

Økologisk utsyn 2003

*Økologiske konsekvenser av Norges
økonomiske utvikling det siste året*

Av John Hille



Rapport 3/2003

Framtiden i våre hendes forskningsinstitutt

| | |
|---|--|
| Tittel Økologisk utsyn 2003. Økologiske konsekvenser av Norges økonomiske utvikling det siste året | Rapportnummer, utgivelsesdato FIVH-rapport nr 3/2003 08.12.2003 |
| Forfatter John Hille | Utgiver Framtiden i våre hender, Fredensborgveien 24 G 0177 Oslo |
| Prosjektstyrer Mekonnen Germiso | Ansvarlig redaktør Arild Hermstad |
| Faglig kvalitetssikrer Asbjørn Aaheim | |
| <p>Denne rapporten er godkjent av Framtiden i våre henders forskningsinstitutt (FIFI). Instituttet har til formål å engasjere eksterne fagfolk med den nødvendige vitenskapelige kompetanse til å utføre prosjekter innen miljø- og utviklingsspørsmål. Prosjektene skal frambringe vitenskapelige utredninger som skal publiseres i FIVHs rapportserie og legges ut til offentlig debatt. Årlig utgis det 8 -10 rapporter av denne typen. Rapportene kvalitetssikres og godkjennes av instituttets styre. FIFIs styre består av:</p> <p>Cand. oecon. Ingeborg Rasmussen (styreleder) Dr. polit. og siv. øk. Audun Ruud Dr. polit. Liv Tørres Cand. scient. Marte O. Kittilsen Cand. mag. Bjørn Sandvik</p> | |

Sammendrag

Den norske økonomiske utviklingen i 2002 bød på fallende priser og økende forbruk for mange av de mest miljøbelastende varene, spesielt klær og matvarer. Maten vår ble dessuten fraktet lengre enn noen gang før den havnet på bordet – også den norskproduserte. Lite miljøbelastende tjenester ble dyrere. Utdanning og helsetjenester steg dessverre mest i pris. Kollektivtrafikken ble også dyrere.

Positivt var det at investeringene i luftfarten og oljeindustrien gikk litt ned, og at den mindre ressursbelastende ferdigvareandelen av eksporten økte litt igjen, etter å ha nådd et bunnivå i år 2000.

Rapportens temadel omhandler kraftkrisen vinteren 2002. Den beskjedne og sannsynligvis feilrettede enøk-innsatsen har ikke klart å hindre velstandsveksten i å gi økt strømforbruk. Kraftkrisen vil komme igjen om ikke forbruket reduseres. Vi ligger fortsatt skyhøyt over våre naboland i strømforbruk, og har således et enormt sparepotensial. Det er da positivt å kunne registrere en tendens til utflating i strømforbruket de aller siste årene.

Forbruket øker fortsatt – klesforbruket mest

I 2002 økte det private forbruket i Norge med 3,6 %, og det offentlige med 3,2 %. Siden 1991 har veksten i det private og det offentlige forbruket vært på henholdsvis 44 % og 35 %.

Økende forbruk vil føre til økt ressursforbruk og økte miljøbelastninger, med mindre det oppveies på én eller begge av to måter: ved at sammensetningen av forbruket dreies mot ting som belaster miljøet mindre, eller ved at de produseres med mer miljøvennlig teknologi.

Det private forbruket utløser, krone for krone, i snitt større miljøbelastninger enn det offentlige. Ved siden av fordelingen mellom det offentlige og det private – som endret seg lite – er derfor mønsteret i den private forbruksveksten av størst interesse fra økologisk synspunkt. Her var det både positive og negative trekk i 2002, hvorav enkelte må kunne kalles overraskende. Forbruket av energi, transport og matvarer gir de største belastningene per krone. Det hører derfor til det positive at energibruken, rettet for værforhold, var omtrent uendret for andre år på rad. Også transportforbruket økte noe mindre enn snittet av annet forbruk. Det var store utslag for de enkelte reisemåtene: både fly- og togbruken innenlands falt med 5-6 %, mens bilbruken økte med om lag 3 %.

Til det mer negative hører at matvareforbruket for andre år på rad økte like mye som forbruket totalt. Utenom de nevnte kategoriene økte forbruket av tjenester noe mindre enn snittet, mens forbruket av varer økte klart mer – også det et negativt trekk. Særlig sterkt økte klesforbruket. Importen av klær økte – regnet i tonn – med 7 %, og den har dermed vokst med 63 % bare siden 1990.

Prisene: Negativ utvikling for miljøet

Prisforholdet mellom ulike varer og tjenester har sterk innvirkning på hva vi velger å forbruke. Det er samtidig noe av det politikere lettest kan påvirke, ved å legge avgifter på det vi ønsker mindre forbruk av.

Prisbevegelsene fra 2001 til 2002 var - til forskjell fra året før, da det kom både godt og dårlig nytt – nesten entydig negative fra økologisk synspunkt. Alt det som belaster miljøet mest:

matvarer, energi, transport med fly og privatbil – og for øvrig de fleste grupper av varer – ble reelt sett billigere. Størst fall i realprisen var det på klær (-5,7 %). Landbasert kollektivtransport og nesten alle typer tjenester for øvrig ble reelt sett dyrere. Særlig stor var realprisøkningen på utdanning (+ 7 %) og helsetjenester (+ 4,5 %).

At matvarer ble billigere skyldtes ”overheng” fra momsreduksjonen i 2001 (matmomsen ble redusert fra 1. juli 2001, og 2002 var dermed det første året der reduksjonen slo ut for fullt i prisene midlet over hele året). At strøm ble billigere skyldtes blant annet at el-avgiften ble redusert 1.1. 2002. Andre avgifter av særlig miljøpolitisk betydning ble bare inflasjonsjustert fra 2001 til 2002. Forklaringene på de endringene i realpriser på andre varer enn mat og strøm, må søkes andre steder enn i avgiftsopplegget. Også i statsbudsjettet for 2003 ble de aller fleste avgiftssatsene inflasjonsjustert. Det inneholdt imidlertid to endringer med en sannsynlig, om enn begrenset, positiv miljøeffekt: en ny avgift på hydrofluorkarboner (HFK) og perfluorkarboner (PFK), og en omlegging av avgiften på sluttbehandling av avfall.

Investeringene: ned i oppdrett og transport, opp i aluminium og kraftforsyning

Investeringer kan være av to slag: realinvesteringer, der en kjøper utstyr for å drive egen økonomisk virksomhet, eller finansinvesteringer, der en setter penger f.eks. i banken eller i aksjer for å få flere penger igjen på den måten.

Fordelingen av realinvesteringene i et land – hvilke typer virksomhet det satses mest penger på – forteller noe om hvilken framtid landet styrer mot. I lang tid har en svært stor del av realinvesteringene i Norge gått til olje- og gassvirksomhet. I 2002 falt petroleumsinvesteringene noe uventet med seks prosent, tilbake til nivået fra 2000. Myndighetene forventer imidlertid at de vil øke igjen i de nærmeste åra. Stortinget sluttet seg i 2002 til et langsiktig opplegg for petroleumspolitikken som vil kreve fortsatt betydelige investeringer i flere tiår og forlenge vår olje- og gassavhengighet.

Nivået på fastlandsinvesteringene falt også svakt i 2002. Det var to næringer der investeringene falt sterkt, nemlig fiske/oppdrett og transport – nærmere bestemt flytransport. Begge disse utslagene kan kalles positive fra økologisk synspunkt. Derimot økte investeringene markert innen kraftforsyning – bl.a. som følge av vindkraftutbygginger – og innen kraftkrevende industri.

Norge gjorde i 2002 store finansinvesteringer i utlandet, på privat og særlig på statens hånd, men børstras og stigende kronekurs gjorde at Petroleumsfondet faktisk krympet i kroneverdi. Fondet har fortsatt ikke etiske retningslinjer, men opplegg for dette utredes etter krav fra Stortinget.

Utenrikshandelen: Positiv utvikling for ferdigvareeksporten

Norsk eksport er fortsatt sterkt dominert av varer som det økologisk sett er ønskelig at våre handelspartnere forbruker mindre av. Oljeeksporten falt med fire prosent, men eksporten av gass økte mer enn tilsvarende, slik at summen av de to, regnet i oljeekvivalenter, satte ny rekord. Eksporten av treforedlingsprodukt og av ferrolegeringer gikk noe tilbake, mens det derimot var vekst i eksporten av andre smelteverksprodukt og av viktige kjemiske råvarer.

Ferdigvarer økte likevel sin andel av eksporten fra 14,1 til 14,9 %, som er tre prosentpoeng mer enn i bunnåret 2000. - Ferdigvarer står samtidig for en stadig økende del av den øvrige verdens handel. Spesielt gjelder dette noen av de mer kunnskapsintensive produktene –

elektrisk og elektronisk utstyr og telekommunikasjonsutstyr. Bare fra 1990 til 2000 økte de fra 13 % til 21 % av verdenshandelen. Deres andel av norsk eksport ligger fast på 3 %.

Både eksporten, importen og overskuddet på handelsbalansen minsket noe i kroneverdi i 2002, noe som i stor grad henger sammen med at krona ble mer verd. Overskuddet endte likevel på over 220 milliarder kroner. Til dette bidro også eksporten av tjenester, som ga et overskott på 25 milliarder. Nye tall som kom fram i 2002 viser at Norges eksport av tjenester i alminnelighet er noe større enn tidligere antatt. Skipsfrakter og tjenester tilknyttet oljevirkksomhet utgjør likevel fortsatt over halvparten, og det er disse alene som sørger for at tjenestehandelen går med overskudd.

Kraftkrise eller forbrukskrise?

”Økologisk utsyn” setter i år for første gang spesielt søkelys på et miljøpolitisk spørsmål som vakte særlig oppmerksomhet i året som gikk.

De økende strømprisene høsten 2002 utløste en intens debatt om hva som lå bak. Var det kraftselskapene som selv hadde spekulert i å drive opp prisene ved å eksportere for mye strøm? Politikerne som hadde sviktet sitt ansvar ved å hindre at det ble bygd nye kraftverk? Eller vi selv som hadde utløst krisen ved å sløse mer med strømmen?

Vår analyse viser at den høye eksporten av kraft gjennom det meste av 2002 ikke var uvanlig, sett i en historisk kontekst. Det kan likevel settes spørsmålsteget ved at den fortsatte så lenge utover høsten som den gjorde. Det er et faktum at strømforbruket har økt langt mer enn produksjonskapasiteten siden 1990 – noe som *vil* føre til at situasjonen fra høsten 2002 gjentar seg, dersom trenden får fortsette. For å unngå å bygge flere kraftverk må vi bruke strømmen vi har mer effektivt.

Både industrien, tjenesteytende sektor og husholdningene kan hevde at de brukte energi *litt* mer effektivt i 2000 enn i 1990. Den beskjedne effektiviseringsgevinsten er samtidig mer enn spist opp av den økonomiske veksten. Vi kan ikke trekke konklusjonen at manglende kraftutbygging er problemet. Vi vet at all energiproduksjon belaster miljøet i større eller mindre grad, mens tiltak for redusert energiforbruk ikke gir tilsvarende miljølemper. Det finnes svært store muligheter, spesielt innen tjenesteyting og blant husholdningene. Ved mer bevisste holdninger, mer effektiv energibruk og overgang fra elektrisk oppvarming over til andre energibærere, er det fullt mulig å redusere strømforbruket til det halve av hva det er i dag. Det meste av tiltakene vi har studert er lønnsomme med dagens strømpriser – til dels svært lønnsomme. Men for å utløse disse besparelsene kreves blant annet et skifte av fokus i enøk-politikken.

Innhold

| | |
|---|------------|
| <i>1 Innledning</i> | 7 |
| 1.1. Bakgrunn..... | 7 |
| 1.2. Problemstillinger | 7 |
| 1.3. Metode | 8 |
| 1.4 Endringer fra fjorårets utgave..... | 9 |
| <i>2. Forbruket: Stabil energibruk, men sterkt økende forbruk av mat og andre varer. Vi flyr mindre og kjøper mer.....</i> | <i>10</i> |
| 2.1. Innledning | 10 |
| 2.2 Hvordan kan forbruket bli ”grønnere”? | 13 |
| 2.3 Utviklinga i forbruksmønsteret i Norge | 16 |
| 2.4. Fysiske indikatorer for forbruksutviklinga | 25 |
| 2.5 Oppsummering av forbruksutviklinga..... | 47 |
| <i>3. Prisene: Bensin, flyreiser, kjøtt og strøm (!) ble billigere – tjenester stadig dyrere</i> | <i>48</i> |
| 3.1. Prisutviklinga..... | 48 |
| 3.2. Utviklinga i avgiftene | 52 |
| 3.3 Oppsummering av prisutviklinga | 53 |
| <i>4. Investeringene: Oljeinvesteringene litt ned – men skal fortsette lenge. Vindmøller og aluminium mer attraktive enn laks og fly.....</i> | <i>55</i> |
| 4.1. Petroleumsinvesteringene | 55 |
| 4.2. Fastlandsinvesteringene | 57 |
| 4.3 Nærmere om investeringer i nye bygninger | 65 |
| 4.4 Finansinvesteringene..... | 66 |
| <i>5. Utenrikshandelen: Bedring for ferdigvarer – men vi</i> | <i>68</i> |
| <i>sakker stadig akterut i kunnskapsøkonomien</i> | <i>68</i> |
| 5.1 Innledning | 68 |
| 5.2 Eksporten av varer | 70 |
| 5.3 Importen av varer | 77 |
| 5.4 Handelen med tjenester | 78 |
| <i>6. Tema: Kraftkrise – eller forbrukskrise?</i> | <i>80</i> |
| <i>7. Økologisk-politisk kalender 2002</i> | <i>100</i> |
| <i>Referanser.....</i> | <i>104</i> |

1 Innledning

1.1. Bakgrunn

Årets "Økologisk Utsyn" er den åttende i en rekke med årlige rapporter om norsk økonomi sett i økologisk perspektiv. Den første, "Økologisk utsyn over året 1994", ble utgitt av Prosjekt Alternativ Framtid i samarbeid med Framtiden i våre hender i 1995, mens de seinere er gitt ut av FIVH som rapport nr. 6/96, 5/97, 4/98, 4/99, 3/00 og 6/01.

Tittelen henspeler på Statistisk Sentralbyrås (SSB) "Økonomisk Utsyn over året..." som siden 1922 har gitt en oversikt over de viktigste økonomiske utviklingstrekkene i samfunnet.

1.2. Problemstillinger

Rapportens hovedmål er å belyse hvorvidt sentrale økonomiske utviklingstrekk i året som har gått, har bidratt til at det norske samfunnet har utviklet seg i en mer eller i en mindre bærekraftig retning. For å sette det siste årets utvikling i perspektiv presenteres også utviklinga gjennom de nærmest foregående åra.

Følgende forhold står sentralt når vi drøfter endringer fra år til år:

- Utviklinga i **forbruksnivået og i forbruksmønsteret**. Det siste vil her si forholdet mellom forbruket av varer og tjenester som medfører store ressurs- og miljøbelastninger per krone (eksempelvis energi, bil- og flytransport og animalske matvarer), de som medfører middels store belastninger og de som medfører små belastninger.
- Den relative utviklinga i **prisene** på ulike forbruksvarer og -tjenester (økende realpriser på de mest miljøbelastende varene og tjenestene vurderes som et positivt bidrag til bærekraft og omvendt)
- Den relative utviklinga i **investeringene** i ulike næringsgrener (ressursintensive vs. kunnskaps- og arbeidsintensive næringer; dreining mot de sistnevnte vurderes som et positivt bidrag til bærekraft og omvendt) - og plasseringen av finansinvesteringene;
- Den relative utviklinga i **eksporten** av ulike vare- og tjenestestlag (råvarer og produkt fra ressursintensive næringer vs. produkt fra arbeids- og kunnskapsintensive næringer)

Alle disse faktorene påvirker Norges ressursforbruk og miljøbelastninger, men ut fra til dels ulike definisjoner av hvilke som er "Norges". Forbruk i Norge kan utløse ressursforbruk og miljøbelastninger innen- og/eller utenfor Norges grenser, avhengig av hvor det vi forbraker blir produsert. Prisene er viktige fordi de påvirker forbruksmønsteret. Investerings- og eksportstrukturen forteller noe om sammensetningen av norsk produksjon, hhv. i sannsynlig framtid og i nåtid. Slik produksjon utløser ressursforbruk og miljøbelastninger i Norge (dvs. på og fra norsk område, men til dels med globale følger) uavhengig av om produksjonen skjer for et utenlandsk marked. Sammensetningen av produksjonen har dessuten – i høyere grad enn sammensetningen av forbruket – konsekvenser for norsk miljøpolitikk. Både det perspektivet som ser alle konsekvenser av norsk forbruk som "norske", og det som ser alle konsekvenser av norsk produksjon som "norske", er politisk relevante. Det er åpenbart at dersom vi skulle legge sammen miljøkonsekvensene av alle lands forbruk, og så legge til konsekvensene av alle lands produksjon, ville det innebære et betydelig element av dobbelttelling. Når en vil studere Norges bidrag til problemene og finne mulige løsninger er begge perspektivene likevel viktige. Dette fordi norske politikere har muligheten til å minske globale miljøbelastninger både ved virkemidler overfor forbruket (inkludert den delen som blir importert) og ved virkemidler overfor produksjonen (inkludert den delen som blir eksportert).

Målet er som nevnt å belyse hvorvidt faktorene som er nevnt ovenfor hver for seg har *bidratt til* å gjøre norsk økonomi mer eller mindre bærekraftig, eventuelt til å øke eller minske sannsynligheten for økt bærekraft i framtida. Det lar seg ikke gjøre å finne noe verdinøytralt mål på om utviklingen i et land har vært bærekraftig fra et år til et annet. Man må gå gjennom mange ulike trekk ved utviklingen, og vurdere hver av dem for seg. Disse vurderingene ligger til grunn for den endelige konklusjonen.

Når rapportens hovedfokus er på det norske forbruks- og produksjonsmønsteret, betyr det at drøftingen i stor grad utelater én viktig faktor som også påvirker våre miljøbelastninger. Det gjelder teknologien: de teknologiene som brukes til å produsere det vi lager, og de som brukes (i eller utenfor Norge) til å lage det vi forbruker. De teknologiske endringene er langt dårligere statistisk belagt enn de økonomiske, og det byr på særlige problemer å danne seg et bilde av endringene i det store antall utland vi importerer varer fra. Usikkerheten omkring slike endringer er såpass stor at det ikke er meningsfylt å estimere dem fra ett år til et annet. Det samme gjelder forsøk på å beregne Norges ressursforbruk direkte, noe som også fanger opp en del av resultatene av teknologisk endring.

Det sier seg selv at dersom de teknologiske endringene gjennom en periode har vært sterke og med motsatt økologisk fortegn fra endringene i forbruksnivå og –mønster, så vil en drøfting av de sistnevnte alene gi et feilaktig inntrykk. Derfor er det viktig med visse mellomrom å stoppe opp og vurdere om vårt ressursforbruk og våre miljøbelastninger faktisk *har* økt eller minsket. Dette ble gjort i forrige utgave *Økologisk utsyn*, som både tok opp utviklinga i et hundreårsperspektiv så nærmere på utviklinga fra 1992 til 2001 (se avsnitt 1.4).

1.3. Metode

Rapporten søker å beskrive empirisk hvordan ulike indikatorer har utviklet seg gjennom de siste åra og fra 2001 til 2002. Den bygger i stor grad på det samme statistiske materialet som SSB bruker i "Økonomisk utsyn", eller seinere oppdateringer av de samme tallene, i tillegg til annen økonomisk statistikk fra SSB. Detaljerte tall blir i mange tilfeller aggregert på andre måter enn dem som er standard hos SSB. Dette gjøres for bedre å skille mellom kategorier (av varer og tjenester eller av virksomhet) som medfører høy vs. lav miljø- og ressursbelastning per krone av verdien hhv. verdiskapinga. For ytterligere å belyse de økologiske konsekvensene av de økonomiske trendene, blir det også trukket inn fysiske indikatorer (f.eks. forbruk og eksport av ulike varer målt i tonn eller kilowattimer, og bygningsinvesteringer målt i kvadratmeter - ikke bare i kroner).

Det blir ikke gjort noe systematisk forsøk på å aggregere ulike indikatorer, verken innenfor kapitlene som tar for seg hvert av forholdene 1) til 5) ovenfor, eller på tvers av disse. Konklusjonene blir trukket gjennom drøftinger i hvert enkelt kapittel og/eller avsnitt. Det vil si at det drøftes hvorvidt forbruksmønsteret, prisene osv. hver for seg har utviklet seg i en positiv eller negativ retning, men at det overlates til leseren å vurdere om de ulike faktorene *til sammen* har gitt et positivt eller negativt bidrag til økologisk bærekraft i Norge.

Den viktigste datakilden er som nevnt norsk offentlig statistikk (nasjonalregnskap, utenrikshandels- og varehandelsstatistikk, konsumprisindekser, samferdselsstatistikk, byggearealsstatistikk, energistatistikk o.a. naturressurs- og miljøstatistikk). Andre viktige kilder er statlige budsjettokument og utredninger. Der offisielle datakilder ikke strekker til, er de supplert med forskingsrapporter og førstehandsopplysninger fra bedrifter eller uavhengige organisasjoner.

Som grunnlag for å vurdere hvilke varer, tjenester og virksomheter som medfører stor versus liten miljø- og ressursbelastning i forhold til verdi og verdiskaping er det trukket inn både norske og utenlandske studier. Dessverre finnes det få studier av denne typen som dekker hele spekteret av produkt, og ingen - så vidt forfatteren kjenner til - som dekker alle typer ressurs- og miljøbelastninger. Vurderingene inneholder derfor også element av skjønn, som det framgår av drøftingene.

Som tidligere år er det vedlagt en "Økologisk-politisk kalender" over 2002 - som motstykke til den "Økonomisk-politiske kalenderen" som fram til 2000 hørte til SSBs "Økonomisk utsyn". Kalenderen oppsummerer viktige hendelser av positiv eller negativ økologisk betydning fra politikk, økonomi og vitenskap gjennom året som gikk.

1.4 Endringer fra fjorårets utgave

Økologisk utsyn 2002 inneholdt et lengre kapittel som drøftet *utgangspunktet* for de årlige endringene som rapportene ellers fokuserer på: dvs. om Norge i dag kan kalles bærekraftig enten jamført med andre land, med situasjonen på ulike stadier av det 20. århundret eller i absolutt forstand. Siden 2002 var året for Johannesburg-toppmøtet, der verdens ledere skulle oppsummere utviklinga etter FNs første toppmøte om miljø og utvikling i 1992 og stake vegen videre, inneholdt *Økologisk utsyn* også et kapittel som drøftet utviklinga i Norge fra 1992 til 2001. Disse kapitlene med de "lange og vide" perspektivene er ikke forsøkt oppdatert i årets utgave, men kan leses i fjorårets på http://www.fivh.no/filer/Okologiskutsyn_r0402.pdf.

Til gjengjeld inneholder denne utgava for første gang noe som er ment å bli et fast innslag i kommende utgaver. Dette er et temakapittel (kap. 6) som tar opp et emne av økopolitisk interesse som har stått særlig sterkt i fokus det forrige året. I år gjelder det strømforsyning og strømforbruk.

I *Økologisk utsyn 2003* er alle tekstboksene som forklarer økologiske konsekvenser ved ulike sider av den økonomiske utviklinga beholdt, med enkelte oppdateringer, fra fjorårets utgave. Også en del forklarende innledningstekster til de enkelte avsnittene er beholdt fra "Økologisk utsyn 2002".

Alt øvrig materiale i de enkelte kapitlene er enten helt nytt eller gjennomgripende oppdatert.

2. Forbruket: Stabil energibruk, men sterkt økende forbruk av mat og andre varer. Vi flyr mindre og kjører mer

2.1. Innledning

Det er ikke lenger noen nyhet at forbruket øker i Norge: i 2002 gjaldt det, for 13. år på rad, såvel det private som det offentlige forbruket. Som regelen har vært det siste tiåret, økte det private forbruket mest, med 3,6 prosent – mens det offentlige økte med 3,2 prosent.

Det som økte aller mest var det private vareforbruket. Tjenesteforbruket vokste noe mindre. Særlig påfallende er det at det for andre år på rad var en markert økning i matvareforbruket.

Bare én gang siden 1990 (1996) har veksten i det private forbruket vært vesentlig større enn i fjor, mens den ellers var så vidt større i 1995 og 2000. 2002 var ellers femte år på rad med større vekst i forbruket enn i bruttonasjonalproduktet.

Siden 1991 har det private forbruket i Norge økt med 44 % og det offentlige med 35 % (fig. 2.1.) I Revidert nasjonalbudsjett 2003 regner regjeringa med en fortsatt sterk privat forbruksvekst i inneværende og neste år, men legger opp til forholdsvis liten økning i det offentlige forbruket.

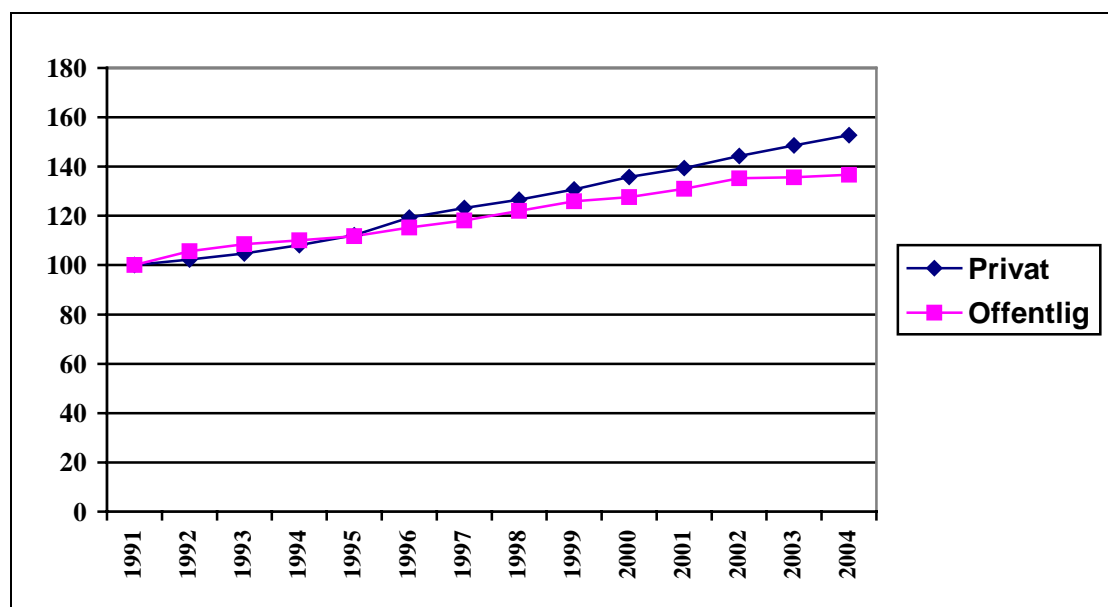


Fig. 2.1. Volumindeks for privat og offentlig forbruk i Norge, 1991 = 100. Faktisk utvikling 1991-2002, 2003-04 framskrevet.

Kilde: Statistisk Sentralbyrå, Årlig Nasjonalregnskap, <http://www.ssb.no/nr> . Framskrivning for 2003-04 etter Revidert Nasjonalbudsjettet 2003.

Som vi har påpekt i tidligere utgaver av *Økologisk utsyn*, er det i det høyst tvilsomt om denne økonomiske veksten kan kalles bærekraftig, Det vil si: om det velstandsnivået den har skaffet oss, lar seg overføre til resten av verdens befolkning uten alvorlig skade på mange økosystem og utarming av ressursgrunnet. Enn si om kurven på én gang lar seg *forleng*, og resultatet

overføres til resten av verdens befolkning. (40 % forbruksvekst hvert 11. år innebærer en 20-dobling av forbruket vårt fram til 2100). Enda mindre trolig er det at en slik vekst kan bli bærekraftig, uten at det skjer en betydelig endring i vekstens ”innhold”, dvs. i hva som forbrukes.

Både den første tvilen og den siste erkjennelsen har ofte kommet til uttrykk fra medlemmer av skiftende norske regjeringer, fra et bredt spekter av parti på Stortinget, tidvis også i offisielle regjeringsdokument. Likevel er det aldri tatt skritt for å knekke kurvene i fig. 2.1, unntatt på svært kort sikt, og bare små og nølende skritt for å endre vekstens innhold.

I november 2002 avga et utvalg oppnevnt av Miljøverndepartementet til å utrede hvordan voksende avfallsmengder kan forebygges, sin rapport.¹ Utvalgets beskrivelse av den politiske katterpina fortjener å siteres.

2.1.1 De politiske mål og budskap spriker

I Stortingsmeldingen «Om forbrukerpolitikk og organisering av forbrukerapparatet» (nr. 40, 1998-99) står det: «Regjeringen er av den oppfatning at veksten i forbruket av knappe naturressurser i Norge og andre rike land ikke kan fortsette, og at en fortsatt sterk forbruksvekst ikke er forenlig med ønsket om en bærekraftig utvikling.» Og videre i samme melding: «Regjeringen ønsker å fremme et bærekraftig og solidarisk forbruksmønster - og derigjennom økt livskvalitet for den enkelte. Kjernen i forbruket bør ikke være å oppnå flest mulig ting, men heller nytten eller opplevelsen av de tjenester tingene kan yte. En dreining fra produksjon av varer til flere og bedre tjenester, med lavere ressursforbruk, vil kunne fremme både miljø- og forbrukerpolitiske mål. Livskvaliteten for folk flest kan opplagt bedres selv om ressursforbruket blir mindre.»

Stortingsmeldingen om «Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling» (nr. 58, 1996-97) sier at «den videre velferdsutviklingen må tas ut i form av goder som bidrar til bedret livskvalitet innen rammene av en bærekraftig utvikling.»

Disse utsagn står i kontrast til prognosen i Langtidsprogrammet hvor økningen, spesielt i privat konsum, er markant. (Langtidsprogrammet 2001-2005 skisserer en tredobling av det private forbruket i Norge fram til 2050, vår anm.)

De ulike utsagn referert over representerer i utgangspunktet et politisk dilemma. Utsagnene representerer virkeligheten i samfunnet hvor flere mål, og til dels motstridende mål, søkes nådd samtidig. Det er en politisk utfordring å fremme en helhetlig politikk som ivaretar de ulike hensyn. Utfordringen ligger i å svekke koblingen mellom Langtidsprogrammets ønske om en produktivitetsøkning med tilhørende vekst i privat og offentlig forbruk, fra en tilsvarende økning i forbruket av jomfruelige naturressurser, og de miljøproblemer det kan forårsake.

- Fra NOU 2002:19: Avfallsforebygging.

Boks 2-1:

Forbruk og økologisk bærekraft

Forteller utviklinga i forbruksnivået oss noe om hvorvidt Norge blir mer økologisk bærekraftig eller ikke?

Svaret er at det forteller noe, men ikke alt. Ved siden av forbruksnivået, er det to andre forhold som avgjør hvor mye vi belaster klodens miljø og ressurstilganger. Det første er *forbruksmønsteret*, dvs. hvilke varer og tjenester vi velger å forbruke. Det andre er teknologien - hvordan de enkelte varene og tjenestene produseres, benyttes og utranges.

For en tusenlapp kan du i Norge i dag eksempelvis kjøpe ca. 110 liter bensin, ca. 15 kg kjøttdeig, et middels dyrt ur eller fem teaterbilletter. Om vi først og fremst bruker pengene på bensin og kjøttdeig, blir både ressursforbruket (mengdene av energi, materialer og jord som trengs for å produsere disse varene) og miljøbelastningene (forurensningen og naturinngrepene som oppstår når varene produseres og forbrukes) større enn om vi bruker pengene på ur og teaterforestillinger. Det gjelder ved enhver rimelig vektning av de mange ulike belastningene som følger med forbruket av hhv. bensin, kjøttdeig, klokker og teaterforestillinger.

Dersom vi bruker mindre av pengene på goder av typen bensin og kjøttdeig, og mer på slikt som klokker og teaterbilletter, så kan det føre til et lavere forbruk av naturressurser, selv om det samlede forbruket, målt i kroner, øker. Endrer forbruksmønsteret seg i motsatt retning (mer kjøtt, mindre teater) kan det omvendt føre til at belastningene på kloden vokser *enda mer* enn det samlede pengeforbruket skulle tilsi.

Mer effektiv og miljøvennlig teknologi kan også motvirke effekten av en vekst i forbruksnivået, selv om forbruksmønsteret ikke endrer seg. Produseres kjøttet av økologisk dyrka fôr, eller av fôr som er dyrka med stor innsats av olje, kunstgjødsel og sprøytemiddel? Kommer bensinen fra oljebrønner der en forurensar atmosfæren ved å brenne av (fakle) store mengder gass, eller blir gassen tatt vare på? Brukes bensinen i biler med eller uten katalysator? Lages klokkene av resirkulerte materialer, eller må nye råvarer hentes opp av jordskorpa? Foregår teaterforestillingene i en godt isolert bygning med varmpumpe, eller i et hus der det fyres for kråka?

Gjennom de siste tiåra finnes det en tendens til at teknologien, både i Norge og i land vi importerer varer fra, har blitt mer ressurs- og miljøeffektiv. Dette gjelder særlig innen industrien - tendensene innen primærnæringene og produksjonen av tjenester er mindre entydige. Derfor har vårt forbruk av de fleste naturressurser økt langsommere enn det private og offentlige forbruket målt i kroner. Som det ble vist i *Økologisk utsyn 2002*, har forbruket av *noen* ressurser siden 1975 til og med gått ned på per capita-basis, til tross for at vi har blitt betydelig rikere i denne perioden.

I en rapport som *Økologisk utsyn* kunne det være ønskelig å undersøke hvorvidt vårt forbruk av ulike ressurser - og i neste instans de tilhørende miljøbelastningene - har økt eller minsket fra året før. I praksis er dette ikke mulig når vi ser på utviklinga fra år til år. For noen ressurser er det mulig å gjøre meningsfylte om enn grove anslag over endringer i 5-10årsperspektiv. Dette ble gjort i *Økologisk utsyn 2002*, der vi anslo endringene i det direkte + indirekte norske forbruket av dyrka jord, tømmer, stål, sement og energi mellom 1991 og 2000/2001. For andre er det bare meningsfylt over enda lengre intervaller.

Derfor fokuserer dette kapitlet i *Økologisk utsyn* på de faktorene der kortsiktige endringer kan dokumenteres, nemlig forbruksnivået og forbruksmønsteret. Det kan fortelle hvorvidt *nordmenns forbruksatferd* blir mer eller mindre bærekraftig, ikke hvorvidt ressursforbruket bakk vårt forbruk har gått opp eller ned.

Det er flere grunner til at spørsmålet om nordmenns forbruksatferd bør sees på som vesentlig, selv om det ikke forteller **alt** om utviklinga i retning av eller bort fra bærekraft. Den første er at utfordringen ved å bringe norsk ressursforbruk ned på et bærekraftig nivå, er så stor at den neppe kan løses med mer effektiv teknologi alene. I løpet av forrige århundre ble nordmenns forbruk per capita åttedoblet. Dersom denne veksten gjentas i det neste århundret, og hele verdens befolkning i år 2100 (anslagsvis 11 milliarder) skal unnes samme forbruksnivå som nordmenn, vil forbruksnivået i verden som helhet da være 100 ganger større enn nå. Det betyr at naturressursene da må utnyttes 100 ganger mer effektivt, om ikke belastningene på kloden - som til dels er for store allerede - skal øke. Ressursforbruket per enhet av pengeforbruket må reduseres med nær 5 % årlig hvert eneste år i 100 år. Ikke for **en eneste** av 12 sentrale ressurser klarte vi **noen del** av det 20. århundret en slik effektiviseringstakt (Hille 2000).

Dersom vi skal nå fram til økologisk bærekraft - dvs. en situasjon der vårt forbruk kan deles av resten av verden uten at miljøet forringes - i det 21. århundret, kreves etter alt å dømme **både** mer effektiv teknologi **og** endringer i forbruksmønsteret **og** mindre vekst i forbruksnivået. Derfor har det vesentlig interesse å følge utviklinga på de to siste områdene.

Dette har desto større interesse fordi dette er de forsømte områdene, når det gjelder så vel myndigheters som næringslivets innsats for en bærekraftig utvikling. Begge parter satser, om enn ikke nok, på å få fram mer ressurs- og miljøeffektive produksjonsmetoder. Derimot er det offisiell politikk uansett regjering å legge til rette for stabil og høy økonomisk vekst - som i klartekst betyr høy forbruksvekst - liksom det er nesten alle bedrifters mål å øke omsetningen. Og ingen norsk regjering har hittil formulert en sammenhengende politikk for å vri forbruksmønsteret i mer bærekraftig retning. Det eksisterer et fåtall avgifter - i første rekke på biler og energivarer - og subsidier, i første rekke til kollektivtrafikk, som kan kalles bidrag i en slik retning, men også en rekke subsidier, skatteregler og reguleringer som har stikk motsatt effekt.

Forbruksnivået og forbruksmønsteret i Norge har vi som bor i landet det fulle ansvaret for. Teknologien som brukes til å produsere de fleste av varene og enkelte av tjenestene vi forbruker kan vi i mindre grad styre, ettersom de importeres fra utlandet.

2.2 Hvordan kan forbruket bli "grønnere"?

I avsnitt 2.1 så vi at forbruksnivået i Norge stadig øker. Om andre faktorer er like vil dette føre til økende belastninger på klodens ressurser og miljø. Men to andre faktorer kan påvirke resultatet, nemlig endringer i forbruksmønsteret og i teknologien. Av grunner som er forklart i boks 2-1, skal vi ikke gjøre noe forsøk på å analysere effekten av teknologiske endringer i 1999 eller gjennom de siste få åra. Derimot vil vi i de følgende avsnittene se nærmere på utviklinga i forbrukets sammensetning.

Det er da naturlig først å se litt nærmere på hvilke typer forbruk som peker seg negativt hhv. positivt ut med hensyn til økologiske belastninger. Ettersom forbruksnivået er kjent og måles i kroner (det var i 2001 958 milliarder kroner) blir forbruksmønsteret et spørsmål om hvordan disse kronene fordeles på ulike typer varer og tjenester. Det interessante blir da å vite hvilke varer og tjenester som medfører store hhv. små belastninger *per krone av prisen*.

I *Økologisk utsyn over året 1995* ble dette spørsmålet drøftet med utgangspunkt blant annet i norske og tyske undersøkelser av ressursforbruket bak ulike kategorier av varer og tjenester (Hille 1995² vedr. energiforbruk; Behrensmeier og Bringezu 1995³ vedr. forbruk av råmaterialer). I *Økologisk utsyn 2000* ble flere andre studier presentert (I/S Økoanalyse 1996⁴, som analyserer både energiforbruk, råvareforbruk flere typer utslipp; Naturvårdsverket 1996⁵, som analyserer et utvalg av utslipp; Munksgaard o.fl. 1998, som analyserer CO₂-utslipp⁶ ;

Schmidt og Postma 1999⁷, som analyserer energiforbruk). De sentrale konklusjonene som kunne trekkes av disse studiene var at:

- Det offentlige forbruket fører til vesentlig mindre økologiske belastninger per krone enn det private. Dette er fordi offentlig forbruk i stor grad består av tjenester som krever mye arbeidskraft, men lite naturressurser.
- De delene av det private forbruket som koster mest i ressurser og miljøbelastninger per krone, er forbruket av matvarer, av energi (strøm, fyringsolje m.v.) og av transport. Innenfor kategorien «matvarer» er det spesielt de animalske matvarene, og da særlig kjøtt, som har en svært høy økologisk pris. Siden de stort sett også har en høyere kronepris - i forhold til vekt og innhold av kostenergi - enn vegetabiliske matvarer, er det ikke *alltid* at miljøskadene per krone av forbruket blir større for animalske matvarer. Når det gjelder mat har vi imidlertid ikke bare et begrenset budsjett, men også et begrenset magemål å fordele. Jo større del av dette som fylles med vegetabiliske matvarer, desto bedre for miljøet, forutsatt at de sparte kronene brukes på annet enn energi eller transport. Innenfor kategorien «transport» har personbil- og flytransport en høyere økologisk pris enn landbasert kollektivtransport, regnet per personkilometer. Hille (1996b) fant at dette også var tilfellet i Norge når en regnet per krone.
- Andre former for privat vareforbruk - som boliger, klær, møbler, husholdningsartikler og fritidsvarer - medfører også betydelig ressursforbruk og miljøbelastninger. Målt per krone er de likevel gjennomgående mindre enn for matvarer, energi og transport.
- Det private forbruket av tjenester, bortsett fra transporttjenester, medfører stort sett mindre ressursforbruk og miljøbelastninger per krone, enn hva som gjelder for vareforbruk. I dette ligner det på det offentlige tjenesteforbruket.

Kildene var nokså samstemte om at energivarer, transport og matvarer står for høye miljøbelastninger per krone, og tjenester -i den grad de ble vurdert - for lave belastninger. Dette selv om prisrelasjonene varierer noe mellom landa analysene stammer fra. Brede kategorier av varer for øvrig kommer stort sett et sted imellom. Faktorer som arealforbruk og tap av biologisk mangfold er fraværende fra alle de nevnte analysene, med bare delvis unntak for Hille (1995). Det kan neppe være tvil om at det å inkludere disse ville styrke inntrykket av matvarer som en "belastningsintensiv" forbrukskategori. Det ville trolig også gjøre negativt utslag for transport - spesielt vegtransport - og for klær, spesielt dem som lages av naturfibere.

I *Økologisk utsyn 2001* kunne vi også presentere resultat fra "Green Design Initiative" ved Carnegie Mellon University i Pittsburgh i USA. De står bak en omfattende database på Internett, der en kan sammenlikne miljøbelastningene som utløses ved produksjon av ca. 500 typer varer og tjenester for én million dollar i USA⁸. I *Økologisk utsyn 2002* ble det videre presentert mer oppdaterte tall fra den samme databasen. Disse dataene støtter i alt vesentlig opp under konklusjonene fra de europeiske studiene som er referert i tidligere utgaver.

I *Økologisk utsyn 2002* refererte vi videre et notat fra tre forskere ved Statistisk sentralbyrå, som hadde beregnet utslippene som følger med én kronas økning i forbruket av ulike vare- og tjenestestlag her i landet⁹. Denne studien hadde den alvorlige begrensningen at den ikke inkluderte CO₂-utslippene knyttet til importerte varer, slik at sammenlikningen mellom viktige grupper av varer (importert fra utlandet) og tjenester (produsert i Norge) ble ugyldig

for vårt formål. Den bekreftet imidlertid at direkte energiforbruk, transporttjenester og matvarer utmerker seg med en høy CO₂-intensitet.

Siden dette har det kommet én ny studie av emnet – mer presist av energiintensiteten til ulike forbrukskategorier og –objekter - i Norge. Denne er utført av fire forskere ved Statens institutt for forbruksforskning.¹⁰ Studien gjelder i prinsippet forholdene i én by – Fredrikstad - men har i praksis måttet bygge på forbruks- og prisdata for en større del av Østlandet. Dessuten er data for det indirekte energiforbruket per enhet av ulike varer og tjenester i det vesentlige ikke hentet fra Norge i det hele tatt, men fra Nederland. Denne studien viser resultat som skiller seg noe fra dem som tidligere er referert. Forskjellene i energiintensitet mellom ulike forbrukskategorier (utenom direkte kjøpte energivarer) er mindre enn i de fleste andre studier. For de *brede* forbrukskategoriene studien opererer med, er resultatene som vist i tab. 2.1. Denne gjelder bare indirekte energiforbruk – direkte kjøpte energivarer er ikke med.

Tab. 2.1 Indirekte energiintensitet til ulike forbrukskategorier i Fredrikstad i 1997

| Forbrukskategori | Energiintensitet (MJ/Euro) |
|--------------------------|----------------------------|
| Matvarer | 8,9 |
| Bolig | 2,2 |
| Husholdningsvarer | 8,8 |
| Klær og sko | 7,1 |
| Helse og personlig pleie | 6,8 |
| Utdanning | 5,9 |
| Fritid | 8,5 |
| Transport | 7,9 |
| Andre varer og tjenester | 6,2 |

Kilde: SIFO-rapport 2002-9, s. 46 (se sluttnote 10).

Denne tabellen blir noe forvirrende grunnet (1) at direkte kjøp av energivarer er holdt utenfor og (2) at flere av kategoriene omfatter både varer og tjenester. Det første har særlig betydning for transport, der husholdningenes kjøp av bensin faller utenfor. ”Flytende brensel” har ifølge studiens bakgrunnstall en energiintensitet på 78,07 MJ/Euro. Siden bensin og diesel står for ca 30 % av norske husholdningers utgifter til transport, ville det å inkludere drivstoffene heve transport vidt opp over alle de andre kategoriene i energiintensitet. Posten ”Fritid” kommer derimot høyere ut enn den ellers ville gjort, fordi den inkluderer pakketurer til utlandet, med en energiintensitet på 16,67 MJ/Euro. Fritidsposten omfatter, i likhet med ”helse og personlig pleie” og ”andre varer og tjenester” nettopp – både varer og tjenester. Bakgrunnstallene for Fredrikstad-studien viser en gjennomgående tendens til at varene er mer energiintensive enn tjenestene, men avviket er ikke like stort som i de fleste andre studier. Matvarer er også i denne studien gjennomgående litt mer energiintensive enn andre varer, men forskjellen er ikke så stor. Oppsummert kan Fredrikstad-studien bekrefte at direkte energibruk og transport hører til de mest problematiske delene av forbruket, og at vareforbruket ellers er noe mer energikrevende enn tjenesteforbruket ellers, mens den reiser spørsmål om *hvor stor* forskjellen mellom de to sistnevnte er.

Noe andre resultat, særlig med tanke på matvarer, gir en nyere studie fra Nederland¹¹ – opphavslandet for metodikken til Fredrikstad-studien. Der har en analysert et bredt spekter av miljøbelastninger, ikke knyttet til konvensjonelle forbrukskategorier, men til sju ulike

aktiviteter (i studiens egen terminologi: "Consumption domains") i husholdningene. I dette likner den på den tidligere refererte danske studien fra I/S Økoanalyse. De fleste av disse aktivitetene spenner over et broket sett av varer og tjenester. I to av tilfellene kan en likevel regne med at den overveiende delen av miljøbelastningene er knyttet til produksjon av varene det gjelder: hhv "spising" (produksjon av matvarer) og "bekledning" (produksjon av klær og sko). Bekledning står ifølge denne studien for ca. 3-9 % av hver av de ni miljøbelastningene som er analysert, med unntak for støy der den betyr lite. Dvs. andeler som pendler omkring denne forbrukskategorien andel av forbruket regnet i kroner, både i Norge og Nederland: den er omtrent gjennomsnittlig miljøproblematisk. Matvarer står derimot for ca. 18 % av bidragene til lokal luftforurensning, vel 20 % av energiforbruket, ca. 27 % av klimagassutslippene, 30 % av miljøgiftutslippene, 37 % av forsuringa, om lag 50 % av forbruket av areal og ferskvann, 60 % av bidragene til overgjødning – og på den formildende sida ca. 8 % av støyen. Denne studien bekrefter med andre ord at matvareforbruket utløser store miljøproblemer, og dermed at valget mellom mer eller mindre miljøbelastende matvarer er svært viktig.

