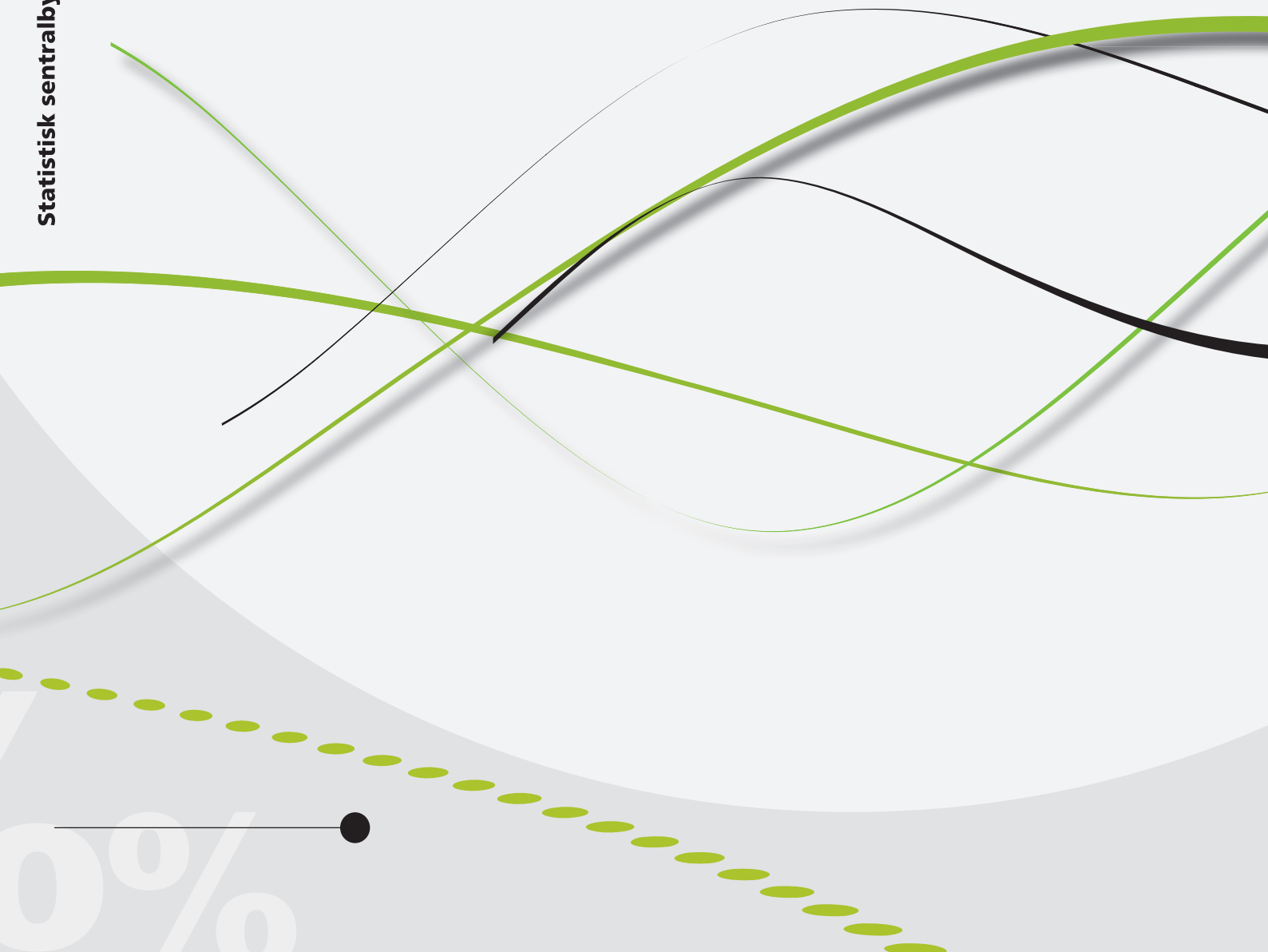




*Odd Erik Nygård og Jørgen Aasness*

## **LOTTE-Konsum - en mikrosimuleringsmodell for fordelingsvirkninger av indirekte skatter**





*Odd Erik Nygård og Jørgen Aasness*

**LOTTE-Konsum - en mikrosimuleringsmodell  
for fordelingsvirkninger av indirekte skatter**

---

*Rapporter* I denne serien publiseres analyser og kommenterte statistiske resultater fra ulike undersøkelser. Undersøkelser inkluderer både utvalgsundersøkelser, tellinger og registerbaserte undersøkelser.

|  | <b>Standardtegn i tabeller</b>        | <b>Symbol</b> |
|--|---------------------------------------|---------------|
| © Statistisk sentralbyrå                           | Tall kan ikke forekomme               | .             |
| Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen skal | Oppgave mangler                       | ...           |
| Statistisk sentralbyrå oppgis som kilde.           | Oppgave mangler foreløpig             | ...           |
| Publisert januar 2013                              | Tall kan ikke offentliggjøres         | :             |
|  | Null                                  | -             |
| ISBN 978-82-537-8579-0 (trykt)                     | Mindre enn 0,5 av den brukte enheten  | 0             |
| ISBN 978-82-537-8580-6 (elektronisk)               | Mindre enn 0,05 av den brukte enheten | 0,0           |
| ISSN 0806-2056                                     | Foreløpig tall                        | *             |
| Emne: 05.90 og 05.02                               | Brudd i den loddrette serien          | —             |
|  | Brudd i den vannrette serien          |               |
| Trykk: Statistisk sentralbyrå                      | Desimaltegn                           | ,             |

## Forord

Denne rapporten dokumenterer mikrosimuleringsmodellen LOTTE-Konsum, og gir eksempler på anvendelse av modellen. LOTTE-Konsum er en del av modellsystemet LOTTE, hvor også modellene LOTTE-Skatt og LOTTE-Arbeid inngår. Formålet med LOTTE-Konsum er i første rekke å inkludere fordelings effekter av indirekte skatter. Siden LOTTE-Skatt er en formodell til LOTTE-konsum, kan en også studere fordelingsvirkningene av simultane endringer i indirekte og direkte skatter. LOTTE-Konsum er etablert som en del av Finansdepartementets beregningsapparat, og oppdateres derfor hver høst i forbindelse med budsjettarbeidet.

Forfatterne vil takke Thor Olav Thoresen, Nils Martin Stølen, Runa Nesbakken, Geir Mo Johansen og Øystein Bieltvedt Skeie for nyttige kommentarer og innspill underveis. Takk også til Skatteøkonomisk avdeling i Finansdepartementet for støtte til utvikling og vedlikehold av modellen LOTTE-Konsum.

Statistisk sentralbyrå, 20. desember 2012

Hans Henrik Scheel

## Sammendrag

Endringer i inntekts- og formueskatt vil påvirke inntektsfordelingen direkte. I tillegg til endringer i disse direkte skattene, vil også de indirekte skattene kunne påvirke husholdningene i ulik grad og derfor ha omfordelende egenskaper. Høye avgifter på goder som relativt sett konsumeres mest av de med høy inntekt, vil virke mer utjevne enn høye avgifter på goder som relativt sett de med lav inntekt konsumerer mest av. Hovedformålet med mikrosimuleringsmodellen LOTTE-Konsum er å kunne beskrive slike fordelingsvirkninger av endringer i indirekte skatter.

Modellen er tilkoblet LOTTE-Skatt, som er en modell for direkte skatter. Dette gjør det mulig å studere fordelingsvirkningene av simultane endringer i direkte og indirekte skatter, eller vi kan sammenligne fordelingsvirkninger av endringer i de direkte skattene med endringer i de indirekte.

LOTTE-Konsum kan benyttes i en rekke anvendelser, og vi gir et utvalg av eksempler på dette i rapporten. Blant annet benytter vi modellen til å analysere virkningene på ulike velferds mål ved skatte- og avgiftsendringer. Vi viser for eksempel at en reduksjon i moms på matvarer vil være vesentlig mer utjevne enn en reduksjon i vinavgiften. Samtidig sammenligner vi dette med en økning i barnetrygden, og finner at dette er det klart mest effektive virkemidlet for utjevning av disse tre tiltakene.

## Abstract

While direct taxes affect income distribution directly, indirect taxes also have distributional effects. A high tax on commodities consumed relatively more by low-income households will affect those households relatively more than high-income households. On the other hand, high-income households will be more affected by tax increases on goods of which they consume relatively more, e.g. different types of luxury goods. The main purpose of the microsimulation model LOTTE-Konsum is to describe such redistributive effects of changes in indirect taxes.

The model is linked to the tax-benefit model LOTTE-Skatt. This makes it possible to study the distributional effects of simultaneous changes in indirect and direct taxes, or comparing distributional effects of changes in indirect taxes with changes in direct taxes.

LOTTE-Konsum has numerous applications, and we present some examples in this report. Among other things, we use the model to show how reducing tax on food is more equalizing than reducing tax on wine. Moreover, we compare these two tax changes with increasing the child benefit, and find that the latter is the most effective means of equalizing living standards.

## Innhold

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Forord</b> .....  | <b>3</b>  |
| <b>Sammendrag</b> .....  | <b>4</b>  |
| <b>Abstract</b> .....  | <b>5</b>  |
| <b>1. Innledning</b> .....   | <b>7</b>  |
| <b>2. Generell teoretisk bakgrunn</b> .....                                  | <b>8</b>  |
| <b>3. En mikrosimuleringsmodell</b> .....                                    | <b>11</b> |
| 3.1. Konsum og budsjettandeler.....  | 11        |
| 3.2. Ekvivalensskalaer og forbruksenheter.....                               | 12        |
| 3.3. Prisindekser .....  | 13        |
| 3.4. Fordelingsanalyse av indirekte skatter i litteraturen.....              | 14        |
| <b>4. Eksempler på anvendelse av LOTTE-Konsum</b> .....                      | <b>15</b> |
| 4.1. Fordeling etter godegruppe, husholdningsgruppe og inntektsklasser ..... | 15        |
| 4.2. Fordelingseffektivitet av ulike tiltak .....                            | 18        |
| <b>5. Avslutning</b> .....   | <b>22</b> |
| <b>Referanser</b> .....  | <b>23</b> |
| <b>Figurregister</b> .....   | <b>26</b> |
| <b>Tabellregister</b> .....  | <b>27</b> |



## 1. Innledning

Skatte- og avgiftsendringer vil slå ulikt ut blant forskjellige befolkningsgrupper og inntektsgrupper. Endringer i inntekts- og formueskatt vil påvirke inntektsfordelingen direkte, men også endringer i merverdiavgift og særavgifter vil påvirke husholdninger i ulik grad dersom de har ulikt konsummønster. Høye avgifter på goder som relativt sett konsumeres mest av de med høy inntekt, er mer utjevne enn høye avgifter på de godene som relativt sett de med lav inntekt konsumerer mest av. Formålet med mikrosimuleringsmodellen LOTTE-Konsum er å kunne beskrive slike fordelingseffekter av endringer i indirekte skatter.

LOTTE-Konsum er en del av modellsystemet LOTTE, som i tillegg består av modellene LOTTE-Skatt (Hansen, Lian, Nesbakken og Thoresen, 2008; Aasness, Dagsvik og Thoresen, 2007) og LOTTE-Arbeid (Dagsvik, Kornstad, Jia og Thoresen, 2008). LOTTE-Skatt er en skatteberegningsmodell som beskriver effekter på skatteproveny og inntektsfordeling av endringer i inntekts- og formuesskatten for personer, med andre ord de direkte skattene. Denne modellen fungerer som en formodell til LOTTE-Konsum i den forstand at den gir den disponible inntekten for husholdningene. Denne koblingen gjør at en kan vurdere samlede effekter på husholdningenes levestandard av simultane endringer i direkte og indirekte skatter, eller sammenligne endringer i direkte skatter med endringer i indirekte. Basert på ulike typer forbruksdata og estimering av Engelfunksjoner med demografiske variable beregner LOTTE-Konsum budsjettandeler for hver husholdning i basisåret, gitt den disponible inntekten. Dette brukes til å beregne husholdningsspesifikke prisindekser som ligger til grunn for å vurdere husholdningens endring i levestandard.

