

Naturressurser og miljø 2005

Statistiske analyser

I denne serien publiseres analyser av statistikk om sosiale, demografiske og økonomiske forhold til en bredere leserkrets. Fremstillingsformen er slik at publikasjonene kan leses også av personer uten spesialkunnskaper om statistikk eller bearbeidingsmetoder.

Statistical Analyses

In this series, Statistics Norway publishes analyses of social, demographic and economic statistics, aimed at a wider circle of readers. These publications can be read without any special knowledge of statistics and statistical methods.

© Statistisk sentralbyrå, desember 2005

Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen, vennligst oppgi Statistisk sentralbyrå som kilde.

ISBN 82-537-6886-9 Trykt versjon

ISBN 82-537-6887-7 Elektronisk versjon

ISSN 0804-3221

Emnegruppe

01 Naturressurser og naturmiljø

Design: Siri Boquist

Trykk: PDC Tangen / 1 454

Standardtegn i tabeller	Symbol
Tall kan ikke forekomme	.
Oppgave mangler	..
Oppgave mangler foreløpig	...
Tall kan ikke offentligjøres	:
Null	-
Mindre enn 0,5 av den brukte enheten	0
Mindre enn 0,05 av den brukte enheten	0,0
Foreløpige tall	*
Brudd i den loddrette serien	—
Brudd i den vannrette serien	|
Rettet siden forrige utgave	r

Forord

Statistisk sentralbyrå utarbeider statistikk over viktige naturressurs- og miljøforhold. Det utvikles også metoder og modeller for å analysere utviklingen i uttak og bruk av naturressurser og endring i miljøforhold med spesiell fokus på sammenhengen med øvrig samfunnsutvikling. Den årlige publikasjonen *Naturressurser og miljø* gir en oversikt over dette arbeidet.

En viktig målsetting ved denne publikasjonen er å framstille miljøsituasjonen på en oversiktlig, men likevel detaljert måte. I *Naturressurser og miljø 2005* presenteres innledningsvis indikatorer som belyser de nasjonale resultatområder for miljøvernpolitikken. Forslaget til et nasjonalt indikatorsett for bærekraftig utvikling presenteres i et eget avsnitt. Deretter gis mer detaljerte beskrivelser med både statistikk og analyser. Til slutt i boka presenteres et fylldig tabellvedlegg.

Statistisk sentralbyrå takker de personer og institusjoner som har bidratt til utarbeidelsen av *Naturressurser og miljø 2005*.

Publikasjonen er utarbeidet ved Seksjon for miljøstatistikk i Avdeling for økonomisk statistikk med bidrag fra Gruppe for energi og miljøøkonomi og Gruppe for petroleum og miljøøkonomi i Forskningsavdelingen og fra Seksjon for primærnæringsstatistikk i Avdeling for næringsstatistikk. Frode Brunvoll, Henning Høie og Svein Erik Stave har redigert publikasjonen.

Naturressurser og miljø 2005 er også tilgjengelig i pdf-format på Statistisk sentralbyrås internett-sider under adressen http://www.ssb.no/emner/01/sa_nrm/. Mer detaljert informasjon innenfor de enkelte statistikkområder finnes på <http://www.ssb.no/emner/> og i Statistikkbanken <http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/>

Publikasjonen blir også utgitt på engelsk.

Statistisk sentralbyrå,
Oslo/Kongsvinger 2. desember 2005

Øystein Olsen

Innhold

1. Hovedtrekk i ressurs- og miljøsituasjonen	13
1.1. Innledning	13
1.2. Miljøtilstanden i Norge	15
1.3. Naturressurser	32
1.4. Mer om sammenhengen mellom miljø og økonomi - indikatorer for utvalgte sektorer	37
1.5. Miljøvernuttgifter i industri og bergverksdrift	45
1.6. Indikatorer for bærekraftig utvikling	48
Referanser	65
2. Energi	69
2.1. Ressursgrunnlag og reserver	70
2.2. Uttak og produksjon	74
2.3. Miljøproblemer knyttet til utvinning og bruk av energi	80
2.4. Energibruk	81
Nyttige Internett-adresser	86
Referanser	86
3. Jordbruk	87
3.1. Økonomiske hovedtall for jordbruket	88
3.2. Jordbruksarealer	88
3.3. Bruksstørrelse og kulturlandskap	89
3.4. Forurensninger fra jordbruket	90
3.5. Økologisk jordbruk	94
Nyttige Internett-adresser	95
Referanser	95
4. Skog og utmark	97
4.1. Skogens utbredelse i Norge og Europa	98
4.2. Skogbruket	99
4.3. Skogens tilvekst og binding av CO ₂	102
4.4. Skogskader	103
4.5. Vilt	103
4.6. Tamreindrift	104
4.7. Forvaltning av utmark	105
Nyttige Internett-adresser	106
Referanser	106
5. Fiske, fangst og oppdrett	107
5.1. Økonomiske hovedtall for fiskerinæringen	108
5.2. Bestandsutvikling	119
5.3. Fangst	111
5.4. Oppdrett	115
5.5. Selfangst og hvalfangst	117
5.6. Eksport	118
Nyttige Internett-adresser	119
Referanser	119
Annen litteratur	120

