

DEL 4
Miljøregnskap og
miljøkostnader



14. Sammenhenger mellom miljø og økonomi

Det er en sammenheng mellom produksjonen av varer og tjenester og belastning på miljøet. Det er et politisk mål å stimulere produsent og forbruker til ansvarlig bruk av ressursene og til å begrense miljøbelastningene av sine aktiviteter og forbruk. Myndighetene kan stimulere til mer miljøvennlig atferd ved hjelp av reguleringer, skatter og avgifter, frivillige avtaler og subsidier. Det er en vanlig oppfatning at miljøkrav fører til økte kostnader for bedriftene. Men bedrifter som kan tilby varer og tjenester som reduserer miljøbelastningen oppnår også nye markedsmuligheter. I dette kapitlet presenteres enkelte miljøøkonomiske nøkkeltall som belyser samspillet mellom økonomisk aktivitet og belastning på miljøet, samt tiltak iverksatt for å motvirke miljøbelastningen.

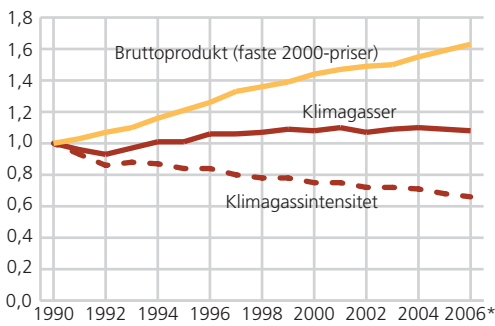
Ved å koble nasjonalregnskapet og utslippsstatistikken kan vi beregne hvor store utslippene er i forhold til den økonomiske aktiviteten i ulike næringsgrupper og i norsk økonomi totalt. I perioden 1990-2006 økte utslippene av klimagasser, mens utslippene av forsurende gasser og ozonforløpere ble redusert. Den økonomiske veksten var imidlertid enda større, slik at utslippsintensiteten i Norge som helhet gikk ned.

Miljøvernuttgifter er utgifter knyttet aktiviteter og tiltak som har som hovedformål å verne miljøet. Det kan for eksempel dreie seg om driftsutgifter til rensing av utslipp eller til avfallsbehandling og investeringer for å forebygge negative effekter på miljøet. Tiltakene kan være både pålagt av myndighetene eller frivillig fra bedriftenes side. I 2006 ble det brukt 3,8 milliarder kroner på miljøverntiltak i industri og bergverk. Om lag to tredjedeler av dette var driftsutgifter. Miljøvernuttgiftene fordelte seg omtrent likt på de tre miljøområdene avløp/produksjonsvann, luft/klima og avfallshåndtering. Nærings- og nytelsesmiddelindustrien, oljeraffinering og kjemisk industri og metallindustrien hadde de høyeste utgiftene.

Miljønæringen består av bedrifter som tilbyr varer og tjenester som skal redusere miljøbelastningen fra produksjon og konsum, eller som tilbyr varer og tjenester produsert på en mer miljøvennlig måte. Mange knytter stort håp til at miljønæringen kan bli den nye vekstnæringen som kan bidra til forene politiske mål om økonomisk vekst og reduserte utslipp. Det finnes foreløpig lite statistikk på området, men dette er i ferd med å endre seg på grunn av økt etterspørsel fra både myndigheter og interesseorganisasjoner. Tall for Sverige viser at næringen der vokser med 14,5 prosent årlig.

14.1. Samspillet mellom utslipp og økonomisk utvikling

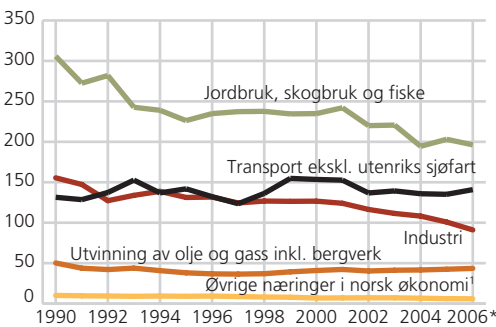
Figur 14.1. Utvikling i bruttoprodukt (faste 2000-priser), utslipp av klimagasser og klimagassintensitet. Norge ekskl. utenriks sjøfart. 1990-2006*. Indeks: 1990=1



Kilde: Statistisk sentralbyrå (2008a).

