
Ole-Jørgen Skog

SELVBETJENINGSSALG AV STERKØL I
SVENSKE SYSTEMBOLAGBUTIKKER

Statens institutt for alkohol- og narkotikaforskning
National Institute for Alcohol and Drug Research

SELVBETJENINGSALG AV STERKØL I SVENSKE SYSTEMBOLAGBUTIKKER

Ole-Jørgen Skog

Statens institutt for alkohol- og narkotikaforskning

Oslo 1991

ISBN 82-7171-151-2

SAMMENDRAG

Selvbetjeningssalg av sterkøl ble innført i en del av Systembolagets butikker på 1980-tallet. I denne rapporten undersøker en om denne endringen har ført til økning i omsetningen. Omsetningen ved i alt åtte selvbetjeningsbutikker sammenholdes med utviklingen i nærliggende butikker med vanlig disksalg. Resultatet av analysene er ikke helt entydig. I fem butikker har det vært tendens til økning i ølsalget i forbindelse med overgangen til selvbetjening, mens det ikke er slike tendenser i de tre andre butikkene. Av de fem, var økningen mindre enn de statistiske feilmarginer i to tilfeller, mens økningen var signifikant i tre butikker. I den ene av disse tre synes det imidlertid samtidig å ha skjedd andre endringer, som kan være av betydning for alkoholsalget. Det gjenstår således to butikker hvor det er rimelig sikre indikasjoner på en viss omsetningsøkning i forbindelse med innføringen av selvbetjening. Økningen er i disse to tilfellene beregnet til henholdsvis 14 og 25 prosent.

1. INNLEDNING

I 1980-årene ble det i en del av Systembolagets butikker innført selvbetjeningssalg av sterkøl. Det knytter seg en viss alkoholpolitisk interesse til spørsmålet om denne omsetningsformen fører til endringer i salget og forbruket av øl. Særlig er naturligvis spørsmålet om dette fører til impuls kjøp og økt totalforbruk av interesse (jfr. Bruun et al. 1975).

Dette spørsmålet har også vært reist tidligere. I forbindelse med innføring av separat sterkølsalg ved en butikk i Karlstad i mai 1980, ble det gjort en evaluering (Wikman 1981). Omsetningen i denne butikken (butikk #1702) ble sammenholdt med omsetningen på landsbasis, samt omsetningen i en annen butikk i samme by (#1701). En kunne ikke påvise noen økning i ølsalget i eksperimentbutikken. De statistiske metoder som ble brukt var imidlertid ikke særlig sofistikerte.

Også i Finland har man innført selvbetjening i enkelte butikker. Fiilin og Virtanen (1984) har analysert omsetningstall fra to butikker, ved å sammenholde utviklingen før og etter reformen i to byer, samt ved å sammenholde utviklingen i disse byene med utviklingen i større regioner og landet som helhet. De finner ingen klare effekter av reformen, men heller ikke i denne studien benyttes det sofistikerte statistiske metoder.

Smart (1974) har gjort en sammenligning av en selvbetjeningsbutikk og en butikk med disksalg i Toronto. Han fant at selvbetjeningsbutikken solgte mer pr. kunde enn butikken med disksalg. Videre fant han at spritkunder gjennomgående gjorde større innkjøp i selvbetjeningsbutikken enn i butikken med disksalg, mens det ikke var tilsvarende forskjeller blant vinkunder. En intervjuundersøkelse tydet på at en større andel av kundene i selv-

betjeningsbutikkene var impuls kunder, og impuls kundene hadde gjennomgående et høyere forbruksnivå enn andre. Smart's metodikk tillater imidlertid ingen sikre konklusjoner om årsaksforholdene, og en kan derfor ikke trekke den slutning at omsetningsformen forårsaket de observerte forskjellene.

Disse tre empiriske studiene av selvbetjeningssalg av alkohol peker således i ulike retninger, for såvidt som den kanadiske studien er konsistent med en hypotese om at selvbetjening fører til økt salg, mens de nordiske studiene ikke støtter en slik hypotese. Imidlertid er metodikken lite tilfredsstillende i alle tre studier, og ingen av dem gir noe godt grunnlag for å vurdere spørsmålet.

I et forsøk på å belyse problemstillingen nærmere skal jeg i det følgende analysere salgsutviklingen ved enkelte av Systembolagets utsalg i perioden 1.1 1984 til 31.12 1989. Ved å bruke et større materiale og mer avanserte statistiske metoder bør det være mulig å komme et skritt nærmere et svar på spørsmålet om selvbetjening fører til større omsetning enn disksalg. Også i den tilnærmingen vi her vil bruke ligger det imidlertid visse begrensninger, og det må derfor allerede i utgangspunktet understrekes at metoden ikke vil kunne gi et helt klart og entydig svar på spørsmålet.

2. DATA OG METODE

Selvbetjeningssalg av øl var innført ved flere av Systembolagets utsalg ved utgangen av 1989. Mange av disse utsalgene lå i større byer, der det er flere utsalg. Slike steder kan det tenkes at overgang til selvbetjening fører til økt kundetilstrømning, ved at utsalget "stjeler" kunder fra andre butikker. (Dette kan eksempelvis ha vært tilfelle i Smart's Toronto-studie.) Derved vil omsetningen i forretningen kunne øke pga. økt kundekrets, snarere enn pga. at den enkelte kunde kjøper mer øl. Vi har derfor valgt å konsentrere

analysen til forretninger med en viss geografisk avstand til konkurrerende utsalg. Dette reduserte antallet aktuelle utsalg til 8.

Det finnes betydelige variasjoner i omsetningen i den enkelte butikk over tid, og disse variasjonene er dels systematiske (f.eks. sesongvariasjoner) og dels usystematiske. Særlig problematiske for vårt formål er usystematiske variasjoner som man ikke umiddelbart har noen forklaring på. Når man skal undersøke om endringer i omsetningsforhold påvirker omsetningen, må man gardere seg mot at tilfeldige svingninger blir tolket som en reell og systematisk effekt av endringen. Dette tilsier at man bør danne seg et bilde av hvor store usystematiske svingninger det normalt finnes i de aktuelle butikkene, slik at man får et grunnlag for å vurdere om de endringene man (eventuelt) måtte observere i forbindelse med reformen er reelle eller slumpmessige. Det følger av dette at sjansen for å kunne påvise en eventuell effekt blir mindre jo større de uforklarte svingningene er, slik at man bør tilstrebe å forklare så mye av variasjonene som mulig ved å bringe kjente variasjonskilder under kontroll.

