# SOSIAL ØKONOMEN

INNHOLD

- Gjeldskrisen
- Grønt BNP
- Petroleums-virksomheten og norsk velferd
- Troverdigheten ti den norske krone

NR. 5 – MAI 1991 – 45. ÅRG.

**SOSIALØKONOMENES FORENING**
**INVITERER TIL KURS OM**

# PENGE- OG KREDITTPOLITIKK

*Gran Hotell Telemark – Bolkesjø, 28. og 29. mai 1991*

## PROGRAM:

**TIRSDAG 28. MAI:**

**10.00 Fremmøte og registrering**

**10.30 De økonomiske utsiktene fremover**
**– Konsekvenser for finansmarkedet**
Adm. dir. Trond R. Reinertsen, Den norske Bankforening

**13.30 Finansnæringen – drivkraft eller bremsekloss?**
Sentralbanksjef Hermod Skånland, Norges Bank

**15.15 Finansinstitusjonenes tilpasning til kapitaldekningskravene. – Hvilke løsninger finnes?**
- Adm. dir. Einar Forsbak, Sparebankforeningen i Norge
- Adm. dir. Helge Kvamme, Gjensidige Forsikring
- Sjeføkonom Tor Hersoug, Oslo Børs

**17.00** ***Paneldebatt:***
**Egenkapitalsituasjonen i finansinstitusjonene**
Ordstyrer: Redaktør Stein B. Hauglid, Dagens Næringsliv
Deltakere:
- Hermod Skånland
- Trond R. Reinertsen
- Einar Forsbak
- Helge Kvamme
- Tor Hersoug

**ONSDAG 29. MAI:**
***Internasjonale utviklingstrekk av betydning for det norske finansmarkedet***

**09.00 Internasjonale trender i regulering av finanssektoren**
Senior Financial Specialist Dimitri Vittas, Financial Policy and Systems Division, The World Bank

**10.15 Hva skjer i Bis (Bank for International Settlements) og hvilken betydning vil dette få for finansmarkedet?**
Bankkommissarie Göran Lind, Sveriges Riksbank

**11.45 Konsekvenser for finansnæringen av en EØS-avtale**
Sen.off. Steinar Juel, EFTA

**14.00 Avreise**

**Programkomite:**
Erik Lind Iversen, Kredittilsynet
Kjell Kraakmo, Kreditkassen
Morten Jonassen, Norges Bank
Gerd Buflod, Sosialøkonomenes Forening

---

Påmelding snarest til Sosialøkonomenes Forening
Storgt. 26, 0184 Oslo 1
Telefon (02) 17 00 35, telefax (02) 17 31 55

**Påmelding til kurs om**
**PENGE- OG KREDITTPOLITIKK**

Tittel/navn: ..... Arbeidsgiver: .....

..... Adresse: .....

..... tlf.: .....

*Kursavgift:*
kr. 4 500,–
Oppholdsutgifter: kr. 1 070,–

Medlem av SF? ..... Medl. nr.: .....

.....
Underskrift

# Innhold

Nr. 5 1991 – 45. årg.

**3**
KNUT MOUM:
Gjeldskrisen

ARTIKLER:

**5**
KARINE NYBORG OG ASBJØRN AAHEIM:
Grønt BNP: Dårlig svar på godt spørsmål

**12**
STEINAR STRØM:
Fremmer petroleumsvirksomheten norsk velferd og velstand?

**17**
RETTELSE:
Meldgaard og Nordahls artikkel i april-nummeret

**17**
TORE ANDRÉ LYSEBO OG B. GABRIELA MUNDACA:
Troverdigheten til den norske krone: En «Target Zone»-tilnærming

**18**
**Nye forskningsrapporter**

Forsidefoto:
John Petter Reinertsen,
Samfoto as.

SOSIALØKONOMEN
ISSN 0038-1624

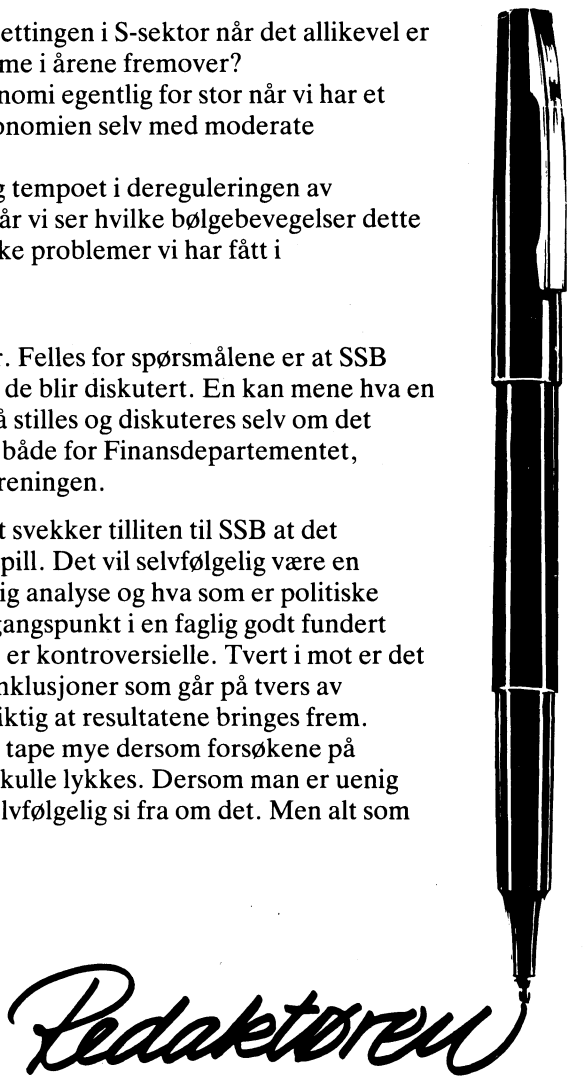
# Bør Byrået knebles?

Næringslivets hovedorganisasjon (NHO) har tatt initiativet til at forskere i Statistisk Sentralbyrå (SSB) i mindre grad bør uttale seg i økonomisk-politiske spørsmål. Finansdepartementet har fulgt opp henvendelsen fra NHO ved å be SSB avklare retningslinjene for hva de ansatte kan uttale i media. I tillegg er det kommet frem at Finansdepartementet er misfornøyd med at SSB er så keynesiansk orienterte og legger så stor vekt på konjunkturanalyse. Sentralbanksjef Hermod Skånland, som også er styreformann i Statistisk Sentralbyrå, har gått enda lenger og tatt til orde for at SSB bør slutte med sine konjunkturoversikter. Også Bankforeningen har kastet seg på bølgen av kritikk mot SSB og vil ha seg frabedt meningsytringer om banknæringen.

Vi tror at både NHO, Finansdepartementet, sentralbanksjefen og Bankforeningen her er på ville veier.

På flere felter har utspill fra Statistisk Sentralbyrå brakt den økonomisk-politiske debatten flere skritt fremover. Det er ikke så mange institusjoner og personer i Norge som har tyngde nok til å stille spørsmålstegn ved de «oppleste og vedtatte sannhetene» som presenteres i Nasjonalbudsjettene m.v. Ikke minst redaksjonen i Sosialøkonomen kunne ønske seg at flere økonomer offentlig turte å stille spørsmål av typen: Er det så opplagt at . . .? F.eks.:

* Er det så opplagt at mer ekspansiv finanspolitikk gir økt lønnsvekst i en situasjon med tre ganger så høy arbeidsledighet som for noen år tilbake?
* Er det fornuftig å redusere sysselsettingen i S-sektor når det allikevel er der sysselsettingsveksten må komme i årene fremover?
* Er oljeavhengigheten i norsk økonomi egentlig for stor når vi har et betydelig overskudd i utenriksøkonomien selv med moderate oljepriser?
* Er det så opplagt at «timingen» og tempoet i dereguleringen av finansmarkedet var veloverveid når vi ser hvilke bølgebevegelser dette har skapt i norsk økonomi og hvilke problemer vi har fått i banknæringen?



Listen av spørsmål kan gjøres lenger. Felles for spørsmålene er at SSB eller personer i SSB har bidratt til at de blir diskutert. En kan mene hva en vil om svarene, men spørsmålene må stilles og diskuteres selv om det enkelte ganger kan være ubehagelig både for Finansdepartementet, NHO, sentralbanksjefen og Bankforeningen.

Det har vært argumentert med at det svekker tilliten til SSB at det kommer slike såkalte «politiske» utspill. Det vil selvfølgelig være en balansegang mellom hva som er faglig analyse og hva som er politiske synspunkter, men utspill som tar utgangspunkt i en faglig godt fundert analyse må ikke stoppes fordi om de er kontroversielle. Tvert i mot er det kanskje nettopp når analysen gir konklusjoner som går på tvers av gjeldende politikk, at det er særlig viktig at resultatene bringes frem. Norsk økonomisk-politisk debatt vil tape mye dersom forsøkene på knebling av SSB og personer i SSB skulle lykkes. Dersom man er uenig med SSBs konklusjoner, bør man selvfølgelig si fra om det. Men alt som smaker av sensur, er vi sterkt i mot.

Redaktøren

# NORGES LANDBRUKSHØGSKOLE

## Institutt for økonomi og samfunnsfag

*Institutt for økonomi og samfunnsfag ved Norges landbrukshøgskole har ca 55 medarbeidere og driver forskning, kandidatutdanning og forskerutdanning innen et bredt fagområde: samfunnsøkonomi, organisasjonslære, pedagogikk, historie, sosiologi, m.fl. Instituttet har spesielt prioritert området naturressursforvaltning.*

Ved instituttet er følgende stilling nå ledig:

## PROFESSOR I ØKONOMI

Professoren vil ha ansvar for undervisning på kandidat- og doktorgrad-nivå i økonomiske metoder – spesielt operasjonsanalytiske metoder og økonometri, og for å videreutvikle instituttets forskning på dette feltet. I tillegg er det ønskelig at professoren kan delta i undervisning og forskning innen foretaksøkonomiske emner, spesielt i tilknytning til storforetak i næringsmiddelindustrien.

I tillegg til vitenskapelig kompetanse innen økonomiske metoder, vil det bli lagt vekt på pedagogiske og administrative kvalifikasjoner.

Nærmere orientering om instituttet og stillingens arbeidsoppgaver kan fås ved henvendelse til instituttleder R. Øygard, tlf. 09-94 96 14.

Kvinner oppfordres til å søke.

Søknad i 5 eksemplarer, merket NLH 6/91 sendes

**NORGES LANDBRUKSHØGSKOLE**
**1432 Ås-NLH**
**innen 27. mai 1991.**

Liste over skriftlige arbeider og 5 eksemplarer av de (10–15) arbeider søkeren anser som mest betydningsfulle for professoratet, sendes inn sammen med søknaden. Det er anledning til å ettersende manuskripter og utrykte arbeider inntil to måneder etter utløpet av søknadsfristen.

**Norges landbrukshøgskole · Boks 3 · 1432 ÅS-NLH**

## Medlemskap i SF

Tenker du på å melde deg inn i Sosialøkonomenes Forening?
Be om informasjon i sekretariatet, telefon (02) 17 00 35.

## Adresseendring

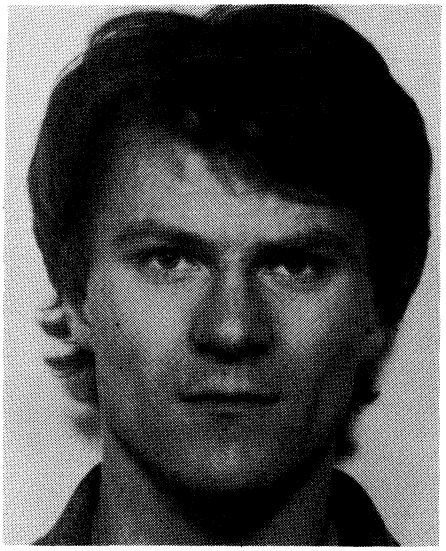
Har du flyttet eller skiftet jobb? Husk å melde fra til foreningen pr. brev eller telefon (02) 17 00 35.

## Abonnement

Abonnement løper til oppsigelse foreligger.

Aktuell kommentar:

# Gjeldskrisen



*Knut Moum*

**Gjeldskrise er på nytt blitt et sentralt ord i norsk dagligtale. Assosiasjonene går tilbake til pari-politikken i 1920-årene, og konsekvensene den hadde for mange norske gårdbrukere. I dag brukes uttrykket hovedsaklig om situasjonen til husholdninger som er kommet i klemme mellom boliggjeld og betalingsevne, og dekker det meste fra betalingsproblemer til personlig konkurs. For en ryddig diskusjon av dagens forhold tror jeg derfor det er hensiktsmessig å avklare begrepsbruken.**

AV
KNUT MOUM*

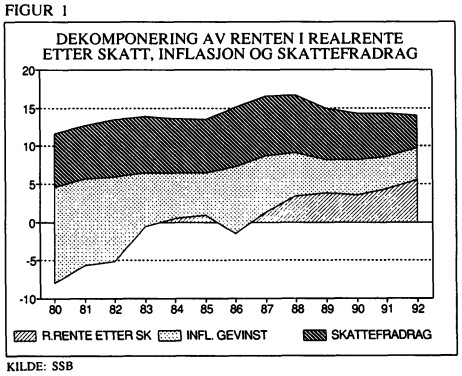
**Hva er gjeldskrise?**

Etter min oppfatning er gjeldskrise mest dekkende som beskrivelse av situasjonen til folk som har tapt (store deler av) sin egenkapital og som blir nødt til å realisere tapet. Dette er ikke ment som en presis definisjon, men utsagnet antyder noen avgrensninger. For det første er det åpenbart at ikke enhver innstramming i eget forbruk for å kunne dekke gjeldsforpliktelser ved forfall kan karakteriseres som gjeldskrise. Dette gjelder også i tilfelle der betalingsproblemene skyldes en vesentlig reduksjon i inntekt, for eksempel som følge av arbeidsløshet, sykdom eller tap av (med)forsørger. Det er heller ikke tilstrekkelig å ha lidd et (vesentlig) formuestap, så lenge tapet ikke må realiseres.

Et økende antall husholdninger har havnet i gjeldskrise gjennom de siste tre årene. Dette henger sammen med kombinasjonen av høy arbeidsledighet og en kraftig økning i reelle lånekostnader (realrenten etter skatt). Fra 1986 til 1990 økte arbeidsledigheten fra 2 til over 5 prosent av arbeidsstyrken (AKU-ledighet), mens summen av registrerte ledige og personer på tiltak økte fra omlag 2,9 til omlag 6,9 prosent av arbeidsstyrken. Arbeidsløshet innebærer for de fleste en markert reduksjon i inntekt, og kan dermed gjøre det vanskelig eller umulig å betjene gjeld som ble tatt opp i bedre tider.

Reelle lånekostnader har gjennomgående steget gjennom hele 80-tallet. Figur 1 gir en dekomponering av den nominelle renten i realrente etter skatt, inflasjonsgevinst og skattefradrag for årene 1980 til 1990, og anslag for 1991 og 1992. Skattefradraget er beregnet ved en marginal økning i renteutgiftene for en person med (arbeids)inntekt tilsvarende 200.000 1990-kroner uten andre fradrag i utgangspunktet enn standardfradrag, men gjelder også for andre kombinasjoner av inntekt og fradrag som resulterer i samme nettoinntekt. Størrelsen på skattefradraget og nivået på realrenten er likevel ikke representativt for alle skatteytere, men utviklingen over tid fanger opp den generelle tendensen. Figuren illustrerer at den viktigste faktoren bak økningen i realrenten etter skatt gjennom 1980-årene har vært reduksjonen i inflasjonstakten. Den gradvise reduksjonen i marginalskatten har imidlertid også bidratt. For personer på høyeste progresjonstrinn, har bidraget fra skatteomleggingen vært endel større enn det som fremgår av figuren.

FIGUR 1




KILDE: SSB

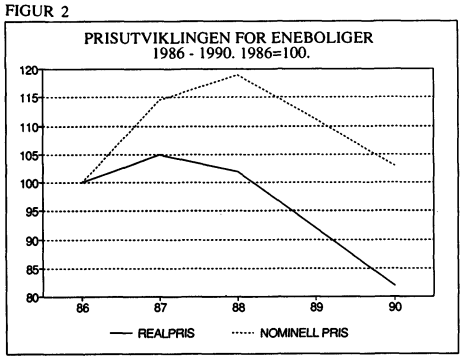
Fra 1986 til 1990 har store grupper opplevd en realrenteøkning på 4 til 5 prosentpoeng. Bortsett fra i 1987, da den nominelle renten økte med 1,5 prosentpoeng i forhold til året før, har endringen i realrente etter skatt i seg selv neppe betydd mye for husholdningenes mulighet til å betjene sin gjeld gjennom disse årene. Derimot er denne endringen trolig en viktig forklaring på at en del husholdninger har forandret status fra å være solvente til å bli insolvente. Dette henger sammen med realrentens betydning for bokostnadene.