- Siden 1990 har veksten i verdiskapningen i Norge vært større enn veksten i utslipp av klimagasser. Utslippsintensiteten har sunket med 34 prosent mellom 1990 og 2006. Denne trenden har vært spesielt sterk etter 1996.
- Foreløpige tall for 2006 viser at trenden med lavere utslippsintensitet for klimagasser fortsetter. Utslippsintensiteten sank med 3 prosent fra 2005 til 2006. I 2006 var den på det laveste nivået siden 1990, med 38 tonn utslipp av klimagasser per million kroner verdiskapning.
- Lavere total utslippsintensitet skyldes i hovedsak sterk økonomisk vekst i de lite utslippsintensive næringene, og en vridning i økonomien mot større verdiskapning i disse næringene. Det skyldes også bedre utnyttelse av fossile brensler og innføring av ulike miljøtiltak.

Figur 14.2. Utslippsintensitet for klimagasser, etter næringer. Tonn CO₂-ekvivalenter per million kroner bruttoprodukt. 1990-2006*

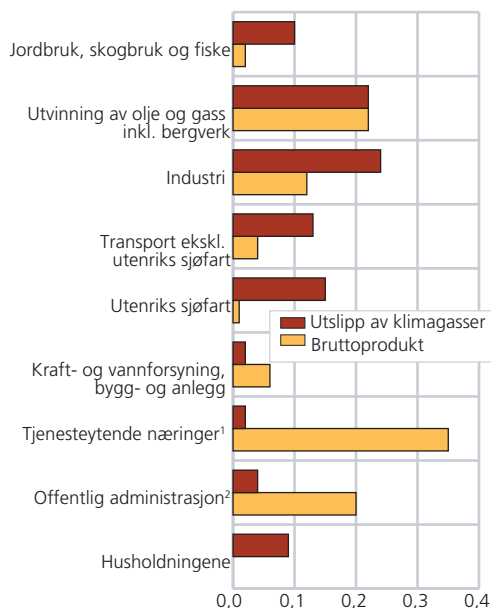


*Ekskl. utenriks sjøfart.

Kilde: Statistisk sentralbyrå (2008a).

- Med unntak av transportnæringene, har de fleste næringer blitt mindre utslippsintensive mellom 1990 og 2006.
- Men bildet er meget sammensatt, og på detaljert næringsnivå avdekker trendene at økonomisk vekst i flere næringer er lavere enn veksten i utslippene.

Figur 14.3. Husholdningene og de enkelte næringenes bidrag til totale klimagassutslipp og bruttoprodukt. 2006*. Prosent



¹ Tjenesteytende næringer inkl. varehandel, reparasjoner, hotell- og restaurantvirksomhet.

² Offentlig administrasjon inkl. undervisning og helse og sosialt arbeid. Kilde: Statistisk sentralbyrå (2008a).

- Det er transportnæringene, primærnæringene og industrien som har de største utslipp av klimagasser i forhold til verdiskapningen, mens situasjonen er omvendt for de tjenesteytende næringene og offentlig administrasjon.
- Utenriks sjøfart skiller seg ut blant aktørene i norsk økonomi, med særlig høye klimagassutslipp i forhold til verdiskapningen. Utenriks sjøfart bidro i 2006 til 15 prosent av Norges totale klimagassutslipp, men sto kun for 1 prosent av verdiskapningen målt ved bruttoprodukt. Tallene for utslipp fra utenriks sjøfart er imidlertid usikre (se artikkel i Samfunnspeilet oktober 2008).
- Utvalgte næringer er omtalt nærmere nedenfor.

