiftene på proveny og på tobakkskjøp i Norge og utlandet, samt tobakks-smugling. Avsnitt 6.8 peker på muligheter til å forbedre beregningsapparatet.

## 6.2. Grunnleggende teori og begreper<sup>2</sup>

Modellen bygger på tradisjonell samfunnsøkonomisk konsumentteori, se for eksempel Rødseth (1997), og i tillegg en rekke konkrete tolkninger og spesifikasjoner av denne generelle teorien. Hver husholdning i Norge forutsettes å maksimere en nyttefunksjon (preferanseindikator) gitt en lineær budsjettbetingelse. Nyttens avhenger av konsumerte kvanta, gitt antall barn og voksne i husholdningen. Ut fra dette kan vi for hver husholdning utlede etterspørselsfunksjoner som avhenger av prisene og husholdningens totale forbruksutgift og demografiske karakteristikker.

Summerer vi etterspørselen over alle husholdninger i Norge vil vi, gitt vår spesielle form på nyttefunksjonen, få utledet tilsvarende etterspørselsfunksjoner for Norge totalt. Disse vil avhenge av prisene, samlet total forbruksutgift for norske husholdninger, antall barn og voksne i Norge og antall husholdninger.<sup>3</sup>

Fra budsjettbetingelsene til alle husholdningene i Norge og definisjonene av makrovariablene kan vi utlede en budsjettbetingelse for "makrokonsumenten", det vil si at summen av pris ganger mengde over alle konsumgoder er lik total konsumutgift også i makro. Dessuten eksisterer det en nyttefunksjon som er slik at hvis "makrokonsumenten" maxi-

merer denne til budsjettbetingelsen, så får vi eksakt samme system av etterspørselsfunksjoner som vi først utledet ved å summere etterspørselsfunksjonene til alle husholdningene i Norge.<sup>4</sup>

Disse teoretiske egenskapene innebærer en rekke fordeler ved utvikling av praktiske beregningsmodeller for analyse av økonomisk politikk. Spesielt får vi mange (testbare) restriksjoner i modellen som setter mindre krav til dataene som trengs for å tallfeste modellen. Dessuten er restriksjonene nyttige for å oppdage rene programmeringsfeil. Ved videre restriksjoner på formen av nyttefunksjonen, jf. nyttetreet i figur 6.1, vil slike fordeler kunne mangedobles. Videre gir sammenhengene mellom mikro og makro mange muligheter for å tallfeste og teste modellen med data fra ulike kilder. Spesielt kan en kombinere husholdningsdata og makrodata, se Aasness og Holtsmark (1993) for et eksempel. Videre kan en i anvendelser av modellen utnytte ulike typer økonomisk teori som velferdsteori og optimal skatteteori, se Aasness, Bye og Mysen (1996) og Schroyen og Aasness (2002) for eksempler.

Prisene som konsumentene står overfor vil vi nedenfor omtale som *konsumentpriser*. De er påvirket av særavgifter, moms og eventuelle andre indirekte skatter og subsidier. Vi kan tolke alle disse som en total avgift som så måles som andel av prisen<sup>5</sup>. Vi regner kun med avgifter som norske myndigheter får inntektene av. For varer kjøpt i utlandet vil avgiftsandelene være null.

Vi definerer *delprovenyet* fra et konsumgode som samlet proveny (statens inntekt) fra dette godet. Videre definerer vi *totalprovenyet* som summen av delprovenyene for alle godene. Med dette som

utgangspunkt utleder vi *delprovenyfunksjoner* tilknyttet hvert gode og *totalprovenyfunksjonen*, som generelt avhenger av alle eksogene variable i modellen, inklusive avgiftsandelene til de andre godene. Vi kan så finne *delprovenykurven* for et konsumgode ved å endre avgiftsandelen til dette godet, samtidig som vi holder alle andre variable konstant. På samme måte finner vi *totalprovenykurven* tilknyttet avgiften til et utvalgt konsumgode.

Vi kan nå formulere følgende hypotese:

For noen goder vil delprovenykurven vokse opptil en verdi av avgiftsandelen som vi kaller den *delprovenymaksimerende avgiftsandelen* for godet, for deretter å falle med økende avgiftsandel.

Tanken om at det eksisterer slike sammenhenger mellom proveny og avgiftsandeler er gammel. Adam Smith er allerede inne på dette i sin *The Wealth of Nations* (1776), og Dupuit (1844) tar også opp dette senere. Disse ideene fikk så sin renessanse da Arthur B. Laffer tegnet sin velkjente *Lafferkurve* på 1970-tallet, jf. Fullerton (1982). Crawford og Tanner (1995) er et eksempel på en studie som forsøker å se på sammenhenger mellom proveny fra alkoholholdig drikke og økt grensehandel.

Likeledes kan vi også formulere følgende hypotese:

For noen goder vil totalprovenykurven vokse opptil en verdi av avgiftsandelen som vi kaller den *totalprovenymaksimerende avgiftsandelen* for godet, for deretter å falle med økende avgiftsandel.

Merk at de eventuelle provenymaksimerende avgiftssatsene for konsumgodene kan avhenge av alle de eksogene variable-

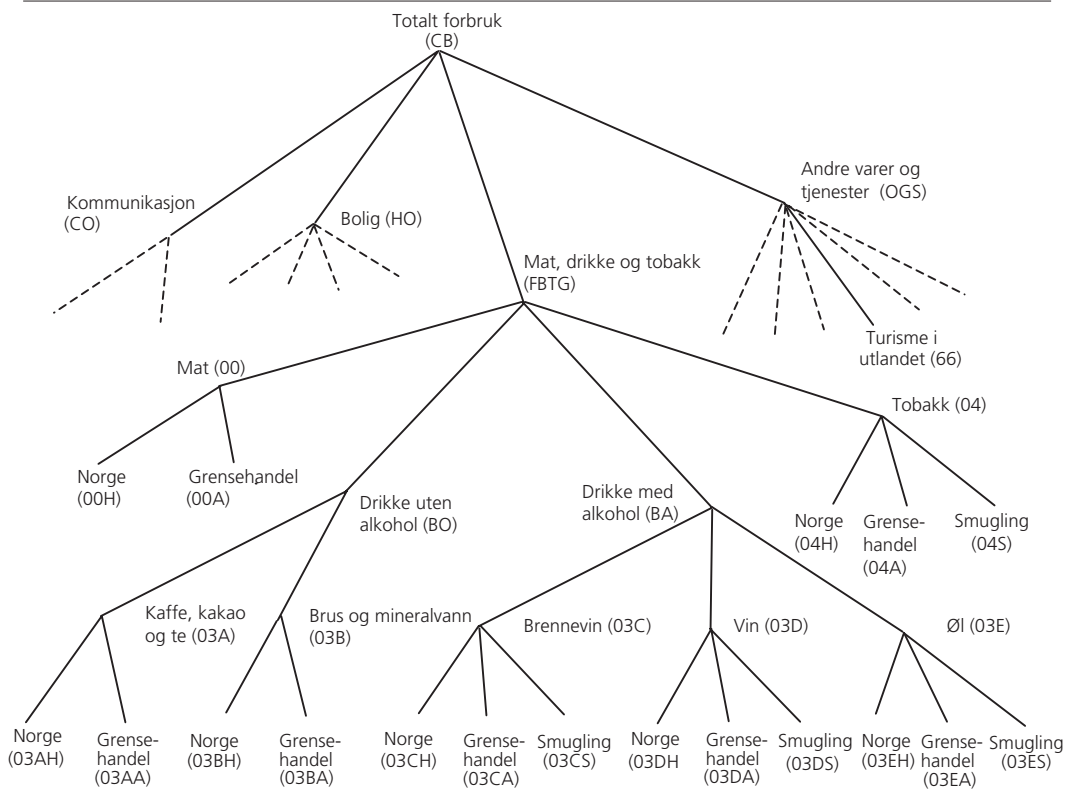
ne i modellen, inklusive avgiftsandelene til de andre konsumgodene. Vi gir eksempler på det siste i figurene 6.6 og 6.7. Videre kan vi finne provenytabeller og provenymaksimerende avgiftsandeler når vi lar flere avgiftsandeler variere samtidig. Dette gir vi et eksempel på i tabell 6.5.