Ved forventet konstant realpris på bolig over tid vil kostnadene ved å bo i en bestemt bolig være lik boligens pris multiplisert med realrenten etter skatt. I så fall vil en dobling av de reelle lånekostnadene etter skatt gi en dobling av bokostnadene for gitt boligpris, og boligprisen må halveres dersom bokostnadene skal tilbake til sitt opprinnelige nivå. Denne beskrivelsen er for enkel til fullt ut å fange opp forholdene i boligmarkedet, men den peker på et viktig trekk. En økning i realrenten etter skatt fører til en økning i bokostnadene og dermed isolert sett til en nedgang i boligetterspørselen og lavere realpris på bolig. En innstramming i finansinstitusjonenes krav til egenkapital ved kjøp av bolig vil trekke i samme retning, og vil i tillegg forverre problemene for folk som blir nødt til å realisere et egenkapitaltap.

Vi har dessverre ingen god indeks for utviklingen i boligpriser over tid. Informasjon fra Norges Eiendoms-

* Knut Moum, cand. oecon fra 1978, er forsker i Statistisk sentralbyrå.

FIGUR 2




KILDE: NORGES EIENDOMSMEGLERFORBUND

meglerforbund tyder imidlertid på at boligprisene kan ha falt med 20 til 30 prosent reelt og med 10 til 20 prosent nominelt fra 1987 til 1990. Utviklingen for eneboliger er illustrert i figur 2. Det er trolig store individuelle forskjeller i prisutviklingen, varierende med boligtype, beliggenhet ol. Blant folk som tok opp lån i perioden 1985 til 1987 er det derfor endel som nå opplever at gjelda overstiger boligens verdi.

**Tiltak mot gjeldskrisen**

Det er etterhvert fremmet en del forslag som tar sikte på å avhjelpe gjeldskrisen. Muligheten til å trekke fra tap ved salg av bolig ved beregning av skattbar inntekt er nylig blitt avvist av et flertall i Stortinget. Dette synes å være en fornuftig beslutning. For det første er det bare gjeldskriseofre som betaler skatt, som ville ha hatt noen glede av forslaget. Også disse ville bare fått dekket en andel av tapet, avhengig av hvilke skattearter en hadde innvilget fritak for. På den annen side er det mange som ikke befinner seg i en kritisk situasjon som ville ha kommet pent ut, selv uten forsøk på å utnytte ordningen. Det gjelder for eksempel personer som har solgt bolig med tap som ledd i anskaffelse av større eller bedre ny bolig.

Et annet forslag som har vært fremme er å la gjeldskriseofre overføre lån fra private finansinstitusjoner til Husbanken. Med den praksis Husbanken til nå har fulgt overfor folk med betalingsproblemer, er det ikke åpenbart at dette er noen fordel for låntager. For private finansinstitusjoner vil det imidlertid være en billig måte å kvitte seg med dårlige betalere på.

Som mange har pekt på vil økt boligbygging bare gjøre vondt verre for dem som allerede sitter i klemme. Vekst i nybyggingen vil bidra til ytterligere å presse boligprisene ned, og dermed føre flere over i de insolventes rekker. I den grad økningen i Husbankens utlån faktisk resulterer i et større omfang på boligbyggingen enn vi ellers hadde hatt, er denne politikken følgelig ikke til fordel for gjeldskrisens ofre.

Med den sentrale betydning økningen i realrente etter skatt har hatt for utviklingen, er det ikke overraskende at det fra flere hold er kommet krav om lavere rente. I prinsippet kan en oppnå dette på tre måter: en reduksjon i det nominelle rentenivået, høyere inflasjon eller økte skattefradrag.

Med den binding det norske rentenivået nå har til rentenivået i utlandet, er en politisk styrt nedgang i vårt rentenivå neppe mulig over lengre tid uten direkte subsidiering av finansinstitusjonenes utlånsrenter. Dette vil innebære en omfattende kryssubsidiering, og ødelegge rentens prisfunksjon. En særnorsk økning i inflasjonstakten er heller ikke ønskelig, blant annet fordi de forbedringer vi har hatt i konkurranseevne gjennom de siste årene raskt kan bli spist opp. På sikt vil dette bidra til å øke arbeidsløshetsproblemet og på denne måten bidra til å forverre gjeldsproblemene. I tillegg kan høyere prisstigning resultere i et høyere nominelt rentenivå, og dermed undergrave gevinsten også på dette området.

En omlegging av skattesystemet som skal ha merkbar positiv effekt på gjeldsproblemene via boligprisene, må innebære økt mulighet til å trekke renteutgifter fra ved fastlegging av skattbar inntekt, for eksempel ved beregning av brutto inntekt (som ville bli enda mindre «brutto» enn før). Dette vil innebære et klart brudd i arbeidet i retning av mer lik skattemessig behandling av inntekt fra ulike typer av kapital, og dermed undergrave viktige intensjoner i den pågående skattereformen.

Fremstillingen ovenfor antyder at skattereformen heller ikke representerer noen umiddelbar løsning på gjeldsproblemene. Riktignok er det bakt inn en viss skattelette i forslaget. For gitt inntekt avtar imidlertid skatteletten med størrelsen på renteutgiftene, slik at personer med stor gjeld vil ha minst å hente. I vår sammenheng er det imidlertid trolig av større betydning at realrenten etter skatt på kort sikt kan komme til å øke med opptil 1¾ prosentpoeng. For folk som før reformen sto overfor høyeste marginalskattesats på netto inntekt, vil økningen være av denne størrelsesorden, dersom den nominelle rentesatsen på utlån fortsetter å holde seg rundt 14 prosent. I den grad økningen i realrente ikke allerede er innbakt i husholdningenes atferd, vil den gi et bidrag til ytterligere fall i boligprisene, og flere husholdninger vil stå igjen med negativ egenkapital.

Likevel inneholder skattereformen momenter som etterhvert vil bidra til å redusere virkningene av gjeldskrisen. Reformen bidrar nemlig til å redusere skattefordelen ved å bo i selveid bolig. Dersom en følger opp dette ved en gradvis oppjustering av boligskatten inntil skattefordelen er eliminert, vil en ha fjernet det viktigste hinderet for et fungerende leiemarked for boliger i Norge. Dette vil etter hvert gjøre det enklere for personer med liten egenkapital å skaffe seg en egen bolig.

Det er ingen enkel vei ut av dagens gjeldskrise. Siden det er komplisert å operasjonalisere begrepet, er det vanskelig å lage målrettede og ikke-manipulerbare hjelpeordninger. Det beste bidraget politikken kan gi, vil være en varig reduksjon i arbeidsløsheten. Dette er i seg selv ingen enkel oppgave. I tillegg bør finansinstitusjonene inklusive Husbanken trolig strekke seg lenger i retning av å gi betalingsutsettelse enn det som er tilfelle i dag. For folk som har havnet i klemme er det eksempelvis liten trøst i at Husbankens strenge praksis overfor personer med betalingsproblemer har sitt motstykke i subsidierte lån. Hovedtyngden av subsidiene knyttet til en bolig kan gjerne ha havnet hos en tidligere eier. Det har vel heller ikke vært meningen at den enkelte låntaker primært skulle benytte husbanksubsidiene til å bygge opp et privat fond mot dårlige tider. Finansinstitusjoner vil også kunne bidra til å redusere problemene for husholdninger som ønsker å flytte eller skille seg, dersom de i større grad enn i dag kunne godta at folk tok med seg negativ egenkapital ved bytte av bolig.

# Grønt BNP: Dårlig svar på godt spørsmål

**I den senere tid har både politikere og en del økonomer tatt til orde for at ressurs- og miljøforhold i større grad må innarbeides i nasjonalregnskapet. Tanken er at vår viktigste målestokk på økonomisk vekst, nasjonalproduktet, gir et feilaktig bilde av verdiskapningen i samfunnet så lenge en ikke korrigerer for de miljøskader som er oppstått i løpet av året. FNs statistiske kontor (UNSO) har nå presentert et forslag til hvordan ressurs- og miljøspørsmål kan innarbeides i nasjonalregnskapet, der de blant annet skisserer en slik miljø-korrigering av nasjonalproduktet. Vi vil her gi en kort omtale og deretter en vurdering av dette forslaget.**

AV
KARINE NYBORG
OG ASBJØRN AAHEIM

## 1. INNLEDNING

I Statistisk sentralbyrå er utarbeiding av et «grønt BNP» vurdert tidligere, i forbindelse med en henvendelse fra en gruppe politikere i Nordisk Råd. SSB har lenge arbeidet med å etablere felles rammeverk for analyser av økonomi og miljøspørsmål. Det er på bakgrunn av dette vi har vurdert UNSOs utspill. Utspillet har sin bakgrunn i at nasjonalregnskapsstystemet SNA (System of National Accounts) for tiden er oppe i en omfattende revisjon, der forholdet mellom økonomi og miljø har fått betydelig oppmerksomhet (UNSO (1990a)).

UNSOs skisse til integrering av miljøvariable i nasjonalregnskapet (System for Integrated Environmental and Economic Accounting, SEEA) er utformet som et satelittregnskap til SNA. Systemet er altså ment som et tillegg til, ikke som en erstatning for SNA. SEEA er basert på ressursregnskap, der målestokken er fysiske enheter. En har imidlertid også tenkt seg at bruken av naturressurs- og miljøgoder skal verdsettes, med sikte på blant annet å etablere et miljøkorrigert nasjonalprodukt.

En kunne tenke seg mange ulike presiseringer av et slikt «grønt BNP», avhengig av hvilken problemstilling en ønsker å belyse. Flere økonomer har studert hvordan en kan korrigere nasjonalproduktet for endringer i miljøvariable, slik at det gir et bedre mål på samfunnets velferd (Mäler (1990), Hartwick (1990)).

Utgangspunktet for UNSOs arbeid med SEEA er et ønske om å kunne analysere miljømessige og økonomiske problemer innenfor en felles ramme (UNSO (1990b), s. 2). De er imidlertid lite spesifikke når det gjelder målsettingen for arbeidet. Det gjelder for eksempel hvilke beslutninger systemet skal danne grunnlag for. På bakgrunn av hvordan forslaget er utformet, tolker vi SEEA som et forsøk på å besvare *i hvilken grad den økonomiske veksten er forenlig med en bærekraftig utvikling.*

Forslaget til revidert SNA (UNSO (1990a)) inneholder en del nye elementer når det gjelder beholdning av naturressurser. SEEA må derfor sees i lys av dette. Vi vil nedenfor først skissere noen av de foreslåtte endringene i SNA, og deretter presentere hovedtrekkene i UNSOs forslag til SEEA.

## 2. FN'S FORSLAG TIL ET MILJØKORRIGERT NASJONALREGNSKAP

En kan skille mellom to prinsipielt forskjellige oppgaver i arbeidet med å etablere et miljøkorrigert nasjonalregnskap. Den ene består i å skille ut beholdninger og strømmer som kan knyttes til utnyttelse og bruk av natur- og miljøressurser i den nåværende standard for nasjonalregnskap (SNA). Et eksempel er den såkalte oljerenta, som ikke beregnes særskilt i nasjonalregnskapet. I SNA regnes oljerenta som en del av driftsresultatet. Kritikere av nasjonalregnskapssytemet mener at slike inntekter bør motsvares av reduksjon i formue, men formuen av natur- og miljøbeholdninger er ikke utformet særlig eksplisitt eller fulgt opp i SNA. Dette vil imidlertid bli endret i revidert SNA.

Den andre oppgaven består i å verdsette bruk av naturressurser og miljøgoder som det ikke finnes markedsverdier for. Dette bryter klart med en av hovedidéene i SNA, nemlig å sette observerte markedstransaksjoner inn i et helhetlig statistikksystem, der aggregeringen skjer nettopp ved hjelp av markedsprisene. Man har derfor gått inn for å etablere et satellittregnskap framfor å gjøre noe forsøk på å integrere alle miljøendringer i SNA.

### 2.1 Revisjon av SNA

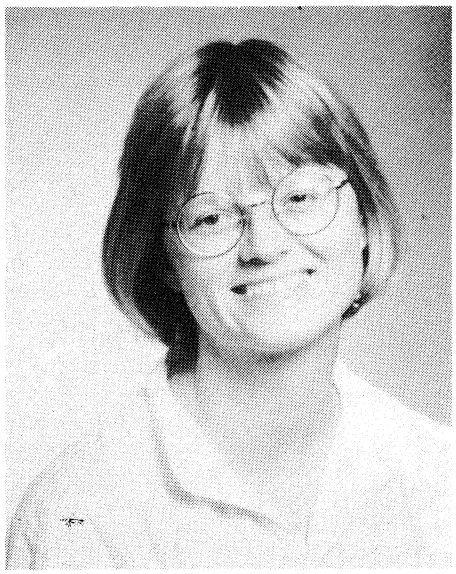
Den første oppgaven er til dels ivaretatt i forslaget til revidert SNA, der det legges vesentlig større vekt på balansekonti enn i tidligere versjoner. Dette innebærer at beregninger av beholdningene (formuen) i økonomien og i omvurderinger av denne er prioritert opp. En tenker seg tre typer balansekonti: Den ene kjennetegnes ved at en kan kontrollere oppbyggingen av beholdningen («Controlled growth assets»), slik som realkapital. En annen type kjennetegnes ved at en bare kontrollerer uttaket («Other controlled assets»), f.eks. ikke-fornybare naturressurer. Dessuten er det en restpost («All

Tabell 2. *Skisse av strukturen i UNSOs forslag til satellittregnskap i fysiske måleenheter. I = II i hver kolonne.*

| | Produkter | Ikke-produserte naturressurser | Residualer |
|---|---|---|---|
| *I TILGANG/ OPPRINNELSE* | | | |
| *Ia. Produksjon* | Vare- og tjeneste-produksjon | | Residualer fra produksjons- og konsumaktiviteter |
| *Ib. Import* | Vare- og tjenesteimport | Import av naturressurser | Import av avfall og forurensning |
| *Ic. Trekk på beholdning* | Kapitalslit | Uttak av natur-ressursbeholdningen | Avrenning/forurensning fra kontrollerte landdeponier |
| *II ANVENDELSE/ BESTEMMELSESSTED* | | | |
| *IIa. Vareinnsats* | Råvarer, halvfabrikata | Råvarer | Residualer som input i renseaktiviteter |
| *IIb. Innenlandsk sluttanvendelse* | Konsum, investering | Konsum, investering | -»- |
| *IIc. Eksport* | Eksport av varer og tjenester | Eksport av naturressurser | Eksport av residualer |
| *IId. Tilskudd til beholdning* | Vekst i lagerhold | Naturlig vekst | Residualer som havner i naturen |

other assets») som omfatter alle andre beholdninger slik som fornybare naturressurser og areal. Som en følge av at en prioriterer formuesanslag vil også beregninger av netto-nasjonalproduktet (NNP) bli tillagt større vekt.

Perspektivutvalget (1988) understreket behovet for å utvide definisjonen av nasjonalformuesbegrepet. Revidert SNA imøtekommer til dels dette ønsket. Det er imidlertid mange uløste oppgaver når det gjelder å beregne anslag på beholdningene. Beregninger av petroleumsformuen har vist seg å gi liten informasjonsverdi, i alle fall for forvaltningsformål, på grunn av den usikkerheten som er knyttet til formuesanslagene (se Brekke, Johnsen og Aaheim (1990)). Ikke minst er det et ressursspørsmål å få beregnet de nye beholdningsstørrelsene. Selv idag er det bare et fåtall land som har statistiske ressurser til å beregne tall for alle de tradisjonelle balansekontiene i SNA (og Norge er ikke blant disse).



*Karine Nyborg, cand. oecon fra 1988, er førstekonsulent i Statistisk sentralbyrå.*

*Asbjørn Aaheim, cand. oecon fra 1978, er forsker i Statistisk sentralbyrå.*

## 2.2 Satellittregnskap for naturressurser og miljø

Satellittregnskapet for miljø og økonomi, SEEA, skal i prinsippet inkludere alle natur- og miljøressurser som kan tenkes berørt av menneskelig aktivitet (utenom menneskene selv). Dette er i utgangspunktet en svært ambisiøs målsetting, men det er selvsagt ingen betingelse at en beregner verdier og måler strømmer av alle mulige ressurser for å realisere regnskapet. Den tilsynelatende ambisiøse rammen er snarere et uttrykk for at man skal kunne følge den samme lesten for alle ressurser.

SEEA kan tenkes å tjene flere formål. I forslaget til håndbok for SEEA legges det stor vekt på verdsetting av endringer i ressursbeholdninger og miljøvariable. Verdiene i SNA skal så korrigeres for verdien av dissse endringene. Dermed kommer en fram til et mål for samlet aktivitet i et land, gitt en forutsetning om «bærekraftig utvikling». Dette målet, som blir kalt EDP (Eco Domestic Product), svarer til nettonasjonalproduktet, men en har trukket fra et anslag for verdien av miljøforverring og uttak av naturressurser, slik regnestykket i tabell 1 viser.