Boks 14.1. Utslippetsintensitet

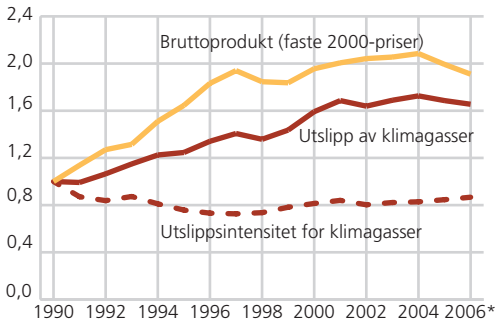
Ved å koble nasjonalregnskapet og utslippstatistikken kan vi utlede miljøøkonomiske nøkkeltall som belyser samspillet mellom økonomien og miljøet. Utslippetsintensitet er et uttrykk for forholdet mellom utslipp og økonomisk aktivitet. Utslipp omfatter ulike typer utslipp til luft. For å uttrykke økonomisk aktivitet brukes her verdiskapning (bruttoprodukt i faste priser).

Flere forhold kan forklare hvorfor en næring blir mindre utslippetsintensiv, blant annet:

- Endret næringsstruktur: i de fleste økonomier i vekst skjer en overgang fra sekundærnæringer (industri) som ofte er energikrevende til tertiærnæringer (tjenesteyting) som oftest er mindre energikrevende.
- Teknologisk utvikling bringer energiforbruk per produsert enhet nedover og øker muligheten for rensing.
- Overgang til ikke-fossilt basert energi som følge av økte energipriser, avgifter, handel med utslipprettigheter etc.

Næringsfordelte klimagassutslipp, forsurende gasser, ozon-forløpere, tungmetaller og partikler, inkluderes i de integrerte miljø- og økonomiregnskapene, men kun klimagasser omtales her. Klimagasser omfatter karbondioksid (CO₂), lystgass (N₂O), metan (CH₄), PFKer (perfluorkarboner), HFker (hydrofluorkarboner) og SF₆ (svovelheksafluorid).

Fig 14.4. **Utvikling i bruttoprodukt (faste 2000-priser) og utslipp av klimagasser for utvinning av olje og gass inkl. bergverk. 1990-2006*.**
Indeks: 1990=1

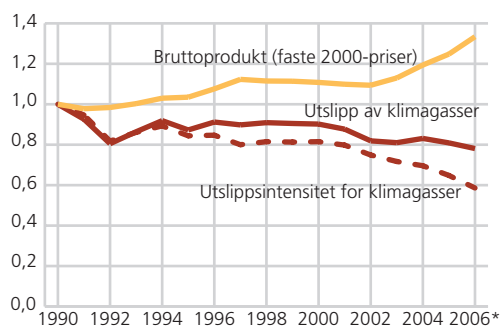


Kilde: Statistisk sentralbyrå (2008a).

Utvinningsnæringen mer utslippsintensiv

- Olje- og gassnæringen inkl. bergverk står for en stor del av totale klimagassutslipp, men ligger omtrent på gjennomsnittet for utslipp per million kroner verdiskapning (bruttoprodukt i faste priser).
- Utslipp av klimagasser fra utvinningsnæringen har økt med 72 prosent siden 1990. Verdiskapningen innenfor næringen var imidlertid enda høyere, 87 prosent, og bidro i 2006 til over en femtedel av den totale verdiskapningen.
- Mens utvinningsnæringen frem til 1997 ble mindre utslippsintensive, viser beregningene at utviklingen de siste 10 årene har gått motsatt vei. For tredje år på rad var det i 2006 en sterkere nedgang i bruttoprodukt enn i reduksjonen i utslipp fra olje- og gassnæringen.
- De ulike fasene av petroleumsvirksomheten fører til ulike typer utslipp, og utslippene varierer også over levetiden til utvinningsfeltet. Tross bedre energitnyttelse, redusert fakling og innføring av CO₂-avgift i 1991, har en ikke klart å veie opp for økningen i energiforbruket som skyldes høyere aktivitet på sokkelen.