I regi av IIASA, Det internasjonale instituttet for anvendt systemanalyse i Wien, pågår det nå et større internasjonalt forskningsprogram¹² der en blant annet tar sikte på å kartlegge miljøeffektene av ulike forbrukskategorier i Norge, Sverige og USA. Resultat fra dette programmet er ennå ikke klare, men dokumentasjon derfra blir fortløpende lagt ut på Internett og resultatene vil forhåpentlig kunne komme til nytte i neste utgave av *Økologisk utsyn*.

Et nylig igangsatt EU-prosjekt, MOSUS (Modelling Opportunities and Limits for Restructuring Europe towards Sustainability)¹³ tar sikte på å bringe fram data om energi-, material- og arealbruk knyttet til ulike økonomiske sektorer og forbrukskategorier i alle nåværende og blivende EU-land. Endelige resultat fra dette prosjektet vil imidlertid først foreligge i 2006.

Inntil videre står etter vår vurdering de hovedmomentene som kommer fram av tidligere studier – gjengitt i prikkpunktene ovenfor – fast.

2.3 Utviklinga i forbruksmønsteret i Norge

2.3.1 Privat vs. offentlig forbruk

Vi så ovenfor at det private forbruket i løpet av det siste tiåret har økt noe mer enn det offentlige – så også i 2002, dersom de foreløpige nasjonalregnskapstallene holder stikk. Offentlig forbruk består mest av arbeidsintensive tjenester – liksom det meste av forbruket av arbeidsintensive tjenester i Norge skjer via offentlige budsjett. En forskyvning fra offentlig til privat forbruk er derfor vanligvis negativ fra økologisk synspunkt: den innebærer at vi forbruker forholdsvis mer av andre ting enn arbeidsintensive tjenester, ting som stort sett belaster kloden mer. Hvorvidt det faktisk har skjedd en slik forskyvning i Norge på 1990- og begynnelsen av 2000-tallet er riktignok diskutabelt. Kostnadene ved å produsere offentlige tjenester – som i stor grad består av lønninger til norske arbeidstakere – har steget betydelig fortere enn prisene på det vi forbruker privat, og da særlig på *varene* vi forbruker.

Det fig. 2.1 viser er *volumutviklinga* i det private og det offentlige forbruket. Selv om den har vært sterkest for det private, så sto det offentlige for en litt høyere andel av det samlede forbruket i 2002 (nær 33 %) enn i 1991 (31 %). Vi kan altså si at det har vært vilje til å

dirigere en noe større del av samfunnets samlede inntekter mot offentlige tjenester, men ikke nok til å oppveie det faktum at de stadig blir dyrere i forhold til annet vi forbruker.

Dermed har det heller ikke forhindret at det private forbruket øker mest i mengde. Siden det private forbruket ikke bare står for vel to tredjedeler av det totale forbruket i kroneverdi, men trolig for nærmere 90 prosent av ressursforbruket og miljøbelastningene, er det uansett mest interessant å studere utviklinga i *sammensetningen av det private forbruket*, når vi skal vurdere om forbruksmønsteret har blitt mer bærekraftig eller ikke. Det er dette vi vil fokusere på i resten av dette avsnittet. For å sette utviklinga i de aller siste åra i perspektiv, vil vi først kaste blikket bakover og se på de langsiktige trendene i det private forbruksmønsteret.

2.3.2 Lange linjer i det private forbruksmønsteret

Statistisk Sentralbyrå publiserer to hovedkilder til kunnskap om hvordan vi plasserer våre private kroner. Den ene er *Forbruksundersøkelsene*, som ble utført sporadisk fram til 1973, og årvisst deretter. Dette er utvalgsundersøkelser, der representative utvalg av husholdninger blir bedt om å rapportere alle sine utgifter. Den andre er nasjonalregnskapet, som bygger på flere kilder, blant annet på oppgaver fra næringsdrivende om salg av ulike typer varer eller tjenester. Forbruksundersøkelsene gir altså tall for *husholdningenes* forbruk, mens vi fra Nasjonalregnskapet kan hente tall både for dette og for det samlede private forbruket, som også inkluderer det mye mindre forbruket i ideelle organisasjoner. For enkelhets skyld gjelder alle tall som omtales i dette og neste avsnitt husholdningenes forbruk alene.

Data fra Forbruksundersøkelsene blir tidligst publisert vel et år etter undersøkelsesperiodens slutt. Herfra kan vi altså ennå ikke hente opplysninger om utviklinga i 2002. Derimot er det nylig offentliggjort resultat fra undersøkelsen for 2001, og for treårsperioden 1999-2001 under ett. Ved å sammenholde disse med tidligere forbruksundersøkelser får vi et bilde av de langsiktige trendene i forbruksmønsteret i Norge (tab. 2.2).

Tab. 2.2. Utviklinga i husholdningenes forbruk i Norge, 1958-2001.

| | 1958 | 1973 | 1989-91 | 1999-2001 |
|---|--------|--------|---------|-----------|
| Samlet forbruk per person, 2001-kroner | 34.700 | 63.600 | 96.000 | 131.000 |
| Prosentfordeling etter forbrukskategori: | | | | |
| Matvarer i alt | 39,9 | 24,0 | 14,8 | 10,3 |
| - animalske | 19,4 | 12,2 | 7,7 | 4,9 |
| - vegetabiliske og blandinger | 20,5 | 11,8 | 7,1 | 5,4 |
| Drikkevarer og tobakk | 4,0 | 4,9 | 3,7 | 4,1 |
| Klær og sko | 13,0 | 10,5 | 6,4 | 5,9 |
| Bolig | 7,6 | 9,4 | 21,8 | 20,5 |
| Energi | 5,9 | 3,5 | 4,7 | 4,6 |
| Transport i alt | 6,1 | 18,7 | 17,3 | 21,7 |
| - med fly, båt, drosje eller egne transportmiddel | 3,4 | 16,8 | 16,3 | 20,8*? |
| - med tog/buss/trikk/T-bane | 2,7 | 1,9 | 1,0 | 0,9*? |
| Andre varer | 15,0 | 18,5 | 16,7 | 16,6 |
| Andre tjenester | 8,7 | 10,5 | 14,4 | 16,3 |
| Sum | 100,2 | 100,0 | 99,8 | 100,0 |

* Den publiserte statistikken for 1999-2001 gjør det ikke mulig å skille mellom utgifter til buss, drosje eller "frie reiser", dvs. reiser med firmabil o.l., som regnes med til forbruket. 0,9 % er den andelen landbasert kollektivtransport hadde av forbruket i 1997-99.

Kilde: Statistisk Sentralbyrå, Forbruksundersøkelser, flere utg. Forbruket per person er regnet ut ved å dele forbruket per husholdning på det gjennomsnittlige antallet personer per husholdning, og deflatert etter konsumprisindeksen (www.ssb.no/emner/08/02/10/kpi/1-7t.html). Grupperingen av postene er vår egen. Merk spesielt at utgifter til porto og telefon m.v., som i SSBs publikasjoner fram til 1998 ble gruppert sammen med transport, her er ført sammen med "andre tjenester", mens omvendt posten som før het "Selskapsreiser og andre reiser" og nå heter "Pakketurer, feriereiser" er ført sammen med transport med fly/båt. I undersøkelsen fra 1958 finnes ikke posten "selskapsreiser", men derimot poster for reiseutgifter i forbindelse med ferie innen- og utenlands. Disse (som til sammen utgjorde 0,5 % av forbruket i 1958) er delt likt mellom transport med fly/båt/egne transportmiddel og transport med tog/buss. Postene "spisefett og olje" og "andre matvarer" er regnet sammen med vegetabiliske matvarer selv om de inkluderer mange produkt av blandet animalsk/vegetabilisk opphav, for eksempel iskrem, sjokolade og noen margarintyper.

Den klareste trenden som framgår av tab. 3.3, er at vi bruker en stadig mindre andel av pengene på matvarer. Det er positivt fra økologisk synspunkt, da hver krone vi bruker på matvarer trolig medfører noe større belastninger på jorda enn hver krone vi bruker på snittet av andre varer og tjenester. På den andre sida er denne vridningen et nokså selvfølgelig resultat av at vi har blitt rikere. Vi greier ikke av den grunnen å spise nevneverdig mer mat. Regnet i faste kroner, har utgiftene til matvarer per person vært praktisk talt konstante gjennom 40 år.

Det er heller ikke større forskyvninger i forholdet mellom utgiftene til animalske og til vegetabiliske matvarer: fordelingen svinger rundt 50/50, med en svak tendens til reduksjon i de animalske varenes andel på 1990-tallet. Her forteller tallene imidlertid ikke hele sannheten. Kjøtt har i denne perioden blitt vesentlig *billigere* i forhold til andre matvarer – en utvikling vi også kommer tilbake til.

Utgiftsandelene til klær og sko og til bolig har også endret seg sterkt. Disse bevegelsene henger i langt større grad sammen med prisutviklinga. Bokostnadene steg kraftig på 1970- og særlig 1980-tallet, på grunn av bortfall av subsidier og reguleringer og økte rentesatser. Fram til midten av 1990-tallet falt de noe igjen, for deretter å øke pånytt som følge av stigende boligpriser. Realprisene på klær og sko har derimot falt betydelig i løpet av de siste tiåra, ettersom vi har sluttet å lage dem selv og gått over til å importere dem fra "lavkostland" (se tabell 3.1). Virkeligheten er at vårt boligforbruk har økt om lag i takt med det totale forbruket, eller litt mindre, gjennom de siste 40 åra. Boligarealet per person har blitt over dobbelt så stort - i stor grad fordi husholdningene blir stadig mindre - og det har skjedd en viss standardheving på toppen av veksten i kvadratmeter. Klesforbruket per person er om lag tredoblet siden 1958 – og en stor del av denne veksten har skjedd etter 1990, noe vi kommer tilbake til. Det vil likevel si at veksten her nok har vært litt svakere enn den samlede forbruksveksten, men langt fra så mye svakere som tab. 2.2 kan antyde.

Energiens andel i forbruket var i 1999-2001 om lag tre fjerdedeler av det den var i 1958. Dette gir et rimelig inntrykk av den faktiske utviklinga. Vi bruker dobbelt så mye energi per person i hjemmene som for 40 år siden. Når vi i tillegg tar hensyn til at vi nå bruker en langt høyere andel energi av aller høyeste kvalitet, dvs. elektrisk strøm, er det rimelig å hevde at energiforbruket i fysisk forstand er noe nær tredoblet. Det at forbruksandelen til energi var lavere i 1973 enn både før og seinere, er en priseffekt: prisene på både strøm og olje var da på bunnivå.

Utgiftsandelen til transport – og da spesielt med bil, fly og båt – viser den mest dramatiske økningen siden 1958. Det meste av denne økningen fant sted fram til 1973 – perioden da massebilismen for alvor kom til Norge. Men også etter dette har de mest miljøbelastende transportformene økt sin andel av en stadig voksende forbrukskake. Den litt lavere andelen i 1989-91 skyldes at dette var år med lavkonjunktur og lite salg av nye biler. Andelen som brukes på landbasert kollektivtransport er derimot sterkt redusert.

Utgiftene til *andre varer* har stått for en nokså lik andel av det samlede forbruket gjennom hele perioden, mens utgiftene til *andre tjenester* viser en jevnt økende tendens. Det siste kan synes positivt fra et økologisk synspunkt. Som vi etter hvert skal se, skyldes imidlertid mye av denne tendensen endringer i prisene. Det er samme effekt som gjør at det offentlige forbruket øker sin andel av det totale forbruket målt i kroner, selv om det faktisk øker mindre i volum, eller ”mengde”, enn det private. Tjenester utenom transporttjenester har blitt stadig dyrere i forhold til varer. Vi bruker flere penger på tjenester i forhold til varer – ikke først og fremst fordi vi øker forbruket av tjenester fortere, men fordi vi må betale mer for dem. Det kan likevel hevdes at forbrukernes *atferd* har blitt litt grønnere på dette punktet: når tjenester har blitt dyrere, har vi tross alt reagert delvis ved å øke andelen av budsjettet som brukes på tjenester, og ikke bare ved å kjøpe mindre av dem relativt til varer. På den andre sida har det faktiske forbruket av "andre varer" økt mer enn den stabile budsjettandelen kunne tyde på, ettersom de har blitt billigere.

Verken i det lange tidsperspektivet – de siste 40 åra – eller i løpet av det siste tiåret, indikerer forbruksundersøkelsene at *sammensetningen* av forbruket har blitt vesentlig mer miljøvennlig. I det lange perspektivet er det to sterke og reelle trender som gjør seg gjeldende: vi bruker mindre av inntekta på mat, og mer på transport. Begge trendene gjør seg også gjeldende på 1990-tallet. De svingningene som ellers kan observeres, henger i betydelig grad sammen med prisendringer. I virkeligheten har forbruket av de fleste brede vare- og tjenestekategoriene – bortsett fra mat og transport – i det lange perspektivet økt noenlunde i takt med den generelle velstandsøkningen.

2.3.3 Utviklinga i husholdningenes forbruksmønster 2000-2002

For å si noe om endringene i forbruksmønsteret i 2002, og i de nærmest foregående enkeltåra, må vi gå til Nasjonalregnskapet.

Nasjonalregnskapet gir tall for forbruket av ulike vare- og tjenestekategorier i hvert enkelt år. Tidsseriene over forbruket oppgis både i løpende kroner og i faste kroner, med et nærmere angitt basisår. Det siste vil si at endringene i forbruket av de enkelte vare- og tjenestekategoriene er rettet for prisforandringene på de samme kategoriene, slik at vi får fram et tilnærmet mål på den virkelige veksten i forbruksvolumet.¹

Begge tilnærmingene kan være nyttige, avhengig av hvilket aspekt av forbruksmønsteret vi er opptatt av. Det er likevel klart at det er volumveksten – det som tall i faste priser gir et grovt mål på – som gir de direkte økologiske konsekvensene.

1 Strengt talt må forbruksvolumet måles i fysiske enheter, for eksempel tonn kjøtt eller kvadratmeter bolig. Dette er mål som vi kommer tilbake til i avsnitt 3.4. Når det er tale om de brede forbrukskategoriene som opptrer i Nasjonalregnskapet, og som hver består av mange enkeltvarer eller -tjenester, er enhetlige fysiske mål som regel verken tilgjengelige eller meningsfulle å bruke. Veksten i forbruket målt i faste priser er da den beste tilnærmingen som er mulig.

Nedenfor skal vi se på endringene i forbruket de to siste åra, målt etter begge metodene. Tab. 2.3 viser utviklinga i måten nordmenn har fordelt innholdet i lommeboka på, ifølge Nasjonalregnskapet.

Tab. 2.3 Utviklinga i husholdningenes forbruksmønster 2000-2002, målt ved budsjettandeler. Etter Nasjonalregnskapet.

| Forbrukskategori | Kategoriens andel av totalt forbruk, % | | |
|----------------------------|--|--------------|--------------|
| | 2000 | 2001 | 2002 |
| Matvarer | 12,8 | 12,4 | 12,1 |
| Drikkevarer og tobakk | 6,8 | 6,6 | 6,3 |
| Klær og sko | 5,7 | 5,7 | 5,7 |
| Bolig | (16,0) | (16,2) | (16,4) |
| Energi | 3,3 | 4,1 | 3,9 |
| Transport inkl. pakketurer | R 16,8 | ca. 16,2 | ca. 16,2 |
| Andre varer | ca. 16,2 | 16,6 | 16,7 |
| Andre tjenester | ca. 21,3 | ca. 22,4 | ca. 22,9 |
| Korreksjonspost utland* | 1,4 | 1,3 | 1,3 |
| SUM | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

* Nordmenns utgifter i utlandet minus utlendingers utgifter i Norge. De førstnevnte inngår i husholdningens totale forbruk, de sistnevnte ikke. Ingen av disse postene kan imidlertid fordeles etter kategori gjennom nasjonalregnskapet, hvilket er en liten feilkilde. Utlendingers kjøp utgjorde vel 3 % av det forbruket-i-Norge som er fordelt i tabellen – vi vet bare ikke hvordan disse tre prosentene fordelte seg på kategori, og kan derfor ikke trekke dem ut, liksom vi ikke vet hva nordmenn kjøpte i utlandet, og derfor ikke kan legge det til.

R: Tallene her avviker fra dem i tidligere utgaver av Økologisk utsyn ved at pakketurer er regnet sammen med transport, liksom i tab. 2.

Kilde: Statistisk Sentralbyrå, upubliserte, detaljerte tabeller fra endelig nasjonalregnskap for 2002 og foreløpig, kvartalsvis nasjonalregnskap for 2001 og 2002. Oppstillingen fra det årlige nasjonalregnskapet avviker litt fra den i det kvartalsvise, hvilket innebærer (1) at det er enkelte mindre poster i det første som omfatter både varer og tjenester, og som har måttet deles mellom de to etter skjønn basert på oppgavene fra det kvartalsvise regnskapet, men omvendt (2) at pakketurer er skilt ut i oppstillingen fra det årlige regnskapet, men ikke fra det kvartalsvise (der de inngår blant fritidstjenester). I 2000 utgjorde pakketurer 1,6 % av husholdningenes forbruk. Utviklingen i chartertrafikken med fly, som utgjør storparten av pakketurene, gjør det ikke sannsynlig at denne andelen er dramatisk endret i 2001 eller 2002. Ca.-tallene for transport i disse åra forutsetter at andelen til pakketurer var konstant.

(En del forbrukskategorier er slått sammen av JH, som også har beregnet prosentvise tall.)

Den våkne leseren vil straks legge merke til at fordelinga mellom forbrukskategoriene ifølge tab. 2.3 skiller seg noe fra det tab. 2.2 viste for 1999-2001. Andelen til drikkevarer og tobakk er betydelig høyere, andelen til matvarer er også noe høyere, og det samme gjelder andelen til tjenester utenom transport. På den andre sida er andelene til transport og til bolig noe lavere.

Forskjellene kan ikke forklares helt ved definisjonsmessige forskjeller mellom Forbruksundersøkelsenes og Nasjonalregnskapets statistikk. Hva gjelder matvarer, drikkevarer og tobakk skulle en tvert imot ha ventet avvik med motsatt fortegn, ettersom grensehandel inngår i Forbruksundersøkelsenes tall for disse postene, mens det i Nasjonalregnskapet forsvinner inn i sekkeposten "Nordmenns konsum i utlandet". Med hensyn til *drikkevarer og tobakk* er likevel forklaringen på forskjellen mellom de to tabellene nærliggende. Dette er kategorier som gjerne blir underrapportert når folk selv skal fortelle om

sitt forbruk. Nasjonalregnskapets tall, som bygger på oppgaver fra næringsdrivende, Vinmonopolet, avgiftsmyndigheter m.v., er nok mest til å stole på – bortsett fra at de hadde vært enda høyere, om grensehandel var med. Avvikene mht. *matvarer, transport og tjenester utenom transport* savner like opplagte forklaringer. De to sistnevnte har eksistert gjennom lang tid med samme fortegn, og det er svært trolig at sannheten i begge fall ligger et sted imellom det de to tabellene viser. Én mulig delforklaring på disse avvikene - som kan tale for at Nasjonalregnskapet kommer sannheten *nærmest* - er frafall i Forbruksundersøkelsene. Ikke alle dem som blir bedt om å delta gjør det: det kan altså være at de som deltar har et noe større forbruk av transport og/eller lavere forbruk av tjenester, enn gjennomsnittet av befolkningen. Det er vel også trolig at mange respondenter i Forbruksundersøkelsene, når de skal føre bok over sine løpende utgifter, glemmer å notere enkelte poster som f.eks. ”finansielle tjenester” (bankgebyrer o.l.). De siste utgjør 0,8 % av forbruket i Nasjonalregnskapet (2000) mot 0,2 % i Forbruksundersøkelsene (1999-2001).

Boligforbruket i tab. 2.3. er satt i parentes. Dette skyldes at mens boligforbruk i Forbruksundersøkelsene er knyttet til faktiske utgifter som husleie, renter på boliglån, vedlikehold og avgifter, så er den helt overveiende delen av bolig ”forbruket” i Nasjonalregnskapet en *teoretisk* størrelse. Det gjelder nærmere bestemt ”leieverdien” av selveide boliger, som igjen beregnes som en fast prosent av verdien av landets boligmasse – slik den anslås i nasjonalregnskapet, og ikke slik den bestemmes av markedet. Det ligger i sakens natur at denne teoretiske størrelsen bare endrer seg lite fra år til år, og den har liten direkte forbindelse med måten vi bruker våre penger på. Boliglånsrenter er til gjengjeld definisjonsmessig ikke med i Nasjonalregnskapets forbruksbegrep.

Mens Forbruksundersøkelsene og Nasjonalregnskapet spriker med hensyn til nivået på tjenesteforbruket utenom transport, viser de samme klare og økende tendens, både i et kort og et langt tidsperspektiv. Siden dette er den delen av det private forbruket som gjennomgående belaster miljøet minst, kan dette synes som et klart positivt utviklingstrekk.

Hva skjer så om vi måler de kortsiktige endringene i *faste priser*? Da får vi det bildet som vises i tab. 2.4:

Tab. 2.4 Utviklinga i husholdningenes forbruk 2000-2002. Vekst i faste priser.

| Forbrukskategori | Vekst fra foregående år, % (faste 2000-kroner) | | Nivå 2002 (mill. 2002-kr.) |
|--|---|-------|-------------------------------|
| | 2001 | 2002 | |
| Matvarer | 3,6 | 3,8 | 79764 |
| Drikkevarer og tobakk | 0,7 | 1,1 | 41588 |
| Klær og sko | 6,4 | 9,6 | 37226 |
| Energi | 8,5 | - 2,6 | 25574 |
| Transport | - 1,5 | 3,2 | 95816 |
| Andre varer | | 5,2 | 109954 |
| Andre tjenester | | 3,6 | 150541 |
| Korreksjonspost utland* | 4,8 | 26,5 | 8858 |
| Husholdningers forbruk i alt, eksklusive bolig | 2,7 | 4,2 | 549232 |
| Bolig | 1,5 | 0,9 | (107764) |
| Husholdningers forbruk i alt, inklusive bolig | 2,6 | 3,7* | 657026 |

* Tallet avviker fra veksten i privat forbruk (3,6 %) fordi det sistnevnte også inkluderer forbruk i ideelle organisasjoner.

Kilde og merknader: Se tab. 3.4.

Vi ser her at volumveksten i forbruket av tjenester, utenom transporttjenester, var om lag den samme i 2001 som i forbruket ellers, når de stort sett teoretiske boligutgiftene holdes utenfor. I 2002 var den litt mindre. Midlet over alle åra siden 1995, har den vært nesten nøyaktig like stor. I perioden fra 1980 til 1995 vokste tjenesteforbruket utenom transport *litt* mer enn forbruket ellers, men – av grunner som allerede er nevnt - langt ifra så mye som tab. 2.2 og 2.3 kunne gi inntrykk av.

Et overraskende trekk ved tab. 2.4 er ellers at matvareforbruket de siste to åra har økt like mye i volum som forbruket totalt. I alle år siden 1995 har det økt mer i volum enn befolkningstilveksten skulle tilsi, og det til tross for at denne statistikken altså *ikke* inkluderer en økt grensehandel med matvarer. Likevel har økningen aldri vært så stor som de to siste åra. Siden vi neppe putter i oss *så* mange flere kalorier hver, er det tre mulige forklaringer på trenden, hvorav ingen er gunstige fra økologisk synspunkt. Den første er at vi kaster mer mat. Den andre er at vi spiser mer av dyre matvareslag, f.eks. kjøtt og varer med høy foredlingsgrad. Den tredje er at det uregistrerte forbruket går ned, dvs. at vi dyrker, fisker osv. mindre selv. Det siste er utvilsomt en langtidstrend, men endringen har neppe vært stor de siste få åra.

Det virkelig dramatiske utslaget i tab. 2.4 gjelder imidlertid forbruket av klær og sko, som gjorde et kraftig byks oppover i 2001, og enda kraftigere i 2002. Også forbruket av "andre varer", som hovedsakelig gjelder husholdnings- og fritidsutstyr, økte markant i 2002. Her er forholdet motsatt det som gjelder for tjenester: disse varene blir relativt billigere, derfor kan forbruket av dem øke mer enn forbruket generelt, uten at vi trenger å bruke en større del av budsjettet på dem.

2.3.4 Det offentlige forbruket

Det offentlige forbruket utløser mye mindre direkte miljøbelastninger enn det private, men de er langt fra ubetydelige. På samme måte som når det gjelder det private forbruket, må vi anta at *sammensetningen* av det offentlige forbruket har betydning for størrelsen på miljøbelastningene. Det er neppe økologisk likegyldig om det er forsvarsutgiftene eller utgiftene til undervisning som øker. Dessverre finnes det fortsatt få studier eller statistiske data som kan fortelle noe om ressursforbruket eller miljøbelastningene per krone innen ulike deler av offentlig virksomhet.

Det er heller ikke mulig å fram tall som viser hvordan det samlede offentlige *forbruket*, i streng forstand, har fordelt seg på ulike formål gjennom de siste åra. Statistisk sentralbyrå rår derimot over tall som viser hvordan de offentlige *utgiftene* (forbruk pluss investeringer, finansposter og overføringer) fordeler seg på ulike sektorer.

Tab. 2.5 viser hvordan sammensetningen av de offentlige *utgiftene* har utviklet seg de siste tre åra. Det er verdt å merke seg at posten "Sosiale omsorgstjenester", tross betegnelsen, i all hovedsak gjelder overføringer til private, hvorav storparten i neste omgang blir del av det private forbruket som allerede er omtalt. "Næringsøkonomiske formål" gjelder i stor grad overføringer til bedrifter, unntatt samferdselsutgiftene, som hovedsakelig gjelder investeringer. Samferdselsinvesteringene omtales i kap. 4. Gjeldstransaksjoner (renteutgifter)

og bistandsmiddel er også penger som overføres til andre, og ikke forbrukes av offentlig sektor i Norge. Disse formålene er derfor satt i kursiv. Det offentlige *forbruket* gjelder i alt vesentlig de postene som står i normal skrift, men en mindre del også av disse postene består av investeringer og annet som faller utenfor begrepet ”offentlig forbruk”.

Tab. 2.5. Offentlige utgifter fordelt etter formål, 1999-2002. Prosent.

| | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|---|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Alminnelig offentlig tjenesteyting* | 4,4 | 4,1 | 5,7 | 5,2 |
| Forsvar | 4,8 | 4,6 | 4,4 | 4,5 |
| Politi, rettsvesen mm. | 2,2 | 2,1 | 2,1 | 2,3 |
| Utdanning | 13,4 | 13,3 | 13,4 | 13,3 |
| Helse | 16,1 | 16,0 | 16,3 | 16,6 |
| Miljøvern | 0,9 | 0,9 | 0,6 | 0,6 |
| Boliger og nærmiljø | 0,9 | 0,8 | 0,4 | 0,4 |
| Kultur, fritid, religion | 2,6 | 2,5 | 2,6 | 2,3 |
| <i>Sosiale omsorgstjenester</i> | 37,9 | 38,0 | 38,4 | 39,3 |
| <i>Næringsøkonomiske formål, samferdsel</i> | 4,9 | 5,6 | 4,4 | 4,5 |
| <i>Næringsøk. formål, andre næringer</i> | 5,4 | 6,1 | 4,8 | 4,7 |
| <i>Gjeldstransaksjoner</i> | 3,9 | 3,8 | 4,3 | 3,9 |
| <i>Internasjonal økonomisk bistand</i> | 1,9 | 1,8 | 1,9 | 2,1 |
| SUM | 100,0 | 99,6 | 99,9 | 99,7 |

* Eksklusive gjeldstransaksjoner og internasjonal økonomisk bistand

Kilde: Statistisk sentralbyrå, <http://www.ssb.no/emner/12/01/offinnut/tab-10.html>

Endringene i fordelinga av de offentlige utgiftene har som en ser vært beskjedne i denne perioden. Blant de postene som domineres av faktisk offentlig forbruk, kan vi likevel spore to tendenser som begge er langsiktige. En svakt fallende andel går til forsvar, og en økende til helse og sosiale omsorgstjenester. Nedgangen i andelen til forsvar, som også vises i konsumstatistikken, er trolig økologisk gunstig, siden en betydelig del av forsvarsutgiftene går til fysisk materiell snarere enn arbeidskraft, og fordi Forsvarets øvingsaktivitet både medfører et høyt energiforbruk og betydelig slitasje på naturen. Denne trenden bremset imidlertid opp ifølge de foreløpige tallene for 2002.

Statistikk finnes imidlertid bare når det gjelder energibruk. Ifølge SSBs Energiregnskap var energibruken i de viktigste sektorene innen offentlig forvaltning i 2001 som vist i tab. 2.6. Totaltallet for 2001 er uendret fra 2000, men det var i 2001 en viss økning i energibruken i Forsvaret, og en liten nedgang i utdannings- og helsesektorene.

Tab. 2.6. Energibruk i offentlig forvaltning 2001. Petajoule, prosentfordeling og kilojoule per krone av pengeforbruket

| | PJ | % | kJ/krone |
|-----------------------------------|-------------|-----------|------------|
| Offentlig administrasjon med mer* | 13,5 | 37 | 121 |
| Forsvar | 6,4 | 17 | 228 |
| Undervisning og FoU** | 9,5 | 26 | 106 |
| Helse- og sosialtjenester*** | 7,4 | 20 | 72 |
| SUM | 36,8 | 99 | 113 |

* Inkluderer kategoriene "offentlig administrasjon" og "annet" fra Energiregnskapet. Nevneren i kolonne 3 er summen av kategoriene "almennelig offentlig tjenesteyting", "politi og rettsvesen", "miljøvern", "boliger og nærmiljø" og "fritid, kultur og religion" og " i SSBs oppstilling over utgifter i offentlig forvaltning i 2001.

** Nevneren er kategorien "utdanning" i SSBs oppstilling over offentlige utgifter i 2001.

*** Nevneren er kategorien "helsepleie" i SSBs oppstilling over offentlige utgifter i 2001.

Kilde til energibruk: Detaljerte, upubliserte tall fra SSBs foreløpige Energiregnskap for 2001, oversendt av Pål Marius Bergh, SSB. Data for statlig og kommunal forvaltning er summert, og tallene omregnet fra vareenheter til PJ av forf. Kilde til utgifter: Statistisk årbok 2001, tab. 582.

Av utgiftene (jfr. tab. 2.6) i de sektorene som domineres av faktisk offentlig forbruk, sto forsvar i 2001 for knapt 10 %, undervisning mm. for litt under og helse for litt over 30 %. Vi ser altså at Forsvaret faktisk bruker betydelig mer energi per krone enn gjennomsnittet av offentlig sektor, et forhold som altså ble forsterket i 2001. Undervisning og administrasjon har en energibruk per krone omtrent som gjennomsnittet for offentlig sektor og helse noe mindre enn gjennomsnittet. Mht. energibruk kan altså den langsiktige trenden til at mer brukes på helse og mindre på forsvar kalles positiv.

Det må også understrekes at tallene i tab. 2.6 er noe usikre. De må estimeres, ettersom bl.a. kommuner i dag ikke har noen plikt til å rapportere energiforbruket til SSB, og ikke alle en gang har oversikt over eget energiforbruk.

I *Økologisk utsyn 2002* nevnte vi to initiativ som etter hvert forhåpentlig vil kunne gi et noe bedre bilde av status og utvikling for det offentlige forbruket på enkelte andre områder enn energi. For statens del gjaldt det prosjektet "Grønn stat", som ble gjennomført i 10 statlige virksomheter eller grupper av virksomheter fra 1998-2001, og som blant annet har produsert et sett av indikatorer for ressursforbruk som anbefales tatt i bruk av alle statlige virksomheter. Sluttrapporten fra dette prosjektet foreligger nå¹⁴. Ved siden av tall fra forsøksvirksomhetene inneholder den et fåtall data eller anslag for Staten samlet. Disse viser at Staten i 1999 forvaltet 12 mrd. m² bygningsmasse, noe som utgjorde ca. 80 m² per årsverk. Det er et noe høyere tall enn snittet for annen tjenesteytende virksomhet, og et betydelig høyere tall enn boligarealet per innbygger i Norge. Det påvirkes ikke minst av Forsvaret, som sto for en langt høyere andel av bygningsmassen (50 %) enn av sysselsettinga. – Videre viser oppgavene fra "Grønn stat" at staten årlig bruker "over 1 milliard kroner på transport og reiserelaterte innkjøp" – noe som likevel er nokså beskjedent i forhold til de private utgiftene på nærmere 100 mrd. kr. til samme formål. Det fortelles også at Staten bruker ca. 6000 tonn skrive- og kopipapir årlig. Dette er bare 0,6 % av det årlige papirforbruket i Norge, men det inkluderer altså ikke innkjøpte trykksaker eller papir og papp som emballasje til varer Staten kjøper.

Det andre initiativet gjaldt kommunesektoren. Kommunenes sentralforbund har fått utarbeidet et forslag til system for miljøstyring og –rapportering for norske kommuner, som blant annet omfatter flere indikatorer for forbruket i egen virksomhet. Dette ble utprøvd i fire kommuner: Porsgrunn, Sund, Tingvoll og Vega, i løpet av 2002, og disse kommunenes første rapporter er nå klare.¹⁵ KS er nå i ferd med å formidle dette opplegget til flere kommuner. Andre kommuner som allerede har egne rapporteringsopplegg om ressursforbruket i egen virksomhet inkluderer Bærum¹⁶ og Larvik.¹⁷

2.4. Fysiske indikatorer for forbruksutviklinga

Ovenfor har vi drøftet den private forbruksutviklinga med utgangspunkt i økonomiske tall. Nedenfor vil vi se kort på noen av de fysiske realitetene som ligger bak, deriblant på utviklinga i forbruket av noen av de vare- og tjenestelasagene som etter vår vurdering har de største økologiske konsekvensene.

2.4.1. Matvarer: Går Fedon i hop med miljøet?

I tidligere utgaver av Økologisk utsyn har vi beskrevet tre forhold som særlig viktige for matvareforbrukets bærekraft. Det første er hva vi spiser, og da særlig *hvor høyt i næringskjeden* vi spiser. Det er vesentlig mer ressurskrevende å produsere animalske enn vegetabiliske matvarer, og mer ressurskrevende å produsere kjøtt enn mjølk eller egg. Det andre er *hvordan* det vi spiser blir produsert – et forhold forbrukerne lettest kan påvirke ved å velge mellom økologiske og konvensjonelle varer. Det tredje er hvor maten blir produsert, og hvor lang veg den tilbakelegger mellom ulike foredlings- og distribusjonsledd før den havner på bordet.

Disse tre problemstillingene forblir sentrale. Noe vi *ikke* har fokusert på i tidligere utgaver er den totale mengden mat som forbrukes – det har vi forutsatt nokså konstant, regnet per innbygger. Den klare volumveksten i matvareforbruket siden 1995 som vises i Nasjonalregnskapet gjør det imidlertid betimelig å spørre også om dette. Sosial- og helsedirektoratet (og før 2002 Statens Ernæringsråd) beregner årlig det samlede innholdet av kostenergi i maten som omsettes på engrosnivå i Norge. De seineste tilgjengelige tallene viser at dette i 2001 svarte til 12,4 MJ (megajoule) per person per dag, som ganske riktig er litt høyere enn i 1995 (12,0 MJ).¹⁸ Tallet har imidlertid vært høyere før, og avviket mellom 1995- og 2001-tallet ligger trolig innenfor usikkerheten som er knyttet til beregningene. Det er for tidlig å si om det er noe i hypotesen om at vi har blitt mer tilbøyelige til å kaste mat, men det skal bli interessant å følge utviklinga framover.

Det er derimot ingen tvil om at det ligger noe i den andre hypotesen om årsaka til volumveksten i matvareforbruket – at vi forbruker mer av dyrere matvareslag. Spesielt gjelder dette kjøtt, som altså er ”dyrere” ikke bare i økonomisk, men også i økologisk forstand. Tab. 2.7 viser utviklinga i kjøttforbruket fra 1959 til 2001.

**Tab. 2.7 Kjøttforbruk i Norge, inklusive kjøttbiprodukt og grensehandel.
Kg per capita per år**

| 1959 | 1979 | 1989 | 1995 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|------|------|------|------|--------|--------|------|--------|
| 37,6 | 55,0 | 54,1 | 62,7 | R 64,9 | R 67,1 | 67,9 | 68,7 ? |

R: Tallene for 1999 og 2000 er rettet av Sosial- og helsedirektoratet, i begge fall med + 0,3 kg, i forhold til dem som ble publisert i fjorårets utgave av kilden og i *Økologisk utsyn 2002*.

Kilde: Sosial- og helsedirektoratet (avd. for ernæring), Utviklingen i norsk kosthold (2003) tab. 2.37, unntatt tall for 2002 (se teksten).

Kjøttforbruket per innbygger i Norge har altså økt med 26 prosent fra 1989-2001. Kilden til tab. 2.7 inneholder også et tall for 2002, men dette er et reint anslag, gjort midt i året, som vi derfor vil se bort fra. Vi så at det ble produsert 261.441 tonn kjøtt godkjent til folkemat ved norske slakterier, en marginal nedgang – på vel 500 tonn – fra året før.¹⁹ Samtidig var den registrerte eksporten og importen av kjøtt nesten nøyaktig like store i 2002, mens vi i 2001

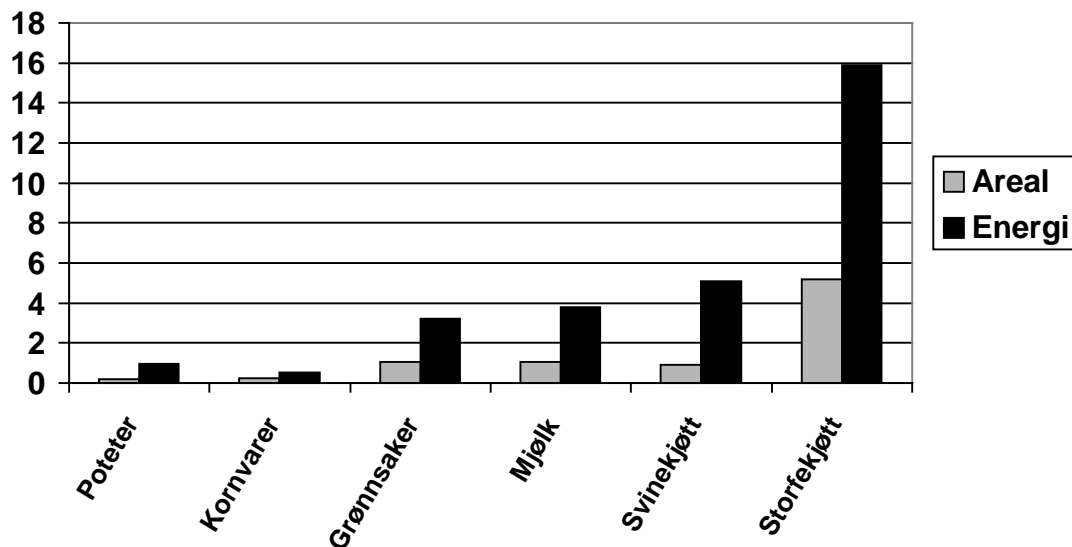
hadde en netto eksport på 2800 tonn.²⁰ Så langt skulle dette bety en økning på ca. 0,9 % i det norske kjøttforbruket, hvilket bare er litt mer enn folketilveksten på 0,6 %. Sosial- og helsedirektoratets anslag gikk imidlertid også ut på en økning på 3.000 tonn i den uregistrerte importen (grensehandel). Dette etter at reduksjonen i den norske matmomsen fra 1. juli 2001 bremsset noe på grensehandelen, mens derimot en sterk norsk krone i 2002 ga den ny næring. Skulle dette anslaget stemme, betyr det at kjøttforbruket økte med ca. 0,8 kg i 2002. Det bidrar imidlertid lite til å forklare volumveksten i matvareforbruket ifølge Nasjonalregnskapet for *dette* året, siden grensehandel ikke er med i de tallene.

Mot slutten av 2002 kom det i gang en heftig debatt i Norge om hva vi helst burde spise – ikke ut fra økologiske, men ut fra helsemessige og/eller slanketaktiske hensyn. Sentralt på den ene sida sto legen Fedon Lindberg, som anbefaler et kosthold med mindre karbohydrater, især fra sukker, kornvarer, poteter og stivelsesrike grønnsaker som gulrøtter. På den motsatte sida sto en del veletablerte norske ernæringseksperter som nok kunne dele Lindbergs syn på sukker og brus, men avgjort ikke på kneippbrød, poteter eller gulrøtter. Lindberg er en forholdsvis moderat representant for en skole som for tida gjør seg gjeldende i mange vestlige land. Noen tilrår å skjære enda mer drastisk ned på karbohydratene, til fordel for proteiner og fett. Enkelte har også brukt slagordet ”steinalderkost” om sin anbefalte diett.

De helse- og slankemessige fortrinnene til Fedonkuren og liknende eller mer ytterliggående opplegg skal vi ikke ta standpunkt til. Det som *ikke* har kommet fram i debatten, er imidlertid at dersom de holder det de lover, så står vi overfor en potensielt alvorlig konflikt mellom helsemessige og økologiske hensyn – kanskje også globale fordelingshensyn. Korn, sukker, poteter og rotvekster har mellom seg fått en dominerende plass i menneskehetens kosthold fordi de gir mange kalorier per mål dyrka jord og i forhold til den innsatsen av energi og arbeid som skal til for å dyrke dem. (De står til sammen for om lag 2/3 av menneskehetens kaloriinntak). De fleste andre grønnsaker gir mindre kostenergi igjen for ressursinnsatsen. Et krav om mer fett og proteiner relativt til karbohydrater, er også langt på veg et krav om et mer animalsk kosthold – og det er i sin tur enda mer ressurskrevende enn å dyrke grønnsaker (jfr. fig. 2.2). Det blir derfor et alvorlig spørsmål om den dyrka jorda i verden rekker til å sette alle mennesker på Fedonkur – og hvor store miljøbelastninger det vil medføre. ”Steinalderkost” i noe nær bokstavelig mening er i alle fall en umulighet. Ville dyr, fisk, skalldyr, røtter, frukter og nøtter ga i sin tid næring til en verdensbefolkning på noen få millioner; i en verden med seks milliarder, kan de i beste fall rekke til en velstående elite.

Dersom norsk ernæringspolitikk igjen skal legges i støpeskeia, er dette moment som *også* må inn i vurderingen.

Fig. 2.2. Arealbehov og energibruk ved produksjon av matvarer i norsk jordbruk. Kvadratmeter jord hhv. megajoule energi som går med til å produsere én megajoule* kostenergi.



* 1 megajoule = 1000 kilojoule (kJ) eller 242 kcal (kilokalorier, populært kalt "kalorier").

Kilde: Breirem o.fl. 1980²¹. Selv om denne undersøkelsen nå er over 20 år gammel, er den fortsatt den grundigste i sitt slag som er gjort i Norge. Verdiene mht. arealbruk per produsert enhet er gjennomgående *litt* lavere i dag. Avlingene per arealenhet av planteprodukt har økt, og det samme gjelder avlingene av dyrefôr. Det samme gjelder trolig energiforbruket. Derimot er det ikke grunn til å tro at det har skjedd store endringer i *forholdet mellom* de ulike vareslagene.

Handlingsplan for økomat

Som tidligere nevnt er to ting, ved siden av selve forbruksnivået, som avgjør hvor store miljøbelastninger forbruket utløser. Det første er forbruksmønsteret – om det for eksempel er forbruket av kjøtt eller poteter som øker. Det andre er teknologien som brukes til å produsere varene og tjenestene. Når det gjelder matvarer, har vi størst mulighet til å påvirke teknologien i miljøvennlig retning ved å velge økologiske produkter. Tilsvarende kan politikerne gjøre mest ved å fremme økologisk produksjon.

I fjorårets Økologisk utsyn kunne vi fortelle om en liten lysning i markedet for økologiske matvarer i Norge. Etter flere år med tilnærmet stagnasjon, var den en merkbar vekst i omsetningen av de fleste gruppene av økologiske matvarer. Økningen fortsatte, i det minste for noen av varegruppene, i 2002 – men noe dramatisk oppsving er det ikke tale om. Veksten skjer dessuten fra et svært lavt nivå, som tab. 2.8 viser.

Tab. 2.8 Produksjon av økologiske matvarer i Norge 1999-2002, og andeler som ble omsatt som økologisk vare i 2002

| Produkt | 1999 | 2002 | Andel omsatt som økologisk 2002 | Andel av norsk produksjon |
|--------------------------------|-------|-------|---------------------------------|---------------------------|
| Korn (daa) | 6590 | 26007 | | 0,7 % |
| Grønnsaker, frukt og bær (daa) | 780 | 1621 | | 2,0 % |
| Kumelk (mill. liter) | 13,4* | 17,2 | 39 % | 1,2 % |
| Storfekjøtt (tonn) | 275 | 547 |) 20 % | 0,7 % |
| Småfekjøtt (tonn) | 219 | 338 |) | 1,4 % |
| Egg (tonn) | 300 | 344 | 82 % | 0,7 % |

* Herav 19 % omsatt som økologisk

Kilde: Statens landbruksforvaltning, Handlingsplan for økologisk produksjon og omsetning.

http://www.slf.dep.no/ic2000/Central/Archive/dokumenter/markedstiltak/okologisk_landbruk/handlingsplan.pdf

Tabellen viser for det første at den økologiske jordbruksproduksjonen i Norge fortsatt er beskjedent. Ved utgangen av 2001 var det 266.000 daa (2,6 % av jordbruksarealet) som ble dyrket økologisk – ved utgangen av 2002 var tallet økt til 325.000 daa (3,2 %). Begge tallene inkluderer imidlertid bruk *under omlegging* til økologisk drift, som dermed ikke hadde rett til å levere varer med økologimerke i 2002. Det mest urovekkende tallene i tab. 2.8 er likevel de som gjelder andelene av mjølka og kjøttet som faktisk kvalifiserte til merking, men som ble solgt som konvensjonell vare. Selv om økobønder sto for 1,2 % sv mjølkeproduksjonen og oppunder 1 % av produksjonen av storfe- og svinekjøtt, var det bare hhv. 0,5 % og 0,2 % av det norske markedet som ble dekt av synlig økologiske varer.

Den av de store dagligvarekjedene som har det klart største utvalget i økologiske matvarer, Coop, økte salget av slike med 15,5 % i 2002, til 3.740 tonn²², eller 0,9 % av det totale matvaresalget. Tallet ligger fortsatt langt etter de tilsvarende i Sverige og Danmark, der Coop solgte hhv. 36.000 og 53.000 tonn økologiske matvarer.