### 6.3. En ny simuleringsmodell

Vi har laget en empirisk basert simuleringsmodell som er i full overensstemmelse med den generelle teorien over. Vi har tatt utgangspunkt i en versjon av modellen KONSUM, som blant annet brukes som konsumblokk i Statistisk sentralbyrås generelle likevektsmodell for norsk økonomi (MSG). Se Nygård og Aasness (2003) for nærmere omtale av modellen

og videre referanser. Spesifikasjonen av husholdningenes nyttefunksjoner er basert på et nyttetre som vist i figur 6.1. Se Deaton og Muellbauer (1980, kap. 5) for en generell omtale av nyttetree. Vi har i figuren bare helspesifisert nyttetreet for Matvarer, drikkevarer og tobakk (FBTG), som er blitt laget for Grensehandelsutvalget. Modellen med dette spesielle nyttetreet betegnes således KONSUM-G. Nyttetreenene for de andre hovedgruppene, Kommunikasjon (CO), Bolig (HO) og Andre varer og tjenester (OGS) er også omfattende med mange trinn. Det er bare antall grupper på trinn 2 for disse hovedgruppene som er antydnet i figur 6.1. På nederste nivå er det 18 godegrupper innenfor hovedgruppen Mat, drikke

Figur 6.1. Nyttetreet til KONSUM-G



og tobakk (FBTG) og 55 godegrupper totalt for hele modellen.

Ved hvert grenpunkt på nyttetreet er det spesifisert en translert CES subnyttefunksjon, der "minimumskvantaene" er lineære funksjoner av antall barn og voksne i husholdningen og med et husholdningspesifikt konstantledd som fanger opp stordriftsfordeler i husholdningsproduksjonen. Modellen er kalibrert mot ulike typer data og økonometriske estimater. Spesielt benyttes modeller med latente variable som kan ta hensyn til tilfeldige og systematiske målefeil i data, se Nygård og Aasness (2003) for nærmere omtale og referanser. Vi har benyttet informasjon fra Grenshandelsutvalgets rapport til anslag på flere av de budsjettandeler og elastisiteter som KONSUM-G ble kalibrert mot. Dette er tall som vil endre seg. Spesielt er modellen avhengig av oppdaterte tall for omfanget av grensehandel, tax-free-handel, smugling og hjemmeproduksjon.

Brennevin er delt inn i tre varegrupper ettersom brennevinet er kjøpt i Norge (H); kjøpt lovlig i andre land for bruk i Norge, inklusive grensehandel og tax-free-handel (A) og smuglervarer eller hjemmeproduserte varer (S). Tilsvarende tredeling er gjort for vin, øl og tobakk. For matvarer og ikke-alkoholholdige drikkevarer er det bare skilt mellom varer kjøpt hjemme (H) og varer kjøpt i utlandet for bruk i Norge (A). For andre varer og tjenester er det ikke foretatt en slik inndeling, men nordmenns konsum i utlandet er inkludert som en egen gruppe i en annen gren av nyttetreet (OGS).

Ved at modellen skal tilfredsstillere eksakt alle restriksjoner fra den generelle økonomiske konsumentteorien, blir det lettere å tolke og kontrollere resultater fra mo-

dellen. Videre får en mange nye restriksjoner ved å anta at husholdningenes nyttefunksjoner skal tilfredsstillere nyttetreet i figur 6.1. Nyttetreet innebærer at husholdningene kan ta beslutninger om forbrukssammensetningen ved først og fremst å vurdere opp mot hverandre nytten av endringer i konsumgoder som ligger innenfor samme gren av nyttetreet. Hvis brennevinsavgiften i Norge øker, kan en tenke seg at konsumenten velger sin nye forbrukssammensetning på følgende måte. Først vurderer konsumenten om den skal redusere forbruket av brennevin kjøpt i Norge og heller skaffe til veie brennevin mer hensiktsmessig ved økt grensehandel/tax-free-handel (03CA) eller ved smugling/hjemmebrenning (03CS). Dernest vurderer husholdningen om den skal redusere den totale utgiften til brennevin og heller kjøpe mer vin (03D) og øl (03E). Videre vil konsumenten vurdere om den etter økningen i brennevinsavgiften bør endre fordelingen av utgifter innenfor de fire hovedgruppene Mat (00), Drikke uten alkohol (BO), Drikke med alkohol (BA) og Tobakk (04). Dernest vil husholdningen vurdere om den bør endre fordelingen av totalt forbruksnivå på de fire hovedgruppene på toppen av nyttetreet. Til slutt vil konsumenten gå nedover nyttetreet igjen og kontrollere at alle utgiftene er optimalt fordelt mellom ulike grupper og subgrupper.

I prinsippet kan økt brennevinsavgift føre til endret forbruk av skummet melk, som er en del av gruppen Mat (00). Men dette skjer kun via utgift til mat totalt, og dermed via den samme kanal som for virkninger av endringer i andre priser utenfor Mat (00). I praksis vil derfor krysspriselastisiteten mellom brennevin og skummet melk være tilnærmet null, men den vil ikke være eksakt null.

Modellen har 55 goder og dermed en matrise med  $55 \times 55 = 3\,025$  priselastisiteter for denne godegrupperingen. Denne matrisen av priselastisiteter vil tilfredsstillende alle krav fra konsumentteorien. En slik stor matrise er selvfølgelig vanskelig å få oversikt over og presentere. Ved å anta at alle prisene endres proporsjonalt innenfor en gruppe av disse godene, kan en ved såkalt Hicks-aggregering få aggregert alle godene innenfor godegruppen. De vil også tilfredsstillende alle krav til konsumentteorien. Tabellene 6.1 og 6.2 presenterer et komplett sett av elastisiteter for en 6-godegruppering, og tabellene 6.3 og 6.4 presenterer de tilsvarende elastisiteter for en 15-godegruppering. Alle goder i nyttetrete utenfor Mat, drikke og tobakk er slått sammen til en ny aggregert gruppe: Andre goder (AG). Innenfor den nye grenen av nyttetrete har vi slått sammen Matvarer (00) og Drikke uten tobakk (BO) til Mat og drik-

ke u/alkohol (OBO). Forskjellen mellom den 6-godegrupperingen i tabellene 6.1 og 6.2 og 15-godegrupperingen i tabellene 6.3 og 6.4 er at den sistnevnte skiller mellom varer kjøpt i Norge (H), kjøpt ved grensehandel eller tax-free (A) og smuglet eller hjemmeproduert (S), mens i 6-godegrupperingen er disse aggregert til en felles gruppe for de ulike varetypene. Elastisitetene for 6-godegrupperingen er en eksakt aggregering av elastisitetene for 15-godegrupperingen. Det er spesielt interessant å se på sammenhengene mellom elastisitetene for den aggregerte og disaggregerte grupperingen.

Merk at kolonnesommene for priselastisitetene i tabellene 6.1-6.4 er null. Det er veide summer av elastisitetene som følger av konsumentens budsjettbetingelse. Tilsvarende er alle radsummene null som følger av at etterspørselsfunksjonene er homogene av grad 0 i priser og total

**Tabell 6.1. Priselastisiteter (Cournot), Engleelastisiteter (E) og budsjettandeler (w) for mat, drikke og tobakk. Hovedgrupper**

Kode Godegruppe	w (%)	E	ej.0BO	ej.03C	ej.03D	ej.03E	ej.04	ej.AG	Sum
OBO Mat og drikke uten alkohol	14,595	0,306	-0,188	-0,001	0,000	-0,001	-0,008	-0,110	0,000
03C Brennevin og sprit .....	1,386	1,324	-0,157	-0,885	0,130	0,095	-0,033	-0,474	0,000
03D Vin .....	0,919	1,856	-0,220	0,188	-1,247	0,133	-0,047	-0,664	0,000
03E Øl .....	1,164	1,139	-0,135	0,115	0,112	-0,795	-0,029	-0,407	0,000
4 Tobakk .....	3,087	0,303	-0,036	-0,001	0,000	-0,001	-0,157	-0,108	0,000
AG Andre goder .....	78,849	1,138	-0,142	-0,006	-0,001	-0,006	-0,030	-0,953	0,000
<b>Sum (veid) .....</b>	<b>100,000</b>	<b>1,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	

Kilde: KONSUM-G-mars 2003, Statistisk sentralbyrå.

**Tabell 6.2. Priselastisiteter (Slutsky) for mat, drikke og tobakk. Hovedgrupper**

Kode Godegruppe	sj.0BO	sj.03C	sj.03D	sj.03E	sj.04	ej.AG	Sum
OBO Mat og drikke uten alkohol .....	-0,143	0,003	0,003	0,003	0,002	0,132	0,000
03C Brennevin og sprit .....	0,037	-0,867	0,142	0,110	0,008	0,570	0,000
03D Vin .....	0,051	0,214	-1,230	0,154	0,011	0,800	0,000
03E Øl .....	0,031	0,131	0,122	-0,782	0,007	0,490	0,000
4 Tobakk .....	0,008	0,003	0,003	0,002	-0,148	0,131	0,000
AG Andre goder .....	0,024	0,010	0,009	0,007	0,005	-0,056	0,000
<b>Sum (veid) .....</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	

Kilde: KONSUM-G-mars 2003, Statistisk sentralbyrå.

forbruksutgift. Legg videre merke til at alle krysspriselastisitetene er positive i tabellene 6.2 og 6.4, som er såkalte Slutskyelastisiteter, der vi kan tenke oss konsumenten får en inntektskompensasjon ved en prisstigning, slik at nyttenivået (levestandarden) er konstant. Siden alle konsumgodene her er substitutter vil alle disse krysspriselastisitetene være positive. I tabellene 6.1 og 6.3 får derimot konsumentene ingen inntektskompensasjon. Mange av krysspriselastisitetene blir dermed negative på grunn av den negative inntektseffekten. Dette gjelder ikke for de godene som er nære substitutter, der er substitusjonseffekten sterkere enn inntektseffekten. Spesielt ser vi at kryss Cournotelastisitetene er positive mellom alle alkoholholdige drikkevarer, både i tabellene 6.1 og 6.3. Videre får vi positive kryss Cournotelastisiteter i tabell 6.3 mellom goder av samme vartype, men avhengig av om de er kjøpt hjemme (H), kjøpt i utlandet (A) eller smuglet eller hjemmelaget (S).