Fra tidligere analyser av omsetningstallene vet vi at det finnes det betydelig korrelasjon mellom omsetningsvariasjoner i naboregioner. Dette avspeiler det faktum at det finnes en rekke felles årsaker til slike variasjoner. Disse kan være av lokal, regional eller nasjonal art. Derved har man muligheter for å bruke nabobutikker som statistiske kontroller for hverandre. Utviklingen i nabodistriktet til en butikk som har innført selvbetjening kan altså tjene som en indikator på hvorledes utviklingen i selvbetjeningsbutikken hadde blitt dersom selvbetjening ikke hadde blitt innført. Det er verd å merke seg at denne metoden overflødiggjør kontroll med pris- og inntektsutvikling, siden disse størrelsene vil være "innbakt" i utviklingen i nabodistriktene. For hver av de 8 selvbetjeningsbutikkene har en derfor også innhentet opplysninger om et passende antall tilgrensende butikker (jfr. Tabell 1).

Problemstillingen vil søkes belyst ved hjelp av tidsserieanalytiske metoder (Box og Jenkins 1976). Opplysninger om den månedvise omsetning av hhv. sterkøl, svakvin, sterkvin og brennevin fra hvert utsalg i perioden januar 1984 til desember 1989 ble innhentet. For å evaluere effekten av overgangen til selvbetjening benyttet man en dummyvariabel med verdier 0 før selvbetjening var innført og verdier 1 deretter. Vi tester således en hypotese om at selvbetjening medfører varige endringer i omsetningen.

Tabell 1. Systembolagforretninger (butikknummer i parentes) med selvbetjeningssalg av øl som er inkludert i analysen, samt tilhørende kontrollområder.

Selvbetjeningsbutikk	Når innført	Kontrollbutikk(er)	Avstand i km
Norrtälje (0206)	88.06	Åkersberga (0228)	47
		Hallstavik (0205)	41
Oskarshamn (0808)	87.06	Mönsterås (0807)	28
Ronneby (1003)	86.04	Karlskrona (1001)	28
		Karlshamn (1004)	30
Tomelilla (1105)	86.06	Ystad (1230)	18
		Sjöbo (1231)	19
Mellerud (1506)	87.06	Vänersborg (1501)	42
		Åmål (1505)	42
		Ed (1509)	46
Alingsås (1518)	88.06	Lerum (1508)	27
Malung (2008)	85.11	Vansbro (2011)	45
Skellefteå (2404)	87.11	Piteå (2504)	79

Siden det er langvarige trender i omsetningstallene og dessuten klare sesongvariasjoner, ble alle serier differensiert på lag 12 (jfr. Box og Jenkins 1976). Dette medfører at en analyserer de månedlige endringene, snarere enn de absolutte omsetningstall. De differensierte seriene hadde gjennomgående svak temporal struktur og denne ble modellert ved autoregressive (AR) og moving average (MA) prosesser.

For hver selvbetjeningsbutikk er det gjennomført to analyser av ølomsættningen, nemlig hhv. med og uten dummy-variabel. Analysen uten dummy-variabel lar oss fjerne trender, sesongvariasjoner og endringer som sammenfaller med endringene i nabobutikkene. Den residualen som da gjenstår er usystematiske variasjoner som vi ikke kan forklare på vanlig måte. Denne kan så sammenholdes med tidspunktet for innføring av selvbetjening. Resultatet av dette er gitt grafisk for hver butikk, og gir en visuell indikasjon på eventuelle effekter av selvbetjeningsreformen. Bemerk at differensieringen medfører at en varig selvbetjeningseffekt bare kommer til uttrykk i 12-måneders perioden etter at reformen er gjennomført. Dette er markert i diagrammene.

Dernest er analysen gjentatt med dummy-variabel, for å kvantifisere eventuelle effekter og teste om de overstiger de grenser som naturlige, uforklarte variasjoner setter. I analysene har vi valgt et signifikanskriterium på 1 prosent siden testing av mange serier øker sjansen for type I feil.

Den valgte fremgangsmåten burde gi en rimelig grad av sikkerhet for at vi ikke tillegger selvbetjeningsreformen virkninger den ikke har. Imidlertid er det mulig å kontrollere ytterligere to feilkilder.

For det første kan man i prinsippet tenke seg at en eventuell økning i ølomsættningen som sammenfaller i tid med overgangen til selvbetjening, egentlig ikke er et resultat av denne, men har sin årsak i andre forhold. Ofte

vil nok slike forhold også påvirker omsetningen av andre alkoholsorter, og vi kan derfor få en viss kontroll med denne mulige innvendingen ved å undersøke hvorledes selvbetjeningsreformen (representert ved sin dummy-variabel) statistisk påvirker omsetningen av øvrige alkoholsorter.

Dernest kan det tenkes at en eventuell økning i ølomsætning kompenseres ved tilsvarende nedgang i salget av andre alkoholsorter. I så fall står vi overfor en substitusjonseffekt, og toltalforbruket behøver ikke å ha økt. Også denne muligheten kan vi kontrollere ved sistnevnte analyse.