6. Luftforurensning og klimapåvirkning	121
6.1. Klimagasser	124
6.2. Forsuring	132
6.3. Nedbryting av ozonlaget	136
6.4. Danning av bakkenær ozon	137
6.5. Miljøgifter	138
6.6. Utslipp av stoffer med spesiell virkning på lokal luftkvalitet	144
Nyttige Internett-adresser	147
Referanser	147
7. Avfall	149
7.1. Noen miljøproblemer knyttet til avfallshåndtering	150
7.2. Avfallsregnskap for Norge	154
7.3. Farlig avfall	157
7.4. Husholdningsavfall	159
7.5. Gebyrer i den kommunale avfallssektoren	161
Nyttige internett-adresser	162
Referanser	162
Annen litteratur	163
8. Vannressurser og -forurensning	165
8.1. Tilgang og forbruk av vannressurser	166
8.2. Offentlig vannforsyning	169
8.3. Tilførsel av næringsstoffer til kystområdene	172
8.4. Kommunal avløpsrensing	175
8.5. Økonomien i kommunal vann- og avløpssektor	182
Nyttige Internett-adresser	183
Referanser	183
9. Arealbruk	185
9.1. Hva er Norges areal dekket av?	186
9.2. Vern og nedbygging av arealer	187
9.3. Areal og befolkning i tettsteder	189
9.4. Arealforvaltning i kommunene	193
Nyttige internett-adresser	196
Referanser	196
Annen litteratur	198
Tabellvedlegg	199
Miljø- og ressursrelaterte publikasjoner og artikler fra Statistisk sentralbyrå i 2000–2005	253
De sist utgitte publikasjonene i serien Statistiske analyser	268

Figurregister

1. Hovedtrekk i ressurs- og miljøsituasjonen

1.1. Villmarkspregete områder som andel av Norges landareal. 1900-2003	16
1.2. Andel av kystlinja som er bygningspåvirket i 2005. Endring fra 1985 til 2005	17
1.3. Menneskeskapte utslipp av fosfor (P) og nitrogen (N) til Nordsjøen. 1985-2003	19
1.4. Utslipp av olje fra offshore-virksomheten på norsk sokkel. Tonn. Uttak av råolje og naturgass. PJ. 1984-2004	20
1.5. Forbruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier i husholdningene, etter fareklasse. 1999-2001	22
1.6. Metanutslipp fra avfallsfyllinger, totale avfallsmengder, totale avfallsmengder til kjent håndtering og mengde avfall til gjenvinning	23
1.7. Utvikling i global middeltemperatur. 1861-2004	24
1.8. Utslipp av klimagasser i Norge. Historisk utvikling og mål i Kyotoprotokollen. 1987-2004	25
1.9. Import av ozonnedbrytende stoffer til Norge. 1986-2004	26
1.10. Utslipp og avsetning (deposisjon) av forsurende stoffer (NO _x , SO ₂ og NH ₃) i Norge. 1980-2004	27
1.11. Utslipp av svevestøv (PM ₁₀ , SO ₂ og NO _x) i de 10 største bykommunene i Norge. Tonn. 1991, 1995, 2000 og 2003	28
1.12. Andel av befolkning utsatt for veitrafikkstøy over 55 dBA. Fylke. 2003	29
1.13. Forslag til inndeling av villreinområder i Norge	32
1.14. Levetid for norske reserver av olje og gass (R/P-rate). 1978-2004	34
1.15. Vannkraftressursene fordelt på utbygd, ikke disponert og vernet. Faktisk forbruk. 1973-2004	35
1.16. Gytebestand, nedre grense for gytebestand og føre-var-grense for fire viktige fiskebestander. 1950-2005	36
1.17. Dyrket mark og tilgjengelige jordressurser i Norge. 1949-2004	37
1.18. Avvirkning og tilvekst av skog i Norge. 1925-2003	38
1.19. Utslippetsintensiteter og bruttoprodukt (faste priser). Bergverksdrift og utvinning av råolje og naturgass. 1990-2003. Indeks: 1990=1	42
1.20. Utslippetsintensiteter og bruttoprodukt (faste priser). Industri. 1990-2003.	43
1.21. Konsum (faste priser), avfall og utslipp til luft. Husholdninger. 1990-2003.	44
1.22. Fordeling av miljøvernuttgifter etter utgiftstyper. Industri og bergverksdrift. 2002. Prosent	45
1.23. Totale investeringer i miljøverniltak, fordelt etter miljøområde. 2002. Industri og bergverksdrift. Prosent	46
1.25. Investeringer og driftsutgifter til miljøverniltak i store bedrifter, etter næring. 2002. Millioner kroner	47
1.26. Norske utslipp av klimagasser relatert til Kyotomålet. 1987-2003. Mill. tonn CO ₂ -ekvivalenter	50
1.27. Andel av Norges areal der tålegrensen for forsuring er overskredet. Prosent	51
1.28. Bestandsutvikling for hekkende fugl. Indeks	52
1.29. Andel vannforekomster (ferskvann) med åpenbar god økologisk status, etter region. 2004	53
1.30. Andel vannforekomster (kystvann) med åpenbar god økologisk status, etter region. 2004	53
1.31. Samlet energibruk per enhet brutto nasjonalprodukt (BNP) og energibruk fordelt på fornybare og ikke-fornybare kilder i PJ. 1976-2003	54
1.32. anbefalt kvote, vedtatt kvote og registrert fangst av nordøstarktisk torsk. 1978-2005	55
1.33. Forbruk av helse- og miljøfarlige produkter i husholdningene. Produkter klassifisert som miljøskadelige og akutt giftige (kg), allergiframkallende, CMR og kronisk (tonn) og helseskadelige (1 000 tonn). 1999-2001	56
1.34. Kilder til inntekt, vist ved dekomponering av gjennomsnittlig netto nasjonalinntekt (NNI) per innbygger i perioder. 1985-2001. Faste 2000-priser deflatert med prisindeks for samlet offentlig og privat konsum	57
1.35. Petroleumskorrigert sparing, sparing for Norge, petroleumsrente og beregnet avkastning av petroleumsformuen. 1985-2003. 1 000 kr per innbygger, faste priser (2000-kr)	58
1.36. Høyeste fullførte utdanning for personer 16 år og over. Antall personer	59
1.37. Beregnet innstrammingsbehov i offentlige finanser som prosentintervall av BNP i henhold til generasjonsregnskap publisert i ulike styringsdokumenter i perioden 2001-2004	60