Tabell 1. *UNSOs forslag til miljøkorrigering av BNP.*

| | |
|---|---|
| | BRUTTONASJONALPRODUKT |
| – | KAPITALSLIT |
| = | NETTONASJONALPRODUKT |
| – | SLIT PÅ NATURKAPITAL |
| = | MILJØKORRIGERT NASJONALPRODUKT |

Oppbyggingen av SEEA kan beskrives som en tretrinns prosedyre. I første omgang sorterer man ut faktiske kostnader som er påløpt for å forhindre miljøskader og forebyggende miljøtiltak. Aktiviteter som i særlig grad driver miljørettet arbeid skilles ut som egne sektorer (disaggregering). Dernest etableres et ressursregnskap i fysiske termer. Til slutt verdsettes miljøendringene.

### *2.2.1 Disaggregering*

Formålet med disaggregeringen er å identifisere rensetiltak og miljøforebyggende tiltak (defensive spending). Dette gjør regnskapet bedre egnet til å overvåke innsats for å bedre miljøet. Ved å skille ut slike tiltak skal en også finne fram til kostnaden ved å endre miljøet. På den måten skaffer en også til veie et grunnlag for verdsetting av miljøendringer som faktisk ikke er foretatt.

I den grad kostnadene til rensing og forebyggende tiltak kan betraktes som investeringer i bedre miljø, vil en dessuten overføre kostnadene fra driftsregnskapet til kapitalregnskapet. Avkastningen av disse investeringene, et bedre miljø, vil bidra til å redusere differansen mellom NNP og EDP.

Det gis få retningslinjer for hva en skal regne som forebyggende tiltak og rensekostnader. Med en litt vid tolkning kan en i dette legge utgifter som påføres samfunnet som følge av alle typer indirekte virkninger i økonomien. Hva en skal ta med av slike tiltak blir da lett vilkårlig. Forsøk på å registrere miljøverninvesteringer innen industrien i Norge viser blant annet at det er meget vanskelig å skille slike investeringer fra andre investeringer, fordi ny kapital ofte er mer miljøvennlig enn gammel kapital. Dette gjør at en har måttet definere «miljøverninvesteringer» forholdsvis snevert, og informasjonen en får ut av undersøkelsene er dermed begrenset.

### *2.2.2 Ressursregnskapet*

Ressursregnskapet skal gi en oversikt over beholdninger og endringer i beholdningene av miljø- og naturressurser, målt i fysiske termer. Informasjon fra ressursregnskapene kan derfor ha egenverdi, men vil også danne grunnlaget for fastsetting av verdiene på miljø- og naturressursene. En del av ressursregnskapene vil dessuten utgjøre et nødvendig grunnlag for utvidelsen av balansekontiene ved revisjonen av SNA.

For mange miljøgoder vil beholdningsbegrepet være uten særlig interesse. «Kvaliteten på luft» lar seg for eksempel vanskelig tallfeste som en beholdning i et regnskap. For disse ressursene er det tilstrekkelig å finne fram til indikatorer for luftkvaliteten, for eksempel endringer i utslippene til luft.

Tabell 2 gir en skisse av hovedtrekkene i strømningsdelen av UNSOs forslag til ressursregnskaper. Disse omfatter i prinsippet både produserte varer og tjenester, ikke-produserte naturressurser og residualer som avfall og forurensning. For hvert enkelt produkt, naturressurs eller residual-kategori skal regnskapet vise varebalanser målt i fysiske størrelser, slik at tilgang i løpet av året er lik anvendelse. Regnskapet gjøres så opp med endring i beholdningene.

For produserte varer og tjenester kan ressursregnskapet leses ut av SNA. De «fysiske» størrelsene svarer til volumtallene i SNA, og varebalansene gjøres opp med lagerendringene. Varebalansene for naturressurser i SEEA vil representere noe nytt. Totalbalanser for residualer inngår ikke i SNA, men kan være representert i tilfeller der det foregår kjøp og salg av renovasjonstjenester.

Ressursregnskapet som beskrives i SEEA vektlegger andre faktorer enn det vi har gjort i ressursregnskapsarbeidet i Norge. I SEEA legges det stor vekt på ressursbalansene, eller reserveregnskapene. I Norge har vi lagt størst arbeid i å fordele ressursbruken på sektorer. Dette skyldes blant annet behovet for å knytte ressursregnskapet til det makroøkonomiske modellapparatet her i landet. Disse modellene er likevektsmodeller, som fordeler bruken av økonomiske ressurser på sektorer. Endringer i beholdningene betyr lite, med unntak av realkapital. I SEEA, derimot, vil hele inntektsbegrepet avhenge av endringene i beholdningene av realkapital, naturressurser og «miljøkvalitet».

*2.2.3 Verdsetting*

Verdsetting av miljøendringer er etter UNSO's oppfatning nødvendig for å kunne bedømme om et lands økonomiske vekst er bærekraftig eller ikke, uavhengig av hva en måtte legge i begrepet. Det understrekes at det finnes mange måter å finne fram til verdier for tjenester som ikke omsettes i noe marked, og at det antakeligvis ikke finnes ett prinsipp som kan følges slavisk hele veien.

Som et hovedprinsipp har UNSO valgt å anslå kostnaden som ville påløpt dersom miljøtilstanden eller ressursbeholdningen skulle vært uendret (abatement cost). Begrunnelsen for dette valget er at det ikke bryter med kravet om «bærekraftig utvikling», selv om en definerer begrepet svært strengt.

I utkastet til håndbok for SEEA tas det opp noen problemer som følger av at en beregner kostnaden etter dette prinsippet. For eksempel innebærer et krav om uendret ressursbeholdning at en ikke kan tillate utvinning av ikke-fornybare ressurser som olje og gass. For slike ressurser antydes det derfor at en kan korrigere tallene fra SNA i forhold til en optimal bane for uttak, uten at en sier noe om hvordan en skal beregne denne.

## 3. VURDERING

Ved å utarbeide et forslag til «miljøkorrigert nasjonalregnskap» har UNSO påtatt seg en svært utakknemlig oppgave. Både dem som mener at miljøforhold og velferdsvurderinger ikke har noe med nasjonalregnskapet å gjøre, og dem som mener at nasjonalregnskapet så langt som mulig må gi uttrykk for velferden i et samfunn, vil lett finne ting å kritisere.

Det kan derfor være grunn til å understreke at forslaget har mange positive trekk: En utskilling av miljøtiltak og varer og tjenester som kan knyttes til bruk av naturressurser vil kunne bidra til å øke kvaliteten på analyser av sammenhenger mellom økonomisk utvikling og miljø. Selv om denne oppgaven som nevnt kan by på problemer, er vel nettopp UNSO de rette til å fastsette retningslinjer for dette arbeidet.

Ressursregnskapene har i Norge allerede vist seg nyttige blant annet som bidrag til å bringe konsistens mellom økonomisk politikk, energipolitikk og miljøpolitikk. Forutsetningen er imidlertid at disse regnskapene kan koples opp mot et eksisterende planleggingsapparat, slik ressursregnskapet i Norge kan benyttes i det makroøkonomiske modellverktøyet.

Verdsettingen er utvilsomt det mest kontroversielle i SEEA-forslaget. I UNSO (1990b) legges det liten vekt på hvordan verdsettingsprinsippet kan brukes i praksis, og som nevnt åpnes det for en fleksibel fastsettelse av «miljø-korreksjonen». Ulike målemetoder vil imidlertid gi svar på prinsipielt forskjellige spørsmål. Vi kan derfor vanskelig se hvordan rammen om et «miljøkorrigert BNP» kan klargjøres uten at en har tatt mer eksplisitt stilling til måleproblemet.

### 3.1 Hva er verdi?

Før 1870 var spørsmålet om hva som bestemmer en vares verdi et av de mest sentrale diskusjonstemaene innen sosialøkonomien. De fleste økonomene (bl.a. David Ricardo) konsentrerte seg om tilbudssiden, og forsøkte der å finne den faktoren som kunne «forklare» verdien. Verdidebatten kuliminerte med Böhmwerks polemikk mot bl.a. Marx om hvorvidt kapital kunne skape verdi eller ikke.

Da nyklassikerne (f.eks. Menger og Walras) trakk inn etterspørselssiden, begynte den moderne markedsteorien å ta form. En vares marginale verdi ble rett og slett bestemt i det punkt der tilbud er lik etterspørsel. Som Marshall påpekte ble skillet mellom varens pris og dens verdi dermed opphevet.

1800-tallets verdidebatt bør ha lært oss at en ikke kan finne verdien på et gode ved å se på enten etterspørsel eller tilbud separat. Bare i ett tilfelle vil verdien være den samme uavhengig av om en tar utgangspunkt i tilbuds- eller etterspørselssiden; nemlig når prisen er slik at tilbud er lik etterspørsel.

For goder som ikke omsettes i markedet er det ingen grunn til å tro at en befinner seg i et slikt likevektspunkt. Dette gir oss tre hovedalternativer for fastsetting av slike goders verdi: Å simulere et marked og dermed finne en hypotetisk markedsverdi, å ta utgangspunkt i tilbudssiden, eller å ta utgangspunkt i etterspørselssiden. En må imidlertid ha klart for seg at de to siste tilnærmingsmåtene *ikke måler det samme.*

Definisjon av hva en vil mene med «verdi» er følgelig spørsmål om langt mer enn tekniske måleproblemer; det er helt bestemmende for hvilken problemstilling som faktisk belyses. En fleksibel holdning til måleproblemet er derfor ikke uproblematisk.

### 3.2 Måleproblemet

Det er utviklet flere metoder for å verdsette natur- og miljøgoder i praksis. Noen er basert på kostnader ved å reparere eller unngå skader («tilbudssiden»), mens andre bygger på nytteverdi («etterspørselssiden», f.eks. intervjuundersøkelser om betalingsvilje). Dessuten er det i alle fall teoretisk mulig å simulere markeder og dermed innarbeide både tilbuds- og etterspørselssiden. UNSO har valgt en form for tilbudsside-tilnærming, ved å anslå hva det ville kostet dersom skadene skulle vært unngått. Dette kan være snakk om kostnader ved rensing eller reparasjon, eller kostnaden ved å nedlegge produksjonen der dette ville vært eneste (eller billigste) måte å unngå skadene. (UNSO (1990b), f.eks s.139, 141.)

Den store fordelen ved å bruke et slikt mål, er nettopp at det ikke kreves anslag på nytteverdien av miljøgoder, som jo er svært vanskelig å tallfeste. I stedet korrigeres nasjonalproduktet med en viss (hypotetisk) bruk av varer og tjenester som det i dagens samfunn *finnes* markeder og priser for. Slik sett måles kostnaden i størrelser som er sammenliknbare med de størrelsene som inngår i nasjonalregnskapet forøvrig, nemlig markedsomsatte varer og tjenester. Resultatet kan imidlertid *ikke* tolkes som en tilnærming til den marginale nytteverdien av miljøgodene, som generelt ikke er lik kostnadene. Hvis marginalkostnader og marginal nytte generelt var

av samme størrelsesorden, ville ressursallokeringen vært optimal, og det ville vært atskillig mindre grunn til å bekymre seg om miljøøkonomi.

Ifølge UNSO (1990b) (s. 132-33) korresponderer en slik «miljø-korreksjon» til kapitalslitet i nasjonalregnskapet. Heller ikke kapitalslitet gir uttrykk for reelle markedstransaksjoner, men beregnes som kostnaden ved å erstatte reduksjonen i kapitalens produksjonspotensiale i løpet av året.

Sammenlikningen halter likevel noe. Marginal nytteverdi av produsert kapital er i teorien (om ikke alltid i praksis) lik alternativkostnaden, siden en profittmaksimerende produsent under frikonkurranse tilpasser seg slik at kapitalens grenseproduktivitet (nytteverdien) er lik brukerprisen på kapital (alternativkostnaden). For miljøgoder vil det derimot være helt tilfeldig om marginal nytteverdi og alternativkostnad, definert som reparasjons- eller rensekostnad, er av samme størrelsesorden.

Et eksempel vil belyse dette: En bedrift slipper ut store mengder av en gass som har enorme og uopprettelige miljøskadelige effekter, og som de kunne renset med minimale kostnader. Nettoproduktet i denne bedriften vil i det miljøkorrigerte nasjonalregnskapet (slik UNSO har foreslått det) *ikke* bli vesentlig nedjustert, til tross for at skaden på naturkapitalen var enorm – siden den hypotetiske rensekostnaden var liten.

### 3.3 Ekstremtilfellet: Miljøkorreksjon = nettoprodukt

Hvis vi tenker oss at økonomien kan deles inn i to sektorer, vil miljøkorrigert nasjonalprodukt (EDP) ifølge UNSOs forslag bli definert som

$$(1)\ EDP = E_1 + E_2 - N_1 - N_2$$

der $E_i$ er nettoproduktet i sektor i, og $N_i$ er slitet på naturkapitalen forårsaket av sektor i (definert som hypotetisk rense- eller reparasjonskostnad).

Vi tenker oss nå at begge sektorer slipper ut drivhusgassen $CO_2$, som akkumuleres i atmosfæren, og som ikke kan renses. Begge sektorer kan redusere sitt utslipp ved å redusere aktiviteten, legge om produksjonsprosessene etc., men bare sektor 2 kan fjerne utslippene helt. Siden gassen akkumuleres, ville den eneste måten å holde miljøtilstanden helt uendret ha vært å legge ned produksjonen i sektor 1. (Uendret utslippsnivå er med andre ord ikke nok.) Målet på billigste (hypotetiske) rensemetode for sektor 1 blir da verdien av dens nettoprodukt. Vi setter dette inn i (1) og får:

$$(3)\ EDP = E_1 + E_2 - E_1 - N_2 = E_2 - N_2$$

Sektor 1 er falt helt ut av EDP, og utviklingen i EDP vil derfor ikke påvirkes av hva som skjer i denne sektoren i det hele tatt. Dette gjelder uansett hvor store utslipp sektoren måtte ha av andre skadelige stoffer, uansett hvor mye utslippsnivåene i sektoren endres (så lenge det ikke er hypotetisk mulig å rense alt), og uansett hvor mye produksjonen vokser eller synker.

I det ekstreme tilfellet der all økonomisk aktivitet betinger *noe* svekkelse av naturtilstanden, om enn svært lite, vil EDP definisjonsmessig være lik null. I dette tilfellet vil ingen bevegelser i økonomien og ingen endringer i naturtilstanden gjenspeiles i EDP!

Problemet over oppstår når produksjonen betinger en viss mengde utslipp av skadelige stoffer som *akkumuleres* i naturen. Hvis vi i stedet ser på utslipp av et stoff som ikke akkumuleres, vil miljøtilstanden forbli uendret såfremt utslippsnivået holdes konstant. Produksjonen kan altså opprettholdes uten å svekke miljøtilstanden. Vi får likevel et liknende problem når vi ser på de årlige *endringene* i EDP: Hvis økningen i en sektors produksjon betinger en viss utslippsøkning, må den hypotetiske kostnaden ved uendret miljøtilstand settes lik *økningen* i sektorens nettoprodukt. Ingen forhold i sektoren vil da påvirke årlig endring i EDP.

Alternativkostnadsprinsippet er med andre ord lite egnet i et *regnskapssystem*. Ekstremtilfellet der miljøkorreaksjonen nærmest definisjonsmessig blir lik en annen post i regnskapet, nemlig nettoproduktet eller endring i nettoproduktet, viser dette med all tydelighet.

### 3.4 Kan vi inkludere ikke-realiserte transaksjoner i et regnskap uten videre?

I forlengelsen av dette må en spørre seg om hva som skjer når en går over fra et statistikksystem som bare omfatter observerte transaksjoner til et system som også inkluderer transaksjoner som ikke har funnet sted (fra et «som-regnskap» til «som om-regnskap»). For en bedrift som skal vurdere investering i et utstyr er UNSOs framgangsmåte grei: En sammenlikner kostnadene ved tilsvarende investeringer i en annen bedrift, og prøver å beregne eventuelle endringer i bedriftens inntekter som følge av investeringen. Dersom anslagene er korrekte, vil bedriftens budsjett vise resultatet dersom investeringen blir foretatt.

En kan imidlertid ikke uten videre anvende samme metode for hele økonomien, fordi forutsetningen om konstante priser ikke lenger gjelder. For å illustrere dette, anta at økonomien kan deles inn i to sett av produkter. $x_1$ kan anvendes enten til privat konsum eller investering, og $x_2$ består av produksjon av varer og tjenester som genereres av miljøendringer. I begge produktsett brukes primærinnsatsfaktorene arbeid og kapital. Disse er representert ved vektoren $v_1$ i produktsett 1 og $v_2$ i sett 2. I utgangspunktet er det en gitt samlet tilgang på disse ($v^*$).

Eksempler på produksjon som genereres av miljøendringer kan være rensekostnader som en bedrift pålegges av myndighetene som følge av utslippskrav. I utvidet forstand kan all produksjon som er begrunnet ut fra et samfunns kvalitetskrav (og ikke krav til overskudd av produksjonen), f.eks. helse- og sosialtjenester, inngå i produksjonssett 2. La oss anta at det ikke finnes priser på tjenestene i produksjonssett 2, men at verdiskapningen

er beregnet som kostnaden ved produksjonen, på samme måte som en beregner verdiskapningen av offentlig virksomhet i SNA.