Fig 14.5. Utvikling i bruttoprodukt (faste 2000-priser), klimagassutslipp og utslippsintensitet for klimagasser. Industrien. 1990-2006*. Indeks: 1990=1



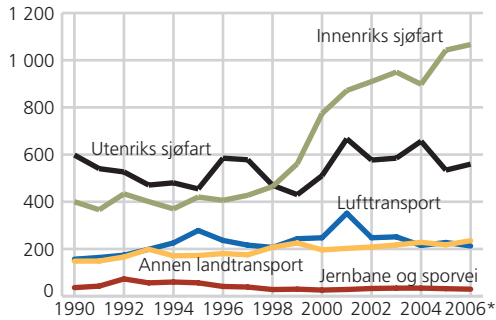
Kilde: Statistisk sentralbyrå (2008a).

Industrien mindre utslippsintensiv

- Etter årtusenskiftet har utslippene vist en nedadgående trend, samtidig som industrinæringene samlet har opplevd en kraftig økonomisk vekst.
- Utslipp av klimagasser i industrien har fra 1990 til 2006 sunket med 22 prosent mens det har vært 23 prosent vekst i verdiskapningen.
- Industriens totale klimagassutslipp påvirkes i stor grad av utviklingen innenfor produksjon av kjemiske råvarer, metallindustrien samt oljeraffinering, kjemisk og mineralsk industri. Etter 2000 har alle disse industrinæringene utenom kjemiske råvarer blitt mindre utslippsintensive, selv om det både er store variasjoner årlig og mellom de enkelte industriene. Nedgangen i klimagassutslipp fra utslippsintensive industrinæringer skyldes hovedsakelig en nedgang i utslipp av gassene PFK og SF₆ som følge av konkrete tiltak som overgang til mindre forurensende produksjonsteknologi og bedre prosessstyring. Også nedleggelse av metallprodusenter har ført til at spesielt utslipp av SF₆ er blitt redusert.
- I 2006 var kjemiske råvarer, metallindustrien samt oljeraffinering, kjemisk og mineralsk industri opphav til 88 prosent av industriens totale klimagassutslipp.
- Lite utslippsintensive industrinæringer har bidratt sterkt til den økonomiske oppgangen i industrien.

Fra 2005 til 2006 er det skips- og plattformindustrien, samt verkstedindustrien som har bidratt sterkt til den økonomiske oppgangen i norsk industri.

Fig 14.6. **Utvikling i utslippsintensitet for klimagasser. Utvalgte transportnæringer. Tonn CO₂-utslipp per mill nok bruttoprodukt. 1990-2006***



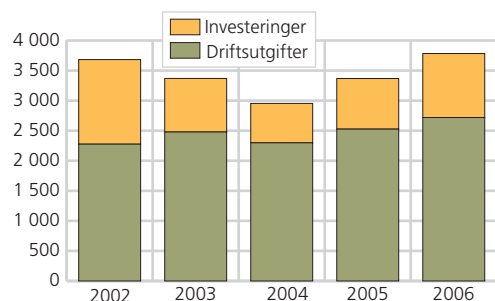
Kilde: Statistisk sentralbyrå (2008a).

Transportnæringen mer utslippsintensiv

- Transportnæringen er sammensatt av næringer som er veldig forskjellige med hensyn til hvor mye de forurensrer og hvor mye de bidrar til verdiskapningen i Norge. De enkelte transportnæringene kan derfor ha en veldig annerledes utvikling enn transportnæringen sett under ett.
- Utelates utenriks sjøfart, er det spesielt landtransport (rutebiltransport, drosjebiltransport og landtransport ellers) som har bidratt til veksten i samlede klimagassutslipp innenfor transportnæringen.
- Landtransport (i hovedsak biler, trailere, busser m.v.) bidro i 2006 til 57 prosent av klimagassutslippene og 34 prosent av bruttoproduktet i transportnæringen, og utslippsintensiteten har i perioden 1990 til 2006 gått jevnt oppover. Bruttoproduktet har i perioden økt med 50 prosent, mens klimagassutslippene har økt med hele 137 prosent, til tross for mer drivstoffgjerrige motorkjøretøy.
- Flere faktorer kan være med på å belyse denne utviklingen. Både mengde varer som transporteres og transportavstandene har økt. Økt aktivitet i landtransportnæringen kan igjen sees i sammenheng med generell vekst i økonomien.
- Privat bilkjøring er inkludert i tall for husholdningene og er ikke med i disse tallene for transportnæringen.