La oss så først betrakte priselastisitetene for tobakk. Fra tabell 6.1 ser vi at den direkte priselastisiteten for hovedgruppen tobakk er  $-0,16$ . Denne er lav i tallverdi i forhold til de fleste økonometriske undersøkelser i NOU (2003:17, kapittel 7, tabell 7.1). Fra tabell 6.3 ser vi imidlertid at den direkte priselastisiteten for tobakk kjøpt i Norge er  $-0,48$ , som ligger innenfor grensen  $0,4-0,5$  som Grensehandelsutvalget konkluderte med som et rimelig intervall. Videre ser vi fra tabell 6.3 at priselastisiteten for tobakk kjøpt ved grensehandel eller tax-free er  $-1,11$ . At denne er mye høyere i tallverdi er rimelig siden den har en mindre andel av samlet tobakksforbruk enn tobakk kjøpt i Norge, som det går frem av budsjettandelene i første kolonne i tabell 6.3. Krysspriselastisitetene mellom de ulike tobakks-

gruppene er klart positive, i tråd med nyttetreet i figur 6.1.

For brennevin, vin og øl er de direkte priselastisitetene i tabell 6.1 henholdsvis  $-0,9$ ,  $-1,3$  og  $-0,8$ . Dette er i rimelig samsvar med hovedfunnene i litteraturen referert til i NOU 2003:17 (kapittel 6), men priselastisiteten for brennevin er noe lavere enn anslått verdi. Fra tabell 6.3 ser vi at de tilsvarende elastisitetene for brennevin, vin og øl kjøpt i Norge er henholdsvis  $-1,4$ ,  $-1,6$  og  $-0,8$ . Alle er blitt større i tallverdi, men bare litt for øl, noe for vin og særlig mye for brennevin. Det henger sammen med at for brennevin er det en spesielt stor andel som er kjøpt ved grensehandel/tax-free utlandet, eller smuglet/hjemmebrent, som det fremgår av budsjettandelene i tabell 6.3. Disse priselastisitetene er dermed i overkant av de som er anbefalt i NOU (2003:17, kapittel 6). I denne sammenheng bør en merke seg at pris- og inntektselastisitetene fra NOU (2003:17, kapittel 6) er estimert når en måler konsumet i ren alkohol, mens priselastisitetene i tabellene 6.1-6.4 gjelder for konsumet målt i 1999-priser. De sistnevnte vil rimeligvis være større enn de førstnevnte, fordi når total forbruksutgift stiger eller prisene går ned vil en tendere til å velge dyrere vinmerker og brennevinsmerker, jf. Aasness (1990, Essay 2). Logikken i KONSUM-G krever at en måler konsumet til en godegruppe i utgift til faste priser, men en kan kople til på en konsistent måte tilleggsrelasjoner for konsumet målt på andre måter, slik som mengde ren alkohol. Dette er ikke gjort i nåværende modell, noe som gjør det vanskeligere å kalibrere modellen mot elastisitetene i kapittel 6 i NOU 2003:17.

Noen av mekanismene i modellen kan illustreres ved at en øker særavgiften for

brennevin i Norge, og dermed avgifts-andelen for brennevin. Det gir blant annet følgende effekter: (i) statens inntekt (proveny) fra brennevinavgiften vil øke for konstant etterspørsel etter brennevin; (ii) samtidig vil provenyet fra brennevin tendere mot å gå ned fordi etterspørselen etter brennevin kjøpt i

Norge går ned på grunn av prisøkningen som følger av avgiftsøkningen; (iii) spesielt oppstår det en skattelekkasje av brennevinavgift og tilknyttet merverdiavgift fordi brennevinskonsumet øker ved grensehandel, tax-free-handel, smugling og hjemmebrenning; (iv) økningen i brennevinavgiften fører til økt

**Tabell 6.3. Priselastisiteter (Cournot), Engleelastisiteter (E) og budsjettandeler (w) for mat, drikke og tobakk. Detaljert gruppering**

Kode	Godegruppe	w (%)	E	ej.0BOH	ej.0BOA	ej.03CH	ej.03CA	ej.03CS	ej.03DH	ej.03DA
0BOH	Mat og drikke uten alkohol; Norge ....	14,286	0,306	-0,212	0,025	0,000	0,000	-0,001	0,001	0,000
0BOA	Mat og drikke uten alkohol; Grenseh. ....	0,310	0,306	1,138	-1,325	0,000	0,000	-0,001	0,001	0,000
03CH	Brennevin; Norge .	0,675	1,563	-0,181	-0,004	-1,412	0,213	0,154	0,118	0,018
03CA	Brennevin; Grenseh. ....	0,287	1,563	-0,181	-0,004	0,501	-1,699	0,154	0,118	0,018
03CS	Brennevin; Smugling	0,424	0,782	-0,091	-0,002	0,250	0,106	-0,879	0,059	0,009
03DH	Vin; Norge .....	0,625	2,085	-0,241	-0,005	0,124	0,053	0,035	-1,545	0,071
03DA	Vin; Grenseh. ....	0,093	2,085	-0,241	-0,005	0,124	0,053	0,035	0,476	-1,950
03DS	Vin; Smugling .....	0,201	1,042	-0,121	-0,003	0,062	0,026	0,017	0,238	0,035
03EH	Øl; Norge .....	1,118	1,147	-0,133	-0,003	0,068	0,029	0,019	0,087	0,013
03EA	Øl; Grenseh. ....	0,030	1,147	-0,133	-0,003	0,068	0,029	0,019	0,087	0,013
03ES	Øl; Smugling .....	0,016	0,573	-0,066	-0,001	0,034	0,015	0,010	0,043	0,006
04H	Tobakk; Norge .....	2,219	0,313	-0,036	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,001	0,000
04A	Tobakk; Grenseh. .	0,677	0,313	-0,036	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,001	0,000
04S	Tobakk; Smugling	0,191	0,156	-0,018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
AG	Andre goder .....	78,849	1,138	-0,139	-0,003	-0,002	-0,001	-0,003	0,000	0,000
	<b>Sum (veid) .....</b>	<b>100,000</b>	<b>1,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
		ej.03DS	ej.03EH	ej.03EA	ej.03ES	ej.04H	ej.04A	ej.04S	ej.04G	Sum
0BOH	Mat og drikke uten alkohol; Norge ....	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,005	-0,002	-0,001	-0,110	0,000
0BOA	Mat og drikke uten alkohol; Grenseh. .	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,005	-0,002	-0,001	-0,110	0,000
03CH	Brennevin; Norge .	0,017	0,108	0,003	0,001	-0,028	-0,009	-0,003	-0,559	0,000
03CA	Brennevin; Grenseh.	0,017	0,108	0,003	0,001	-0,028	-0,009	-0,003	-0,559	0,000
03CS	Brennevin; Smugling	0,009	0,054	0,001	0,000	-0,014	-0,004	-0,001	-0,280	0,000
03DH	Vin; Norge .....	0,074	0,144	0,004	0,001	-0,037	-0,011	-0,004	-0,746	0,000
03DA	Vin; Grenseh. ....	0,074	0,144	0,004	0,001	-0,037	-0,011	-0,004	-0,746	0,000
03DS	Vin; Smugling .....	-0,973	0,072	0,002	0,000	-0,019	-0,006	-0,002	-0,373	0,000
03EH	Øl; Norge .....	0,013	-0,819	0,015	0,004	-0,021	-0,006	-0,002	-0,410	0,000
03EA	Øl; Grenseh. ....	0,013	0,540	-1,344	0,004	-0,021	-0,006	-0,002	-0,410	0,000
03ES	Øl; Smugling .....	0,006	0,270	0,007	-0,678	-0,010	-0,003	-0,001	-0,205	0,000
04H	Tobakk; Norge .....	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,480	0,279	0,039	-0,112	0,000
04A	Tobakk; Grenseh. .	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,913	-1,114	0,039	-0,112	0,000
04S	Tobakk; Smugling	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,457	0,139	-0,677	-0,056	0,000
AG	Andre goder .....	-0,001	-0,006	0,000	0,000	-0,021	-0,007	-0,002	-0,953	0,000
	<b>Sum (veid) .....</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>

Kilde: KONSUM-G-mars 2003, Statistisk sentralbyrå.