BNP vil nå kunne skrives som

$$BNP = px_1 + qv_2,$$

der p er pris på $x_1$ og q er pris på $v_2$. En rimelig tolkning av beregningsprinsippene for EDP er at produksjonen i produksjonssett 2 fastsettes slik at kravet om streng bærekraftighet tilfredsstilles. Dette krever en bestemt innsats av primærinnsatsfaktorer; vi kan betegne dette kvantum som $v_2'$. Da vil

$$EDP = px, + q(v_2 - v_2')$$

EDP skal nå kunne tolkes som det BNP ville vært dersom økonomien tilfredsstilte kravet til streng bærekraftighet.

Ved beregning av EDP kommer imidlertid den ekstra ressursbruken som skal til for å få til en «bærekraftig utvikling» som tillegg til ressursskranken v*. Det gjøres altså ikke noe forsøk på å beskrive hva som faktisk vil skje dersom en skal innføre strengere miljøkrav. Skal en øke bruken av innsatsfaktorer i produksjonssett 2 fra $v_2$ til $v_2'$, må en jo redusere innsatsen og dermed produksjonen i sektor 1 tilsvarende. Følgelig vil verdien av prissettene (p og q) og dermed BNP også bli endret. Dette innebærer ikke bare at hele grunnlaget for kostnadsberegningen, og dermed korreksjonen av BNP blir misvisende, men verdien av BNP slik den måles i SNA vil også endre seg. Hvordan en skal tolke anslaget på EDP er derfor svært uklart.

Det er ikke engang sikkert at strengere miljøtiltak vil medføre reduksjon i BNP innenfor en modell der en antar at ressursene i utgangspunktet er gitte. Innføring av miljøtiltak vil medføre økt etterspørsel, som til syvende og sist kan slå ut i et generelt høyere prisnivå, og dermed økning i BNP. En tolkning av BNP-målet er jo at det gir et uttrykk for den samlede knappheten på varer og tjenester i økonomien: Jo større knapphet, dess høyere BNP. Det er ikke sikkert at innføring av miljøtiltak gjør knappheten mindre.

Som en konsekvens av at det ikke foreslås å beregne reallokeringer i UNSOs forslag vil også volummålet i den opprinnelige SNA i prinsippet forbli uendret i forhold til i SEEA. Med andre ord vil korreksjonen for miljøkostnader i prinsippet bli 0 dersom en regner BNP i volum. Generelt viser dette noe av vilkårligheten i å korrigere BNP for ulike faktorer som en gjerne ville skulle vært representert i økonomien. Det blir umulig å skille ut hva som er realendringer og hva som er prisendringer.

Dersom en skal kunne gi beslutningstakere relevant informasjon om konsekvenser av å endre politikk, er det derfor vår oppfatning at en bør endre de økonomiske modellene, ikke nasjonalregnskapet.

## 4. KONKLUSJONER

I utgangspunktet ville en vel forvente at et «miljøkorrigert nasjonalprodukt» (EDP) ville fortelle noe om årlig verdiskapning i samfunnet, fratrukket verdien av faktiske miljøskader. Årlige endringer i EDP, slik UNSO definerer det, vil imidlertid bare indikere endringer i en hypotetisk størrelse: Mulig økonomisk aktivitet som ville vært forenlig med uforandret miljøtilstand. Dette målet vil bli påvirket av tekniske nyvinninger som muliggjør bedre rensing, overflødiggjør innsats av naturressurser osv., men det reflekterer ikke hva som faktisk har skjedd med miljøtilstanden, og heller ikke nødvendigvis hva som faktisk skjedde i økonomien.

Problemene er knyttet til vanskeligheten med å velge mellom betalingsvillighet og marginalkostnad når det ikke er samsvar mellom de to, slik det ville vært hvis miljøgodene var omsatt i et marked. Både tolkningen av og størrelsen på «miljø-korreksjonen» vil kunne variere sterkt avhengig av hvilken målemetode en velger. UNSO har valgt å ta utgangspunkt i kostnadssiden. Skal en måle faktiske miljøskader, kommer en imidlertid ikke utenom å si noe om naturens *nytteverdi,* målt i kroner og øre. Hvis en avviser å sette prislapp på naturgodene, må en også akseptere at det ikke er meningsfylt å lage noe miljøkorrigert nasjonalprodukt.

Selv med tolkningen ovenfor blir UNSOs forslag til «miljø-korreksjon» misvisende, fordi det tar utgangspunkt i dagens priser. Den enorme omallokeringen av ressurser – bl.a. til rensesektoren – som et krav om uendret miljøtilstand i praksis ville ført til, ville gitt betydelige prisendringer i økonomien.

Utvikling av indikatorer som kan belyse om den økonomiske utviklingen er «bærekraftig» eller ikke er en viktig oppgave. Det er liten tvil om at politikerne har behov for bedre hjelpemidler til å utforme en politikk der miljø og økonomi tas hensyn til på en helhetlig måte. Selv om det i dag er mange uløste problemer på dette feltet, bør en ikke slå seg til ro med at «dette kan vi ikke si noe om».

Vi mener imidlertid at dette er et analysespørsmål, ikke noe regnskapsspørsmål. Innsatsen bør derfor heller gå i retning av å utvikle og integrere økonomiske modeller og modeller for miljøvariable. I dette arbeidet vil ressursregnskaper, målt i fysiske enheter, være et viktig redskap.

Den delen av UNSOs forslag som går på utvikling av og standardsetting for fysiske ressursregnskaper, kan derfor bli et nyttig bidrag til det videre arbeidet på dette området. Verdsetting av miljøforhold, og tallfesting av et «miljøkorrigert nasjonalprodukt», er imidlertid oppgaver som etter vår vurdering ikke lar seg løse innenfor rammen av et regnskapssystem.

**REFERANSER:**


Brekke, K. A., T.A. Johnsen og A. Aaheim (1989): «Petroleumsformuen – Prinsipper og beregninger», Økonomiske Analyser nr.5, Statistisk sentralbyrå, 1989.

Hanisch, Tore Jørgen (1979): Fra Platon til Keynes. Noen emner fra fortidens sosialøkonomi. Memorandum fra Sosialøkonomisk Institutt, Universitetet i Oslo.

Hartwick, John M. (1990): Natural Resources, National Accounting and Economic Depreciation. Journal of Public Economics 43, North-Holland.

Mäler, Karl-Göran (1990): National Accounts and Environmental Resources. Foredrag presentert på konferanse i regi av European Association of Environmental Economists, Venezia 17-20 april.
Perspektivutvalget (1988): «Norges økonomi i forandring», NOU 1988/21.
Statistical Office of the United Nations (UNSO) (1990a): Revised System of National Accounts. Draft Chapters and Annexes. New York.
Statistical Office of the United Nations (UNSO) (1990b): SNA Handbook on Integrated Environmental and Economic Accounting. Preliminary Draft of the Part I: General Concepts. New York.


# STIPENDIAT-STILLING I SOSIALØKONOMI

ledig ved Sosialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo.

L.tr. 23–25. Søknadsfrist: 19. juni 1991.

Tilsettingen gjelder for en periode på inntil 5 år. I henhold til nærmere vedtatte retningslinjer vil eventuell tid som forskningsstipendiat eller ansettelse i annen rekrutteringsstilling helt eller delvis bli fratrukket de fem årene. Det forutsettes at stipendiaten deltar i fakultetets organiserte forskerutdanning.

Fullstendig utlysningstekst vil bli kunngjort i Norsk Lysningsblad.

Nærmere opplysninger v/instituttsekretær Tone Lund, tlf. 45 51 25.

**Søknaden sendes direkte til**

**SOSIALØKONOMISK INSTITUTT**
**Postboks 1095, Blindern, 0317 Oslo 3**

# Fremmer petroleumsvirksomheten norsk velferd og velstand? [1),2)]

AV
STEINAR STRØM

## 1. INNLEDNING

Svaret på spørsmålet i overskriften er ja. Petroleumsvirksomheten har fremmet norsk velferd og velstand. Etter alt å dømme vil den fortsette å gjøre det i flere ti-år fremover. Men dette krever at en forvalter nasjonalformuen på en optimal måte. Olje- og gassreservene er en del av denne formuen.

## 2. FORVALTNING AV NASJONALFORMUEN

I en åpen økonomi kan funn av olje og gass gi en vedvarende økning av velstanden og velferden. Utvinning av olje og gass reduserer nasjonalformuen. Den totale nasjonale formuen kan likevel holdes konstant ved at andre formuesstørrelser øker. Disse andre formuesstørrelsene er:

- utdanningskapital,
- realkapital,
- andre naturressurser og
- fordringer på andre land.

Valutainntektene fra salg av olje og gass kan brukes – direkte og/eller indirekte – til å øke en eller flere av disse fire formueskategoriene. Direkte vil si at annen kapital importeres «dollar for dollar» eller plasseres i utlandet uten at kapitaloppbyggingen hjemme går ned. Indirekte vil si at valutainntektene brukes til konsum som ellers ville blitt produsert i hjemlandet. De frigjorte ressursene i hjemmeøkonomien må da benyttes til å bygge opp annen kapital.

Utdanningskapitalen kan økes ved at nordmenn tar utdanning i utlandet. Nasjonale ressurser som ellers ville ha blitt bundet opp i det norske utdanningsvesenet, kan dermed bli brukt til å bygge opp annen norsk kapital, f.eks realkapital. Mulighetene for å utdanne nordmenn i utlandet gjør at også flere kan bli utdannet og/eller at utdanningslengdene øker. Utdanningskapitalen blir dermed større enn hva den ellers ville ha blitt. Bruk av utenlandske lærekrefter i Norge kan også være en måte å utvide den norske utdanningskapasiteten på og dermed gi en høyere fremtidig norsk utdanningskapital.

Realkapitalen kan økes ved import av kapitalvarer. Indirekte kan den økes ved at olje- og gassinntektene benyttes til import av andre varer og tjenester enn realkapitalvarer. Frigjorte ressurser må da brukes til å bygge opp realkapital i landet.

Andre naturressurser kan økes f.eks. gjennom skogplanting og fiskeoppdrett.

Når olje- og gassinntekter brukes til å bygge opp annen kapital, kan dette gi underskudd i den såkalte fastlandsøkonomien. I norsk debatt har et slikt underskudd blitt tatt som et tegn på at landet lever over evne. Et slikt underskudd er en utilstrekkelig indikator for å hevde dette. Det spiller en helt avgjørende rolle om underskuddet skyldes økt konsum eller økte investeringer i norsk utdannings- og realkapital og andre naturressurser.

Det er viktig å merke seg at innpassingen av en petroleumssektor i en økonomi vil kreve omstillinger. Ressursene som skal til for å bygge opp sektoren, må enten tas fra annen norsk anvendelse eller importeres. Tas det fra annen norsk anvendelse, vil denne anvendelsen gå tilbake. Bruk av «oljeinntektene» til å bygge opp annen norsk kapital, som real- og utdanningskapital, kan også innebære omstillinger. Slike omstillinger er ikke uten videre tegn på at økonomien er blitt «oljeavhengig» og at senere generasjoner vil få mindre å leve av. Det avgjørende poenget er om omstillingene skyldes oppbygging av formue til erstatning for oljen og gassen som vinnes ut, eller om de skyldes økt konsum.

Fordringer på andre land er det fjerde kapitalalternativet til olje og gass. Økte fordringer krever at det er overskudd i driftsregnskapet med utlandet. Dersom den svinnende olje- og gassformuen skal erstattes med fordringer på andre land, må formuesdelen av «oljeinntektene» plasseres i utlandet. Denne formuesdelen kalles oljerenten og er i Statistisk sentralbyrås statistikker beregnet som petroleumsinntekter fratrukket løpende driftsutgifter og en normal avkastning på realkapitalen i petroleumssektoren. Avkastningen på kapital og lønningene betalt i petroleumssektoren er faktorinntekter som ville ha oppstått selv om vi ikke hadde hatt olje. Synspunktet er at kapitalen og arbeidskraften som nå er engasjert i petroleumsvirksomheten, ville vært engasjert i annen virksomhet dersom vi ikke

[1]) Foredrag på avslutningskonferansen for NORAS-forskningsprogrammet «Olje of Samfunn»: «Styring av oljevirksomheten i 1990-årene», Trondheim 12-13 februar 1991.

[2] Fremstillingen som følger er basert på boka «Olje- og gassøkonomi» av O. Bjerkholt, Ø. Olsen og S. Strøm, Universitetsforlaget, 1990. Utarbeidingen av boka var støttet av forskningsprogrammet i Noras: «Olje og samfunn».

hadde hatt olje og gass. Det er derfor bare formuesdelen av de såkalte oljeinntektene som uttrykker vår avhengighet av oljen. Plassering av hele formuesdelen i utlandet gjør at de andre kapitalartene ikke blir økt. Bare unntaksvis vil dette være en optimal politikk. Men hva kjennetegner en optimal politikk?

Samfunnsøkonomisk optimalitet er vanskelig å definere. Et relativt nøytralt krav er at ressursene skal forvaltes slik at det ikke skal være mulig å forbedre et individs velferd uten at det går utover et annets. En vanskelighet ved praktiseringen av dette kravet er hvordan en skal handtere en ukjent fremtid og kommende generasjoner. Økonomisk teori kan bidra noe til å si hva som karakteriserer kravet, men det er mange skjær i sjøen. Trekker en inn rettferdighet i fordeling av goder på nålevende og fremtidige individer, har økonomisk teori lite å bidra med. Jeg tar likevel sjansen på å komme med karakteristikker av en optimal økonomi; eller i denne sammenhengen, en optimal forvaltning av nasjonalformuen.

En forvaltning som gjør at kommende generasjoner oppnår samme velferd som nåværende, er karakterisert ved at konsumet er lik avkastningen på formuen. Formuen er som nevnt ovenfor verdisummen av naturressurser, real- og utdanningskapital og fordringer på utlandet. Avkastningen på denne formuen er en inntekt pr år og er lik brutto nasjonalinntekt. Trekker vi fra det vedlikehold som går med til å reparere og vedlikeholde kapitalen er inntekten lik netto nasjonalinntekt. I forhold til nettonasjonalproduktet omfatter netto nasjonalinntekt noe mer siden avkastning på fordringer i utlandet er tatt med.

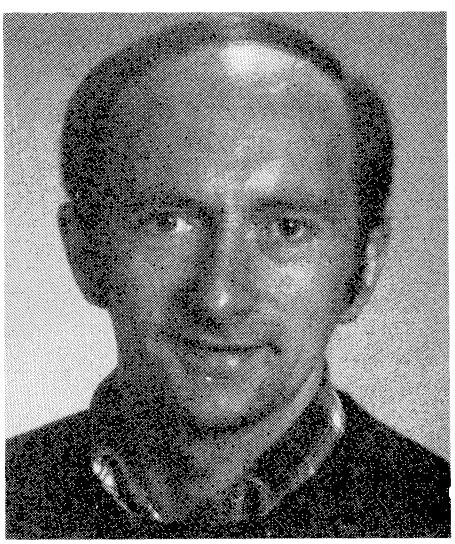
Dersom formuen holdes konstant, betyr det at konsumet er konstant, dvs null vekst i konsumet. I en slik økonomi vil hele inntekten gå til konsum og vedlikehold av kapitalen. Dette er i strid med utviklingen i de fleste land og må enten bety at kommende generasjoner er tillagt sterkere vekt enn i resonnementet ovenfor, eller at befolkningen er voksende, eventuelt at det skjer tekniske endringer uavhengig av ressursbruken i landet.

Det er viktig å merke seg at regelen for optimalt konsum innebærer at et hopp i formuen, gjennom en uventet oppdagelse av olje- og gassressurser, gir et hopp i konsumet. Uten et slikt hopp vil kommende generasjoner få det bedre enn den nåværende. Konsumøkningen vil innebære omstillinger i økonomien. Mer av landets ressurser skal gå til produksjon av konsumvarer og mindre til produksjon av kapitalvarer og til eksport. Tilsvarende omstillinger vil skje fortløpende i en økonomi hvor konsumet vokser. Det karakteristiske ved slike omstillinger er at bedrifter som produserer varer det handles med internasjonalt, viker plass for bedrifter som produserer mindre handelsmobile varer og tjenester. En viktig grunn til dette er at når inntektene øker, retter mer og mer av etterspørselen seg mot tjenester. Disse er som regel mindre handelsmobile enn varer. Omstillingene som følge av hopp i konsumet, eller stigende konsum, kommer i tillegg til omstillingene forårsaket av innpassingen av petroleumssektoren og oppbyggingen av real- og utdanningskapital.

Hvis det er optimalt med en konstant nasjonalformue over generasjonene og dermed et konstant konsum, vil en oljeøkonomi først gå gjennom en fase hvor annen konkurranseutsatt produksjon bygges ned. Deretter vil det komme en fase hvor denne virksomheten må bygges opp igjen som erstatning for de svinnende valutainntekter fra salg av olje og gass. Den første fasen er et resultat av at oljesektoren skal passes inn i økonomien, av oppbyggingen av real- og utdanningskapital basert på norske ressurser og av etterspørselvirkingene av økte inntekter blant konsumenter. Konkurranseutsatt industri må vike plass for annen virksomhet. Av denne grunn er disse omstillingene kalt de-industralisering av en oljeøkonomi. Det følger av det jeg har sagt ovenfor at en slik deindustralisering er optimal.