14.2. Miljøvernuttgifter i industri og bergverksdrift

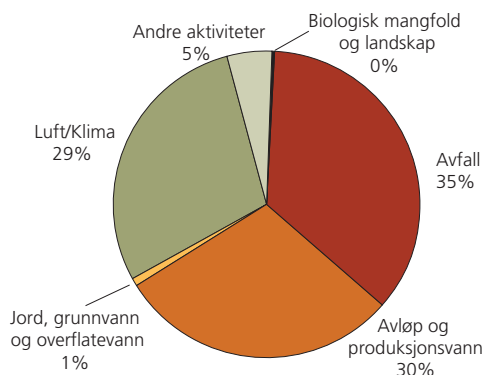
Figur 14.7. Miljøvernuttgifter i industri og bergverk, fordelt på drifts- og investeringsuttgifter. 2002-2006. Millioner løpende kroner



Kilde: Statistisk sentralbyrå (2008b).

- I 2006 ble det brukt 3,8 milliarder kroner på miljøverntiltak i industri og bergverk.
- Miljøvernuttgiftene, og da særlig investeringene, gikk noe ned fra 2002 til 2004, for deretter å øke igjen fram til 2006.
- Om lag to tredjedeler av bedriftenes miljøvernuttgifter er driftsutgifter. Som andel av totale driftsutgifter har de ligget stabilt på om lag 0,5 prosent i perioden 2002-2006. Målt per sysselsatt økte driftsutgiftene fra om lag 8 000 til 10 000 kroner.
- Totalt investerte industri- og bergverksbedriftene i 2006 over en milliard kroner i miljøverntiltak. Miljøverninvesteringene domineres av et fåtall næringer med få og store bedrifter og viser større endringer over tid enn driftsutgiftene. I 2006 utgjorde miljøverninvesteringenes fem prosent av de totale investeringene i industri og bergverk.
- Investeringer i såkalt end-of-pipe-teknologi utgjorde 77 prosent av alle investeringene, mens det resterende ble investert i prosessinterne investeringer.

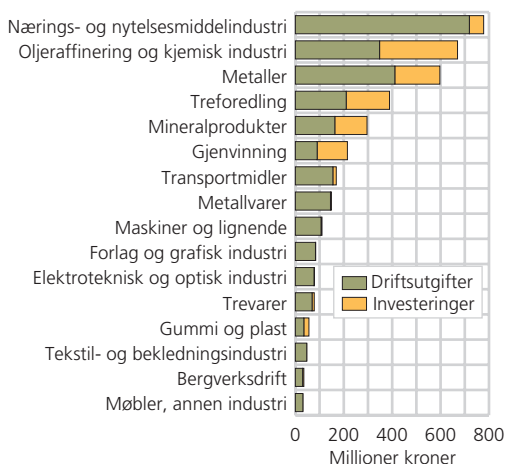
Figur 14.8. Miljøvernuttgifter i industri og bergverk, etter miljøområde. 2006. Prosent



Kilde: Statistisk sentralbyrå (2008).

- Miljøvernuttgiftene i 2006 fordelte seg omtrent likt mellom områdene avløp/produksjonsvann, luft/klima og avfallshåndtering. Den største økningen fra 2005, både i andel og beløp, var på avfallsområdet fulgt av luft- og klimatiltak.
- Miljøverntiltakene går altså mest til rensing og forebygging av forurensning. Mindre enn en prosent av de totale miljøvernuttgiftene ble brukt til vern av biologisk mangfold og landskap.
- Drift og investeringer rettes mot forskjellige miljøområder. Størstedelen av driftsutgiftene har i perioden 2002-2006 gått til avfall og avløpsvann eller produksjonsvann. Investeringene rettes i økende grad mot luftforurensning og klimatiltak.