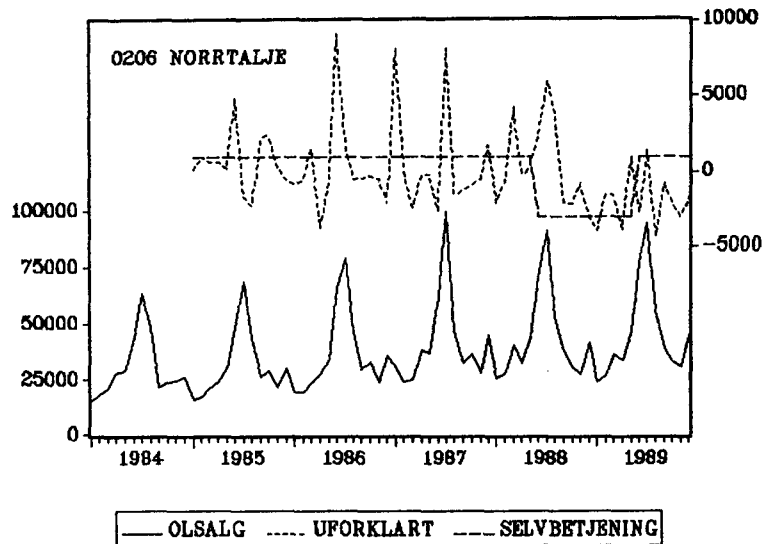
3. RESULTATER

Norrtälje (0206)

Norrtälje fikk selvbetjeningssalg av sterkøl i juni 1988. Som statistiske kontrollområder er benyttet Åkersberga og Hallstavika, som ligger hhv. 47 og 41 km fra Norrtälje. Hallstavika åpnet i juni 1988, altså samtidig som Norrtälje fikk selvbetjening. Dette sammenfallet i tid kompliserer analysen, og vi står overfor et såkalt multikolinearitets-problem (se nedenfor).

Salgsutviklingen for sterkøl er vist i Figur 1. Her og i alle etterfølgende figurer vises også de restvariasjonene i ølsalget som ikke kan forklares som trend, sesongvariasjon eller utfra salgsutviklingen i naboutsalgene. Dessuten er den aktuelle perioden der eventuelle selvbetjeningseffekter skulle vise seg avmerket.

Trender og sesongvariasjoner blir tilfredsstillende fjernet ved differensiering av serien på lag 12, og kontrollområdene fjerner ytterligere 86 prosent av variasjonene i serien (Modell: EKSPERIMENT = 232 +



Figur 1. Sterkølomsetning i Norrtälje, uforklarte variasjoner og estimert effekt av selvbetjeningen (differensiert).

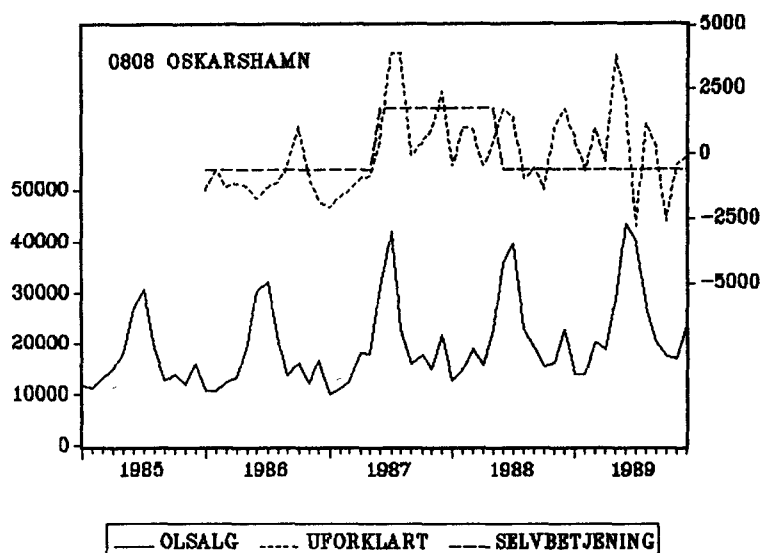
$1.20 \cdot \text{KONTROLL1} - 0.24 \cdot \text{KONTROLL2}$, $R^2 = 0.71$, $\text{MA}(12) = -0.68$). Det synes å ha vært en viss økning i omsetningen de første to månedene etter at selvbetjening ble innført, men som det fremgår av Figur 1 er ikke dette utslaget større enn de variasjoner man normalt hadde hatt fra tid til annen i de forutgående årene. I de etterfølgende månedene er omsetningen derimot mindre enn normalt, men heller ikke da er det snakk om store utslag. Som det fremgår av Tabell 2 er totaleffekten beregnet til -4178 liter pr. måned, altså en nedgang på 10.5 prosent. Denne nedgangen er imidlertid ikke signifikant. Det er grunn til å anta at det forhold at innføringen av selvbetjening sammenfalt i tid med åpning av en ny butikk i Hallstavika forklarer dette uventede resultatet. Denne nye forretningen burde normalt føre til nedgang i salget i Norrtälje. På grunn av at fenomenene inntreffer

Tabell 2. Norrtälje (0206) - estimerte effekter av selvbetjening på omsetningen av ulike alkoholsorter. Parameterestimer (standardfeil i parentes).

	Konst.	Selvb.	Sign.	Nabo-1	Nabo-2	R ²	Restledd MA(12)
Sterkøl	1135 (543)	-4178 (2077)	N.S.	1.10 (0.11)	0.07 (0.18)	0.75	-0.87 (0.14)
Svakvin	-1154 (326)	-1624 (1134)	N.S.	1.11 (0.06)	-0.28 (0.14)	0.86	-0.92 (0.13)
Sterkvin	-94 (42)	-13 (174)	N.S.	1.07 (0.14)	-0.59 (0.23)	0.77	-0.93
Sprit	-603 (114)	-250 (688)	N.S.	2.16 (0.09)	-0.76 (0.15)	0.94	-0.92 (0.09)

samtidig, blir det en høy korrelasjon (nemlig 0.89) mellom dummyvariabelen og salgstallene i Hallstadvika, og analysen vil da lett tillegge den ene variabelen effekter som egentlig skyldes den andre. Det er i den sammenheng verd å merke seg at Hallstadvika praktisk talt ikke tillegges vekt som forklaringsvariabel i analysen av øldataene, mens vi kunne forventet en negativ effekt pga. overføring av salg fra Norrtälje til Hallstadvika. Dette bestyrker mistanken om multikolinearitet.

Også for de andre alkoholsortene finner vi en svakt synkende tendens i forbindelse med overgangen til selvbetjening. Dette bestyrker ovennevnte tolkning. Imidlertid er heller ingen av disse endringene er signifikante. For Norrtäljes del må vi således konstatere at data ikke kan si noe entydig om effektene av selvbetjening.