I den andre fasen må konkurranseutsatt industri bygges opp igjen og fasen kan passende kalles re-industralisering. Årsaken til at denne fasen er nødvendig, er behovet for valutainntekter til erstatning for svinnende olje- gassinntekter. Slike valutainntekter er nødvendige for å holde formuen konstant. Graden av de- og senere re-industralisering er avhengig av hvor lett det er å få til omstillinger. Jo vanskeligere disse er, desto mer må oljeinntektene plasseres i utlandet. Helt fri for omstillinger kan en likevel ikke gjøre en optimalt forvaltet oljeøkonomi. Det henger sammen med innpassingen av petroleumssektoren og etterspørselsvirkningen av høyere inntekter. En kan selvsagt ikke utelukke at en oljeøkonomi lar seg friste til en overdreven konsumfest og konsumerer mer enn hva en langsiktig formuesforvaltning tilsier. I så fall vil formuen gå ned og generasjonene som kommer etter oss vil få mindre å rutte med. Konsumveksten på kort sikt vil bli sterkere enn hva en langsiktig forvaltning tilsier og omstillingene blir sterkere enn hva de skulle være. Økonomien blir for oljeavhengig. Det er derfor viktig å holde rede på endringer i den totale formuen.

Sammensetningen av formuen er neste problem. Den



*Steinar Strøm, cand. oecon 1968, er professor ved Sosialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo.*

sammensetningen som gir høyest avkastning – når en ser bort fra usikkerhet – er karakterisert ved at de ulike kapitalartene gir lik avkastning. Dersom norske investorer er små i internasjonal finansmarkedessammenheng, vil denne avkastningen være lik realrenten i internasjonale finansmarkeder. Realrenten i internasjonale finansmarkeder vil dermed bestemme omfanget på den nasjonale real- og utdanningskapitalen og takten i utvinningen av olje- og gass.

Det er mange problemer forbundet med praktiseringen av disse forvaltningsreglene. For det første gjelder det usikkerhet, spesielt om fremtidige forhold. Problemet består i å skaffe seg informasjon om usikkerheten og deretter forholde seg til den. Hvilken vekt skal formuesforvalteren tillegge usikkerheten i avkastningen på ulike formuesplasseringer i forhold til den forventete avkastningen? Usikkerheten kan uttrykkes ved spredningen i avkastningen. Det vil også være viktig å trekke inn samvariasjonen i avkastningsratene. Negativ korrelasjon kan utnyttes til å gi økonomien mer stødige ben å stå på. Går det dårlig med den ene plasseringen, gir den negative korrelasjonen et godt resultat i en annen plassering.

For det andre skaper kombinasjonen av usikkerhet om fremtidige begivenheter og irreversible forhold spesielle vanskelige forvaltningsproblem. Oljen- og gassen er tapt som plasseringsobjekt når den først er utvunnet. Ett svar på dette irreversibilitetsproblemet er å lage seg handlingsregler som til enhver tid sier hva en skal gjøre hvis det og det hender. Denne handlingsregelen må avveie ønsket om å utnytte ressursene nå, mot bedret informasjon om fremtidige priser senere.

For det tredje er det tilstede store måleproblemer av størrelsen på formuesobjektene, verdsettingen av dem og beregningen av avkastningene; eller bedre, av sannsynlighetsfordelingene for avkastningene. Hvor varig skal et produkt være for at vi vil kalle det en kapitalgjenstand? Hva er avkastningen på de ulike plasseringene? Avkastningen på finans- og realkapital er i prinsippet lett å definere. Den empiriske målingen er en annen og vanskeligere sak. Avkastningen på utdanningskapital og på gjenværende olje- og gassreserver er både vanskelig å definere og måle. I beregningen av avkastningen på gjenværende olje- og gassreserver er det f.eks. nødvendig å trekke inn forventete, fremtidige priser. Disse er vanskelige å anslå.

For det fjerde har en et implementeringsproblem. Hvem skal foreta beslutningene? Vil desentraliserte beslutninger gi en samfunnsøkonomisk optimal utvikling? Vil en markedsøkonomi sørge for optimale beslutninger? La meg bare trekke frem ett problem, nemlig det forhold at det ofte er en gruppe som sparer og en annen som investerer. Dynamiske, spillteoretiske analyser av slike økonomier har gitt som svar at ikke-kooperative likevekter ikke vil gi et Pareto-optimalt utfall. Kooperative løsninger, eller klassesamarbeid mellom sparere (arbeidere) og kapitalister (investorer), kan lett bli fraveket etter en tid. Riktignok kan en vise at kombinerte strategier, dvs klassesamarbeid, men med trussel om å falle tilbake til ikke-kooperative løsninger hvis det jukses, kan gi Pareto- optimale utfall. Men en har da sett bort fra en rekke kompliserende faktorer som mulighetene for å finne ut om det jukses og at kapitalistene er en sammensatt og lite homogen gruppe. Dette og andre forhold tyder på at en markedsøkonomi ikke vil gi en optimal og langsiktig forvaltning av den nasjonale formuen. Problemet blir dermed hvordan en skal få styrt markedskreftene slik at en oppnår optimale løsninger.

Norge har innpå 20 års fartstid som oljenasjon. Likevel er det relativt lite vi vet. Vi vet f.eks. ikke svarene på følgende spørsmål:

- Har vi levd over evne, har konsumet så langt steget sterkere enn hva en langsiktig formuesforvaltning tilsier?
- Er nasjonalformuen lavere eller høyere enn da oljealderen startet?
- Er formuen plassert slik at avkastningen er optimal, usikkerheten tatt i betraktning?
- Har omstillingene gått for langt? Er den norske økonomien blitt for oljeavhengig? Og hvordan skal vi måle oljeavhengigheten?
- Har vi for mye eller for lite bruk av markedskrefter?

I neste kapittel skal jeg trekke frem noen fakta fra utviklingen i Norge etter 1970. Det vil klart fremgå at det er et stykke igjen før en kan svare på spørsmålene ovenfor. Det er derfor all grunn til å fortsette med forskningsprogrammer som kan gi mer innsikt i den langsiktige forvaltningen av ressursene i en oljeøkonomi.

## 3. NORGE ETTER 1970

### 3.1. Utviklingen i petroleumsvirksomheten

Letingen etter olje startet opp i 1963/1964 og produksjonen i 1971. Deretter har petroleumsvirksomheten utviklet seg raskt og er nå i ferd med å nå opp i 120 mill tonn oljeekvivalenter pr år. Oljeproduksjonen står for den største andelen, men største delen av de gjenværende reservene er naturgass. Norge vil om noen år bli hovedleverandør av gass til Europa. Gassreservene er så store at de vil kunne vare til langt ut i det neste århundret.

### 3.2. Den økonomiske betydningen av petroelumsvirksomheten

Tabell 1 viser petroelumssektorens andel av bruttonasjonalproduktet, totale bruttoinvesteringer, total eksport og total sysselsetting. Videre vises oljerentens andel av bruttonasjonalproduktet.

Tabell 1. *Noen hovedtall for petroleumsvirksomheten.*

| Petroleumssektorens andel av (i prosent); | 1975 | 1980 | 1984 | 1986 | 1988 |
|---|---|---|---|---|---|
| Brutttonasjonalproduktet | 2.9 | 15.1 | 19.0 | 11.0 | 8.7 |
| Total bruttoinvestering | 15.1 | 9.2 | 29.4 | 24.8 | 19.5 |
| Total eksport | 6.7 | 30.7 | 36.6 | 27.3 | 22.7 |
| Total sysselsetting | 0.2 | 0.4 | 0.5 | 0.7 | 0.8 |
| Oljerenten i prosent av: | | | | | |
| Bruttoprodukt i petroleum sektoren | 3.0 | 31.8 | 59.5 | 18.3 | 2.1 |
| BNP | 1.0 | 11.2 | 13.2 | 3.5 | 0.4 |

Tabell 1 viser at petroleumssektorens andel av BNP svinger med produksjonsvolum og priser. Før oljeprisfallet i 1986 var andelen på nesten 20 prosent, men ble mer enn halvert de påfølgende to år. I 1988 var andelen under 10 prosent. Sterk vekst i oljeproduksjonen siden 1988 og økte oljepriser høsten 1990 har igjen bragt andelen opp på tosifret nivå.

Bruttoinvesteringene i petroleumsvirksomheten har variert en god del som følge av igangsetting og avslutning av store prosjekter. Eksportandelen har også beveget seg mye opp og ned. Eksporten av petroleumsprodukter står nå for omlag en tredjedel av den totale norske eksporten. De direkte sysselsettingsvirkningene av petroleumsvirksomheten er svært beskjedne.

Tabellen viser at formuesdelen av oljeinntektene har variert sterkt med en topp på omlag 60 prosent i 1984 til en bunn på vel 2 prosent i 1988. Den høye formuesandelen i 1984 viser at det er viktig å skille ut formuesanvendelsen i petroleumsinntektene. Ved å late som om inntektene fra salg av olje og gass utelukkende er inntekter, dvs avkastning på arbeid og kapital, kan en bli fristet til en høyere konsumvekst enn det en langsiktig formuesforvaltning tilsier. Oljerentens andel av BNP viser likevel at formuesdelen maksimalt har utgjort under 15 prosent av BNP. Uttrykt på denne måten har ikke oljeavhengigheten vært dramatisk sterk. De øvrige delene av oljeinntektene er reelle inntekter og er avkastning til realkapital og lønn til arbeidskraft.

### 3.3. Den makroøkonomiske utviklingen

Tabell 2 viser utviklingen i noen makroøkonomiske indikatorer i perioden 1962 til 1989. Den årlige veksten i bruttonasjonalproduktet har vært avtagende og er på slutten av 1980 tallet nede på 1 prosentnivået.

Veksten i det private konsumet har holdt seg stabil på vel 3.5 prosent over lange perioder, men på 1980-tallet har veksten vært sterkt varierende fra år til år med en usedvanlig sterk vekst i 1985 på hele 9.9 prosent. Den sterke veksten i dette og det påfølgende året var et resultat av deregulering av kredittmarkedet og en opprettholdelse av skatteregler som subsidierte låneopptak kraftig. Den sterke konsumveksten midt på 1980 tallet krevde tilstramminger og vi fikk år med negativ vekst i konsumet og en kraftig økning i ledigheten. Både oppgangen i konsumet midt på 1980 tallet og graden av innstramming senere var klart i overkant av hva en kan kalle en optimal politikk. Ser vi hele 1980 tallet under ett har veksten i det private konsumet vært svakere enn i de foregående ti-årene.

Det offentlige konsumet har hatt en fallende vekstrate fra 1962 og frem til idag. Dette konsumet har hele tiden vokst sterkere enn det private og også sterkere enn BNP.

Veksten i konsumprisindeksen har stort sett vært stigende. Mot slutten av 1980 årene har veksten avtatt.

Arbeidsledigheten holdt seg lenge konstant på et lavt nivå; dvs. under 2 prosent. På 1980 tallet har den vært stigende og er nå på vel 5 prosent.

Tabell 2. *Årlig vekst i prosent og arbeidsledige i prosent av arbeidsstyrken, Norge 1962-1989.*

| | 1962-1973 | 1974-1979 | 1980-1986 | 1987-1989 |
|---|---|---|---|---|
| Bruttonasjonalproduktet | 5.1 | 4.8 | 3.6 | 1.1 |
| Privat konsum | 3.5 | 3.9 | 3.5 | -1.6 |
| Offentlig konsum | 6.0 | 5.5 | 4.3 | 2.4 |
| Konsumprisindeksen | 4.7 | 6.0 | 7.5 | 6.2 |
| Arbeidsledighet | 1.7 | 1.7 | 2.5 | 3.5 |

Veksten i privat og offentlig konsum har ikke vært spesiell sterk i olje-Norge, men slike vekstrater gir ikke et godt nok grunnlag for å si om vi i årene hittil som oljenasjon har levd over evne. Et noe bedre grunnlag er utviklingen i overskuddet på driftsregnskapet og nettogjelda overfor utlandet. I årene 1974 til 1978 var det betydelige underskudd i driftsregnskapet overfor utlandet og gjelda økte til omlag 45 prosent av BNP i 1978/79. Årsakene til disse underskuddene var import av kapital til petroleumsvirksomheten og den såkalte motkonjunkturpolitikkken. Politikken tok sikte på å holde ledigheten nede på et lavt nivå, noe som tabell 3 viser at vi lyktes med. Ledigheten i Norge har vært lavere enn hos de fleste av våre handelspartnere.

Det en kan innvende mot motkonjunkturpolitikken var den formen den tok med selektiv støtte til virksomhet som ikke kunne opprettholdes på noe lengre sikt (skipsverft). Støtten til annen virksomhet som jordbruket ble også økt på 1970 tallet.

Den kraftkrevende industrien fikk beholde, og til og med styrket, sin tilgang på subsidiert kraft. Disse selektive tiltakene, sammen med arbeidstidsbestemmelser, har trolig bidratt til at produktivitetsveksten har vært lav i Norge. Den politiske viljen til å holde lav ledighet kan også ha gitt en høyere lønnsvekst enn vi ellers ville ha fått. Omstillinger er blitt hindret.

### 3.4. Utviklingen i Norge i forhold til i utvalgte naboland

Tabell 3 viser at veksten i lønn pr timeverk i industrien ikke har vært spesielt sterkere enn hos våre handelspartnere. Produktivitetsveksten har derimot vært klart svakere slik at lønnskostnadene pr produsert enhet har vokst sterkere i Norge enn i andre land.

Men til tross for at Norge har en nettogjeld til utlandet og driftsregnskapet viser et underskudd når en ser bort fra oljerenten, er det ikke uten videre lett å si om bruken av oljeinntektene har gjort at vi har levd over evne. Avgjørende er om landets nasjonalformue er blitt redusert eller ikke som følge av utviklingen de siste 20 årene.

### 3.5 Strukturendringer

Tabellene 4 og 5 viser bruttoprodukts- og sysselsettingsandeler for det såkalte fastlands-Norge, dvs at olje- og gassutvinning samt utenriks sjøfart er holdt utenfor.

Bruttoproduktsandelen for primærnæringene (jord-

Tabell 3. *Årlig prosentvis vekst i lønn pr timeverk og produktivitet i industrien samt ledighet i prosent av arbeidsstyrken.*

| | 1973-1979 | 1980-1987 |
|---|---|---|
| *Lønn pr timeverk* | | |
| Norge | 12.7 | 10.2 |
| Sverige | 13.8 | 9.2 |
| Danmark | 15.9 | 7.1 |
| Vest-Tyskland | 9.9 | 5.6 |
| Storbritannia | 18.3 | 10.1 |
| Frankrike | 15.9 | 10.6 |
| *Bruttoproduktivitet pr timeverk* | | |
| Norge | 2.3 | 2.5 |
| Sverige | 2.9 | 2.6 |
| Danmark | 5.5 | 1.7 |
| Vest-Tyskland | 4.0 | 3.0 |
| Storbritannia | 2.1 | 4.9 |
| Frankrike | 5.5 | 3.2 |
| *Arbeidsledighet* | | |
| Norge | 1.7 | 2.4 |
| Sverige | 1.6 | 2.3 |
| Danmark | 4.8 | 8.9 |
| Vest-Tyskland | 3.1 | 7.0 |
| Storbritannia | 3.9 | 10.3 |
| Frankrike | 4.4 | 9.0 |

bruk, skogbruk, fiske, fangst og bergverk) har avtatt mer eller mindre jevnt i hele perioden fra 1962 og frem til 1988. Sysselsettingsandelen avtok sterkt på 1960-tallet. Reduksjonen fortsatte gjennom 1970 og 1980 årene om enn ikke i samme raske takt. Liknende reduksjoner i omfanget av primærnæringene har funnet sted i de fleste industrialiserte land og henger sammen med at under vekst i inntektene retter mer og mer av etterspørselen seg mot andre varer og tjenester enn varer levert fra primærnæringene.

For industrinæringene ser vi at skjermet industri stort sett har holdt sin relative posisjon både med hensyn til bruttoprodukt og sysselsetting. Det samme gjelder den utekonkurrerende industriens andel av bruttoproduktet. Sysselsettingsandelen er klart lavere på slutten av 1980 tallet enn ved starten av 1970 årene. Den hjemmekonkurrerende industrien taper både bruttoprodukts- og sysselsettingsandeler. Sysselsettingsreduksjonene i industrien er hva en vil vente i en økonomi i vekst og hvor den utenriksøkonomiske balansen ivaretas av andre varer enn industrivarer.