**Tabell 6.4. Priselastisiteter (Slutsky) og avgiftsandeler ( $t$ ,  $\tau$ ) for mat, drikke og tobakk. Detaljert gruppering**

Kode	Godegruppet	$t$	$\tau$	sj.0BOH	sj.0BOA	sj.03CH	sj.03CA	sj.03CS	sj.03DH	sj.03DA
OBOH	Mat og drikke uten alkohol; Norge .....	0,260	0,206	-0,168	0,026	0,002	0,001	0,001	0,002	0,000
OBOA	Mat og drikke uten alkohol; Grenseh.	0,000	0,000	1,182	-1,324	0,002	0,001	0,001	0,002	0,000
03CH	Brennevin; Norge ...	3,349	0,770	0,042	0,001	-1,401	0,217	0,161	0,128	0,019
03CA	Brennevin; Grenseh.	0,000	0,000	0,042	0,001	0,511	-1,695	0,161	0,128	0,019
03CS	Brennevin; Smug. ...	0,000	0,000	0,021	0,000	0,256	0,109	-0,876	0,064	0,010
03DH	Vin; Norge .....	1,841	0,648	0,056	0,001	0,138	0,059	0,043	-1,532	0,073
03DA	Vin; Grenseh. ....	0,000	0,000	0,056	0,001	0,138	0,059	0,043	0,489	-1,948
03DS	Vin; Smugling .....	0,000	0,000	0,028	0,001	0,069	0,029	0,022	0,244	0,036
03EH	Øl; Norge .....	1,661	0,624	0,031	0,001	0,076	0,032	0,024	0,094	0,014
03EA	Øl; Grenseh. ....	0,000	0,000	0,031	0,001	0,076	0,032	0,024	0,094	0,014
03ES	Øl; Smugling .....	0,000	0,000	0,015	0,000	0,038	0,016	0,012	0,047	0,007
04H	Tobakk; Norge .....	2,414	0,707	0,008	0,000	0,002	0,001	0,001	0,003	0,000
04A	Tobakk; Grenseh. ...	0,000	0,000	0,008	0,000	0,002	0,001	0,001	0,003	0,000
04S	Tobakk; Smugling ..	0,000	0,000	0,004	0,000	0,001	0,000	0,000	0,001	0,000
AG	Andre goder .....	0,168	0,144	0,024	0,001	0,006	0,002	0,002	0,007	0,001
	<b>Sum (veid) .....</b>	<b>0,211</b>	<b>0,174</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
		03DS	sj.03EH	sj.03EA	sj.03ES	sj.04H	sj.04A	sj.04S	sj.AG	Sum
OBOH	Mat og drikke uten alkohol; Norge	0,000	0,002	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,132	0,000
OBOA	Mat og drikke uten alkohol; Grenseh.	0,000	0,002	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,132	0,000
03CH	Brennevin; Norge ...	0,021	0,126	0,003	0,001	0,007	0,002	0,000	0,673	0,000
03CA	Brennevin; Grenseh.	0,021	0,126	0,003	0,001	0,007	0,002	0,000	0,673	0,000
03CS	Brennevin; Smug. ...	0,010	0,063	0,002	0,000	0,003	0,001	0,000	0,337	0,000
03DH	Vin; Norge .....	0,079	0,168	0,005	0,001	0,009	0,003	0,000	0,898	0,000
03DA	Vin; Grenseh. ....	0,079	0,168	0,005	0,001	0,009	0,003	0,000	0,898	0,000
03DS	Vin; Smugling .....	-0,971	0,084	0,002	0,001	0,004	0,001	0,000	0,449	0,000
03EH	Øl; Norge .....	0,015	-0,806	0,015	0,004	0,005	0,001	0,000	0,494	0,000
03EA	Øl; Grenseh. ....	0,015	0,553	-1,344	0,004	0,005	0,001	0,000	0,494	0,000
03ES	Øl; Smugling .....	0,008	0,277	0,007	-0,678	0,002	0,001	0,000	0,247	0,000
04H	Tobakk; Norge .....	0,000	0,002	0,000	0,000	-0,473	0,281	0,040	0,135	0,000
04A	Tobakk; Grenseh. ...	0,000	0,002	0,000	0,000	0,920	-1,112	0,040	0,135	0,000
04S	Tobakk; Smugling ..	0,000	0,001	0,000	0,000	0,460	0,140	-0,677	0,067	0,000
AG	Andre goder .....	0,001	0,007	0,000	0,000	0,004	0,001	0,000	-0,056	0,000
	<b>Sum (veid) .....</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	

Kilde: KONSUM-G-mars 2003, Statistisk sentralbyrå.

etterspørsel i Norge av vin og øl som ifølge modellen er nære substitutter, noe som gir en økning i statens samlede proveny; (v) økningen i brennevinsavgiften fører til redusert etterspørsel etter andre goder kjøpt i Norge fordi den reelle verdien av total forbruksutgift går ned når brennevinsprisen øker, noe som fører til redusert proveny. Alle disse effektene virker samtidig og drar i ulike retninger.

Modellen gir totalresultatet, og dette avhenger nødvendigvis av modellens egenskaper og forutsetninger om sentrale størrelser. Vektleggingen av de ulike effektene vil endre seg når brennevinsavgiften endrer seg, og på en systematisk måte som det vil fremgå av flere av de følgende figurer.

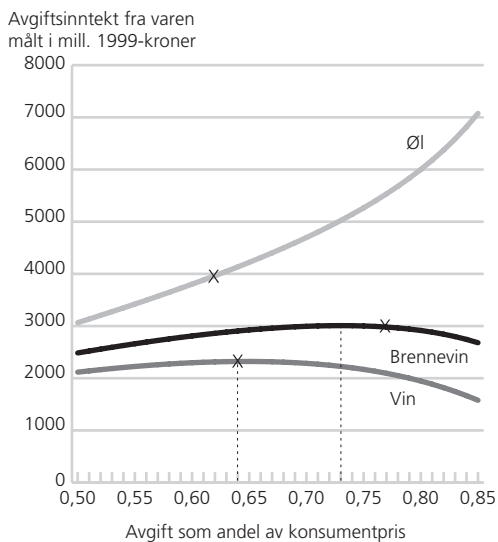
#### 6.4. Virkninger på proveny av endringer i norske alkoholavgifter

Figur 6.2 viser at provenyet fra avgift på vin øker når avgiftsandelen øker, inntil en når et toppunkt, hvorefter delprovenyet faller når avgiftsandelen øker. Tilsvarende gjelder for brennevin.<sup>6</sup> Den delprovenymaksimerende avgiftsandel (som andel av konsumentprisen, inkl. merverdiavgift) er minst for vin (0,648) og større for brennevin (0,730). Dette skyldes at priselastisiteten for vin er større enn for brennevin, jf. tabell 6.3. Beregningene gjelder strengt tatt for året 1999, som er basisåret for beregningsmodellen, men modellen vil rimeligvis gi lignende kvalitative resultater for andre år, spesielt at avgiftsprovenyet først stiger og deretter synker. De faktiske avgiftsandelene for 1999 er også inntegnet i modellen. Den faktiske avgiftsandelen for vin (0,648) er pussig nok nøyaktig lik den delprovenymaksimerende avgiftsandelen for vin i denne førsteversjonen av modellen. For brennevin er den delprovenymaksimerende avgiftssatsen mindre enn den faktiske (0,770) for 1999.

Fra figur 6.2 ser vi videre at for øl øker delprovenyet med avgiftsandelen i hele avgiftsintervallet. Vi finner ikke noe toppunkt, gitt denne førsteversjonen av modellen. Det skyldes at priselastisiteten for øl er lavere enn for vin og brennevin, jf. tabell 6.3. Det kan tenkes at en for senere år vil få økt grensehandel og høyere priselastisitet for øl som kan medføre et toppunkt også i delprovenykurven for øl. Dette understreker viktigheten av å ha et oppdatert tallmateriale i modellen for å trekke konkrete konklusjoner om dagens situasjon.