Figur 2. Sterkølomsetning i Oskarshamn, uforklarte variasjoner og estimert effekt av selvbetjening (differensiert).

Oskarshamn (0808)

Oskarshamn fikk selvbetjening av sterkøl juni 1987. I 1984 var omsetningen høyere enn i senere år pga. at anleggsarbeidene ved det nærliggende kjernekraftanlegget fortsatt pågikk (avsluttet november 1984). Analysen er derfor begrenset til å gjelde utviklingen fom. januar 1985. Som statistisk kontrollområde er benyttet Mönsterås, som ligger 28 km. fra Oskarshamn.

Salgsutviklingen for sterkøl er vist i Figur 2. Trender og sesongvariasjoner blir tilfredsstillende fjernet ved differensiering av serien på lag 12, og kontrollområdene fjerner ytterligere 86 prosent av variasjonene i serien (Modell: EKSPERIMENT = 318 + 1.40*KONTROLL, MA(12)=-0.69,

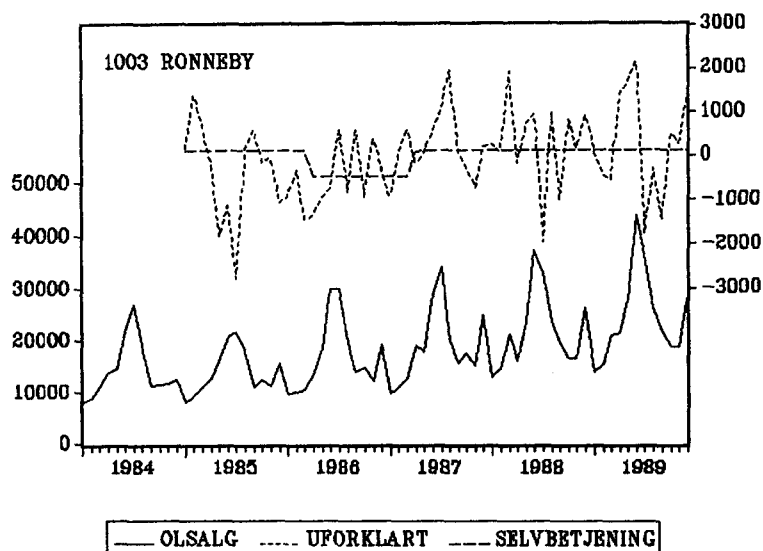
$R^2 = 0.64$). Av figuren ser man en tendens til forhøyet forbruk i 12-månedersperioden etter at selvbetjening ble innført, særlig i juni-juli og til en viss grad i desember. Som det fremgår av tabell 3 er denne tendensen klart signifikant, og den er beregnet til 2327 liter pr. måned, dvs. 14 prosent. Det ser således ut til at det her finnes en effekt av selvbetjeningen. Dette bestyrkes av det forhold at det ikke er signifikante effekter av selvbetjeningen på de andre alkoholsortene (jfr. tabell 3).

Tabell 3. Oskarshamn (0808) - estimerte effekter av selvbetjening på omsetningen av ulike alkoholsorter. Parameterestimer (standardfeil i parentes). Analysen dekker perioden 1985-89.

	Konst. Selvb.		Sign.	Nabo-1	R^2	Restledd	
						AR(1)	MA(12)
Sterkøl	-421 (278)	2327 (455)	<0.001	1.48 (0.15)	0.65	-	-0.66 (0.19)
Svakvin	-919 (144)	-200 (265)	N.S.	2.75 (0.21)	0.79	-	-0.80 (0.17)
Sterkvin	-67 (64)	106 (101)	N.S.	1.23 (0.23)	0.65	0.59 (0.15)	-0.77 (0.19)
Sprit	-1020 (297)	415 (312)	N.S.	1.86 (0.07)	0.92	0.78	-0.26 (0.18)

Ronneby (1003)

Ronneby fikk selvbetjening for sterkøl april 1986. Som statistiske kontrollområder er benyttet Karlskrona (#1) og Karlshavn (#2), som ligger hhv. 28 og 30 km. fra Ronneby.



Figur 3. Sterkølomsetning i Ronneby, uforklarte variasjoner og estimert effekt av selvbetjening (differensiert)

Salgsutviklingen for sterkøl er vist i Figur 3. Ser man bort fra en nedgangsperiode i 1985 har sterkølsalget i Ronneby vært jevnt økende i perioden. Trender og sesongvariasjoner blir tilfredsstillende fjernet ved differensiering av serien på lag 12, og kontrollområdene fjerner ytterligere 86 prosent av variasjonene i serien (Modell: $EKSPERIMENT = 278 + 0.30 \cdot KONTROLL1 + 0.70 \cdot KONTROLL2$, $MA(12) = -0.84$, $R^2 = 0.86$). Som det fremgår av Figur 3 er det ingen klar tendens til økt omsetning i 12-månedersperioden etter at selvbetjening ble innført. Det fremgår av tabell 4 at det snarere er en svak nedgang, beregnet til 596 liter eller 3.1 prosent pr. mnd., men denne er ikke signifikant. I dette tilfellet er det således ingen påviselig effekt på sterkøl-omsetningen av overgangen til selvbetjening.

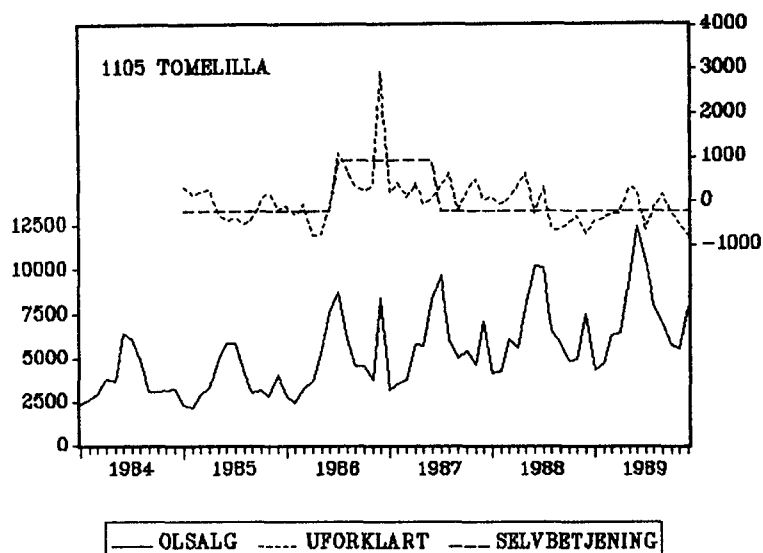
Tabell 4. Ronneby (1003) - estimerte effekter av selvbetjening på omsetningen av ulike alkoholsorter. Parameterestimer (standardfeil i parentes).