Når utekonkurrerende industri klarer seg relativt bra med hensyn til bruttoproduktsandelen henger det sammen med at denne industrien er kapital- og energiintensiv. Økte lønninger får mindre konsekvenser for deres virksomhet. Innpassingen av oljesektoren i norsk økonomi og etterspørselsvirkningene av bruken av oljeinntekter fikk derfor mindre virkinger for denne industrien. Industrien består i hovedsak av kraftkrevende industribedrifter og treforedling. En viktig innsatsfaktor er kraft og disse næringene har i hele den betraktete perioden betalt mindre for kraften enn hva andre abonnenter har betalt. Subsidiene kan ha bidratt til å drive opp kostnadene for annen virksomhet. Først og fremst blir prisene på kraft høyere enn hva de ellers ville ha vært. For det andre gir billig kraft høyere lønnsomhet for bedriftene, noe som kan gi seg resultat i høyere lønninger. Dette kan gi lønnssmitte til andre næringer. For det tredje var tempoet i kraftutbyggingen høyt på 1970 tallet. Med høyere priser på kraft til den kraftkrevende industrien kunne mer kraft blitt gjort tilgjengelig for annen virksomhet. Investeringer i kraftutbygging kunne da blitt kanalisert til andre formål som f.eks. til ulike transportformål. Slike investeringer kunne ha gitt annen virksomhet lavere produksjonkostnader, spesielt transportkostnader.

Øvrige skjermete næringer økte sin andel av bruttoproduktet i fastlands-Norge, men fremfor alt økte sysselsettingsandelen kraftig. I mange av de private- og offentlige tjenesteytende bedriftene arbeider det kvinner. På slutten av 1970-tallet økte yrkesandelen blant kvinner ganske sterkt. Økningen var den sterkeste av alle OECD land og bragte yrkesandelen for kvinner opp fra et OECD gjennomsnitt til en annen plass, bare slått av Sverige. Uten en slik sterk økning i yrkesandelen blant kvinner ville lønnsveksten og omstillingene i Norge blitt sterkere enn de faktisk ble.

Tabell 4. *Bruttoproduktsandeler for norske næringer utenom olje, gass og utenriks sjøfart. Prosent.*

| | 1962 | 1970 | 1980 | 1988 |
|---|---|---|---|---|
| Primærnæringer | 9.5 | 6.9 | 5.2 | 3.8 |
| Utekonkurrerende industri | 4.2 | 5.6 | 4.7 | 4.5 |
| Hjemmekonkurrerende industri | 12.8 | 12.9 | 11.5 | 8.5 |
| Skjermet industri | 5.5 | 5.1 | 3.6 | 5.1 |
| Øvrige skjermete næringer | 68.0 | 69.5 | 75.0 | 78.1 |

Tabell 5. *Sysselsettingsandeler for norske næringer utenom olje, gass og utenriks sjøfart. Prosent.*

| | 1962 | 1970 | 1980 | 1988 |
|---|---|---|---|---|
| Primærnæringer | 20.4 | 13.9 | 9.1 | 6.9 |
| Utekonkurrerende industri | 4.1 | 4.0 | 2.9 | 2.2 |
| Hjemmekonkurrerende industri | 14.6 | 14.9 | 12.1 | 9.3 |
| Skjermet industri | 5.6 | 5.8 | 5.1 | 4.6 |
| Øvrige skjermete næringer | 55.3 | 61.4 | 70.8 | 77.0 |

En utvikling i næringsstrukturen som vist ovenfor, er helt i samsvar med slik en ville vente utviklingen i en oljeøkonomi:

Industri tilbake, spesielt hjemmekonkurrerende og arbeidsintensiv industri, og tjeneteytende virksomhet frem. En tidlig drføting av hvordan utviklingen kunne bli i den norske oljeøkonomien finner en i St. meld. nr 25 (1973-74): «Petroleumsvirksomhetens plass i det norske samfunnet.» En utvikling som den skisserte, er en

nødvendig følge av inntektsvekst i en økonomi hvor utenriksøkonomien holdes på plass av andre varer og tjenester enn industrivarer. Et krevende spørsmål er om strukturendringene er gått for langt ut fra en langsiktig vurdering av økonomien. Igjen blir en da tvunget til å svare på om den nasjonale formuen er i ferd med å avta. Har utviklingen betydd at en har spist av den arven våre etterkommere kunne få? Strukturendringene som har funnet sted, er ikke tilstrekkelig dokumentasjon for å svare ja, selvom en kan ha visse mistanker i den retning.

### 3.6. Kontrafaktiske analyser

I boka «Olje- og gassøkonomi» presenteres tre kontrafaktiske beregninger. Jeg skal kort gjengi noen viktige resultater fra disse beregningene.

*Norge uten olje*

I dette beregningsalternativet tas oljesektoren ut av økonomien, både de store investeringene på sokkelen og inntektene derfra. Den økonomiske politikken er holdt uendret. Uten oljeinntektene ville den politikken som faktisk ble fulgt, gitt store underskudd i utenriksregnskapet. Men det er først fra 1980 av at utenlandsgjelda blir høyere enn den faktiske. Årsaken er virkningene av de store investeringene i ojesektoren på utenriksregnskapet. En betydelig del av disse investeringene ble dekket ved import. Utover på 1980 tallet stiger utenlandsgjelda sterkt i et Norge uten olje og overstiger BNP ved slutten av ti-året. Beregningene viser at en neppe kunne ha ført den politikken en faktisk fulgte i et Norge uten olje.

*Oljefond*

I dette beregningsalternativet inndrar staten hele oljerenten og plasserer den i et oljefond. Dette fondet er lik den akkumulerte verdien av å plassere oljerenten i internasjonale finansmarkeder. Realavkastningen blir anvendt til forbruk. I forhold til den faktiske utviklingen måtte myndighetene ha fulgt en langt mer restriktiv etterspørselspolitikk, spesielt i perioden 1978-1981. Denne restriktive politikken ville ha gitt en ledighet på omlag 5 prosent, dvs omlag det ledighetsnivået en fikk ti år senere.

Et interessant spørsmål er hvor mye av det potensielle fondet som faktisk ble brukt opp i perioden 1973-1988. Beregningene viser at vel 50 prosent av fondet ble spist opp og indikerer at vi har spist av det etterkommerne skal arve. Svakheten ved oljefond-alternativet er at en helt ignorerer verdien av ikke-utvunnet olje- og gass.

*Permanent inntekt fra oljeformuen*

I dette alternativet trekker en inn verdien av de gjenværende reservene i beregningene av formuen. Formuen er beregnet som den ned-diskonterte verdien av fremtidige inntekter fra olje- og gassutvinning. Prisene som er brukt, er lik de forventete prisene slik de er kommet til uttrykk i offisielle dokumenter, noe som betyr at formuen vil endre seg med forventingene om prisene. Den permanente inntekten fra oljeformuen er satt lik renteavkastningen på formuen og det er denne inntekten som kan konsumeres. Dette gir en konsumregel i samsvar med konsumregelen beskrevet i kapittel 2. Denne måten å beregne et bærekraftig konsum på, dvs et konsum som ikke spiser av arven, viser at den faktiske inntektsbruken har gitt et lavere konsum.

Det faktiske konsumet ligger altså mellom de to måtene å beregne et bærekraftig konsum på. Den prinsippiellt «riktige» måten å beregne inntektsbruken på er den permanente inntekten. Selv om denne beregningsmåten viser at vi ikke har spist av arven, er det likevel så mange usikkerheter ved beregningen at en ikke kan stole helt på den. Den viser likevel at en ikke skal være for sikker på at utviklingen i olje-Norge så langt har gjort at vi har levd over evne.

---

**RETTELSE APRILNUMMERET**

I Meldgaard og Nordahls artikkel «Boligmarkedet i Norge – fra knapphet og over til dagens mettede marked» har denne tabellen dessverre falt ut.

Vi beklager.

*Utviklingen i reelle bokostnader i prosent av boligens verdi*
(Boligens verdi 800.000 kr. i 1990-kroner)

| | 1980 | | | 1990 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Privat finans | | Hus-bank** | Privat finans | | Hus-bank** |
| | Gj.sn. inntekt | Høy inntekt | Gj.sn. inntekt | Gj.sn. inntekt | Høy inntekt | Gj.sn. inntekt |
| Rente-kostnader | 12,0 | 12,0 | 10,0 | 14,0 | 14,0 | 11,0 |
| Skatte-fradrag | 6,1 | 9,0 | 5,0 | 5,2 | 6,0 | 4,1 |
| | 5,9 | 3,0 | 5,0 | 8,8 | 8,0 | 6,9 |
| Vedlike-hold m.v. | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| | 8,4 | 5,5 | 7.5 | 11,3 | 10,5 | 9,4 |
| Inflasjon (årsgj.)* | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 4,1 | 4,1 | 4,1 |
| Reell bokostnad | –1,4 | –4,3 | –2,3 | 7,2 | 6,4 | 5,3 |
| – i kr. årlig | –11.200 | –34.400 | –18.400 | 57.600 | 52.100 | 42.400 |

* Gj.sn. i årene 1979–81.
** 50% Husbankfinansiering.

# Troverdigheten til den norske krone: En «Target Zone»-tilnærming*

**I denne artikkelen studerer vi den empiriske sammenhengen mellom rentedifferansen og den norske valutakursens posisjon innenfor båndet for perioden 1986 til 1990. Ved hjelp av denne sammenhengen testes det om den norske valutapolitikken, som har gått ut på å holde kronekursen innenfor et på forhånd fastlagt bånd, var troverdig. Resultatene indikerer at i første del av perioden, frem til sommeren 1988, var båndet ikke troverdig. I den andre delperioden finnes derimot sterke tegn på det motsatte. Det hevdes derfor at et regimeskifte gjennomført av Norges Bank sommeren 1988, har medvirket til å gjøre norsk valutapolitikk og norske kroner troverdige i markedet.**

AV
TORE ANDRE LYSEBO
OG
B. GABRIELA MUNDACA

## 1. Innledning.

De fleste europeiske land anvender i dag såkalte valutakursbånd som innebærer at valutaenes verdier kan bevege seg fritt i forhold til hverandre men bare innenfor visse grenser eller «bånd». Disse «båndene» uttrykkes ved et visst prosentvist avvik i hver retning i forhold til en på forhånd definert sentralparitet. Alle land knyttet til det europeiske monetære systemet (EMS) har definert en sentralparitet i forhold til prisen på en European Currency Unit (ECU). Disse sentralparitetene er faste og endres bare i tilfeller der prisen for en valuta (i forhold til ECU) justeres. Forholdet mellom to slike sentralpariteter er samtidig sentralparitet for de to valutaene i forhold til hverandre. Båndet for disse valutaene innebærer at de kan svinge med ±2.25% i forhold til sin relative sentralparitet, bortsett fra for Spania og Storbritannia som har marginer på ±6%. De nordiske land anvender også slike bånd. Norge baserte inntil oktober 1990 sin valutapolitikk på et bånd med en variasjonsmargin på ±2.25% i forhold til en sentralparitet utregnet på grunnlag av valutaene hos våre 14 viktigste handelspartnere, en såkalt «valutakurv», der de ulike valutaenes vekter ble bestemt ut fra viktigheten i handelsforbindelsene med landene. Fra oktober 1990 har kroner vært knyttet til ECU med en svingemargin på ±2,25%.

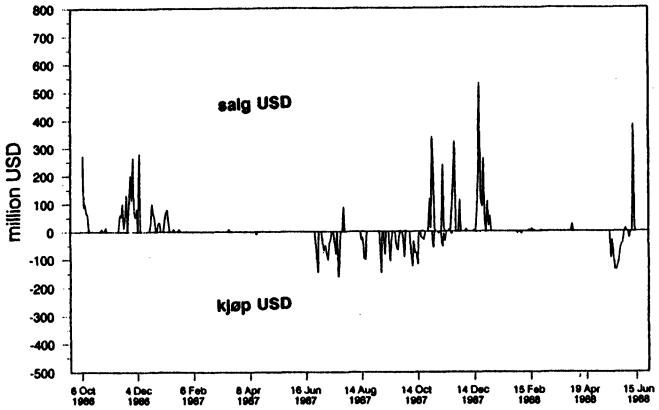
Den største endringen for Norge med dette er at mens valutaene til USA, Sverige og Japan hadde betydelige vekter i «kurven», er disse nå eliminert, mens særlig de tyske, franske og italienske valutaenes vekter har økt. Sentralpariteten, og dermed den langsiktige kursutviklingen, for den norske kronen vil således nå i større grad bli påvirket av kursutviklingen i land på det europeiske kontinent, og i mindre grad av US dollar og svenske kroner.

I denne artikkelen vil vi studere nærmere visse sentrale aspekter ved det norske valutamarkedet, og norsk valutakursutvikling, i perioden fra oktober 1986 til februar 1990. Det norske valutakursbåndet var i hele denne perioden definert i forhold til den ovenfor nevnte «kurv». Et viktig aspekt ved vår analyse er i hvilken grad den norske valutakurspolitikken i denne perioden er blitt oppfattet som «troverdig» i markedet. En troverdig politikk innebærer at markedsaktørene tror at myndighetene vil gjøre det som er nødvendig for å holde kursen innenfor det fastlagte bånd. Selv om dette faktisk har vært tilfellet i hele denne perioden, er det ikke opplagt at markedsaktørene hadde grunn til å tro at en slik politikk nødvendigvis ville bli fulgt. En må huske på at norske myndigheter så sent som i mai 1986 devaluerte den norske kronen (altså flyttet sentralpariteten i det båndet som da gjaldt) med ca. 12%. Det var muligens grunn til å tro at det samme kunne skje igjen (eller eventuelt at en revaluering kunne finne sted hvis forholdene tilsa det). Et viktig formål ved vår analyse er således å finne ut om slike forventninger om endringer i sentralpariteten, såkalte «realignments», kunne ha vært til stede i delperioder av dette tidsrommet. For å studere dette spørsmålet, vil vi blant annet se på utviklingen i rentedifferansen, forskjellen mellom det generelle rentenivå innenlands og i utlandet. Som vi kommer tilbake til nedenfor, uttrykker en økning i denne rentedifferansen en forventning om økt sannsynlighet for devaluering, mens en nedgang uttrykker økt sannsynlighet for revaluering. Dette kan gi oss holdepunkter for å måle mulige endringer i disse sannsynlighetene.

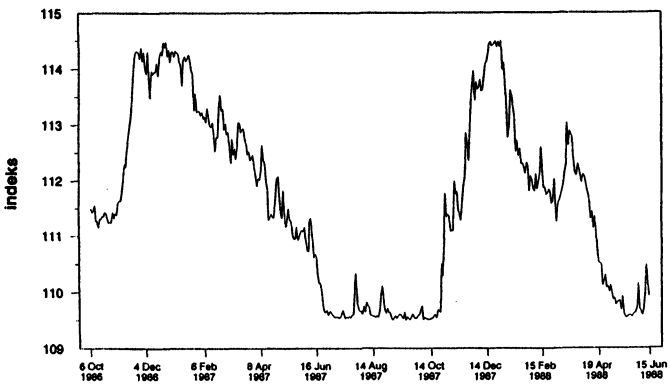
I den aller seneste tid er en rekke teoretiske modeller konstruert for å forklare utviklingen av en valutakurs innenfor et slikt fastlagt bånd eller «target zone». Krugman (1990) var den første til å modellere en slik valutakurs som en regulert Brownsk bevegelse, der kursen forutsettes å følge en kontinuerlig stokastisk prosess som blir regulert ved grensene for båndet, via infinitesimale intervensjoner fra sentralbankens side. Denne modellen er blitt videreutviklet i en rekke arbeider, av blant andre Bertola og Caballero (1989), Flood og Garber (1990),

* Vi vil takke Jon Strand for nyttig hjelp med framstillingen i denne artikelen. Vi takker også Sigbjørn A. Berg, Ragnar Nymoen og Arent Skjæveland for nyttige kommentarer.

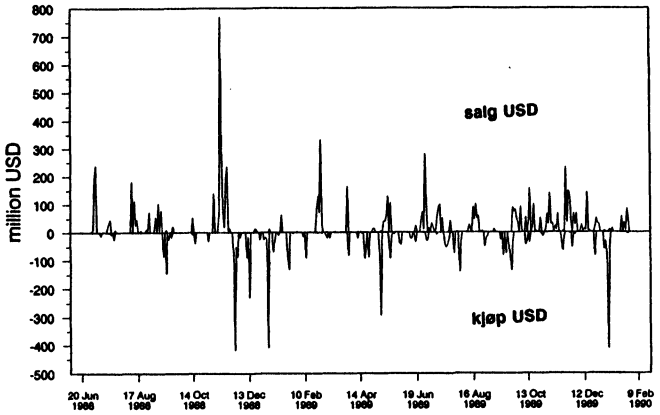
**FIGUR 1 : INTERVENSJONER 1. REGIME**



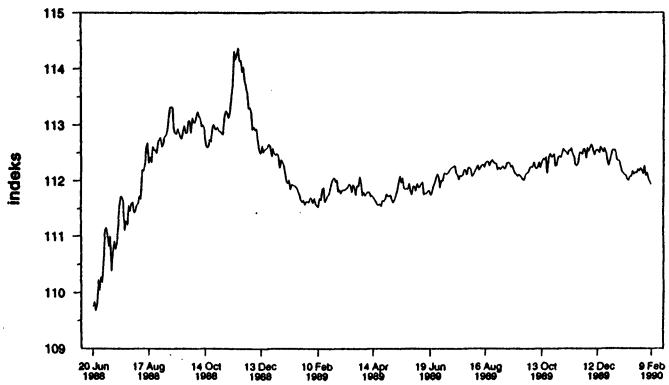

**FIGUR 2 : KURVINDEKSEN 1. REGIME**




**FIGUR 3 : INTERVENSJONER 2. REGIME**



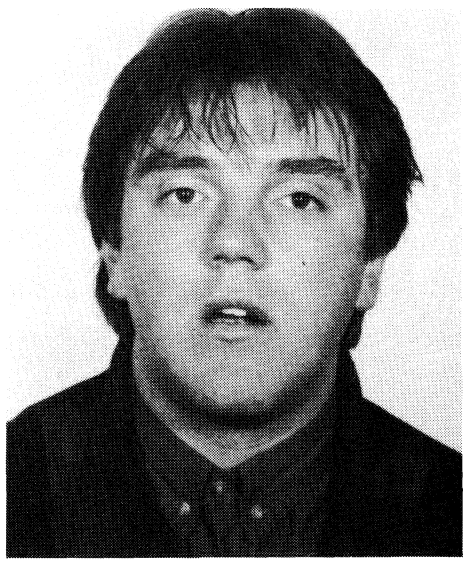

**FIGUR 4 : KURVINDEKSEN 2. REGIME**




Froot og Obstfeld (1989), Delgado og Dumas (1990), Miller og Weller (1990), Svensson (1990). Svensson (1990) utleder en teoretisk sammenheng mellom rentedifferansen og valutakursens posisjon innenfor båndet, gitt at båndet holdes. Vi vil her ta utgangspunkt i Svenssons modell, men kombinere denne med en hypotese om at det i markedet kan ha vært varierende tro på at båndet ville bli forsvart av norske myndigheter, i tråd med kommentarene ovenfor. Denne studien av «troverdighet» av den norske valutakurspolitikken er det viktigste målet med det arbeid som presenteres her.