Ved å kombinere informasjon om antall barn og voksne med ekvivalensskalaer beregnes forbruksenheter per husholdning, og dermed kan det tas høyde for stordriftsfordeler i husholdningene. Siden Engelfunksjonene inkluderer demografiske variable, vil det også tas høyde for at husholdningens etterspørsel etter goder avhenger av husholdningens antall barn og voksne. Vi vil dermed kunne observere ulikt forbruksmønster for husholdninger med likt totalforbruk, alt etter hvorvidt vi betrakter barnefamilier, par uten barn, enslige osv.

En alternativ metode for fordelingsanalyse av indirekte skatter er å ta utgangspunkt i observerte utgifter for hver enkelt husholdning fra Statistisk sentralbyrås forbruksundersøkelser for de enkelte år. Imidlertid er de årlige utvalgene i forbruksundersøkelsen svært små, og dette gir mye usikkerhet. Videre er de norske forbruksundersøkelsene, og antakelig tilsvarende forbruksundersøkelser i ethvert land i verden, preget av svært mye målestøy i dataene. Målestøyen bør derfor modelleres på en tilfredsstillende måte for å kunne finne fram til reelle underliggende forbruksmønstre, se f.eks. Aasness, Biørn og Skjerpen (1993, 2003) og Røed Larsen, Strømsheim og Aasness (1997). Hvis man gjennomfører grundige økonometriske studier på slike data, kan en finne at mange underliggende forbruksmønstre enten er ekstremt stabile over tid, eller bare endrer seg sakte. I Aasness (2007) gis en kort litteraturoversikt som viser at enkelte Engel-elastisiteter viser seg svært stabile over tid, som matvarer og elektrisitet, mens andre kan for eksempel vise tydelige avtagende trender, som tobakk. Slik kunnskap kan implementeres i et modellkonsept som LOTTE-Konsum.

Det er viktig å merke seg at siden vi kalibrerer modellen med utgangspunkt i ulike typer data (både mikro- og makrodata) og økonometriske studier, er det mulig å teste modellen langs flere dimensjoner med hensyn til etablert kunnskap og rekalkibrere dersom ny kunnskap tilkommer (Cappelen, Skjerpen og Aasness, 1995). Vi kan også kalibrere modellen med hensyn til andre modeller, herunder den mikrobaserte makromodellen KONSUM-G (Nygård og Aasness, 2012). I Statistisk sentralbyrå finnes det rene økonometriske makromodeller basert på nasjonalregnskapet, se Boug og Dyvi (2008) og Skjerpen (2010). Disse kan vi også

utnytte i vårt kalibreringsopplegg. Videre gjør dette modellkonseptet at det er relativt enkelt å endre godegrupperingen dersom det er ønskelig. Vår angrepsmetode har dermed en rekke fordeler når det gjelder praktiske analyser av fordelingsvirkninger av skatte- og avgiftsendringer.

LOTTE-Konsum er etablert som en del av modellsystemet Finansdepartementet nyttiggjør seg i tilknytning til for eksempel budsjettarbeidet hver høst. I denne rapporten vil vi forsøke å beskrive hovedprinsippene bak modellen, i tillegg til å presentere noen eksempler på anvendelser. I avsnitt 2 presenteres det teoretiske grunnlaget, i avsnitt 3 går vi gjennom hvordan dette implementeres i vår mikrosimuleringsmodell. I avsnitt 4 presenteres utvalgte analyser.

## 2. Generell teoretisk bakgrunn

LOTTE-Konsum er forankret i sentrale deler av konsumentteorien. Vi tar utgangspunkt i at individene utgjør ulike husholdninger i økonomien. Den disponible inntekten  $r$  til husholdning  $k$  i situasjon  $t$  er gitt ved

$$(1) \quad r_{kt} = \Phi(T, \mathbf{I}_{kt}),$$

hvor  $T$  er en parameter som beskriver skatteregimet for de direkte skattene, og  $\mathbf{I}_{kt}$  er en vektor av eksogent gitte inntekter i situasjon  $t$  for  $k$ 'te husholdning.<sup>1</sup> Den totale forbruksutgiften,  $y_{kt}$ , er gitt ved

$$(2) \quad y_{kt} = f(r_{kt}, \mathbf{p}_t, \mathbf{z}_k),$$

hvor  $\mathbf{p}_t$  er en vektor som inneholder prisene husholdningene står overfor i situasjon  $t$ , og  $\mathbf{z}_k$  er en vektor av variable som beskriver husholdningens størrelse og sammensetning (antall barn og voksne).

Vi antar at husholdningene maksimerer en nyttefunksjon

$$(3) \quad u_{kt} = v(\mathbf{q}_{kt}, \mathbf{z}_k),$$

gitt en lineær budsjettbetingelse

$$(4) \quad \mathbf{p}_t \mathbf{q}_{kt} = y_{kt},$$

hvor  $\mathbf{q}_{kt}$  er en vektor av konsumgoder. Fra dette kan vi utlede etterspørselsfunksjoner:

$$(5) \quad \mathbf{q}_{kt} = \mathbf{g}(y_{kt}, \mathbf{p}_t, \mathbf{z}_k).$$

Ved innsetting i (3) får vi således den indirekte nyttefunksjonen

$$(6) \quad u_{kt} = \Phi(y_{kt}, \mathbf{p}_t, \mathbf{z}_k)$$

det vil si nytten til husholdningen som funksjon av husholdningens totale forbruksutgift, konsumentprisene og husholdningens demografiske karakteristika.

Vi kan så formulere det tilsvarende duale problemet. Minimer total forbruksutgift

$$(7) \quad y_{kt} = \mathbf{p}_t \mathbf{q}_{kt},$$

<sup>1</sup> Vi kaller dette "situasjon  $t$ ", men det kan like gjerne oppfattes som "periode  $t$ ".

gitt

$$(8) \quad v(\mathbf{q}, \mathbf{z}_k) = u_{kt},$$

hvor nyttenivået  $u_{kt}$  betraktes som eksogent gitt. Fra dette kan de kompenserte etterspørselsfunksjonene utledes

$$(9) \quad q_{kt} = h(u_{kt}, \mathbf{p}_t, \mathbf{z}_k),$$

det vil si etterspørselen etter et konsumgode som funksjon av priser, demografiske karakteristika og nyttenivået. Ved innsetting av (9) i (7) fremkommer kostnadsfunksjonen<sup>2</sup>

$$(10) \quad y_{kt} = c(u_{kt}, \mathbf{p}_t, \mathbf{z}_k),$$

som gir hva kostnaden er, i form av total forbruksutgift, ved å opprettholde et gitt nyttenivå, gitt priser og husholdningens karakteristika. Mer generelt kan vi kombinere nyttenivået fra en vilkårlig situasjon med situasjonen  $t$ , minimere (7) med hensyn på (8) og likeledes få

$$(11) \quad y_{kst} = c(u_{ks}, \mathbf{p}_t, \mathbf{z}_k).$$

To spesialtilfeller vil være å kombinere nyttenivået fra et basisår eller referansealternativ ( $s=0$ ) eller fra situasjon  $t$  ( $s=t$ ). Det er mulig fra disse kostnadsfunksjonene å konstruere en såkalt "sann" levekostnadsindeks for en vilkårlig husholdning  $k$

$$(12) \quad P_{kst} = c(u_{ks}, \mathbf{p}_t, \mathbf{z}_k) / c(u_{ks}, \mathbf{p}_0, \mathbf{z}_k),$$

hvor vi i nevneren har kostnaden ved nyttenivået  $s$  fra en vilkårlig situasjon  $s$  med referansealternativets priser ( $\mathbf{p}_0$ ), mens telleren gir oss kostnaden ved nyttenivået  $s$  gitt prisvektoren til situasjon  $t$  ( $\mathbf{p}_t$ ).  $P_{kst}$  gir dermed uttrykk for hvor stor kostnaden er i situasjon  $t$  sammenlignet med kostnaden ved  $t=0$ , gitt at nyttenivået fra situasjon  $s$  skal kunne opprettholdes. Ved å kombinere (11) og (12) får vi

$$(13) \quad y_{kst} / P_{kst} = c(u_{ks}, \mathbf{p}_0, \mathbf{z}_k) = y_{ks0},$$

med andre ord at total forbruksutgift delt på en prisindeks,  $P_{kst}$ , er en monoton transformasjon av nyttenivået, det som gjerne refereres til som "money metric utility". Nyttfunksjonen i (8) er en ordinal indikator for husholdningenes preferanser, uten noen antagelse om kardinale egenskaper og sammenlignbarhet mellom husholdningene. Dersom vi antar like preferanser for en husholdning med like karakteristika ( $\mathbf{z}_k$ ), kan vi derimot måle og sammenligne nytten mellom husholdninger gjennom ressursene som må til for å nå nyttenivåene. Med andre ord kan vi bruke (13), real total forbruksutgift, som en indikator på levestandarden til husholdningene. På en slik måte vil vi kunne skaffe oss ordinale egenskaper og sammenlignbarhet uten å gå veien om en utvidelse av den rene nytteteorien.

Så langt er vi bare i stand til å sammenligne nytten til samme husholdning i forskjellige situasjoner og mellom like husholdninger. Vi ønsker imidlertid også å kunne sammenligne nytten mellom husholdninger med ulike karakteristika  $\mathbf{z}_k$ . Ved å ta utgangspunkt i de samme kostnadsfunksjonene som i (13) kan vi definere ekvivalensskalaer

$$(14) \quad e_{kst} = c(u_{ks}, \mathbf{p}_t, \mathbf{z}_k) / c(u_{ks}, \mathbf{p}_t, \mathbf{z}_0),$$

<sup>2</sup> Som en, grunnet dualitet, også kunne funnet ved å invertere den indirekte nyttefunksjonen.

hvor  $\mathbf{z}_0$  er en referansehusholdning, for eksempel en husholdning med en voksen. Uttrykket gir oss da hvor stor forbruksutgift husholdning  $k$  må ha i forhold til referansehusholdningen dersom nyttenivået skal være det samme i begge husholdningene. På denne måten vil ekst gi oss antall forbruksenheter i husholdning  $k$ , eller ekvivalente voksne. Dette tar høyde for de stordriftfordeler som måtte eksistere i husholdningen. Generelt er det for eksempel slik at en husholdning med to voksne ikke nødvendigvis trenger dobbelt så mye forbruk som en husholdning med en voksen for å opprettholde samme nyttenivå, slik at antall forbruksenheter vil være noe under to. Skal dette gi mening må en forutsette at nyttenivået for ulike husholdninger har det samme meningsinnholdet. Vår tilnærming vil være at vi betrakter husholdningene som en institusjon som produserer og fordeler konsumgoder til husholdningens medlemmer slik at nytten anses som lik for alle medlemmene av husholdningen. Vi bruker dermed husholdningens nyttenivå som mål på medlemmenes nyttenivå.

Et spesialtilfelle av (14) vil være  $e_{ks0}$ , hvor  $t$  er satt lik null. Kombinerer en dette spesialtilfellet med (11) og (12), får man

$$(15) \quad w_{kst} = y_{kst} / P_{kst} e_{ks0} = c(u_{ks}, \mathbf{p}_0, \mathbf{z}_0) = y_{0ks0},$$

som er et uttrykk for realverdien av total forbruksutgift per forbruksenhet,  $w_{kst}$ . Dette er en monoton transformasjon av nyttenivået til individene i husholdningen, altså "money metric utility". Den direkte tolkningen vil være den utgiften som må til ved priser  $\mathbf{p}_0$  og demografiske karakteristika  $\mathbf{z}_0$  for at nyttenivået  $u_{ks}$  skal kunne nås.