	Konst.	Selvb.	Sign.	Nabo-1	Nabo-2	R ²	AR(1)	MA(1)
							Restledd	
Sterkøl	428 (201)	-596 (398)	N.S.	0.33 (0.07)	0.69 (0.09)	0.86	-	-0.85 (0.13)
Svakvin	543 (130)	-993 (241)	<.001	0.25 (0.06)	0.38 (0.11)	0.86	-	-0.88 (0.14)
Sterkvin	75 (18)	-94 (39)	N.S.	0.24 (0.07)	0.06 (0.16)	0.56	-	-0.26 (0.15)
Sprit	262 (93)	-270 (166)	N.S.	0.17 (0.06)	0.58 (0.09)	0.96	0.48 (0.10)	-0.83 (0.14)

Som det fremgår av Tabell 4 er det en signifikant nedgang i salget av svakvin. For sterkvin og sprit går tendensen i samme retning, men disse effektene er ikke signifikante. Disse tendensene kan muligens tyde på at spesielle lokale forhold har foranlediget en generell nedgang i alkoholomsetningen i Ronneby omtrent på den tiden da man gikk over til selvbetjeningssalg. Disse forholdene kan tenkes å dekke over en eventuell effekt av selvbetjeningen, men vi har ingen selvstendige data som underbygger en slik hypotese.

Tomelilla (1105)

Tomelilla fikk selvbetjening for sterkøl juni 1986. Som statistiske kontrollområder er benyttet Ystad (#1) og Sjöbo (#2), som ligger hhv. 18 og 19 km. fra Tomelilla.



Figur 4. Sterkølomsetning i Tomelilla, uforklart variasjon og estimert effekt av selvbetjening (differensiert).

Salgsutviklingen for sterkøl i Tomelilla er vist i Figur 4. Differensiering på lag 12 fjerner den økende trenden og mesteparten av sesongvariasjonene. 65 prosent av de gjenstående variasjonene "forklares" av salgsutviklingen i naboområdene (Modell: $EKSPERIMENT = 234 + 0.25 \cdot KONTROLL1 + 0.47 \cdot KONTROLL2$, $MA(12) = -0.89$, $R^2 = 0.65$). Man ser av Figur 4 at det var en betydelig økning i sterkøl-omsetningen i desember. Også i juni var det en tydelig økning. Som det fremgår av tabell 5 er den gjennomsnittlige økningen i sterkøl-omsetningen beregnet til 1177 liter, dvs. 25 prosent, og den er klart signifikant.

Det kan imidlertid ikke påvises signifikant endring i omsetningen av andre alkoholvarer. Det kan således synes som om innføringen av selvbetjening

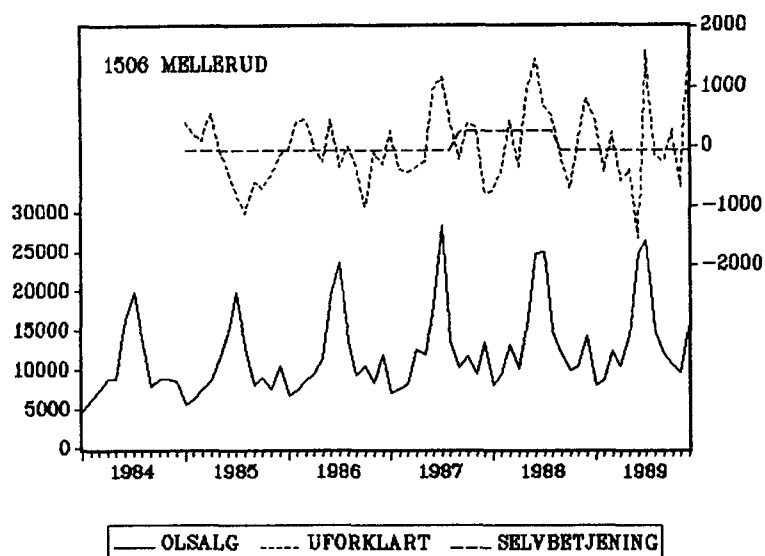
Tabell 5. Tomelilla (1105) - estimerte effekter av selvbetjening å omsetningen av ulike alkoholsorter. Parameterestimer (standardfeil i parentes).

	Konst.	Selvb.	Sign.	Nabo-1	Nabo-2	R ²	Restledd MA(12)
Sterkøl	-214 (92)	1177 (152)	<0.001	0.24 (0.07)	0.54 (0.11)	0.78	-0.90 (0.13)
Svakvin	18 (69)	27 (124)	N.S.	0.20 (0.05)	0.45 (0.11)	0.83	-0.51 (0.17)
Sterkvin	-12 (9)	-33 (19)	N.S.	0.45 (0.07)	-0.12 (0.14)	0.74	-0.88 (0.14)
Sprit	-315 (53)	-43 (101)	N.S.	-0.06 (0.09)	1.43 (0.12)	0.96	-0.91 (0.13)

har hatt en viss effekt på sterkøl-omsetningen i Tomelilla og at denne omsetningsøkningen ikke er kompensert ved nedgang i omsetningen av andre alkoholsorter. Det er imidlertid verd å merke seg at effekten synes å være lokalisert til juni og desember, og at effekten er liten de øvrige måneder.