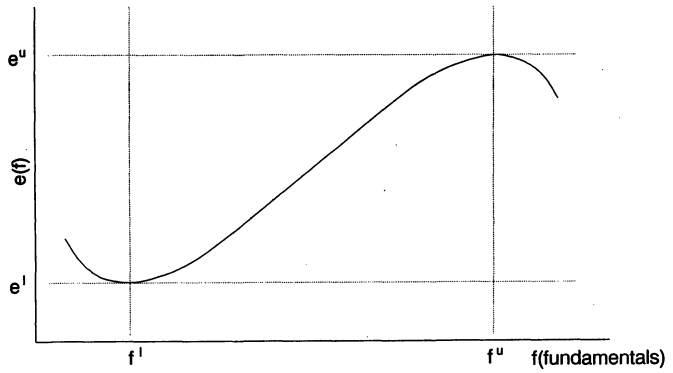
Merk at Norges Bank en gang i løpet av den perioden

*B.G. Mundaca er fra Peru, med B.A. i sosialøkonomi fra Universidad de Lima i Peru, og er Ph.D. i sosialøkonomi fra State University of New York, Stony Brook, USA. Hun er siden januar 1989 ansatt som fosker i Utredningsavdelingen i Norges Bank.*



*T. A. Lysebo er 3. avdelingsstudent ved Sosialøkonomisk Institute, Universitetet i Oslo. Han er ansatt på engasjement i Utredningsavdelingen i Norges Bank.*

**FIGUR 5. S-KURVE FOR VALUTAKURSEN: E(F)**




som studeres, nemlig i juni 1988, foretok en ganske grunnleggende endring i sin valutakurspolitikk. Før dette tidspunkt hadde banken stort sett bare intervenert i tilfeller der kurven befant seg svært nær eller på sin øvre eller nedre grense gitt ved båndet, 109.5 og 114.5. Se figur 1 og 2. Etter juni 1988 har banken regelmessig intervenert også i tilfeller der valutakursen har ligget godt innenfor grensene, for å forsvare båndet, men i tillegg for å redusere de kortsiktige variasjonene i valutakursen. Dette har medført langt hyppigere intervensjoner i denne andre perioden, noe som sees av figurene 3 og 4. Vi kan således skille mellom *to ulike politikkregimer for Norges Banks intervensjonspolitikk.*[1] Vi vil her også studere hvordan denne endringen i valutakurspolitikk kan ha påvirket forventningsdannelsen i markedet, og derigjennom sammenhengen mellom rentedifferansen og valutakursens posisjon i båndet.

## 2. Beskrivelse av den anvendte modell

Som nevnt er den modell som er grunnlaget for vårt empiriske arbeid, basert på Svenssons (1990) videreutvikling av Krugmans (1990) opprinnelige modell for valutakursbånd. Vi vil her gi en verbal beskrivelse av hovedprinsippene bak modellen; for en mer detaljert matematisk framstilling, se Svensson (1990).

I modellen antas det at (logaritmen til) valutakursen e, uttrykt i antall norske krone per enhet av kurvvalutaene, er bestemt ved summen av en «fundamental» variabel f, og en faktor som uttrykker forventninger om framtidig valutakursutvikling. Variabelen f består av to ledd, slik at f=m+v, der m uttrykker hvordan myndighetenes intervensjonspolitikk påvirker f, mens v er en stokastisk prosess, en såkalt Brownsk bevegelse med gitt drift (eller «utviklingstendens») og varians. f blir da en prosess som kalles *regulert Brownsk bevegelse.* Der prosessen f «reguleres» av intervensjonsvariabelen m. I den enkleste versjonen av denne modellen (som nærmest vil motsvare regime 1 forklart i innledningen) antas prosessen f bare å bli regulert når den skulle nå enten nedre eller øvre grense for sitt eget bånd, for eksempel $f^L$ eller $f^U$.

[1] Mundaca (1991) har vist empirisk at det faktisk fant sted et slikt skifte i Norges Bank intervensjonspolitikk i juni 1989. Dette forhold er dessuten bekreftet i Norges Banks markedsoperasjonsavdeling.

Det viser seg da at valutakursen e(t) kan beskrives ved løsningen på en 2. ordens differensiallikning. Løsningen innebærer at e(t) med øvre og nedre grenser, $e^U$ og $e^L$, kan beskrives ved en S-kurve som i figur 5. Denne S-kurven illustrerer det forhold at nær nedre og øvre grense for båndet til *e vil forventet framtidig kursutvikling være en stigende, men stadig flatere funksjon av «fundamental» f, og i grensene en horisontal funksjon.*

Vi definerer rentedifferansen $\delta$ som differansen mellom nominelle avkastningsrater på sikre verdipapirer i norsk valuta og i utenlandsk valuta. Vi vil anta som en utgangshypotese at i likevekt vil denne differansen bestemmes utelukkende på grunnlag av forventningene om endringer i valutakursen, $E[e(t+\tau)-e(t)]$, over det tidsrom $\tau$ som tilsvarer verdipapirenes løpetid. Hvis det forventes en relativ depresiering av norske kroner med $\pi\%$ over perioden $\tau$, må $\delta$ således være $\pi\%/\tau$) (som årlig rate), for at investorer skal være indifferente mellom å holde norske og utenlandske verdipapirer. Det antas da at eventuelle risikopreferanser spiller en ubetydelig rolle for investeringsvalgene. Dette kalles hypotesen om *«uncovered interest rate parity».*

Svensson (1990) har vist at forventningene om den fremtidige valutakursen $[Ee(t+\tau)]$, kan løses som funksjon av f for positive $\tau$, analogt med e, og at den får en liknende, men flatere S-kurve som i figur 5. En følge av dette er at under forutsetning om at båndet er troverdig, så vil *rentedifferansen* $\delta$ *være en avtakende funksjon av f (og da av e).* Når f, og e, er høye (valutakursen e er svak), så forventes det at norske kroner vil appresiere (e vil gå ned) over et framtidig tidsrom. Ideen her er at markedsaktørene forventer at valutakursen e ikke kan depresiere mer, men vil bli sterkere fordi det forventes at myndighetenes intervensjoner vil holde e innenfor båndet.

En alternativ hypotese er at båndet ikke vil bli forsvart. Da vil en rimeligvis forvente depresering (appresiering) av valutaen når e befinner seg nær sin øvre (nedre) grense. Dette kan alt i alt føre til en forventning om at kursen vil depresiere (e øker) når valutakursen i utgangspunktet er svak (e er høy), og at kursen vil appresiere (e faller) når valutakursen i utgangspunktet er sterk (e er lav). Rentedifferansen $\delta$, vil da generelt være en økende funksjon av e: når valutakursen er sterk (svak) må investorene ha en høyere (lavere) løpende avkastning på norske verdipapirer enn på utenlandske, for å være indifferente mellom dem.

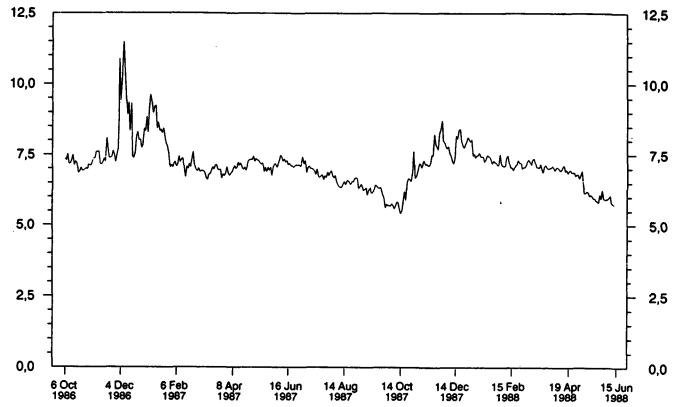
Disse teoretiske sammenhengene mellom den forventede endring i valutakursen og rentedifferansen danner et godt grunnlag for empirisk testing av hypotesen om mulige sammenhenger mellom rentedifferansen og valutakursens nivå i båndet. På samme måte som Svensson (1990) vil vi gå ut fra en lineær tilnærming til denne sammenhengen.

Vi vil da for en gitt $\tau$ (som i vårt empiriske datamateriale er 3 måneder) estimere $\alpha_0$ and $\alpha_1$ i relasjonen:

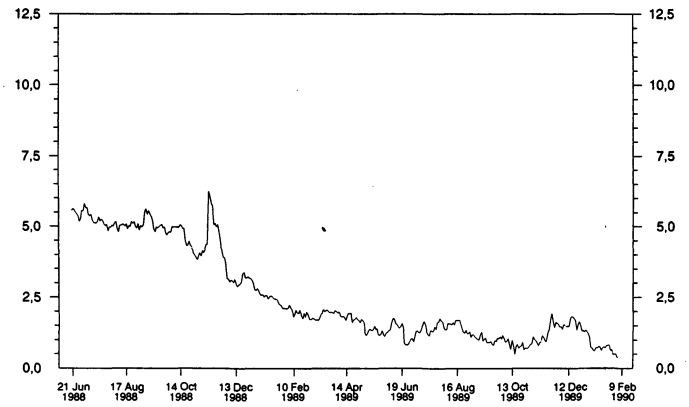
$$\delta(t,\tau) = \alpha_0(\tau) + \beta_1(\tau)e(f) + e(t,\tau). \qquad (1)$$

*Men vi må legge merke til at e er nå definert som forskjellen mellom valutakursen og sentralpariteten.* $\alpha_1(\tau)<$

*FIGUR 6 : RENTEDIFFERANSEN 1. REGIME*




*FIGUR 7 : RENTEDIFFERANSEN 2. REGIME*




0 indikerer at markedet har hatt tro på at båndet ville bli forsvart, mens $\alpha_1(\tau) > 0$ indikerer det motsatte, og sterkere jo større $\alpha_1(\tau)$ er. Ut fra vår utgangshypotese skulle $\alpha_0(\tau) = 0$. Merk at $\alpha_1(\tau) <$ innebærer at når den norske kronen er sterk (e nær sin nedre grense i båndet), så er det forventninger i markedet om framtidige intervensjoner som vil drive kursen ned (depresering av norske krone) som samtidig innebærer positiv rentedifferanse; og motsatt når kronen er svak. $\alpha_0(\tau) > 0$ vil indikere en systematisk rentedifferanse mellom Norge og utlandet, som rimeligvis her må forklares ut med utgangspunkt i en subjektiv risiko for devaluering. Dette er tilfellet i vårt første regime, se figur 6. Derfor er dette en rimelige tolkningen av modellen under regime 1 med intervensjoner bare på grensene av båndet. Legg merke til at rentedifferansen i vårt regime 2 har vært mye lavere enn i det første regimet, spesielt etter februar 1989, se figur 7. Det kan vi rimeligvis forklare ved at risikoen for devaluering var av mye mindre betydning i regime 2.[2]

(1) tar imidlertid ikke hensyn til en eventuell asymmetri mellom forventet kursutvikling når e er nær henholdsvis øvre og nedre grense for båndet. Lysebo (1991) fant for eksempel at variansen til rentedifferansen $\delta$ under regime 1 (perioden oktober 1986 – juni 1988), varierte med hvor i båndet e befant seg. For å ta hensyn til dette vil vi avvike fra Svenssons (1990) formulering og også estimere en relasjon for *regime 1* der vi skiller mellom tilfeller der e henholdsvis er høy (> 113.5), middels (mellom 110.5 og 113.5) og lav (< 110.5). Denne er:

$$\delta(t,\tau) = \beta_0(\tau) + \beta_1(\tau)e^{topp}(t) + \beta_2(\tau)e^{mid}(t) + \beta_3(\tau)e^{bunn}(t) + \eta(t,\tau), \quad (2)$$

der $e^{topp} = 1/(115\text{-}e)$ (for $e > 113$); $e^{mid} = e - 112$ (for $110.5 < e < 113.5$); og $e^{bunn} = 1/(e - 109)$ (for $e < 110.5$). Det vi oppnår med disse variablene er at jo nærmere valutakursen er til båndsgrensene, jo større tallverdi vil de får, og dermed større vekt. For at båndet skal være troverdig i følge vår teori, må vi ha $\beta_1 < 0$; $\beta_2 < 0$; $\beta_3 > 0$. $\beta_1 < 0$ innebærer at når e er nær sin svakeste (øvre) grense i båndet, har markedet forventninger om framtidig kursstigning (på grunn av forventninger at sentralbanken vil intervenere), altså at e skal appresiere. Dette fører da til at rentedifferansen avtar når e nærmer seg båndets øvre grense. $\beta_2 < 0$ indikerer at når e beveger seg ovenfor (nedenfor) sentralpariten, kunne markedet generelt forvente intervensjoner for å drive e i retning av sin sentralparitet, og således en mindre (større) rentedifferanse jo høyere (lavere) e er. $\beta_3$ korresponderer helt til $\beta_1 < 0$ men nå nær båndets nedre grense: En sterkere valutakurs innebærer nå at e er nærmere sin nedre grense, og variabelen $e^{bunn}$ høyere, noe som korresponderer med forventninger om depresiering (på grunn av forventet intervensjoner) og en høyere rentedifferanse.

## 3. Resultater

For å estimere (1) og (2) har vi brukt daglige data. I tillegg har vi forutsatt at $\varepsilon$ og $\eta$ i (1) og (2) begge følger en «Autoregressive Conditional Heteroskedastic» (ARCH) prosses. Vår regresjonsmodell til forklaring av rentedifferansen tar hensyn til at restleddet følger en ARCH-prosses.[3]

Vårt annet argument for å bruke ARCH-prossessmodellen, er at vi faktisk modellerer og estimerer den betingede variansen til restleddet som igjen er lik den betingede variansen til den venstresidevariable i regresjonsmodellen. I vårt tilfelle er dette rentedifferansen ($\delta$).

Vi vil først beskrive resultatene for *regime 1*. Vi finner her at $\alpha_1$-koeffisienten i (1) blir signifikant positiv. Se kolumnen 1 i tabell 1. Dette indikerer forventninger i markedet om justeringer av båndet (»realignments«) når valutakursen er nær øvre eller nedre grense, altså forventninger om at båndet ikke vil ble opprettholdt. En

[2] Mundaca (1991) har funnet i en foreløpig studie, parallell til den som presenteres her, at både risikopremie og devalueringsrisikoen synes å være langt større i det første regimet enn i det andre.

[3] ARCH process modellen ble først benyttet av Engle (1982). Restleddene i regresjonsmodeller for rentedifferansen, (1) og (2) er karakterisert ved heteroskedastisitet og ubetinget leptokurtisk sannsynlighetsfordeling (tykkere hale enn normalfordeling) men betinget sannsynlighetsfordeling som er tilnærmet normalfordelt. I estimeringen vil vi selvsagt ønske å få normalfordelte restledd. Dette skyldes at når restleddene ikke er normalfordelte, vil variansene, og dermed også standardavvikene, bli feilfestimert. Feilestimerte standardavvik medfører igjen at signifikanstestene for regresjonsmodellens estimatorer ikke blir korrekte. Altså vil vi kunne stole på testene for regresjonsestimatorenes signifikans, dersom restleddene er normalfordelte.