1.38. Forventet levealder ved fødselen. 1825-2003	61
1.39. Langtidsarbeidsledige og uførepensjonister som andel av befolkningen i aldersgruppen 18-66 år. 1984-2003	62
1.40. Handel med afrikanske land, fordelt på MUL-land og andre afrikanske land. 1992-2003. Import i mill. kr (faste 2003-priser)	63
1.41. Offisiell norsk bistand som andel av BNI. 1991-2003	64

2. Energi

2.1. Levetid for norske reserver av olje og gass (R/P-rate). 1978-2004	71
2.2. Vannkraftressurser per 1. januar 2005	73
2.3. Bioenergi i Norge. Bruk og nyttbart potensial	73
2.4. Verdens produksjon av kull, råolje og naturgass. 1981-2004	74
2.5. Uttak og forbruk av energivarer i Norge. 1970-2004	76
2.6. Olje- og gassutvinning. Andel av eksport, bruttonasjonalprodukt (BNP) og sysselsetting. 1970-2004	76
2.7. Midlere årlig produksjonsevne, faktisk produksjon og bruttforbruk av elektrisk kraft i Norge. 1973-2004	77
2.8. Vannmagasinenes fyllingsgrad over året. 2004 og 2005. Minimum, maksimum og median perioden 1990-2003	77
2.9. Kraftproduksjonen i de nordiske landene. 1991-2004	78
2.10. Uttak av kull på Svalbard. 1950-2004	79
2.11. Energibruk unntatt bioenergi fordelt på type i forskjellige områder. 2004	81
2.12. Innenlands energiforbruk etter forbrukergruppe. 1976-2004	82
2.13. Forbruk av energi, etter energibærer. 1976-2004	84
2.14. Forbruk av energi, etter energibærer. Relativ fordeling. 2004	84
2.15. Prisutvikling for elektrisitet, bensin og fyringsolje. 1990-2004	85
2.16. Spotprisen på Brent Blend. 1995-2005. US \$	85

3. Jordbruk

3.1. Utvikling i jordbrukets produksjonsvolum og andel av sysselsetting og BNP. 1970-2004	88
3.2. Jordbruksareal i drift. 1949-2004	88
3.3. Akkumulert nedbygging av dyrket og dyrkbar jord. 1949-2004	89
3.4. Antall jordbruksbedrifter og gjennomsnittlig jordbruksareal i dekar. 1939-2004	89
3.5. Nitrogen og fosfor i omsatt handelsgjødsel. 1946-2004	91
3.6. Andel av kornarealet i stubb om høsten. 1990/1991-2004/2005	92
3.7. Omsetning av kjemiske plantevernmidler. Tonn aktivt stoff. 1971-2004	92
3.8. Bruken av plantevernmidler i jordbruket etter type middel. 2001 og 2003. Tonn aktivt stoff	93
3.9. Gjennomsnittlig antall sprøytinger på areal av undersøkte vekster. 2001 og 2003	93
3.10. Andel av totalt jordbruksareal i de nordiske landene som er økologisk dyrket eller under omlegging. 1991-2004	94

4. Skog og utmark

4.1. Skogareal og totalt landareal i EU- og EFTA-land	98
4.2. Skogbrukets andel av eksport, sysselsetting og BNP. Årlig avvirking. 1970-2004	99
4.3. Årlig nyanlegg av helårs skogsbilveier. 1990-2004	99
4.4. Tiltak innen kultivering av skog som har effekt på naturmiljøet. 1991-2004	100
4.5. Volum av stående skog. 1925, 1958, 1984 og 2000/2004	102
4.6. Brutto tilvekst, total avgang og utnyttingsgrad. 1987-2000/2004	102
4.7. Gjennomsnittlig kronetetthet for gran og furu. 1989-2004	103
4.8. Antall felte elg, hjort, villrein og rådyr. 1952-2004	103
4.9. Antall drepte rovdyr. 1855-2003	104
4.10. Utviklingen av vårflokken. 1979/80-2004/05	104
4.11. Lavbeitenes tilstand i Finnmark. 1973-2000	105

5. Fiske, fangst og oppdrett

5.1. Bruttoprodukt i fiske- og fangstnæringen 1970-2004 og antall fiskere 1926-2004	108
5.2. Førstehandsverdi i tradisjonelt fiske og oppdrett. 1980-2004	109
5.3. Bestandsutvikling for nordøstarktisk torsk, norsk vårgytende sild og lodde i Barentshavet. 1950-2005	110
5.4. Kvoteanbefalinger, fastsatte kvoter og fangst av nordøstarktisk torsk. 1978-2005	110
5.5. Bestandsutvikling for torsk i Nordsjøen, nordsjøild og makrell. 1950-2005	110
5.6. Verdens fiskeriproduksjon, etter hovedanvendelse. 1965-2003	111
5.7. Norsk fangst, etter grupper av fiskeslag, skjell og skalldyr. 2004	113
5.8. Totalproduksjon i norske fiskerier. 1930-2004	113
5.9. Verdens akvakulturproduksjon. 1989-2003	115
5.10. Fiskeoppdrett. Solgte mengder laks og regnbueørret. 1980-2004	115
5.11. Medisinbruk (antibakterielle midler) i oppdrettsnæringen. 1980-2004	115
5.12. Norsk fangst av sel og småhval. 1945-2005	117
5.13. Verdien av norsk fiskeeksport. 1970-2004	118
5.14. Eksport av laks, etter viktige kjøperland. 1981-2004	118