Våren 2003 presenterte Statens Landbruksforvaltning sin andre treårige handlingsplan for økologisk produksjon og omsetning.²³ Denne har fire bærebjelker. En vil, i samarbeid med de relevante organisasjonene,

* Øke produksjonen av norske økologiske landbruksprodukter

- Stimulere til kvalitets- og produktutvikling
- Øke kunnskap om økologisk landbruk og økologiske produkter
- Stimulere til å bedre vareflyten fra produsent til forbruker

Sannsynligvis er områdene nevnt i *stigende* rekkefølge etter viktighet, om målet er å få opp forbruket av økologiske matvarer. I øyeblikket er det ikke først og fremst den økologiske produksjonen det står på – den er som vi har sett betydelig større enn avsetningen, og dessuten jevnt stigende. Ifølge handlingsplanen er det realistisk å nå det offisielle målet om at 10 % av jordbruksarealet skal dyrkes økologisk innen 2010. Det vil kreve en tredobling av det arealet som allerede drives økologisk eller er på veg til å bli det, men en 10- eller 20-dobling i omsetningen av viktige produkt, dersom satsingen skal ha noen mening. Utvikling av egne nisjeprodukt er noe mange økobønder allerede har gjort eller er godt i gang med, og som fortsatt vil være viktig. Det avgjørende momentet er likevel det fjerde – å fjerne flaskehalsene i foredlings- og omsetningsleddene, og som forutsetning for dette det tredje – å skape forståelse for vitsen med økologisk mat både hos disse leddene og hos de potensielle kundene.

Dessverre er tiltakene som handlingsplanen nevner for å styrke vareflyten nokså få og upresise. Ett synes likevel svært interessant, nemlig det å stimulere til helkjedeavtaler, altså avtaler mellom (i beste fall) både produsent-, foredlings- og omsetningsledd, som gjensidig forplikter seg til hhv. å sørge for stabil leveranse av økologiske råvarer, å foredle dem som sådanne, og å markedsføre produktene. Denne strategien bør prioriteres høyt i de nærmeste åra.

Boks 2-2 Hvorfor økologiske matvarer?

Mange forbrukere tenker nok først og fremst på helseargument, og enkelte kanskje på smak, når de vurderer å betale litt mer for økologiske matvarer. Smak og behag kan som kjent ikke diskuteres, mens mye av debatten i media omkring økologisk mat nettopp har dreidd seg om helseeffekter. Dette er imidlertid ikke det viktigste poenget med økologisk mat. Tester av økologiske matvarer vs. konvensjonelle viser, sett under ett, ikke noe *entydig* resultat når det gjelder innhold av vitaminer og mineraler. De ligger gjerne litt høyere mht. noen slike sporstoff og litt lavere mht. andre. De entydige fordelene er at en unngår mulige rester av sprøytemiddel, og dessuten at økologiske grønnsaker vil ha lavere innhold av nitrat og nitrosaminer ettersom økobønder ikke har mulighet til å gjødsle så sterkt med nitrogen.

De klareste argumentene for økologiske matvarer gjelder derimot *miljø* – og disse er underkommunisert i den offentlige debatten. De henger for det første sammen med de tre uttrykkelige kravene bønder må leve opp til for å få sine produkter godkjent som økologiske. De må ikke bruke kjemiske sprøytemiddel: dermed unngår de ikke bare giftrester i matvarene, men også å spre giftstoffer i miljøet der de kan havne i grunnvannet eller forgifte ville dyr og planter. De må ikke bruke genmodifiserte organismer, som representerer en uoverskuelig *miljørisiko*. Og de må ikke bruke kunstgjødsel, som har en hel rekke negative miljøeffekter knyttet til seg. Kunstgjødsel inneholder ulike kombinasjoner av næringsstoffene nitrogen, fosfor og kalium. Produksjonen av nitrogengjødsel medfører store utslipp av CO₂ og dessuten utslipp av lystgass, som er en langt sterkere klimagass. Fosforgjødsel inneholder alltid en del av det giftige tungmetallet kadmium, som hoper seg opp i jorda. Tilgang til kunstgjødsel betyr at bøndene kan gjødsle mye sterkere enn det ellers hadde vært mulig, hvilket fører til en rekke nye problem. Mer nitrogen i jorda gir enda større lystgassutslipp. Mye siver ned til grunnvannet, der en kan få giftige mengder nitrat. Overskudd av både fosfor og nitrogen vaskes ut i elver, sjøer og fjorder, der de kan forårsake oppblomstring av giftalger.

Noen av miljøfordelene ved økologisk jordbruk er imidlertid indirekte eller uformelle. Fordi økologiske bønder er avskåret fra å bruke sprøytemiddel og kunstgjødsel, er de mer tilbøyelige til å velge allsidige driftsformer. Når en dyrker korn eller grønnsaker uten å kunne bruke kunstgjødsel, vil en gjerne også ha husdyr på garden, som selv produserer gjødsel. Når en ikke bruker sprøytemiddel, vil vekstskifte være en del av strategien for å kontrollere skadegjørere. Det betinger at en dyrker flere forskjellige vekster. *Allsidighet* i jordbruket i de forskjellige delene av landet medfører at behovet fra transport blir mindre - en slipper å frakte korn fra Østlandet for å mette kyrne på Jæren og mjølka tilbake til Østlandet. Samtidig blir kulturlandskapet mer variert og økosystemene mer robuste enn dagens monokulturer.

De uformelle fordelene ligger i at økologiske bønder ofte er idealister som vil mer enn å oppfylle minstekravene for å få produksjonen godkjent som økologisk. Derfor er de blant annet mer tilbøyelige til å ta vare på det biologiske mangfoldet på gårdene - ved å verne eller gjenopprette elementer som kantsoner, leplantinger, dammer og åkerholmer.

Maten reiser stadig lenger

Avstanden som matvarene tilbakelegger før de kommer på bordet betyr også mye for miljøet. Selvforsyningsgraden - andelen av kostenergien i maten vår som produseres i Norge - har siden 1990 stort sett pendlet mellom 51 og 55 prosent. I 1999 falt den for første gang i denne perioden under 50 prosent, men var ifølge foreløpige tall for 2001 – de siste som er tilgjengelige - tilbake på 52 prosent.²⁴ De kortsiktige svingningene i selvforsyningsgraden påvirkes mest av svingninger i den norske matkornproduksjonen. Her kan vi altså ikke øyne noen langtidstrend.

Miljøbelastningene ved transport av matvarer er imidlertid vesentlig knytta til andre vareslag enn korn. Korn, sukker og fettstoffer – eller oljefrø som en kan utvinne fettstoffer av – står for vel halvparten av kostenergien vi inntar, men de utgjør konsentrert energi, og er lette å frakte som bulklast med store skip. Det er den *minst* energikrevende transportformen som finnes.

Helt annerledes stiller det seg med poteter, grønnsaker og frukt. De er *svært* energikrevende å transportere, regnet i forhold til næringsverdien. Det skyldes tre forhold: For det første består de mest av vann. Poteter, potetprodukt, frukt og grønnsaker sto for 16 % av kostenergien vi inntok i 2001, men 33 % av vekten av alle matvarer. Mjølkk, fløte og iskrem, der nesten intet importeres, sto for 26 %, og alle andre matvarer til sammen for 41 % av vekten.²⁵ – For det andre ”rommer” frukt og grønnsaker også av andre grunner mye i forhold til bulkvarer som korn, sukker eller soyabønner, og for det tredje har de begrenset holdbarhet og krever derfor ofte hurtig transport, dvs. med lastebil heller enn skip, og/eller transport i kjølerom, som ytterligere øker energiforbruket.

Fig. 2.3 viser utviklinga i selvforsyningsgraden for frukt, grønnsaker og poteter fra 1985 til 2001 –det siste året der tall er tilgjengelige. Fra 2000 til 2001 var det en økning på ett prosentpoeng for poteter, men en nedgang på fire prosentpoeng for grønnsaker og på to prosentpoeng for frukt. For 2002 foreligger det ennå ingen oppgaver.

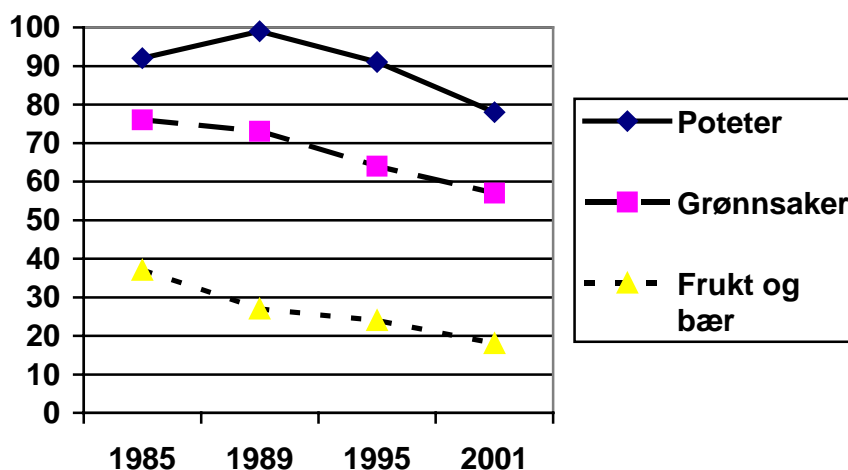


Fig. 2.3 Selvforsyningsgrad for poteter, grønnsaker, frukt og bær i Norge 1985-2001.

Kilde: Statens råd for ernæring og fysisk aktivitet, Utviklingen i norsk kosthold, flere utg.

Det er ikke bare den nasjonale selvforsyningsgraden som har betydning for avstanden maten vår tilbakelegger fra jord til bord. Vegene fra bonde til foredlingsanlegg til engroslager og videre til butikk blir stadig lengre, også for norskproduserte varer. Statistisk sentralbyrås Lastebilstatistikk viser at det innenlandske transportarbeidet med lastebil av matvarer og fôr nå har økt med hele 90 prosent siden 1993, da denne statistikkserien ble innviet. Det er en betydelig sterkere vekst enn i lastebiltransporten med alle varer, som har vært på 67 % siden 1993. Matvarer og fôr står nå for 27 % av alt innenlands transportarbeid med lastebil. Økningen for denne varegruppa i 2002 var på vel 4 %.

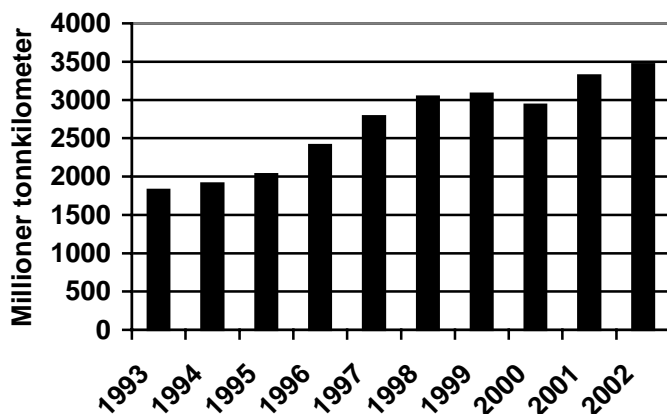


Fig. 2.4. Lastebiltransport av næringsmiddel og fôr innen Norge.

Kilde: Statistisk sentralbyrå, Lastebilundersøkelsen, <http://www.ssb.no/emner/10/12/20/lbunasj/tab-2003-02-25-07.html> og tidligere utgaver av samme tabell.

Både nivået og trenden understreker at matvaresektoren er av helt sentral betydning, dersom en vil bremse den galopperende veksten i godstransporten. Budskapet – og sammenhengen med ønskeligheten av et mer økologisk jordbruk – forsterkes bare om en tar med det faktum at kategorien ”landbruksprodukter og gjødsel” sto for nye 10 % av lastebiltransporten i 2002. De 5.-600.000 tonn med kunstgjødsel som årlig spres på norske gårder, og som ville bortfalle om jordbruket ble helt økologisk, utgjør en ikke ubetydelig post.

Som vi påpekte i *Økologisk utsyn 2002*, drives utviklinga i transporten av matvarer av en fortløpende strukturrasjonalisering både innen foredlingsindustrien og innen dagligvarehandelen, med økende konsentrasjon og spesialisering både av foredlingsanlegg og sentrallagre. Denne utviklinga fortsatte i 2002 og inn i de første månedene av 2003. Eksempelvis har meierisamvirket (TINE) i løpet av denne perioden lagt ned eller vedtatt å legge ned sine anlegg i Nordfjordeid, Vikedal, Namsos, Tretten og Tromsø, og kjøttssamvirket (Gilde) bl.a. i Oslo, Lillesand, Vadsø og Alta. De tre store aktørene i grøntmarkedet, Gartnerhallen, Bama og Nordgrønt/Coop, gikk i 2002 sammen om å dirigere alle matpoteter fra Østlandet mot ett større pakkeri i Grue, noe som straks medførte nedleggelse av to andre anlegg og på litt sikt vil medføre nedleggelse av minst to til.²⁶ Dette er eksempel på *konsentrasjon*, mens *spesialiseringa* innenfor de samme konsernene – og flere - foregår i et om mulig enda hurtigere tempo (med mindre mediaoppmerksomhet). Den kommer eksempelvis til uttrykk ved at Gilde vedtar å samle all produksjon av kjøttdeig innenfor en landsdel på ett anlegg og, eller at TINE vedtar å samle all produksjon av en ostesort på ett sted (og en annen sort på et annet sted). Disse konsernene er nevnt som noen av de tyngste

aktørene, men tilsvarende trender gjelder også andre aktører og bransjer, inkludert dagligvarekjedenes lagre og anlegg for egenproduksjon. De medfører i stadig økende grad at koteletter reiser titalls mil fra A til B mens pølser reiser fra B til A, eller at én brødsort sendes fra C til D mens like mye av en annen brødsort sendes fra D til C.

På toppen av den innenlandske strukturrasjonaliseringa kommer en økende tilbøyelighet til å forflytte hele foredlingsvirksomheten til utlandet. I det siste har vi eksempelvis kunnet høre om fiskebruk som legger ned for heller å la fileteringa foregå i Kina, og bakerier som vurderer å la mjølet foredles til deig eller brød (mye mer energikrevende å transportere!) i Polen.

En vesentlig årsak til at alle disse grepene framstår som lønnsomme, er at godstransporten ikke dekker sine reelle miljøkostnader. Den innenlandske transporten gjør det ikke, og den internasjonale, som i stor grad enten er fritatt for eller klarer å unngå drivstoffavgifter, gjør det enda mindre. Gitt at det ikke er politisk vilje til å gripe direkte inn i foretakenes disposisjoner når det gjelder strukturendringer, er det på inndekning av miljøkostnader gjennom drivstoff- eller andre typer avgifter på transport at støtet må settes inn dersom transportveksten skal bremses.

2.4.2. Klær og sko: Nytt hopp i forbruket

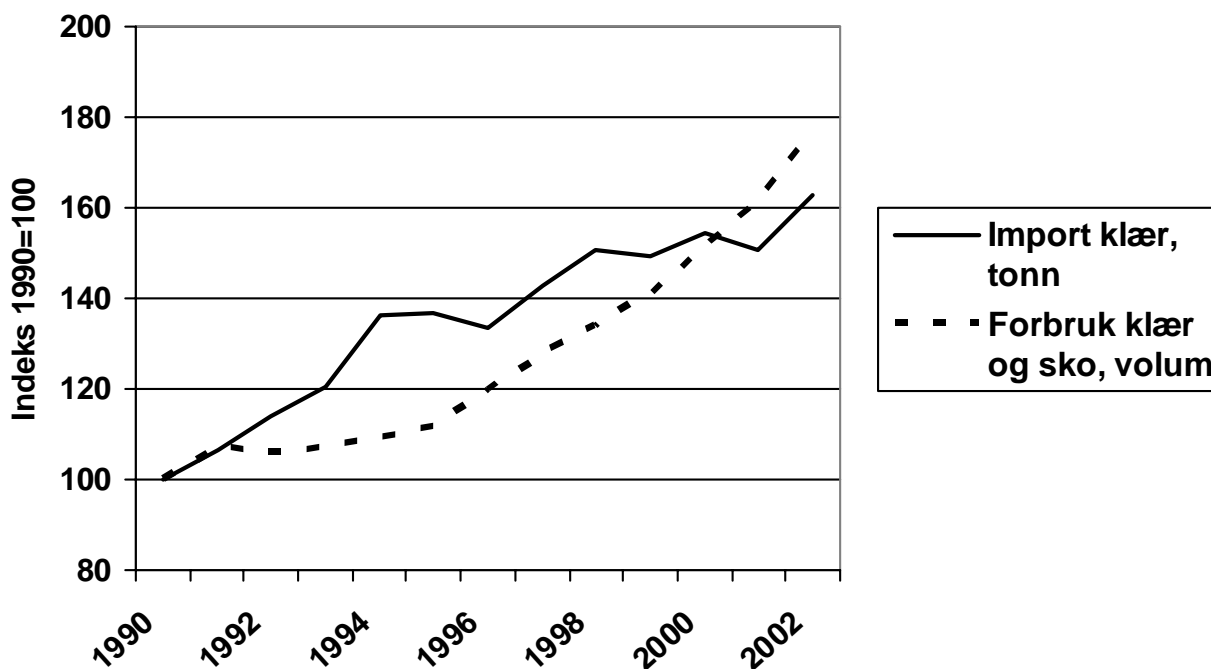
Importen av klær til Norge gjorde et solid byks oppover i 2002, etter å ha falt litt året før. Målt i tonn, var økningen på åtte prosent. Siden den innenlandske klesproduksjonen for hjemmemarkedet er og lenge har vært nokså ubetydelig, er det grunn til å tro at utviklinga i importen svarer nært til forbruket. Tab. 2.9 viser utviklinga i klesimporten fra 1990. I løpet av denne perioden har den økt med hele 63 prosent. Regnet per capita er økningen på 52 %, fra 8,8 til 13,4 kg per person.

Tab. 2.9: Import av klær til Norge. Tonn

| 1990 | 1995 | 1997 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 37.300 | 51.000 | 53.200 | 55.600 | 57.600 | 56.200 | 60.700 |

Kilde: SSB, Utenrikshandel etter SITC (1990) og upubliserte transporttabeller oversendt av SSB for øvrige år fram til 2001. Fra 2002 er transporttabellene tilgjengelige via SSBs Statistikkbank for utenrikshandelen på Internett, http://www3.ssb.no/statistikkbanken/ny_fr.asp. Tallene gjelder import i SITC-hovedgruppe 84, "Klær og tilbehør til klær".

Fig 2.5. Økning i importen av klær målt i tonn, og volumvekst i forbruket av klær og sko ifølge Nasjonalregnskapet, 1990-2002.



Kilde til import: som tab. 2.9. Forbruksvolum: http://www.ssb.no/nr/tab_1996-2002_29.html og http://www.ssb.no/nr/tab_1988-1995_29.html

Som vi har påpekt i tidligere utgaver av Økologisk utsyn, har det nå i en årrekke vært slik at klesimporten, målt i tonn, øker mindre enn Nasjonalregnskapets tall for forbruket av klær og sko, målt i volum. Slik var det faktisk også i 2002 – selv om det første tallet økte med hele 8 %, økte det andre med 9,6 %. Avviket kan ikke forklares ved forbruket av fottøy. Dette er betydelig mindre enn klesforbruket, og selv om også det har økt betydelig siden 1990 (fra 12.100 til 15.100 tonn, eller 25 %) er økningen altså mindre enn i klesimporten. I 2002 økte også importen av fottøy mer enn vanlig – med 7 % - men også det tallet ligger altså under Nasjonalregnskapets volumtall (kildene til importen av fottøy er de samme som for tab. 2.9).

Fig. 2.5 illustrerer avviket. Vi ser at forholdet mellom de to kurvene endrer seg i 1994/95, fra sterkere vekst i den fysiske målte importen til sterkere vekst i forbruksvolumet. Forklaringen er høyst trolig at det under lavkonjunktoren først på 1990-tallet var en tendens til relativt økende forbruk av billigere typer plagg, mens det motsatte har vært tilfellet siden. For miljøet er det naturligvis de fysiske mengdene av tekstiler som har mest å si.

Boks 2-3

Tekstilenes økologiske betydning

Produksjonen av tekstiler medfører økologiske belastninger ved alle trinn i produksjonskjeden - produksjonen av selve fibre, spinning, veving, farging og beredning av stoffene, men særlig i det første og de siste leddene. Av tekstilene som går inn i vårt klesforbruk er ca. 50 % bomull, 5-10 prosent ull og resten stort sett syntetiske eller regenererte fibre, som lages hhv. av olje og av cellulose. Silke, lin og andre fibre står for en svært liten andel.

Bomullsproduksjonen er arealkrevende (til å dekke Norges forbruk går det med nær én million mål (se tab. 7.2), tilsvarende en niendedel av vårt eget dyrka areal. Vel så viktig er at den krever mye vann

(den samme produksjonen krever over én milliard kubikkmeter årlig) og at mye av verdens bomullsproduksjon skjer i områder der vann er en knapp ressurs. Aralsjøens forsvinning etter at vannet i tilløpselvene er avledet til bomullsmarkene er bare den mest dramatiske av flere økokatastrofer i bomullsdyrkingens kjølvann. Gulefloden i Kina er i dag heldig om den overhodet når fram til havet, og Coloradoelva i USA er redusert til en åttendedel - i begge tilfeller tar bomullsmarkene mye av vannet. En fjerdedel av verdens forbruk av sprøytemiddel mot insekter - som gjennomgående er den giftigste klassen av sprøytemiddel - skjer på bomullsmarkene. Norges bomullsforbruk per capita ligger på mellom fire og fem ganger verdensgjennomsnittet: det finnes helt enkelt ikke økologisk rom for at resten av verdens befolkning kan tillate seg et liknende forbruksnivå. En utredning fra FIVH viser at Norges bomullsforbruk alene medfører et større forbruk av sprøytemiddel enn hele det norske jordbruket, et vannforbruk som svarer til det samtlige husholdninger i Tyskland har, og CO₂-utslipp som svarer til 11-12 % av den norske bilparken²⁷.

Saueholdet og dermed ullproduksjonen foregår i stor utstrekning på udyrka beiter - enda mer så i verden enn i Norge. Men beitearealene er på verdensbasis utnyttet til og i mange tilfeller langt forbi bristepunktet - dvs. at store områder trues av forørkning på grunn av overbeiting. Dermed er det neppe heller mulig å øke ullproduksjonen i verden. Forørkning er ikke den mest akutte trusselen i Norge, men det blir i økende grad klart at saueholdet truer det biologiske mangfoldet i fjellheimen.

Sammenliknet med naturfibrene kan det faktisk hevdes at de syntetiske belaster miljøet mindre. Men foruten at produksjonen er basert på en ikke-fornybar ressurs, skjer det en rekke utslipp under produksjonen. Det alvorligste er kanskje utslippene av den svært potente drivhusgassen lystgass som skjer under produksjon av nylon.

Under farging og beredning av så vel syntetiske og regenererte som naturlige fibre forekommer et omfattende forbruk av miljøgifter - så vel tungmetaller som syntetiske kjemikalier. Dette skaper store forurensningsproblemer, særlig av vassdrag, i utviklingsland der det meste av tekstilproduksjonen for det norske markedet i dag foregår. Men ikke bare der: mange giftstoffer hefter fortsatt ved produktene når de selges, og skylles ut i norske vassdrag første gangen de vaskes

Veksten i klesforbruket siden 1990 har altså vært betydelig sterkere enn den generelle forbruksveksten. Det er naturlig å se dette i sammenheng med at klær i reelt sett har blitt mye billigere, som vi skal se i neste kapittel. Som vi også påpekte i Økologisk utsyn 2002, er en del av bakgrunnen for de fallende prisene at produksjonen av klær ikke bare flyttes til land med de lavest mulig lønnskostnadene, men til dels også til anlegg med nesten *ingen* lønnskostnader, etter som arbeiderne jobber under tilnærmede slavevilkår. Våren 2003 fikk dette forholdet endelig en viss omtale i norske massemedia, takket være initiativ fra Kirkens Nødhjelp og NRK-Forbrukerinspektørene. Krav om opprinnelsesmerking av klærne er også reist overfor Barne- og familiedepartementet, men foreløpig uten resultat.

Økologisk merkede klær – dvs. klær laget av økologisk produserte fibre – er fortsatt så godt som helt fraværende fra norske butikker.

2.4.3. Boliger: Liten nedgang i byggeaktiviteten

I 2002 ble det satt i gang bygging av 22.980 boliger i Norge.²⁸ Det var en liten nedgang fra de to foregående åra, med hhv. 23.550 og 25 266 nye boliger, men fortsatt det tredje høyeste tallet siden 1980-åra. De nye boligene fra 2001 hadde et samlet bruksareal på 3,044 millioner kvadratmeter, eller 132,4 m² i gjennomsnitt, som også var en liten nedgang fra året før (135 m²). Det innebærer likevel at de nye boligene fortsatt er klart større enn snittet av de eksisterende (ca. 115 m²).

I tidligere utgaver av *Økologisk utsyn* har vi drøftet utviklinga i nordmenns boligforbruk - målt i kvadratmeter - med utgangspunkt i flere kilder, heriblant byggearealstatistikken fra SSB, anslag fra Byggforsk om den årlige avgangen av boliger, SSBs Levekårsundersøkelser og Folke- og boligtellene 1990 og 2001. Det beste anslaget vi kunne komme fram til i Økologisk utsyn 2002 var at boligarealet per person hadde økt fra ca. 45 m² i 1990 til noe over 49 m² i 2001, dvs. med om lag 10 %.

Tall fra Levekårsundersøkelsen 2001, som ble offentliggjort tidlig i 2003, er nesten helt i samsvar med dette. De viser en gjennomsnittlig boflate på 50 m² per person og 114 m² per husstand.²⁹

Byggeaktiviteten i 2002 var mer enn nok til å øke tallet ytterligere. Dersom vi antar at avgangen av boliger i 2002 var på 2000 enheter (mindre enn tidligere Byggforsk-anslag tyder på, men mer enn Folke- og boligtellene indikerer for perioden 1990-2001), så svarer dette, ved et gjennomsnittlig areal per bolig på 115 m², til i alt 0,23 mill. m². Det gir en netto økning i boligmassen på 2,8 mill. m² i 2002. Folketilveksten i 2002 var uvanlig stor – 28.200 personer. Gitt at den gjennomsnittlige boflaten er på 49 m² per person, hadde denne blitt opprettholdt ved en netto nybygging på akkurat det halve. Den andre halvparten av veksten i boligmassen i 2002 var dermed nok til å øke den gjennomsnittlige boflaten per person i landet med om lag 0,3 m².

Mens boligbyggingen altså gikk litt ned i 2002, satte byggingen av fritidshus, garasjer og andre bygg for norske husholdninger ny rekord. for åra etter 1995. Vi har ikke mulighet til å trekke sammenlikninger lenger tilbake, da slike bygg i byggearealstatistikken for tidligere år er regnet sammen med en restkategori av næringsbygg. Målt i kvadratmeter, har denne byggeaktiviteten nå et omfang som svarer til en tredjedel av boligbyggingen. Det fantes i 2002 ca. 317.000 fritidshus i Norge.³⁰ Nasjonal statistikk gir ingen opplysning om tallet på nye som bygges årlig, men det må være relativt betydelig i forhold til bestanden. Dersom f.eks. 75 % av byggingen som er vist i tab. 2.10 gjaldt fritidshus og disse hadde et gjennomsnittlig areal på 100 m² – dvs. langt mer en tradisjonell hyttestandard – så skulle det utgjøre 7600 enheter, en økning på 2,4 %. Fritidshusene utgjør en betydelig miljøutfordring mht. naturinngrep og arealforvaltning i kraft av det sterkt økende antallet, men også mht. material – og energiforbruk i kraft av den minst like sterkt økende standarden.

Tab. 2.10. Igangsatt bygging av annet enn boliger og næringsbygg (vesentlig fritidshus og garasjer). 1000 m².

| 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|------|------|------|------|------|------|
| 815 | 793 | 752 | 934 | 995 | 1017 |

Kilde: Statistisk sentralbyrå, byggearealstatistikk, <http://www.ssb.no/emner/10/09/byggeareal/arkiv/tab-2002-03-15-05.html> og tilsvarende tabeller for tidligere år.

Boks 2-4 Boligforbrukets økologiske betydning

Boligforbruket er en stor bidragsyter til forbruket av alle tre hovedkategorier av ressurser: areal, materialer og energi. Forbruket av areal – om vi der inkluderer tomter – vokser mest med *antallet* boliger. Det synkende antallet personer i hver bolig er derfor én av flere delforklaringer på at det bebygde arealet i Norge lenge har økt fortere enn folketallet.

Materialforbruket øker selvfølgelig både med tallet på boliger og med deres størrelse. En beregning som ble gjort av Byggforsk i 1994 (upublisert, referert i boka *Sustainable Norway*³¹) viser at bygging av en enebolig på 135 m² – tilfeldigvis nettopp gjennomsnittet for de boligene som ble bygd i 2001 – krever følgende mengder materialer i tonn:

| | |
|-----------------------|-------|
| Betong og lecablokker | 63,13 |
| Tømmer | 15,43 |
| Gips- og asfaltplater | 0,95 |
| Isolasjonsmaterialer | 0,94 |
| Metaller | 0,58 |
| Keramiske materialer | 0,63 |
| Plast | 0,48 |
| Glass | 0,27 |

I tillegg kommer papp, maling, grus og sand - til annen bruk enn som tilslag i betongen - og mindre mengder av andre materialer. Tømmerforbruket kan oversettes til ca. 60 m³ rundtømmer før sagbruksspill, og betongforbruket krever ca. 8 tonn sement. Det vil si at bygging av 25.266 boliger som i 2001 – om de alle var av denne typen – ville kreve ca. 200.000 tonn sement (om lag 1/7 av det norske forbruket) og 1,5 mill. m³ tømmer. Det siste utgjør om lag ¼ av det norske forbruket av tømmer, inkludert papirråvare, og ved. Merk likevel at noe av sagbruksspillet blir brukt som brensel. I virkeligheten er sementforbruket høyere og forbruket av tømmer mindre ved bygging av blokker enn eneboliger. Tømmerforbruket øker derimot når en også regner med det som seinere går med til vedlikehold av boligene.

Energiforbruket øker i likhet med arealforbruket *mest* med tallet på boliger, men også i høy grad med deres størrelse. Særlig gjelder dette i Norge, der vi har en sterk tendens til å holde alle rom oppvarmet og belyst uavhengig av om de er i bruk. Siden 1958 har husholdningenes energiforbruk vokst nesten nøyaktig takt med boligarealet, til tross for en rekke tilstramminger av kravene til isolering og mange gjennomførte enøk-tiltak i eksisterende hus. I 1958 bodde vi på 23 m² per person, og husholdningenes stasjonære energiforbruk var 5400 kWh per capita³²; i 2000 bodde vi på 48 m², og husholdningenes stasjonære energibruk var nær 10.300 kWh per capita. Det vil si at effekten av enøk-tiltak nesten er eliminert av økte komfortkrav og økte mengder elektrisk utstyr, mens veksten i boareal forklarer resten av utviklinga.

Fra økologisk synspunkt er det uheldig at boligmassen, i et land med en på forhånd ekstremt høy boligstandard som Norge, stadig vokser fortere enn befolkningen. Som vi har påpekt i tidligere utgaver av Økologisk utsyn, er den mangelen på boliger til overkommelig pris som noen grupper opplever i de største byene, heller ikke noe sosialt argument for en generelt høy boligbyggingstakt i hele landet. Den er snarere en konsekvens av en manglende sosial

boligpolitikk, at ressursene i byggebransjen brukes til å bygge store boliger av høy standard snarere enn flere små og rimelige, og at det ikke er noe samsvar mellom bygging og befolkningstilvekst regioner imellom. I *Økologisk utsyn 2000 og 2001* ble det foreslått flere grep som kunne bedre situasjonen.

Når det stadig bygges mye, stort og overalt, skyldes det ikke minst at norske skatteregler gjør flotte boliger til en særlig attraktiv måte å plassere penger på. Ifølge NOU 2002:2, Boligmarkedene og boligpolitikken³³ har Finansdepartementet beregnet skattesubsidiene på boliger og fritidshus, bl.a. i form av rentefradrag, til hele 20,5 milliarder kroner i 2001. I tillegg kommer subsidiene som knytter seg til formuesskatten. Ettersom boligformue ved likningen settes til om lag 25 % av reell verdi, er det åpenbart langt mer gunstig mht. formuesskatt å plassere pengene i bolig enn i banken, der de takseres til 100 %. Den unngåtte formuesskatten utgjør ytterligere 10 milliarder kroner, hvilket vil si at staten og kommunene subsidierer det norske boligforbruket med over 30 mrd. kr. årlig, eller 15.000 kr. per husstand.

De faktisk utliknede skattene på boliger, inkludert dokumentavgift på overdragelse av boliger, utgjør til sammenlikning, ifølge NOU 2002:2, bare ca. 8 mrd. kr. årlig. Det svarer til ca. 0,5 % av BNP. Det er trolig et av de laveste tallene blant vestlige land. NOU 2002:2 byr ikke på noen internasjonal sammenlikning. NOU 1996:20, Ny lov om eiendomsskatt, bød derimot på en sammenlikning av eiendomsskattene i ti vestlige land. De utgjorde da 0,3 % av BNP i Norge, hvorav 0,1 % på boliger (det siste er ikke særlig endret). I Storbritannia og USA lå eiendomsskattene på ca. 3 % av BNP, i Japan 2 %, i Danmark, Sverige og Tyskland på 1 % eller mer, i Nederland, Finland og Tyskland på 0,4-0,8 %.

Å fjerne subsidiene på boliger til alminnelig velstående nordmenn, og øke skattene på dem til et mer internasjonalt normalt nivå, kunne fort vise seg å dempe lysten til å bygge stort og flott nokså vesentlig.

Så lenge det bygges, er det imidlertid heller ikke likegyldig hvordan det bygges. Skal vi ha konvensjonelle hus, med et høyt forbruk av materialer som er ikke-fornybare og/eller energikrevende å produsere, og som bruker mye energi gjennom levetida, eller økologiske hus av naturlige, komposterbare materialer med lavt energiforbruk? Dette blir gjerne sett på som et dilemma, idet det å gjøre hus miljøriktige antas å medføre en merkostnad. Om så var tilfellet, ville økte boligskatte trolig føre til at det ble bygd enda færre miljøriktige og lite energikrevende hus i Norge. Internasjonale erfaringer viser at det slett ikke trenger å være slik. Et EU-program, CEPHEUS, har nylig vist at det er mulig å bygge hus i ulike EU-land med 85 % mindre energiforbruk enn det vanlig, til liten ekstrakostnad.³⁴ I ett av prosjektene, i Göteborg, ble det bygd hus uten *noe* behov for oppvarming til *ingen* ekstrakostnad (omtales nærmere i kap. 6).³⁵ I Danmark pågår for øyeblikket et prosjekt – DR Friland - der 11 familier bygger hus som er langt mer radikalt miljøvennlige mht. materialbruk enn noen av dem i CEPHEUS-programmet, og der kravet er at ingen av boligene skal koste mer enn 1500 kr. per kvadratmeter.³⁶

2.4.4. Energi: Tendens til utflating?

I skrivende stund foreligger ingen egne tall for husholdningenes energibruk i 2002. SSB har derimot foreløpige tall for det energibruken i husholdninger, offentlig sektor og tjenesteytende næringer under ett. Av dette står husholdningene for om lag to tredjedeler. Bruken i disse sektorene falt fra 315 PJ (petajoule) i 2001 til 307 PJ i 2002, eller med noe under tre prosent, ifølge den foreløpige Energibalansen fra SSB.³⁷ Dette fulgte etter en markert økning året før.

Endelige tall viser at forbruket lå på 288 PJ i 2000, dvs. at det økte med over 9 % fra dette året til 2001.

Til tross for det store oppstyret omkring strømprisene høsten 2002, var det ingen tendens på årsbasis til at denne ble erstattet av andre energibærere. Tvert imot: strøm sto ifølge de foreløpige tallene for 225 PJ (73 %) av energibruken i husholdninger, tjenesteyting og offentlig sektor i 2002, mot 228 PJ (72 %) i 2001.

Annen statistikk³⁸ viser at strømforbruket i ”alminnelig forsyning”, som inkluderer den ikke utpreget kraftkrevende industrien ved siden av husholdninger og tjenesteytende næringer, falt om lag 3 % fra 2001 til 2002, eller fra 81,2 til 78,9 TWh. Dette var imidlertid – ifølge den samme kilden - en effekt av mildere vær, liksom det meste av den markerte økningen året før skyldtes kaldere vær. Det *temperaturkorrigerte* strømforbruket i alminnelig forsyning har økt, men bare svakt, fra 2000-2002 (fig. 2.6). At økningen de siste åra har ligget betydelig under den historiske trenden, skyldes trolig i stor grad prisøkningen på strøm i 2001. Til tross for oppstyret sist høst, kostet strømmen, som vi skal se i neste kapittel, bare *nesten* like mye i 2002 som året før.

Den *samlede* sluttbruken av energi i Norge - inkludert alle energibærere og alle sektorer (også transport og hele industrien) falt, uten temperaturkorleksjon, fra 811 PJ i 2001 til 789 PJ i 2002, eller til omtrent samme nivå som i 2000. Dette igjen ifølge den foreløpige Energibalansen fra SSB, som ble referert først ovenfor. Reduksjonen i 2002 kan nesten i sin helhet tilskrives den kraftintensive delen av industrien. Den tidligere nevnte nedgangen i den stasjonære energibruken i husholdninger og tjenesteytende næringer, som skyldtes mildere vær, ble sort sett oppveidd at et økt energiforbruk til transport.

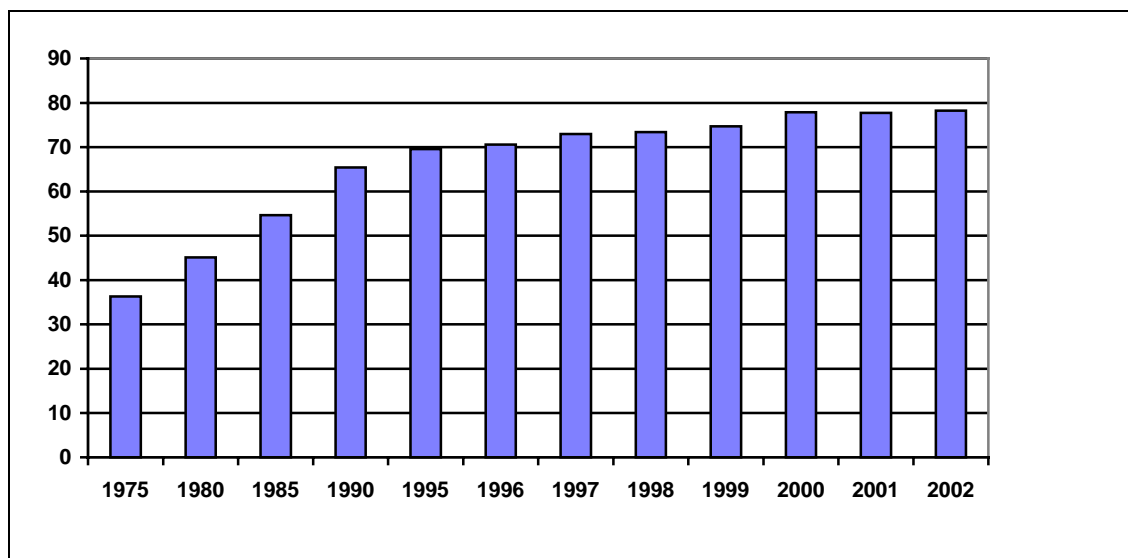


Fig. 2.6. Strømforbruk i alminnelig forsyning, temperaturkorrigert (TWh)

Kilder: Statistisk Sentralbyrå, Naturressurser og miljø 2001, tab. A8 (t.o.m. 1998), Økonomiske analyser 1/2002, s. 57 (for 1999) og Økonomiske analyser 1/2003, s. 85 (for 2000-2002).

Ser vi på hvordan energibruken fordelte seg på ulike energibærere, finner vi forholdsvis små endringer de siste to åra. Det har vært en viss økning i bruken av fossile brensel, som stort sett

svarer til veksten i energiforbruket til transport. Dette kommer vi tilbake til i neste avsnitt. Bruken av elektrisitet økte litt i 2001, for å falle litt mer året etter.

Bruken av bioenergi og av fjernvarme (som for en stor del framstilles ved hjelp av bioenergi) har økt litt, noe som i økologisk perspektiv er en positiv utvikling, så lenge det ikke dreier seg om å brenne ved i gamle og forurensende ovner i byområder. Merk at økningen fra 2000 til 2001 ikke ble fanget opp av den første, foreløpige statistikken for 2001, som ble referert i forrige utgave av *Økologisk utsyn*. Det virker trolig at det skjedde en viss økning i bruken av ved i husholdninger fra 2001 til 2002, som i så fall heller ikke er fanget opp av den foreløpige statistikken for dette året.

Veksten i bruken av fjernvarme, er ennå beskjeden, men i tråd med offisielle målsettinger om å vri energibruken til oppvarming over på andre kilder enn strøm og fossile brensel. Regjeringens forslag om å oppheve avgiften på elektrisk strøm også for tjenesteytende virksomhet, har skapt usikkerhet for bedrifter i denne sektoren som har vurdert eller planlegger å gå over til fjernvarme. Selv om de fleste fjernvarmeprosjekt betjener både yrkes- og boligbygg, er yrkesbyggene gjerne avgjørende for lønnsomheten. De er store kunder og ligger gjerne konsentrert, slik at leverandøren kan få solgt store mengder fjernvarme mot å legge få meter med rør. Bakgrunnen for forslaget om fritak for el-avgift er at EFTAs overvåkingsorgan har reist spørsmål ved om dagens fritak, som i dag nyttes av industrien alene, er i samsvar med konkurransereglene i EØS. Både Fjernvarmeforeningen, Norsk Bioenergiforening (NoBio) og flere miljøorganisasjoner har bedt om en rask avklaring, og argumentert for en ordning lik den i Danmark – med fritak kun for el-avgift til produksjonsformål, eller som en minimumsløsning at el til oppvarming fortsatt skal være avgiftsbelagt. I skrivende stund har det ennå ikke kommet noen avklaring. Det kan her være behov for utredning av konsekvenser av de ulike modellene for el-avgift for næringslivet.

Tab. 2.11. Sluttbruk av energi fordelt på energibærere, 2000-2002

| | Bioenergi | Fossile brensel | Elektrisitet | Fjernvarme |
|---|-----------|-----------------|--------------|------------|
| 2000, totalt | 50 | 343 | 394 | 5 |
| Industri, stasjonært | 26 | 109 | 184 | 1 |
| Transport | - | 182 | 3 | - |
| Husholdninger, tjenesteyting m.v., Stasjonært | 24 | 51 | 208 | 5 |
| 2001, totalt | 54 | 348 | 404 | 7 |
| Industri, stasjonært | 30 | 104 | 173 | 1 |
| Transport | - | 187 | 3 | - |
| Husholdninger, tjenesteyting m.v., Stasjonært | 24 | 56 | 228 | 6 |
| 2002, totalt | 54 | 352 | 389 | 7 |
| Industri, stasjonært | 30 | 98 | 162 | 1 |
| Transport | - | 193 | 2 | - |
| Husholdninger, tjenesteyting m.v., Stasjonært | 24 | 52 | 225 | 6 |

Kilde: Statistisk sentralbyrå, Energifalanser, <http://www.ssb.no/emner/01/03/10/energiregn/tab-2003-04-04-03.html> og tidligere års utgaver av samme tabell.

Grunnet avrundingsfeil summerer tall for forbrukergruppene ikke nødvendigvis nøyaktig til totaltallene for de enkelte åra.

Boks 2-4

Økologiske konsekvenser av energibruk

Alle energikilder vi utnytter, er forbundet med større eller mindre negative miljøkonsekvenser. Mange av disse er nokså velkjente når det gjelder fossile brensel (utslipp av CO₂, NO_x, SO₂, ulike kreftframkallende forbindelser mm.) og vannkraft (neddemming av arealer, hel eller delvis tørrlegging av vassdrag, endringer i lokalklima o.s.v.). Men også bruk av bioenergi skaper lokal luftforurensning. Forsøk på å øke tilgangen på ved eller energivekster kan, om omfanget blir stort nok, føre til hardere utnyttelse av skogen, eventuelt til at energivekster konkurrerer om dyrkbar jord og/eller fortrenger naturlig skog - med negative følger for det biologiske mangfoldet. Utnyttelse av vindenergi medfører estetiske inngrep i landskapet. Utnyttelse av solenergi, spesielt til strømproduksjon, krever store mengder av til dels sjeldne materialer for å produsere systemene som skal "fange" og konvertere solenergien.

Det er gjort mange anslag over hvor mye energi det kan være teknisk og økonomisk mulig for verden å hente fra fornybare kilder i løpet av det neste århundret, dersom vi setter mye inn på det. Bak disse står så ulike kilder som Greenpeace, FNs klimapanel og oljeselskapet Shell, i tillegg til en rekke uavhengige forskere. De fleste av anslagene går ut på at potensialet ligger et sted mellom 300 og 1000 exajoule årlig - eller mellom 2/3 av dagens globale energibruk, og vel det dobbelte av dette (se Hille 1998 for en oversikt over slike anslag.) Dersom alle mennesker ved midten av det 21. århundret skulle bruke like mye energi som nordmenn gjør i dag, ville verdens forbruk derimot bli fire- til femdoblet. Det er neppe mulig om verden skal basere energiforsyninga på fornybare kilder, enn mindre om vi skal ta tilstrekkelige miljøhensyn ved utnyttelsen av disse kildene.

Det viktigste vi kan gjøre for å gjøre energibruken mer bærekraftig, er derfor å redusere det. Det nest viktigste er å bytte ut de energikildene som gir de største miljøulempene: fossile brensel, kjernekraft og til dels vannkraft, med dem som gir noe mindre ulemper: bio-, sol- og vindenergi.

2.4.5. Transport: Økt trafikk innenlands – men nedgang for flyreiser

Reiseaktiviteten innen Norge økte trolig med mellom én og to prosent i 2002, om lag på linje med trenden siden 1990. Det var imidlertid svært ulike, og til dels store, utslag for de enkelte transportformene. Flytrafikken, som fram til 2000 hadde vokst nærmest uavbrutt i flere tiår, gikk markert ned for andre år på rad. Også NSB mistet et stort antall reisende – igjen for andre år på rad. Derimot var det en økning på om lag tre prosent i biltrafikken, som ellers økte med godt over to prosent året før. Også dette er et brudd med trenden på 1990-tallet, da biltrafikken "bare" økte med én prosent årlig, eller knapt en halv prosent mer enn folketallet.

Såpass store og atypiske utslag som gjentar seg to år på rad gir grunn til å spørre etter årsaker. Prisforhold kan forklare en del. Bensinprisene falt noe både i 2001 og 2002. Prisene på flyreiser steg kraftig i 2001, men falt litt i 2002 da det pånytt ble konkurranse i det norske innenlandsmarkedet. Den fortsatte nedgangen i flytrafikken det siste året er ikke like lett å forklare ut fra prisene – med mindre det da er som en *seinvirkning* av akkumulerte og betydelige prisøkninger i åra før. Prisene på togreiser økte ikke dramatisk, men likevel noe

mer enn inflasjonen både i 2001 og 2002. Målt i forhold til bensinprisen, ble det likevel et betydelig avvik.