Tabell 1. *Estimerte parametre i rentedifferansen ligninger**

| | 10/1986-6/1988 | 10/1986-6/1988 | 10/1986-8/1987 | 8/1987-6/1988 | 1/1989-2/1990 |
|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha_0$ | 0.070600<br>(0.000087) | | | | 0.016300<br>(0.000157) |
| $\alpha_1$ | 0.091000)<br>(0.007200) | | | | –0.431100<br>(0.048300) |
| $\beta_0$ | | 0.071560<br>(0.000141) | 0.070900<br>(0.000189) | 0.072100<br>(0.000180) | |
| $\beta_1$ | | 0.008000<br>(0.000333) | 0.010130<br>(0.000507) | 0.004780<br>(0.000323) | |
| $\beta_2$ | | 0.001100<br>(0.000175) | 0.000100<br>(0.000200) | 0.0019100<br>(0.000300) | |
| $\beta_3$ | | –0.004500<br>(0.000188) | –0.000803<br>(0.000276) | –0.006210<br>(0.000150) | |

* Standardavvik er oppgitt i parentes.

liknende tendens finner vi når vi estimerer (2), der rentedifferansens utvikling er avhengig av kursens posisjon i båndet. Vi finner imidlertid da at rentedifferansen øker nesten dobbelt så sterkt når kursen nærmer seg båndets øvre grense, som den avtar nær nedre grense. Se kolumnen 2 i tabell 1. Et slikt resultat er godt i overensstemmelse med hva en kan lese direkte ut av tallene for rentedifferansen i figur 6, sammenholdt med valutakursutviklingen i samme tidsrom i figur 2. Forventningene om depresiering når den norske kronen var svak i utgangspunktet, har derfor vært sterkere enn forventningene om appresiering når kronen var sterk i utgangspunktet. I midtområdet for båndet synes imidlertid rentedifferansen å være mindre påvirket av slike forventninger om justering av båndet, selv om koeffisienten $\beta_2$ også er signifikant positiv.

Vi har også gjort beregninger for to delperioder under regime 1, nemlig oktober 1986 til august 1987, og september 1987 til juni 1988. En utgangshypotese her er at forventninger om justeringer av båndet kan ha vært sterkest i første del, nokså umiddelbart etter devalueringen i mai 1986. Det kan dessuten tenkes at visse intervensjoner som skjedde høsten 1987 systematisk kan ha påvirket forventningene om bevegelsene i valutakursen i midtområdet for båndet.

Vi finner da at tallverdiene av $\beta_1$ og $\beta_2$ er størst i første delperiode av dette regimet, altså at tendensen til å forvente justeringer i båndet var sterkest i første del, og at denne tendensen i tillegg var sterkest når e var nær sin øvre grense (altså når den norske kronen var svak). Faktisk var rentedifferansens økning med e nær båndets øvre grense dobbelt så sterk i første som i annen del av regimet. Se kolumnene 3 og 4 i tabell 1. Dette kan også sees i figur 6. Forventningene om devaluering nær båndets øvre grense har således vært sterkt avtakende fra første til andre delperiode. Selv etter september 1987 var imidlertid forventningene om båndjusteringer sterkere nær øvre enn nedre grense for båndet. Vi finner også at intervensjonene høsten 1987, mens e var i midten av båndet, har påvirket forventningene. Der finner vi at en svak norsk krone var forventet å bli enda svakere. (Faktisk ser vi av figur 1 at kurvindeksen fortsetter å bevege seg mot den øvre grensen selv om det var intervensjoner for å styrke den norske kronen.)

*I det andre regimet* (juni 1988 – februar 1990) skjedde intervensjoner langt hyppigere enn i det første. Vi vil her kommentere beregninger for delperioden februar 1989 – februar 1990, da valutakursen var forholdvis stabil og intervensjonspolitikken kan synes å ha vært mest konsistent med hensyn til å holde valutakursen stabil. Intervensjoner skjedde nå svært hyppig for å minimere variasjoner i valutakurven også innenfor båndet. En naturlig hypotese er da at når valutakursen e beveger seg langt fra sentralpariteten, vil markedet forvente at Norges Bank vil søke å drive kursen mot sentralpariteten, gjennom intervensjoner, mens forventninger om justeringer av båndet nå skulle spille en mindre rolle. Dette skulle innebære at $\alpha_1$ i (1) ble negativ under dette regimet. Våre beregninger viser da også at $\alpha_1$ er signifikant negativ i denne perioden. Se kolumnen 5 i tabel 1. Dette gir en ytterligere indikasjon på at forventningsdannelsen i valuta-markedet har endret seg betydelig over den perioden vi studerer,[4] og at det også har vært en grunnleggende endring i valutakurspolitikken fra 1986 til 1990. Det har også muligvis vært en vekselvirkning mellom disse to: *Langt hyppigere intervensjoner i siste del av perioden kan*

[4] Lysebo (1991) har estimert (1) på grunnlag av observasjoner fra juni 1988 til februar 1990 (hele regime 2). Hans resultater er i tråd med dem vi finner her. Hans estimat på $\alpha_1$ er -0.366, mot -.0.431 (se kolumnen 5 i tabell 1) her for perioden februar 1989 til februar 1990.

*i vesentlig grad ha økt markedets tiltro til at båndet ville bli forsvart under alle omstendigheter.*[5]

## 4. Konklusjoner.

Vi har i denne artikkelen beregnet sammenhengen mellom rentedifferansen og kursen på norske kroner, for perioden 1986 – 1990. Beregning av en slik sammenheng gir grunnlag for å teste en hypotese om at den norske valutapolitikk, om å holde kursen på norske kroner innenfor et på forhånd fastlagt bånd, var troverdig, med utgangspunkt i nyere teori om valutakursbånd referert ovenfor. Våre resultater indikerer at båndet i første del av perioden ikke var troverdig, spesielt ved at markedet forventet en depresiering av valutaen når kronen var nær sin svakeste verdi innenfor båndet. Dette ga seg utslag i høye rentedifferanser, mellom norske og utenlandske renter, i slike tilfeller. I denne delperioden intervenerte Norges Bank nesten utelukkende når kronen var nær yttergrensene for båndet.

I den andre halvdel av perioden intervenerte banken langt hyppigere, tilsynelatende for å minimere variasjonene i valutakursen og holde den nær sin sentralparitet. I denne delperioden finner vi sterke tegn på at båndet var troverdig, og spesielt at en svekkelse av kronen i båndet, bort fra sentralpariteten, nå medførte en reduksjon i rentedifferansen. Dette indikerer at når valutakursen depresieres, forventes det at den vil bli styrket i nærmeste framtid, og at forventninger om depresiering av valutaen spiller en underordnet rolle.

Våre resultater gir også grunn til å hevde at norsk valutapolitikk er blitt gradvis mer troverdig over den perioden vi studerer. Dette er ikke overraskende, særlig fordi denne troverdigheten var på et lavmål i 1986, og fordi stadig større bestrebelser er blitt gjort for å stabilisere kroneverdien, innenfor det fastlagte båndet. Det er likevel et interessant resultat, som viser at den troverdighet man har søkt gjennom de seneste års valutapolitikk, nå i stor grad er oppnådd.

[5] Merk at vi også har estimert (1) og (2) på grunnlag av månedlige data, for hele perioden under ett (som følge av det begrensede antall observasjoner). Et resultat her er at $\alpha_1 < 0$, altså at det norske valutakursbåndet var «troverdig» i perioden. Dette er et mer upresist og unyansert resultat enn de vi har beskrevet ovenfor, både som følge av at begge regimene nå måtte slås sammen, og at en ved slik tidsaggregering står overfor mulige problemer som kan skape skjevheter (for eksempel spørsmålet om hvordan valutakursen for en gitt måned skal defineres).

Vi vil til slutt gjøre et par kritiske bemerkninger til modelleringen av valutakurs utviklingen innenfor et slikt bånd. Den første er at valutakursen ikke nødvendigvis følger en regulert Brownsk bevegelse, og at intervensjoner langt fra alltid skjer bare ved grensene av båndet. Begge disse antakelser gjøres i de teoretisk modeller som er grunnlaget for våre utgangshypoteser, men de er spesielt dårlig egnet for vårt regime 2 med svært hyppige intervensjoner. For det andre har vi sett bort fra mulige risikopremier og devalueringrisiko og endringer i disse over tid. *I framtidig arbeid bør en også undersøke alternativer til disse antakelsene.*

En annen interessant utvidelse av vårt arbeid er å se på egenskaper ved kursutviklingen og politkken, og rentedifferansen, etter tilknytningen til ECU i october 1990. Alt dette er ting vi søker å komme tilbake til i senere arbeid.

**REFERANSER:**


Bertola, G. og R. Caballero (1989), «Target Zones and Realignments», working paper.

Delgado, F. og B. Dumas (1990), «Monetary Contracting Between Central Banks and the Design of Sustainable Exchange Rate Zones», working paper, Wharton School, University of Pennsylvania.

Engle, R.F. (1982), «Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation», Econometrica 50, 987-1007.

Flood, R. E. og P. Garber (1990), «The Linkage Between Speculative Attack and Target Zone Models of Exchange Rates», kommer i Quarterly Journal of Economics.

Froot, K. A. og M. Obstfeld (1989), «Exchange-Rate Dynamics Under Stochastic Regime Shifts: A Unified Approach, manuskript fra Harvard Institute of Economic Research, kommer i Journal of International Economics.

Krugman, P. (1990), «Target Zones and Exchange Rate Dynamics», kommer i Quarterly Journal of Economics.

Lysebo, T.A. (1991), «Volatiliteten i den Norske Valutakurven og Rentedifferansen, og Troverdigheten til Norske Krone», manuskript, Norges Bank.

Miller, M. og P. Weller (1990), «Currency Bands, Target Zones and Cash Limits: Thresholds for Monetary and Fiscal Policy», Working Paper # 382, Centre for Economic Policy Research.

Mundaca, B. G. (1991), «Intervention Decisions and Exchange Rate Volatility in a Target Zone», unpublished working paper, Norges Bank, Norway.

Mundaca, B. G. (1991), «The Effect of Official Sterilized Interventions on the Risk Premium in a Exchange Rate Target Zone», unpublished manuscript, Norges Bank.

Svensson L.E.O. (1990), «The Term Structure of Interest Rates in a Target Zone: Theory and Swedish Data», Working Paper, Institute of International Economic Studies, University of Stockholm.



**Abonnement**

Abonnement løper til oppsigelse foreligger.

**Redaktør:**
Rolf J. Brunstad

**Redaksjon:**
Torstein Bye
Arild Hervik
Steinar Holden
Kjell Erik Lommerud
Jørn Rattsø
Arent Skjæveland

●

Utgitt av
Sosialøkonomenes Forening
Leder: Erik Lind Iversen
Generalsekr.: Gerd Buflod

●

Bladets adresse:
Storgt. 26 IV
0184 OSLO 1
Telefon (02) 17 00 35
Telefax (02) 17 31 55
Postgiro: 0813 5167887
Bankgiro: 6001.05.13408

●

Utkommer med 11 nummer pr. år, den 15. i hver måned unntatt juli.

Abonnement kr 420,–.
Studentabonnement kr. 210,–.
Enkeltnr. kr 60,– inkl. porto.

ANNONSEPRISER
(ekskl m v a):
1/1 side ..... kr. 3 200,–
3/4 side ..... kr. 2 500,–
1/2 side ..... kr. 2 000,–
Byråprovisjon 10%

Frist for annonser:
Den 5. i hver måned.

Forskningsrapporter:
Pr. innrykk kr. 200,–
(maks. 400 anslag)

Trykt i offset.
Grafisk Hus a/s, Bergen

# Nye forskningsrapporter

Rapportene fåes kjøpt ved henendelse til:

## CHR. MICHELSENS INSTITUTT

Avd. for Naturvitenskap og Teknologi, Fantoftveien 38. 5036 FANTOFT
v/Gerd Fiksdal (lok. 4211) eller Ragnhild Nordanger (lok. 4230)
Telefon: 05-57 40 00

**Bæring og Glideskala**
**Av John Brottemsmo, Gunnar Stensland og Kjell Sunnevåg**

Vi ser på hvilke virkninger ordningene med bæring og glideskala har for beslutninger om leting etter og utbygging av petroleumsforekomster. Vi finner at når ressursstørrelsen er usikker kan disse ordningene føre til vridninger, dvs. selskaper tar beslutninger som ikke er samfunnsøkonomisk optimale. Størrelsen på avviket avhenger av hvilken ordning som vurderes og hvordan ordningen blir praktisert.

Ref. nr. CMI-90-A30014, 87 sider, kr. 175,–.

**Kartell. Når dannes de og når slutter de å fungere?**
**Av Erling Moxnes**

I rapporten presenteres en teori for når kartell i varemarked dannes og når de bryter sammen, eventuelt utvides. Teorien tar utgangspunkt i teorier for begrensa rasjonalitet: Kartell dannes som følge av problematiske prisfall, de bryter sammen som følge av problem med fallende kapasitetsutnytting. Data styrker teorien for marked hvor produksjonen ikke er sterkt konsentrert.

Ref. nr. CMI-90-A30017, 42 sider, kr. 125,–.

**Hva er bærekraftig utvikling?**
**Av Eirik S. Amundsen (UiB), Geir B. Asheim (NHH), Erling Moxnes (CMI), Bjørn Sandvik (SNF, NHH)**

Bærekraft er et krav til ei rettferdig fordeling av levekår mellom generasjonene. Ei bærekraftig utvikling defineres slik at det skal være mulig å ha ei utvikling hvor levekårene til seinere generasjoner ikke forverres, når det tas hensyn til faktorer som befolkningsvekst, teknologisk endring og usikkerhet. Operasjonalisering og implementering av ei bærekraftig utvikling stiller krav langt utover krav om effisiens og perfekte marked.

Ref. nr. CMI-90-A30018, 21 sider, kr. 100,–.

**Energy Policy**
**By Erling Moxnes**

The discrepancy between potential low cost energy savings and actual savings is explained by a logit model, which captures market failure in terms of lacking information and high discount rates. We indicate how the model can be used to identify policies that are both effective and acceptable. Effects of improved technology on demand for end-use services are discussed as well as producer responses to increased demand for efficiency. A model with learning-curve is used to simulate «soft» and «hard» energy paths.

Ref. nr. CMI-91-A-30004, 59 sider, kr. 125,–.

# STATISTISK SENTRALBYRÅ

# LEDIG STILLING SOM KONSULENT/FØRSTEKONSULENT

Seksjon for mikroøkonometri har som oppgave å gjennomføre empiriske analyser på grunnlag av mikrodata, og å utvikle teori og metode som er relevant for dette. Vi har en rekke interessante prosjektområder knyttet til arbeidsmarked, konsumentadferd og bedriftstilpasning. Vi kan tilby et spennende faglig miljø og det legges vekt på utstrakt kontakt med tilsvarende forskningsmiljøer i utlandet. Det legges vekt på å utvikle høy kompetanse slik at medarbeiderne vil være i stand til å bidra på forskningsfronten.

Søkere må ha embedseksamen i sosialøkonomi eller tilsvarende utdanning og ha bakgrunn i økonometri/matematisk statistikk.

Kvinner oppfordres til å søke.

Lønnstrinn 21–24/25/26/27/28 etter kvalifikasjoner.

Nærmere opplysninger kan du få av forskningssjef John K. Dagsvik, telefon 86 48 71.

**Søknader sendes innen 27. mai 1991 til**

**STATISTISK SENTRALBYRÅ**
**Forskningsavdelingen,**
**Gruppe for administrasjon og fellessaker,**
**Postboks 8131 Dep., 0033 Oslo 1**

Retur: Sosialøkonomen, Storgt. 26, 0184 Oslo 1

# ECON *SENTER FOR ØKONOMISK ANALYSE A/S*

*ECON har oppdrag for private bedrifter, bransjeorganisasjoner, fagbevegelsen, norske myndigheter, internasjonale organisasjoner og flere forskningsråd. Tilgangen på interessante og langsiktige forsknings- og utredningsoppdrag er meget god. Vi ønsker derfor å knytte til oss to nye medarbeidere til fagfeltene miljø- og energiøkonomi og utviklingsøkonomi.*

**PROSJEKTLEDER/SENIOR ØKONOM** innenfor et av følgende fagområder:

- Analyser av energimarkedsutviklingen i Norge og Norden med særlig vekt på de endringene i kraftmarkedet som kan forventes de nærmeste årene.

- Analyser av utviklingsøkonomiske spørsmål i den tredje verden. Arbeidsfeltet omfatter særlig studier knyttet til energi- og miljøpolitiske problemer og tilhørende økonomisk og sosial utvikling. Bilateral og multilateral bistand er i denne sammenheng viktige stikkord.

Stillingen søkes besatt med person som har omfattende yrkeserfaring innenfor ett av de to fagområdene.

**ØKONOM** som medarbeider til analyseprosjekter knyttet til utviklingen i de internasjonale energimarkedene og analyser av miljøspørsmål knyttet til produksjon og forbruk av energi. Stillingen søkes primært rekruttert med person med 2-4 års relevant yrkeserfaring. Det kan også være aktuelt å ansette en nyutdannet økonom.

Stillingene krever analytiske evner, god muntlig og skriftlig framstillingsevne og evne til å arbeide selvstendig.

ECON kan tilby et inspirerende arbeidsmiljø, utfordrende arbeidsoppgaver og konkurransedyktige lønns- og arbeidsvilkår. Nærmere opplysninger gis av Kjell Roland tlf. 42 42 50.

**Søknad sendes innen 15. juni 1991**
**ECON, Storgata 11, 0155 Oslo 1**