6. Luftforurensning og klimapåvirkning

6.1. Avstand i prosent mellom utslipp av klimagasser i 2003 og de nasjonale mål, i henhold til forpliktelse i Kyotoprotokollen	124
6.2. Totale utslipp av klimagasser. 1990-2004. Framskrevet utslipp i 2010	125
6.3. Utslipp av CO ₂ etter kilde. 1980-2004	127
6.4. Utslipp av CH ₄ etter kilde. 1980-2004	128
6.5. Utslipp av N ₂ O etter kilde. 1980-2004	128
6.6. Totalt utslipp av andre klimagasser (HFK, PFK og SF ₆). 1985-2004	129
6.7. Utslipp av klimagasser, tonn CO ₂ -ekvivalenter per innbygger. Kommuner. 2003	130
6.8. Gjennomsnittlig utslipp av klimagasser for kommuner gruppert etter antall innbyggere. 2003. Tonn CO ₂ -ekvivalenter per innbygger	131
6.9. Avsetning av forsurende komponenter i Norge. 1985-2003	132
6.10. Utslipp av SO ₂ etter kilde. 1980-2004	134
6.11. Utslipp av NO _x etter kilde. 1980-2004	134
6.12. Kildefordeling av ammoniakkslipp. 2003	135
6.13. Utslipp av forsurende komponenter i Norge. 1980-2004	135
6.14. Import av ozonnedbrytende stoffer. 1986-2004	136
6.15. Utslipp av NMVOC etter kilde. 1980-2004	137
6.16. Endring i utslipp av bly, kadmium, kvikksølv, PAH-total og dioksiner i Norge. 1990-2003	138
6.17. Utslipp til luft av PAH-total etter kilde. 1990-2003	139
6.18. Utslipp til luft av bly etter kilde. 2003	139
6.19. Utslipp til luft av kvikksølv etter kilde. 1990-2003	141
6.20. Utslipp til luft av kadmium etter kilde. 1990-2003	142
6.21. Utslipp til luft av dioksiner etter kilde. 1990-2003	142
6.22. Utslipp til luft av kobber etter kilde. 1990-2003	143
6.23. Utslipp til luft av krom etter kilde. 1990-2003	143
6.24. Utslipp til luft av arsen etter kilde. 1990-2003	144
6.25. Utslipp til luft av svevestøv (PM ₁₀) i Norge. 1990-2003	144
6.26. Utslipp av karbonmonoksid. 1990-2004	146

7. Avfall

7.1. Avfallsmengder i Norge 1995-2004. Etter behandling/disponering. 1 000 tonn. Bruttonasjonalprodukt (BNP) 1995-2004. Prosentvis volumendring, 1995 = 100	155
7.2. Avfallsmengder i Norge. 1995-2004. Framskrivninger 2005-2010. Etter materiale	156
7.3. Avfallsmengder i Norge. 1995-2005. Framskrivninger 2005-2010. Etter kilde	156
7.4. Avfall etter produkttype. 2002	157
7.5. Farlig avfall til godkjent håndtering, etter materiale. 2003.	157

7.6. Farlig avfall til godkjent behandling i 2003, etter behandlingstype	158
7.7. Husholdningsavfall etter disponering. 1974-2004	159
7.8. Utsorteringsgrad for husholdningsavfall. Kommune. 2004	160

8. Vannressurser og -forurensning

8.1. Årlig tilgjengelige vannressurser. Gjennomsnitt 1961-1990. Hele landet	166
8.2. Andel av totale vannressurser utnyttet og uttak per innbygger i OECD-landene rundt årtusenskiftet	167
8.3. Fordeling av totalt vannforbruk, etter næringer og husholdninger. 1999 eller senest beregnede år. Prosent	167
8.4. Fordeling av innbyggere tilknyttet offentlige vannverk etter type vannkilde. Fylke. 2003	169
8.5. Andel av offentlig vannforsyning som går til ulike bruk. 2003 Prosent	169
8.6. Antall vannverk med påvist termotolerante tarmbakterier. Fylke. 2003	170
8.7. Andel offentlige vannverk som ikke tilfredsstiller gjeldende krav til pH og farge. Fylke. 2003	170
8.8. Tilførsler av fosfor og nitrogen til norskekysten, etter næring. 1985-2003	172
8.9. Tilførsler av fosfor og nitrogen til Nordsjøområdet. 1985-2003	173
8.10. Tilførsel av fosfor (P) og nitrogen (N) til Nordsjøområdet, etter kilde. 2003	173
8.11. Hydraulisk kapasitet (PE) fordelt på renseprinsipp. Fylke. 2003	175
8.12. Utvikling i rensekapasitet. Hele landet. 1972-2003	175
8.13. Andel av befolkningen tilknyttet ulike typer renseanlegg. Fylke. 2003	176
8.14. Beregnet renseseffekt for fosfor og nitrogen. Fylke. 2003	178
8.15. Utvikling i renseseffekt for fosfor og nitrogen i Nordsjøområdet. 1993-2003	178
8.16. Gjennomsnittsalder på kommunalt avløpsnett. 2004	179
8.17. Mengde slam disponert til ulike formål. Tonn tørrstoff. Hele landet. 1993-2003	180
8.18. Utvikling av innhold av tungmetaller i avløpslam. 1993-2003. Hele landet.	180
8.19. Årsgebyr for vannforsyning. Kommune. 2005	182
8.20. Årsgebyr for avløpstjenesten. Kommune. 2005	182
8.21. Kommunale gebyrer for vann og avløp knyttet til bolig. Endring i prosent, januar 2004-januar 2005	182