Prisene på andre sider ved bilbruk enn bensinutgiftene, falt *ikke* nevneverdig i 2001 og slett ikke i 2002. Det er imidlertid velkjent at de fleste ser bort fra disse kostnadene – inkludert det at bilen blir mindre verd for hver ekstra mil på kilometerstanden – når de velger om de skal bruke den eller ikke.

Det er likevel et spørsmål om prisbevegelser alene kan forklare endringene i transportvaner de to siste åra. "Priselastisiteten" både for bensin og kollektive transportformer – dvs. hvor mye forbruket endres ved en gitt endring av prisen – vurderes vanligvis som forholdsvis lav. Kan det være at vi også står overfor et skifte i holdninger, med en nedvurdering av de kollektive transportformene (både mer og mindre miljøvennlige) til fordel for bilen?

Uansett årsaker, rommer utviklinga noe godt og litt mer dårlig nytt for miljøet. Flyreiser – særlig korte flyreiser, som på innenriksrutene – medfører fortsatt noe større energiforbruk, og betydelig større bidrag til global oppvarming, enn bilreiser. Slik sett er en overgang fra fly til bil positiv. På den andre sida krever bilen betydelig større forbruk av materialer og av areal enn flyet. Toget kommer derimot, ved normalt belegg, bedre ut enn bilen på alle områder. Det er definitivt ingen godt nyhet at det taper terreng.

Boks 2-5

Økologiske konsekvenser av transporten

Transport har det til felles med bolig- og annen bygging at den er en hovedårsak til forbruket av alle tre hovedkategorier av ressurser: energi, materialer og areal.

Debatten om miljøeffektene av transport har i seinere år vært stekt fokusert på luftforurensningen (inkludert CO₂-utslipp) som er en konsekvens av at nesten all motorisert transport, unntatt den skinnegående, drives med oljeprodukt. Utslippene til luft varierer både i art og mengde etter hvilket transportmiddel som benyttes. Regnet i forhold til persontransportarbeidet som utføres, gir lokal båttransport under norske forhold de overlegent største utslippene av CO₂ (0,6 kg per personkilometer) etterfulgt av fly (ca. 0,2 kg), større båter (Hurtigruta), personbiler (0,12 kg), motorsykler, busser og tog (Statistisk Sentralbyrå, Rapport nr. 97/7). Selv elektriske tog gir imidlertid indirekte noen CO₂-utslipp, så lenge vårt strømforbruk marginalt dekkes blant annet av kullkraft. Internasjonal fergefart gir ved siden av betydelige CO₂-utslipp også store utslipp av svovel, ettersom det brukes olje med til dels høyt svovelinnhold. Alle oljedrevne transportformer gir utslipp av nitrogenoksider (NO_x), størst per personkilometer for fly- og skipstransport. Bensinbiler gir - til tross for katalysatorer - fortsatt betydelige utslipp av kullos og hydrokarboner, mens dieseldrevne kjøretøy slipper ut komplekse kreftframkallende forbindelser.

De direkte utslippene til luft kan reduseres eller elimineres ved å gå over til alternative drivstoff, for eksempel hydrogen eller alkoholer, eller, når det gjelder vegkjøretøy, til elektrisitet fra batterier. Noen av disse løsningene reduserer også behovet for energi som sådan, men de kan ikke eliminere det. Energiforbruket i seg selv forblir altså et problem, så lenge energi fra fornybare kilder må betraktes som en knapp ressurs (se boks 3-2).

I tillegg står transportsystemene - dvs. både transportmiddel og transportinfrastruktur (veger, havner, flyplasser mm.) for en svært stor andel av vårt forbruk av materialer. Det er mellom 20 % og 40 % når det gjelder sentrale materialer som sement, stål og aluminium. Dermed står de også for en stor del av de miljøbelastningene som følger med at materialene utvinnes, foredles og til slutt deponeres eller spres i naturen. "Løsninger" på energiproblematikken bidrar ikke til å minske, men tvert imot ofte til å

øke forbruket av materialressurser. Høyhastighetstog kan gi mindre klimagassutslipp enn fly, men krever et klart større forbruk av materialer både til transportmidlet og infrastrukturen, regnet per personkilometer over deres respektive levetider. Biler for alternative drivstoff blir tyngre enn bensinbiler. Det samme gjelder elbiler, der det i tillegg er et stort problem at batteriene vanligvis er laget av miljøfarlige tungmetaller som bly eller kadmium, eller i beste fall sink.

Transportinfrastrukturen krever areal, og på dette området er landtransporten mer krevende enn fly- eller båttransport. Dette ikke bare fordi den *beslaglegger* mer areal i forhold til transportarbeidet som utføres - her er personbilen klart den største synderen - men fordi veger og jernbaner *deler opp* landskapet, med negative konsekvenser både estetisk og for dyrelivet.

Liksom når det gjelder det stasjonære energiforbruket, består den mest effektive miljøpolitikken - den eneste som virker mot hele spekteret av problem - i å redusere det *samlede omfanget* av den motoriserte transporten. *I tillegg* er det nødvendig å bytte fra mer til mindre miljøbelastende transportmåter og til mer miljøeffektiv teknologi i hver enkelt type transportmiddel³⁹.

Tab. 2.12 viser utviklinga i den motoriserte reiseaktiviteten i Norge fra 1990 og fram til 2001, med anslag for 2002 når det gjelder bil, fly og tog. Tallet for togreiser i 2002 bygger på SSBs gjengivelse av NSBs egen statistikk, som på grunn av definisjonsforskjeller systematisk viser litt høyere tall enn dem SSB seinere publiserer i sin Samferdselsstatistikk. Vi har her antatt at den *prosentvise* nedgangen etter Samferdselsstatistikkens definisjoner, som ligger til grunn for tabellen ellers, blir like stor som NSBs tall viser. Tilsvarende bygger tallet for flyreiser på Luftfartsverkets tall.

Tallet for bilreiser i 2002 bygger på den økningen Vegdirektoratets trafikktegninger viser for lette kjøretøy, som inkluderer både personbiler og varebiler.

Tab. 2.12. Motorisert persontransport i Norge. Millioner personkilometer.

| | 1990 | 1995 | 2000 | 2001 | 2002 | Økning 1990-2001, % |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------------------|
| Båt | 694 | 678 | 845 | 841 | | 21 |
| Jernbane | 2011 | 2300 | R 2791 | 2700 | 2550? | 34 |
| Trikk, T-bane | 419 | 381 | R 496 | 508 | | 21 |
| Buss | 3890 | 3752 | R 4210 | 4197 | | 8 |
| Personbil inkl. drosje | 43497 | 44730 | 48862 | 50003 | 51500? | 15 |
| Motorsykkkel, moped | 705 | 724 | 1065 | 1130 | | 60 |
| Fly | 2665 | 3567 | 4422 | 4120 | 3900? | 55 |
| I alt innenlands | 53881 | 56312 | 62691 | 63499 | 64600? | 18 |

* Foreløpige anslag, se teksten.

Kilder: Statistisk Sentralbyrå, Innenlandske transportytelser (<http://www.ssb.no/emner/10/12/transpinn/tab-2001-07-05-01.html>), unntatt tall for 2002: Jernbane er anslag på grunnlag av tall fra Statistisk månedshefte, <http://www.ssb.no/sm/sm10711n.shtml>; personbil anslag på grunnlag av Vegdirektoratets trafikktegninger, <http://www.vegvesen.no/aktuelt/nyheter/oneNews.jsp?id=277> og fly anslag på grunnlag av Luftfartsverkets statistikk, http://www.luftfartsverket.no/Norsk/Statistikk/Ar_2002/filestore/02-TB6_Flytransport.xls.

For det aller mest brukte kollektive transportmidlet – buss – foreligger ennå ingen tall som kan gi grunnlag for å anslå bruken i 2002. Det samme gjelder T-banen i Oslo og trikken i Oslo

og Trondheim. Bruken av kollektivtrafikk i storbyområdene er imidlertid av særlig interesse ettersom det er her den har sine klareste miljømessige fordeler, *spesielt* om det dreier seg om skinnegående kollektivtrafikk, hvilket også inkluderer NSBs ruter i storbyområdene. Dette dels fordi biler forurenses vesentlig mer i bytrafikk enn på landevegen, og fordi det der er mange mennesker som utsettes for forurensningen. Utviklinga i de to største byområdene (vi har ikke funnet data for Trondheim eller Stavanger) var ikke videre positiv i 2002. Oslo Sporveier hadde en reduksjon i passasjertallet på nær 2 %⁴⁰ og Stor-Oslo lokaltrafikk på hele 3 %.⁴¹ Gaia Trafikk i Bergen hadde en økning på knapt 1 %, som likevel er mindre enn veksten i biltrafikken på landsbasis, og som ble snudd til nedgang etter at selskapet økte takstene 1. juli.⁴²

Økt utenlandstrafikk

Tallene i tab. 2.12, og drøftinga så langt i dette avsnittet, gjelder *innenlands* transport. Noe annet er utviklinga i våre reiser til, fra og i utlandet. For de to transportformene som gir mest direkte forurensning per reist kilometer, nemlig fly- og båttransport, er det disse reisene som dominerer.

I *Økologisk utsyn 2001* anslo vi at nordmenn til sammen tilbakela 15,4 milliarder kilometer på reise med fly til og fra utlandet i 2000. Dette ble gjort med støtte i statistikken over utreiste flypassasjerer, statistikk som viser hvordan charterpassasjerene fordeler seg på destinasjon og en undersøkelse av Transportøkonomisk institutt (TØI) som viser det samme for passasjerer på rutefly. I *Økonomisk utsyn 2002* fant vi at dette tallet trolig var nesten uendret i 2001.

I 2002 økte derimot flytrafikken til og fra utlandet klart, til markert forskjell fra den innenlandske. Tallet på passasjerer som reiste fra norske flyplasser til utlandet og omvendt med rutefly økte med 4,2 %, og tallet på charterpassasjerer med 6,8 %⁴³. Charterreisene er i gjennomsnitt lengre enn reisene med rutefly (3500 mot 2300 km hver veg) og nær 100 % av dem som reiser med charterfly til/fra Norge er bosatt her i landet, mens dette bare gjelder 60 % av dem som kommer og reiser med rutefly. Selv om det bare er en tredjedel så mange ankomster og avganger med charter- som med rutefly til og fra utlandet, betyr dette at de førstnevnte veier nesten like mye som de sistnevnte, om vi skal anslå hvor mange *kilometer nordmenn* tilbakela på reise til og fra utlandet. Endringen fra 2001 til 2002 ligger m.a.o. trolig nesten midt mellom de før nevnte tallene, eller på 5,3-5,4 %. Så langt er et rimelig anslag at nordmenn i 2002 tilbakela om lag 16,2 mrd. personkilometer på flyreiser til og fra utlandet.

Det er imidlertid mye trolig en undervurdering, både av nivået og av veksten fra 2001 til 2002. Den sterke kronekursen i 2002 gjorde det nemlig enda mer attraktivt for nordmenn å starte sine charterreiser ikke i Norge, men eksempelvis på Landvetter ved Göteborg.⁴⁴ De som valgte det, vises ikke i den norske statistikken.

Omfanget av ferjereiser til utlandet er mye mindre enn av flyreiser, men også disse var jevnt økende fram til 2000. I 2001 falt de litt, men i 2002 økte de med nær 6 % og satte dermed ny rekord siden statistikken ble innført.⁴⁵ Dette gjelder tallet på *avreiste* passasjerer *bosatt i Norge*. Det økte til 2,419 millioner. Ferjeturene utgjør i gjennomsnitt ca. 300 km hver veg, eller 600 km tur/retur. Det betyr at nordmenns reiser med ferje til/fra utlandet i 2002 utgjorde ca. 1,5 mill. personkilometer.

Adderer vi disse tallene for utenlandsreiser med fly (16,2 mill. personkilometer) og båt (1,5) til de anslagsvis 64,6 mrd. personkilometer som ble reist innenlands i 2002, betyr det at nordmenn i 2000 reiste vel 82 milliarder kilometer uten muskelbruk. Det var trolig en økning

på om lag to, snarere enn én, prosent fra året før. Til forskjell fra den spesielle situasjonen i 2001, da innenlandsreisene økte men utenlandsreisene ikke, var vi i 2002 tilbake til det normale. Dvs. at reisene til og fra utlandet, som forsvinner i det meste av offentlig statistikk og nå er helt fritatt fra alle norske miljøavgifter, vokser enda sterkere enn reiseaktiviteten innenlands.

2.4.6. Husholdnings- og fritidsvarer: Nye rekorder for hvitevarer og møbler

Vi har nå omtalt de forbrukskategoriene – mat, klær og tekstiler, boliger, energi og transport – som enkeltvis belaster klodens ressurser mest. Ved siden av disse bruker vi et stort og stadig økende spekter av andre vareslag, som enkeltvis betyr mindre, men i sum likevel gir et ikke helt ubetydelig bidrag til våre ressurs- og miljøbelastninger.

Tab. 2.13 og 2.14 viser utviklinga i importen av noen av disse varene fra 1990 til 2002. Tab. 2.13 gjelder utvalgte elektriske husholdnings- og underholdningsapparat. Disse er ikke bare ressurskrevende i produksjon, men krever også energi i drift. Ingen av dem blir i dag produsert i Norge. De årlige anskaffelsene er derfor lik importen, om en da ser bort fra svingninger i forhandlernes lagerbeholdning.

Importen av samtlige typer apparat har økt betydelig, og av flere dramatisk, siden 1990. Importen av oppvaskmaskiner og av kjøle- og kombiskap satte nye rekorder for denne perioden (og trolig for alle år overhodet) i 2002. Det ble også importert litt flere vaskemaskiner enn året før, men litt færre frysemøbler. Importen av de ”brune” varene i tabellen gikk noe ned fra 2001, med unntak for CD-spillere. Da skal det bemerkes at importen av så vel fjernsyns- som radioapparat i 2002 satte rekorder med svært klare marginer, og at tallene for 2002 i begge fall var de nest høyeste siden 1990 (og trolig noensinne).

Tab. 2.13 Import av en del elektriske og elektroniske artikler. 1000 enheter

| | 1990 | 1995 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|
| Vaskemaskiner | 126 | 131 | 162 | 172 | 162 | 168 |
| Oppvaskmaskiner | 57 | 85 | 105 | 112 | 113 | 121 |
| Frysebokser og -skap | 67 | 74 | 89 | 95 | 94 | 90 |
| Kjøleskap/kombiskap | 134 | 157 | 191 | 199 | 210 | 242 |
| Fjernsynsapparat | 299 | 297 | 410 | 515 | 705 | 553 |
| Radioapparat | 618 | 879 | 772 | 844 | 1044 | 991 |
| Videoapparat | 24 | 147 | 196 | 275 | 279 | 265 |
| CD-spillere | 96 | 171 | 155 | 187 | 144 | 184 |
| Mobiltelefoner | 48 | 513 | 1358 | 1254 | 1388 | 1279 |

Kilde: Statistisk Sentralbyrå, Utenrikshandel 1990 og (for seinere år) Månedstatistikk for Utenrikshandelen, flere utgaver, tilgjengelige på http://www.ssb.no/emner/09/05/muh_publ. (se Import - Utvalgte varer klassifisert etter det harmoniserte system (HS). Postene i 2002-utgaven av HS-nomenklaturen som ligger til grunn for tallene er:

Vaskemaskiner HS 8450.1100-1900; Oppvaskmaskiner 8422.1100; Frysebokser og -skap 8418.3001-4009; Kjøleskap og kombiskap 8418.1000-2909; Fjernsynsapparat 8528.1201-1300; Radioapparat 8527.1100-9000; Videoapparat 8521.1009 -9000; CD-spillere 8519.9901; Mobiltelefoner 8525.2001

Tab. 2.14 viser utviklinga i forbruket av en del andre varer. De fleste av disse har små miljøeffekter i bruksfasen, unntatt når de inneholder giftstoffer som kan avgis, hvilket bl.a.

noen leketøy og noen kosmetiske preparat dessverre gjør. Derimot krever produksjonen ressurser og gir opphav til forurensning. I noen tilfeller er også bruk av miljøgifter under produksjonen et alvorlig problem, selv om bare små mengder av disse finnes i det ferdige produktet. Det gjelder for eksempel snittblomster, som ofte mottar store doser av pesticider. Blomster er for øvrig en svært energiintensiv varegruppe - dels dyrkes de i oppvarmede drivhus, dels på friland i tropiske land med etterfølgende frakt per fly.

Tabellen viser at importen av alle varegruppene som er med, med unntak for snittblomster og film m.v., økte fra 2001 til 2002 – i noen fall betydelig. Også for de øvrige varegruppene var det en til dels betydelig vekst. Importen av samtlige varegrupper – igjen med mulig unntak for film m.v. – ligger langt over nivået fra 1990, i flere tilfeller to, tre eller fire ganger så høyt.

For et flertall av vareslagene er den norske produksjonen enten ikke-eksisterende eller så liten at vi kan sette tilnærmet likhetstegn mellom import- og forbrukstrender. Når det gjelder møbler og blomster forekommer derimot en hjemmemarkedsproduksjon av en viss betydning; fram til 1998 gjaldt det også ski. Om hjemmemarkedsproduksjonen har avtatt eller vokst langsommere enn importen, betyr det at forbruksveksten har vært prosentvis mindre enn importveksten for disse varegruppene.

De fleste av importtallene i tab. 2.14 nettopp er oppgitt i *tonn*. Som vi har påpekt i tidligere utgaver av *Økologisk utsyn*, betyr dette vi ikke kan spore noen tendens til ”dematerialisering” – dvs. at et økende antall varer lages av mindre mengder materialer.

Tab. 2.14. Import av noen andre forbruksvarer. Tonn når ikke annet er nevnt

| | 1990 | 2000 | 2001 | 2002 |
|--|--------|--------|--------|---------|
| Møbler og –deler* | 101300 | 193506 | 197234 | 213769 |
| Reiseeffekter* | 3800 | 7416 | 6368 | 7286 |
| Leketøy for barn - herav del som kan sammenliknes mellom 2000 og seinere år | 6795 | 9537 | | |
| | | 2175 | 2096 | 2788 |
| Selskapspill | 2038 | 2810 | : | : |
| Jule- og annen høytidspynt, karnevalsutstyr mm. | 1025 | 3172 | 3202 | 3687 |
| Sportsutstyr (ikke klær, sko, ryggsekker o.l.), inkl. sportsfiskeredskap, ekskl. ski og skøyter - herav del som kan sammenliknes mellom 2000 og seinere år | 4148 | 9770 | | |
| | | 5323 | 5613 | 7170 |
| Ski (par) | 192000 | 304000 | 324000 | 439.000 |
| Skøyter og ruller skøyter (par) | 108000 | 197000 | 191000 | 203.000 |
| Kosmetikk og toalettartikler (ikke såpe) | 16632 | 27357 | 27113 | 28439 |
| Snittblomster | 2330 | 3790 | 3671 | 3320 |
| Fotoapparat (stykk)* | 223000 | 742000 | 783000 | 1103000 |
| Film, fotopapir og –kjemikalier* - herav del som kan sammenliknes mellom 2000 og seinere år | 7459 | 7839 | | |
| | | 5748 | 6163 | 5827 |

Kilde: Statistisk Sentralbyrå, Månedstatistikk for utenrikshandelen – Endelige årstall for de enkelte åra (unntatt tall for møbler og reiseeffekter, som er hentet fra upubliserte transporttabeller, da den førstnevnte kilden ikke gir samlede tall i tonn). Varegrupper merket med stjerne (*) er fra statistikken etter SITC (Standard International Trade Classification), som gir samlede tall for disse varegruppene; de øvrige er fra statistikken etter HS

(Harmonized System) der det i de fleste fall har vært nødvendig å regne sammen en rekke vareposter. Leketøy = HS 95.01-95.03; Selskapsspill = HS 95.04 (spillkort ikke medregnet); Julepynt m.v. = HS 95.05; Sportsutstyr = HS 95.06-07 (varer som oppgis i stykk eller par ikke medregnet); Kosmetikk m.v. = HS kap. 33; Snittblomster = HS 06.03.

Det er mange andre varer og varegrupper husholdningene forbruker, hvorav noen utvilsomt veier tyngre i ressursregnskapet enn en del av dem som er med i tab. 2.13 og 2.14. Én grunn for utvalget er at det – med et par unntak som nevnt - gjelder varer der import må antas tilnærmet lik norsk forbruk. Importtall er lettere å komme over en tall for norsk produksjon!. En annen er at det gjelder varer der husholdninger må antas å stå for den overveiende delen av forbruket. Vi kunne for eksempel ha inkludert Pc-er blant de elektroniske artiklene og rengjøringsmiddel blant de andre varene. Men en stor del av det som omsettes av begge delene går til bedrifter, i tillegg til at det finnes en betydelig norsk produksjon av rengjøringsmiddel, som ikke er lett tilgjengelig fra statistikk.

2.4.7 Avfall: Største økning på ti år

Avfallsmengdene gjenspeiler delvis vårt forbruk av materialer, selv om noen varer, for eksempel bygninger, først blir til avfall med lang forsinkelse. *Husholdningsavfallet* består derimot overveiende av varer og rester fra varer med kort til mellomlang levetid – der matvarer, emballasje til mat- og dikkevarer samt trykksaker (spesielt aviser) veier aller tyngst. Mengden avfall som kommunene tar imot fra husholdninger har økt sterkt siden 1992 (fig. 2.6). I 2002 fikk en den største absolutte økningen i noe enkelt år siden da – på 106.000 tonn til 1,613 mill. tonn, eller 354 kg per innbygger. Til forskjell fra året før, da mengden som gikk til materialgjenvinning økte noe mer enn totalen, var det i 2002 en klar økning også i mengden restavfall – det som endte på fyllinga eller i forbrenningsovn. Til tross for at gjenvinninga er mangedoblet siden 1992, lå restavfallsmengden i 2002 på nesten nøyaktig samme nivå – 900.000 tonn – som ti år før.

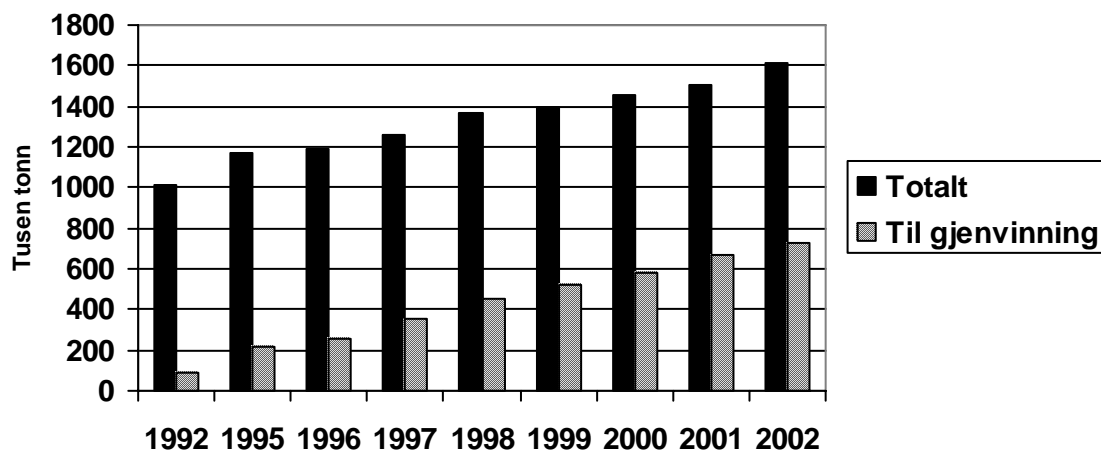


Fig. 2.6 Mengde avfall samlet inn fra husholdningene i Norge, 1992-2002.

Kilde: Statistisk sentralbyrå, Statistikk over kommunalt avfall, <http://www.ssb.no/avfkomm/>

2.5 Oppsummering av forbruksutviklinga

Veksten i forbruksnivået i Norge lå i 2002 over gjennomsnittet, også for den sterke vekstperioden etter 1990. Det private forbruket økte, etter foreløpige tall, igjen litt mer enn det offentlige.

Når det gjelder mønsteret i den private forbruksveksten finnes – fra økologisk synspunkt – både positive og negative trekk, hvorav enkelte må kunne kalles overraskende. Til det positive hører at energiforbruket, rettet for værforhold, antakelig var omtrent uendret for andre år på rad. Også transportforbruket økte noe mindre enn snittet av annet forbruk (utenom bolig). Til det mer negative – og overraskende – hører at matvareforbruket for andre år på rad økte like mye som forbruket totalt. Dessuten økte tjenesteforbruket noe mindre, men forbruket av andre varer klart mer enn snittet. Sett i et fugleperspektiv, er det tvilsomt om endringene i forbruksmønsteret i 2002 bidro til å dempe den impulsen til større ressursforbruk og større miljøbelastninger som kom fra et høyere forbruksnivå. Sikkert er at de ikke opphevet den. Dersom belastningene knyttet til norsk forbruk ble mindre i 2002, må det i vesentlig grad skyldes teknologiske forbedringer, som ikke er drøftet her.

Ved siden av utflatinga i energiforbruket, den markerte veksten i matforbruket og den enda større veksten i klesforbruket, er endringene på transportområdet det mest påfallende ved forbruksutviklinga de to siste åra. Overgangen fra både fly og tog til personbil har – så langt – ikke noe opplagt økologisk fortegn. Er det derimot et varsel om en forsterket preferanse for individuell mobilitet, er det imidlertid alvorlig. Det betyr i så fall at en politikk som går ut på å flytte reiser fra privatbil over til landbasert kollektivtransport, står overfor enda større utfordringer enn før.

3. Prisene: Bensin, flyreiser, kjøtt og strøm (!) ble billigere – tjenester stadig dyrere

Utviklinga i konsumprisene fra 2001 til 2002 var dårlig nytt for miljøet. Det ble forholdsvis billigere å kjøre bil og å ta fly, og som vanlig billigere å forbruke de fleste typer varer. Tjenester som belaster miljøet lite, økte derimot som vanlig klart mer i pris enn den generelle inflasjonen skulle tilsi. Økningen var særlig stor for helsetjenester, utdanning, hår- og skjønnhetspleie.

Mange vil sikkert stusse over at det også var billigere å sløse med strømmen i 2002 enn året før. Det skjedde en dramatisk økning i strømprisene i årets siste kvartal. Men i de tre første kvartalene var prisene markert lavere enn i 2001, slik at de som brukte like mye strøm begge år, faktisk betalte litt mindre i hele 2002 enn året før.

3.1. Prisutviklinga

Prisene er blant de tingene som påvirker vårt forbruksmønster mest. Fra et økologisk synspunkt er det derfor ønskelig at de tingene som krever mye ressurser og fører til store miljøbelastninger blir dyrere, og at de som belaster miljøet lite, blir forholdsvis billigere. Å endre prisrelasjonene – gjennom ”grønne” avgifter – er samtidig det enkleste og minst byråkratikkrevende politiske grepet som kan gjøres for å påvirke forbruksmønsteret i positiv retning.

Tab. 3.1. viser utviklinga i realprisene på ulike varer og tjenester fra 1990 t.o.m. 2002. Med *realprisene* menes prisene korrigert for økningen i konsumprisindeksen.

3.1.1 Matvarer

Realprisene på matvarer falt med nærmere tre prosent i 2002. Det er naturlig å se dette i sammenheng med halveringen av matmomsen, som ble gjennomført 1. juli 2001. 2002 var m.a.o. det første året denne reduksjonen fikk full virkning på årstallene. Den siste halvparten av effekten *burde* isolert sett ha ført til en realprisnedgang på nærmere fem prosent i 2002 som i 2001, hvilket kan bety at forhandlerne likevel, i det litt lengre løpet, ”beholdt” litt av momsreduksjonen i form av økt avanse. Når matvareprisene samlet sett har falt med nærmere 11 % siden 1990, skyldes likevel det meste momsreduksjonen. Som det ble påpekt i *Økologisk utsyn 2002*, var denne reformen ikke noe heldig grep fra miljøsynspunkt, ettersom matvarer belaster miljøet mer per krone vi bruker på dem enn snittet av andre varer og tjenester.

Det er – forhåpentlig - grenser for hvor mye de fleste av oss har lyst til å spise. Men det kan som før nevnt tenkes at det blir enda litt lavere sperrer mot det å kaste mat, og mot å spise for mye. Gitt at magemålet og kastetilbøyeligheten ikke er *altfor* elastiske, er likevel de innbyrdes prisbevegelsene for ulike matvareslag av størst økologisk interesse.

Her skjedde ikke noe dramatisk i 2002. Realprisene på kjøtt, fisk, meierivarer og kornvarer falt alle med mellom to og tre prosent, altså noenlunde på linje med matvarer under ett. Prisene på frukt falt mer, og på grønnsaker mindre – men ser en på frukt og grønt under ett, lå utviklinga også her nær opp til gjennomsnittet for matvarer.

Ser vi på hele perioden etter 1990, er det imidlertid klart at kjøtt – den matvaren som belaster miljøet mest i forhold til prisen og innholdet av kostenergi – har blitt klart billigere i forhold

til andre matvarer. Realprisen på kjøtt er nå 28 % lavere enn i 1990. Utviklinga i 2002 forsterket altså ikke denne trenden vis-à-vis andre matvarer, men den ble heller ikke snudd.

Tab. 3.1. Realprisvekst på ulike vare- og tjenestestlag, 1990-2001

| Vare/tjenestestlag | 1990-1998 | 1998-2001 | 2001-2002 | 1990-2002 |
|--|--------------|--------------|--------------|-------------|
| Matvarer totalt | - 3,3 | - 5,2 | -2,9 | - 11 |
| Kornvarer | - 4,3 | - 7,6 | -2,9 | - 14 |
| Frukt og grønnsaker | + 5,6 | : | | ca. + 1 |
| Poteter og -produkt | +18,3 | : | | : |
| Frukt | : | 0,0 | -5,1 | : |
| Grønnsaker og poteter | : | -4,0 | -0,6 | : |
| Kjøtt og kjøttvarer | - 21,0 | - 6,3 | -3,0 | -28 |
| Fisk og fiskevarer | - 10,2 | + 4,4 | -2,0 | -8 |
| Mjølke, ost, egg | + 8,8 | - 9,6 | -2,7 | - 4 |
| Energi totalt | - 5,8 | +23,5 | -2,6 | + 13 |
| Elektrisk strøm | - 2,3 | +21,6 | -2,8 | + 15 |
| Transport totalt | + 8,5 | + 2,3 | - 0,3 | +11 |
| Kjøp egne transportmiddel | -0,8 | - 4,8 | +0,2 | - 5 |
| Drift/vedlikehold, egne transportmiddel | +15,4 | +5,7 | -1,5 | + 20 |
| Offentlig transport | +9,1 | + 15,8 | +0,6 | + 27 |
| - Tog, trikk, T-bane | ca. +4,6 | + 2,9 | + 4,6 | ca. + 13 |
| - Buss, drosje | ca. +7,6 | + 13,2 | +1,7 | ca. + 24 |
| - Fly | + 17,3 | + 31,4 | - 4,3 | + 47 |
| Andre varer | | | | |
| Klær og sko | - 13,5 | - 13,3 | -5,7 | - 29 |
| Fritidsvarer, unntatt lesestoff | - 14,3 | -13,8 | - 3,4 | - 29 |
| Aviser, bøker, blad (fra 1995 inkl. skrivemateriell) | +22,1 | +4,8 | +3,4 | + 32 |
| Møbler, husholdningsartikler | - 11,2 | -6,3 | -1,1 | - 18 |
| Andre personlige varer | - 9,2 | -6,3 | -1,5 | - 16 |
| Andre tjenester | | | | |
| Helsetjenester | + 28,6 | +7,1 | +4,5 | + 44 |
| Utdanning | + 12,7 | +8,3 | +7,0 | + 31 |
| Restaurant- og kafétjenester | + 5,6 | +3,4 | +2,7 | +12 |
| Hotelltjenester | + 11,2 | -6,3 | +3,6 | + 8 |
| Sosiale omsorgstjenester (NB Barnehager 1990-95) | ca. +9,0 | +6,2 | -3,2 | + 12? |
| Kultur- og fritidstjenester | + 15,2 | + 3,7 | +1,2 | + 21 |
| Hår- og skjønnhetspleie | + 15,5 | + 11,8 | +5,8 | + 37 |
| Post- og teletjenester | - 51,0 | - 20,0 | +0,8 | - 60 |

Kilde: Statistisk Sentralbyrå, Konsumprisindeksen (omregning til realprisendring av JH). Indekstall for bredere vare- og tjenestegrupper fra 1990-95 er hentet fra "Konsumprisindeks for ulike vare- og tjenestegrupper" i Statistisk Månedshefte. Tall for 1990-95 for de enkelte typene offentlig transport, samt for restaurant- og kafétjenester, hotelltjenester, barnehagetjenester og hår- og skjønnhetspleie er fra tabellen "Indekstall for enkelte varer og varegrupper" som ble publisert månedlig på www.ssb.no fram til 1999. Tall for 1995-98 som er merket med stjerne (*) er fra den samme kilden. Hver av kategoriene "tog, trikk og T-bane" og "buss og drosje" omfatter to atskilte kategorier i den eldre statistikken, som her er vektet etter skjønn. Øvrige tall for 1995-98 samt tall for 1998-2002 er fra "Konsumprisindeks for ulike vare- og tjenestegrupper"

(<http://www.ssb.no/sm/sm08314n.shtml>) (tidligere utgave av samme tabell for de første åra) samt (for enkelte

av de mer detaljerte kategoriene) fra "Indekstall for utvalgte undergrupper" (<http://www.ssb.no/emner/08/02/10/kpi/1-9t.html>) Merk at i kategorien "Møbler og husholdningsartikler" (1990-95) som i Statistisk Månedshefte også dekte "leid hjelp til hjemmet inkl. barnehager", er sistnevnte kategori trukket ut i tabellen ovenfor, slik at realprisendringen som er vist, bare gjelder *varene* i denne kategorien. Kategorien "transport" for 1990-95 inkluderer alle vare- og tjenestegrupper som da inngikk i SSBs kategori "reiser og transport" *unntatt* post- og teletjenester. Kategorien "Fritidsvarer" inkluderer f.o.m. 1995 de tre kategoriene "Audiovisuelt utstyr", "Andre varer, kultur og fritid" og "Annet utstyr, fritid og hage" i SSBs nye inndeling. Disse er veidd sammen med de vektene som gjaldt ved inngangen til 2000. Kategorien "Andre personlige varer" er for 1990-95 den tidligere kategorien "Andre varer". Kategorien "Hår- og skjønnhetspleie" er for 1998-2002 den nåværende kategorien "Personlig pleie". Fordi det kan forekomme små avvik mellom de vare- eller tjenestegruppene som dekkes før og etter 1995 eller før og etter 1998, må en del av tallene i siste spalte betraktes som omtrentlige, hvilket er markert ved at desimalene her er sløyfet. Jfr. boks 3-1.

3.1.2 Energi og transport

Ut over førjulsvinteren 2002 ble strømprisene det heteste emnet for samtaler og mediedebatt i Norge. De kom reelt sett opp i det høyeste nivået på mange tiår. De kortsiktige årsakene var tørt og kaldt vær kombinert med disposisjonene til norske kraftprodusenter, som eksporterte store mengder strøm tidligere i året. Noen mer langsiktige utviklingstrekk som gjorde situasjonen mulig, drøftes i kap. 7.

På årsbasis lå likevel strømprisene reelt sett lavere enn i 2001, da de riktignok hadde økt med nærmere en fjerdedel fra nivået i det mer normale året 2000. Også prisøkningene i 2001 utløste sterke reaksjoner i Norge. Til tross for dette lå de norske strømprisene i 2001, som vi viste i *Økologisk utsyn 2002*, nær bunnen blant verdens rike land. Det samme var tilfellet i 2002 – i gjennomsnitt for året. Prisfallet fra 2001 til 2002 forklares ved et el-avgiften ble redusert med to øre/kWh fra årsskiftet. Uten denne reduksjonen hadde det blitt en prisøkning på strøm også på årsbasis, men bare med mellom to og tre prosent.

Prisene på oljeprodukt falt også i 2002, selv om også de steg noe mot slutten av året, grunnet Irak-krisen. Realprisene på fyringsolje og parafin falt med 8-10 % på årsbasis sammenliknet med 2001.⁴⁶ For bensin og autodiesel, der avgifter utgjør en større andel av prisen, var det snakk om reelle prisreduksjoner på hhv. nærmere 6 og 8 prosent. Dette etter betydelige avgiftslettelser på bensin året før.

Bensinprisene i 2002 kom dermed ned på det laveste snittnivået for året siden 1992. Dermed falt også de samlede kostnadene for drift og vedlikehold av biler, til tross for at andre komponenter – vedlikehold og forsikringer – økte. Realprisene på biler som sådanne endret seg bare ubetydelig.

Realprisene på offentlig landtransport økte derimot, som regelen har vært i en årrekke. Jamført med de samlede kostnadene knyttet til bilhold (dvs. kjøp, drift og vedlikehold av biler) er kollektivtransporten både på skinner og på veg noe dyrere nå enn i 1990. Forskyvningene i prisforhold i denne perioden er kanskje ikke dramatiske. De kommer imidlertid i forlengelsen av et tiår – 1980-tallet – da det *skjedde* en dramatisk forverring av kollektivtrafikkens konkurransesituasjon. Jamført med prisen på bilbruk, er det nå over 60 % dyrere å reise med buss i landet som helhet, og over dobbelt så dyrt å reise kollektivt i Oslo, som det var i 1979.

En mer positiv trend fra miljøsynspunkt ble brutt i 2002, ved at prisen på flyreiser, som hadde økt kraftig både i 2000 og 2001, falt med vel fire prosent. Som vi påpekte i fjorårets "Økologisk utsyn", er konkurranse i lufta ingen fordel for miljøet – den fører til lavere priser og dermed flere flyreiser. Etter at konkurransen i det norske luftrommet var så godt som

opphørt gjennom først Color Airs konkurs og dernest Braathens fusjon med SAS, kom en ny lavprisaktør – Norwegian Air Shuttle – på vingene i 2002. Dette var – heldigvis i denne rapportens perspektiv – ikke nok til å snu den synkende trenden i passasjertall, men det er rimelig å anta at denne hadde forsterket seg enda noe mer i fravær av lavere priser. Omvendt er det grunn til å anta at passasjersvikten hadde blitt mindre, dersom flyprisene i 2002 hadde falt så mye som det egentlig lå i kortene. Det var nemlig hele fire faktorer som trakk i retning av lavere priser i 2002, og som i sum godt kunne ha slått ut med mye mer enn 4,3 %: for det første den økte konkurransen, for det andre den synkende etterspørselen i seg selv, for det tredje lavere drivstoffpriser, og for det fjerde det faktum at avgiften på flybilletter ble fjernet. Alt dette har rimeligvis blitt motvirket av det dominerende, og kriserammede, SAS-konsernets behov for å melke sitt mest betalingsdyktige og –villige marked. Det gjenstår å se om ikke teppet rives bort under denne strategien i løpet av kort tid, med et generelt vesentlig lavere prisnivå og økt trafikk som følge.

3.1.3 Varer og tjenester

Når vi ser bort fra mat- og drikkevarer, energi og transport, har én tendens gjort seg nesten systematisk gjeldende helt fra 1970-tallet til i dag. Det er at *varer* reelt sett blir stadig billigere, mens *tjenester* blir stadig dyrere. Det er bare to unntak fra dette mønsteret: blant varene tenderer trykksaker til å bli dyrere, og blant tjenestene blir teletjenester stadig billigere.

Også i 2002 ble alle hovedgrupper av forbruksvarer, med unntak for lesestoff, reelt sett billigere. Denne gangen var nedgangen størst for klær og sko, etterfulgt av fritidsvarer: Begge kategoriene er nå, reelt sett, 29 prosent billigere enn de var i 1990.

Blant tjenestene var også tendensen nesten entydig: samtlige ble både nominelt og reelt dyrere, med barnehagetjenester som eneste unntak. Særlig helse- og utdanningstjenester, samt hår- og skjønnhetspleie, steg markert i 2002. For sistnevnte kategori kan dette sees i sammenheng med momsreformen i 2001, som medførte at de fleste av disse tjenestene ble momspålagte. Liksom med momsreduksjonen på matvarer, fikk denne endringen først full virkning på de gjennomsnittlige prisene for året i 2002. Helse- og utdanningstjenester er derimot fortsatt fritatt for moms, slik at forklaringene her må søkes andre steder.

Et mer uvanlig trekk i 2002 var at post- og teletjenester denne gangen *ikke* brøt mønsteret. Det er første gang på over 20 år at de – eller mer spesielt teletjenester, som utgjør den dominerende komponenten i denne kategorien – ikke har blitt billigere relativt til andre varer og tjenester.

Forklaringen på at varer i hovedsak blir reelt billigere og tjenester dyrere er, som vi har påpekt i flere tidligere utgaver av *Økologisk utsyn*, todelt. For det første blir vareproduksjonen stadig mer automatisert og dermed billigere, mens det er vanskeligere å øke arbeidsproduktiviteten i de fleste av de tjenesteytende næringene. For det andre blir vareproduksjonen stadig flyttet fra land med lave lønninger til land med enda lavere lønninger - mens det meste av tjenesteproduksjonen må foregå i Norge til norske lønninger. Det er ikke tilfeldig at de to kategoriene av varer som har falt *mest* i realpris – både i 2002, siden 1990 og i enda lengre tidsperspektiv – er klær og sko og fritidsvarer. Det er de to kategoriene der størst andel av produksjonen nå foregår i Sør.

Teletjenester er et klart unntak fra regelen om at tjenester er vanskelige å automatisere - her skjer det en stadig og hurtig rasjonalisering, og inntil statistikken for kommende år måtte vise noe annet, er det mest nærliggende å to at prisoppgangen i 2002 utgjør et forbigående avvik

fra langtidstrenden. Trykksaker er delvis unntak både fra regelen om at vareproduksjon kan automatiseres, og at den kan flyttes: skrive- og redigeringsarbeid lar seg ikke så lett automatisere, og det lar seg heller ikke sette bort til land der folk ikke leser og skriver norsk. Den fysiske produksjonen av trykksaker kan både automatiseres og i noen fall settes bort til utlandet, men det siste er ofte upraktisk - særlig for dagsaviser.

Det finnes kort sagt sterke markedsmessige årsaker til at varer blir billigere og tjenester dyrere, mens det motsatte hadde vært ønskelig fra økologisk synspunkt. Det må tilsvarende sterke politiske virkemiddel til om en vil vende utviklinga.

3.2. Utviklinga i avgiftene

Stortingets avgiftsvedtak for 2002 medførte, som det ble påpekt i *Økologisk utsyn 2002*, to økologisk sett negative endringer i forhold til 2001. Den ene var reduksjonen i el-avgiften for husholdninger fra 11,3 til 9,3 øre per kilowatttime; den andre var at avgiften på flybilletter ble fjernet. For øvrig ble de særavgiftene som har størst betydning for miljøet – dvs. avgiftene på oljeprodukt, CO₂, motorkjøretøy, emballasje og sluttbehandling av avfall – helt enkelt inflasjonsjustert. Et delvis unntak var engangsgifta på nye biler, der det skjedde noen tekniske omlegginger av avgiftsgrunnlaget uten vesentlig virkning for det samlede innbetalingen. Både den gamle og den nye bilavgiftsstrukturen har ellers mangler fra miljøsynspunkt, noe som illustreres av et eksempel som ble trukket fram av Framtiden i våre hender høsten 2002 (se boks).

Om inflasjonsjusteringen av avgiftene fra 2001 til 2002 kan det bemerkes at siden den var på 2 %, mens den faktiske inflasjonen viste seg å bli på bare 1,3 %, så trakk den likevel *svakt* i retning av realprisøkning på de produktene som rammes. Det var andre forhold som gjorde at den viktigste gruppa – oljeproduktene – likevel falt i realpris.

Med hensyn til merverdiavgift skjedde det ingen endringer i forhold til det regimet som ble innført 1. juli 2001 – men som altså først slo ut for fullt i prisene på årsbasis i 2002.

Budsjettforslaget for 2003 varslet igjen reine inflasjonsjusteringer av de fleste avgiftene med større betydning for miljøet, som også ble stadfestet av Stortinget. Det var to unntak. Det ene var at årsavgiften på motorsykler ble satt betydelig ned, fra 1820 til 1180 kroner. Fra miljøsynspunkt var dette mest trolig et negativt vedtak, om enn neppe med stor effekt. Det er riktignok slik at den som kjører motorsykkel forurenser mindre enn den som kjører bil, i alle fall alene. På den andre sida er det nok relativt få nordmenn i dag som betrakter det å eie motorsykkel som et alternativ til å eie bil. Motorsykkelen kommer helst i tillegg, og det gjør trolig også en stor del av kjøringa: sykkelen er for mange et leketøy like mye som et alternativt transportmiddel. Statistikken viser da også at motorsykkelbruken har økt markert siden 1995, parallelt med en jamn – og nå økende - vekst i bilbruken.

Den andre eksisterende avgiften av særlig miljøpolitisk interesse som ble vedtatt endret var den på sluttbehandling av avfall. Denne slår ikke direkte ut i forbrukerprisene, men kan ha noen indirekte effekter – og i alle fall virkning på kommunenes tilbøyelighet til å legge til rette for grundig kildesortering. Her ble den gamle ordninga, med flate avgifter per tonn avfall til deponi eller forbrenning og fradrag for energiutnyttelse ved forbrenning, vedtatt erstattet av et mer innfløkt system, men med dobbelt positiv virkning. De gamle nivåene for avgift på avfall til deponi og grunnavgift på avfall til forbrenning ble inflasjonsjustert, men nå som minimumsnivåer. Ordninga med fradrag for energiutnyttelse av forbrent avfall ble erstattet av refusjoner eller tilskudd, hvilket kunne medført mer byråkrati men ikke trenge bety noen

reell endring fra miljøsynspunkt. Samtidig ble det vedtatt å differensiere avgiftene, slik at dårlig tette deponier måtte betale høyere avgift enn før, og forbrenningsanlegg måtte betale ekstra avgifter på utslipp av 13 ulike gasser. Det nye systemet innebar m.a.o. en heving av det gjennomsnittlige avgiftsnivået per tonn avfall, samtidig som det burde vært mer treffsikkert når det gjelder å redusere de negative miljøeffektene av selve avfallsbehandlingen. - Etter at EFTAs kontrollorgan ESA har varslet at det vil vurdere lovligheten av de differensierte norske avfallsavgiftene, er imidlertid innføringen av det nye systemet utsatt, foreløpig til 1. juli 2004.

Én ny miljøavgift ble innført med budsjettet for 2003. Det var avgift på hydrofluorkarboner (HFK) og perfluorkarboner (PFK), som finnes særlig i kjøleskap, fryser og klimaanlegg, og anslås å stå for ca. 2 % av de norske klimagassutslippene, målt i CO₂-ekvivalenter. Det ble vedtatt å avgiftsbelegge disse (eller innholdet av dem i produkter) med samme sats, i forhold til deres drivhusvirkning, som utslipp av CO₂.

Ingen av stortingspartienes posisjoner under budsjettbehandlingen var egnet til å overraske i særlig grad. Arbeiderpartiet og Senterpartiet sluttet seg nesten fullt ut til Regjeringens forslag når det gjelder de nevnte avgiftene. Fremskrittspartiet foreslo en halvering av satsen for el-avgift og mindre reduksjoner i flere av de andre avgiftene. Sosialistisk Venstreparti foreslo å øke satsen for el-avgift med 10 %, for CO₂-avgift med vel 40 % og dessuten å øke bilavgiftene.