Uttrykket i (15) kan skrives

$$(16) \quad w_{kt} = y_{kt} / P_{kt} e_{k0} = c(u_{kt}, \mathbf{p}_0, \mathbf{z}_0) = y_{0k0},$$

hvor vi setter  $s=t$ , og bruker  $w_{ktt} = w_{kt}$ ,  $y_{ktt} = y_{kt}$ ,  $P_{ktt} = P_{kt}$ . I tillegg antar vi at ekvivalensskalaen er uavhengig av nyttenivå og fjerner derfor fotskriften. Vi har dermed kommet frem til en måte å måle levestandarden til hvert individ, nemlig som realverdien av total forbruksutgift per forbruksenhet for den husholdningen individet er tilhørende. Eller med andre ord, levestandarden er målt som den forbruksutgiften en husholdning med en voksen må ha for å nå samme nyttenivå med priser  $\mathbf{p}_0$  dersom referansehusholdningen består av en voksen.

Endringen i levestandarden kan således defineres som

$$(17) \quad y_{kt}/P_{kt} - y_{k0}/P_{k0} = y_{kt}/P_{kt} - y_{k0} = \Delta w_k$$

hvor fotskriften  $0$  indikerer situasjonen før endring (referansen), og  $t$  er situasjonen etter endring.

Det er mulig å fremstille de samlede effektene på husholdningenes levestandard i tabellform, for eksempel en desiltabell. En annen mulighet er å oppsummere effektene på fordelingen av levestandard ved å nyttiggjøre seg ulike velferdsmaal eller mål på ulikhet, og se på endringene i disse målene ved ulike skatteendringer. I avsnitt 4 vil vi gi eksempler på dette.

### 3. En mikrosimuleringsmodell

LOTTE-Konsum implementerer teorien over med en rekke tolkninger og forenklinger. Modellen består i hovedtrekk av en konsumfunksjon som først bestemmer konsumet og sparingen for hver husholdning i basisåret (referansen), dernest bestemmes hver husholdnings etterspørsel etter godene og følgelig deres budsjettandeler.<sup>3</sup> LOTTE-Skatt brukes som en formodell ved at den gir disponibel inntekt for alle husholdningene. Datagrunnlaget på inntektssiden er dermed identisk i de to modellene. Prisindekser benyttes som en approksimasjon til sanne leviekostnadsindekser, og det gjøres antagelser slik at ekvivalensskalaer kan identifiseres.

#### 3.1. Konsum og budsjettandeler

Konsumfunksjonen til husholdning  $h$  er i utgangspunktet basert på et lineært utgiftssystem gitt ved

$$(18) \quad y_h = m_h + c(r_h - m_h),$$

og

$$(19) \quad m_h = m_0 + m_1 a_{h1} + m_2 a_{h2},$$

hvor  $m_h$  er en minsteutgift som avhenger lineært av antall barn ( $a_{h1}$ ) og voksne ( $a_{h2}$ ). Disponibel inntekt utover minsteutgift fordeles på konsum og sparing, med den marginale konsumtilbøyeligheten gitt ved parameteren  $c$ . Hvor mye som spares/konsumeres av den disponible inntekten vil således avhenge av husholdningens inntekt. Lave inntekter vil typisk gi lite sparing, men den marginale spareraten/konsumtilbøyeligheten av inntekt utover minsteutgiften vil ikke variere mellom husholdningene. Vi kan summere over alle husholdninger og få

$$(20) \quad Y = M + c(R - M),$$

og

$$(21) \quad M = m_0 + m_1 A_{h1} + m_2 A_{h2}$$

hvor  $Y = \sum y_h$ ,  $M = \sum m_h$ ,  $R = \sum r_h$ ,  $A_{h1} = \sum a_{h1}$  og  $A_{h2} = \sum a_{h2}$ , med andre ord den samme funksjonen som på husholdningsnivå bare med makrovariable. Gitt at vi gjør noen anslag på verdien for minsteutgiftsparameterne ( $m$ ), kan vi kalibrere parameteren  $c$  med kjennskap til makro forbruksutgift, disponibel inntekt og antall barn og voksne over alle husholdninger i basisåret. Når vi har satt verdien på  $c$ , kan vi bestemme sparing og forbruk for hver husholdning i basisåret ved bruk av (18), gitt den disponible inntekten hentet fra LOTTE-Skatt.

Neste steg er å bestemme forbrukets fordeling på de forskjellige godene for hver husholdning i basisåret. Det tas da utgangspunkt i Engelfunksjonen

$$(22) \quad x_{hi} = m_{hi} + \beta_i(y_h - m_h),$$

og

$$(23) \quad m_{hi} = m_{i0} + m_{i1}a_{h1} + m_{i2}a_{h2},$$

hvor  $m_{hi}$  er minsteutgiften til gode  $i$  og  $x_i$  er forbruket av gode  $i$  målt i utgift. På samme måte som over kan vi summere dette over alle husholdninger slik at vi får

<sup>3</sup> For en EDB teknisk beskrivelse, se Bård Lian, "Systemdokumentasjon for Lotte-konsum", seksjon 510, SSB.

$$(24) \quad X_i = M_i + \beta_i(Y-M),$$

og

$$(25) \quad M_i = m_{i0} + m_{i1}A_{h1} + m_{i2}A_{h2},$$

hvor  $X_i = \sum_h x_{hi}$  og  $M_i = \sum_h m_{hi}$ . Denne Engelfunksjonen kan kalibreres på bakgrunn av estimerte Engel – og personelastisiteter, i tillegg til totalt makroforbruk og makroforbruket for hvert gode. Engel- og personelastisitetene hentes fra mikro-økonometriske studier basert på forbruksundersøkelser, mens vi henter makroforbruksutgifter fra Nasjonalregnskapet. Når vi bruker modellen i forbindelse med Finansdepartementets budsjettarbeid, er vi avhengig av å kalibrere modellen mot anslåtte størrelser for neste år. Vi benytter da makro forbruksdata basert på en kombinasjon av historiske nasjonalregnskapstall og prognoser fra makromodellen KVARTS.

Ferdig kalibrerte Engelfunksjoner gjør oss i stand til å bestemme forbruket av hvert gode for hver husholdning ved (22). Dette opplegget impliserer at husholdninger med meget lav inntekt kan få negativt forbruk for enkelte goder. Dette negative forbruket settes lik null. Dette gjør imidlertid at forbruket for de andre godene må justeres ned med en faktor for at det skal stemme med husholdningens totale forbruksutgift i basisåret, bestemt av konsumfunksjonen. I neste omgang fører dette til at forbruket i makro for hvert gode ikke stemmer med basisårets makroforbruk, slik at det må foretas en ytterligere justering over samtlige husholdninger ved at forbruket justeres med en ny faktor. Denne prosedyren gjentas så som en iterativ prosess til vi har ”riktig” konsum både for hver husholdning og for makroforbruket. Med andre ord, kalibreringsteknikken sikrer at summen av utgiftene over alle husholdninger i mikrosimuleringsmodellen blir nøyaktig lik anslaget i makro på de samme godegruppene i modellens basisår/referansesituasjon.

Vi ender opp med at budsjettandelene varierer etter inntekt og demografiske karakteristika (antall voksne og barn). I tillegg vil hjørneløsninger kunne forekomme, slik at enkelte husholdninger vil ha null forbruk av enkelte goder.

### 3.2. Ekvivalensskalaer og forbruksenheter

Det finnes en rekke ekvivalensskalaer som vi kan benytte for vårt formål. En velkjent skala er den såkalte OECD-skalaen som er gitt ved følgende

$$(26) \quad e_{k0} = 0,3 + 0,5z_{1k} + 0,7z_{2k},$$

dvs. at antall ekvivalente voksne, eller forbruksenheter, i husholdning  $k$  avhenger lineært av antall barn og voksne i husholdningen. Dersom det er kun en voksen i husholdningen blir følgende antall forbruksenheter lik en, mens antall forbruksenheter øker med henholdsvis 0,3 og 0,7 for hvert barn og voksen ekstra i husholdningen. Det vil si at en husholdning med 2 voksne og 2 barn vil trenge 2,7 ganger realinntekten til en husholdning med en enslig for å oppnå samme levestandard. En annen skala som benyttes i litteraturen er den såkalte EU-skalaen

$$(27) \quad e_{k0} = 0,5 + 0,3z_{1k} + 0,5z_{2k},$$

hvor et barn har vekt 0,3 og en voksen med vekt 0,5. Her antas det noe høyere stordriftsfordeler slik at en husholdning på to voksne og to barn vil trenge 2,1 ganger realinntekten til en enslig for å oppnå samme levestandard.

Disse to skalaene er spesialtilfeller av den generelle formen

$$(28) \quad e_{k0} = (1-f(e)) + ez_{1k} + f(e)z_{2k},$$

hvor  $f(e) = 5/3e$  for  $e \in [0,0.3]$ ,  $f(e) = 0,2+e$  for  $e \in [0.4,0.5]$ , og  $f(e) = 0,4+0,6e$  for  $e \in [0.6,1]$ . Vi kan tolke  $e$  som levekostnadene knyttet til et barn relativt til en enslig voksen, og  $f(e)$  som den ekstra levekostnaden for en ekstra voksen relativt til en enslig voksen. For  $e=0,5$  gir denne OECD skalaen i (26) og for  $e=0,3$  får vi EU-skalaen i (27). For  $e=1$  vil vi ha samme kostnad for en voksen som et barn og ingen stordriftsfordeler. Vi kan da med andre ord måle levestandarden som total forbruksutgift per husholdningsmedlem. Ved  $e=0$  har vi derimot perfekte stordriftsfordeler, slik at det ikke innebærer noen ekstra kostnad å utvide husholdningen med et barn eller en voksen. Forbruksenheten vil da være lik 1 for alle husholdninger, og vi kan måle levestandarden kun ved å se på total forbruksutgift. Ved å endre parameteren  $e$  gradvis fra 0 til 1 kan vi således få et inntrykk av hvorledes fordelingsvirkninger påvirkes av antagelser om stordriftsfordeler i husholdningene. Vi vil gi eksempler på dette i avsnitt 4.

En annen ekvivalensskala er den såkalte kvadratrotskalaen, som er gitt ved

$$(29) \quad e_{k0} = \sqrt{n_h},$$

hvor  $n_h$  er antall medlemmer av husholdning  $h$ . Det vil si at (29) måler antall forbruksenheter som kvadratrotten av antall husholdningsmedlemmer.

Vi opererer også med såkalte normaliserte ekvivalensskalaer i vår modell. Disse er normalisert på en slik måte at antall forbruksenheter vil være lik antall personer. Motivasjonen bak en slik tilnærming er knyttet til det faktum at summen av faktiske inntekter og skattebelastninger vil til dels kunne avvike mye fra de tilsvarende ekvivalente størrelsene. Betydelige stordriftsfordeler vil for eksempel gjøre summen av de ekvivalente inntektene vesentlig større enn summen av de observerte. Normaliserte ekvivalensskalaer vil nedskalere de ekvivalente størrelsene slik at summene blir omlag lik de observerbare summene. Siden dette kun dreier seg om en renormalisering, vil alle relative forhold være uforandret.

Det er et viktig metodisk poeng at vi velger et entydig mål for levestandarden til en husholdning, som gir et mål på hvor rik husholdningen er. Et slikt mål vil alltid bygge på visse forutsetninger som mange kan stille seg tvilende til. Derfor er modellen LOTTE-Konsum bygget opp slik at en kan gjennomføre samme type beregninger på en rekke alternative forutsetninger, og så undersøke om resultatene er robuste. Vi vil gi eksempler på dette i avsnitt 4, når vi vurderer resultatenes følsomhet med hensyn til valg av ekvivalensskala.