9. Arealbruk

9.1. Arealfordeling etter hovedkategorier av arealdekke. Norges hovedland. 2005	186
9.2. Arealer vernet etter lov om naturvern. Hele landet. 1975-2005	187
9.3. Villmarkspregete områder. 1900, 1940 og 2003	188
9.4. Andel av befolkningen bosatt i tettsteder/tettbebygd strøk. 1900-2005	189
9.5. Nedbygd areal i Norge etter type. 2005	190
9.6. Arealbruk innen tettsteder. Tettsted etter antall bosatte. 2005	190
9.7. Endring i antall sentre etter kommune. 2004-2005	191
9.8. Saksgebyr for oppføring av enebolig og gjennomsnittlig saksbehandlingstid for søknadspliktig tiltak, etter folketall i kommunen. 2004	195

Tabellregister

2. Energi

2.1. Verdens reserver av fossile energivarer per 1. januar 2005	70
2.2. Produksjon av fossile energivarer i verden. 2004	75
2.3. Andel av norske utslipp til luft fra energisektorene. 2003. Prosent	80

3. Jordbruk

3.1. Utslipp til luft fra landbruket. Klimagasser og forsurende utslipp. 2003	90
---	----

4. Skog og utmark

- 4.1. Dispensasjonbehandling etter lov og forskrift om motorferdsel i utmark. Hele landet. 2001-2004 .. 105

5. Fiske, fangst og oppdrett

- 5.1. Verdens fiskeriproduksjon. 2003 112

6. Luftforurensning og klimapåvirkning

- 6.1. Utslipp og utslippsmål, i henhold til Gøteborgprotokollen, for SO₂ og NO_x 13

7. Avfall

- 7.1. Utslipp fra avfallsbehandling. Andel av totale utslipp i Norge i 2003 og endring siden 1990 150

8. Vannressurser og -forurensning

- 8.1. Totale utslipp av fosfor og nitrogen fra avløpsanlegg. Fylke. 2003 177

- 8.2. Innhold av tungmetaller i avløpslam. 2003 181

9. Arealbruk

- 9.1. Tettsteder, innbyggere og areal, 2004 etter størrelsesgrupper av tettsteder. Endring fra 2004 til 2005 189

- 9.2. Andel av kommunene med gjeldende plan for biologisk mangfold, friluftsliv og kulturminnevern. Gjennomsnittsalder for planene i rapporteringsåret 193

- 9.3. Kommunal byggesaksbehandling i områder med stor miljøverdi. 2001-2004 194

Boksregister

1. Hovedtrekk i ressurs- og miljøsituasjonen

- 1.1. Miljøindikatorer 14

- 1.2. Resultatområder for miljøvernpolitikken 15

- 1.3. Støy og støyberegninger 30

- 1.4. Frakobling mellom økonomien og miljøbelastninger 39

- 1.5. Økonomisk vekst - medisin mot dårlig miljø? 40

2. Energi

- 2.1. Energiinnhold og energienheter 72

- 2.2. Vanlig benyttede prefikser 74

- 2.3. Miljøpåvirkninger ved utvinning og bruk av energi 81

- 2.4. Formålsfordeling av husholdningenes elektrisitetsforbruk 83

3. Jordbruk

- 3.1. Strukturendringer og kulturlandskap 90

- 3.2. Forurensninger fra jordbruket 91

- 3.3. Tiltak mot jorderosjon 91

- 3.4. Økologisk drevet jordbruk 94

4. Skog og utmark

- 4.1. Vern av skog 98

- 4.2. Miljøregistreringer av skog 101

5. Fiske, fangst og oppdrett

5.1. Grenseverdier for gytebestanden av noen viktige fiskebestander	111
5.2. Mer om bestandsutvikling	112
5.3. Verdensfangsten og norsk fangst	114
5.4. Mer om oppdrettsproduksjonen	116
5.5. Noen viktige sykdommer og helseproblem knyttet til fiskeoppdrett	116
5.6. Sel- og småhvalfangst	117

6. Luftforurensning og klimapåvirkning

6.1. Utslippsregnskapet	122
6.2. Miljøproblemer forårsaket av luftforurensninger	123
6.3. Klimagasser. Kilder og skadevirkninger	126
6.4. Klimagasser og oppvarmingspotensial	126
6.5. Kyotoprotokollen og Kyotomekanismene	127
6.6. Utslipp av metan fra avfallsdeponier	129
6.7. Forsurende komponenter, kilder og skadevirkninger	133
6.8. Forsuring; kort om årsaker og konsekvenser	133
6.9. Ozonlaget og ozonnedbrytende stoffer	136
6.10. Utslipp som bidrar til dannelse av bakkenær ozon. Kilder og skadevirkninger	137
6.11. Ozonforløpere	138
6.12. Skadevirkninger og kilder til tungmetaller, partikler, benzen og PAH	140
6.13. Ny kunnskap om utslippskilder	141
6.14. Utslipp til luft fra vedfyring	145