Maksimer dine utslipp – og slipp avgift

Framtiden i våre hender lanserte våren 2003 en ”Aksjon for riktige priser”. De har påvist at det norske avgiftssystemet slett ikke alltid er treffsikkert, når det gjelder å få forurensere til å betale. For eksempel er en amerikansk ”børstraktor” fra Chevrolet, med utslipp på over 400 g CO₂ per km, helt fritatt for engangsavgift. Dette fordi den har en tillatt totalvekt på over 7,5 tonn (!) og dermed ikke regnes som personbil. Den som kjøper en VW Golf, med utslipp på 158 g CO₂ per km, må derimot ut med kr. 65.147,- i engangsavgift – og dessuten høyere årsavgift enn for børstraktoren.

Les mer på <http://www.fivh.no/index.php?back=2&artikkelid=990>

3.3 Oppsummering av prisutviklinga

Prisbevegelsene fra 2001 til 2002 var - til forskjell fra året før, da det kom både godt og dårlig nytt – nesten entydig negative fra økologisk synspunkt. Alle de varegruppene som belaster miljøet mest: matvarer, energi, transport med fly og privatbil – og for øvrig de fleste grupper av varer – ble reelt sett billigere. Landbasert kollektivtransport og nesten alle typer tjenester for øvrig ble reelt sett dyrere.

At matvarer ble billigere skyldtes ”overheng” fra en avgiftsendring som ble iverksatt i 2001, og at strøm ble det skyldtes en avgiftsreduksjon iverksatt 1.1. 2002. Forklaringene på de øvrige prisbevegelsene må søkes andre steder. Avgiftsopplegget for 2002 inneholdt imidlertid heller ingen forsøk av betydning på å påvirke forbruksmønsteret i positiv retning. Det for 2003 inneholdt bare to tiltak av dette slaget – det ene med et nokså begrenset virkefelt, det andre med i beste fall indirekte virkning - og nå med en usikker framtid.

4. Investeringene: Oljeinvesteringene litt ned – men skal fortsette lenge. Vindmøller og aluminium mer attraktive enn laks og fly

I 2002 falt petroleumsinvesteringene noe uventet med seks prosent, tilbake til nivået fra 2000. Myndighetene forventer imidlertid at de vil øke igjen i de nærmeste åra. Stortinget sluttet seg i 2002 til et langsiktig opplegg for petroleumspolitikken som vil kreve fortsatt betydelige investeringer i flere tiår og forlenge vår olje- og gassavhengighet.

Nivået på fastlandsinvesteringene falt også svakt i 2002. Det var to næringer der investeringene falt sterkt, nemlig fiske/oppdrett og transport – nærmere bestemt flytransport. Derimot økte de markert innen kraftforsyning – bl.a. som følge av vindkraftutbygginger – og innen kraftkrevende industri.

Norges gjorde også i 2002 store finansinvesteringer i utlandet, men børsras og stigende kronekurs gjorde at Petroleumsfondet faktisk krympet i kroneverdi. Fondet har fortsatt ingen miljø- eller etisk profil, men opplegg for dette utredes etter krav fra Stortinget.

Investeringene i fast kapital er av særlig interesse i økologisk sammenheng fordi de forteller oss mye om hvilken framtid landet styrer mot. Er det en framtid der Norge fortsatt baserer sin økonomi på at andre land skal opprettholde et høyt forbruk av fossile brensel, metaller, kunstgjødsel, kjemiske råvarer, papir og andre ressurser? Er det en framtid der vi selv får et stadig økende behov for blant annet energi? Eller er det en framtid der vi minsker ressursforbruket og satser på nye, kunnskapsbaserte næringer?

4.1. Petroleumsinvesteringene

Investeringene i petroleumssektoren falt svakt og noe uventet i 2002, til tross for at flere nye feltutbygginger er i gang, med Snøhvit som den mest kjente. Den mest markerte nedgangen skjedde innen letevirksomhet.

Tabell. 4.1. Petroleumsinvesteringer i perioden 1996-2003. Millioner kroner.

| År | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003* |
|---|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Utvinning av råolje og naturgass | 41 886 | 54 319 | 70830 | 64403 | 52898 | 54967 | 52924 | 69725 |
| - Leting | 5 455 | 8 300 | 7577 | 4992 | 5272 | 6815 | 4476 | 5099 |
| - Feltutbygging | 25 342 | 35 286 | 45145 | 35191 | 22799 | 20168 | 17884 | 19138 |
| - Felt i drift | 9 023 | 9 240 | 12446 | 19923 | 23540 | 27208 | 26975 | 33551 |
| - Landvirksomhet | 2 065 | 1 493 | 5661 | 4297 | 1287 | 776 | 3589 | 11937 |
| Rørtransport | 5 992 | 8 167 | 8387 | 4693 | 691 | 2177 | 1076 | 1404 |
| I alt | 47 878 | 62 486 | 79 216 | 69096 | 53589 | 57144 | 54000 | 71129 |

* Anslag.

Kilde: 1996-98: Statistisk sentralbyrå, www.ssb.no/emner/10/06/20/oljeinv/tab-2000-03-02-01.html

1999-2003: <http://www.ssb.no/emner/10/06/20/oljeinv/tab-2003-03-06-01.html>

Det at petroleumsinvesteringene både i 2001 og 2002 lå noe lavere enn prognosene fra de *umiddelbart* foregående åra tilsa, er et avvik fra det normale på 1990-tallet, da de stadig

overgikk prognosene. Fortsatt ligger de vidt over det nivået en tenkte seg for bare få år tilbake (det er nærmere beskrevet i *Økologisk utsyn 2002*). Så seint som i 1996 mente Olje- og energidepartementet at investeringsperioden i norsk petroleumsvirksomhet stort sett ville være over i 2000, og ennå i 1998 mente en at investeringene anno 2003 ville være nede i ca. 20 mrd. kr., og det halve i 2004.

Synet på framtida er radikalt endret i løpet av de siste åra. Som tab. 4.1. viser, forventer Statistisk sentralbyrå at investeringene i 2003 vil være tilbake på nivået fra toppåra 1997-99. I sitt *Faktahefte*⁴⁷ om petroleumsvirksomheten for 2003, anslår OED at investeringene både i 2003 og de to påfølgende åra vil ligge på 66-67 mrd. kr., for deretter å avta – ikke mot nær null, men mot et platå på 25-30 mrd. kr. årlig fra 2007 av.

Dette er mer enn en prognose: det er en politikk, som departementet i juni 2002 gjorde grundig rede for i St. meld. 38 (2001-2002): Om olje- og gassvirksomheten. Her presenteres to scenarier for den framtidige petroleumsvirksomheten på norsk sokkel, og allerede navna på de to: "Forvittringsbanen" og "Den langsiktige utviklingsbanen" gjør det klart hvilken regjeringa foretrekker. "Forvittring" er her et uttrykk for at en fortsetter å høste av de investeringene som er gjort, altså det OED i 1996 mente at Norge kom til å gjøre fra år 2000 av. Den langsiktige utviklingsbanen vil tvert imot kreve "nye store investeringer" for å åpne nye ressurser og forlenge produksjonen fra eksisterende felt. Den krever også at en jevn strøm av nye områder åpnes for leting. Dette sluttet et flertall i Stortinget seg til i desember 2002, så godt som uten debatt i media eller offentligheten.

Den akkumulerte norske olje- og gassproduksjonen under de to scenariene er vist i fig. 4.1. Utviklingen i CO₂-utslippene som følger av at denne oljen og gassen brennes, har et forløp som er nesten likt med produksjonen. Veksten er bare litt lavere, noe som skyldes en økt andel gass i forhold til olje i perioden. Hadde en tegnet opp kurvene for CO₂-utslippene kunne en kanskje døpt dem "miljøbanen" og "den globale oppvarmingsbanen", men neppe med samme retoriske fordel. SVs representanter i Stortingets energi- og miljøkomité reiste dette poenget under behandlingen av St. meld. 38, ved å hevde at forbrenning av de anslått gjenværende norske petroleumsreservene (10,6 milliarder Sm³ oljeekvivalenter) ville føre til utslipp på 9 milliarder tonn CO₂. De tok feil: det vil føre til utslipp på ca. 25-27 milliarder tonn CO₂, avhengig av det nøyaktige forholdet mellom olje og gass og deres egenskaper. Dette tilsvarer hele verdens årlige utslipp i dag, eller Norges utslipp i ca. 670 år. Kapittel 4 i St. Det er naturligvis ikke gitt at en raskere nedtrapping av den norske olje- og gassproduksjonen ville føre til tilsvarende mindre globale utslipp av CO₂. Utslippene kunne tenkes å bli redusert i mindre grad enn det som ville følge av mindre forbrent norsk petroleum, men de kunne også tenkes å bli redusert i større grad enn dette. Effekten ville nemlig vise seg i form av noe høyere olje- og gasspriser i verdensmarkedet enn om et stort norsk tilbud ble opprettholdt. Det ville føre til noe mer energiøkonomisering, og noe raskere innfasing av fornybare energikilder. Hvor mye mer og hvor mye raskere, har ingen norsk regjering til nå vist interesse for å utrede.

Kapittel 4 i St.meld. 38 er kalt "En bærekraftig olje- og gassvirksomhet", men nevner naturlig nok ikke disse konsekvensene, ettersom tittelen da hadde blitt en selvmotsigelse.

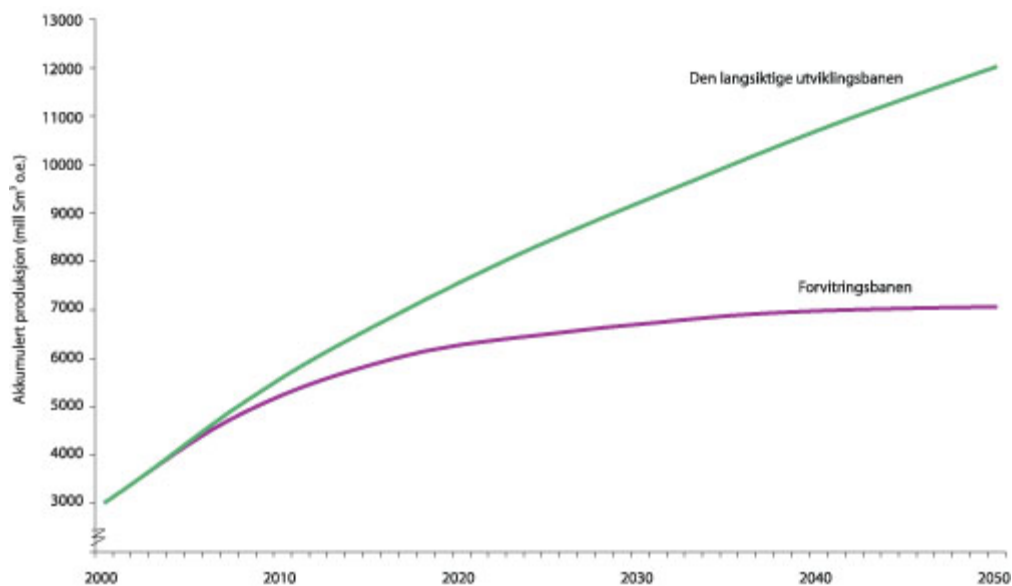


Fig. 4.1. Akkumulert norsk olje- og gassproduksjon under "Den langsiktige utviklingsbanen" og "forvitringsbanen".

Kilde: St. meld. 38 (2001-2002).

4.2. Fastlandsinvesteringene

Tabell 4.2 viser utviklinga i investeringene i fastlands-Norge fra 1999 til 2002, fordelt etter næring. Investeringene har falt svakt i denne perioden, men ligger fortsatt på noenlunde samme nivå som de har gjort siden den markerte konjunkturoppgangen i 1994-95.

Tabell 4.2. Bruttoinvesteringer i fast realkapital i Fastlands-Norge

| Næring | Volumendring fra foregående år, % | | | Vekst 99-02 | Investeringer 2002, mill kr |
|---|-----------------------------------|------|------|-------------|-----------------------------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | | |
| Jord- og skogbruk | - 7 | - 2 | + 2 | -7 | 5682 |
| Fiske, fangst og oppdrett | + 81 | - 32 | - 34 | -19 | 1243 |
| Bergverk og industri | - 9 | + 14 | +7 | + 11 | 22192 |
| <i>Bergverk og ressursintensiv industri (treforedling, kjemiske råvarer, kjemiske og mineralske produkt, raffinering, metaller)</i> | - 14 | + 15 | + 29 | + 28 | 11176 |
| <i>Ferdigvareindustri (næringsmiddel, teko, grafisk, verksted, trevare, møbler m.v.)</i> | - 4 | +12 | -9 | - 2 | 11016 |
| Kraftforsyning | -17 | + 14 | + 27 | +20 | 5871 |
| Vannforsyning | - 12 | - 4 | - 9 | + 3 | 1182 |
| Bygg og anlegg | + 4 | - 1 | -2 | - 1 | 3779 |
| Varehandel | + 2 | - 10 | + 5 | - 6 | 10251 |

| | | | | | |
|---|------------|------------|------------|------------|---------------|
| Transport | + 14 | - 12 | - 29 | - 14 | 8585 |
| Privat tjenesteyting ellers* | + 1 | - 2 | - 13 | - 13 | 40660 |
| Offentlig forvaltning | - 11 | + 3 | - 0 | - 12 | 42484 |
| SUM Fastlands-Norge, eksklusive boliginvesteringer | - 3 | - 0 | - 5 | - 8 | 151333 |

Kilde: Statistisk sentralbyrå, http://www.ssb.no/nr/tab_1996-2002_31.html (investeringssummer i løpende priser) og http://www.ssb.no/nr/tab_1996-2002_32.html (årlig volumendring). De to industrigruppene i tabellen er aggregert av forf. Volumendring fra år til år og 1999-2002 er her beregnet ved å legge sammen investeringstall for de enkelte industribransjene i faste 1999-priser (beregnet ved hjelp av absolutte investeringstall i 1999 fra den førstnevnte kilden og volumendringstall 2000, 2001 og 2002 fra den andre). Kategorien ”privat tjenesteyting ellers” er beregnet på tilsvarende måte ved å legge sammen tall for alle tjenesteytende næringer utenom transport og varehandel, og trekke fra tall for offentlig forvaltning, som i statistikken er oppgitt særskilt samtidig som den inngår i næringstallene. Summen for fastlands-Norge minus boliginvesteringer er også beregnet på samme måte, ved å beregne de samlede investeringene i fastlands-Norge i faste 1999-priser og trekke fra boliginvesteringene i faste 1999-priser.

I flere år fram til 2001 var også nivået på investeringene i de enkelte næringene som er vist i tabellen noenlunde stabilt, når en da ser bort fra fiske, fangst og oppdrett, der store svingninger faktisk er det normale. Med ”noenlunde stabilt” menes at det har vært endringer på inntil 15-20 % opp eller ned fra år til annet innen andre næringer – noe som er nokså normalt – men uten flerårige trender den ene eller andre vegen. I 2002 opptrer derimot noen nokså store sprang også for andre næringer enn fiske og oppdrett.

Primærnæringene

Investeringene i jordbruket var – til forskjell fra dem i de fleste andre næringer - nokså stabile gjennom hele 1990-tallet, og har heller ikke endret seg vesentlig de siste åra. Det vil si at den lange høykonjunkturen vi opplevde fra midten av 90-tallet ikke utløste noen større evne og vilje til å investere i denne næringa. Forklaringene er nærliggende: det har i hele denne perioden hengt skyer over framtida for norsk jordbruk, og tallet på bruk har falt sterkt, selv om jordbruksarealet er tilnærmet stabilt. Raset er nå akselererende. På 1990-tallet ble brukstallet redusert med 3 % årlig; i 2001 falt det med nær 4 % og i 2002 med 5,4 %⁴⁸. I et snevert perspektiv har reduksjonen i antall driftsenheter en økologisk positiv effekt ved at den muliggjør en mer rasjonell utnyttelse av realkapitalen, og dermed mindre ressursforbruk til maskiner og bygninger. I et videre perspektiv er utviklinga neppe så gunstig, så lenge fallet i tallet på driftsenheter følges av et omtrent parallelt fall i sysselsettinga. Av en rekke grunner tenderer miljøvennlige driftsformer til å være mer arbeidskrevende enn de mindre miljøvennlige.

Investeringene i fiske, fangst og oppdrett falt sterkt i 2002, for andre år på rad. Én av forklaringene er igjen lett å få øye på: Fra 2000 til 2002 falt prisen på fersk og frossen oppdrettslaks ved eksport med hhv. 27 og 38 prosent, mens den eksporterte mengden – til forskjell fra tidligere år – bare økte med noen få prosent. Det er endelig tegn til at denne næringa stanger i etterspørselstaket, hvilket må kalles en fordel fra økologisk synspunkt, så lenge den driver med oppdrett av rovfisk, slik at det kommer mindre fisk ut av næringa enn det går inn som fôr. I dette perspektivet er det både overraskende og beklagelig at Fiskeridepartementet i 2002 likevel fant det riktig å dele ut 40 nye konsesjoner for laks- og ørretoppdrett i 2002, og mot slutten av året å kunngjøre at det ville bli delt ut ytterligere 50 i 2003. Tallet på konsesjoner for matfiskoppdrett (men ikke produksjonen hos de enkelte konsesjonshaverne) har ellers ligget nokså stabilt på ca. 800 siden 1994.⁴⁹ Det er da også forståelig at de nye konsesjonene ikke uten videre utløste investeringer: NRK kunne tvert

imot melde i desember at noen av de heldige mottakerne av nye løyver ikke engang klarte å finne penger til konsesjonsavgifta.⁵⁰

Den økonomiske situasjonen i fiskeriene har totalt sett ikke vært så ille. Samlet fangstkvantum og førstehåndsverdien av fangsten har vært nokså stabilt de siste fire åra, selv om fangstene av den økonomisk viktigste enkeltarten – torsk – har ligget lavere siden 2000 enn på slutten av 1990-tallet. I den grad investeringene i nye fiskefartøy likevel går ned, og dette enten gjelder *alle* fartøystørrelser, eller fortrinnsvis de større, er det likevel positivt fordi overkapasitet i næringa medfører et vedvarende press for uforsvarlig høye kvoter. Dessverre er ikke investeringene likelig fordelt, enten de går opp eller ned. Fra 1995 til 2001 (tall for 2002 foreligger ennå ikke) var tallet på aktive, konsesjonsbelagte fiskefartøy, dvs. trålere og snurpere, stabilt (767 i 1995, 753 i 2001) mens tallet på mindre, aktive fartøy kryper nedover med ca. 2 % årlig.⁵¹ I august 2002 kunne NRK melde at nybyggingen av sjarker var halvert fra året før, samtidig som det ble bygd trålere for store beløp. Det er en uheldig utvikling idet de havgående fartøyene både bruker mer energi per fanget tonn fisk, og utgjør en vesentlig større trussel mot havets økologi. Fiskerimyndighetenes politikk på dette området er omstridt. På den ene sida fremmet regjeringa høsten 2002 forslag om et kondemneringsfond for små fiskefartøy, med sikte på å redusere antallet enheter nettopp i den mest miljøeffektive delen av fiskeflåten. På den andre sida har fiskeriministeren lovt at de mindre størrelsesklassene skal beholde sine fastsatte prosentandeler av fiskekvotene. I beste fall kan dette bety et økologisk status quo: den økologisk optimale løsningen hadde nok vært et kondemneringsfond i motsatt ende av tonnasjeskalaen.

Industrien

Investeringene i industrien er i tab. 4.2 delt inn i to grupper: dem som gjelder energi- og ressursintensive industrigreiner og dem som gjelder de mindre ressursintensive, som i hovedsak produserer ferdigvarer. Av grunner som utvikles mer i neste kapitel, vil det være en fordel både for det nasjonale og det globale miljøet om de sistnevnte vokser på bekostning av de førstnevnte.

Utviklinga i 2002 er i så måte lite oppløftende. De ressursintensive industrigreinene økte sine investeringer kraftig, slik at de kom til å stå for over halvparten av de samlede investeringene i industrien, mot om lag 40 % både i de foregående åra og i gjennomsnitt for perioden etter 1990. Det var én bransje – metallindustri – som sto for det aller meste av denne økningen. Dens investeringer økte med om lag 80 % både i 2001 og 2002. Også den sammensatte bransjen ”oljeraffinering, kjemisk og mineralsk industri” hadde en betydelig økning i 2002, mens ”kjemiske råvarer” sto omtrent stille og investeringene i treforedling gikk litt ned.

Bak tallene for metallindustri ligger igjen framfor alt store investeringer hos den dominerende norske aluminiumprodusenten, Hydro. Anlegget på Sunndalsøra bygges ut for 5,6 milliarder kroner, noe som vil mer enn doble kapasiteten og gjøre dette til Europas største aluminiumfabrikk, med en årskapasitet på 330.000 tonn fra 2004. Det betyr en ny økning på 13-14 % i den samlede norske aluminiumproduksjonen, som, slik vi skal se i neste kapitel, allerede er halvannen gang så stor som den var i 1990. Kanskje det dermed nærmer seg slutten for de massive satsingene på kraftintensiv industri i Norge? Generaldirektør Eivind Reiten signaliserte på pressekonferansen⁵² da første del av det nye anlegget ble innviet i desember 2002, at det nok ble lenge til neste gang for Hydros del – signaler han seinere har forsterket i pressen. Grunnen er ikke at Hydro – der staten fortsatt eier en kontrollerende andel – for framtida vil satse på mindre ressursintensiv virksomhet, men at det norske kostnadsnivået gjør det mer interessant å investere i utlandet.

Statsminister Bondevik fant likevel tid til å stå for den offisielle åpningen. Det kunne selvfølgelig ha gitt en annen politisk signaleffekt om han hadde stått for åpningen av en tilsvarende stor, ikke energikrevende, kunnskapsbasert eksportbedrift. Problemet er at ingen slike etableringer var synlige i Norge i 2002. Investeringene i ferdigvareindustrien falt med 9 % i 2002, og det eneste som hindret et betydelig sterkere fall, var at de økte med to tredjedeler i bransjen "Bygging av skip og oljeplattformer". Den produserer i stor grad for petroleumsvirksomheten, der en altså venter større investeringer de nærmeste åra.

Som det ble påpekt i *Økologisk utsyn 2002*, er noen av investeringene i industrien, og da særlig i tungindustrien, motivert av miljøhensyn eller miljøkrav. De må selvsagt vurderes annerledes i et økologisk perspektiv enn investeringer som skjer for å utvide kapasiteten. I 2002 forelå ingen andre nasjonale data om industriens miljøinvesteringer enn dem som skrev seg fra en utvalgsundersøkelse blant 251 bedrifter, utført i 1997. Denne tydet på at rene miljøinvesteringer – populært sagt tiltak "i piper og rør" – utgjorde 7,6 % av industriens investeringsanskaffelser. Merkostnader motivert av miljøhensyn ved anskaffelse av nytt prosessutstyr o.l. utgjorde en nesten tilsvarende andel, men det siste er en langt mer usikker størrelse. Det var opp til bedriftene å skille de sistnevnte andelene ut.

I år foreligger for første gang heldekkende statistikk over rene miljøinvesteringer i norsk industri, nå med referanseår 2000. Denne inkluderer altså ikke de usikre merkostnadene ved nytt produksjonsutstyr. Statistikken viser at investeringene "i piper og rør" utgjør en mindre andel av anskaffelsene enn prøveundersøkelsen for 1997 tydet på, nemlig 4,1 %. Målt som andel av bruttoinvesteringene (anskaffelser *minus avhending* av fast realkapital, som er det som vises i tab. 4.2) utgjorde de rene miljøinvesteringene 5,2 %.⁵³

Det er to større bransjer som skiller seg ut med langt høyere andeler til miljøinvesteringer enn andre, nemlig metaller (18,3 % av anskaffelsene) og treforedling (21,8 %). I det første tilfellet er hovedårsaka nok så lett å få øye på: over halvparten av summen gjaldt "luft og klima". Norske smelteverk var i gang med å gjennomføre omfattende tiltak for å redusere klimagassutslippene, etter avtale med forurensningsmyndighetene. De totale anskaffelsene knyttet til alle pipe-og-rør-tiltak i metallindustrien utgjorde 330 mill. kr. i 2000: altså en ikke ubetydelig andel av anskaffelsene det året, men lite i forhold til totalen i 2002, da bruttoinvesteringene utgjorde 5.999 mill. kr.

Forklaringa på det høye tallet for treforedling er mer usikker, hvilket også gjelder tallet i seg selv. Av 217 mill. kr. i anskaffelser av miljøvernutstyr, faller 185 mill. kr. i en "annet"-post, dvs. at formålet ikke er spesifisert. Statistisk sentralbyrå skriver i sin kommentar til statistikken at "tallene for treforedlingsindustrien har flere usikkerhetsmomenter og kan bli justert".

For andre bransjer enn de to nevnte utgjorde de rene miljøinvesteringene jevnt over en svært liten andel av totalen. Selv i kjemisk og petrokjemisk industri kom de ikke opp i mer enn 3,5 prosent.

Kraftforsyning

Som fig. 4.2 viser, har investeringene i kraftforsyning i Norge lange vært fallende – sterkt på 1980-tallet og fortsatt langsamt siden 1990. Det første skyldes særlig kraftig reduserte investeringer i nye produksjonsanlegg, men også investeringene i nettet har vært synkende.

Figuren, som bygger på eldre anslag, fanger ikke opp den økningen i investeringene i 2001 som er vist i tab. 4.2. Som tabellen viser, var det en enda sterkere økning i 2002. Størrelsen på økningen fra 2000 til 2002 er slik at *noe* av dette nok må forklares ved økte investeringer i nettet og i hjelpefunksjoner for kraftforsyningen.

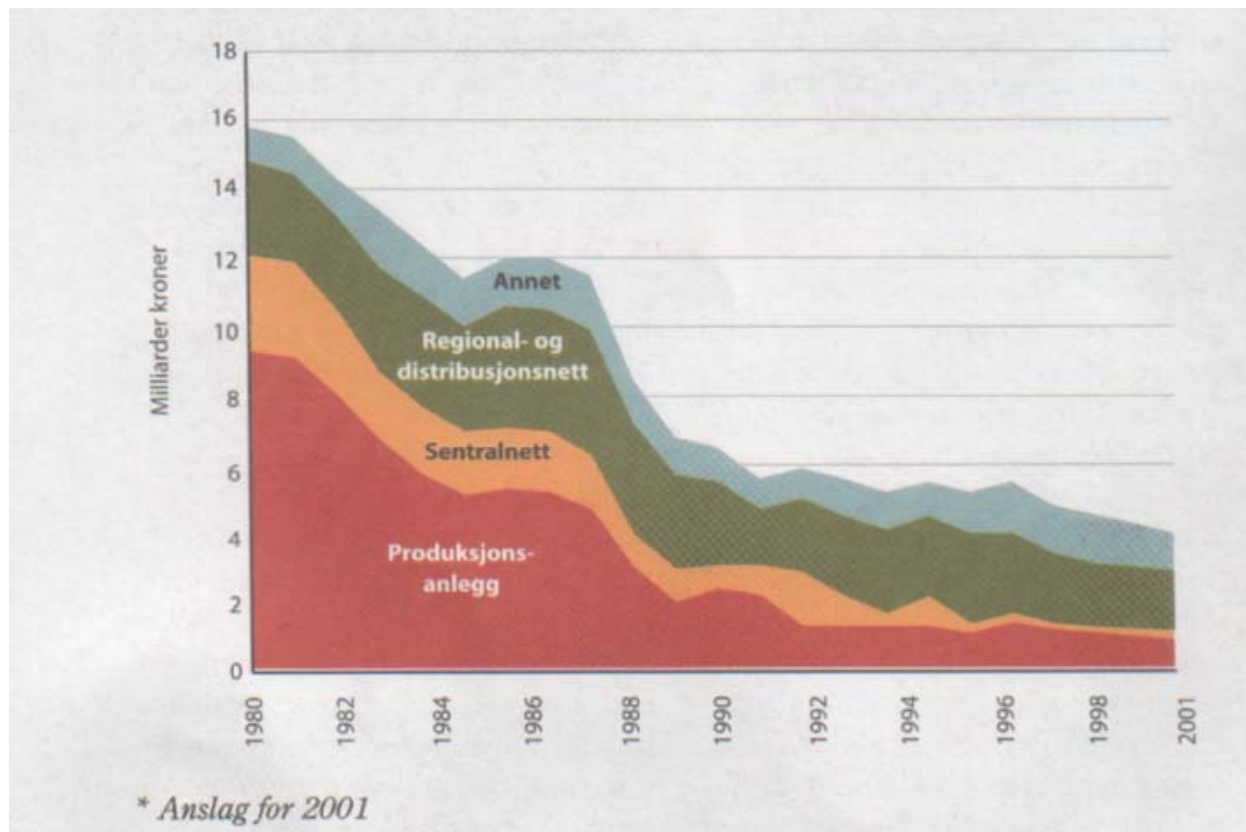


Fig. 4.2. Bruttoinvesteringer i elektrisitetsforsyningen. Faste 2001-kroner.

Kilde: Olje- og energidepartementet: Fakta 2002 – Energi- og vassdragsvirksomheten i Norge

For første gang på mange år kan imidlertid også økte investeringer i produksjonsanlegg spores i tallene. Høsten 2002 ble de to første, større vindmølleparkene i Norge innviet – Havøygavlen i Finnmark, med Hydro og nederlandske Nuon som hovedinvestorer⁵⁴ - og Smøla I, som er et Statkraft-prosjekt.⁵⁵ Den samlede investeringskostnaden for disse to prosjektene var på ca. 640 mill. kr., hvilket (gitt at det meste av utleggene falt i 2002) alene forklarer om lag halve økningen i investeringene i kraftforsyning dette året. Samtidig kom den første større vasskraftutbyggingen på en årrekke i gang. Ved inngangen til 2002 var bare mindre prosjekt med en samlet årlig produksjonskapasitet på ca. 0,3 TWh under utbygging⁵⁶, et nivå som har vært typisk for de siste åra. I september ble det byggestart for Øvre Otta-prosjektet på 525 GWh.

Verken investeringer i nettet eller i ny produksjon er i seg selv og uten videre bra eller dårlige fra miljøsynspunkt. Forsterkninger av nettet kan tvinge seg fram på grunn av unødig vekst i

forbruket og produksjonen av energi, men i den situasjonen vi har hatt det siste tiåret i Norge har nok moderniseringer og forbedringer av eksisterende vært dominerende. Slike investeringer er en fordel for miljøet ettersom de oftest reduserer energitapene. Tilsvarende vil nye utbygginger, som medfører inngrep i naturen enten det gjelder vind- eller vasskraft, måtte vurderes opp mot det en mener er alternativet: er det enøk, eller er det andre og mer miljøskadelige produksjonsanlegg? Den problemstillinga kommer vi tilbake til i kap. 6.

Transport

Transport er, ved siden av den kraftkrevende industrien, den mest energiintensive og trolig i sum mest miljøbelastende av næringene våre. Den står eksempelvis for i underkant av 5 % av bruttonasjonalproduktet for Fastlands-Norge, men for en fjerdedel av CO₂-utslippene som genereres av næringsvirksomhet og offentlig forvaltning på fastlandet.⁵⁷ Det meste av virksomheten i næringa gjelder godstransport – en virksomhet som, regnet i volum, har vært dramatisk økende de siste åra. Godstransportarbeidet innenlands i Norge økte med over 50 % bare fra 1995 til 2001.⁵⁸ Resten av virksomheten gjelder persontransport – dels med fly og båt, som er relativt utslippsintensive transportmåter, dels med bane og buss - som under visse forutsetninger byr på miljømessige fordeler dersom alternativet er personbil - og dels med drosje.

I utgangspunktet vil stor optimisme og investeringslyst i denne næringa neppe være noe godt tegn for miljøet – men, som i tilfellet kraftforsyning, må det også vurderes ut fra hva det ble investert i og hva en tror alternativene til slike investeringer hadde vært.

I 2002 var det, som tab. 4.2 viser, et markert fall i investeringene i transportnæringa. Disse investeringene gjelder overveiende transportmiddel, siden investeringer i transportanlegg i Norge hovedsakelig bokføres på offentlig forvaltning (vi kommer snart tilbake til anleggene). Investeringsstatistikken kan ikke brytes detaljert ned på objekter. Ettersom de aller fleste transportmidlene som tas i bruk i Norge er importerte, kan derimot importstatistikken gi oss en pekepinn om hvordan investeringene i slike fordelte seg. Drosjer og skip til innenriksfart er ikke med, ettersom de ikke kan skilles fra andre personbiler hhv. skip til utenriksfart.

Tab. 4.3. Import av transportmiddel, 1998-2002. Mill. kr.

| | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| SITC 782 11-19 Motorkjøretøy for transport av gods (lastebiler og varebiler) | 4917 | 4314 | 4703 | 4820 | 4146 |
| SITC 783 11-19 Motorkjøretøy for transport av 10 eller flere personer (busser) | 638 | 676 | 540 | 547 | 734 |
| SITC 786 21-29 Tilhengere for transport av varer | 399 | 294 | 326 | 366 | 358 |
| SITC 791 Rullende materiell for jernbane og sporvei | 643 | 891 | 1127 | 541 | 982 |
| SITC 792 30, 40, 91-97 Fly og -deler | 3461 | 5724 | 11747 | 10432 | 5847 |
| SUM av disse | 10058 | 11899 | 18443 | 16707 | 12067 |

Kilde: Statistisk sentralbyrå, Utenrikshandelsstatistikk. Tall for rullende materiell i 2000 og 2001 etter <http://www.ssb.no/muh/mu2002/tab10-01.shtml> ; tall for øvrige poster i 2002 etter <http://www.ssb.no/muh/mu2002/tab12-01.shtml> ; og tall for tidligere år etter tidligere års utgaver av de samme tabellene, som alle er tilgjengelige fra <http://www.ssb.no/emner/09/05/> ved å gå til "Utenrikshandel med varer, månedsstatistikk", dernest til "Endelige tall for... (året det gjelder)", og endelig til hhv. "Import, grupper etter SITC" og "Import, utvalgte vareposter etter SITC".

Vi ser for det første at den samlede importen – selv med noen poster utelatt – er betydelig større enn de samlede bruttoinvesteringene i transportnæringa, hvilket dels kan skyldes at transportmateriell er *solgt* av næringsdrivende innen transport, og dels at spesielt godsbiler også er anskaffet av bedrifter i andre næringer. For det andre er det lett å få øye på den sannsynlige hovedårsaka til den markerte nedgangen i investeringene i 2002, nemlig at det er kjøpt langt færre fly (samtidig som fly er solgt). Det henger naturlig sammen med den nedgangen i innenlandstrafikken som vi har notert i kap.2, og *speiler* slik sett en utvikling som – så lenge den varer – trolig er gunstig for miljøet.

Vi ser også at det var en liten nedgang i importen av lastebiler og varebiler, som ellers har vært nokså konstant de siste åra. Over halvparten av dette kan imidlertid forklares ved sterkere kronekurs. Som vi noterte i *Økologisk utsyn 2002*, er det likevel et tilsynelatende paradoks ved utviklinga de siste åra. Samtidig som lastebiltransporten på veg øker sterkt, er altså importen av laste- og varebiler nokså konstant, og tallet på registrerte nye lastebiler er ikke det engang. Det har tvert imot falt markert hvert eneste år: i 2002 var det 6.763, 10 % færre enn i 2001 og under halvparten av nivået i 1997⁵⁹. Den rimelige forklaringa på at det kjøpes stadig færre lastebiler men for like mange penger, er at de nye blir stadig større, og det i hurtig tempo. Dette understøttes av lastebilstatistikken, som viser at tallet på kjørte vognkilometer med lastebil de siste åra har vært nokså stabilt, til tross for at transportarbeidet målt i tonnkilometer øker sterkt (+38 % fra 1995-2001).⁶⁰

Om en tar veksten transportarbeidet for gitt, er dette en positiv utvikling for miljøet ettersom store lastebiler forurensar mindre per tonnkilometer enn små. Under samme forutsetning kunne faktisk et høyt investeringsnivå være en dobbelt fordel, siden *nye* lastebiler dessuten forurensar noe mindre enn gamle. I et slikt perspektiv kunne det relevante spørsmålet være hvorfor ikke investeringene i lastebiltransport øker i takt med produksjonen i næringa (og det mulige svaret være at lønnsomheten likevel er presset).

Om en derimot stiller spørsmålsteget ved nødvendigheten og ønskeligheten av alle denne økende vegtransporten, kommer investeringene i et annet lys. Da er det imidlertid vel så interessant å se på anleggsinvesteringene. For mens investeringene i transportmiddel kan hevdes å være vel så mye en respons på som årsak til transportutviklinga, er politikernes beslutninger om anleggsinvesteringer i høy grad med på å avgjøre hvordan den framtidige gods- så vel som persontransporten skal foregå.

Tab. 4.4 viser utviklinga i de statlige investeringene i transportanlegg de siste åra.

Tab. 4.4. Statlige investeringer i flyplassanlegg, veger og jernbaner. Mill. kr.

| | 2000 (regnskap) | 2001 (regnskap) | 2002 (vedtatt budsjett) | 2003 (vedtatt budsjett) |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Flyplassanlegg | 664 | 700 | 598 | (700) |
| Riksveger | 3934 | 4163 | 4566 | 4728 |
| Riksveger inkl. bompenger, ca. | 5652 | 5799 | 6496 | 6753 |
| Jernbanelinjer | 1215 | 1335 | 1288 | 1346 |

Kilder: 2000: Økologisk utsyn 2001. 2001-2003: Samferdselsdepartementets budsjettproposisjon for 2003, <http://www.odin.dep.no/sd/norsk/publ/stprp/028001-030031/index-dok000-b-n-a.html> jfr. endringer for året

2003 etter behandlingen i Stortinget, som framgår av flertallsmerknadene i budsjettstillinga: <http://www.stortinget.no/innb/innb-200203-013.html>. Etter at Luftfartsverket ble omdannet til aksjeselskap framgår ikke lenger de statlige investeringene i flyplassanlegg – som skjer gjennom dette selskapet – av budsjettokumentene, men i stortingsproposisjonen om etablering av aksjeselskapet (<http://www.odin.dep.no/sd/norsk/publ/stprp/028001-030034/index-hov002-b-n-a.html>) heter det at ”Som forutsetning for åpningsbalansen, er det lagt til grunn et årlig investeringsnivå på ca. 700 mill. kr.”

Det framgår at mens investeringene både i flyplasser og jernbaner viser en noe ujevn utvikling – og trolig øker med hhv. 5 % og 10 % fra 2000 til 2003, målt i løpende kroner – så har riksveginvesteringene en jevn stigning og øker med 20 % i perioden. Vegene er altså vinnerne i budsjettkampen – både i regjeringa og i 2002 særlig på Stortinget, som vedtok å plusse 160 mill. kr. på budsjettforslaget for riksveginvesteringer i 2003. Forslaget mht. jernbaneinvesteringer ble vedtatt uendret. I forhold til handlingsprogrammet i Nasjonal Transportplan for 2002-2005, vil budsjettet for 2003 innebære at bare 34,7 % av de forutsatte jernbaneinvesteringene er gjennomført når halve perioden er gått – mot 45,5 % av riksveginvesteringene.

Til bygging av gang- og sykkelveger ble det avsatt 240 mill. kr. i budsjettet for 2003. Også her ligger en etter målet i Nasjonal Transportplan, med en oppfyltingsgrad på 43 % etter at halve fireårsperioden er gått. Mer positivt fra miljøsynpunkt var det at bevilgningene til særskilte transporttiltak, særlig i storbyområdene, fikk et løft fra 540 mill. kr. i 2002 til 780 mill. kr. i 2003, kombinert med et løfte om at regjeringa på dette området vil øke bevilgningene i inneværende stortingsperiode med til sammen minst 1,5 mrd. kr. ut over målene i Nasjonal Transportplan.

Én kategori av anleggsinvesteringer, nemlig dem i havner, er ikke med i tab. 4.2, ettersom havnene drives enten av kommunale eller private selskap. Hva slike investeringer enn kan ha betydd for resultatet, så er faktisk kystskipsfartens konkurransevne kanskje den mest positive miljønyheten innenfor norsk transport de siste åra. Innenfor godstransport er skip stort sett det mest miljøeffektive transportmidlet. Helt fra 1970 til 1995 var transportarbeidet med skip innenlands jevnt synkende, ikke bare som andel av totalen men i absolutt forstand. Fra 1995 til 2001 ble det nesten fordoblet – slik at skip nå igjen leder knapt foran lastebiler som det mest brukte transportmidlet innenlands.

Privat og offentlig tjenesteyting

Til tross for en litt synkende tendens de siste åra står privat og offentlig tjenesteyting, inkludert varehandel, fortsatt for vel 60 % av investeringene på fastlandet i 2002. Det er et tall nesten på høyde med deres andel av sysselsettinga i Norge, som var like under 70 % i 2002. Med tanke på at disse næringene vanligvis oppfattes som klart mindre kapitalkrevende enn vareproduserende næringer og transport, kan det synes overraskende at ikke avviket mellom de to tallene er større.

Forklaringa er blant annet at den største kategorien av investeringsobjekt på fastlandet verken er maskiner, utstyr eller transportmiddel, men rett og slett bygninger. Av de totalt 151 mrd. kr. i investeringer på fastlandet i 2002 sto bygninger (eksklusive boliger), for godt over 71 mrd. kr., maskiner og utstyr for 67 mrd. og transportmiddel for resten. Og når det gjelder yrkesbygg står tjenesteytende næringer og offentlig forvaltning ikke bare for om lag 2/3 av kvadratmetrene som bygges årlig, men også for de klart mest kostbare kvadratmetrene. Det er gjennom areal- og materialforbruket som går med til å reise disse bygningene, og energien som seinere kreves til å drive dem, at mange av disse næringene utløser det meste av sine miljøbelastninger.

4.3 Nærmere om investeringer i nye bygninger

Investeringene i bygninger har krav på litt ekstra oppmerksomhet i økologisk sammenheng. Dette både fordi de – i større grad enn investeringer i maskiner og inventar – krever inngrep i naturen, fordi de står for en større andel av samfunnets forbruk av materialer, og fordi de har svært stor og direkte innvirkning på det framtidige energiforbruket.

Tab. 4.5 viser hvordan igangsettingen av nye bygg for næringsvirksomhet og offentlig sektor har utviklet seg de seks siste åra – ifølge SSBs statistikk. Den viser en fallende tendens etter 1999. Denne tendensen skal imidlertid tas med en betydelig klype salt. SSB opplyser nemlig at registreringen av nye yrkesbygg i Oslo har vært mangelfull i disse åra. I 1999 sto Oslo for 493.000 m² eller vel 15 % av alle nye yrkesbygg som ble satt i gang i landet. I 2000 var det rapporterte tallet for Oslo falt til 281.000 m², i 2001 til 162.000 og i 2002 til 69.000 (!). Nesten hele utviklinga etter 1999 forklares med andre ord av en trolig fiktiv trend for Oslo: det mest sannsynlige er at byggeaktiviteten har vært noenlunde stabil på omkring 3 milliarder kvadratmeter årlig.

Fordi den helt overveiende delen av byggeaktiviteten i Oslo (92 % i 1999) gjelder tjenesteytende næringer og offentlig forvaltning, viser tallene for de siste åra trolig også en noe uriktig fordeling næringene imellom på landsbasis. Varehandel, annen privat tjenesteyting og offentlig forvaltning står trolig nokså stabilt for ca. 2/3 av byggearealet i hele landet.

Tab. 4.5 Igangsatt areal av bygg til annet enn bolig. 1000 kvadratmeter. 1997-2002

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|--|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| Primærnæringer | 396 | 357 | 482 | 406 | 441 | 470 |
| Bergverk, industri, kraft- og vannforsyning, bygg og anlegg | 777 | 635 | 661 | 701 | 633 | 574 |
| Varehandel | 507 | 464 | 486 | 563 | 407 | 515 |
| Offentlig forvaltning, undervisning, helse- og sosialtjenester | 729 | 500 | R 739 | 575 | 642 | 723 |
| Tjenesteyting ellers | 791 | 644 | R 800 | 762 | 656 | 413 |
| SUM næringsvirksomhet og offentlig forvaltning | 3200 | 2600 | R 3198 | 3007 | 2770 | 2695 |

Kilde: Statistisk Sentralbyrå, Byggearealstatistikk (<http://www.ssb.no/emner/10/09/byggeareal/arkiv/tab-2002-03-15-05.html>).

R: Tallene er korrigert oppover av SSB i forhold til dem som er vist i tidligere utgaver av *Økologisk utsyn*. Dette grunnet at tidligere rapporterte tall for Akershus var for lave.

Det sannsynlige nivået på omkring eller litt i overkant av 3 milliarder kvadratmeter årlig, som nå har vært opprettholdt siden 1995, er det høyeste en har hatt her i landet med unntak for tre år midt på 1980-tallet.

Som vi har påpekt i tidligere utgaver av *Økologisk utsyn*, fører veksten i bygningsmassen til offentlig forvaltning og tjenesteytende næringer alene trolig til et tillegg på i størrelsesordenen i TWh årlig til det norske energiforbruket, eller nok til å gjøre det av med Øvre Otta-utbygginga på 18 måneder. Dette i tillegg til et svært stort forbruk av materialer. ’

Mye av dette kunne ha vært unngått ved god planlegging. Resultatene fra det store Økobygg-programmet, som ble gjennomført i samarbeid mellom statlige myndigheter og flere viktige aktører i byggbransjen fra 1998-2002, foreligger nå og dokumenterer mange gode eksempler på dette.⁶¹ Ett av de mest frapperende gjelder Telenors nybygg på Kokstad i Bergen. Ikke bare har en her kommet ned i et energiforbruk på 110 kilowattimer per kvadratmeter, mot et vanlig tall på 240 i tilsvarende nybygg i Norge. Ved god planlegging av bygget og organisering av virksomheten som drives derfra, har en også redusert arealbehovet fra 46 til 20 m² per arbeidsplass. Det betyr at material- og arealforbruket per medarbeider er mer enn halvert, og energiforbruket redusert til *om lag en femtedel* av hva de kunne ha blitt ved dårlig planlegging.

Ser en bort fra statens egne bygg, er det kommunene i Norge som har de største mulighetene til å sørge for at god og miljøeffektiv planlegging av nybygg blir normen. Dels står de for den største delen av den offentlige bygningsmassen – dels og enda viktigere er det de, i egenskap av plan- og byggesaksmyndigheter, som har størst mulighet til å påvirke private byggherrer. Men rapporten fra Økobyggprogrammet konstaterer at *”ØkoBygg har arbeidet lite mot saksbehandlere i kommunene. Vi vet imidlertid at kunnskapsbehovet her er stort, og det er viktig å prioritere denne gruppen i informasjonsarbeidet fremover.”* Det må være en viktig oppgave for sentrale myndigheter å gjøre erfaringene og verktøyene som er utviklet gjennom dette programmet kjent for så vel kommunene som private byggherrer og entreprenører.