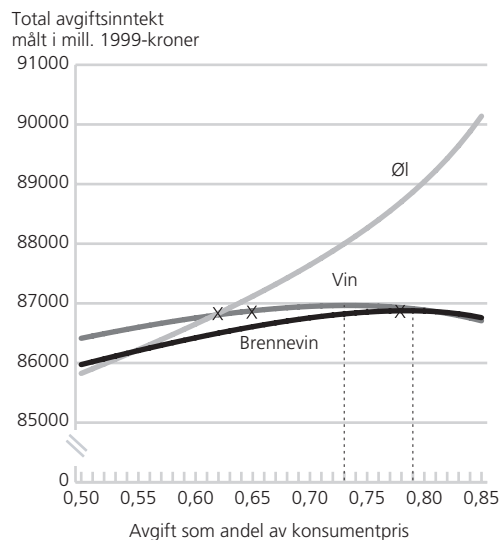
Provenykurven for øl stiger relativt bratt. Det skyldes til dels at vi måler avgiften

Figur 6.2. Delproveny fra brennevin, vin og øl som funksjon av avgiftsandelen for henholdsvis brennevin, vin og øl. Loddrette linjer ved maksimalt delproveny. Kryss ved avgiftsandel i 1999



Kilde: KONSUM-G-mars 2003, Statistisk sentralbyrå.

Figur 6.3. Totalproveny fra indirekte skatter som funksjon av avgiftsandelen for henholdsvis brennevin, vin og øl. Loddrette linjer ved maksimalt totalproveny. Kryss ved avgiftsandel i 1999



Kilde: KONSUM-G-mars 2003, Statistisk sentralbyrå.

som andel av konsumentprisen. En økning i avgiften som andel av konsumentprisen fra 0,6 til 0,85 på figur 6.2, svarer til en økning i avgift som andel av pris uten avgift fra 1,50 til 5,67 (dvs. fra 150 til 567 prosent). Hvis vi i figuren i stedet målte avgiften som andel av pris uten avgift, ville provenykurven for øl "krumme den andre veien".

Resultatene i figur 6.2 omfatter kun effekter på delprovenyet fra avgiften en endrer. Totalprovenyet inkluderer også effekten av provenyet fra alle andre goder og endrer seg via krysspriselastisitetene i modellen. Figur 6.3 viser totalprovenyet som funksjon av avgiftsandelene av konsumentprisen for de enkelte varegruppene. Totalprovenykurvene for vin og brennevin har også entydige toppunkt. Toppunktene ligger til høyre

for toppunktene i de tilsvarende delprovenykurvene. Det skyldes at når vinavgiften går opp øker omsetningen av brennevin og øl som også har høye avgiftsandelene, og tilsvarende for brennevin, jf. krysspriselastisitetene i tabell 6.3. Hvis imidlertid avgiftsandelen blir tilstrekkelig stor, får vi så stor avgiftslekkasje ved grensehandel og smugling at også totalprovenyet synker ved ytterligere økning i vin- eller brennevinsavgiften. Avgiftsandelene (inkl. merverdiavgift) som maksimerer totalprovenyet er igjen minst for vin (0,733) og størst for brennevin (0,785). Den faktiske avgiftsandelen i 1999 for vin (0,648) er klart mindre enn avgiftsandelen som maksimerer totalprovenyet (0,733). Den faktiske avgiftsandelen i 1999 for brennevin (0,770) er noe mindre enn den avgiften som maksimerer totalprovenyet (0,785), ifølge protomodellen.

**Tabell 6.5. Totalproveny som funksjon av avgiftsandelene for brennevin og vin. Millioner 1999-kroner**

Avgift på brennevin som andel av konsumentpris	0,85	86 742,84	86 764,09	86 783,40	86 800,65	86 815,74	86 828,55	
	0,84	86 779,16	86 800,38	86 819,67	86 836,91	86 852,01	86 864,83	
	0,83	86 807,56	86 828,73	86 847,98	86 865,20	86 880,28	86 893,10	
	0,82	86 828,97	86 850,08	86 869,28	86 886,46	86 901,51	86 914,31	
	0,81	86 844,21	86 865,25	86 884,38	86 901,51	86 916,51	86 929,28	
	0,80	86 853,92	86 874,88	86 893,94	86 911,00	86 925,95	86 938,67	
	0,79	86 858,69	86 879,55	86 898,53	86 915,51	<b>86 930,39</b>	<b>86 943,06</b>	
	0,78	<b>86 858,99</b>	<b>86 879,75</b>	<b>86 898,63</b>	<b>86 915,53</b>	86 930,33	86 942,93	
	0,77	86 855,25	86 875,90	86 894,67	86 911,48	86 926,19	86 938,71	
	0,76	86 847,83	86 868,36	86 887,02	86 903,72	86 918,34	86 930,77	
	0,75	86 837,05	86 857,45	86 876,00	86 892,58	86 907,09	86 919,42	
		0,64	0,65	0,66	0,67	0,68	0,69	
		0,85	86 838,93	86 846,76	86 851,88	<b>86 854,14</b>	86 853,36	
		0,84	86 875,24	86 883,12	86 888,30	<b>86 890,64</b>	86 889,96	
		0,83	86 903,52	86 911,43	86 916,65	<b>86 919,05</b>	86 918,45	
		0,82	86 924,74	86 932,65	86 937,90	<b>86 940,33</b>	86 939,79	
		0,81	86 939,69	86 947,59	86 952,85	<b>86 955,30</b>	86 954,79	
		0,80	86 949,04	86 956,92	86 962,17	<b>86 964,63</b>	86 964,13	
		0,79	<b>86 953,38</b>	<b>86 961,22</b>	<b>86 966,45</b>	<b>86 968,89</b>	<b>86 968,40</b>	
	0,78	86 953,19	86 960,99	86 966,17	<b>86 968,59</b>	86 968,09		
	0,77	86 948,90	86 956,64	86 961,77	<b>86 964,15</b>	86 963,62		
	0,76	86 940,88	86 948,54	86 953,61	<b>86 955,94</b>	86 955,37		
	0,75	86 929,44	86 937,02	86 942,03	<b>86 944,30</b>	86 943,67		
		0,70	0,71	0,72	0,73	0,74		
	Avgift på vin som andel av konsumentprisen							

Kilde: KONSUM-G-mars 2003, Statistisk sentralbyrå.

Provenykurvene i figurene 6.2 og 6.3 viser hvordan provenyet endrer seg når vi endrer en avgiftsandel av gangen og holder alle andre variable konstante. Vi kan også beregne hvordan disse provenykurvene endrer seg dersom vi endrer på noen av de andre forklaringsvariablene i modellen. Spesielt kan vi se nærmere på hvordan de provenymaksimalte avgiftsandelene endrer seg når avgiftsandelene for andre goder endres.

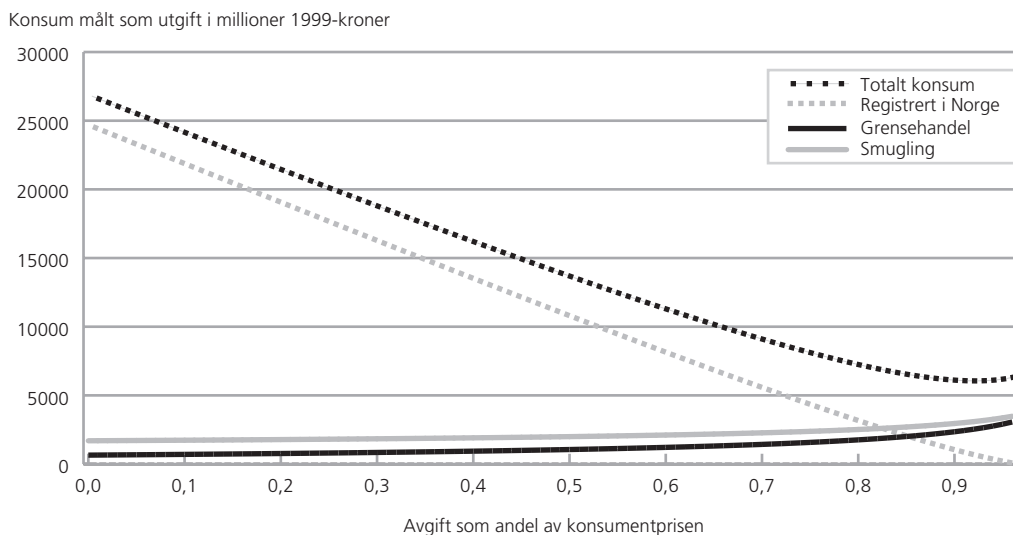
I tabell 6.5 vises totalprovenyet ved ulike kombinasjoner av avgiftsandeler for brennevin og vin. Hver rad og kolonne i tabellen kan da tolkes som en totalprovenykurve for henholdsvis vin og brennevin. Således kan en tolke tabellen slik at den gir ulike totalprovenykurver for hvert gode avhengig av avgiftsandelen på det andre godet.

De uthevede cellene i tabellen viser totalprovenymaksimerende avgiftsandeler. Vi ser at den avgiftsandelen for vin som

maksimerer totalprovenyet (0,73) er uavhengig av hva avgiftsandelen for brennevin er. Når det gjelder den totalprovenymaksimerende avgiftsandelen for brennevin, er denne også temmelig robust ovenfor ulike avgiftsandeler for vin (fra 0,78 til 0,79).