### 3.3. Prisindekser

Når vi kjenner husholdningenes budsjettandeler for de forskjellige godene og antall forbruksenheter, er det mulig å beregne prisindekser for hver husholdning etter en endring i prisen på for eksempel matvarer. Vi bruker Laspeyres prisindeks som en approksimasjon til den sanne levekostnadsfunksjonen i (12), som beregnes for hver husholdning.<sup>4</sup> Når prisen på et gode øker, vil dette slå ulikt ut i de forskjellige indeksene alt etter hvorledes budsjettandelene er. Rike husholdninger vil typisk ha mindre budsjettandel for mat enn fattige husholdninger, og vil følgelig rammes mindre av en avgiftsøkning på denne varen. Det motsatte vil gjelde for de fattige husholdningene. I tillegg vil budsjettandelene også variere med husholdningenes sammensetning, for eksempel kan barnefamilier ha andre preferanser enn for eksempel enslige.

<sup>4</sup> En Laspeyres prisindeks er gitt ved  $\mathbf{p}_1 \mathbf{q}_0 / \mathbf{p}_0 \mathbf{q}_0$ , det vil si at indeksen måler den relative endringen i konsumutgiften ved prisendringer med utgangspunkt i konsumet ved basisårets priser ( $\mathbf{p}_0$ ). Dette betyr at den ikke tar hensyn til adferdsendringer som følge av prisendringer. Indeksen vil likevel være en god approksimasjon for små endringer i priser.

### 3.4. Fordelingsanalyse av indirekte skatter i litteraturen

Analysen basert på mikrosimuleringsmodeller for indirekte skatter er lite utbredt i litteraturen. Årsaken er gjerne knyttet til at eksisterende mikrosimuleringsmodeller, som simulerer direkte skatter, overføringer osv., ikke bygger på et datagrunnlag hvor forbruksutgifter inngår.

Decoster et al. (2010, 2011) skisserer to mulige veier for å bøte på dette: i) Man kan konstruere en separat mikrosimuleringsmodell ved å ta utgangspunkt i forbruksundersøkelsen, eller ii) man kan ha et opplegg for å imputere, eller beregne, forbruksutgifter basert på inntektsdata brukt i de eksisterende mikrosimuleringsmodellene. Førstnevnte tilnærming har blant annet det problemet at forbruksundersøkelser gjerne ikke inneholder detaljer nok informasjon om forskjellige inntekts- og formuesforhold. På denne måten vil eksisterende mikrosimuleringsmodeller ikke kunne bli koblet opp mot disse. Strategien som Decoster et al. (2010, 2011) velger er å beregne konsumutgifter ut fra estimerte Engel kurver, gitt inntektsdataene som ligger til grunn i modellen EUROMOD (Immervold et al., 1999). Videre benytter de også en "money metric" tilnærming når de ser på effektene av skatteendringer. Deres tilnærming ligger derfor tett opptil den tilnærmingen som er valgt i LOTTE-Konsum. I Decoster (2010) fokuseres det på skatteprogressiviteten av indirekte skatter ved bruk av deres mikrosimuleringsmodell. I Nygård og Thoresen (2009) gjøres det et lignende studie av det norske systemet, basert på LOTTE-Skatt og LOTTE-Konsum.

En bør merke seg at det er en hel del problemer knyttet til det å si noe om fordelingseffektene av en skatt generelt. Hvem som bærer kostnadene av en for eksempel en avgift er ikke bare knyttet til hvilke husholdninger som må betale skatten, men også i hvilken grad skatten overveltes til de prisene husholdningene står ovenfor (skatteinsidens). Med andre ord i hvilken grad konsumentene reelt sett vil bære skattebyrden. Fra et partielt perspektiv vil hvem som reelt sett bærer en indirekte skatt avhenge av forhold i markedet for varen. En flat tilbudskurve (konstant skalautbytte) vil for eksempel medføre at all skatt overveltes til konsumenten, noe som ofte er en antagelse som gjøres. Det vil også kunne avhenge av hva som skjer i andre markeder, noe som bare en generell likevektsmodell kan belyse. Videre vil ulike typer indirekte skatter også kunne spille en rolle i situasjoner med markedsrett (for eksempler fra skatteinsidens-litteraturen se Fullerton og Metcalf, 2002; Keen, (1998); Viren (2009); Jensen og Schjeldrup, 2011). Slike forhold er ikke modellert i LOTTE-Konsum, og tas derfor ikke hensyn til. Modellen tar bare høyde for hva som skjer gitt at prisene endres.



## 4. Eksempler på anvendelse av LOTTE-Konsum

LOTTE-Konsum er blitt benyttet i en rekke arbeider som er knyttet til effekter av endringer i indirekte og direkte skatter (se Aslaksen, Gravningsmyhr og Aasness, 1995; Benedictow, Hussein og Aasness, 2000, 2003; Bjertnæs, Fæhn og Aasness, 2006, 2008; Schroyen og Aasness, 2006; Åvitsland og Aasness, 2004; Thoresen, Aasness og Jia, 2010; Aasness, 1993; Aasness, 1997; Aasness, Aslaksen og Gravningsmyhr, 1996;). I tillegg anvendes modellen i forbindelse med Finansdepartementets budsjettarbeid. Hver høst oppdateres modellen, og det beregnes forbruksutgifter for hver husholdning i den såkalte referansebanen for det påfølgende budsjettåret. I tabell 2 og 5 og figur 1 til 3 under har vi gjort beregninger hvor referansealternativet er statsbudsjettets referansebane høsten 2011 for år 2012.<sup>5</sup>

For tiden er godegrupperingen i LOTTE-Konsum slik det fremgår av tabell 1. Modellkonseptet er imidlertid innrettet slik at det er forholdvis enkelt å endre på denne inndelingen dersom det skulle være formålstjenelig. Seneste endring ble gjort høsten 2009 etter ønske fra Finansdepartementet, slik at vi i dag har til sammen 29 godegrupper.

**Tabell 1. Godegruppering i LOTTE-Konsum**

| Tall | Kode i LOTTE-Konsum | Beskrivelse                     | Kode i Nasjonalregnskapet (NR)*   |
|------|---------------------|---------------------------------|---|
| 1    | 001                 | Matvarer, unntatt sukker o.a.   | A11-A17, A19  |
| 2    | 002                 | Sukker, sjokolade, sukkervarer  | A18   |
| 3    | 03A                 | Kaffe, te og kakao              | A21   |
| 4    | 03B                 | Mineralvann, brus .a.           | A22   |
| 5    | 03C                 | Brennevin                       | B11   |
| 6    | 03D                 | Vin                             | B12   |
| 7    | 03E                 | Øl                              | B13   |
| 8    | 4                   | Tobakk                          | B21   |
| 9    | 12                  | Elektrisitet                    | D51   |
| 10   | 13A                 | Brensel, flytende               | D52, D53  |
| 11   | 13B                 | Brensel, fast                   | D54   |
| 12   | 14A                 | Andre driftsutgifter, bil o.a.  | G21, G23, G24   |
| 13   | 14B                 | Bensin, diesel og olje          | G22   |
| 14   | 21                  | Klær og sko                     | C11-C13, C21  |
| 15   | 22                  | Andre varer                     | I31-I33, I51, I52, I54, L12, L13, L31, L32  |
| 16   | 25                  | Fritidsutstyr                   | H21, I12-I14, I11, I21  |
| 17   | 30                  | Kjøp av transportmiddel         | G11, G12  |
| 18   | 41                  | Møbler o.a.                     | E11-E13, E21, E41, E52, E61, E62  |
| 19   | 42                  | Elektriske husholdningsartikler | E31-E33   |
| 20   | 50                  | Bolig                           | D11, D21, D31-D32, D41, D22   |
| 21   | 60                  | Andre tjenester                 | L11, L41, L51, L62, L71, K11, K21, C14, C22, E62, E13, E33, I15, I35, I41-I43, I61, G36 |
| 22   | 62                  | Helsetjenester                  | F21-F23, F31  |
| 23   | 63                  | Helseartikler                   | F11, F13  |
| 24   | 66                  | Nordmenns konsum utland         | L91   |
| 25   | 75                  | Veitransport                    | Del av G31 og G32   |
| 26   | 76                  | Fly                             | Del av G32  |
| 27   | 77                  | Jernbane, sporvei o.a.          | Del av G31 og G32   |
| 28   | 78                  | Båt og ferje                    | Del av G31 og G32   |
| 29   | 79                  | Post og teletjenester           | H11, H31  |

\* Basert på inndeling i Nasjonalregnskapet med næringsstandard SN2002, dvs. før hovedrevisjonen høsten 2011 (SN2007).

Kilde: LOTTE-Konsum 2012A, Statistisk sentralbyrå.

### 4.1. Fordeling etter godegruppe, husholdningsgruppe og inntektsklasser

Tabell 2 presenterer beregnede forbruksutgifter på forskjellige goder for ulike husholdningstyper i referansebanen for 2012. Vi ser at gjennomsnittlig total forbruksutgift varierer med husholdningstype. De enslige har lavest gjennomsnittlig forbruksutgift, mens husholdninger med 3 barn eller flere har høyest gjennomsnittlig forbruksutgift.

<sup>5</sup> Av erfaring vet vi at senere oppdateringer av modellen ikke vil gi nevneverdig avvikende resultater fra det vi presenterer i denne rapporten.

**Tabell 2. Beregnede konsumutgifter for ulike husholdningsgrupper i referansebanen for 2012. Basert på budsjettandelsmodellen bak LOTTE-Konsum 2012A. Alt konsum inndelt i 29 godegrupper (avgiftskategorier). Gjennomsnittlige utgifter over alle husholdninger i gruppen**