Mellerud (1506)

Mellerud fikk selvbetjeningssalg av sterkøl i juni 1987. Som statistiske kontrollområder har en her benyttet Vänersborg, Åmål og Ed, som ligger hhv. 42, 42 og 46 km fra Vänersborg. Utsalget i Ed åpnet først i desember 1988 og førte til en viss nedgang i salget i Mellerud.



Figur 5. Sterkølomsetning i Mellerud, uforklarte variasjoner og estimert effekt av selvbetjening (differensiert).

Salgsutviklingen for sterkøl i Mellerud er vist i Figur 5. På grunn av det nyåpnede utsalget i Ed er trenden her ikke klart stigende slik den er ved mange andre utsalg. Differensiering på lag 12 fjerner mesteparten av sesongvariasjonene. Hele 86 prosent av de gjenstående variasjonene "forklares" av salgsutviklingen i de tre naboområdene (Modell: $EKSPERIMENT = 120 + 0.09 \cdot KONTROLL1 + 0.84 \cdot KONTROLL2 - 0.10 \cdot KONTROLL3$, $MA(12) = -0.68$, $R^2 = 0.86$). Man ser av Figur 5 at det ikke er noen klar endring i sterkøl-omsetningen i forbindelse med overgangen til selvbetjening. Økningen er beregnet til 330 liter pr. mnd., dvs. kun 3 prosent, men dette er ikke statistisk signifikant.

Tabell 6. Mellerud (1506) - estimerte effekter av selvbetjening på omsetningen av ulike alkoholsorter. Parameterestimer (standardfeil i parentes).

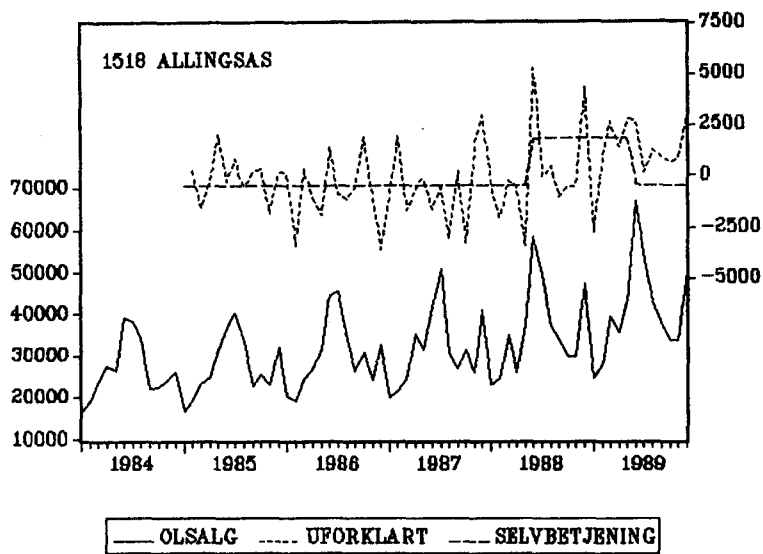
	Konst.	Selvb.	Sign.	Nabo-1	Nabo-2	Nabo-3	R ²	MA(12)
Sterkøl	62 (121)	330 (236)	N.S.	0.08 (0.05)	0.85 (0.11)	-0.10 (0.04)	0.86	-0.63 (0.17)
Svakvin	-61 (58)	624 (121)	<.001	0.16 (0.03)	0.22 (0.08)	-0.13 (0.04)	0.83	-0.88 (0.16)
Sterkvin	-39 (16)	27 (30)	N.S.	0.07 (0.02)	0.20 (0.06)	-0.14 (0.06)	0.76	-0.94 (0.10)
Sprit	64 (63)	64 (124)	N.S.	-0.19 (0.06)	1.28 (0.12)	-0.44 (0.04)	0.91	-0.82 (0.15)

Hverken for sterkvin eller sprit er det noen signifikant endring i omsetningen i forbindelse med overgangen til selvbetjeningssalg av sterkøl (jfr. Tabell 6). Noe uventet finner vi imidlertid en signifikant økning i vinsalget i Mellerud i denne perioden - en økning som ikke i samme grad gjenfinnes i kontrollområdene. Det uklart hvorledes denne endringen kan forklares.

Alingsås (1518)

Alingsås fikk selvbetjeningssalg av sterkøl i juni 1988. Som statistisk kontrollområde har en her benyttet Lerum, som ligger 27 km fra Alingsås.

Salgsutviklingen for sterkøl i Alingsås er vist i Figur 6. Differensiering på lag 12 fjerner den økende trenden og mesteparten av sesongvariasjonene. 79 prosent av de gjenstående variasjonene "forklares" av salgsutviklingen i naboområdet (Modell: EKSPERIMENT = 574 + 1.16*KONTROLL1,



Figur 6. Sterkølomsetning i Alingsås, uforklart variasjon og estimert effekt av selvbetjening (differentiert).

$AR(1) = 0.52$, $R^2 = 0.79$). Man ser av Figur 6 at det var en betydelig økning i sterkøl-omsetningen da forretningen åpnet i juni, og det var dessuten en tydelig økning i desember samme år. Som det fremgår av Tabell 7 er den gjennomsnittlige økningen i sterkøl-omsetningen beregnet til 2280 liter, dvs. 6.9 prosent. Denne økningen er imidlertid ikke signifikant på 1 prosent nivået ($p = 0.03$).

Det har vært en svak økning i svakvin- og spritsalget, og en svak nedgang i sterkvinsalget i Alingsås i den aktuelle perioden. Imidlertid er ingen av disse endringene statistisk signifikante.