Nivået på totalprovenykurvene endrer seg klart når den andre avgiftsandelen endrer seg. Hvorvidt disse skifter oppover eller nedover avhenger av størrelsen på avgiftsandelene. Når vi øker avgiftsandelen til vin, vil totalprovenykurven til brennevin skifte oppover så lenge avgiftsandelen for vin er under 0,73. Øker vi avgiftsandelen til brennevin, vil totalprovenykurven til vin skifte oppover så lenge avgiftsandelen til brennevin er under 0,78. Dersom avgiftsandelen for brennevin er mellom 0,78 og 0,79, vil den skifte nedover for noen verdier på avgiftsandelen for vin (mindre enn 0,67), mens den vil skifte oppover for noen (større enn 0,67). For høyere verdier enn

**Figur 6.4. Brennevinskonsum som funksjon av avgiftsandelen for brennevin. Kryss ved avgiftsandel i 1999**



Kilde: KONSUM-G-mars 2003, Statistisk sentralbyrå.

0,79 på avgiftsandelen for brennevin, vil totalprovenykurven skifte nedover.

Det finnes en kombinasjon av avgiftsandeler for de to godene hvor vi simultant er ved maksimum på totalprovenykurvene. Dette skjer for avgiftsandelen 0,79 for brennevin og 0,73 for vin. Øker vi avgiftsandelene for begge eller ett gode utover dette, vil totalprovenyet synke.

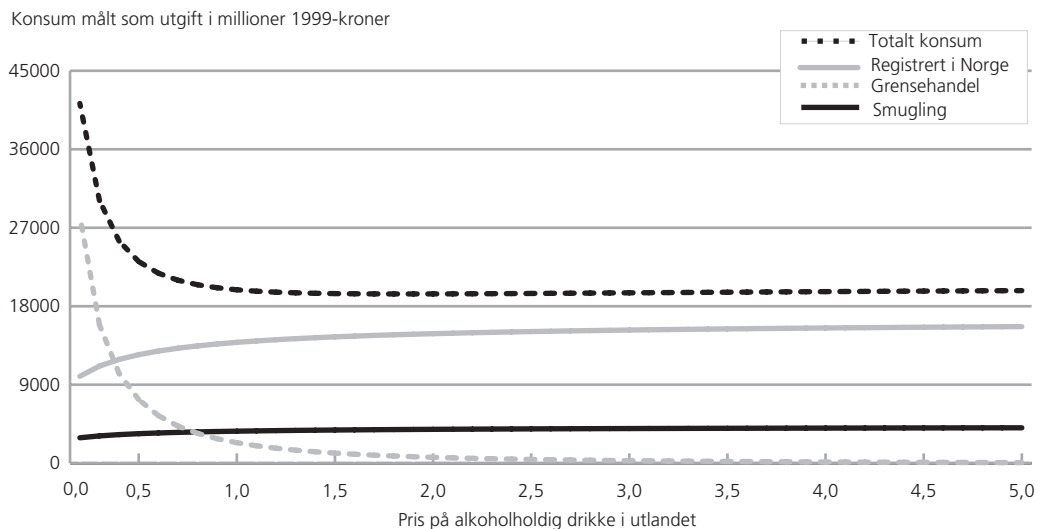
### 6.5. Virkninger på alkoholkonsum, grensehandel og smugling av endringer i norske alkoholavgifter

Simuleringsmodellen kan også vise hvordan konsumet av alkohol, tobakk og andre varer varierer med endringer i avgiftsnivået. Figur 6.4 viser at når avgiftene for brennevin øker, synker konsumet av brennevin kjøpt i Norge, mens konsumet av brennevin kjøpt i utlandet (og brukt i Norge) stiger. Videre øker smug-

lingen når avgiftsandelen øker. Dette er intuitivt rimelige resultater. De tallmessige størrelsene på disse endringene er imidlertid usikre.

Det totale konsumet av brennevin synker når avgiftene på kjøp i Norge øker, noe som også er i tråd med konvensjonell kunnskap hos alkoholforskere. Men dette gjelder kun hvis avgiftsandelen er mindre enn en avgiftsandel som minimerer totalkonsumet. Øker avgiftsandelen utover dette nivå, vil totalkonsumet av brennevin øke ifølge modellen. Den konsumminimerende avgiften er ifølge referansemodellen 0,92 som andel av konsumentprisen. Dette er langt over faktisk avgiftsandel i 1999 (0,77), og siden den gang har avgiftsandelen for brennevin sunket i Norge. At det ifølge simuleringsmodellen eksisterer en slik forbruksminimerende brennevinsavgift, er et interessant resultat som fremtidige analyser kan teste ut.

Figur 6.5. Konsum av alkoholholdige drikkevarer som funksjon av prisen på de samme varene i utlandet. Relative alkoholpriser antas konstant. Prisen normalisert til 1 i 1999



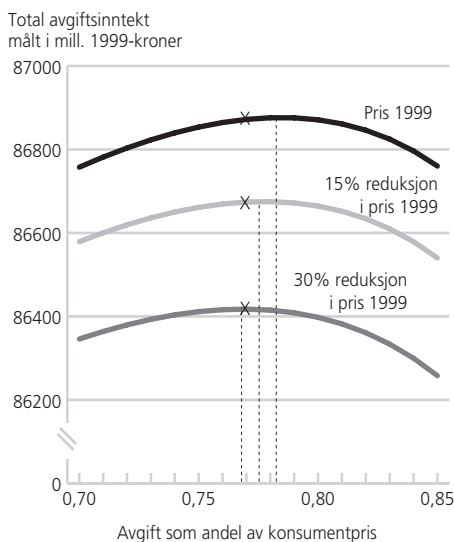
Kilde: KONSUM-G-mars 2003, Statistisk sentralbyrå.

## 6.6. Virkninger av endringer i priser på alkohol i utlandet

Modellen kan også brukes til å analysere effekten av endringer i priser på alkohol og tobakk i våre naboland. Dette er aktuelt ved tilpasningene til EUs kvotebestemmelser, jf. kapittel 11 i NOU 2003:17. Figur 6.5 viser at dersom prisene på alkoholholdige varer<sup>7</sup> synker i våre naboland, vil grensehandelen med alkoholvarer øke, mens kjøp av alkoholvarer i Norge og smugling av alkoholvarer vil gå ned. Økningen i grensehandelen vil dominere slik at totalforbruket av alkohol vil øke.

Figur 6.6 viser at provenykurven for brennevin får klare skift nedover dersom prisene i utlandet synker. Avgiftssatsene i Norge som maksimerer provenyet vil også reduseres hvis prisene i utlandet går

**Figur 6.6. Totalproveny fra indirekte skatter som funksjon av avgiftsandelen for brennevin, for tre ulike priser på alkoholholdige drikkevarer i utlandet. Loddrette linjer ved maksimum. Kryss ved avgiftsandel i 1999**



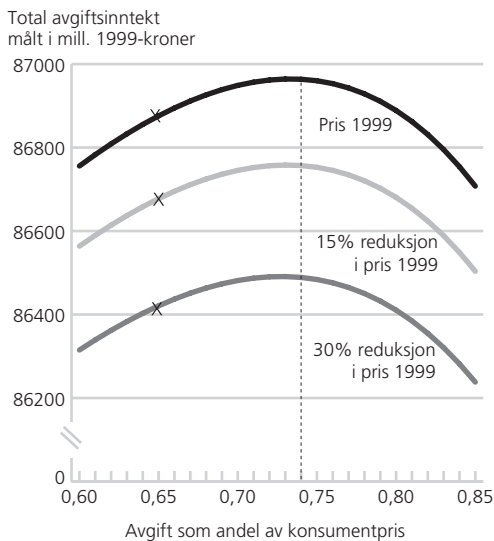
Kilde: KONSUM-G-mars 2003, Statistisk sentralbyrå.

ned, men virkningene er ikke dramatiske. Tilsvarende resultat for vin finnes i figur 6.7. Her er den provenymaksimerende avgiftssatsen tilnærmet uavhengig av prisene i utlandet, ifølge modellresultatene.