| Tall                       | Kode | Beskrivelse                          | A. Enslig | B. Par uten barn | C. Par med 1 barn | D. Par med 2 barn | E. Par med 3+ barn | F. Andre hush. grupper | Alle husholdninger |
|----------------------------|------|--------------------------------------|-----------|------------------|-------------------|-------------------|--------------------|------------------------|--------------------|
| 1                          | 001  | Matvarer, untatt sukker o.a. ....    | 23 759    | 49 988           | 61 753            | 74 748            | 87 356             | 60 290                 | 45 737             |
| 2                          | 002  | Sukker, sjokolade, sukkervarer ....  | 2 784     | 7 903            | 11 550            | 15 052            | 18 421             | 10 446                 | 7 635              |
| 3                          | 03A  | Kaffe, te og kakao .....             | 1 330     | 2 177            | 2 336             | 2 601             | 2 866              | 2 427                  | 1 949              |
| 4                          | 03B  | Mineralvann, brus.o.a. ....          | 2 648     | 7 945            | 9 480             | 11 301            | 12 731             | 9 249                  | 6 613              |
| 5                          | 03C  | Brennevin .....                      | 1 803     | 4 324            | 3 734             | 3 185             | 2 079              | 3 382                  | 2 870              |
| 6                          | 03D  | Vin .....                            | 1 967     | 5 215            | 4 888             | 4 377             | 3 008              | 4 030                  | 3 472              |
| 7                          | 03E  | Øl .....                             | 2 111     | 4 829            | 4 884             | 5 001             | 4 402              | 4 513                  | 3 651              |
| 8                          | 4    | Tobakk .....                         | 7 033     | 11 117           | 11 026            | 11 395            | 11 253             | 11 290                 | 9 473              |
| 9                          | 12   | Elektrisitet .....                   | 13 934    | 22 396           | 25 499            | 28 621            | 30 513             | 24 019                 | 20 352             |
| 10                         | 13A  | Brensel, flytende .....              | 931       | 1 182            | 1 023             | 918               | 749                | 1 084                  | 1 005              |
| 11                         | 13B  | Brensel, fast .....                  | 388       | 493              | 427               | 383               | 312                | 452                    | 419                |
| 12                         | 14A  | Andre driftsutgifter, bil o.a. ....  | 7 489     | 26 793           | 23 469            | 21 674            | 16 135             | 23 899                 | 17 068             |
| 13                         | 14B  | Bensin, diesel og olje .....         | 4 349     | 13 195           | 14 795            | 16 884            | 17 878             | 14 382                 | 10 402             |
| 14                         | 21   | Klær og sko .....                    | 7 868     | 30 963           | 40 687            | 49 818            | 55 143             | 35 438                 | 25 761             |
| 15                         | 22   | Andre varer .....                    | 12 479    | 32 520           | 40 443            | 48 205            | 53 141             | 36 704                 | 27 931             |
| 16                         | 25   | Fritidsutstyr .....                  | 7 192     | 22 661           | 28 283            | 33 695            | 36 537             | 25 184                 | 18 772             |
| 17                         | 30   | Kjøp av transportmiddel .....        | 9 118     | 35 036           | 40 398            | 45 660            | 45 012             | 35 589                 | 26 253             |
| 18                         | 41   | Møbler o.a. ....                     | 11 802    | 27 239           | 31 795            | 35 339            | 34 280             | 26 699                 | 22 201             |
| 19                         | 42   | Elektriske husholdningsartikler .... | 3 155     | 5 247            | 6 005             | 6 635             | 6 709              | 5 325                  | 4 650              |
| 20                         | 50   | Bolig .....                          | 44 122    | 82 699           | 108 018           | 126 310           | 131 115            | 85 181                 | 75 478             |
| 21                         | 60   | Andre tjenester .....                | 54 244    | 108 277          | 142 939           | 173 028           | 193 896            | 123 539                | 101 125            |
| 22                         | 62   | Helsetjenester .....                 | 4 870     | 11 807           | 11 038            | 10 849            | 9 225              | 11 079                 | 8 537              |
| 23                         | 63   | Helseartikler .....                  | 3 420     | 6 757            | 7 223             | 7 940             | 8 285              | 7 197                  | 5 660              |
| 24                         | 66   | Nordmenns konsum utland .....        | 19 517    | 48 276           | 41 604            | 35 712            | 23 531             | 38 314                 | 31 902             |
| 25                         | 75   | Veitransport .....                   | 3 454     | 7 686            | 7 039             | 6 827             | 5 796              | 7 240                  | 5 636              |
| 26                         | 76   | Fly .....                            | 1 836     | 5 572            | 4 280             | 3 343             | 2 125              | 4 400                  | 3 365              |
| 27                         | 77   | Jernbane, sporvei o.a. ....          | 949       | 2 265            | 2 104             | 2 059             | 1 743              | 2 123                  | 1 639              |
| 28                         | 78   | Båt og ferje .....                   | 668       | 2 538            | 2 462             | 2 475             | 2 060              | 2 350                  | 1 696              |
| 29                         | 79   | Post og teletjenester .....          | 7 345     | 12 318           | 13 155            | 14 247            | 14 609             | 12 818                 | 10 687             |
| Total forbruksutgift ..... |      |                                      | 262 567   | 599 418          | 702 337           | 798 279           | 830 910            | 628 646                | 501 938            |
| Antall husholdninger ..... |      |                                      | 949 200   | 513 178          | 139 852           | 228 978           | 119 590            | 331 180                | 2 281 977          |

Kilde: LOTTE-Konsum 2012A, Statistisk sentralbyrå

Av tabellen fremgår det at for enslige utgjør for eksempel matutgiftene i gjennomsnitt en større andel av total forbruksutgift enn hva som er tilfelle for par uten barn. Dette stemmer godt med at matvarer er et typisk nødvendighetsgode som utgjør en større andel av budsjettet for de med lav inntekt/forbruk. Enslige har i gjennomsnitt lavere total forbruksutgift, også når vi måler forbruksutgiften per husholdningsmedlem. Samtidig er det slik at matvareandelen for husholdningene med tre barn eller mer er større enn for husholdninger uten barn, på tross av at førstnevnte husholdninger i gjennomsnitt har større forbruksutgift. Forklaringene ligger i at vi også tar hensyn til demografiske forhold i husholdningene. Barnefamilier vil for samme husholdningsinntekt som husholdninger uten barn gjerne bruke mer av budsjettet på matvarer. I tillegg får vi også en pekepinn på hva barnefamilier bruker mindre på. Vi ser at barnefamilier for eksempel bruker relativt lite på alkoholvarer som brennevin og vin. Desto flere barn husholdningen har, desto lavere blir for eksempel forbruket av brennevin selv om total forbruksutgift øker.

I tabell 3 og 4 har vi med utgangspunkt i referansebanene for 2012 beregnet fordelingsvirkninger av økt avgiftsbelastning. Vi har endret prisen på hvert enkelt gode tilsvarende en gjennomsnittlig økning i avgiftsbelastningen på 100 kroner, og ser hvordan dette fordeler seg på de ulike desilene.

I tabell 3 er husholdningene rangert etter brutto inntekt per person, som betyr at vi antar ingen stordriftsfordeler. I linjen for godegruppen "mat" kan vi se hvordan en gjennomsnittlig avgiftsøkning på matvarer tilsvarende 100 kroner slår ut for de forskjellige desilene. Vi ser at de med høyest bruttoinntekt får den høyeste avgiftsbelastningen, noe som er naturlige siden disse har høyest forbruk av mat (matvarer er et normalgode). Når vi ser på avgiftsbelastningen målt i forhold til bruttoinntekt, er det imidlertid motsatt: de med lavest bruttoinntekt får relativt sett høyest økning i avgiftsbelastningene. Årsaken er at de med lavest bruttoinntekt bruker en større andel av budsjettet sitt på mat, og rammes derfor hardere. Går vi til godegruppen "vin" er situasjonen motsatt, da de husholdningene med lav

bruttoinntekt bruker en mindre andel av budsjettet sitt på vin enn de som har høy bruttoinntekt. Dette skyldes at vin bærer preg av å være et luksusgode hvor forbruksandelen øker med økt total forbruksutgift. Legg merke til at for den første desilen eksisterer det intet forbruk av vin, følgelig vil disse ikke påvirkes av en avgiftsøkning på vin, og avgiftsbelastningen blir her lik null.

I tabell 4 har vi utført de samme beregningene som i tabell 3 over, men antatt at det finnes stordriftsfordeler, slik at innholdet i tabellen nå er ekvivalente størrelser. Den normaliserte kvadratrotskalaen er benyttet i beregningene av antall forbruksenheter.

Legg først merke til at dette medfører at hver kolonne ikke lenger summerer seg til 100. En avgiftsøkning på 100 kroner i gjennomsnitt vil kunne summere seg til over eller under 100 målt i ekvivalente størrelser avhengig av hva slags husholdninger avgiftsøkninger hovedsaklig treffer. Dersom en avgiftsøkning i stor grad betales av husholdninger hvor det eksisterer betydelige stordriftsfordeler (for eksempel barnefamilier), vil den gjennomsnittlige økningen i avgiftsbelastningen målt i ekvivalente størrelser kunne bli høy sammenlignet med tilfellet uten stordriftsfordeler. Motsatt, dersom avgiftsøkningen i stor grad treffer husholdninger hvor stordriftsfordelene er små eller fraværende, vil avgiftsbelastningen målt i ekvivalente størrelser kunne bli mindre enn når vi ikke tar hensyn til stordriftsfordeler.

Merk at siden vi her benytter en normalisert kvadratsrotsskala, vil disse størrelsene havne rundt 100 i sum. Hadde vi ikke normalisert ville samtlige vært over 100, noen mye over. Forholdet mellom dem ville imidlertid vært uforandret. Poenget blir imidlertid det samme: Avgiftsendringer vil ha ulike effekter avhengig av hvor effektive velferdsprodusenter de treffer, med andre ord hvorvidt de treffer husholdninger med betydelige stordriftsfordeler.

**Tabell 3. Endring i avgiftsbelastning i ulike inntektsklasser når avgiftsbelastningen øker med kr. 100 pr. person i Norge i gjennomsnitt. Alt konsum inndelt i 29 godegrupper (avgiftskategorier). Personer rangert etter brutto inntekt per husholdningsmedlem (ekvivalensskala: per capita)**

| Inntektsklasse           |   | 1     | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | I alt  |
|--------------------------|---|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Bruttoinntekt per person |   | 94980 | 163556 | 196411 | 225104 | 255057 | 288931 | 330435 | 384459 | 465352 | 792852 | 319714 |
| Tall                     | Kode Godegruppe/avgiftskategori         |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1                        | 001 Matvarer, untatt sukker o.a. ....   | 68    | 84     | 90     | 93     | 96     | 100    | 105    | 110    | 117    | 138    | 100    |
| 2                        | 002 Sukker, sjokolade, sukkerverer      | 61    | 83     | 87     | 92     | 95     | 99     | 103    | 108    | 116    | 155    | 100    |
| 3                        | 03A Kaffe, te og kakao .....            | 76    | 85     | 92     | 94     | 96     | 100    | 105    | 112    | 118    | 122    | 100    |
| 4                        | 03B Mineralvann, brus.o.a. ....         | 51    | 73     | 81     | 87     | 93     | 100    | 107    | 115    | 126    | 168    | 100    |
| 5                        | 03C Brennevin .....                     | 1     | 13     | 30     | 46     | 64     | 83     | 107    | 137    | 180    | 338    | 100    |
| 6                        | 03D Vin .....                           | 0     | 2      | 16     | 35     | 54     | 76     | 103    | 137    | 189    | 388    | 100    |
| 7                        | 03E Øl .....                            | 21    | 46     | 60     | 70     | 81     | 93     | 107    | 126    | 152    | 244    | 100    |
| 8                        | 4 Tobakk .....                          | 64    | 75     | 84     | 87     | 92     | 97     | 105    | 116    | 128    | 151    | 100    |
| 9                        | 12 Elektrisitet .....                   | 61    | 75     | 83     | 86     | 91     | 96     | 103    | 114    | 127    | 165    | 100    |
| 10                       | 13A Brensel, flytende .....             | 69    | 73     | 84     | 86     | 90     | 95     | 105    | 118    | 132    | 149    | 100    |
| 11                       | 13B Brensel, fast .....                 | 69    | 73     | 84     | 86     | 90     | 95     | 105    | 118    | 132    | 149    | 100    |
| 12                       | 14A Andre driftsutgifter, bil o.a. .... | 5     | 24     | 42     | 58     | 74     | 92     | 112    | 136    | 168    | 289    | 100    |
| 13                       | 14B Bensin, diesel og olje .....        | 39    | 63     | 73     | 82     | 89     | 99     | 108    | 119    | 134    | 193    | 100    |
| 14                       | 21 Klær og sko .....                    | 30    | 56     | 65     | 76     | 85     | 95     | 105    | 118    | 138    | 232    | 100    |
| 15                       | 22 Andre varer .....                    | 42    | 66     | 75     | 82     | 89     | 96     | 105    | 116    | 132    | 198    | 100    |
| 16                       | 25 Fritidsstyr .....                    | 31    | 58     | 68     | 78     | 86     | 95     | 106    | 118    | 138    | 221    | 100    |
| 17                       | 30 Kjøp av transportmiddel .....        | 14    | 40     | 53     | 66     | 78     | 92     | 107    | 125    | 153    | 271    | 100    |
| 18                       | 41 Møbler o.a. ....                     | 18    | 45     | 59     | 69     | 79     | 90     | 104    | 123    | 151    | 261    | 100    |
| 19                       | 42 Elektriske husholdningsartikler      | 46    | 63     | 74     | 79     | 85     | 92     | 103    | 117    | 137    | 203    | 100    |
| 20                       | 50 Bolig .....                          | 29    | 53     | 64     | 72     | 80     | 89     | 101    | 118    | 145    | 250    | 100    |
| 21                       | 60 Andre tjenester .....                | 49    | 69     | 77     | 82     | 88     | 94     | 102    | 113    | 130    | 195    | 100    |
| 22                       | 62 Helsetjenester .....                 | 27    | 49     | 64     | 73     | 84     | 96     | 110    | 127    | 149    | 222    | 100    |
| 23                       | 63 Helseartikler .....                  | 56    | 72     | 81     | 86     | 92     | 98     | 106    | 116    | 129    | 164    | 100    |
| 24                       | 66 Nordmenns konsum utland .....        | 1     | 14     | 32     | 48     | 65     | 84     | 108    | 137    | 179    | 331    | 100    |
| 25                       | 75 Veitransport .....                   | 34    | 54     | 68     | 76     | 86     | 97     | 110    | 126    | 145    | 205    | 100    |
| 26                       | 76 Fly .....                            | 1     | 9      | 22     | 38     | 58     | 81     | 108    | 141    | 186    | 354    | 100    |
| 27                       | 77 Jernbane, sporvei o.a. ....          | 28    | 50     | 64     | 74     | 84     | 96     | 110    | 127    | 148    | 219    | 100    |
| 28                       | 78 Båt og ferje .....                   | 5     | 27     | 45     | 60     | 75     | 92     | 111    | 133    | 164    | 288    | 100    |
| 29                       | 79 Post og teletjenester .....          | 59    | 72     | 82     | 85     | 90     | 96     | 105    | 116    | 129    | 165    | 100    |