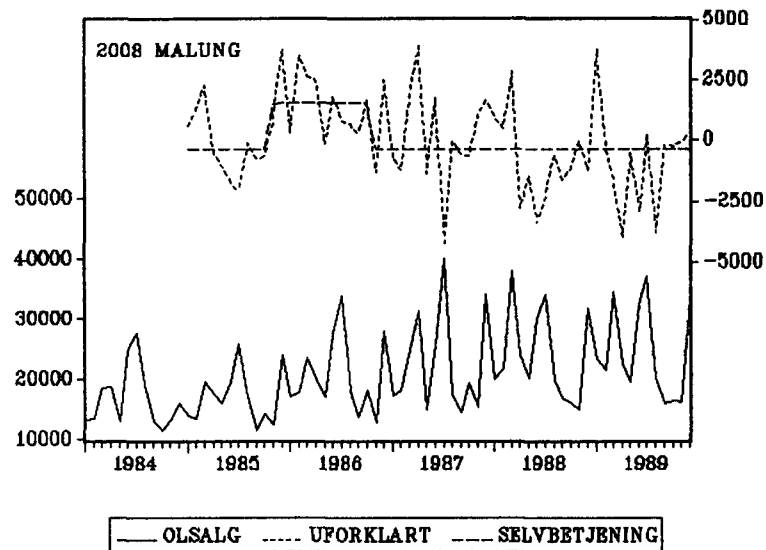
Tabell 7. Alingsås (1518) - estimerte effekter av selvbetjening på omsetningen av ulike alkoholsorter. Parameterestimer (standardfeil i parentes).

	Konst. Selvb.		Sign.	Nabo-1	R ²	Restledd AR(1)
Sterkøl	116 (527)	2280 (1025)	N.S.	1.16 (0.07)	0.81	0.46 (0.13)
Svakvin	-438 (216)	886 (431)	N.S.	0.98 (0.05)	0.83	0.30 (0.13)
Sterkvin	-3 (53)	-71 (106)	N.S.	0.86 (0.09)	0.56	0.45 (0.12)
Sprit	-411 (133)	133 (273)	N.S.	1.48 (0.07)	0.85	0.39 (0.13)

Malung (2008)

Malung fikk selvbetjeningssalg av sterkøl i november 1985. Som statistisk kontrollområde har en her benyttet Vansbro, som ligger 45 km fra Malung.

Salgsutviklingen for sterkøl i Malung er vist i Figur 7. Det var en svakt økende tendens før 1988. Differensiering på lag 12 fjerner den økende trenden og mesteparten av sesongvariasjonene. 77 prosent av de gjenstående variasjonene "forklares" av salgsutviklingen i naboområdet (Modell: EKSPERIMENT = 220 + 2.45*KONTROLL1, MA(12) = -0.43, R² = 0.77). Man aner av Figur 7 at det var en viss økning i sterkøl-omsetningen, kanskje særlig de første månedene. Som det fremgår av Tabell 8 er den gjennomsnittlige økningen i sterkøl-omsetningen beregnet til 1950 liter pr. måned, dvs. ca 8.9 prosent, og denne økningen er signifikant.



Figur 7. Sterkølsalg i Malung, uforklarte variasjoner og estimert effekt av selvbetjening (differensiert).

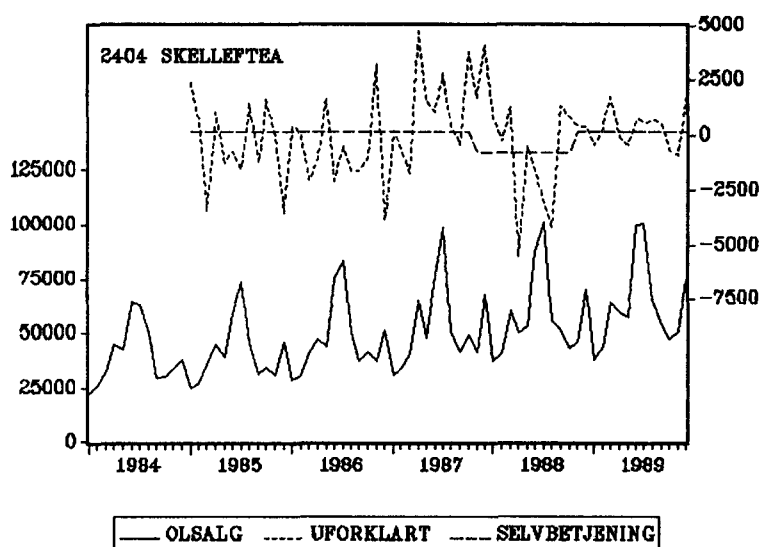
Tabell 8. Malung (2008) - estimerte effekter av selvbetjening på omsetningen av ulike alkoholsorter. Parameterestimer (standardfeil i parentes).

	Konst.	Selvb.	Sign.	Nabo-1	R ²	Restledd MA(12)
Sterkøl	-129 (254)	1950 (546)	.001	2.39 (0.17)	0.81	0.46 (0.15)
Svakvin	-148 (201)	1164 (433)	.01	3.45 (0.42)	0.65	-0.90 (0.12)
Sterkvin	-67 (21)	16 (51)	N.S.	2.39 (0.24)	0.67	-0.93 (0.14)
Sprit	0 (81)	353 (177)	N.S.	1.82 (0.16)	0.80	-0.89 (0.13)

Imidlertid finner vi i Malung også signifikant økning i vinsalget, beregnet til 1164 liter pr. måned, dvs. 9.7 prosent. Også spritsalget har økt noe, men denne økningen er mindre (4.4 prosent) og er ikke signifikant. Det kan derfor tenkes at økningen i sterkølsalget i Malung er et resultat av andre forhold enn overgangen til selvbetjening.

Skellefteå (2404)

Skellefteå fikk selvbetjeningssalg av sterkøl i november 1987. Som statistisk kontrollområde har en her benyttet Piteå, som ligger 79 km fra Skellefteå.



Figur 8. Sterkølsalg i Skellefteå, uforklarte variasjoner og estimert effekt av selvbetjening (differensiert).

Salgsutviklingen for sterkøl i Skellefteå er vist i Figur 8. Det var en svakt økende tendens i årene før overgangen til selvbetjening. Differensiering på lag 12 fjerner den økende trenden og mesteparten av sesongvariasjonene. 88 prosent av de gjenstående variasjonene "forklares" av salgsutviklingen i naboområdet (Modell: EKSPERIMENT = 1643 + 1.14*KONTROLL1, MA(12) = -0.94, $R^2 = 0.88$). Som det fremgår av Figur 8 var det ingen økning i salget i forbindelse med overgangen til selvbetjening - det er snarere snakk om lavere omsetning. Som det fremgår av Tabell 9 er nedgangen beregnet til 966 liter pr. måned, men nedgangen er langt fra signifikant.