4.4 Finansinvesteringene

Så langt har vi diskutert realinvesteringene i Norge: det vi investerte i bygninger, veier, oljerigger, maskiner osv. med håp om at de skal generere inntekter eller fellesgoder for framtida. Men det finnes også en annen form for investering: det som settes i banken eller brukes til å kjøpe aksjer og andre verdipapir, i håp om at det skal generere renter, utbytte og/eller kursstigning for framtida.

I åra 1999-2001 gjorde Norge svært betydelige netto finansinvesteringer i utlandet – på linje med eller større enn de samlede realinvesteringene i Norge. Den overveiende delen av disse gjaldt Statens Petroleumsfonds plasseringer i utenlandske aksjer og obligasjoner, som ved utgangen av 2001 var verd 614 mrd. kr. I 2002 fikk Norges Bank ytterligere 126 mrd. kr – en sum nesten på høyde med realinvesteringene i Fastlands-Norge – til plassering i fondet. Likevel *falt* verdien til 609 mrd. kr. ved utgangen av året. Dette skyldtes en kombinasjon av børstras og høyere kronekurs, som gjorde de utenlandske papirene mindre verd i norske kroner. Idet dette skrives (medio 2003) er begge effektene langt på veg nullet ut, og alt 31. mars 2003 var verdien av fondet oppe i 682 mrd. kr.⁶²

Samtidig fikk vi en ikke ubetydelig netto investering i utlandet på private hender i 2002. Private norske aktører investerte i utlandet for 28 mrd. kr., mens utlendinger bare investerte for 8 mrd. i Norge.⁶³ I de siste åra har private norske investeringer i utlandet ellers vært vekselvis større og mindre enn utenlandske i Norge, men aldri med en så stor overvekt for de førstnevnte. Det gjenspeiler nok delvis det faktum at kronekursen og kostnadsnivået i Norge i 2002 gjorde det mindre attraktivt for utlendinger å investere i Norge, og omvendt mer interessant for en del norske aktører å plassere penger i utlandet enn i norske virksomheter, jfr. fallet i de innenlandske realinvesteringene.

Den politisk mest interessante delen av finansinvesteringene er likevel Petroleumsfondet, ettersom den forvalter den langt største kapitalmengden og befinner seg på statens hand. Det

dreier seg om en såpass stor mengde kapital at måten den brukes på kan tenkes å bevirke noe vesentlig godt eller ondt i verden.

Som vi påpekte i *Økologisk utsyn 2001* og *2002*, har skiftende regjeringer i stor grad søkt å skjermes Petroleumsfondet fra slike etiske vurderinger. Opprinnelig var retningslinjene for fondet utformet slik at alt skulle investeres ut fra bare to hensyn: sannsynlig avkastning og sikkerheten for å oppnå den. Det medførte at det ble investert i et tverrsnitt av alle selskap på verdens børser, inkludert de som hadde de svarteste rullebladene med hensyn til miljøkriminalitet og brudd på faglige og menneskelige rettigheter. Dette ble avdekket av NorWatch, som i 2000 viste at Petroleumsfondet hadde investeringer i 37 slike ”verstingselskap”. Samme år ble det etter krav fra Stortinget vedtatt å opprette et eget ”Miljøfond”, som seinere er tilført 1 mrd. kr. årlig, dvs. noen promille av Petroleumsfondets portefølje. Disse pengene skulle holdes unna investeringer i de absolutte miljøverstingene. I 2001 kunne NorWatch avsløre at deler av selv denne mikroskopiske delen av Petroleumsfondet nettopp *var* investert i miljøverstinger. Altså i selskap med et langt miljøkriminalt rulleblad. Større deler var investert i selskap med eksempelvis olje, biler eller pesticider som sentrale forretningsområder.

I 2002 fikk Stortinget nok. En samlet opposisjon påla ved behandlingen av Revidert nasjonalbudsjett regjeringa å nedsette et utvalg til å vurdere etiske retningslinjer for hele Petroleumsfondet, og legge fram et forslag våren 2004. Utvalget ble nedsatt i oktober 2002 og har fått egne nettsider på nettstedet til Finansdepartementet⁶⁴, der en kan følge innspillene og debattene omkring disse retningslinjene.

Mens denne debatten pågår, har NorWatch dokumentert at våre framtidige pensjonspenger fortsatt funderes på det mest mulig tvilsomme miljømessige og etiske grunnlaget. Se for eksempel deres artikler fra januar⁶⁵ og mars⁶⁶ 2003!

5. Utenrikshandelen: Bedring for ferdigvarer – men vi sakker stadig akterut i kunnskapsøkonomien

5.1 Innledning

I 2002 ble overskuddet på handelsbalansen litt mindre enn i de to foregående åra, men likevel på over 220 milliarder kroner. Eksporten falt noe målt i norske kroner, grunnet høy kronkurs og litt lavere pris på en del råvarer og halvfabrikat. Også importen ble redusert i kroneverdi, men mindre enn eksporten.

Ferdigvarenes andel av vareeksporten økte fra 14,1 til 14,9 prosent. Fra bunnåret 2000 var den opp med nær tre prosentpoeng, men den ligger fortsatt på et svært lavt nivå i internasjonalt perspektiv. Spesielt gjelder det de varene som øker mest i verdenshandelen – elektrisk, elektronisk og telekommunikasjonsutstyr.

Regnet i mengde, eksporterte Norge like mye eller litt mer av de fleste av de tradisjonelt dominerende eksportvarene – petroleum, fisk, metaller og kjemiske råvarer – mens det var en liten nedgang for treforedlingsprodukt. Ferdigvareeksporten økte også, ikke bare som andel av totalen, men også i absolutt verdi målt i internasjonal valuta. Til tross for den store uroen i alle deler av den konkurranseutsatte industrien dette året, er det foreløpig ingen klare tegn til at denne utløste større endringer i den norske eksport- eller industristrukturen.

Også tjenesteksporten ble noe redusert, hovedsakelig grunnet lavere inntekter fra skipsfart, målt i norske kroner. Derimot var det en betydelig økning i eksporten – så vel som importen – av tjenester knyttet til petroleumsvirksomhet.

Boks 5-1

Utenrikshandelens økologiske betydning

Både omfanget av utenrikshandelen, sett i forhold til et lands samlede produksjon og bruk av varer og tjenester, og sammensetningen av eksporten og importen har en rekke økologiske konsekvenser, så vel direkte som indirekte.

Den mest åpenbare, økologisk *negative* konsekvensen av et høyt nivå på utenrikshandelen - særlig med varer - i motsetning til en høy grad av nasjonal selvforsyning, er at det forutsetter mye transport.

Den vidtgående internasjonale arbeidsdelingen kritiseres også av en rekke andre grunner: at hvert land får et mer sårbart og ensidig næringsliv, at mulighetene for politisk styring svekkes, at folk får et fjernere forhold til varene de forbruker - inkludert de sosiale og økologiske aspektene ved produksjonen, o.s.v. Noe av dette kan også få økologiske *følger*, men i så fall indirekte.

Tilhengere av en liberalisert verdenshandel har derimot hevdet at internasjonal arbeidsdeling virker positivt for miljøet, ettersom varer kan produseres der de negative miljøkonsekvensene er minst. I dag finnes imidlertid ingen mekanismer som fremmer et slikt resultat i praksis. I en verden der miljøskader er priset dels lavt, dels til null og dels negativt, er det ikke de komparative *økologiske* fortrinnene, men de økonomiske, som avgjør hvor varer blir produsert.

Spørsmålet om hvorvidt en høyere grad av selvforsyning ville føre til høyere eller lavere ressursforbruk og miljøskader - reint bortsett fra transporten - kan i denne situasjonen bare besvares ved å se på det enkelte tilfellet, dvs. enkeltland og -varegrupper. For Norges del er det naturlig å tenke seg at en høyere grad av selvforsyning ville innebære (a) en mindre produksjon av råvarer og halvfabrikata for eksport, (b) en større produksjon av ferdigvarer for hjemmemarkedet og (c) - som det faktisk mest betente momentet når Norge deltar i internasjonale forhandlinger - en større produksjon av mat for hjemmemarkedet.

Når det gjelder punkt (a), kan det hevdes at den norske *kraftkrevende industrien* har et økologisk fortrinn i tilgang på vannkraft, mens mange konkurrerende produsenter må basere seg på kraft fra fossile kilder. Dette argumentet har imidlertid mindre vekt i en situasjon der det norske kraftnettet er samkjørt med resten av Europa. Den norske vannkrafta som nå brukes til å lage aluminium mm. kan alternativt anvendes til å erstatte kull- eller gasskraft i Danmark eller Tyskland. Eller til å overflødiggjøre gasskraftverk i Norge. Dersom en del av den utenlandske produksjonskapasiteten som kom til å erstatte norsk eksport av aluminium osv. var basert på fornybar energi, kunne nettoeffekten, i det minste med hensyn til CO₂-utslipp, fort bli positiv. Når det gjelder *olje- og gassproduksjonen*, er denne i utgangspunktet *mer* fysisk ressurskrevende og *mer* risikofylt på den norske kontinentalsokkelen enn der den kan foregå på land, slik den gjør hos de fleste av våre konkurrenter. Til gjengjeld kan det hevdes at den norske produksjonen, på grunn av norsk lovgivning og avgifter, på visse punkt er reinere, særlig fordi mindre gass fakles, enn hos mange konkurrenter. Når det gjelder *treforedlingsindustrien*, blir det viktigste spørsmålet ved siden av energiforbruk og utslippsnivå - som neppe skiller seg vesentlig fra dem hos våre viktigste konkurrenter - hvordan råvaren produseres. Det kunne være aktuelt å spørre om norsk skogbruk er mer bærekraftig enn andre lands - hvilket slett ikke er gitt, så lenge norsk skog drives på en måte som sterkt utarmer det biologiske mangfoldet og en mikroskopisk andel av skogen i Norge er vernet mot inngrep. Men så lenge industrien importerer 30 % eller mer av råvaren fra andre land, som Sverige, Russland og Chile, avgjør heller ikke dette saka.

I sum er spørsmålet om norsk produksjon av råvarer og halvfabrikat er mer eller mindre miljøvennlig enn den som eventuelt ville komme til erstatning for den i andre land, ikke mulig å besvare entydig. Ulike men likevel rimelige forutsetninger kan tippe regnestykket den ene eller andre vegen. Det hører med til bildet at det å redusere den norske produksjonen av f.eks. olje eller aluminium, ikke nødvendigvis og automatisk vil føre til at andre land øker sin produksjon tilsvarende. Det kan også

resultere i en liten nedgang i det globale tilbudet, som gir en økning i prisen og en - høyst ønskelig - reduksjon i det globale forbruket.

Når det gjelder ferdigvareproduksjon - verkstedsindustri og produksjon av forbruksvarer - der forbruket av fysiske ressurser er liten i forhold til verdiskapinga, er det generelt vanskelig å snakke om naturgitte økologiske fortrinn. Det er m.a.o. lite som fra naturens side gjør det mer eller mindre miljøvennlig å lage biler i Aurskog-Høland enn i Wolfsburg, møbler på Sunnmøre enn i Italia, gensere i Vaksdal enn i Kina, sykler i Sandnes enn i Sverige. Hvor ressursforbruket blir minst, vil bl.a. avhenge av hvor designerne og prosesseteknikerne er dyktigst og har fått de klareste signalene om å legge vekt på å minske ressursforbruket og spillet under produksjonen - enten det nå var for å spare penger eller å spare miljøet. Hvor utslippene blir minst, vil bl.a. komme an på hvor myndighetene har satt de strengeste grensene og har den mest effektive kontrollen. Her kommer nok Norge godt ut i forhold til en del land vi i dag importerer ferdigvarer fra, selv om bildet ikke er entydig.

Når det gjelder jordbruksvarer, er det sterke økologiske argument for å produsere mest mulig i Norge. Her har vi faktisk en rekke økologiske fortrinn framfor de fleste konkurrentene så vel i Nord som i Sør, bl.a.: et klima som skåner oss for svært mange sjukdommer og skadedyr, og medfører et lavt forbruk av sprøytemiddel; jordarter som er lite utsatt for erosjon; rikelig tilgang på vann; og det faktum at bare 3 % av arealet er dyrka i dag, slik at forurensninger fra jordbruket utgjør en i internasjonal målestokk svært liten belastning på miljøet som helhet.⁶⁷ Det finnes *én* type matvarer der import økologisk sett er å foretrekke for norsk produksjon, nemlig grønnsaker som her i landet må dyrkes i oppvarmede drivhus. For grønnsaker ellers blir også energiforbruket mindre om vi dyrker dem her i landet, enn om de importeres.⁶⁸

De største økologiske problemene ved det handelsmønsteret, og den tilhørende næringsstrukturen, som Norge har i dag, er imidlertid av indirekte og politisk art. Norge har gjort seg avhengig av at andre rike land opprettholder et høyt forbruk av fossile brensel, metaller, papir, plast, kunstgjødsel...kort sagt alt det som økologisk fornuft tilsier at de bør bruke langt *mindre* av. Utad blir et slikt land vanskelig en pådriver for redusert ressursforbruk. Innad har de som betaler importregninga svært stor politisk makt, og har lyktes i bl.a. å forpurre en grønn skatteomlegging - som ville ha forverret *deres* konkurransevne, men *forbedret* mulighetene for bedrifter der arbeidskraft og kunnskap, snarere enn naturressurser, er de viktigste innsatsfaktorene.

5.2 Eksporten av varer

5.2.1 Utviklinga i vareeksporten

Tab. 5.1 Norsk vareeksport 2000-2002 regnet i kroner

| SITC-varegruppe | Mill. kr. | | | Endring, % | Andel av samlet eksport, % |
|--|-----------|--------|--------|---------------|----------------------------------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | | |
| 0, 1, 4 Mat- og drikkevarer, plante- og dyreoljer | 33127 | 32403 | 30269 | -6,6 | 6,4 |
| 2 Råvarer (unntatt 25, dvs. papirmasse) | 5169 | 5584 | 5573 | -0,2 | 1,2 |
| 3 Energivarer | 337868 | 328981 | 287461 | -12,6 | 60,7 |
| 5 Kjemiske produkt | 25949 | 27562 | 25560 | -7,3 | 5,4 |
| 25, 63, 64 Treforedlingsprodukt | 15201 | 15815 | 12726 | -19,5 | 2,7 |
| 67, 68 Metaller | 40630 | 37787 | 32903 | -12,9 | 7,0 |

| | | | | | |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|-------------|
| 6 (rest) Andre halvfabrikata | 7881 | 7606 | 6963 | -8,5 | 1,5 |
| 7, 8 Ferdigvarer | 62491 | 74763 | 70293 | -5,8 | 14,9 |
| 9 Andre varer og transaksjoner | 347 | 493 | 470 | -4,7 | 0,1 |
| SUM | 529814 | 532041 | 473265 | -11,0 | 99,9 |

Kilde: Statistisk sentralbyrå, Utenrikshandel med varer, <http://www.ssb.no/muh/mu2002/tab09-01.shtml> . Alle tall er endelige.

Vi ser at det var en nedgang i eksportverdien for alle kategorier av varer. Det meste av den gjennomsnittlige nedgangen på 11 % kan forklares ved oppgangen i kursen på norske kroner: den importveide kursindeksen, som er et omvendt mål på kronas styrke i forhold til et gjennomsnitt av handelspartnernes valutaer, falt med 8,5 %⁶⁹. Det vil si at Norge eksporterte for nesten like i utenlandsk valuta som året før, men det ble atskillig færre kroner av det.

Det var heller ikke dramatiske endringer i eksportens sammensetning, men de endringene som skjedde var positive i et bærekraftperspektiv, og kanskje overraskende på bakgrunn av det generelt negative bildet av situasjonen for norsk industri som kom fram i media i løpet av året.

Den dominerende posten – petroleumseksporten – falt litt mer i verdi enn eksporten for øvrig, og fikk redusert sin andel av totalen med ett prosentpoeng.

Ferdigvarene økte derimot sin andel nesten like mye – med 0,8 prosentpoeng. Det betyr at det var en reell økning i denne eksporten, målt i handelspartnernes valuta. Her må vi også gjøre oppmerksom på at dette skjedde ut fra et noe høyere nivå i 2001 enn det som ble angitt i *Økologisk utsyn 2002*. For ferdigvarer viser SSBs endelige tall for 2001 et uvanlig stort avvik fra de foreløpige, noe som innebærer at deres andel av norsk eksport økte, ikke fra 12,0 til 12,9, men fra 12,0 til 14,1 prosent mellom 2000 og 2001. Det var altså en klart positiv utvikling forrige år, som fortsatte i 2002. Til gjengjeld markerte 2000 et bunnpunkt: ikke siden tidlig på 1960-tallet har ferdigvarer utgjort en mindre del av norsk eksport enn da.

Metallindustrien og – i enda høyere grad – treforedling, hadde en større enn gjennomsnittlig nedgang i eksportverdien i 2002. Sammen med den mindre enn gjennomsnittlige nedgangen for ferdigvarer, kan dette se ut som et tegn på en ønskelig forskyvning av industristrukturen fra mer mot mindre ressursintensive bransjer. Det kan heller ikke utelukkes at den midlertidige, markerte svekkelsen av norsk konkurransevne som skjedde i året 2002 også vil gi noen langsiktige effekter av det slaget. På den andre sida er de ressursintensive bransjene alltid utsatt for kortsiktige svingninger ikke bare i valutakurser, men også i internasjonale priser. Utviklinga for metaller og treforedling, forklares delvis ved slike (i dette tilfellet negative) prissvingninger.

Tab. 5.2 viser utviklinga i *mengdene* av noen viktige råvarer og halvfabrikata som ble eksportert. Vi ser her at det var en økning i eksportvolumet av alle metaller unntatt ferrolegeringer. For treforedlingsprodukt var det en volumnedgang, men noe mindre enn verdinedgangen, selv om den siste regnes i internasjonal valuta. Det var da også innenfor ferrolegeringer at vi fikk den eneste varige kapasitetsreduksjonen innenfor disse bransjene, ved at ett smelteverk (Fesil Lilleby i Trondheim) stengte portene for godt. Minst to andre stanset produksjonen midlertidig da høstens høye strømpriser gjorde det mer lønnsomt å selge videre den strømmen de kjøper på billige kontrakter, enn å produsere. Ferrolegeringsverk står

trolig for en vesentlig del av den reduksjonen i energibruken i kraftkrevende industri som ble nevnt i kap.2.

Eksporten av olje gikk litt ned i 2002, mens eksporten av gass derimot økte markert. Om lag halvparten av reduksjonen i oljeeksporten forklares ved den produksjonsbegrensningen som ble gjort gjeldende etter politisk vedtak i første halvår, men opphevd fra 1. juli. Regnet i oljeekvivalenter økte den samlede olje- og gasseksporten med tre prosent fra 2001 til 2002.

De andre varegruppene i tabellen hadde enten et stabilt eller høyere eksportvolum i 2002 enn året før.

Ferrolegeringer sluttet seg i 2002 til kopper, som de to eneste blant disse råvarene og halvfabrikatene Norge eksporterer mindre av enn i 1990. For de fleste ligger nivået betydelig høyere enn for 12 år siden.

Tab. 5.2. Norsk eksport av en del råvarer og halvfabrikata. Tusen tonn

| Vareslag | 1990 | 2000 | 2001 | 2002 | Endring, % | |
|------------------------------|-------|--------|--------|--------|------------|-------|
| | | | | | 90-02 | 01-02 |
| Fisk | 716 | 1820 | R 1727 | 1725 | + 141 | - 0 |
| Råolje | 68332 | 137637 | 146226 | 139936 | + 105 | - 4 |
| Gass (mill. m ³) | 25380 | 48521 | 50534 | 64400 | + 154 | + 27 |
| Aluminium | 914 | 1272 | R 1297 | 1343 | + 47 | + 4 |
| Sink | 123 | 140 | 138 | 150 | + 22 | + 9 |
| Kopper | 61 | 34 | 31 | 38 | - 38 | + 23 |
| Nikkel | 59 | 60 | 66 | 68 | + 15 | + 3 |
| Ferrolegeringer | 841 | 1033 | 891 | 769 | - 9 | - 14 |
| Stein, grus, sand | 6526 | 12451 | 11743 | 13719 | + 110 | + 17 |
| Papir, papp | 1508 | 2046 | 2105 | 1931 | + 28 | - 8 |
| Papirmasse og -avfall | 659 | 782 | 808 | 760 | +15 | - 6 |
| Kunstgjødsel | 2441 | 2392 | R 2605 | 2658 | + 9 | + 2 |
| Plastråstoff | 450 | 524 | 536 | 543 | + 21 | + 1 |

R: Tallene for 2001 er endret fra de foreløpige som ble gjengitt i *Økologisk utsyn 2002*. For aluminium er det reviderte tallet ca. 4 % lavere. For fisk og kunstgjødsel er endringene langt mindre.

Kilde: 1990: Statistisk sentralbyrå, Utenrikshandel 1990, Hefte II. 2000-2002: Månedstatistikk over utenrikshandelen. Tall for 2000 og 2001: <http://www.ssb.no/muh/mu2001/tab11-01.shtml> jfr. <http://www.ssb.no/muh/mu2001/tab13-01.shtml> . 2002: <http://www.ssb.no/muh/mu2002/tab11-05.shtml> jfr. <http://www.ssb.no/muh/mu2002/tab13-01.shtml> . De sistnevnte kildene for hvert av åra 2000-2002 gir tall for olje, gass, ferrolegeringer og papirmasse og -avfall som mangler i de førstnevnte. Alle tall er endelige.

Det forholdet som har vært gjennomgangstema når vi har skrevet om utenriksøkonomien i tidligere utgaver av *Økologisk utsyn* gjør seg, til tross for noen positive tegn i 2001 og 2002, stadig gjeldende. Norsk vareeksport består helt overveiende av produkt som det vil bli mindre etterspørsel etter, dess fortere våre handelspartnere legger om til en mer miljø- og ressurseffektiv økonomi.

Som vi også har påpekt tidligere, blir vi stadig mer avhengige av denne eksporten – siden vi produserer stadig mindre av det vi bruker. Og vår orientering mot eksport av råvarer og halvfabrikat blir stadig sterkere, sett i forhold til verden ellers. Dette kommer til uttrykk ved at

vår andel av verdensmarkedet for de fleste av produktene i tab. 5.2 har økt siden 1990 (se *Økologisk utsyn 2001* for data om dette). Det kommer også til uttrykk ved at mens ferdigvarenes andel av norsk eksport i et lengre tidsperspektiv har vært stagnerende eller synkende – alt etter om en inkluderer petroleumseksporten i totaltallene eller ikke – så er deres andel av verdenshandelen jevnt økende. Den langsiktige trenden i etterkrigstida har vært at denne andel øker med et halvt prosentpoeng årlig.

De nyeste tallene fra UNCTAD – FNs organisasjon for handel og utvikling – som går fram til 2000, viser at trenden fortsetter. Varer i SITC-sektorene 7 og 8, som altså omfatter de aller fleste egentlige ferdigvarene, økte sin andel av verdenshandelen med nærmere 0,6 prosentpoeng årlig mellom 1990 og 2000. Det som er vel så slående er at hele denne økningen og vel så det gjaldt varer i SITC-hovedgruppene 75, 76 og 77, dvs. elektrisk og elektronisk utstyr og telekommunikasjonsutstyr. Altså noen av de mest kunnskapsintensive, og minst ressursintensive, bransjene innenfor ferdigvaresektoren. Utviklinga innen verdenshandelen og for norsk eksport er vist i tab. 5.3.

Tab. 5.3 Ferdigvareeksport som andel av verdenshandelen og av norsk eksport

| | 1990 | 2000 | 2002 |
|---|------|------|--------|
| Ferdigvarer (SITC 7+8) som prosent av verdens handel* | 48,9 | 54,6 | ukjent |
| Herav varer i hovedgruppe 75+76+77* | 12,8 | 20,7 | ukjent |
| Ferdigvarer som prosent av norsk eksport | 17,1 | 12,0 | 14,9 |
| Herav varer i hovedgruppe 75+76+77 | 3,0 | 3,1 | 3,0 |

* Eksklusive SITC-sektor 9, "spesielle transaksjoner", som ikke gjelder varehandel i vanlig forstand. Denne utgjør en ubetydelig del av norsk eksport, men ca. 3 % av verdenshandelen.

Kilde: UNCTAD Handbook of Statistics, <http://stats.unctad.org/restricted/eng/TableViewer/Wdsview/dispviewp.asp?ReportId=55>. (Tilgang til denne nettsida krever at en registrerer seg. Registrering er gratis og automatisk.)

De kunnskapsintensive varene, som står for en stor og sterkt økende andel av verdenshandelen, er knapt nok synlige i den norske eksportstatistikken – og her øker de heller ikke. Den absolutte verdien av eksporten i hovedgruppene 75, 76 og 77 falt fra 16,6 mrd. kr. i 2000 til 14,1 mrd. kr. i 2002.

5.2.2 Næringspolitiske perspektiver

I *Økologisk utsyn 2002* viste vi til ferske rapporter utarbeidet både for og av Nærings- og handelsdepartementet, som pekte på behovet for å omstille norsk økonomi, bort fra den overveiende avhengigheten av olje, råvarer og ressursintensive næringer og mot nye, kunnskapsintensive bransjer. Helt i tråd med dette var departementets visjon for 2002 (gjengitt i årsrapporten⁷⁰)

"Verdiskaping og innovasjon i en global kunnskapsøkonomi"

Sammenholdt med visjonen, må de konkrete initiativene for å fremme en omstilling som nevnt kalles nokså smålåtne. Ifølge årsrapporten fremmet NHD 12 meldinger og proposisjoner for Stortinget i løpet av 2002. Én var budsjettforslaget for 2003 – som vi kommer tilbake til. To andre gjaldt endringer hhv. i dette forslaget og i budsjettet for 2002. Ingen av de øvrige ni gjaldt eksplisitt tiltak for å fremme omstilling av den norske

industristrukturen. Én av proposisjonene kan tenkes å gi impulser til dette – nemlig opprettelsen av et Teknologiråd⁷¹, et tiltak som til gjengjeld var vedtatt alt i 1999 (Kongens kvern maler sakte, særlig når han må holde seg med skiftende statsråd). De øvrige forslagene gjaldt enten privatiseringer, implementering av EU-vedtak eller regelforenklinger som skal komme hele næringslivet til gode.

Nettopp regelforenkling er utpekt som NHDs satsingsområde nr. 1, og opptar en stor del av årsrapporten (i tillegg til saker som er fremmet for Stortinget, gjelder det kommende forslag og administrativt vedtatte tiltak). I et strukturpolitisk perspektiv er dette tross alt sannsynligvis positivt, selv om andre tiltak kunne få større betydning. Skjemaveldet er en større bøyg for små, nyskapende bedrifter enn for aktørene i oljesektoren og tungindustrien, som er store og har nok sekretærer og advokater å sette på jobben.

Departementets satsingsområde nr. 2, ”Utvikle lønnsom næringsvirksomhet basert på ny teknologi og kunnskap” høres umiddelbart lovende ut, men når det kommer til stykket er ingen av tiltakene under dette satsingsområdet – med mulig unntak for opprettelsen av Teknologirådet – *spesifikt* innrettet på støtte til denne typen næringsvirksomhet. (Det må tas forbehold for at et par av tiltakene gjelder igangsatte utredninger – bl.a. om SNDs virksomhet – der utfallet er ukjent).

Også satsingsområde nr. 4 (av fem, de to øvrige er mindre relevante) kan høres spennende ut. Det heter ”Skape sterk IT-vekst og økt anvendelse av IT i næringsliv og samfunn for øvrig”. Nærmere granskning viser imidlertid at stort sett alle satsingene gjelder det siste leddet: dvs. at det er mange tiltak som skal bidra til at alle i Norge (skjermede og konkurrerende næringer, tungindustri, butikker og skoler over én kam) tar i bruk avanserte IT-løsninger. Derimot er det knapt noen som tar sikte på at det skal utvikles produkter som gir verden nye IT-løsninger, med sikte på å bygge opp eksportbedrifter innen denne sektoren. ”Flaggskipet” innenfor denne satsingen er prosjektet eNorge 2005⁷². Selv om ett av hovedmålene innenfor dette prosjektet er ”Verdiskapning i næringslivet”, vil en ved å gå inn på prosjektets nettsted kunne konstatere at omtrent alle tilbudene gjelder *bruk* av informasjonsteknologi.

Den langt største og tyngste av programkategoriene i Nærings- og handelsdepartementets budsjett har – med større eller mindre rett – fått navnet ”Fornyning, nyskaping og internasjonalisering”, og det er i alle fall her vi finner de bevilgningene som kunne tenkes å bidra til et løft for nyskapende og kunnskapsorientert industri i Norge. Av 14 budsjettkapitel under denne programkategorien, ble bevilgningene til 10 redusert eller nullet ut i statsbudsjettet for 2003⁷³, og bevilgningene til to videreført på samme nominelle nivå (dvs. reelt sett litt redusert grunnet inflasjonen). Bare to fikk en liten økning – reelt på 4-5 % - nemlig bevilgningene til næringsrettet forskning i regi av Norges forskningsråd, og til Statens veiledningskontor for oppfinnere.

Norge brukte i 2001 1,5 % av BNP på forskning og utvikling, i og utenfor næringslivet. Gjennomsnittet for OECD-land – der de fleste på forhånd har en betydelig større kunnskapsbasert industrisektor – var på 2,2 %.⁷⁴ Bevilgningene på statsbudsjettet for 2003 vil ikke endre vesentlig på dette for Norge ugunstige forholdet. Et mulig positivt trekk i statsbudsjettet – utenom bevilgningene – var at alle bedrifter fra 2003 får rett til å trekke fra FoU-kostnader på skatten, mens dette tidligere bare gjaldt små og mellomstore bedrifter. Opplagt er effekten av dette likevel ikke. Det kan stimulere til mer innovasjon, men det betyr også at den ressursintensive industrien, som hovedsakelig består av store bedrifter, nå får samme fordel som de nye og kunnskapsintensive.

Når vi ser på rammevilkårene for ulike industribransjer i Norge, er nok andre sider ved skatte- og avgiftsstrukturen av større betydning enn skattefradrag for FoU. Nasjonalbudsjettet for 2003⁷⁵ inneholder en tabell – her gjengitt som tab. 5.4 - som forteller mye om dette, selv om den også skjuler noe.

Positive tall i tabellen viser en fordel som bestemte regioner, bedriftsstørrelser, næringer eller bransjer har, mens negative viser en ulempe vis-à-vis annen norsk næringsvirksomhet. De regionalt bestemte virkemidlene skal vi ikke kommentere, mens den som er knyttet til bedriftsstørrelse (skattefritak for FoU) alt er nevnt – og opphevd som diskriminerende virkemiddel fra 2003.

Ser en derimot på virkemidlene som er knyttet til bestemte næringer eller bransjer, viser det seg at de så godt som helt systematisk favoriserer ressursintensiv virksomhet. Dette gjelder for det første avgiftslettelsene til fiske og landbruk, selv om det sistnevnte ikke er en utekonkurrerende næring, og det finnes gode miljøpolitiske argument for å opprettholde matproduksjon i Norge. (De store direkte *subsidiene* til norsk landbruk er ikke med i tabellen). Diskrimineringen blir imidlertid mer tydelig når vi ser på de øvrige næringene. Sjøfarten – en svært energiintensiv utekonkurrerende næring – har skattefordeler. Det samme har petroleumsvirksomhet, metall-, karbid- og sementproduksjon, treforedling og sildemelsindustrien. Industri og bergverk *generelt* har fordel av å slippe el-avgift, men dette er i praksis en gavepakke spesifikt til *tungindustrien*, siden det er der strøm utgjør en vesentlig del av kostnadene. I tillegg nyter både luftfart og landtransport store avgiftslettelser, enten de opererer innenlands eller som eksportkonkurrerende virksomheter. *Ingen* avgiftslettelser favoriserer kunnskapsbaserte, eksportorienterte bransjer.

Når vi ser at tabellen også *skjuler* noe, så gjelder det særlig strømprisene som betales av bedrifter i tungindustrien. Disse er ikke bare fritatt fra el-avgift: mange av dem får strøm fra statseide kraftverk på langsiktige kontrakter, vedtatt av Stortinget, til langt under markedspris. Graden av subsidiering som er innbakt i disse kontraktene er omdiskutert, men den utgjør nok så sikkert flere milliarder kroner i et normalår. Som før nevnt var den tilstrekkelig stor vinteren 2002-2003 til at noen bedrifter fant det mest lønnsomt å stanse produksjonen midlertidig, og i stedet å selge kraft videre til markedspris.

Tab. 5.4 Skatteutgifter og -sanksjoner for næringslivet etter formål. Mill. kroner

| Skatteutgifter og -sanksjoner for næringslivet etter formål. Mill. kroner | | |
|--|-------|-------|
| | 2001 | 2002 |
| <i>Regional</i> | 5 105 | 5 568 |
| - Regionalt differensiert arbeidsgiveravgift | 4 915 | 5 408 |
| - Dobbel avskrivningssats for forretningsbygg i distriktene | i.b. | i.b. |
| - Forbruksavgiften for elektrisk kraft - fritak for Nord-Troms og Finnmark ²⁾ | 190 | 160 |
| <i>FoU/SMB</i> | | |
| - Skattefradrag for FoU-investeringer | 0 | 510 |
| <i>Sjøfart</i> | 2 206 | 2 214 |
| - Særskilte skatteregler for rederier ³⁾ | 1 000 | 1 000 |
| - Høy avskrivningssats innenriks skipsfart ⁴⁾⁵⁾ | 46 | 46 |

| | | |
|---|--------|--------|
| - Særfradrag for sjømenn | 370 | 365 |
| - Fritak for og redusert CO ₂ -avgift ⁶⁾ | 570 | 580 |
| - Fritak for og redusert SO ₂ -avgift ⁷⁾ | 220 | 223 |
| <i>Fiske</i> | 550 | 555 |
| - Høy avskrivningssats fiskefartøy ⁴⁾ ⁵⁾ | 30 | 30 |
| - Særfradrag for fiskere | 230 | 225 |
| - Fritak for og redusert CO ₂ -avgift | 280 | 290 |
| - Fritak for og redusert SO ₂ -avgift ⁸⁾ | 10 | 10 |
| <i>Landbruk</i> | 900 | 1 020 |
| - Særskilte skatteregler for skogbruk | 140 | 140 |
| - Lav trygdeavgift for jordbruk og skogbruk ⁹⁾ | 290 | 305 |
| - Særskilt fradrag i næringsinntekt for landbruket | 440 | 550 |
| - Forbruksavgiften for elektrisk kraft - fritak for veksthus | 30 | 25 |
| <i>Luftfart</i> | 278 | 288 |
| - Fritak for eller redusert CO ₂ -avgift | 275 | 285 |
| - Fritak for og redusert SO ₂ -avgift | 3 | 3 |
| <i>Metall, karbid, sement og leca</i> | 1 150 | 925 |
| - Fritak for CO ₂ -avgift ¹⁰⁾ | 900 | 925 |
| - Redusert SO ₂ -avgift ¹¹⁾ | 250 | 0 |
| <i>Sildemel og treforedling</i> | | |
| - Redusert CO ₂ -avgift | 49 | 50 |
| <i>Petroleum</i> | 1 320 | 1 750 |
| - Høy avskrivningssats petroleumsektoren ⁵⁾ | 2 350 | 2 800 |
| - Høy CO ₂ -avgift på sokkelen ¹²⁾ | -1 030 | -1 050 |
| <i>Industri, bergverk</i> | | |
| - Forbruksavgiften for elektrisk kraft - fritak for industri, bergverk | 5 570 | 4 575 |
| <i>Skjermet sektor</i> | | |
| - Investeringsavgift på kraftproduksjon, tjenester, bygg og anlegg ¹³⁾ | -6 500 | -4 500 |
| <i>Transport (generell)</i> | 840 | 840 |
| - Årsavgift for lastebiler og trekkbiler | -50 | -50 |
| - Omregistreringsavgift for busser og lastebiler | -230 | -230 |
| - Vektårsavgift over EUs minimumssatser | -130 | -130 |
| - Engangsavgift på motorvogner - varebiler til næringsformål (sanksjon) | i.b. | i.b. |
| - Lav avgift på autodiesel | 1 250 | 1 250 |
| <i>Horisontal (generell)</i> | -2 850 | -800 |
| - Passasjeravgift flyving - avgift på arbeidsreiser ¹⁴⁾ | -750 | -200 |
| - Lav avskrivningssats på driftsmidler ¹⁵⁾ | -1 500 | 0 |
| - Dokumentavgift - næringslivets innbetalinger | -600 | -600 |

i.b. = Ikke beregnet

Kilde: St. meld. nr. 1 (2002-2003): Nasjonalbudsjettet 2003.

Statsbudsjettet for 2003 medførte ingen større endringer i de fordelene og ulempene som er vist i tab. 5.4, ut over dem som fulgte av tidligere vedtak (dvs. at investeringsavgiften, som

rammet ikke-eksportorienterte næringer, og flypassasjeravgiften, som rammet alle, er helt bortfalt i 2003).

Derimot påpekes det i Stortingsproposisjonen om skatte- og avgiftsopplegget for 2003⁷⁶ at EFTAs overvåkingsorgan; ESA – som i praksis langt på veg passer på at Norge, Island og Liechtenstein overholder *EUs* konkurranseregler – har reist spørsmål ved noen av de norske avgiftsfritakene. Det gjelder spesielt industriens fritak for el-avgift vis-à-vis andre næringer, og deler av tungindustriens fritak fra CO₂-avgift på kull og koks, vis-à-vis både andre næringer og resten av industrien. Verken den rettslige stillinga eller responsen fra regjering og Storting, dersom innvendingene får rettskraft, er ennå avgjort. Signalene fra regjeringshold tyder imidlertid sterkt på at en i sistnevnte fall verken vil utvide el-avgiften til å gjelde alle næringer, eller la CO₂-avgiften på kull og koks gjelde alle næringer og bransjer. Snarere vil en *opphæve* el-avgiften for all næringsvirksomhet og all CO₂-avgift på kull og koks. Det vil i så fall bety et klart – og juridisk helt unødvendig - miljøpolitisk tilbakeskritt.

5.3 Importen av varer

Sammensetningen av den norske vareimporten skilte seg i 2002 som alltid sterkt fra sammensetningen av eksporten. Her er det ferdigvarene som dominerer, med 57 prosent av importverdien – om lag det samme som i gjennomsnittet av verdens handel, jfr. tab. 5.3. Dette tallet er så godt som uendret fra året før.

Den samlede verdien av vareimporten falt når en måler den i norske kroner, men nedgangen var prosentvis noe *mindre* enn økningen i kronkursen vis-à-vis handelspartnerne. Målt i internasjonal valuta økte med andre ord importen – liksom det norske forbruket.

Det var to kategorier av varer der importen falt vesentlig *mer* i verdi enn styrkingen av kronkursen skulle tilsi. Den ene var energivarer. Det forklares i stor grad ved at importen av elektrisitet ble halvert fra 2001 til 2002, et forhold vi skal se nærmere på i neste kapittel. Den andre var råvarer. Her var det fallende priser – også i internasjonal valuta – som gjorde utslaget. Statistisk sentralbyrås prisindeks for importerte råvarer falt med 14,8 % fra 2001 til 2002, altså nesten nøyaktig like mye som verdien av importen. Det betyr at vi –regnet i volum – importerte like mye råvarer som året før.

Prisindeksen for importerte råvarer lå i 2002 en tredjedel lavere enn da den nåværende indeksen ble innført i 1988. Det er opplagt er til liten glede for de fattige landa som vi importerer en stor del av disse varene fra.

Tab. 5.3 Norsk vareimport, 2000-2002. Millioner kroner

| SITC-varegruppe | Importverdi, mill. kroner | | | Endring, % | Andel av samlet import, % |
|--|---------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------------------------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2001-2002 | 2002 |
| 0, 1, 4 Mat- og drikkevarer, plante- og dyreoljer | 18749 | 20224 | 19946 | -1,4 | 7,2 |
| 2 Råvarer | 21495 | 20916 | 17947 | -14,2 | 6,5 |
| 3 Energivarer | 11580 | 12561 | 10097 | -19,6 | 3,7 |
| 5 Kjemiske produkt | 27362 | 28227 | 27107 | -4,0 | 9,8 |
| 6 Halvfabrikata | 43240 | 43683 | 43202 | -1,1 | 15,6 |
| 7-8 Ferdigvarer | 179854 | 169695 | 157540 | -7,2 | 57,0 |
| 9 Andre varer og transaksjoner | 582 | 829 | 723 | -12,8 | 0,3 |
| SUM | 302852 | 296135 | 276563 | -6,7 | 100,1 |

Kilde: Statistisk sentralbyrå, Månedstatistikk for utenrikshandelen (<http://www.ssb.no/muh/mu2002/tab08-01.shtml>). Alle tall er endelige.

5.4 Handelen med tjenester

Norges eksport av tjenester er nesten like stor som eksporten av varer utenom olje og gass. Nye tall som er kommet fram etter den store revisjonen av Nasjonalregnskapet i 2002, men som ikke ble fanget opp i forrige *Økologisk utsyn*, viser videre at tjenester gir et ikke helt ubetydelig netto bidrag til overskottet på utenrikshandelen. Det er særlig eksporten innenfor den sammensatte gruppen ”andre tjenester” – som bl.a. omfatter finans- og konsulenttjenester – som er oppvurdert.

Til tross for dette står skipsfrakter fortsatt for nesten halvparten av tjenesteeksporten, og det er i realiteten disse som sikrer at handelen går betydelig i pluss. Som vi har påpekt i tidligere utgaver av *Økologisk utsyn*, gjør skipsfarten lite for å svekke bildet av norsk eksportrettet virksomhet som utslippsintensiv – og dominert av fossile brensel. Den norske utenriksflåten slipper ut mer CO₂ enn hele fastlandsindustrien, og halvparten av flåten besto i alle fall til nylig av olje- og gasstankere. Salget av Bergesen-rederiet – den største av tankspesialistene – til Hong Kong i 2002 kan ha endret bildet noe. Fraktinntektene falt noe i 2002, men det meste av dette kan tilskrives den høyere kronekursen.

”Tjenester tilknyttet olje- og gassvirksomhet” gir også et pent bidrag til eksporten. Norge importerer naturlig nok også tjenester av dette slaget, men ikke mer enn at handelen går med overskudd. Både eksport og import økte markert i 2002.

Når det gjelder ”andre tjenester” viser de nye tallene at eksport og import går i tilnærmet balanse. Som sekkepost er denne ellers vanskelig å kommentere.

Det gjenstår da én kategori av ”tjenestehandel” der Norge går med stort og økende underskudd. Det gjelder reisetrafikk, der utgiftene som folk bosatt i Norge har hatt til og under reiser i utlandet regnes som import, mens utlendingers utgifter i Norge regnes som eksport. I virkeligheten dreier det seg i begge fall om kjøp av varer så vel som tjenester, og de dekker hele spekteret når det gjelder ressursintensitet og miljøbelastninger. En forutsetning

for så vel eksport som import er imidlertid at folk *reiser mellom* land, hvilket gir opphav til store miljøbelastninger.

Regnet i kroner falt både inntektene og utgiftene ved reisetrafikk mellom 2000 og 2002. Da må vi igjen ta i betraktning at norske kroner styrket seg – med om lag 12 % mot den importveide valutakurven over de to åra til sammen. (En turistveid valutakurv er så vidt vites ikke utarbeidet). Det vil si at for nesten samme sum i NOK kunne de norske reisende kjøpe flere varer og tjenester i 2002 enn i 2000 – selv etter å ha tatt hensyn til inflasjon.. Utlendingene i Norge måtte derimot *faktisk* betale i kroner, og fikk *mindre* for hver krone i det siste enn det første året.

Utviklinga i Norges eksport og import av tjenester er vist i tab. 5.4 og 5.5.

Tab. 5.4. Norsk eksport av tjenester

| Tjenesteslag | Tjenesteeksport, mill. kroner | | | Endring, % | Andel av eksport, % |
|--|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------------------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | | |
| Skipsfrakter | 69189 | 79356 | 70485 | - 11,2 | 45,1 |
| Tjenester tilknyttet olje- og gassvirksomhet | 11623 | 11890 | 13551 | + 14,0 | 8,7 |
| Andre tjenester | 54920 | 54200 | 53814 | - 0,7 | 34,5 |
| Reisetrafikk (turisme i Norge) | 19040 | 18619 | 18275 | - 1,8 | 11,7 |
| SUM | 154772 | 164065 | 156125 | - 4,8 | 100,0 |

Kilde: Statistisk sentralbyrå, Utenriksregnskap (http://www.ssb.no/nr/tab_1996-2002_34.html)

Tab. 5.5. Norsk import av tjenester

| Tjenesteslag | Tjenesteimport, mill. kroner | | | Endring, % | Andel av import, % |
|--|------------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------------------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | | |
| Driftsutgifter, skipsfart | 33981 | 32649 | 31802 | - 2,6 | 24,2 |
| Tjenester tilknyttet olje- og gassvirksomhet | 7021 | 8316 | 10013 | + 20,4 | 7,6 |
| Andre tjenester | 46901 | 55278 | 49621 | - 10,2 | 37,7 |
| Reisetrafikk (norske turister i utlandet) | 40494 | 39535 | 40034 | + 1,3 | 30,5 |
| SUM | 130914 | 139513 | 131470 | - 5,8 | 100,0 |

Kilde: som tab. 5.4

6. Tema: Kraftkrise – eller forbrukskrise?

”Økologisk utsyn” vi fra i år av inneholde et temakapitel som tar opp en miljøpolitisk sak som sto særlig i fokus i året som gikk. For 2002 var valget ikke vanskelig å treffe. Hvor reell var ”kraftkrisen”, hva var årsakene – og hva er løsningene?

I løpet av høsten og førjulsvinteren 2002 steg temperaturen i norsk energidebatt like fort som kvikksølvet i gradestokkene falt. Foranledningen var de høyeste kraftprisene norske forbrukere hadde sett i etterkrigstida. At det kalde og tørre været var en umiddelbart utløsende faktor kunne de fleste nok enes om. Dermed sluttet imidlertid enhver enighet om hvem eller hva som hadde skylda.

Ett synspunkt var at det hele var kraftselskapenes verk. De hadde eksportert alt for mye strøm tidligere på året. Den konspirasjonsteoretiske varianten av dette synet var at de hadde gjort så med fullt overlegg, *for at* prisene skulle bli høyest mulig til vinteren. Den historiserende var at skylds egentlig lå hos politikerne som i 1991 hadde liberalisert kraftmarkedet og dermed muliggjort denne typen spekulasjon.

Andre mente at problemet var at det gjennom et tiår eller mer var bygd for få nye kraftverk i Norge. De fremste skurkene i denne versjonen var naturligvis miljøbevegelsen og politikere som lyttet for mye til den. Dens historisk anlagte tilhengere kunne imidlertid treffe spekuljonskritikerne på dørstokken til dem som vedtok Energilova av 1991. Denne hadde nemlig svekket kraftselskapenes incentiv til å bygge nye kraftverk ved å fjerne deres plikt til å holde alle forbrukere i et geografisk område forsynt med strøm. (Plikten gjaldt verk som drev detaljsalg, men delvis nettopp på grunn av plikten var mange e-verk, og nesten alle de større, vertikalintegreerte – dvs. at de selv produserte i det minste en del av den strømmen de måtte levere til kundene).