## 6.7. Virkninger av endringer tobakksavgiftene

Det går frem av figurene 6.8 og 6.9 at både delprovenyet og totalprovenyet øker med økt tobakkspris. Det eksisterer ingen provenymaksimerende avgiftssats for tobakk i modellen. Figur 6.10 viser imidlertid at konsumet av tobakk kjøpt i Norge reduseres kraftig når tobakksavgiften øker. Men selv om omsetningen av tobakk i Norge synker kraftig, vil likevel statens inntekter øke når en øker tobakksavgiftene. Det skyldes at tilstrekkelig mange fremdeles vil kjøpe tobakk innenlands. Grensehandelen og

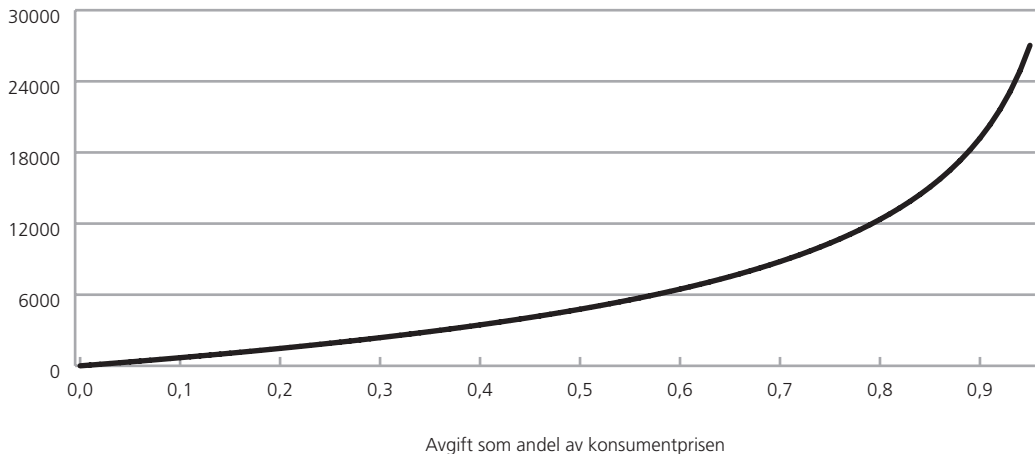
**Figur 6.7. Totalproveny fra indirekte skatter som funksjon av avgiftsandelen for vin, for tre ulike priser på alkoholholdige drikkevarer i utlandet. Loddrette linjer ved maksimum. Kryss ved avgiftsandel i 1999**



Kilde: KONSUM-G-mars 2003, Statistisk sentralbyrå.

**Figur 6.8. Delproveny fra tobakk som funksjon av avgiftsandelen for tobakk. Kryss ved avgiftsandel i 1999**

Avgiftsinntekt fra tobakk målt i millioner 1999-kroner



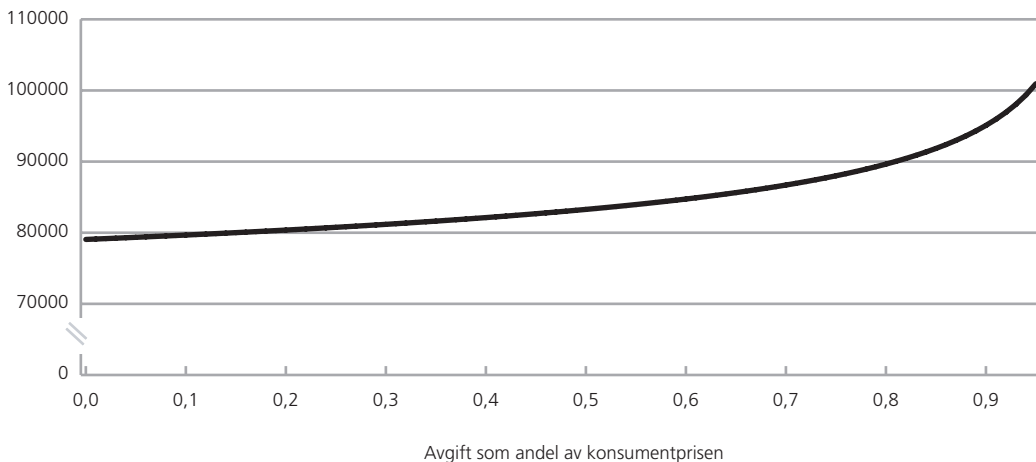
Kilde: KONSUM-G-mars 2003, Statistisk sentralbyrå.

smuglingen øker så kraftig at totalforbruket vil øke med tobakksavgiften, dersom denne er større enn den konsumminimerende tobakksavgiften. Ifølge

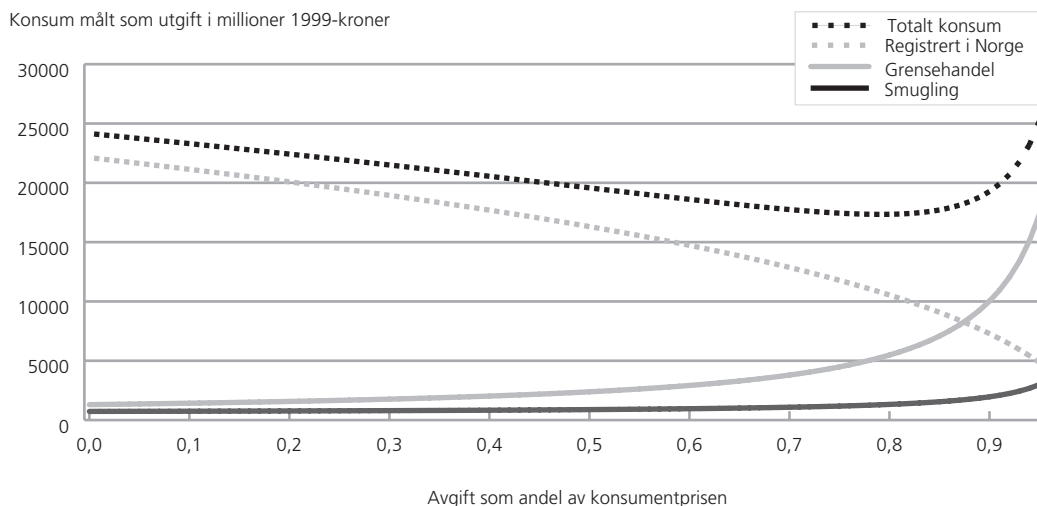
referansemodellen var den faktiske avgiftsandelen i 1999 (0,71) mindre enn den konsumminimerende avgiftsandelen (0,79).

**Figur 6.9. Totalproveny fra indirekte skatter som funksjon av avgiftsandelen for tobakk. Kryss ved avgiftsandel i 1999**

Total avgiftsinntekt målt i millioner 1999-kroner



Kilde: KONSUM-G-mars 2003, Statistisk sentralbyrå.

**Figur 6.10. Tobakkskonsum som funksjon av avgiftsandelen for tobakk. Kryss ved avgiftsandel i 1999**

Kilde: Statistisk sentralbyrå, KONSUM-G-mars 2003.

### 6.8. Muligheter for å forbedre beregningsapparatet

Resultatene fra modellen må tolkes med forsiktighet. Spesielt må en huske på at beregningene er gjort for 1999 og oppdaterte data kan gi andre resultater. Ingen av resultatene virker imidlertid åpenbart urimelige. Det er mange muligheter for å forbedre og videreutvikle simuleringsmodellen. Noen forslag i denne sammenheng følger nedenfor.

(1) Modellen kan produsere svært mange ulike prediksjoner som bør testes ut mot flest mulige tilgjengelige data og økonomiske analyser, herunder nye data etter hvert som de vil bli samlet inn. Videre bør modellen recalibreres, og/eller videreutvikles, hvis modellens prediksjoner ikke stemmer overens med data en har tillit til. Spesielt kan bemerkes at Grensehandelsutvalget mottok fra ulike interesseorganisasjoner omfattende data-materiale som fortjener langt mer nitid gjennomgang, med testing mot og anvendelse i modellen, enn det ble tid til innen

den korte tidsfristen som Grensehandelsutvalget hadde for sitt arbeid.

(2) Modellen måler konsumet av brennevin, vin og øl i utgift til faste priser. Dette er fornuftig fordi det er essensielt at modellen beskriver hvordan konsumentene anvender total forbruksutgift på ulike varer, og at konsumentenes budsjettbetingelse gjelder i alle sammenhenger. Men konsumet av alkoholholdige varer bør også kunne måles i ren alkohol, fordi en da lettere kan analysere alkoholpolitiske problemstillinger og bedre utnytte data og empiriske resultater fra den omfattende nasjonale og internasjonale forskningen om alkoholetterspørsmål. Det kan bemerkes at pris- og inntektselastisiteter for grupper av alkoholholdige varer kan være klart forskjellige om en måler konsumet i ren alkohol eller i utgift til faste priser, jf. Aasness (1990, Essay 2). For eksempel øker utgiftene til vin prosentvis mer enn mengden av vin når inntektene stiger, fordi forbruket vris i retning av dyrere vinmerker. Det er da en stor fordel

å utnytte et datamateriale hvor en har forbrukstall for alkoholvarer målt både i mengder og utgifter, og det finnes i Statistisk sentralbyrås forbruksundersøkelser fra og med 1975.

(3) En fordel ved modellen er at en kan analysere grensehandel med mange forskjellige godegrupper innenfor en konsistent helhetlig ramme. En har imidlertid ikke på en tilfredsstillende måte fått modellert stordriftsfordelene ved grensehandel i form av felles reisekostnader og tidsbruk.