Tabell 9. Skellefteå (2404) - estimerte effekter av selvbetjening på omsetningen av ulike alkoholsorter. Parameterestimer (standardfeil i parentes).

	Konst.	Selvb.	Sign.	Nabo-1	R ²	Restledd		
						AR(1)	AR(2)	MA(12)
Sterkøl	1635 (321)	-966 (688)	N.S.	1.17 (0.06)	0.89	-	-	-0.93 (0.12)
Svakvin	62 (170)	-1417 (377)	<.001	1.56 (0.08)	0.89	-	-	-0.98 (0.11)
Sterkvinn	-40 (37)	254 (82)	.003	1.11 (0.10)	0.73	-	-	-0.60 (0.13)
Sprit	-1059 (402)	-524 (565)	N.S.	1.84 (0.08)	0.90	0.13 (0.10)	0.45 (0.10)	-0.94 (0.14)

Også svakvinsalget viser en nedgang på samme tid som man innfører selvbetjening, og denne er signifikant. Sterkvinsalget har derimot økt i samme perioden - også denne endringen er signifikant. Dette kan tyde på at det har skjedd andre forandringer i Skellefteå i den aktuelle perioden, og

at dette er årsak til nedgangen i ølsalget. Det er således ikke mulig å trekke noen entydig konklusjon på grunnlag av salgsutviklingen i Skellefteå.

4. DISKUSJON

Resultatet av de 8 analysene er sammenfattet i Tabell 10. De gir ikke noe entydig bilde.

* I tre butikker har det vært en viss nedgang i salget, sammenlignet med hva man kunne forvente ut fra salget i kontrollbutikkene, men nedgangen er ikke signifikant. Dessuten er det i disse butikkene nedgang også i salget av andre

Tabell 10. Sammenfatning av analysesresultatene

	Endring sterkøl	Endring andre	Kommentar
Norrtälje (0206)	(-)	(-)	Ingen konklusjon mulig
Oskarshamn (0808)	+	(+0)	Mulig økning i salg
Ronneby (1003)	(-)	-	Ingen konklusjon mulig
Tornedalen (1105)	+	(+0)	Mulig økning i salg
Mellerud (1506)	(+)	+	Ingen konklusjon mulig
Alingsås (1518)	(+)	(+0)	Ingen konklusjon mulig
Malung (2008)	+	+	Ingen konklusjon mulig
Skellefteå (2404)	(-)	+/-	Ingen konklusjon mulig
Symboler: + økning - nedgang +0 liten () ikke sign.			

alkoholsorter. Dette tyder på at det har skjedd andre endringer i de aktuelle salgsområdene, og nedgangen i ølsalget har derfor sannsynligvis ingen sammenheng med innføringen av selvbetjening i disse tilfellene.

* I to butikker er det ikke-signifikante tendenser til økning i ølsalget. I en av disse er det imidlertid signifikant økning i salget av andre alkoholsorter.

* I tre butikker er det signifikant økning i ølsalget. I en av disse butikkene er det imidlertid også signifikant økning i salget av andre alkoholsorter, og dette kan tyde på at økningen i ølsalget har andre årsaker enn innføringen av selvbetjening i dette ene tilfellet. I de to siste tilfellene (Oskarhamn og Tomelilla) finnes det imidlertid ikke slike tendenser, og det kan derfor se ut til at selvbetjeningen her har ført til en viss økning i ølsalget. I Oskarhamn er økningen beregnet til 14 prosent, mens den i Tomelilla er beregnet til 25 prosent. I begge tilfeller synes økningen å komme i månedene juni-juli og desember, mens effekten er liten de øvrige månedene.

Man kan på denne bakgrunn ikke utelukke at selvbetjeningsreformen har ført til en viss økning i ølsalget enkelte steder. Man skal imidlertid være klar over at slike analyser bygger på en del forutsetninger som ikke nødvendigvis er oppfylt i praksis, og denne konklusjonen forblir derfor tentativ.

LITTERATUR

Box, G.E.P. and Jenkins, G.M. (1976) **Time Series Analysis: Forecasting and Control**. Revised Edition. Holden-Day, San Francisco

Bruun, K. et al. (1975) **Alcohol Control Policies in Public Health Perspective**. Finnish Foundation for Alcohol Studies, Helsinki

Fülin, P. og Virtanen, M. (1984) Är självbetjäningsbutiken lämplig för alkoholförsäljningen? *Alkoholpolitik - Tidskrift för Nordisk Alkoholforskning* 1: 43-47

Smart, R.G. (1974) Comparison of purchasing in self-service and clerk-service liquor stores. *Quarterly Journal of Studies on Alcohol* 35: 1397-1401

Wikman, A. (1981) **Utvärdering av försök med separat starkölsförsäljning vid butik 1702 i Karlstad**. Systembolaget, Stockholm

SIFA rapport

Følgende rapporter er tidligere utkommet i denne serien:

Rapportene kan bestilles fra instituttet.

- | | |
|------|--|
| 1/88 | Krogh, Per: <i>Pasienter i A-klinikker og kursteder</i> . 218 s., Oslo 1988. |
| 1/89 | Skretting, Astrid og Ole-Jørgen Skog: <i>Arresterte sprøytemisbrukere</i> . 113 s., Oslo 1989. |
| 2/89 | Hauge, Ragnar og Olav Irgens-Jensen: <i>Bruk av narkotika i Norge</i> . 38 s., Oslo 1989. |
| 1/90 | Skog, Ole-Jørgen: <i>Utviklingen av intravenøst narkotikamisbruk i Norge. Anslag for insidens og prevalens</i> . 66 s., Oslo 1990. |
| 2/90 | Nordlund, Sturla: <i>Drikkevaner og restaurantbruk i Trondheim</i> . 151 s., Oslo 1990. |
| 3/90 | Skog, Ole-Jørgen: <i>Prognose for aids-epidemien blant sprøytemisbrukere 1990 - 1999</i> . 26 s., Oslo 1990. |

ISBN 82-7171-151-2

Statens institutt for alkohol- og narkotikaforskning
National Institute for Alcohol and Drug Research