Et tredje syn var at det nok var et underliggende problem med kraftbalansen, men at dette besto i at forbruket hadde økt for mye, snarere enn at produksjonen hadde økt for lite. Skurkene i denne versjonen kunne vekselvis være ulike grupper av kraftbrukere (industrien, store byggforvaltere, folk flest) eller nok en gang politikere, som i denne versjonen hadde gjort for lite for å fremme energisparing.

Vi skal her se litt nærmere på hva de tre hovedsynsmåtene kan ha for seg.

Import og eksport av kraft

De som mener at "kraftkrisen" skyldtes kraftverkernes spekulasjon, har en del tall på sin side. Bare to ganger tidligere – i det svært milde året 1990 og det svært nedbørrike så vel som milde året 2000 – har det blitt eksportert så mye kraft fra Norge som i 2002. Fig. 6.1 viser hvordan forholdet mellom eksport og import har vekslet siden 1990.

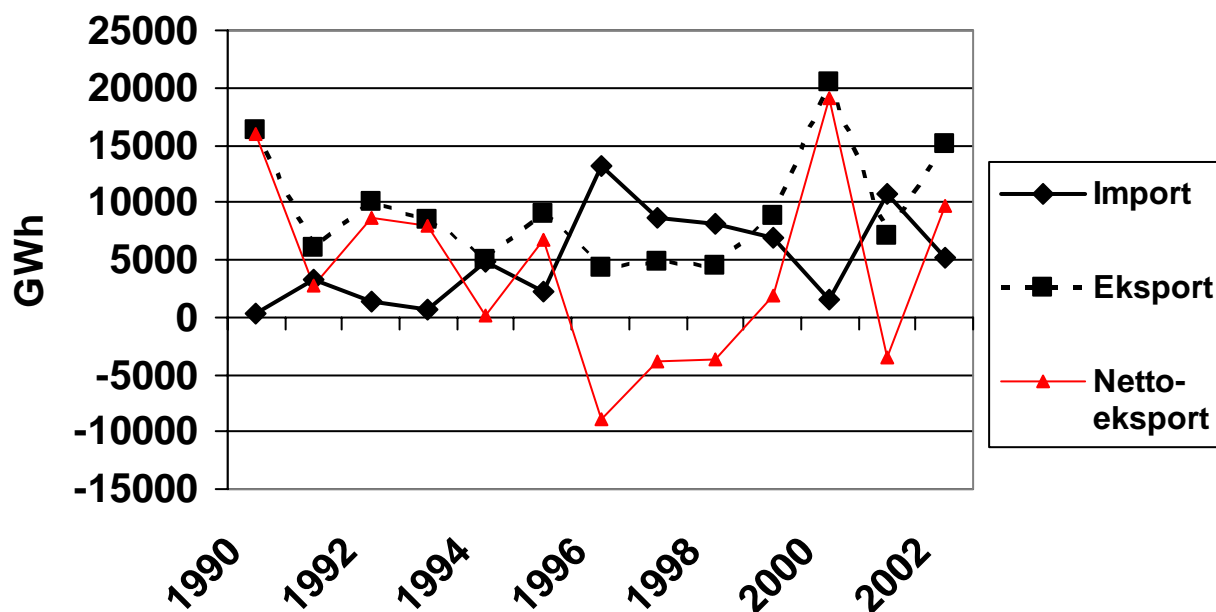


Fig. 6.1 Import og eksport av elektrisk kraft, 1990-2002.

Kilde: Statistisk sentralbyrå, Elektrisitetsstatistikk, for 1990-93 fra http://www.ssb.no/emner/10/08/10/nos_elektrisitet/arkiv/nos_c487/tabeller.pdf, for 1994-2002 fra <http://www.ssb.no/emner/10/08/10/elektrisitetaar/tab-2002-12-04-14.html>

Fig. 6.2 viser hvordan eksporten fordelte seg gjennom året. Det framgår her at eksporten økte sterkt fra mai til juli, holdt seg på dette toppnivået i august, og fortsatt var høy (i det lange historiske perspektivet svært høy) september og oktober. Det siste er viktig. Fram til utgangen av juli ble det nemlig eksportert av et overskudd. Da svarte fyllingsgraden i vannmagasinene nøyaktig til det normale, eller mer presist medianen for åra siden 1990: 90 %. Det normale i denne perioden har imidlertid vært at fyllingsgraden holder seg på dette nivået helt fram til utgangen av oktober. Det er hva en edruelig kraftverkssjef før 1991, med plikt til å holde sine kunder forsynt gjennom vinteren, ville ha sørget for, så sant han hadde mulighet til det – men det er altså også hva de i snitt gjorde helt fram til 2001. I 2002 gikk det annerledes: ved utgangen av august lå fyllingsgraden fire prosentpoeng under medianen, og ved utgangen av september ni prosentpoeng under.⁷⁷ Likevel var det en stor netto eksport også i oktober, da kulden satte inn for alvor, og alarmklokkene begynte å kime om kapp i media. Ved utgangen av oktober lå fyllingsgraden hele 18 prosentpoeng under normalen, og likevel var det en – riktignok liten – netto eksport av kraft i den svært kalde måneden november.

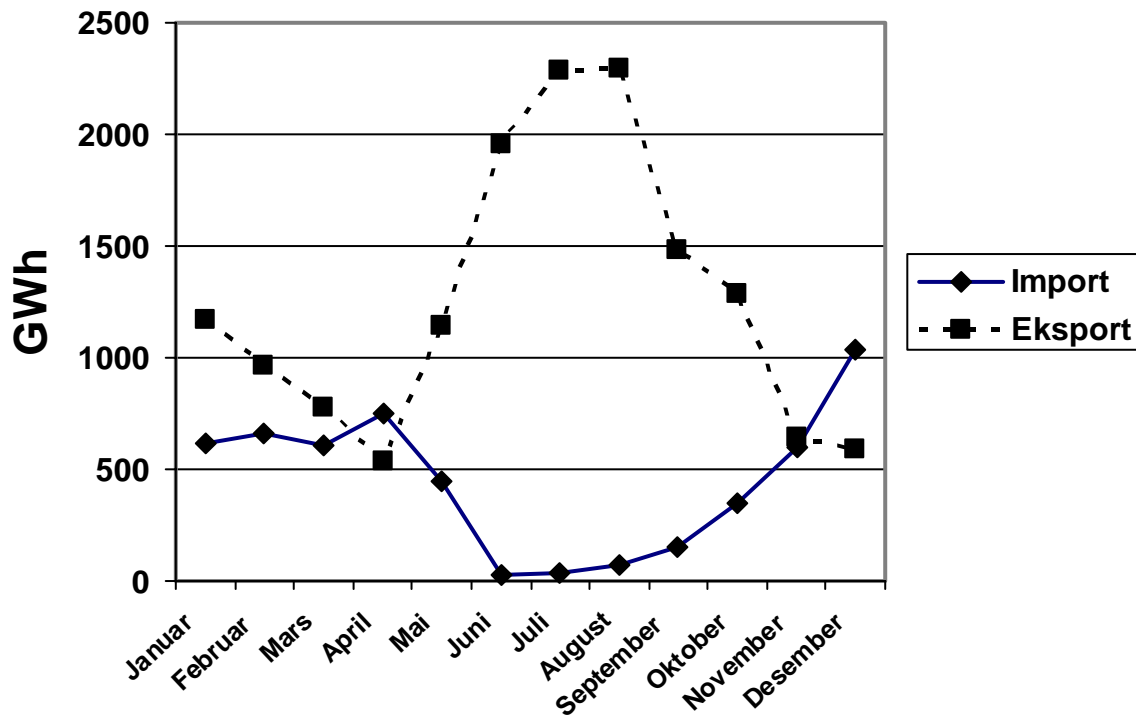


Fig. 6.2 Import og eksport av elektrisitet etter måned, 2002.

Kilde: <http://www.ssb.no/emner/10/08/10/elektrisitet/> (tabeller for de enkelte månedene hentet fra arkivet over månedsstatistikk).

I den etterpåkloke debatten ble det gjerne hevdet at kraftselskapenes opptreden i *sommermånedene* la grunnlaget for ”krisen”. Dette er urimelig – fram t.o.m. juli var det intet, og t.o.m. august lite, som tilsa at eksporten var uforsvarlig. Kraftselgere med lang fartstid og hukommelse ville ha husket at fyllingsgraden i slutten av august, selv om den lå under medianen fra 1990-tallet, faktisk lå over den fra 1980-tallet. Det er derimot den store eksporten i september og oktober det kan stilles spørsmålstegn ved. Den skapte ikke det påfølgende prissjokket alene – til det bidro været i høy grad. Men sjokket hadde klart blitt dempet, om det ikke var for høsteksporten.

Underliggende trender

Sannhetens farge hva gjelder de eksportkåte kraftselskapenes (eller Energilovas) skyld som utløsende faktor for ”kraftkrisen” er altså grå. Men dette sier mindre om den underliggende utviklinga i kraftbalansen. Peker den mot et økende underskott, som innebærer vi får en tilsvarende situasjon i neste år med tørt og kaldt vær, og noe enda verre gangen deretter? Og et økende behov for å importere dansk kullkraft, selv i normale år?

Fig. 6.1 gir umiddelbart ingen stor grunn til uro. Import/eksportbalansen viser ingen særlig klar trend. Regresjonsanalyse viser at det i denne perioden *er* en trend mot stigende netto import – altså økende underskudd i det norske systemet – men denne trenden er svak og langt fra signifikant. Den forsvinner om en lar serien starte i 1991 snarere enn 1990. På den andre sida blir den nokså klar om en fjerner år 2000. Den påvirkes m.a.o. sterkt av kortsiktige svingninger mellom tørre og våte, milde og kalde år.

Et annet bilde får vi om vi sammenlikner det norske strømforbruket med *midlere års produksjonsevne*. Det siste er den mengden strøm som ville blitt produsert i hvert enkelt år, gitt den produksjonskapasiteten som var bygd ut og gitt *normal nedbør*.

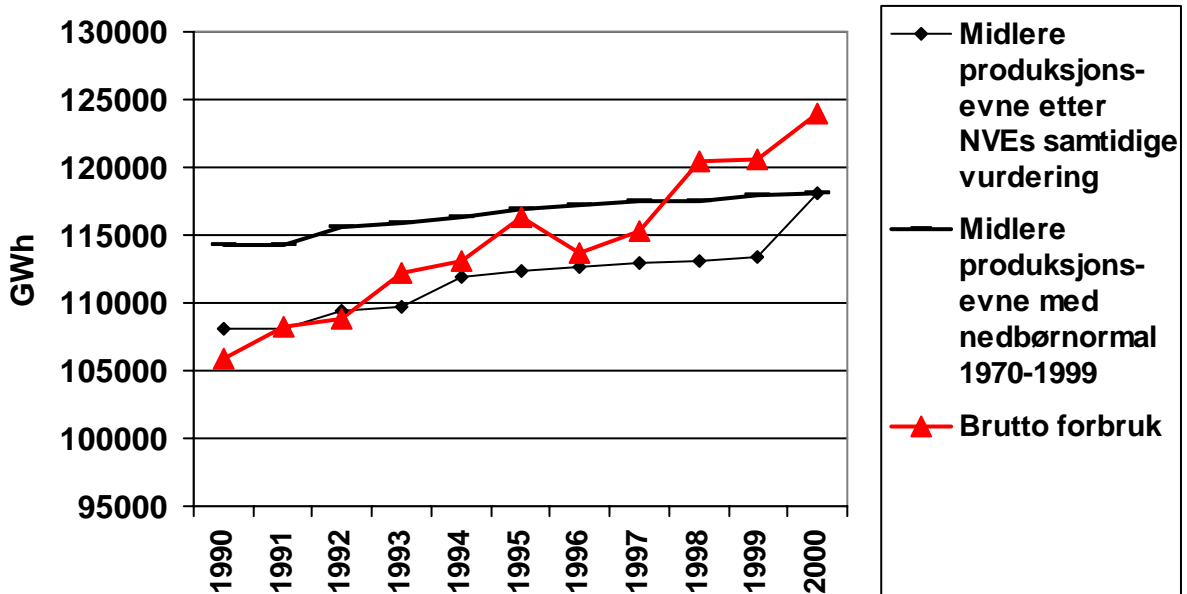


Fig. 6.3 Brutto strømforbruk og midlere års produksjonsevne i vasskraftverk, 1990-2000

Kilde: Midlere produksjonsevne etter NVEs (Norges vassdrags- og energiverks) samtidige vurdering fra Statistisk sentralbyrå, Elektrisitetsstatistikk 1999, http://www.ssb.no/emner/10/08/10/nos_elektrisitet/tab/t-2.html. Tall med nedbørnormal 1970-99:.....<venter på nøyaktige tall fra NVE, her er mine foreløpige beregninger, JH>. Brutto strømforbruk fra SSB, Elektrisitetsstatistikk 1999, http://www.ssb.no/emner/10/08/10/nos_elektrisitet/tab/t-12.html, unntatt tall for 2000, fra NVE, Energifolderen 2001, http://www.ssb.no/emner/10/08/10/nos_elektrisitet/tab/t-12.html

Det framgår av fig. 6.3 at strømforbruket økte klart mer enn produksjonskapasiteten på 1990-tallet. Økningen i bruttoforbruket fra 1990 til 2000 var på 17 %. Litt av dette skyldes store beregnede tap i nettet akkurat i 2000, da den rekordhøye produksjonen og eksporten belastet overføringsnettet sterkt. Men nettoforbruket økte med 14 % i perioden. Sammenlikningen mellom 1990 og 2000 påvirkes knapt av temperaturforhold: fyringssesongene i begge åra var mildere enn normalt, og det i nokså nøyaktig samme grad.

Til sammenlikning økte den midlere produksjonsevna i norske vasskraftverk, etter de tallene Norges vassdrags- og energiverk (NVE) og SSB har publisert, med 9 % i perioden (den tynne svarte kurven). Det meste av denne økningen er imidlertid fiktiv, som trend betraktet. To ganger i løpet av perioden – i 1994 og i 2000 – endret NVE nemlig grunnlaget for å beregne den ”normale” nedbøren. Fram til 1993 ble midlere produksjonsevne beregnet på grunnlag av den gjennomsnittlige nedbøren i perioden 1931-1960; fra 1994-99 på grunnlag av en lengre periode (1931-1990); og fra 2000 på grunnlag av snittet for 1970-1999. Siden vi i de siste tiåra har opplevd en trend mot økende nedbør, førte dette til at midlere års produksjonsevne i

1994 ble oppjustert med 2,2 TWh og i 2000 med nye 4,6 TWh. Dette til tross for at nye kraftverk bare bidro med ca. 0,5 TWh i 1994 og nesten ingenting i 2000.

Nye kraftverk bidro mellom 1990 og 2000 bare med i underkant av 4 TWh (tjukk svart kurve), en økning på vel 3 % i produksjonskapasiteten. Gitt den store spriken mot veksten i brutto forbruk, skulle en ha ventet en mye klarere trend mot synkende netto eksport av strøm – og etter hvert økende netto import – enn det fig. 6.1 viser. Forklaringa ligger delvis i noen lykketreff de siste åra. I alle åra 1999, 2000 og 2001 kom det mer vann i magasinene enn selv normalen for 1970-99 skulle tilsi, og det samme så lenge ut til å skulle skje i 2002. Særlig skiller år 2000 – med en kraftproduksjon hele 20 % over midlere produksjonsevne – seg ut. Som nevnt hadde fig 6.1 vist en klar trend uten dette året. Det hadde blitt en svært så klar trend om også det spesielle året 2002 manglet.

De som har ment at trendene etter 1990 før eller seinere måtte føre til en klart negativ kraftbalanse, gitt normale værforhold og uavhengig av kortsiktige spekulasjoner på kraftbørsen, har altså rett. Spørsmålet som gjenstår, er hvilken av kurvene i fig 6.3 – den tjukke svarte eller den røde – som har ”feil” hellingsvinkel. Dvs. om det er produksjonen som har økt for lite, eller forbruket som har økt for mye.

Alle former for kraftproduksjon gir større eller mindre, direkte og/eller indirekte miljøbelastninger. Tiltak for å spare strøm medfører svært ofte ingen og svært sjelden store belastninger. Derfor bør alltid det siste spørsmålet besvares først. Det vil si at dersom det kan påvises at har vært praktisk og økonomisk mulig å unngå forbruksveksten, så er det forbruket som har økt for mye. Det at det er praktisk og økonomisk mulig å øke produksjonen – i alle fall i Norge – er velkjent, men medfører altså ikke uten videre at den *burde* ha økt mer.

Forbruksutviklinga

For å si noe om hvorfor strømforbruket har økt siden 1990, hvor lett det hadde vært å unngå dette og hvilke muligheter som i dag finnes til å dempe, stanse eller snu trenden, kan det for det første være av interesse å vite *hvor* økningen har skjedd. Det er tre store brukergrupper som mellom seg står for over 90 % av sluttforbruket av strøm, og som samtidig er såpass ulike at det er fruktbart å skille mellom dem, også i et fugleperspektiv. Den første er industrien, der brorparten av strømmen brukes til prosesser som er spesifikke for den enkelte industrigreina. De andre to er tjenesteytende virksomhet (både privat og offentlig, men eksklusive transport) og husholdninger. Begge de sistnevnte bruker strøm i hovedsak til et begrenset antall formål som stort sett finnes innenfor begge sektorene: romoppvarming, vannoppvarming, belysning, ventilasjon, kjøling og frysing. En mindre del går til drift av et stort spekter elektriske apparat som ikke har med noe av dette å gjøre. Husholdninger og tjenesteytende virksomheter skiller seg likevel fra hverandre når det gjelder fordelinga, med større andeler til rom- og vannoppvarming i husholdningene, og mer til belysning og ventilasjon innen tjenesteyting. Viktigere er at de er ulike når det gjelder enhetenes gjennomsnittlige størrelse, interne organisering, oppgaver og økonomiske vurderinger, og dermed mht. hva som kan påvirke forbruket opp- eller nedover.

I alle sektorene kan forbruket av elektrisitet øke enten fordi energibruken totalt øker, eller fordi strøm erstatter andre energibærere. Omvendt vil bruken av strøm kunne reduseres ved å bytte til andre energibærere. I husholdninger og tjenesteyting gjelder dette i første rekke den strømmen som brukes til rom- og vannoppvarming. I industrien er bildet mer komplekst. I prosesser der energiens formål er oppvarming, vil en oftest kunne bytte mellom strøm og

andre energibærere. Men det kan også være muligheter for radikale skift av prosess som i seg selv medfører økt eller minsket behov for nettopp elektrisitet som energibærer.

Tab. 6.1 viser hvordan bruken av energi totalt og av strøm har endret seg fra 1990 til 2000 i norsk industri, tjenesteyting og husholdninger. 2000 er valgt som sluttår her, liksom i fig. 6.3, da dette er det siste året der det foreligger endelig statistikk. Utviklinga i 2001 og 2002 er kommentert i avsnitt 2.4.4.

Tab. 6.1. Stasjonær bruk av energi og av elektrisitet i industri, tjenesteyting og husholdninger 1990-2000. Petajoule.

| | 1990 | 2000 | Endring, % |
|----------------------------------|------|------|------------|
| Industri og bergverk, energibruk | 256 | 319 | +25 |
| - herav elektrisitet | 163 | 184 | +13 |
| Tjenesteyting, energibruk | 84 | 97 | +15 |
| - herav elektrisitet | 69 | 78 | +13 |
| Husholdninger, energibruk | 148 | 161 | +9 |
| - herav elektrisitet | 109 | 125 | +15 |

Kilde: Industri: Statistisk sentralbyrå, Energibalanser, for 1990 fra NOS Energistatistikk 1991, tab. 2, for 2000 fra <http://www.ssb.no/emner/01/03/10/energiregn/arkiv/tab-2002-12-20-07.html>.

Tjenesteyting og husholdninger: Statistisk sentralbyrå, Energiregnskap, detaljerte tabeller oversendt av SSB. Energibalansen er brukt når det gjelder industrien da denne til forskjell fra Energiregnskapet holder energivarer brukt til råstoff utenfor tallene. Energiregnskapet er brukt for de øvrige da detaljerte tabeller herfra tillater en mer nøyaktig avgrensning av tjenesteytende sektor. Stasjonær energibruk er beregnet ved å gå ut fra at all bruk av bensin, autodiesel, flyparafin og marin gassolje i disse sektorene gjelder transport, dvs. å trekke disse energivarene fra.

Vi ser at energibruken i denne perioden økte mest i industrien og minst i husholdningene. Når det gjelder bruken av elektrisk strøm, var økningen derimot nesten lik i alle sektorene.

Det finnes nærliggende forklaringer på at den relative utviklinga for strøm og andre energibærere var forskjellig i de tre sektorene. I husholdningene ser vi forlengelsen av en trend gjennom flere tiår til at strøm står for en økende andel av energibruken. I tjenesteytende sektor ser vi derimot effekten av fjernvarmeutbyggingen på 1990-tallet. Fjernvarme sto for langt under 1 PJ (0,28 TWh) av energibruken i denne sektoren i 1990, men 4 PJ (1,1 TWh) i 2000. Hadde dette i stedet blitt dekt av strøm, så hadde også veksten i strømforbruket i denne sektoren vært prosentvis større enn i den samlede energibruken.

I industrien aner vi virkningen av så vel forskyvninger mellom bransjer som tekniske forhold. I Norge er det særlig den kraftkrevende industrien som, til tross for betegnelsen, *også* bruker store mengder fossil energi. Bioenergi er det på sin side særlig treforedlingsindustrien som bruker (og det var nettopp bruken av bioenergi som økte prosentvis mest fra 1990-2000: fra 16 til 26 PJ). Om kraftkrevende industri og treforedling vokser mer enn ferdigvareindustrien, vil derfor bruken av fossil energi og bioenergi tendere til å øke mer enn strømforbruket. Innenfor metallindustrien, der fossile brensel (kull og koks) brukes som reduksjonsmiddel, er det dessuten vanskeligere å minske forbruket av disse gjennom prosessforbedringer, enn å minske bruken av elektrisk kraft.

”Sløser” vi mer?

I mediedebatten om ”kraftkrisen” høsten 2002 var mange opptatt av hvorvidt den økende energibruken i Norge kunne beskrives som sløsing. De som mente at problemet vårt besto i for lite kraftutbygging, hevdet gjerne at veksten i energibruk bare var en rimelig følge av ”en naturlig velstandsutvikling” e.l. Større produksjon og mer velstående husholdninger medfører større energibruk.

Spørsmålet om hvorvidt større velstand i et på forhånd såpass velstående land som Norge *i seg selv* kan kalles sløsing, skal vi her la ligge. Derimot vil vi se kort på forholdet mellom energibruken og noen andre relevante indikatorer for produksjons- og velstandsnivå.

Industrien

Bruttoproduktet, eller verdiskapningen, i norsk industri økte fra 1990-2000 med 11 %, regnet i faste priser.⁷⁸ Energibruken økte, som vi ser av tab. 6.1., over dobbelt så mye. Det vil si at norsk industri i løpet av perioden ble 12 % mer energiintensiv, etter det vanligste målet på dette.

I internasjonal sammenheng er dette en nokså oppsiktsvekkende utvikling. I samme periode ble industrien i OECD-området, som grovt sett omfatter alle verdens rike land, gjennomsnittlig 14 % *mindre* energiintensiv – den brukte altså så mye mindre energi i forhold til verdiskapningen.⁷⁹ Spriket mellom den norske og den internasjonale utviklinga er ikke ny. Hille og Malvik (1997) påviste at mens energiintensiteten i norsk industri riktignok falt med 7 % fra 1973-1995, så falt den i samme periode med 38 % i EU, 41 % i Japan og 51 % i USA.⁸⁰

Skyldes dette at norske industribedrifter enkeltvis har vært mindre flinke enn utenlandske til å ta i bruk ny og mer energieffektiv teknologi? For en del bedrifter innen ferdigvareindustrien kan det nok være tilfellet: lave strømpriser har gitt mindre incentiv til å spare. For tungindustrien, som står for brorparten av energibruken, gjelder det derimot neppe. Norske smelteverk, treforedlingsbedrifter og kjemisk industri har stadig forbedret sin energieffektivitet, og ligger stort sett på linje med utenlandske konkurrenter i så måte. Enkelte bransjer, som sementindustrien, ligger til og med helt i verdenstoppen. I disse bransjene står energi for en så stor del av kostnadene – også i Norge – at de fleste muligheter for å knipe gigawattimer blir utnyttet, hver gang et nytt anlegg bygges eller prosessutstyr skiftes ut.

Den vesentlige årsaka til at industriens energibruk har økt i Norge, til tross for at industriens verdiskapning har vokst lite, er derimot den vi har vært inne på i kap. 5. I andre rike land er det den kunnskapsbaserte og lite energikrevende industrien som har vokst i seinere tid, mens tungindustrien enten har krympet eller vokst mindre. I Norge har derimot store deler av tungindustrien fortsatt å vokse sterkt, i alle fall fram til 2000/2001 (jfr. tab. 5.2), mens ferdigvareindustrien har slitt i tung motbakke.

Tjenesteyting

Til forskjell fra industrien, har tjenesteytende næringer hatt en mye større vekst i verdiskapningen enn i energibruken. Verdiskapningen innen varehandel økte fra 1990-2000 med 89 %; innen finanstjenester med 42 %; innen hotell- og restaurantvirksomhet med 38 %; innen forretningsmessig tjenesteyting med 108 %; og innen post- og telekommunikasjonstjenester med hele 153 %.⁸¹ (Dette er de formene for tjenesteytende virksomhet der privat virksomhet dominerer; offentlig forvaltning kommenteres nedenfor.)

Det kan imidlertid problematiseres om det er like relevant å relatere energibruken til verdiskapningen eller produksjonen innen tjenesteyting som innen industrien. I industrien brukes det meste av energien direkte til å drive de prosessene som frambringer produktet – varene. I tjenesteyting brukes tvert imot det meste til å skape et behagelig inneklima og å belyse miljøet der produsentene, og i noen tilfeller forbrukerne, av tjenestene oppholder seg. Om det skjer en produktivitetsøkning, som innebærer at et gitt antall sysselsatte kan produsere mer, er det ikke nødvendigvis grunn til å anta at de trenger mer kontorplass. Innen hotell- og restaurantvirksomhet er det større grunn til å regne med en sammenheng, og det samme gjelder delvis varehandel.

Sysselsettinga, målt ved tallet på utførte normalårsverk, innen tjenesteytende sektor samlet (både privat og offentlig) økte med 19 % fra 1990 til 2000.⁸² Det vil si at det var en – riktignok liten – reduksjon også i energibruken per årsverk.

Et liknende resultat kommer vi til om vi relaterer energibruken til bygningsmassen. Det oppvarmede arealet av bygg for tjenesteytende formål i Norge ble i en rapport fra SSB anslått til 65,2 mrd. kvadratmeter i 1990.⁸³ Det kan grovt anslås til ca. 77 mrd. m² i 2000, en økning på 18 %. Dette ved å gå ut fra samme forutsetninger som i SSB-rapporten om andelen av bygningsmassen som varmes opp (90,2 %), om den årlige avgangen av bygg (0,65 % av bygningsmassen ved inngangen til hvert år) og arealet av nye bygg for tjenesteytende formål som er reist fra 1991 t.o.m. 2000. Det siste utgjør *cirka* 17 mrd m³ ifølge SSBs byggearealstatistikk. Tallet kan bare bli omtrentlig, dels fordi inndelingen av bygg etter eiers næring ble endret i 1996, og dels fordi det bare publiseres næringsfordelte tall for igangsatte, ikke for fullførte bygg i de enkelte åra.

Offentlig forvaltning har hatt en annen utvikling enn tjenesteytende sektor som helhet – og dermed i enda høyere grad en annen utvikling enn den private delen. Den stasjonære energibruken her *falt* ifølge Energiregnskapet fra 36,1 PJ i 1990 til 34,6 PJ i 2000. Verdiskapningen i offentlig forvaltningsvirksomhet økte til gjengjeld ”bare” med 26 %. Dette er ikke merkelig, ettersom offentlig sektors verdiskapning i nasjonalregnskapet definisjonsmessig settes lik lønnskostnadene til de ansatte pluss kapitalslitet. Målt i faste priser, vil den derfor utvikle seg omtrent i takt med tallet på årsverk. Det gis ikke rom for økning i arbeidsproduktiviteten, hvilket er rimelig nok ettersom slik produktivitetsøkning er vanskelig å oppnå, og ennå vanskeligere å måle, innenfor de fleste av tjenestene det offentlige leverer.

Helt presist økte tallet på årsverk innen offentlig forvaltning med 19 % fra 1990-2000, dvs. akkurat like mye som i tjenesteyting ellers. Det vil si at stat og kommuner reduserte den stasjonære energibruken *per årsverk* med 19 prosent mellom 1990 og 2000 – med forbehold om at energiregnskapets tall på dette området stemmer. Til gjengjeld, og med samme forbehold, innebærer det at energibruken i privat tjenesteytende virksomhet økte med om lag 30 prosent i samme periode – dvs. klart mer enn sysselsettinga. En sannsynlig delforklaring på den mer positive utviklinga i offentlig sektor er nedtrappingen i deler av Forsvarets virksomhet. Forsvaret har stått – og står ennå – for en langt større del av den offentlige bygningsmassen enn av den offentlige sysselsettinga. I 1999 forvaltet Forsvarets bygningstjeneste 6 mill. m² eller halvparten av statens bygningsmasse⁸⁴. På dette tidspunktet har det nok inkludert mange bygg som ennå ikke var solgt, men som enten sto tomme eller hadde vesentlig mindre aktivitet enn i 1990.

Husholdninger

Som vi så i kap. 2, har husholdningenes velstand så avgjort økt siden 1990. Fram til 2000 var veksten i det private forbruket på 36 %, altså fire ganger så stor som i husholdningenes stasjonære energibruk.

Det er imidlertid ingen sammenheng mellom vårt forbruk av de fleste andre varer og tjenester, og den direkte energibruken i hjemmene. Når vi kjøper mer mat, flere klær, møbler eller bøker, utløser det større energibruk, men da på helt andre steder – og i økende grad i helt andre land. Om vi skaffer oss flere hvitevarer eller elektroniske apparat, kan det føre til økt energibruk, men denne effekten er, i dagens Norge, nokså beskjeden. For det første fører flere apparat bare til økt strømforbruk dersom summen av produktene av deres *brukstid* og elektriske effekt øker. Det at vi får mikrobølgeovn i tillegg til vanlig komfyr, fører f.eks. ikke til økt strømforbruk med mindre vi deretter lager flere måltider. Et ekstra fjernsynsapparat sluker – om vi lar den gjøre det – litt strøm i standby-modus, men ellers øker den bare forbruket om noen ser på hvert av dem samtidig, eller noen dermed finner det lettere å se program som andre i husstanden ikke vil se. Det fører antakelig ikke til en *dobling* av brukstida. – For det andre, og viktigere, så står elektriske apparat i vanlig forstand bare for ca. 15 % av energibruken (eller 20 % av strømforbruket) i en norsk gjennomsnittsbolig. Resten går til rom- og vannoppvarming, belysning og ventilasjon. For det tredje ville ikke det å kaste ut alle elektriske apparat føre til at energibruken falt med 15 %, ettersom vi da måtte kompensere på andre måter for den spillvarmen de avgir i fyringssesongen. Energibruken ville bare falle med 8-10 %. Tilsvarende vil det å doble mengden av alle typer apparat, *uten å redusere brukstida for noen av dem*, bare føre til en liknende økning i energibruken.

Den *generelle* forbruksnivået til husholdningene har altså beskjeden sammenheng med deres stasjonære energibruk. Det er én type forbruk, nemlig boligforbruket, som her er avgjørende. Dess større boligareal, dess større energibruk til oppvarming (og dess mindre andel av dette vil en konstant mengde elektriske apparat kunne dekke gjennom spillvarmen). Under norske forhold, der lys står på i alle rom, kan vi også si at dess større boligareal, dess større forbruk til belysning – liksom til ventilasjon. Den ene gjenværende faktoren, som er uavhengig av arealet og som faktisk betyr mer enn alle elektriske apparat til sammen, er tilbøyeligheten til å stå lenge i dusjen.

Boligarealet *per person* i Norge har som vi så i avsnitt 2.4.3 økt fra ca. 45 m³ i 1990 til mellom 49 og 50 m³ i 2000, dvs. med ca. 10 % eller like mye som husholdningenes energibruk totalt sett. (Noe av denne økningen skyldes igjen at husholdningene blir mindre, og noe at boligene blir større.) Det betyr på den ene sida at uten *denne* økningen, så hadde antakelig husholdningenes energibruk vært om lag konstant. På den andre sida økte folketallet med nærmere 6 %, hvilket igjen vil si at det absolutte boligarealet i landet økte med ca. 15 %.

Vi klarte dermed å minske den sterke drivkraften bak på energiintensiteten til husholdningene, altså forbruket per kvadratmeter, med mellom fem og seks prosent i perioden. Strømforbruket økte derimot akkurat like mye som boligarealet. Litt av dette kan ha sammenheng med flere elektriske apparat (selv om de nye apparatene som ble kjøpt på 1990-tallet, var til dels betydelig mer energieffektive enn bestanden i 1990). Mye skyldtes imidlertid skifte av oppvarmingsmåte. Bruken av oljeprodukt til oppvarming ble redusert med om lag 4 PJ fra 1990 til 2000, til fordel for strøm og fjernvarme. Siden fyringsolje i husholdninger gir en virkningsgrad på 75-80 %, mot 100 % for strøm eller fjernvarme (målt ved husvegg) bør dette i seg selv ha gitt et lite bidrag til reduksjonen i energiintensitet.

Sløser vi likevel?

Vi har sett at norsk industri som helhet ble "mindre energieffektiv" fra 1990 til 2000, men at dette var en struktureffekt: de fleste av de enkelte bransjene, særlig i tungindustrien, kunne nok notere seg for en liten bedring. Dette er for øvrig belyst, hva gjelder siste del av perioden, gjennom de årlige rapportene fra Bransjenettverket for energibruk i industrien (nå Industrinettverket).⁸⁵ – Videre så vi at tjenesteytende sektor ble 3-4 % mer energieffektiv, om vi vurderer dette ut fra energibruk per årsverk eller per kvadratmeter bygningsmasse. Tilgjengelige tall taler for at forbedringen etter det første målet bare gjaldt offentlig sektor, mens det skjedde en forverring i privat sektor. Bedre blir bildet for privat sektor om vi sammenholder energibruk og verdiskaping. Endelig så vi at husholdningene reduserte energibruken per kvadratmeter boligareal med 5-6 %.

Alle parter vil altså, i alle fall ved å velge én blant flere indikatorer med rimelig krav på relevans, kunne hevde at de ble litt mer energieffektive i perioden. Av dette vil de kunne slutte at de ikke "sløser" mer, men mindre. Det er som nevnt også mulig å hevde at eksempelvis økt aktivitet innen norsk varehandel, eller økt boligareal per person i Norge, *i seg selv* er uttrykk for sløsing, men vi lar fortsatt disse synspunktene ligge.

Det at energien ble brukt noen få prosentpoeng mer effektivt i 2000 enn i 1990, gir imidlertid ikke noe endelig svar på spørsmålet om noe er galt med forbrukskurven i fig. 6.3. *Heller ikke* for den som mener at så vel velstandsutviklinga i det norske samfunnet som strukturutviklinga i norsk industri bør tas for gitt.

Det at energieffektiviteten, målt på alle de måtene som er drøftet ovenfor, forbedres med tida og med ny teknologi, har vært den normale situasjonen i rike land gjennom de siste 30 åra. Det er ikke nok å konstatere at effektiviteten i Norge har blitt litt bedre etter visse mål: spørsmålet er om den har blitt forbedret så mye som den kunne og burde, ut fra foreliggende muligheter.

Vi må også spørre om forbruket av *strøm* kunne ha vært redusert i forhold til det totale forbruket av energi. Norge bruker overlegent mest *elektrisk* energi i verden, både per innbygger og som andel av den totale energibruken. Elektrisitet er globalt sett, både i økonomisk og i økologisk forstand, en særlig kostbar energiform. De energiressursene som lett og med lav kostnad kan omvandles fra mekanisk til elektrisk energi (vind – og vasskraft) er knappe: det normale i verden er at det meste av strøm må lages av brensel, og da går mye mer av energien tapt enn om brenslene brukes direkte til oppvarming. Siden tilgangen på vind- og vasskraft bestemmes av naturen, og det koster svært lite å produsere når anleggene først er bygd, dekkes det *marginale* strømforbruket i et system med flere typer kraftverk alltid av varmekraft. I dag er Norge del av et felleseuropeisk strømmnett: hver ekstra kilowattime vi bruker, betyr at én ekstra kilowattime kull-, gass- eller i beste fall bioenergi må produseres i et utenlandsk kraftverk, med store tap. Da hadde det vært bedre å brenne gass eller bioenergi direkte til oppvarming hjemme.

Finnes det muligheter til å øke energieffektiviteten ytterligere og vesentlig, som vi ikke har tatt i bruk? Finnes det muligheter til å erstatte vesentlige deler av strømforbruket med andre energibærere?

Svaret er i begge tilfellene helt entydig ja. Mulighetene fantes i 1990, og de finnes heldigvis fortsatt. De er så store at dersom de for alvor var tatt i bruk, kunne vi ikke bare ha klart oss uten kraftutbygginger på 1990-tallet, men også uten de mange utbyggingene på 1980-tallet og

de fleste av dem som skjedde på 1970-tallet. Siden disse utbyggingene engang har skjedd, betyr det at vi ved å ta i bruk de effektiviserings- og substitusjonsmulighetene som finnes i dag, kunne skape et stort og varig overskott av kraft i det norske markedet. Kraft som dermed kunne eksporteres til erstatning eksempelvis for dansk kull- eller svensk kjernekraft.

Hvor er mulighetene?

Den gruppen av strømforbrukere som nok har de *minste* prosentvise effektiviseringsmulighetene – og de minste mulighetene til å erstatte strøm med andre energibærere – er den kraftkrevende industrien. De nyeste anleggene innenfor de ulike delene av denne industrien er omtrent så energieffektive som dagens teknologi tillater, de eldre bare litt dårligere. Storparten av strømforbruket hos disse bedriftene skjer dessuten i prosesser der bare strøm, og ingen andre energibærere, duger. Det finnes likevel noen interessante potensialer knyttet til kraftkrevende bedrifter – for eksempel muligheten til å utnytte mer av spillvarmen fra ferrolegeringsindustrien (over 1 TWh årlig) til oppvarming i andre sektorer. Det siste er naturligvis avhengig av interesse hos andre aktører, som kommuner og fjernvarmeverk.

Større *relative* effektiviseringsmuligheter – og substitusjonsmuligheter – finnes innenfor treforedling, og særlig innenfor øvrig industri. Disse står samlet for ca. 30 % av strømforbruket i industrien anno 2002 (ca. 12 TWh eller 43 PJ). En pekepinn om effektiviseringsmulighetene alene gir rapporten fra Bransjenettverket for energisparing i industrien for 2001 (tab. 6.2). Nettverket samler ca. 900 bedrifter innenfor et 20-tall ulike bransjer, som årlig rapporterer om sin energibruk og hvor mye de har produsert. Dette gir grunnlag for å regne ut den spesifikke energibruken (energibruk per produsert enhet). Innenfor de fleste bransjene er spredningen svært stor. Tabellen viser ikke spredningen mellom det mest og minst effektive bedriftene, men mellom de mest effektive og *gjennomsnittet*. Den forteller dermed hvor mye energibruken blant rapporterende bedrifter i de respektive bransjene ville bli redusert, dersom alle ble like effektive som dagens beste.

Tab. 6.2. Spesifikk energibruk blant bedrifter i Bransjenettverket for energibruk i industrien, 2001.

| Bransje | Snitt | Beste bedrift | Enhet | Beste i % av snitt |
|-------------------------------------|-------|---------------|------------------------------------|--------------------|
| Aluminiumsindustri | 16,28 | 15,33 | MWh/tonn | 94 |
| Asfalt | 19 | 6,9 | kWh/tonn | 36 |
| Bakerier | 1,20 | 0,68 | kWh/kg brød | 57 |
| Bryggeri/mineralvann | 54 | 49 | kWh/hl øl-ekvivalent | 91 |
| Fiskeindustri - skalldyr | 1102 | 1051 | kWh/tonn | 95 |
| Fiskeindustri - hvitfisk | 1019 | 233 | kWh/tonn | 23 |
| Fiskeindustri – landbasert oppdrett | 14262 | 3330 | kWh/tonn | 23 |
| Fiskefôr | 225 | 115 | kWh/tonn | 51 |
| Kjøttbearbeidende industri | 757 | 363 | kWh/tonn veid produksjon* | 48 |
| Kraftfôr | 98 | 80 | kWh/tonn | 82 |
| Meierier | 0,99 | 0,39 | kWh/tonn veid produksjon* | 39 |
| Mekanisk industri | 576 | 138 | kWh/m ² oppvarmet areal | 24 |
| Korntørking | 1,64 | 0,76 | kWh/kg avdampet vann | 46 |
| Sildemel | 0,58 | 0,40 | kWh/kg råstoff | 69 |
| Jern- og stålstøperier | 2985 | 1368 | kWh/tonn godt gods | 46 |
| Treforedling – papir og papp | 2188 | 1492 | kWh/tonn | 68 |
| Treforedling - slipmasse | 1814 | 1303 | kWh/tonn | 72 |
| Treforedling - TMP | 2563 | 1975 | kWh/tonn | 77 |
| Treforedling - wallboard | 2891 | 2354 | kWh/tonn | 81 |
| Sagbruk med høvlerier | 89 | 61 | kWh el/m ³ trelast | 69 |
| Vaskerier og renserier | 2,20 | 1,15 | kWh/kg tørt tøy | 52 |

* Produksjonstallene er justert for å gjøre tallene mest mulig sammenlignbare på tvers av bedrifter med noe ulike produktspekter innenfor disse bransjene.

Kilde: Årsrapport fra Bransjenettverket, http://www.ife.no/media/1128_BNaarsrapport2001.pdf

Vi ser at det innenfor mange bransjer finnes bedrifter som bruker omkring halvparten så mye energi eller mindre per produsert enhet, som snittet. Det kan selvfølgelig være særlige forhold eller egenskaper ved produktene som forklarer noe av forskjellene (Innenfor noen av bransjene er produktene ikke helt identiske, og innenfor én – mekanisk industri – er de så langt fra identiske at en har måttet velge en annen nevner enn produktmengde). Det er også naturlig med en viss spredning da det alltid vil være noen bedrifter som nylig har investert i nytt prosessutstyr og andre som sitter med eldre utstyr. Likevel er det mye mer trolig at tallene i siste kolonne indikerer et gulv enn et tak for effektiviseringspotensialene på kort til mellomlang sikt. For det første vil selv de beste bedriftene i de fleste fall kunne bli enda bedre ved hjelp av eksisterende teknologi: at de har kjøpt nytt trenger ikke bety at prosessen er optimert i alle ledd. For det andre er antakelig de mest energibevisste bedriftene overrepresentert i nettverket (bare i meieribransjen er 100 % av norske bedrifter med, og der er da også spredningen i energibruk stor). Dessuten sier disse tallene intet om potensialet for å redusere forbruket av *strøm* (som er den dominerende energibæreren innenfor de fleste av bransjene) med andre energibærere.

De virkelig gigantiske effektiviserings- og substitusjonsmulighetene finnes imidlertid slett ikke innenfor industrien, men derimot innenfor tjenesteytende sektor og blant husholdningene. Fra et teknisk synspunkt finnes de framfor alt innenfor to felt: oppvarming og belysning, selv om mye kan gjøres også med energibruken til ventilasjon og elektriske apparat.

Oppvarming

Innenfor tjenesteyting og husholdninger brukes noe slikt som 125-130 PJ (ca. 35 TWh) strøm årlig til å varme opp rom og tappevann. Det er en tredjedel av nettoforbruket av strøm i Norge. Det kan i prinsippet erstattes i sin helhet av andre energibærere – som bioenergi eller fjernvarme, eventuelt med tilskudd fra solvarme. Alternativt kan det reduseres med om lag 60 prosent ved at en bruker strømmen til å drive varmepumper, snarere enn direkte til oppvarming. I praksis vil ulike løsninger og kombinasjoner være hensiktsmessig for ulike bygg og områder: i noen tilfeller fjernvarme (som kan dekke hele behovet for rom- og vannoppvarming), i andre bruk av varmepumpe med ved eller annen bioenergi som tilskudd på særlig kalde dager, i atter andre ved til romoppvarming og kanskje fortsatt bruk av strøm til vannoppvarming. Ved en hensiktsmessig kombinasjon av slike løsninger, og gitt de bioenergiressursene som finnes i landet, er det intet teknisk i veien for å minske bruken av strøm til oppvarmingsformål fra dagens ca. 35 TWh til i størrelsesordenen 10 TWh, hvorav det meste ville bli brukt i varmepumper. Differansen svarer til hele Danmarks forbruk av kull- og gasskraft.

Dette er det som, gitt vilje og litt penger, kan gjøres i den *eksisterende* bygningsmassen gjennom *bytte av oppvarmingsmåte*. Det finnes imidlertid også store muligheter til effektivisering gjennom *bedre styring og endret atferd*, som har den ekstra fordel at de koster enten lite eller ingenting. Bygningsnettverket til det statlige enøk-foretaket ENOVA kartlegger årlig energibruken per kvadratmeter i norske yrkesbygg, på samme måte som Industrinettverket gjør med den spesifikke energibruken i industribedrifter. Resultatene er også liknende. Det viser seg at de mest effektive byggene i ulike klasser (kontorbygg, skoler, sykehjem osv.) ligger på 40-50 % av gjennomsnittet i total energibruk. (fig. 6.4). En kunne tro at dette berodde på at energibruken, spesielt til oppvarming, var mindre i nye bygg – bygd etter strengere forskrifter – enn i gamle. Slett ikke: de nyeste byggene har faktisk den høyeste spesifikke energibruken (fig. 6.5). Forskjellene beror mer enn noe annet på hvordan energibruken – og da særlig oppvarmingen – styres og hvordan brukerne ter seg.