Kilde: LOTTE-Konsum 2012A, Statistisk sentralbyrå

**Tabell 4. Endring i avgiftsbelastning i ulike inntektsklasser når avgiftsbelastningen øker med kr. 100 pr. person i Norge i gjennomsnitt. Alt konsum inndelt i 29 godegrupper (avgiftskategorier). Personer rangert etter ekvivalent bruttoinntekt (ekvivalensskala: normalisert kvadratrotsskala)**

| Inntektsklasse           |      |                                     | 1     | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | I alt  |
|--------------------------|------|-------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Bruttoinntekt per person |      |                                     | 94980 | 163556 | 196411 | 225104 | 255057 | 288931 | 330435 | 384459 | 465352 | 792852 | 319714 |
| Tall                     | Kode | Godegruppe/avgiftskategori          |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1                        | 001  | Matvarer, untatt sukker o.a. ....   | 65    | 85     | 94     | 100    | 105    | 108    | 112    | 117    | 122    | 140    | 105    |
| 2                        | 002  | Sukker, sjokolade, sukkervarer      | 49    | 76     | 92     | 103    | 110    | 115    | 120    | 126    | 135    | 173    | 110    |
| 3                        | 03A  | Kaffe, te og kakao .....            | 83    | 94     | 97     | 98     | 100    | 101    | 103    | 106    | 108    | 109    | 100    |
| 4                        | 03B  | Mineralvann, brus.o.a. ....         | 44    | 71     | 86     | 96     | 103    | 110    | 118    | 127    | 138    | 179    | 107    |
| 5                        | 03C  | Brennevin .....                     | 13    | 32     | 40     | 48     | 62     | 78     | 98     | 124    | 161    | 315    | 97     |
| 6                        | 03D  | Vin .....                           | 3     | 17     | 28     | 39     | 55     | 75     | 99     | 129    | 175    | 370    | 99     |
| 7                        | 03E  | Øl .....                            | 30    | 53     | 64     | 73     | 83     | 94     | 107    | 122    | 144    | 234    | 100    |
| 8                        | 4    | Tobakk .....                        | 77    | 86     | 88     | 90     | 92     | 95     | 99     | 105    | 111    | 130    | 97     |
| 9                        | 12   | Elektrisitet .....                  | 69    | 82     | 87     | 91     | 95     | 98     | 103    | 108    | 116    | 150    | 100    |
| 10                       | 13A  | Brensel, flytende .....             | 92    | 93     | 87     | 85     | 85     | 87     | 89     | 93     | 98     | 110    | 92     |
| 11                       | 13B  | Brensel, fast .....                 | 92    | 93     | 87     | 85     | 85     | 87     | 89     | 93     | 98     | 110    | 92     |
| 12                       | 14A  | Andre driftsutgifter, bil o.a. .... | 10    | 34     | 48     | 61     | 75     | 92     | 111    | 135    | 167    | 286    | 102    |
| 13                       | 14B  | Bensin, diesel og olje .....        | 36    | 63     | 78     | 89     | 97     | 106    | 116    | 128    | 143    | 200    | 106    |
| 14                       | 21   | Klær og sko .....                   | 17    | 49     | 70     | 86     | 98     | 110    | 122    | 137    | 158    | 251    | 110    |
| 15                       | 22   | Andre varer .....                   | 38    | 65     | 79     | 90     | 98     | 106    | 115    | 125    | 140    | 204    | 106    |
| 16                       | 25   | Fritidsutstyr .....                 | 25    | 55     | 73     | 86     | 97     | 107    | 118    | 131    | 150    | 232    | 107    |
| 17                       | 30   | Kjøp av transportmiddel .....       | 7     | 36     | 57     | 74     | 88     | 103    | 118    | 138    | 166    | 282    | 107    |
| 18                       | 41   | Møbler o.a. ....                    | 22    | 48     | 62     | 74     | 86     | 97     | 109    | 125    | 149    | 256    | 103    |
| 19                       | 42   | Elektriske husholdningsartikler     | 55    | 71     | 77     | 83     | 89     | 96     | 103    | 111    | 125    | 187    | 100    |
| 20                       | 50   | Bolig .....                         | 32    | 55     | 67     | 78     | 88     | 97     | 107    | 120    | 141    | 243    | 103    |
| 21                       | 60   | Andre tjenester .....               | 47    | 70     | 81     | 90     | 97     | 104    | 111    | 119    | 132    | 195    | 105    |
| 22                       | 62   | Helsetjenester .....                | 37    | 58     | 68     | 76     | 85     | 95     | 107    | 122    | 141    | 211    | 100    |
| 23                       | 63   | Helseartikler .....                 | 62    | 78     | 86     | 91     | 96     | 101    | 107    | 114    | 123    | 155    | 101    |
| 24                       | 66   | Nordmenns konsum utland ....        | 13    | 32     | 41     | 50     | 63     | 80     | 100    | 125    | 161    | 309    | 97     |
| 25                       | 75   | Veitransport .....                  | 46    | 64     | 72     | 78     | 86     | 95     | 105    | 118    | 135    | 191    | 99     |
| 26                       | 76   | Fly .....                           | 7     | 27     | 37     | 45     | 58     | 75     | 97     | 128    | 170    | 335    | 98     |
| 27                       | 77   | Jernbane, sporvei o.a. ....         | 38    | 59     | 68     | 76     | 85     | 95     | 106    | 121    | 140    | 208    | 100    |
| 28                       | 78   | Båt og ferje .....                  | 6     | 30     | 49     | 64     | 80     | 96     | 114    | 138    | 169    | 292    | 104    |
| 29                       | 79   | Post og teletjenester .....         | 68    | 81     | 85     | 89     | 93     | 97     | 102    | 109    | 117    | 150    | 99     |

Kilde: LOTTE-Konsum 2012A, Statistisk sentralbyrå

Ser vi på for eksempel godegruppen mat, ser vi at for dette godet vil en gjennomsnittlig avgiftsbelastning målt i ekvivalente størrelser være større enn 100. En slik skatteøkning rammer store familier med store stordriftsfordeler relativt sett mer enn hva for eksempel en økning i brennevinavgiften vil. Sagt med andre ord, avgiftsøkningen rammer i større grad de som er effektive produsenter av velferd. Det motsatte argumentet gjør seg gjeldende om vi for eksempel ser på en økning i brennevinavgiften, som bare gir en ekvivalent økning i gjennomsnittlig avgiftsbelastning på 97. Slike stordriftsfordeler vil også kunne påvirke fordelingsvirkningene av en avgiftsøkning, siden husholdninger endrer plass i inntektsfordelingen.

## 4.2. Fordelingseffektivitet av ulike tiltak

Når vi gjør endringer i skatter og avgifter, kan vi i stedet for å presentere resultatene i tabellform, ta i bruk summarisk mål som oppsummerer alle effektene. Dette gjør vi i tabell 5 og de påfølgende figurene 1 til 3 under, hvor vi ser på fordelings-effektiviteten av forskjellige tiltak knyttet til både det direkte og det indirekte skattesystemet. Vi tar utgangspunkt i et tenkt tilfelle hvor myndighetene ønsker å gjøre noen ekspansive tiltak slik som senking av avgifter, reduksjon av inntekts-skatt, økning i fradrag og overføringer osv. Vi beregner fordelings-effektiviteten av ulike ekspansive tiltak ved å se på endringen i ulike summariske mål per krone endring i samlet konsum. Disse endringene kan tolkes som marginale, sammenlignbare størrelser, og vi kan rangere tiltakene etter graden av fordelings-effektivitet.<sup>6</sup>

Vi benytter oss av tre ulike summariske mål (Sen, 1974): i) gjennomsnittlig levestandard, målt ved husholdningenes totalforbruk per forbruksenhet; ii) likhetsgraden av fordelingen av levestandard, målt ved 1 minus Gini-indeksen; og iii) Sen-velferd, definert som produktet av i) og ii). Det førstnevnte målet tar ikke

<sup>6</sup> Se også Benedictow, Hussein og Aasness (2000, 2003) som beregner fordelings-effektivitet for år 2000.

hensyn til likhet, mens det neste kun tar hensyn til spredningen i fordelingen. Det sistnevnte målet er en kombinasjon av disse to og tar både hensyn til spredningen i fordelingen og hvorledes skatteendringer påvirker gjennomsnittlig levestandard. Gjennomsnittlig levestandard vil, som vi har vært inne på over, påvirkes ulikt avhengig av i hvilken grad en skatte- og /eller avgiftsøkning treffer de som har betydelige stordriftsfordeler.

I tabell 5 har vi beregnet fordelingseffektiviteten for en rekke tiltak knyttet til både det indirekte og det direkte skatte- og overføringssystemet. Vi har rangert tiltakene etter endring i Sen-velferd, som er angitt i første kolonne.

Det fremgår av tabell 5 at dersom vi kun er opptatt av likhet, er reduksjon i satsen for minstefradraget å foretrekke, jfr. siste kolonne. Dette har klart mest utjevneende effekt. Det treffer de med lav inntekt, og de med høyeste inntekt vil ikke dra nytte av dette siden minstefradraget har et maksimumsbeløp. Derimot ser vi at en økning i maksimumsbeløpet for minstefradraget gir tilnærmet ingen effekt på likhetsgraden i fordelingen av levestandard. Dette er naturlig siden alle unntatt de som har så lav inntekt at de ikke får maksimalt minstefradrag, vil ha fordel av det. Økning av barnetrygden gir også en meget god utjevneende effekt. Sett i lys av tabell 2 over, kan dette umiddelbart kanskje virke litt overraskende siden det der gis indikasjoner på at barnefamilier er husholdninger med temmelig høy totalt forbruk og levestandard. På den annen side finnes det både fattige og rike barnefamilier. Siden beløpet som deles ut er like stort (gitt antall barn), vil dette ha en svært utjevneende effekt mellom rike og fattige barnefamilier. I sum gir dette en god fordelings-effektivitet målt ved likhetsgraden.

Av de indirekte skattene har en reduksjon i matmomsen og elektrisitets- og tobakksavgift alle utjevneende effekt. Dette er knyttet til at vi har å gjøre med nødvendighetsgoder. De gir allikevel klart lavere utjevneende effekt enn endringene over knyttet til skatte- og overføringssystemet.