7. Avfall

7.1. Miljø- og ressurseffekter knyttet til vanlig avfall og avfallshåndtering	151
7.2. Avfall - definisjon og klassifisering	152
7.3. Begreper knyttet til avfall og avfallsstatistikk	153
7.4. Avfallsregnskap og framskrivninger	155
7.5. Håndtering av farlig avfall i Norge	158
7.6. Lover og forskrifter som regulerer avfallshåndteringen i Norge	159

8. Vannressurser og -forurensning

8.1. EUs rammedirektiv for vann	168
8.2. Begreper knyttet til tilførsel av næringsstoffer til kystområder og ferskvann	171
8.3. Avløpsdirektivet	172
8.4. Begreper i kommunalt avløp	174

9. Arealbruk

9.1. Geografiske hovedtrekk for Norge	186
9.2. Områdevern. Oversikt over lover	187
9.3. Byggeaktivitet i 100-metersbeltet langs kysten	188
9.4. Avgrensning av tettsteder og datagrunnlag	189
9.5. Arealbruksberegning, datakilder og usikkerhet	190
9.6. En operasjonalisering av begrepet sentrumssone	191
9.7. Indikatorer for bærekraftig tettstedsutvikling	192
9.8. Mål og nøkkeltall for friluftslivsarbeid	192

1. Hovedtrekk i ressurs- og miljøsituasjonen

Tilstanden i naturmiljøet - resultatet av en kompleks sammensetning av biologiske og fysiske prosesser i samspill med menneskelig påvirkning og atferd - har avgjørende betydning for folks velferd. Daglig ser vi eksempler på at forvaltning og utnyttelse av miljø- og naturressurser får stor plass i medier og samfunnsdebatt. Strategier for bærekraftig utvikling både på nasjonalt og internasjonalt plan blir gitt stor prioritet. Dette understreker viktigheten av ressurs- og miljøspørsmålene og at disse må ses i sammenheng med økonomisk og sosial utvikling.

Miljøstatistikkens mål er å beskrive miljøsituasjonen og -påvirkninger på en måte som gjør at de viktigste sammenhengene kommer best mulig fram.

1.1. Innledning

Vi starter denne boka med presentasjon av noen indikatorer eller nøkkeltall (se boks 1.1) som kan gi en pekepinn på hvordan det står til med miljøet og naturressursene i Norge. I avsnitt 1.4 gir vi en oversikt over noen trekk ved den økonomiske utviklingen og diskuterer hvordan denne påvirker miljøsituasjonen. Investeringer og driftsutgifter til ulike miljøtiltak i industrien omtales også. Et forslag til et nasjonalt indikatorsett for bærekraftig utvikling ble våren 2005 presentert av et offentlig utvalg (NOU 2005:5). Dette indikatorsettet er beskrevet i avsnitt 1.6.

Resten av boka er organisert slik at statistikk og analyser knyttet til ressurspolitiske problemstillinger kommer først (kapittel 2-5) og deretter viktige miljøutfordringer og -problemer (kapittel 6-9). Siste del er et relativt omfattende tabellvedlegg der en kan finne mer detaljert informasjon.

Boka presenterer hovedsakelig statistikk fra SSBs egen produksjon (oversikt finnes på våre Internettsider: <http://www.ssb.no/emner/01/miljo/>), men i en viss utstrekning har vi også hentet tall fra andre institusjoner for å gjøre framstillingen mer helhetlig. I kapittel 1 har stortingsmeldingene om rikets miljøtilstand og SFTs internettbaserte Miljøstatus i Norge (<http://www.miljostatus.no/>) vært spesielt viktige.

Boks 1.1. Miljøindikatorer

Informasjon om miljøet omfatter mange temaer, og det kan være vanskelig å tolke den samlede utviklingen. Det er derfor laget indikatorer, eller såkalte "nøkkeltall" som gir en forenklet beskrivelse av et fenomen eller problemkompleks. Forenklinger kan innebære at noen egenskaper ved problemet ikke blir godt dekket, mens andre kommer tydeligere fram, og indikatorene er ikke uavhengige av hverandre. Derfor er det også vanlig å bruke flere indikatorer for å beskrive et fenomen.

Miljøpolitikken vil være særlig rettet mot miljøproblemer som er skapt av menneskelig aktivitet. Dersom miljøindikatorerne skal være dekkende og fungere som et effektivt redskap, må de knyttes opp mot samfunnsmessige forhold. En anerkjent måte å strukturere miljøindikatorer på, er den såkalte PSR-modellen (Pressure-State-Response) som er utviklet i OECD (se f.eks. OECD 1994, 1998, 2001a og 2004). En videreutvikling av denne modellen, som bl.a. benyttes av det europeiske miljøbyrået EEA, omfatter også drivkrefter bak påvirkningene og virkningene av miljøendringene (DPSIR). Dette gir en inndeling av miljøproblemene ut fra:

- *drivkrefter* (Driving forces). Her inngår forhold som befolkningsutvikling, økonomiske aktiviteter mm. Dette fører til
- *påvirkning* på naturen (Pressure), som utslipp til luft og vann og uttak av naturressurser. Dette fører igjen til endring i
- *naturlstanden* (State), f.eks. endret vannkvalitet og luftkvalitet, noe som igjen kan medføre
- *virksomheter* (Impacts) slik som fiskedød, helseeffekter på mennesker, avlingsreduksjoner og utryddelse av arter. Samfunnet kan etter hvert reagere med
- *tiltak* (Response) mot miljøproblemene, f.eks. CO₂-avgift, områdevern og rensing av utslipp. Dette vil igjen lede til endringer i de økonomiske drivkreftene, påvirkningene på naturen og ulike sider av naturlstanden.