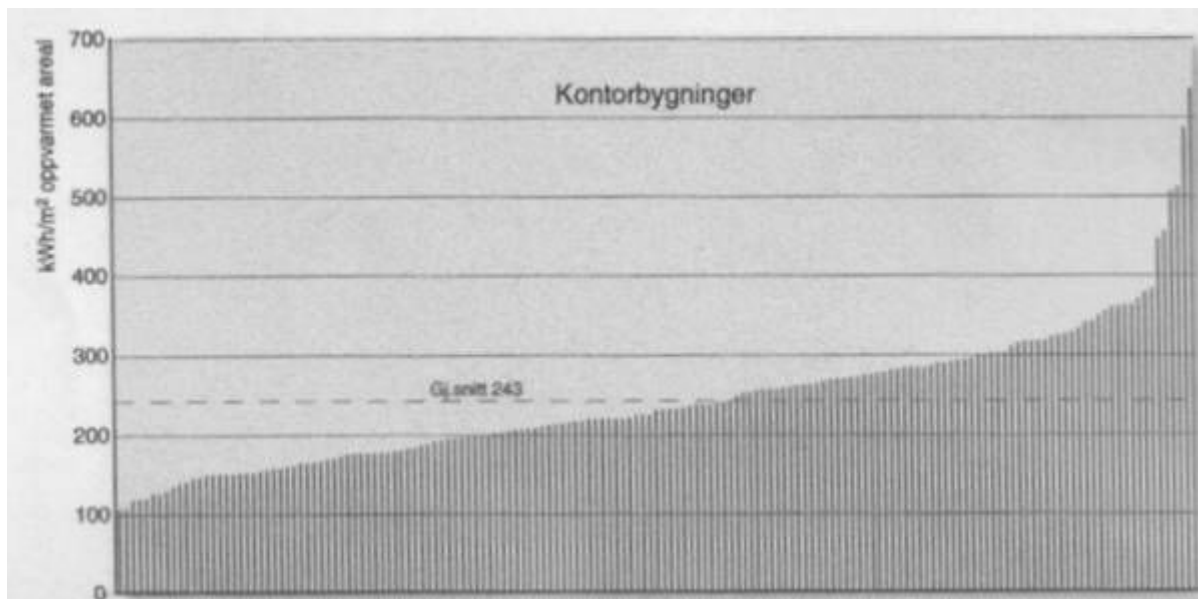


Fig. 6.4. Spredning i energibruk per m² oppvarmet areal blant kontorbygninger som deltar i Bygningsnettverket.

Kilde: Bygningsnettverkets årsrapport for 2001,
<http://home.broadpark.no/~hansree/Downloads/ArssrapportBN2001.pdf>

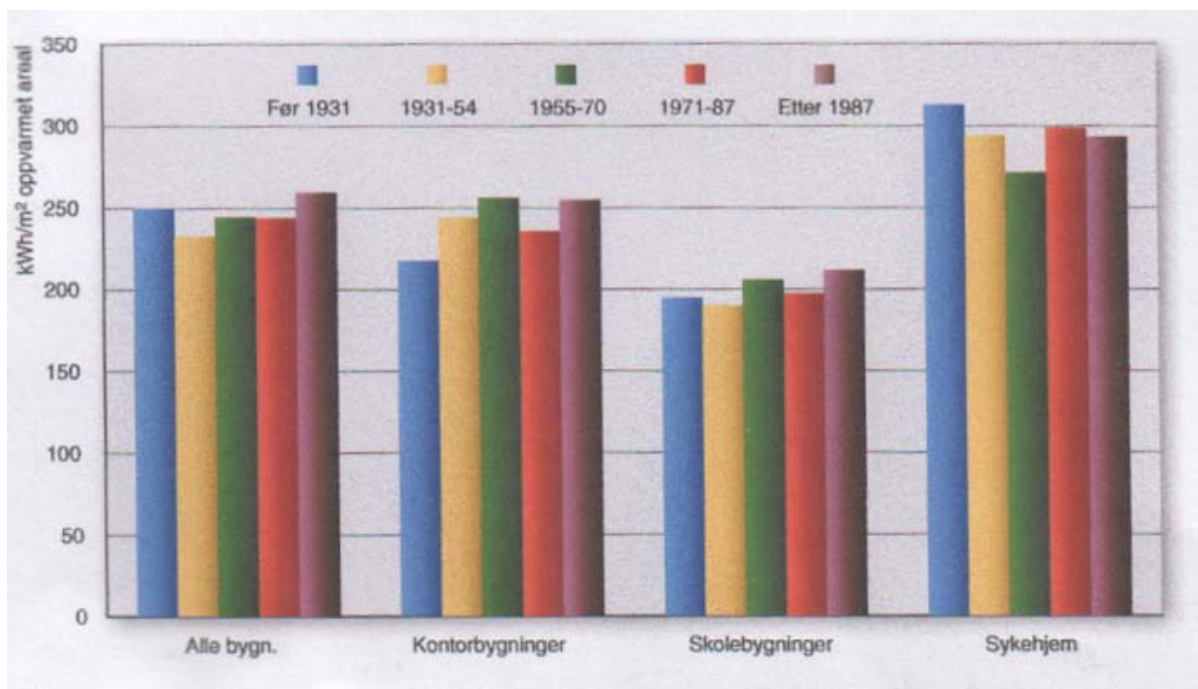


Fig. 6.5. Energibruk per m² oppvarmet areal i bygg som deltar i Bygningsnettverket, etter byggeår.

Kilde: som fig. 6.4.

Boks 6-1

Skole halverte energibruken

Ved Sørborgen skole i Klæbu kommune har man gjennom bevisst ENØK-satsing oppnådd en halvering i energiforbruket på fire år. Forbruket gikk ned fra 1.617.830 kWh i 1998 til 844.820 kWh i 2002. Regnet per elev lå skolens energibruk tidligere på ca. 3500 kWh per år - svært nær det norske snittet - mens det nå er nede i 1800 kWh per elev og år.

Ifølge prosjektansvarlig Svein Rodø er det total-overvåking av ventilasjon, gulvvarme og elektrisk styring av energibruken som ligger bak det gode resultatet. Det har kostet lite - den eneste investeringen av betydning har vært i et sentralt driftskontrollanlegg, som kostet ca. kr. 250.000 og som betjener tre andre institusjoner ved siden av skolen, slik at Sørborgen skoles "andel" kan anslås til ca. kr. 60.000. Til sammenlikning utgjør den årlige besparelsen, ved en pris på 60 øre/kWh, nærmere en halv million kroner.

Idébankens database, <http://ide.idebanken.no/bibliotek/ProsjektID.asp?ProsjektID=509>

Det en har oppnådd i Klæbu er bra – men lite i forhold til skolene i bydelen Nieuwland i Amersfoort i Nederland, som bruker 32 kWh strøm per elev per år:

<http://ide.idebanken.no/bibliotek/ProsjektID.asp?ProsjektID=406>

Slik er det også i husholdninger. Statistisk sentralbyrå gjennomførte i 1990 en stor undersøkelse av energibruk i norske husholdninger, som viste enda større sprik i energibruken (faktor 10 og mer) mellom husstander i grovt sett like boliger. Slike undersøkelser er ikke gjentatt i Norge, men i den danske kommunen Albertslund gjøres de årlig – og heldekkende. Materialet fra Albertslund er særlig interessant av to grunner. For det første viser det spredningen i energibruk innenfor de enkelte boligområdene, og i denne kommunen består de, med få unntak, hver for seg av så godt som identiske boliger. For det andre kan vi skille ut energibruken til oppvarming, ettersom dette i Albertslund skjer praktisk talt utelukkende ved hjelp av fjernvarme. Fig 6.6. viser hvordan varmeforbruket varierer i et område med helt identiske rekkehus (*helt* identiske, fordi husa i endene av rekkene er holdt utenfor). De aller laveste verdiene (>3000 kWh) skyldes nok boliger som har vært ubebodd store deler av året, men spredningen er svært stor selv om vi ser bort fra disse.

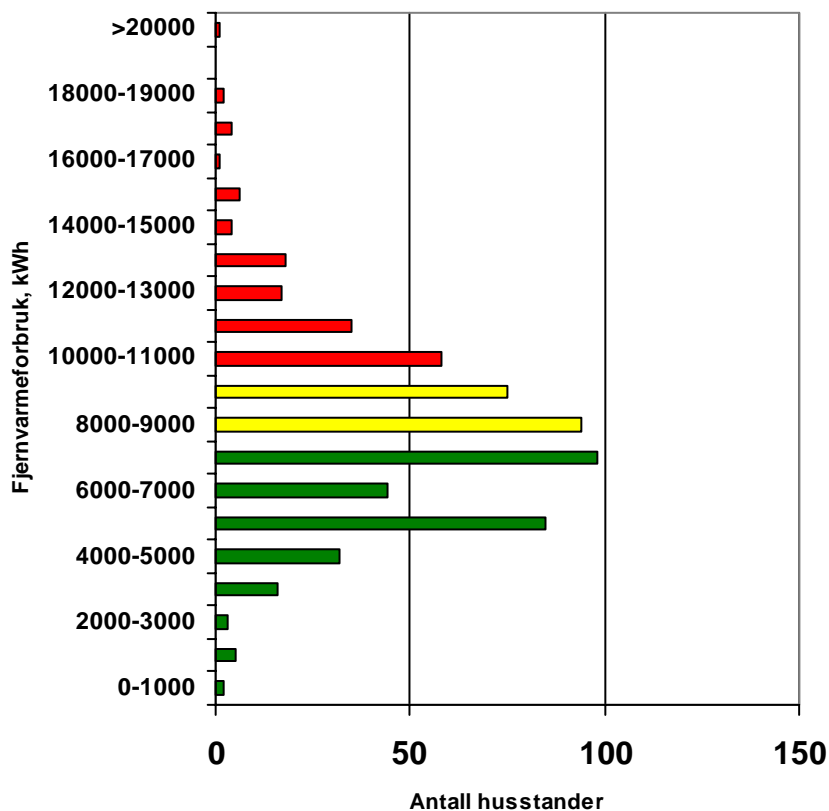


Fig 6.6. Spredning i fjernvarmeforbruk blant husstander i identiske rekkehus i Godthåbsparken i Albertslund, 2001.

Kilde: Husstandsomdelt brosjyre fra Albertslund kommune, 2002

Poenget med disse eksemplene er at det finnes et stort potensiale for å redusere energibruken til oppvarming i eksisterende bygg nesten gratis, dersom en kan få noen av deres brukere til å endre rutiner og vaner. Uansett hvor mye som kan oppnås på den måten, trenger svært lite av det resterende behovet å dekkes med direktevirkende strøm.

Hva gjelder nye bygg, er det nå dokumentert at de kan bygges i alle fall så langt nord som i Göteborg *uten behov for oppvarming overhodet*, og uten noen ekstra kostnad. Kanskje må vi fortsatt regne med et lite oppvarmingsbehov i nye hus de fleste steder i Norge, men det kan åpenbart reduseres drastisk i forhold til dagens norm.

Boks 6-2

Hus oppvarmet med kroppsvarme

20 rekkehus i Göteborg-forstaden Lindås klarer seg helt uten oppvarmingssystem. Etter at de flytta inn i 2000, har beboerne funnet ut at det går bra å holde en innetemperatur på 21 C selv på de kaldeste vinterdagene, bare ved hjelp av spillvarmen fra ellers energieffektive elektriske apparat og lyskilder, samt en varmeveksler som henter igjen det meste av varmen fra lufta som går ut gjennom ventilasjonssystemet. Husa kostet ikke mer enn vanlige rekkehus av samme størrelse – alle de energisparende tiltakene kom ut på like mye som et sentralvarmeanlegg ellers ville ha gjort. Den samlede energibruken (til varmtvann, elektriske apparat, lys, pumper og vifter) per bolig på 130 m² ligger på 5-6000 kWh.

Idébankens database, <http://ide.idebanken.no/bibliotek/ProsjektID.asp?ProsjektID=285>

Belysning

Når det gjelder belysning er det særlig tjenesteytende sektor som utgjør det store sluket. Strømforbruket til belysning i norske servicebygg er av ulike kilder anslått til alt mellom 10 og 15 TWh årlig. Hille og Malvik (1997)⁸⁶ tok utgangspunkt i det første tallet (som var satt fram både av Selskapet for Lyskultur og i en SINTEF-publikasjon⁸⁷) og regnet ut hva det innebar, overført på bygningsmassen anno 1995 (ca. 71 mrd m³). Det viste seg å svare til at det brant ett 36 W lysrør for annenhver kvadratmeter av hele bygningsmassen, 17 timer daglig, 365 dager i året. Da var det tatt høyde for at lysrør med 36 W merkeeffekt i virkeligheten bruker ca. 45 W. Den som ferdes i og omkring norske yrkesbygg vet at det ikke er noen absurditet: det flommer av lys, og det *står* svært ofte på døgnet og året rundt, ganske uavhengig av om noen befinner seg i rommet eller engang i bygget. Heldigvis er det *svært* mye som kan gjøres med akkurat dette. Ved å kombinere tiltak som mer effektive lyskilder, bedre armaturer og bedre plassering av lyskildene, viser det seg ofte mulig å redusere den installerte effekten med en faktor 3 og fortsatt ha like godt eller bedre lys der en trenger det. Ved å begrense brukstida til den der det 1) faktisk er noen til stede og 2) faktisk er behov for lys, dvs. ikke nok dagslys, kan en svært ofte oppnå en ny faktor 3-reduksjon (i noen lokaler opp mot faktor 10). Det siste kan teoretisk gjøres helt gratis, ved å slå lyset av manuelt, men dersom det fortsatt er en umulig tanke i Norge, kan det gjøres ved hjelp av dagslys- og nærværsfølere. Sannsynligvis er det teknisk mulig å redusere strømforbruket til belysning i tjenesteytende bygg i Norge fra de nåværende 10+ til mellom 1 og 2 TWh.

Noen vil nok hevde at storparten av en slik besparelse ville gå opp i spinninga. Lys bidrar til å varme opp bygg, akkurat som elektriske apparat. Og til forskjell fra de fleste elektriske apparat, trenger vi mest lys i Norge nettopp når vi også trenger oppvarming. Virkeligheten i mange yrkesbygg ser dessverre annerledes ut. Fordi lysene står på året rundt, blir det *for mye* varme i store deler av året. Det må en så bøte på ved å bruke enda mer energi på ventilasjon, eller til og med å installere klimaanlegg. (Ifølge Bygningsnettverkets data bruker kontorbygg med klimaanlegg i Norge gjennomsnittlig 17 % mer energi enn andre). Dessuten kan og bør behovet for oppvarming dekkes på andre måter enn ved direktevirkende strøm. Skjer oppvarmingen med fjernvarme eller direkte bruk av bioenergi, så er all strøm spart på belysning en netto reduksjon av strømforbruket. Skjer den med varmepumpe, så er 70-80 % netto spart (60 % i fyringssesongen og 100 % utenom).

Boks 6-3

Mykji lys og lite varme...

En ny akustisk nærværsføler, som løser de problemene som har vært forbundet med noen bevegelsesfølere, har gjort det mulig å senke strømforbruket til belysning i fellesområder i svenske yrkesbygg med 64-87 %. Investeringene har betalt seg tilbake på så lite som seks måneder.

Ved en bensinstasjon i Lier ga forbedrede armaturer, dimmere og dagslysfølere en reduksjon på 65 % i strømforbruket til lys og på 75 % i kostnadene til belysning, ettersom det nye systemet også krever mindre vedlikehold. Tilbakebetalingstida var på 3,1 år for hele det nye systemet, men bare 0,8 år for dimmerne og følerne, som ga brorparten av gevinsten.

En dagligvarekjede byttet ut lysrørene i sju butikker med halvparten så mange rør i forbedrede armaturer. Energibruken ble halvert, belysningen av varene forbedret med 20-25 % og fargeektheten med 40 %. Tilbakebetalingstid: 13 måneder.

CADDET Energy Efficiency, <http://www.caddet-ee.org>

Boks 6-4

Langå – den el-riktige kommunen

Langå (8200 innb.) på Jylland har tre ganger blitt kåret til "Årets el-riktige kommune" i Danmark - og med god grunn. Strømforbruket i kommunens bygninger er lavere enn i noen annen dansk kommune, sett i forhold til størrelsen på bygningsmassen - nemlig 19,3 kWh per kvadratmeter. Det er halvparten av gjennomsnittet for danske kommuner.

I Danmark brukes lite strøm til oppvarming - den går til lys, apparater og ventilasjon. Men norske kommuner bruker ca. fem ganger mer strøm per kvadratmeter til disse formålene alene, enn Langå kommune gjør. I norske kommuner der bygningene også varmes opp med strøm, ligger el-forbruket per kvadratmeter typisk ca. 12 ganger høyere enn i Langå.

Idébankens database, <http://ide.idebanken.no/bibliotek/ProsjektID.asp?ProsjektID=335>

Forsømmelser i enøk-politikken

Sammenliknet med de satsingene som enten pågår eller har pågått over lengre tid i våre skandinaviske naboland, har norske myndigheter aldri satt store summer inn på å redusere bruken av energi – eller spesielt av strøm. Omfanget av disse satsingene er drøftet i flere tidligere rapporter fra FIVH, som vi her nøyer oss med å henvise til.⁸⁸

Med opprettelsen av det statlige enøk-foretaket ENOVA i 2001, som skulle få et Energifond på minst 500 millioner kroner årlig å forvalte, håpet mange på en ny giv. ENOVA, som i praksis samler nesten alle økonomiske enøk-virkemiddel i landet på én hand, synes nå å ha funnet sin profil.⁸⁹ Dessverre svarer den bare i begrenset grad til de mulighetene og utfordringene som finnes, når det gjelder å redusere strømforbruket. På noen områder må vi

konstatere at tradisjonelle norske feilvurderinger av hva som utgjør effektiv enøk-innsats, er videreført. På minst ett står vi – så langt – overfor et tilbakeskritt.

En betydelig del av ENOVAs middel brukes for det første ikke til tiltak for å effektivisere energibruken eller erstatte strøm med andre energibærere, men til støtte for økt kraftproduksjon, i form av vindkraft. Det er ikke bare ENOVAs skyld, men nærmest et pålegg fra politisk hold gjennom Stortingets behandling av Energimeldinga av 1999, som krever 3 TWh vindkraft innen 2010. Det kan være en god idé å bygge ut vindkraft i et land som har en betydelig del av vindressursene i en verdensdel der fornybare energikilder ellers er knappe. Men det bør i så fall være med tanke på eksport. Norge har selv, dersom vi utnytter effektiviserings- og substitusjonsmulighetene, ikke behov for mer elektrisk kraft i overskuelig framtid. Men for å realisere disse mulighetene trenger vi et organ som har sitt fokus fullt og helt på dem, med alle Energifondets middel og mer til innrettet på det. Støtte til vindkraftutbygging bør komme i tillegg og gjennom andre kanaler.

For det andre har ENOVA valgt å fokusere nokså ensidig på *store* forbrukere (industri og tjenesteytende sektor), mens husholdningene faktisk er den enkeltsektoren der en finner det kvantitativt største potensialet for minsket strømforbruk. Som følge av "kraftkrisen" høsten 2002 ble ENOVA politisk pålagt – og tilført ekstra middel til – å forvalte en støtteordning beregnet på husholdninger som ville skifte fra strøm til andre oppvarmingsmåter. Derimot finnes ingen middel til rådgivning eller andre tiltak som kan utløse energieffektivisering ved hjelp av *atferdsendring* i husholdninger. Dette til tross for at en del empiri taler for at slike satsinger, når de er godt uttenkt, kan gi større resultat enn støtte til tekniske enøk-tiltak. Det er på dette området etableringen av ENOVA faktisk betegner et tilbakeskritt. Det påslaget på strømrregninga som tidligere ble brukt til å finansiere regionale enøk-sentra, som tilbød husholdninger gratis rådgivning, er nemlig gjort om til en del av finansieringsgrunnlaget for Energifondet. Det finnes i dag ingen middel til enøk-arbeid som innebærer direkte kontakt med husholdninger.

Boks 6-5

Brundtlandbyen Toftlund: Større utbytte av nabopratt enn av fysisk enøk

Toftlund (4000 innb.) i Sønderjylland er byen som i 1990 satte seg fore å oppfylle Brundtlandkommissjonens krav til rike land - å redusere energiforbruket og CO₂-utslippene med 30-50 %. Til forskjell fra Brundtlandkommissjonen ga de seg likevel ikke 40-50 år på jobben, men fire. Prosjektet ble gjennomført i samarbeid med kommunen Bredstedt i Schleswig-Holstein. Toftlund klarte faktisk innen 1995 å redusere CO₂-utslippene med over 50 %. Det ble gjort bl.a. ved å legge fjernvarmeforsyningen om fra kull til naturgass, men også selve energiforbruket i husholdningene ble betydelig redusert.

En teknisk evaluering viser at forbruket i de vel 900 eneboligene i Toftlund falt med ca. 14 % i prosjektperioden, og holdt seg på det nye lavere nivået de påfølgende åra. Et viktig virkemiddel var beregningen av "Brundtlandtall" for hver av boligene, som viste på en skala fra 1-10 hvor høyt deres varme- og strømforbruk lå i forhold til andre hus på samme størrelse og standard. Det var med på å få praten i gang om enøk.

Alle med middels-til-høyt Brundtlandtall fikk tilbud om en nærmere enøk-analyse, og mange valgte derpå å gjennomføre tiltak. Totalt ble det investert 8,7 mill. DKK i enøk i boligene, hvorav huseierne selv betalte 6,8 mill. Prisene på etterisolering m.v. ble redusert ved at handverkere fikk konkurrere om anbud på flere titalls hus om gangen. En interessant erfaring var imidlertid at mens forbruket av energi til oppvarming falt med 12 %, så var reduksjonen i strømforbruket - som ikke var påvirket av disse investeringene, siden svært få bruker strøm til oppvarming i Danmark - på hele 24 %. Dette

skyldtes rett og slett den "blesten" som ble skapt om energisparing, understøttet av et nyhetsbrev og andre informasjonstiltak.

Derimot lyktes en ikke - til tross for investeringer på ca. 2 mill. DKK - i å redusere energiforbruket i kommunens egne bygg. Med utgangspunkt i forsøkene i Toftlund og Bredstedt er det seinere etablert et europeisk nettverk av 17 Brundtlandbyer, der Grong i Norge samt Falun og Borlänge i Sverige deltar.

Idébankens database, <http://ide.idebanken.no/bibliotek/ProsjektID.asp?ProsjektID=51>

De midlene som har kommet til støtte for bytte av oppvarmingssystem i husholdninger, er dessuten ekstraordinære og utløst av en ekstraordinær situasjon. Det er et eksempel på en inngrodd norsk feilvurdering at det å bytte oppvarmingssystem i en bolig som er bygd for el-oppvarming, må bli så dyrt at en bare kan glemme det (unntatt kanskje under "kraftkriser"). Dette har en gjort gjennom lang tid og i stor stil både i Sverige og Danmark, og erfart at nettopp *fordi* en gjør det i stor stil – ved f.eks. å knytte flere hundretalls boliger om gangen til fjernvarmenett, og installere vannbåret varmfordelingssystem hos alle – kan prisene drives ned til overkommelig nivå.

ENOVA har mer å tilby den andre sektoren med virkelig store muligheter, altså tjenesteyting. Dette gjelder både støtte til tekniske effektiviseringstiltak, til bytte av oppvarmingsmåte og til bedre styring, inkludert opplæring av så vel driftsansvarlige som overordnede ledere. Derimot finnes bare ett program rettet mot det som faktisk er strømsluk nr. 1 i denne sektoren, nemlig belysning, og det gjelder gatelys og utendørs anlegg. Dette er helt i tråd med den tradisjonelle norske vurderingen at innelys er uinteressant i enøk-sammenheng fordi mindre strøm til innelys = så mye mer strøm til panelovner. Det stemmer altså ikke engang med situasjonen i dagens el-oppvarmede yrkesbygg, og det stemmer slett ikke med ENOVAs ambisjon om å dreie oppvarminga *bort* fra panelovner.

Det er fullt mulig ikke bare å begrense veksten i, men å redusere det norske strømforbruket i åra framover. Men da trengs flere middel til formålet, et organ som fokuserer helt på det – og ikke på ny kraftforsyning – og dessuten nye prioriteringer. Mulighetene til å redusere forbruket ved annet enn næringspolitiske tiltak finnes hos husholdninger, tjenesteytende virksomhet og industri i DEN rekkefølgen: skal det prioriteres, er det altså industrien og ikke husholdningene som bør velges bort. Dessuten må både belysning og atferdsendring, som ofte kan tilby vel så kostnadseffektive enøk-muligheter som tekniske tiltak knyttet til oppvarming, tas opp som viktige satsingsområder.

7. Økologisk-politisk kalender 2002

I flere tiår har Statistisk sentralbyrå avsluttet sitt "Økonomisk utsyn" med en "Økonomisk-politisk kalender" - en revy over de viktigste hendene for norsk økonomi i løpet av året. I 2001 ble tradisjonen brutt. Vårt motstykke: Økologisk-politisk kalender, kommer her som i tidligere år.

Januar

1. 2002 går over i historien som det nest varmeste året siden temperaturmålinger tok til å dekke hele kloden. Bare 1998 var varmere.

1. Norge innfører forbud mot bruk av blyhagl. På grunn av overgangsbestemmelser vil det likevel være lovlig å bruke blyhagl på skytebaner fram til 1. juli, og til jakt helt fram til 1. januar 2005.

2. FNs generalsekretær, Kofi Annan, uttaler i en rapport foran det kommende Johannesburg-toppmøtet at arbeidet med å få til en bærekraftig utvikling "har gått saktere enn forventet" siden 1992.

Februar

7. NRK Hordaland melder at Naturkraft vil utsette byggingen av gasskraftverk på Kollsnes, som utløste den første regjeringa Bondeviks fall og som opprinnelig skulle vært klart til drift i 2004. I oktober blir det klart at Naturkraft får utsatt fristen til 2007.

Mars

7. 73 norske kystkommuner overleverer enn protest mot utslippene fra Sellafeld-anlegget til den britiske statsministeren. Verken dette eller gjentatte protester fra norsk statlig hold får imidlertid noen virkning i løpet av året.

18. På sitt toppmøte i Barcelona gjør EUs regjeringssjefer prinsippvedtak om å innføre felles minstesatser for avgifter på kull, gass og elektrisk strøm. Minstesatser for avgifter på oljeprodukter er innført tidligere.

April

12. Europaparlamentet går inn for forbud mot flere bromerte flammehemmere, og legger dermed større vekt på føre var-prinsippet enn Kommisjonen har vært villig til i denne saka. Miljøverndepartementet går seinere på året inn for tilsvarende forbud i Norge. De to farligste stoffene (penta-BDE og okta-BDE) forbyes i EU ved endelig kommisjonsdirektiv av februar 2003, og forslag om tilsvarende forbud sendes ut på høring i Norge.

23. Norges vassdrags- og energiverk går inn for en nesten full utbygging av Sauda- og Suldalsvassdragene, som vil øke kraftproduksjonen med 1 TWh årlig.

25. I St. meld. nr. 26 (2001-2002) [Bedre kollektivtransport](#), lover Samferdselsdepartementet å øke bevilgningene til kollektivtransport med 1,5-2 mrd. kr. i perioden fram til 2005. De nye

satsingene er overveiende rettet inn mot storbyene, samt NSBs hoved- og intercitystrekninger. Regjeringa vil samtidig premiere de fylkeskommunene økonomisk som klarer å øke kollektivtrafikkens andel av reiseaktiviteten.

Mai

3. Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark opprettes, som en utvidelse av den opprinnelige Dovrefjell nasjonalpark. Sammen med tilgrensende naturreservat og landskapsvernområder bli dette fastlands-Norges største sammenhengende verneområde, på 4.367 km².

30. Stortinget ratifiserer Kyoto-protokollen, som forplikter Norge til å bringe klimagassutslippene ned på tilnærmet 1990-nivå i løpet av perioden 2008-2012.

Juni

11. Stortinget debatterer biologisk mangfold. Et flertall går inn for øke barskogvernet, men vil samtidig unngå mange konflikter med private skogeiere. Mange av de nye verneområdene må derfor komme i Statens skoger.

19. Tall fra Direktoratet for naturforvaltning viser at tallet på ulv i Norge er omtrent halvert fra fjoråret, mens tallet på ynglende jerv er redusert med om lag 30 prosent og ligger langt under bestandsmålet.

20. Olje- og energidepartementet kunngjør at begrensingen av den norske oljeproduksjonen som har vært gjeldende i 1. halvår ikke vil bli forlenget. Begrunnelsen er økende etterspørsel etter olje.

26. Som interessant i Industrikraft Midt-Norge legger Statoil de facto planene om gasskraftverk på Skogn i Nord-Trøndelag på is. Det deler dermed – inntil videre – skjebne med alle andre planlagte gasskraftprosjekt i landet.

28. Regjeringa legger fram St. meld. nr. 38 (2001-2002), Om olje- og gassvirksomheten. Meldinga går inn for å opprettholde et høyest mulig nivå på olje- og gassutvinninga gjennom de neste 50 åra, gjennom nye store investeringer i denne virksomheten. Stortinget slutter seg seinere på året til hovedlinjene i meldinga.

Juli

7. [Verdens naturfond](#) publiserer en rangering av verdens land etter størrelsen på innbyggernes "økologiske fotavtrykk" – det arealet som må til for å produsere ressursene de forbruker og å ta imot forurensningen de gir opphav til. Nordmenn har ifølge WWF verdens 6. største fotavtrykk.

12. Opplandskraft og Tafjord kraftproduksjon inngår kontrakt med Veidekke om utbygging av Øvre Otta-vassdraget. Under konsesjonsbehandlingen, som førte til at Stortinget tillot bare en "halv" utbygging, hevdet Opplandskraft at dette, som det nå altså er inngått kontrakt om, var økonomisk uinteressant.

August

5. Miljøvernminister Børge Brende imøtegår sin parti- og regjeringskollega Ansgar Gabrielsen, som har foreslått at det åpnes for mer hyttebygging i 100-meterssonen langs kysten. Forbudet skal fortsatt håndheves strengt, lover Brende.

15. Regjeringa legger fram en "[Nasjonal strategi for bærekraftig utvikling](#)". Strategien peker blant annet på at "Oppfølgingsmøtet 5 år etter Rio-konferansen understreket behovet for å overveie effektiviseringer i ressursproduktiviteten i industrilandene med en faktor 4 i løpet av de neste 20-30 år, og med en faktor 10 på lengre sikt", og framhever nordmenns store "økologiske fotavtrykk" som et problem. Dokumentet inneholder imidlertid få presise løfter om tiltak som ikke allerede er vedtatt.

21. IKEA forbereder åpningen av sitt varehus i Trondheim med en kampanje under slagordet "Gi rom for IKEA". Den består i at det åpnes mottak flere steder i byen der folk inviteres til å dumpe sine gamle (eller for den saks skyld nye) møbler. Kampanjen vekker sterke reaksjoner.

21. Forskingsprogrammet ProSus legger fram en [rapport om Norges oppfølging av Rio-konferansen](#). Det hevdes at mens Norge i åra før 1992 hadde noen av de høyeste miljøambisjonene i verden, har vi seinere sakkert akterut.

21. Elkem Aluminium blir ilagt en bot på to millioner kroner for fluoridutslipp fra verket i Mosjøen.

28. Det nasjonale [Miljøfyrtårn-programmet](#) legger fram tall som viser at bedriftene som deltar både har redusert energiforbruket, avfallsproduksjonen og sykefraværet.

September

4. [FN-toppmøtet om bærekraftig utvikling i Johannesburg](#) avsluttes. Det har gitt få nye og konkrete resultat: spesielt mislykkes det å oppnå enighet om en konkret målsetting for økt bruk av fornybar energi eller mer radikale tiltak mot miljøgifter. Det lykkes likevel å avverge et vedtak om at WTOs regelverk skulle ha forrang framfor alle framtidige miljøavtaler i FN-regi. Observatører gir de norske representantene Hilde Frafjord Johnson og Børge Brende en vesentlig del av æren for det siste.

5. Kongen åpner Norges hittil største vindmøllepark, Smøla I, som eies av Statoil. Et like stort anlegg innvies seinere på året på Havøygavlen i Finnmark.

6. Styringsgruppa for arbeidet med å supplere Verneplan for Vassdrag foreslår at ytterligere 63 vassdrag vernes mot kraftutbygging. Forslaget skal behandles av NVE og dernest politisk.

25. Transportøkonomisk institutt legger fram en ny landsdekkende reisevaneundersøkelse, den fjerde i rekka. Undersøkelsen viser ingen tendens til at vi reiser oftere enn før (da bortsett fra feriereiser). Derimot blir de daglige reisene stadig lengre i snitt.

27. Filosofen Arne Næss tildeles Nordisk råds miljøpris for 2002.

Oktober

1. SFT forlenger listen over sjømat som folk frarådes å spise fra seks norske fjorder som fra før er omfattet av kostholdsråd. I tillegg blir det for første gang frarådet å spise fisk fra to mindre områder i Trondheimsfjorden.

1. Det innføres forbud mot å omsette trevirke som er impregnert med krom eller arsen i Norge.

2. [Bispemøtet uttaler](#) at det norske forbruksnivået ikke er bærekraftig, og at det å fortsette utviklinga ”ikke kan forsvares moralsk, verken i forhold til jordens fattige, til kommende generasjoner eller til livet på jorden”.

4. Regjeringa legger fram sitt forslag til statsbudsjett for 2003. I forbindelse med dette kunngjør den også at det skal utarbeides en Nasjonal Agenda 21 for Norge i løpet av det kommende året – et dokument som skal bygge på en bredere prosess og være mer forpliktende enn den nylig framlagte nasjonale strategien for bærekraftig utvikling.

5. Regjeringa fastsetter nye og strengere krav til lokal luftkvalitet, som oppfølging av tre EU-direktiv. Kravene gjelder innholdet av svevestøv (PM10), SO₂, NO₂, bly, benzen og karbonmonoksid i luft.

November

1. Det 8. partsmøtet om Kyoto-protokollen avsluttes med små resultat. Det viktigste gjelder operasjonaliseringen av den såkalte ”Clean Development Mechanism” – av noen betraktet som et smutthull for rike land, ved at den tillater å bokføre investeringer med antatt positiv klimavirkning i fattige land som reduksjoner i egne utslipp.

6. Regjeringa oppretter 23 nye naturreservat og to nye landskapsvernområder. Den vernede andelen av Norges areal er dermed oppe i 9,5 prosent, mens målet er 13 prosent innen 2010.

28. Stortingets samferdselskomité går i sine merknader til statsbudsjettet inn for at den lenge omdiskuterte bybanen i Bergen blir bygd.

Desember

18. Nord-Trøndelag Energiverk søker NVE om konsesjon for å bygge to vindmølleparker som vil gi en årlig kraftproduksjon på 870 GWh – over det tidobbelte av hele landets samlede vindkraftproduksjon i 2002.

19. På bakgrunn av den opphetede debatten om høye strømpriser tar Senterpartiet og Sosialistisk venstreparti tar sammen til orde for å innføre et toprissystem, slik at forbruk ut over et nøkternt nivå avgiftsbelegges sterkere enn annet forbruk. Fremskrittspartiet foreslår derimot at el-avgiften sløyfes helt.

20. Statsminister Kjell Magne Bondevik kunngjør på sin halvårlege pressekonferanse at Rondane nasjonalpark skal utvides og gjøres sammenhengende med Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark som ble skapt tidligere på året. Dette vil da bli ikke bare Norges, men fastlands-Europas største sammenhengende verneområde.

Referanser

- ¹ NOU 2002:19, <http://www.odin.dep.no/md/norsk/publ/utredninger/nou/022001-020007/index-dok000-b-n-a.html>
- ² Hille, John 1995: Sustainable Norway - Probing the limits and equity of environmental space. Prosjekt Alternativ Framtid/ForUM, Oslo.
- ³ Behrensmeier, Ralf og Stefan Bringezu 1995: Zur Methodik der volkswirtschaftlichen Material-Intensitäts-Analyse: Der bundesdeutsche Umweltverbrauch nach Bedarfsfeldern. Wuppertal Papers nr. 46, Wuppertal-Institut für Klima, Umwelt und Energie.
- ⁴ I/S Økoanalyse 1996: Miljøbelastningen ved familiens aktiviteter. Forbrugerstyrelsen, København.
- ⁵ Naturvårdsverket 1996: Biff och bil? Naturvårdsverket, Stockholm.
- ⁶ Munksgaard, J. o.fl. 1998: Miljøeffekter af privat forbrug. Amternes og Kommunernes Forskningsinstitut, København.
- ⁷ Schmidt, T. og A.D. Postma 1999: Minder energiegebruik door een andere leefstijl? VROM (Nederlands miljødepartement), Den Haag.
- ⁸ <http://www.eiolca.net/index.html>
- ⁹ Indahl, Brynjar, Dag Einar Sommervoll og Jørgen Aasnes 2001: Virkninger på levestandard, forbruksmønster og klimagassutslipp av endringer i konsumentpriser. Notat nr. 2001/20 fra Statistisk sentralbyrå, http://www.ssb.no/emner/01/06/notat_200120/notat_200120.pdf (se spesielt tab. 1).
- ¹⁰ Throne-Holst, Harald, Eivind Stø, Rixt Kok og Henri Moll 2002: Household Metabolism in Fredrikstad. Rapport nr. 9-2002 fra Statens institutt for forbruksforskning, Oslo.
- ¹¹ <http://www.iiasa.ac.at/%7Ehertwich/docs/Goedkoop.pdf>
- ¹² <http://www.iiasa.ac.at/~hertwich/>
- ¹³ <http://www.mosus.net>
- ¹⁴ <http://odin.dep.no/md/gronnstat/pilotprosjekt/022051-220010/index-dok000-b-n-a.html>
- ¹⁵ <http://2192.vestforsk.no/erfaringer.asp>
- ¹⁶ <http://www.baerum.kommune.no/files/aarsmelding2003.pdf>
- ¹⁷ <http://www.larvik.kommune.no/new/>
- ¹⁸ http://www.sef.no/assets/11002359/stor_utv.pdf , tab. 2.50.
- ¹⁹ <http://www.ssb.no/emner/10/07/10/slakt/>
- ²⁰ <http://www.ssb.no/muh/mu2002/tab10-01.shtml> , jfr.
- ²¹ Breirem, Knut o.fl. 1980: Energibruk ved produksjon av matvarer i norsk jordbruk. Rapport nr. 111 fra Norges Landbruksvitenskapelige forskningsråd, Oslo.
- ²² http://193.89.129.31/pdf/2003_no_verk.pdf , s. 20.
- ²³ http://www.slf.dep.no/ic2000/Central/Archive/dokumenter/markedstiltak/okologisk_landbruk/handlingsplan.pdf
- ²⁴ http://www.sef.no/assets/11002359/stor_utv.pdf , tab. 2.53
- ²⁵ http://193.89.129.31/pdf/2003_no_verk.pdf , tab. 2.48 jfr. tab. 2.50
- ²⁶ <http://www.gartner.no/Info/020515potetpakkeri.htm>
- ²⁷ Bay, Ingrid og Dag Nagoda 2001: Hvit og ren? – Om de økologiske konsekvensene av det norske bomullsforbruket. Rapport nr. 2/01 fra Framtiden i våre hender, Oslo.
- ²⁸ <http://www.ssb.no/emner/10/09/byggeareal/arkiv/tab-2003-03-14-01.html>
- ²⁹ <http://www.ssb.no/emner/05/03/bo/tab-2003-03-12-08.html>
- ³⁰ <http://www.ssb.no/emner/05/03/bo/tab-2003-03-12-01.html>
- ³¹ Hille, John 1995: Sustainable Norway - Probing the limits and equity of environmental space. Prosjekt Alternativ Framtid/ForUM, Oslo.
- ³² Ifølge Bartlett, Sarita 1993: The Evolution of Norwegian Energy Use 1950-91. Rapport nr. 93/21 fra Statistisk sentralbyrå, Tab. A-9, var det temperaturkorrigerte energiforbruket i boligene i 1958 68,7 PJ (19,1 TWh) som delt på middelfolketallet det året gir 5.419 kWh per capita. Husholdningenes forbruk av stasjonær energi i 2000 var 155,5 PJ, som bør temperaturkorrigeres til ca. 166 PJ eller 46,1 TWh (ifølge SSBs Energistatistikk 2000 var differansen mellom faktisk og temperaturkorrigert forbruk for hele Norge 16,7 PJ, hvorav vi her antar at ca. 60 % bør tilskrives husholdningene). Delt på middelfolkemengda i 2000 blir det 10.273 kWh.
- ³³ <http://www.odin.dep.no/krd/norsk/publ/utredninger/NOU/016001-020008/index-dok000-b-n-a.html> . Se kap. 8.
- ³⁴ <http://ide.idebanken.no/bibliotek/ProsjektID.asp?ProsjektID=434>
- ³⁵ <http://ide.idebanken.no/bibliotek/ProsjektID.asp?ProsjektID=285>
- ³⁶ <http://ide.idebanken.no/bibliotek/ProsjektID.asp?ProsjektID=486>
- ³⁷ <http://www.ssb.no/emner/01/03/10/energiregn/tab-2003-04-04-03.html>
- ³⁸ <http://www.ssb.no/emner/08/05/10/oa/200301/prod-marked.pdf> , s. 85.

³⁹ Dette begrunnes nærmere i Hille, John 1997: The Concept of Environmental Space. Expert's Corner Report 2/97, European Environment Agency, København. (se kap. 3, som handler om konsekvenser for politikkutforming på områdene transport og landbruk.)

⁴⁰

http://www2.oslosporveier.no/miljorapporten/article.asp?ArticleID=2001&Leftmenu=CM_Om_oss&Rank=3&TopRank=1

⁴¹ <http://www.slas.no/sl/trafikktall/passasjer2002.pdf>

⁴² <http://www.gaiatrafikk.no/>

⁴³ http://www.luftfartsverket.no/Norsk/Statistikk/filestore/02-TB8_Passasjer.xls

⁴⁴ http://www.dn.no/artikkel?ID=EPS_69369

⁴⁵ <http://www.ssb.no/emner/10/12/40/ferge/tab-2003-03-14-02.html>

⁴⁶ <http://www.np.no/ressurser/binaryfile.asp?fillID=462>

⁴⁷ <http://www.odin.dep.no/oed/norsk/publ/veiledninger/026031-120010/index-dok000-b-n-a.html>

⁴⁸ Målt ved antallet bruk som søkte produksjonsstøtte.

<http://www.statensskogforretning.no/skf/PT910/020310/PT910F00.HTM>

⁴⁹ http://www.ssb.no/emner/10/05/nos_fiskeoppdrett/tab/2.1.html

⁵⁰ <http://www.nrk.no/nyheter/okonomi/2352277.html>

⁵¹ http://www.fiskeridir.no/sider/statistikk/fiskeflaate/fiskeflaate_og_fiskarmanntall01.pdf

⁵² http://www.hydro.com/no/press_room/news/archive/no_news_view/sunndal_focus/sunndal_prknf_no.html

⁵³ <http://www.ssb.no/emner/01/06/20/miljokostind/tab-2002-09-23-01.html>

⁵⁴ http://www.hydro.com/no/press_room/news/archive/2003_06/havoy_oppnening_no.html

⁵⁵ <http://www.statkraft.no/wbch3.exe?ce=233966>

⁵⁶ <http://www.odin.dep.no/archive/oedvedlegg/01/01/Fakta042.pdf>

⁵⁷ http://www.ssb.no/emner/01/sa_nrm/nrm2002/tabellvedlegg.pdf. Utslippene fra næringsvirksomhet og offentlig forvaltning på fastlandet utgjorde 25,9 mill. tonn (totalen på 41,7 mill. tonn minus utslipp fra olje- og gassproduksjon, oljeboring og private husholdninger). Utslippene fra transportnæringa var 6,3 mill. tonn (sum av innenlands landtransport, innenriks skipsfart og luftfart).

⁵⁸ <http://www.ssb.no/emner/10/12/transpinn/tab-2002-12-16-01.html>

⁵⁹ <http://www.ssb.no/maanedshefte/sm10521n.shtml>

⁶⁰ <http://www.ssb.no/emner/10/12/transpinn/tab-2002-12-16-01.html>

⁶¹ <http://www.grip.no/Bygg/OB%20sluttrapport%20090303.doc>

⁶² <http://www.norges-bank.no/petroleumsfondet/tall/>

⁶³ <http://www.norges-bank.no/front/statistikk/no/investering/>

⁶⁴ http://odin.dep.no/fin/norsk/statens_petroleumsfond/etisk/index-b-n-a.html

⁶⁵ <http://www.norwatch.no/index.php?back=2&artikkelid=1072>

⁶⁶ <http://www.norwatch.no/index.php?back=2&artikkelid=1113>

⁶⁷ se note 53.

⁶⁸ Hille, John 1998: Godt norsk? – CO₂-utslipp ved produksjon, lagring og transport av norske og importerte frukt og grønnsaker. Rapport nr. 7/98 fra Framtiden i våre hender, Oslo.

⁶⁹ http://www.norges-bank.no/stat/valutakurser/kurs_an5.html

⁷⁰ <http://odin.dep.no/nhd/norsk/publ/rapporter/024121-220004/index-dok000-b-n-a.html>

⁷¹ <http://www.dep.no/nhd/norsk/publ/stmeld/024001-040004/index-dok000-b-n-a.html>

⁷² <http://www.enorge.org/>

⁷³ <http://odin.dep.no/nhd/norsk/publ/stprp/024001-990124/index-hov028-b-n-a.html> Se programkategori 17.20.

⁷⁴ <http://www.nifu.no/Fpol/3-2002/art5.html>

⁷⁵ <http://www.odin.dep.no/fin/norsk/publ/stmeld/006001-040019/index-hov005-b-n-a.html>

⁷⁶ <http://www.odin.dep.no/fin/norsk/publ/stprp/006001-030030/index-hov001-b-n-a.html>

⁷⁷ <http://www.ssb.no/emner/10/08/vannmag/fig-001.gif>

⁷⁸ http://www.ssb.no/nr/tab_1988-1995_14.html jfr. http://www.ssb.no/nr/tab_1996-2002_14.html

⁷⁹ IEA (Det internasjonale energibyrået) 2002: Energy Balances of OECD Countries 1999-2002, tab. II.14. OECD/IEA, Paris.

⁸⁰ Hille, J. og H.V. Malvik 1997: Norsk energibruk – fra sløsing til løsning (tab. 9). Rapport nr. 8/97 fra Framtiden i våre hender, Oslo.

⁸¹ se note 74.

⁸² http://www.ssb.no/nr/tab_1988-1995_23.html jfr. http://www.ssb.no/nr/tab_1996-2002_23.html. Tjenesteyting omfatter varehandel, hotell- og restaurantvirksomhet, post og telekommunikasjon, finansiell tjenesteyting, boligjenester, forretningsmessig tjenesteyting, offentlig administrasjon og forsvar, undervisning, helse- og sosialtjenester, og andre sosiale og personlige tjenester.

⁸³ Bartlett, Sarita 1993: The Evolution of Norwegian Energy Use 1950-91. Rapport nr. 93/21 fra Statistisk sentralbyrå, Oslo.

⁸⁴ <http://odin.dep.no/md/gronnstat/pilotprosjekt/022051-220010/index-dok000-b-n-a.html>

⁸⁵ Rapporten for 2001: http://www.ife.no/media/1128_BNaarsrapport2001.pdf

⁸⁶ se note 77.

⁸⁷ Selskapet for Lyskultur sitert i Bartlett (1993, note 80), jfr. Wangensteen, Ivar: Elektrisk romoppvarming, belysning og apparater, i: SINTEF 1996: Enøk i bygninger – effektiv energibruk. Universitetsforlaget, Oslo.

⁸⁸ Se FIVH-rapport nr. ../93: (Hille, J: Enøk og nye energikilder – innsats og resultater i Norge, Sverige og Danmark); nr. 8/97 (note 77) og nr. 6/00 (Randeberg, E.: Norsken, svensken og dansken – en sammenligning av energibruk og –innsats i tre land).

⁸⁹ ENOVAs program er beskrevet på <http://www.enova.no/default.aspx?pageid=76>