Figur 14.9. **Investeringer og driftsutgifter til miljøvern tiltak i bergverk og industri, etter næring. 2006. Millioner kroner**



Kilde: Miljøvernkostnadsstatistikk, Statistisk sentralbyrå (2008b).

- Utgiftene er ulikt fordelt mellom næringsgruppene. Både i 2005 og 2006 stod tre næringsgrupper for mer enn halvparten av de samlede miljøvern-utgiftene: nærings- og nytelsesmiddelindustrien (21 prosent), oljeraffinering og kjemisk industri (18 prosent) samt metallindustrien (16 prosent). Dette må sees i sammenheng med antall bedrifter i næringen og bedriftens størrelse og aktivitetsnivå.
- Oljeraffinering og kjemisk industri hadde i 2006 de høyeste investeringskostnadene og var samtidig den næringen som investerte mest i luft- og klimatiltak.
- Treforedlingsindustrien hadde de klart største investeringene til avløpsformål.

Boks 14.2. Miljøvern utgifter – definisjoner og avgrensninger

Miljøvern utgifter er utgifter knyttet til aktiviteter og tiltak som har som hovedformål å forebygge, redusere eller behandle forurensning eller andre skader på det fysiske miljøet. Tiltakene kan være både pålagt av myndighetene eller frivillig fra bedriftenes side. Statistikken er basert på løpende utgifter brukt til miljøvernformål (i motsetning til bokførte kostnader som inkluderer renter og avskrivninger).

Det er utarbeidet en begrenset statistikk for årene 2000–2001. Fra 2002 omfatter statistikken både driftsutgifter og investeringer til miljøvernformål for alle næringsgruppene i industri og bergverk. Eksempler på miljøvern-

investeringer er utskiftning av ovner, kummer, tanker, PCB-holdig utstyr og brennere, endringer i rense-, filter- og gjenvinningsanlegg, støyreducerende tiltak eller søppelpresser. Eksempler på driftsutgifter til miljøvern tiltak er kommunale avgifter for avløp, utgifter knyttet til fjerning av avfall eller utgifter til vedlikehold og drift av miljøvern utstyr.

Statistikken for miljøvern utgifter omfatter norsk landbasert industri og bergverk. Utvinning av olje- og gass på norsk sokkel er ikke medregnet. Det er heller ikke servicenæringer tilknyttet industriproduksjonen.

Boks 14.3. Kartlegging av miljønæringer – et nytt statistikkområde

Framstilling av varer og tjenester har miljøkonsekvenser helt fra uttak av råvarer, via produksjonsprosessen til distribusjon og bruk og helt til endestasjonen avfall. Det er ønskelig å fremme produksjon og forbruk av produkter og tjenester med bedre miljøegenskaper i alle faser fra uttak til avfall. Det er derfor en økende interesse fra myndighetene i både Norge og Europa for å vite mer om potensialet som kan ligge i utvikling og leveranser av miljøforbedrende varer og tjenester.

Miljønæringen består av bedrifter som leverer teknologier, produkter og tjenester som forebygger miljøødeleggelser og som reduserer utslipp og ressursbruk. Det omfatter aktiviteter som måler, hindrer, begrenser, minimerer eller korrigerer miljøødeleggelser av vann, luft og jordsmonn, samt problemer knyttet til avfall, støy og økosystemer.

Også interne miljøvernaktiviteter som bedriftene foretar for å redusere miljøpåvirkningene av bedriftenes varer og tjenester, for eksempel endrede produksjonsprosesser som fører til mindre avfall, omfattes av statistikken.

Statistisk sentralbyrå utførte i 2006 en pilotstudie for å kartlegge miljønæringen i Norge basert på allerede eksisterende statistikk. De næringene som kunne identifiseres via eksisterende standard for næringsgruppering kalles kjernenæringene. Disse inkluderer først og fremst gjenvinning, produksjon av elektrisitet (basert på fornybare kilder), vann-, avløps- og avfallsbehandling. Studien resulterte i et foreløpig estimat for sysselsettingen i disse næringene på 16 000 ansatte, hvorav omtrent halvparten innenfor avløps- og avfallsbehandling. Studier i andre land viser tilsvarende tall. Også i EU er sysselsettingen innenfor avløps- og avfallsvirkomhet anslått til omtrent 50 prosent av miljønæringen.