Statistisk sentralbyrås statistikker gir først og fremst grunnlag for indikatorer knyttet til *drivkrefter* og *påvirkninger*. Viktig ved slike indikatorer er også å vise hvilke deler av samfunnsaktivitetene som i sterkst grad fører til ulike miljøpåvirkninger. Indikatorene er også viktige i forbindelse med kopling mellom miljøstatistikk og økonomiske modeller, analyser og framskrivninger. *Responsindikatorer* er under utvikling.

Viktige internasjonale miljøindikatorrapporter - eller indikatorrapporter som belyser viktige sektorer - omfatter, i tillegg til de fire OECD-rapportene vist til over, også *EEAs Environmental signals* (EEA 2002a) og *EEA Signals 2004* (EEA 2004), *TERM 2002 - Paving the way for EU enlargement - Indicators of transport and environment integration* (EEA 2002b), *Environmental pressure indicators for the EU* (Eurostat 2001) og *Environmental indicators for agriculture* (OECD 2001b) .

Et sett av indikatorer for samferdsel ble presentert i rapporten *Samferdsel og miljø - Utvalgte indikatorer for samferdselssektoren* (Brunvoll et al. 2005).

En oversikt og beskrivelse av hva som finnes av nasjonale og internasjonale indikatorsett for bærekraftig utvikling finnes i *Overview of sustainable development indicators used by national and international agencies* (Hass et al. 2002).

Boks 1.2. Resultatområder for miljøvernpolitikken

I St.meld. nr. 58 (1996-97) "Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling" ble det etablert 8 miljøpolitiske resultatområder. Et niende resultatområde om regional planlegging ble introdusert i St.meld. nr. 21 (2004-2005):

1. Bærekraftig bruk og vern av biologisk mangfold
2. Friluftsliv
3. Kulturminner og kulturmiljøer
4. Overgjødsling og oljeforurensning
5. Helse- og miljøfarlige kjemikalier
6. Avfall og gjenvinning
7. Klimaendringer, luftforurensning og støy
8. Internasjonalt miljøvern samarbeid og miljøvern i polarområdene
9. Regional planlegging - viktige arealpolitiske føringer

Disse resultatområdene utgjør hovedstrukturen i miljøvernforvaltningens resultatdokumentasjonssystem (RDS). Dette systemet er utviklet for å strukturere og lagre faktaunderlaget til Stortingsmeldingen om Rikets miljøtilstand, basert på rapportering fra sektorer og data fra miljøstatistikk og miljøovervåking. Det er utviklet *strategiske mål* og *resultatmål* knyttet til de enkelte resultatområdene. Måloppnåelsen skal overvåkes gjennom spesielle *nøkkeltall* for de enkelte resultatområdene.

Naturressurser og miljø 2005 beskriver miljøpåvirkningene innen flere av resultatområdene og presenterer også flere av de utvalgte nøkkeltallene.

Les mer i: Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand. St.meld. nr. 21 (2004-2005).

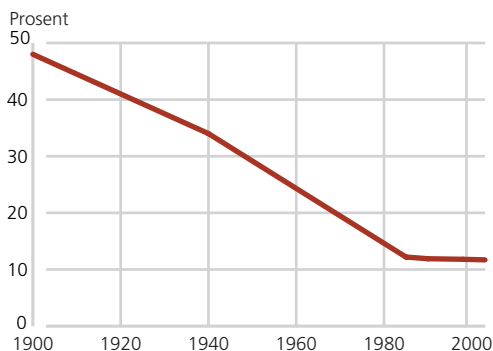
1.2. Miljøtilstanden i Norge

Oversikten over miljøtilstanden i Norge er inndelt etter miljøvernmyndighetenes resultatområder for miljøvernpolitikken (se boks 1.2). Noen av resultatområdene har et bredt statistikktilfang som gjør det mulig å beskrive situasjonen med gode indikatorer. For andre er ikke miljøstatistikken god nok til å kunne gi et tilfredsstillende faktaunderlag for beskrivelse av nivå og utvikling.

Resultatområde 1: Bærekraftig bruk og vern av biologisk mangfold

Truslene mot det biologiske mangfoldet har endret seg i løpet av de siste 20 årene. På 1970- og 80-tallet ble forurensing, bl.a. sur nedbør, ansett for å være den viktigste trusselen mot biologisk mangfold i Norge. I dag framstår fysiske inngrep og endret arealbruk som den viktigste negative påvirkningen av det biologisk mangfoldet. Summen av mange små inngrep, som hver for seg synes ubetydelige, kan få betydelige følger for arters og bestanders muligheter til å overleve og for økosystemenes produksjonsevne. Områdevern er et viktig tiltak. Per 1. januar 2005 var 39 266 km² eller 12,1 prosent av Norges areal vernet. Dette er en økning på 15 prosent fra året før, og skyldes etablering av 3 nye nasjonalparker og opprettelse av en rekke nye naturreservater og landskapsvernområder.