En reduksjon i vinavgiften, i skatten på alminnelig inntekt, formue og toppskatte-satsene gir negativ virkning på likhetsgraden. Reduksjon i vinavgiften gir mer ulikhet fordi vi her har å gjøre med et luksuspreget gode, jfr. tabell 2 hvor vi så at det ikke fantes noe forbruk av vin for den laveste desilen. En reduksjon i skatten på alminnelig inntekt virker ikke utjevneende. Merk at du må ha en skattbar alminnelig inntekt for å nyte godt av denne skatteletten. Reduksjon i satsen for formueskatt gir også en klar negativ virkning. De med høy formue har ofte også høy inntekt og forbruk, så dette virker rimelig. Klart størst negativ effekt på likhetsgraden har en reduksjon i satsene for toppskatten. Dette er ikke overraskende siden toppskatten kun betales av de med aller høyest inntekt.

Dersom vi ser på endringer i den gjennomsnittlige levestandarden, kommer barnetrygden best ut. Forklaringen er knyttet til det faktum at barnefamilier er effektive produsenter av levestandard. De har gode stordriftsfordeler på grunn av et høyt antall husholdningsmedlemmer, og skatteletten vil bli effektivt utnyttet til å skape velferd. Vi ser at toppskatten nå kommer på andre plass. Årsaken er at mange av de med toppskatt tilhører store husholdninger med stordriftsfordeler. På bunnen finner vi en reduksjon i vinavgiften. Forklaringen er knyttet til noe vi allerede har vært inne på, nemlig at et slikt konsum i mindre grad vil prioriteres av barnefamilier, som vist i tabell 2. Det er motsatt med mat, som er et konsumgode som barnefamilier konsumerer relativt sett mye av.

I første kolonne i tabell 5 har vi Sen-velferden som kombinerer ulikhet og gjennomsnittlig levestandard. Vi ser at rangeringen i temmelig stor grad følger rangeringen gitt av endringen i likhetsgraden, men med visse forskjeller. En momsreduksjon på godegruppen mat kommer enda gunstigere ut når vi også tar høyde for virkningen på gjennomsnittlig levestandard. For godegruppen tobakk er det motsatt, den justeres nedover når vi også tar hensyn til gjennomsnittlig levestandard. Barne-

trygden går også fra andre til førsteplass fordi dette er et så gunstig tiltak med hensyn til å treffe effektive produsenter av velferd. Det spesielle med barnetrygden er at den scorer svært høyt på alle tre målene.

Hva slags antagelse vi gjør om ekvivalensskalaen, vil ha betydning for resultatene. Det vil påvirke hvem som er fattige og hvem som er rike, og dessuten påvirke hvor sensitiv gjennomsnittlig levestandard er med hensyn til valg av tiltak. I figurene 1-3 under har vi beregnet de tre målene for ulike antagelser om grad av stordriftsfordeler i husholdningen.

Figur 1 gir oss endring i gjennomsnittlig levestandard per krone økning i samlet konsum for tre utvalgte skatteendringer når vi varierer verdien på parameteren  $e$ , jfr. uttrykk (28) ovenfor. Vi ser at ved  $e=1$  vil effekten være lik for alle de tre tiltakene. Dette er naturlig siden det her ikke eksisterer stordriftsfordeler. Etter hvert som stordriftsfordelene øker, ser vi tydelig hvordan økning i barnetrygden blir det tiltaket som gir størst effekt på målet.

I figur 2 gjør vi det samme når det gjelder likhetsgraden. Det fremgår av figuren at reduksjon i matmomsen ikke er særlig sensitiv overfor valg av ekvivalensskala. En reduksjon i toppskatten gir også klart en negativ effekt på likheten for alle parameterverdiene, selv om denne effekten avtar noe for svært lave stordriftsfordeler. Når det gjelder økningen i barnetrygden, ser vi klart at antagelsen vi gjør om stordriftsfordeler har stor betydning. Barnefamilieene blir såpass rike når vi beveger oss mot perfekte stordriftsfordeler, at den gode utjevneende effekten av økt barnetrygd synker kraftig. Selv om barnetrygden fortsatt kan ha en god utjevneende effekt innad blant barnefamilieene, vil barnefamilieene nå være så rike sett i forhold til andre husholdninger at i sum vil den utjevneende effekten til slutt ikke være særlig stor. Vi ser at den går helt ned på nivå med en reduksjon i matmomsen for  $e=0$ .

Endringer i Sen-velferden for ulike parameterverdier er vist i figur 3. Vi ser at det er klare forskjeller mellom de tre tiltakene for alle verdier av parameteren  $e$ . En økning i barnetrygden gir klart mest økning i Sen-velferden, etterfulgt av en reduksjon i matmomsen, og til sist en reduksjon i toppskatten. Når vi har høye stordriftsfordeler, scorer barnetrygden høyt fordi den gir kraftig økning i gjennomsnittlig levestandard, og når vi antar lave stordriftsfordeler er den desto mer gunstig med hensyn til å øke likhetsgraden. Forskjellen mellom de tre tiltakene er også relativt stabil når det gjelder Sen-velferden.

Vi kan konkludere med at graden av fordelingseffektivitet for disse tre tiltakene vil variere mye med hensyn til antagelsen vi gjør om stordriftsfordeler, men at rangeringen viser seg å være robust for hvert mål vi betrakter.

**Tabell 5. Fordelingseffektivitet av en reduksjon i ulike skattetyper og av en økning i utvalgte skattefradrag og barnetrygd.<sup>a</sup> EUs ekvivalensskala ( $e = 0,3$ ). Rangeringsnummer i parentes**

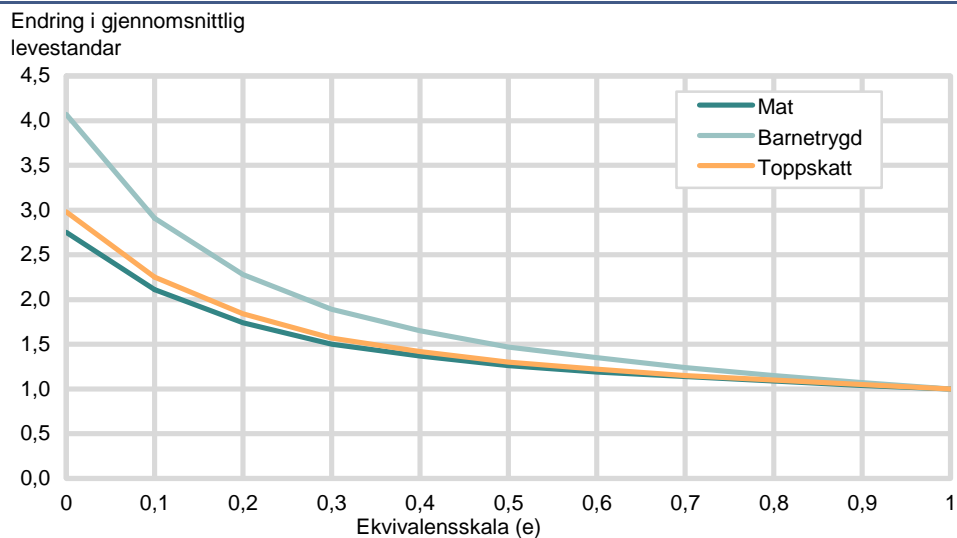
|   | Endring i Sen-velferd per krone økning i samlet konsum | Endring i gjennomsnittlig levestandard per krone økning i samlet konsum | Endring i likhetsgraden per krone økning i samlet konsum |
|---|--|---|--|
| Økt barnetrygd .....                              | 1,97 (1)   | 1,89 (1)  | 1,56 (2)   |
| Økt prosentsats i minstefradraget .....           | 1,75 (2)   | 1,43 (7)  | 1,90 (1)   |
| Redusert merverdiavgift på mat .....              | 1,37 (3)   | 1,50 (4)  | 0,67 (4)   |
| Redusert tobakksavgift .....                      | 1,31 (4)   | 1,40 (9)  | 0,69 (3)   |
| Redusert elektrisitetsavgift .....                | 1,28 (5)   | 1,44 (6)  | 0,56 (5)   |
| Økt maksimumsbeløp i minstefradraget .....        | 1,15 (6)   | 1,52 (3)  | 0,00 (6)   |
| Redusert sats for skatt på alminnelig inntekt ... | 0,87 (7)   | 1,49 (5)  | -0,73 (7)  |
| Redusert vinavgift .....                          | 0,77 (8)   | 1,39 (10)   | -0,81 (8)  |
| Redusert sats formuesskatt .....                  | 0,74 (9)   | 1,41 (8)  | -0,92 (9)  |
| Redusert sats toppskatt .....                     | 0,45 (10)  | 1,57 (2)  | -2,08 (10)   |

<sup>1</sup> Ved en kontraktiv politikk, det vil si ved en økning i skatter og en reduksjon av stønader, vil en få nøyaktig motsatt rangering, dvs. at en vil få minst reduksjon i velferden per krone redusert samlet konsum ved å øke toppskatten, og størst reduksjon i velferden ved å redusere barnetrygden.

Kilde: LOTTE-Konsum 2012A, Statistisk sentralbyrå

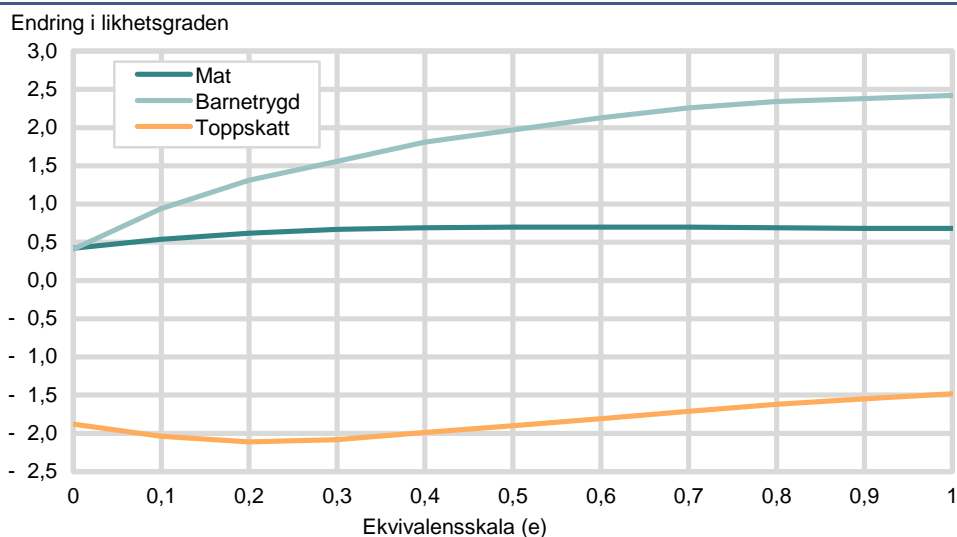


**Figur 1. Endring i gjennomsnittlig levestandard per krone økning i samlet konsum ved ulike skattereduksjoner/økt barnetrygd**