En studie i 2007 kartla produsenter av renseteknologier på vann- og avløpsområdet (Smith (2008)). Det ble identifisert 31 foretak med til sammen 321 ansatte som produserer renseteknologier innenfor dette miljøområdet. I 2006 hadde disse bedriftene en omsetning på 777 millioner kroner, noe som var en økning på 6,6 prosent i forhold til året før. Eksporten utgjorde 313 millioner kroner, altså om lag 40 prosent av omsetningen.

Mer informasjon: Tone Smith (smt@ssb.no, tlf.: 21 09 44 83) og Håkon Torfinn Karlsen (htk@ssb.no, tlf.: 21 09 49 95).

Nyttige Internett-adresser

Statistisk sentralbyrå – Miljøøkonomi og -indikatorer: <http://www.ssb.no/emner/01/06/>

Statistisk sentralbyrå – Miljø i fokus: <http://www.ssb.no/magasinet/miljo/>

Referanser

Smith, Tone (2008): Statistikk for miljøteknologi. Case: vann- og avløpsteknologi. Statistisk sentralbyrå, kommer i serien Notater, Statistisk sentralbyrå.

Statistisk sentralbyrå (2008a): Nasjonalregnskap og miljø, 1990-2006*. Utslippsintensiteten synker. Dagens statistikk 22. april 2008. <http://www.ssb.no/nrmiljo/>

Statistisk sentralbyrå (2008b): Miljøvernkostnader i industri og bergverk, 2006. Industrien miljøvernutgifter øker igjen. Dagens statistikk 26. juni 2008. <http://www.ssb.no/emner/01/06/20/miljokostind/>

Kolshus K. og K. Flugsrud (2008): Store utslipp fra utenriks sjøfart, Samfunnsspeilet 4/2008.

Annen litteratur

Bøeng, A.C. og D. Spilde (2006): *Energiindikatorer 1994-2004*. Gir økt verdskaping mer effektiv energibruk?, *Økonomiske analyser 3/2006*, Statistisk sentralbyrå.

Bruvoll, A. og T. Fæhn (2006): Transboundary effects of environmental policy: Markets and emission leakages. *Ecological Economics* 59 (4), 499-510.

Bruvoll, A. (2006): "Greenhouse Gas Emissions in Norway: Do Carbon Taxes Work?" I.A. Muller og T. Sterner (red) *Environmental taxation in practice*. Ashgate Publishing Limited, 545-558.

Greaker, M. (2006): Eco-labels, Trade and Protectionism. *Environmental and Resource Economics* 33, 1-37.

Greaker, M. (2006): Spillovers in the Development of New, Pollution Abatement Technology: A New Look at the Porter Hypothesis. *Journal of Environmental Economics and Management* 52, 411-420.

Greaker, M., K.E. Rosendahl (2006): Strategic Climate Policy in Small, Open Economies. Discussion Papers 448, Statistics Norway.

Holtmark, B. (2006): Utslippsutvikling og kvotepriser. *Cicerone*, 4/2006.

Hovi, J. og B. Holtmark (2006): Cap-and-Trade or Carbon Taxes? The Feasibility of Enforcement and the Effects of Non-Compliance. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics* 6 (2), 137-155.

Liu, G. (2006): A Causality Analysis on GDP and Air Emissions in Norway. Discussion Papers 447 – Statistics Norway, 447, February 2006.

Nyborg, K. og K. Telle (2006): Firms' Compliance to Environmental Regulations: Is there really a paradox? *Environmental and Resource Economics* 35 (1), 1-18.

Røed Larsen, E. (2006): Distributional Effects of Environmental Taxes on Transportation: Evidence from Engel Curves in the United States. *Journal of Consumer Policy* 29 (3), 301-318.

Telle, K. (2006): 'It Pays to be Green' – A Premature Conclusion? *Environmental and Resource Economics* 35 (3), 195-220.