(4) Det er muligheter for å innføre grensehandel med andre goder enn de som er inkludert så langt.

(5) Det er stor forskjell i omfanget av grensehandelen med ulike matvarer, og det er i prinsippet mulig å innføre en langt mer detaljert matvaregruppering.

(6) For at modellen på sikt skal kunne tas i bruk i Finansdepartementets løpende arbeid, er det en stor fordel å lage en forenklet regnearkversjon av modellen, og få knyttet denne godt til Finansdepartementets øvrige beregningsapparat og rutiner. Videre er det viktig å få utviklet retningslinjer for bruken av modellen slik at en i det løpende arbeid kan begrense seg til å svare på spørsmål hvor modellen er forholdsvis godt uttestet.

#### Noter

<sup>1</sup> Et sentralt poeng var her at en kan utlede en full matrise med  $nxn$  priselastisiteter fra kunnskap om budsjettandeler og Engelelastisiteter for de  $n$  godegruppene og kun én priselastisitet for en vilkårlig godegruppe. Dette bygger på en forutsetning om en additiv nyttefunksjon. Denne tradisjonen ble videreført av blant andre Amundsen (1963) og Bjerkholt og Longva (1980). Aasness og Holtmark (1993) baserte seg på samme grunnleggende idé, men videreutviklet denne ved at (i) nyttefunksjonen er basert

på et nyttetre, der en kan modellere at noen varer er nære substitutter mens andre kan være komplementære; (ii) en spesifikk form på nyttefunksjonen postuleres, som blant annet gjør det mulig med analyser av globalt optimale avgiftssatser; (iii) makroetterspørselsfunksjonene utledes ved eksakt aggregering over etterspørselsfunksjonene til alle husholdninger i Norge; (iv) nyttefunksjonene avhenger av alderen til hvert individ i husholdningen; (v) det tas hensyn til stordriftsfordeler i husholdningsproduksjonen; (vi) modellen kalibreres basert på bruk av økonometriske metoder med latente variable hvor en kan modellere tilfeldig og systematisk målestøy i ulike datakilder. Denne modellen, som kalles KONSUM, har siden blitt videreutviklet, og benyttet som frittstående modell og som konsumblokk i en generell likevektsmodell for norsk økonomi (MSG), se Nygård og Aasness (2003) for nærmere omtale og referanser.

- <sup>2</sup> En mer formell og detaljert presentasjon av dette teoretiske grunnlaget finnes i Nygård og Aasness (2003).
- <sup>3</sup> Det at et slikt system av makroetterspørselsfunksjoner kan utledes fra mikroetterspørselsfunksjonene er bevist i et spesialtilfelle i Aasness og Holtmark (1993, teorem 2) og analysert i en mer generell modell i Aasness, Bye og Mysen (1996:339-341).
- <sup>4</sup> En viktig forutsetning bak dette aggregeringsresultatet er at alle husholdninger konsumerer noe av alle konsumgoder. Hvis modellen inneholder mange konsumgoder, slik som vår empiriske modell, er dette en urealistisk forutsetning. Makromodellen kan likevel gi en god beskrivelse av makrovariable og gode prediksjoner av virkninger av avgiftsendringer. En kan velge å tolke vår makromodell, utledet ved eksakt aggregeringsteori, som en approksimasjon til en mer realistisk mikromodell med hjørneløsninger og andre ikke-lineariteter. Hvis en har tilgjengelig en mikrosimuleringsmodell, som for eksempel inneholder en detaljert og realistisk beskrivelse av grensehandel, kan en generere viktige makropriselastisiteter ved simulering på mikromodellen, og deretter kalibrere makromodellen slik at den gir nøyaktig de samme priselastisiteter i makromodellens basisår. I hvor stor grad en makromodell av den typen vi baserer oss på, vil kunne fange opp de viktigste aspektene ved en slik hypotetisk mikrosimuleringsmodell er en vanskelig problemstilling, men den er forskbar. Et mulig utgangspunkt for å konstruere en slik mikrosimuleringsmodell er modellen LOTTE-

- Konsum, jf. Aasness, Benedictow og Hussein (2002), med et representativt utvalg av 40 000 individer og 15 000 husholdninger.
- <sup>5</sup> Sammenhengen mellom konsumentpris ( $p_j$ ), pris uten avgift ( $p_{j*}$ ) og avgiftsandelen ( $t_j$ ) for gode  $j$ , kan formelt fremstilles som  $p_j = p_{j*}(1+t_j)$ . Avgiftsandelen  $t_j$  kan tolkes som en funksjon av alle særavgifter, momssystem, og eventuelle subsidieordninger og andre indirekte skatter som er tilknyttet konsumgodet. Avgiftsandelen  $t_j$  er målt i forhold til prisen på konsumgodet uten avgifter ( $p_{j*}$ ). Vi kan også måle avgiften som andel ( $\tau_j$ ) av konsumentprisen ( $p_j$ ). Sammenhengen mellom de to avgiftsandelene for gode  $j$  kan formelt skrives slik:  $\tau_j = t_j/(1+t_j)$  hvor  $\tau_j$  er avgift som andel av konsumentpris og  $t_j$  er avgift som andel av pris uten avgift. Herav ser vi at når  $t_j$  beveger seg mot uendelig vil  $\tau_j$  bevege seg mot 1. Avgiftsandelene i modellens basisår (1999) er beregnet ved hjelp av en generell likevektsmodell for norsk økonomi (MSG), utviklet av Statistisk sentralbyrå og basert på nasjonalregnskapet. De finnes i tabell 6.4.
- <sup>6</sup> De to godegruppene brennevin (kjøpt i Norge) og vin (kjøpt i Norge) tilfredsstiller dermed den første hypotesen formulert i seksjon 2, gitt vår protomodell og avgiftsandelene i basisåret for de andre godegruppene.
- <sup>7</sup> Det antas at prisene på alle alkoholholdige drikkevarer endres proporsjonalt. Alle prisene er normalisert til 1 i 1999.

## Referanser

Amundsen, A. (1963): *Konsumelastisiteter og konsumprognoser bygd på nasjonalregnskapet*, Artikler 7, Statistisk sentralbyrå.

Bjerkholt, O. og S. Longva (1980): *MODIS IV - A model for economic analysis and national planning*, Oslo: Statistisk sentralbyrå.

Crawford, I. og S. Tanner (1995): *Bringing it all back home: Alcohol taxation and cross-border shopping*, *Fiscal Studies* 16, 94-114.

Deaton, A. og J. Muellbauer (1980): *Economics and consumer behavior*, Cambridge: Cambridge University Press.

Dupuit, J. (1844): "On the measurement of the utility of public works" i K. J. Arrow and T. Scitovsky (red.): *Readings in welfare economics* (1969), London: Allen and Unwin.

Frisch, R. (1959): A complete scheme for computing all direct and cross demand elasticities in a model with many sectors, *Econometrica* 27, 177-96.

Fullerton, D. (1982): On the possibility of an inverse relationship between tax rates and government revenues, *Journal of Public Economics* 19, 3-22.

Johansen, L. (1960): *A multi-sectoral study of economic growth*, Amsterdam: North-Holland publishing company. (Second enlarged edition 1974.)

NOU (2003:17): *Særavgifter og grensehandel. Rapport fra Grensehandelsutvalget*, Finansdepartementet, Oslo: Akademika.

Nygård, O. E. og J. Aasness (2003): "Virkinger på proveny og konsummønster av endringer i særavgifter på grensehandelsutsatte varer", i NOU (2003:17): *Særavgifter og grensehandel*, Oslo: Akademika, Vedlegg 1, 113-130.

Rødseth, A. (1997): *Konsumentteori*, Oslo: Universitetsforlaget.

Schroyen, F. og J. Aasness (2002): Indirect tax reform analysis for Norway, kapittel 3 i Norges forskningsråd (red.): *Skatteforum 2002*, Rapport 68 i serien Forskning om skatteøkonomi. Oslo: Norges forskningsråd.

Smith, Adam (1776): *The Wealth of nations*, London: J. M. Dent & Sons Ltd (reprinted 1975).

Aasness, J. (1990): Consumer econometrics and Engel functions, Økonomiske doktoravhandling nr. 8, Sosialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo.

Aasness, J., A. Benedictow og M. F. Hussein (2002): Distributional efficiency of direct and indirect taxes, Rapport 69 i serien Forskning om skatteøkonomi. Oslo: Norges forskningsråd.

Aasness, J., T. Bye og H. T. Mysen (1996): Welfare effects of emission taxes in Norway, *Energy Economics* 18, 335-346.

Aasness, J. og B. Holtmark (1993): Consumer demand in a general equilibrium model for environmental analysis, Discussion Paper 105, Statistics Norway.