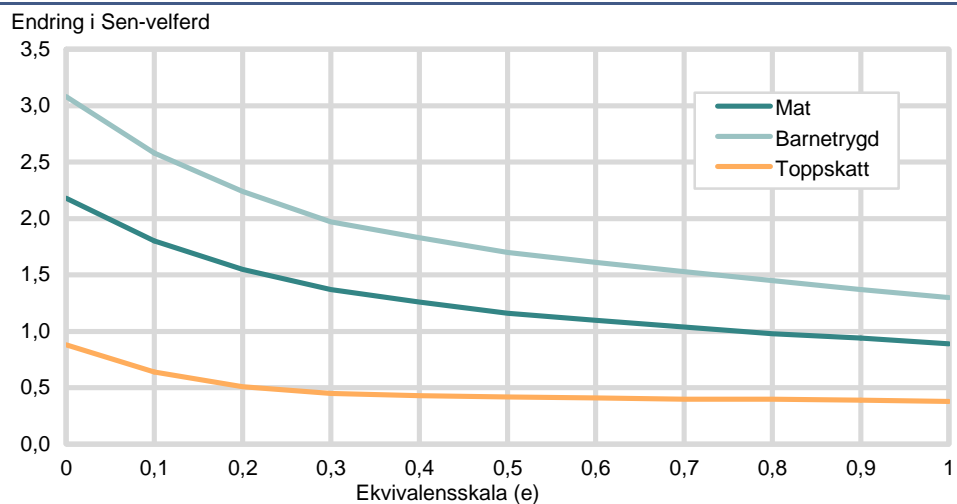
Kilde: LOTTE-Konsum, 2012A

**Figur 2. Endring i likhetsgraden per krone økning i samlet konsum ved ulike skattereduksjoner /økt barnetrygd**



Kilde: LOTTE-Konsum, 2012A

**Figur 3. Endring i Sen-velferden per krone økning i samlet konsum ved ulike skattereduksjoner/økt barnetrygd**



Kilde: LOTTE-Konsum, 2012A

## 5. Avslutning

LOTTE-Konsum er en mikrosimuleringsmodell som på basis av ulike data og økonometriske studier beregner konsumeterspørsel og prisindekser for alle husholdninger i Norge i et gitt basisår, hvor skatteberegningsmodellen LOTTE-Skatt fungerer som en formodell. En slik tilnærming hvor vi modellberegner budsjettandeler, har flere fordeler sammenlignet med å hente data direkte fra forbruksundersøkelsen. Slike data er ofte basert på små utvalg som gir usikkerhet og er beheftet med vesentlig målestøy. Det er derfor viktig at man greier å fange opp de reelle underliggende forbruksmønstrene gjennom økonometriske studier på slike data, hvor en modellerer denne målestøyen (Aasness, 2007). Dette kan så implementeres i et modellkonsept som LOTTE-Konsum.

Analysen av fordelingseffekter må baseres på en rekke forutsetninger. LOTTE-Konsum gjør det mulig på en relativt enkel måte å teste ut hvordan resultatene vil avhenge av sentrale valg med hensyn til forutsetninger, slik som for eksempel valg av ekvivalensskala eller ulike velferdsmål.

LOTTE-Konsum er nært knyttet til LOTTE-Skatt slik at det er mulig å analysere fordelingsvirkninger av endringer både i det indirekte og det direkte skattesystemet. Vi har vist hvorledes dette gjør det mulig å sammenligne endringer i direkte skatter med endringer i indirekte skatter. I LOTTE-Konsum er det også mulig å studere endringer i det indirekte og direkte skattesystemet simultant.



## Referanser

Alm, J., E. Sennoga, M. Skidmore (2009): Perfect Competition, Urbanization and Tax Incidence in the Retail Gasoline Market, *Economic Inquiry*, 47, 118–134.

Aslaksen, I., H. A. Gravningsmyhr og J. Aasness (1995): Fordelingseffektivitet av ulike typer direkte beskatning – en analyse av «barnerelevante» ordninger, *Økonomiske analyser* 8/95, 3–8.

Boug, Pål og Y. Dyvi (2008): MODAG – en makroøkonomisk modell for norsk økonomi, Sosial og økonomiske studier SØS 111, Statistisk sentralbyrå.

Cappelen, Å, T. Skjerpen, J. Aasness (1995): Konsumetterspørsel, tjenesteproduksjon og sysselsetting. En mikro til makro analyse, Notater 95/17, Statistisk sentralbyrå.

Benedictow, A., M. F. Hussein og J. Aasness (2000): Fordelingseffektivitet av direkte og indirekte skatter, *Økonomiske analyser* 9/2000, Statistisk sentralbyrå.

Bjertnæs, G. H., T. Fæhn og J. Aasness (2006): Bør elektrisitetsavgiften legges om? Mål og dilemmaer i utforming av elektrisitetsavgiften, *Økonomiske Analyser* 2/2006, 32–9.

Bjertnæs, G. H., T. Fæhn og J. Aasness (2008): Designing an electricity tax system in presence of international regulations and multiple public goals: An empirical assessment, *Energy Policy* 36, 3723–3733.

Dagsvik, J. K., T. Kornstad, Z. Jia, T. O. Thoresen (2008): LOTTE-arbeid – en mikrosimuleringsmodell for arbeidstilbudseffekter, Rapport 2008/11, Statistisk sentralbyrå.

Decoster, A., J. Loughrey, C. O'Donoghue, D. Verwerft (2010): How Regressive Are Indirect taxes? A Microsimulation Analysis for five European Countries, *Journal of Policy Analyses and Management*, 29, 326–350.

Decoster, A., J. Loughrey, C. O'Donoghue, D. Verwerft (2011): Microsimulation of indirect taxes, *International Journal of Microsimulation*, 4, 41–56.

Fullerton, D. og G. Metcalf (2002): Tax incidence; NBER Working Paper Nr. 8829

Hansen, K., B. Lian, R. Nesbakken, T. O. Thoresen (2008): LOTTE-Skatt – en mikrosimuleringsmodell for beregning av direkte skatter for personer, Rapport 2008/36, Statistisk sentralbyrå.

Immervoll, H. C., O'Donoghue og H. Sutherland (1999): An introduction to EUROMOD, Working Papers nr. EM0/99.

Keen, M. (1998): The balance between specific and ad valorem taxation, *Fiscal Studies*, 19, 1–37.

Nygård, O. E. og T. Thoresen (2009): Fordeling av skattebyrden 1995–2006, vedlegg 5 i NOU 2009:10, Finansdepartementet.

Nygård, O. E. og J. Aasness (2012): Særagifter, grensehandel og modellen KONSUM-G, Rapporter 2/2013, Statistisk sentralbyrå.

Røed Larsen, E., I. Strømsheim, J. Aasness (1997): Fordelingsvirkninger av indirekte beskatning – tolkning av etterspørselastisiteter for detaljerte godegrupper estimert fra forbruksundersøkelsen 1989-1991, i Rapport nr. 49, Skatteforum 1997 – nasjonalt forskermøte i skatteøkonomi, Norges forskningsråd.

Sen, A. (1974): Informational bases of alternative welfare approaches: aggregation and income distribution, *Journal of Public Economics* 4, 387–403.

Schroyen, F. og Aasness, J. (2006): Marginal indirect tax reform analysis with merit good arguments and environmental concerns: Norway, 1999, Discussion Papers 455, Statistics Norway.

Skjerpen, T. (2010): A multi-stage demand system based on LES at all levels, Documents 45/10, Statistisk sentralbyrå.

Thoresen, T.O., J. Aasness og Z. Jia (2010): The Short-Term Ratio of Self-Financing of Tax Cuts: an Estimate for Norway's 2006 Tax Reform, *National Tax Journal*, 63 (1), 93–120.

Viren, M. (2009): Does the Value-Added Tax Shift to Consumption Prices?, *Czech Economic Review* 3, 123–142.

Aasness (1993): Fordelingsvirkninger av barnetrygd og matmoms – en analyse basert på LOTTE-Konsum, *Økonomiske analyser* 9/1993, Statistisk sentralbyrå.

Aasness, J. (1997): "Effects on poverty, inequality and welfare of child benefit and food subsidies" i N. Keilman, J. Lyngstad, H. Bojer, og I. Thomsen (eds): *Poverty and economic inequality in industrialized western countries*, Oslo: Scandinavian University Press, 123–140.

Aasness, J. (2007): Fordelingsvirkninger av endringer i indirekte skatter, vedlegg 4 i "En vurdering av særavgiftene", NOU, 2007:8, Oslo.

Aasness, J, I. Aslaksen og H. A. Gravningsmyhr (1996): Distributional efficiency of different types of direct taxation - an analysis of «child relevant» schemes, *Economic Survey* 3/96, 26–31.

Aasness, J., A. Benedictow, M. F. Hussein (2003): Distributional efficiency of direct and indirect taxes, paper presentert på UNU/WIDER konferansen "Inequality, Poverty and Human Well-being, mai 2003, Helsinki, Finland.

Aasness, J., E. Biørn, og T. Skjerpen (1993): Engel functions, panel data, and latent variables, *Econometrica* 61, 1395–1422.

Aasness, J., E. Biørn, og T. Skjerpen (2003): Distribution of preferences and measurement errors in a disaggregated expenditure system, *Econometric Journal* 6, 337–400.

Aasness, J., J. K. Dagsvik og T. O. Thoresen (2007): "The Norwegian Tax-benefit Model System LOTTE", in A. Gupta and A. Harding (eds.): *Modelling Our Future: Population Ageing, Health and Aged Care, International Symposia in Economic Theory and Econometrics*, Amsterdam: Elsevier Science, North-Holland, 513–518.

Åvitsland, T. og J. Aasness (2004): Combining CGE and microsimulation models: Effects on equality of VAT reforms, Discussion Papers 392, Statistics Norway.

## Figurregister

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1. | Endring i gjennomsnittlig levestandard per krone økning i samlet konsum ved ulike skattereduksjoner/økt barnetrygd ..... | 21 |
| 2. | Endring i likhetsgraden per krone økning i samlet konsum ved ulike skattereduksjoner /økt barnetrygd .....               | 21 |
| 3. | Endring i Sen-velferden per krone økning i samlet konsum ved ulike skattereduksjoner/økt barnetrygd .....                | 21 |

## Tabellregister

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1. | Godegruppering i LOTTE-Konsum.....   | 15 |
| 2. | Beregnete konsumutgifter for ulike husholdningsgrupper i referansebanen for 2012. Basert på budsjettandelsmodellen bak LOTTE-Konsum 2012A. Alt konsum inndelt i 29 godegrupper (avgiftskategorier). Gjennomsnittlige utgifter over alle husholdninger i gruppen .....                          | 16 |
| 3. | Endring i avgiftsbelastning i ulike inntektsklasser når avgiftsbelastningen øker med kr. 100 pr. person i Norge i gjennomsnitt. Alt konsum inndelt i 29 godegrupper (avgiftskategorier). Personer rangert etter brutto inntekt per husholdningsmedlem (ekvivalensskala: per capita) .....      | 17 |
| 4. | Endring i avgiftsbelastning i ulike inntektsklasser når avgiftsbelastningen øker med kr. 100 pr. person i Norge i gjennomsnitt. Alt konsum inndelt i 29 godegrupper (avgiftskategorier). Personer rangert etter ekvivalent bruttoinntekt (ekvivalensskala: normalisert kvadratrotsskala) ..... | 18 |
| 5. | Fordelingseffektivitet av en reduksjon i ulike skattetyper og av en økning i utvalgte skattefradrag og barnetrygd. <sup>a</sup> EUs ekvivalensskala (e = 0,3). Rangeringsnummer i parentes.....  | 20 |

**B** Returadresse:  
Statistisk sentralbyrå  
NO-2225 Kongsvinger

Statistisk sentralbyrå

3/2013

LOTTE-Konsum

Avsender:  
**Statistisk sentralbyrå**

Postadresse:  
Postboks 8131 Dep  
NO-0033 Oslo

Besøksadresse:  
Kongens gate 6, Oslo  
Oterveien 23, Kongsvinger

E-post: [ssb@ssb.no](mailto:ssb@ssb.no)  
Internett: [www.ssb.no](http://www.ssb.no)  
Telefon: 62 88 50 00

ISBN 978-82-537-8579-0 (trykt)  
ISBN 978-82-537-8580-6 (elektronisk)  
ISSN 0806-2056

Pris kr 155,00 inkl. mva

ISBN 978-82-537-8579-0



9 788253 785790



**Statistisk sentralbyrå**  
Statistics Norway

Design: Siri Boquist