Figur 1.1. Villmarkspregete områder¹ som andel av Norges landareal² 1900-2003



¹ Villmarkspregete områder er områder som ligger minst 5 km fra tyngre tekniske inngrep. Disse omfatter: offentlige veier og jernbanelinjer, unntatt tunneler, skogsbilveier, traktorveier, landbruksveier, anleggs- og seterveier med lengde over 50m, gamle ferdsselsveier rustet opp for bruk av traktor og/eller terrenggående kjøretøy, godkjente barmarksløyper (Finnmark), kraftlinjer med spenning på 33 kV eller mer, magasiner (hele vannkonturen ved høyeste regulerte vannstand), regulerte elver og bekker, kraftstasjoner, rørgater, kanaler, forbygninger og flomverk.

² Svalbard og Jan Mayen er ikke inkludert.
Kilde: Direktoratet for naturforvaltning.

Villmarkspregete naturområder

- Størrelsen på villmarkspregete områder er en indikator for presset mot det biologiske mangfoldet. Her er den menneskelige påvirkningen liten, og det er liten forstyrrelse av det opprinnelige biologiske mangfoldet.
- Omfanget av slike områder ble dramatisk redusert i perioden fram til 1985. Etter 1985 har reduksjonen fortsatt, men tempoet er blitt betydelig redusert.
- I 2003 utgjorde disse arealene 11,7 prosent av Norges areal.

For mer informasjon, se kapittel 9 Arealbruk.

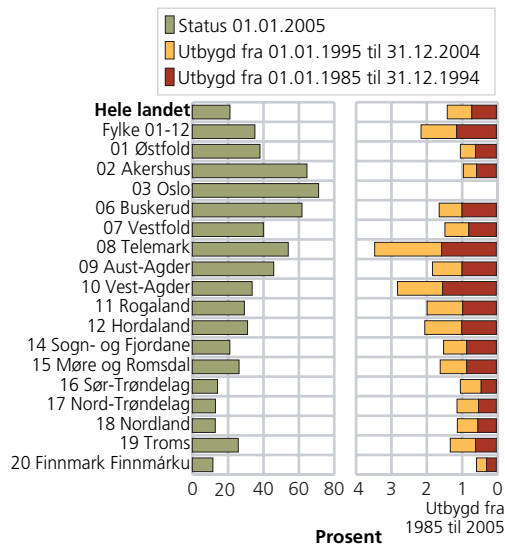
Nasjonale resultatmål – biologisk mangfold

1. Et representativt utvalg av norsk natur skal vernes for kommende generasjoner.
2. I truede naturtyper skal inngrep unngås, og i hensynskrevende naturtyper skal viktige, økologiske funksjoner opprettholdes.
3. Kulturlandskapet skal forvaltes slik at kulturhistoriske og estetiske verdier, biologisk mangfold og tilgjengelighet opprettholdes.
4. Høsting og annen bruk av levende ressurser skal ikke føre til at arter eller bestander utrykkes eller trues.
5. Menneskeskapt spredning av organismer som ikke hører naturlig hjemme i økosystemene, skal ikke skade eller begrense økosystemenes funksjon.
6. Truede arter skal opprettholdes på eller gjenoppbygges til livskraftige nivåer.
7. De jordressurser som har potensial for matkornproduksjon, skal disponeres slik at en tar hensyn til framtidige generasjoners behov.

Resultatområde 2: Friluftsliv

Alle skal ha mulighet til å drive friluftsliv som helsefremmende, trivselskapende og miljøvennlig aktivitet i nærmiljøet og i naturen for øvrig. Dette er det strategiske målet for resultatområdet Friluftsliv i miljøvernpolitikken. Kystområdene har stor verdi for friluftslivet. Samtidig er dette områder under stort utbyggingspress som gjør at tilgjengeligheten for friluftsliv begrenses stadig mer.

Figur 1.2. Andel av kystlinja som er bygningspåvirket¹ i 2005. Endring fra 1985 til 2005



¹ Kystlinja er definert som bygningspåvirket dersom det er mindre enn 100 m fra strandlinje til nærmeste bygning.
Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tilgang til kysten

- Over 23 prosent av kystlinja er bygningspåvirket. I fylkene Akershus, Oslo og Buskerud er mer enn to tredeler påvirket.
- Siden 1965 har plan- og bygningsloven lagt restriksjoner på bygging i strandsonen. Til tross for dette og senere innskjerpinger har det fra 1985 til 2005 blitt foretatt nybygging langs i alt 1,5 prosent - om lag 1 250 km - av kystlinja.
- Endringen har vært størst i de sørligste fylkene hvor kystlinja fra før var sterkest bygningspåvirket (for detaljerte tall, se vedleggstabell I4).

Mer informasjon finnes i kapittel 9 Arealbruk.

Nasjonale resultatmål – friluftsliv

1. Friluftsliv basert på allemannsretten skal holdes i hevd i alle lag av befolkningen.
2. Barn og unge skal gis mulighet til å utvikle ferdigheter i friluftsliv.
3. Områder av verdi for friluftslivet skal sikres slik at miljøvennlig ferdsel, opphold og høsting fremmes og naturgrunnet bevarer.
4. Ved boliger, skoler og barnehager skal det være god adgang til trygg ferdsel, lek og annen aktivitet i en variert og sammenhengende grønnstruktur med gode forbindelser til omkringliggende naturområder.

Resultatområde 3: Kulturminner og kulturmiljøer

Kulturminner og kulturmiljøer er kilder til kunnskap om menneskers liv og virke. De kan gi oss økt forståelse for forholdet til historien vår, naturen og andre kulturer. Kulturminnene gjør det mulig å gjenvinne tapt kunnskap og få svar på nye problemstillinger knyttet til f.eks. bærekraftig utvikling.

I Stortingsmeldingen *Leve med kulturminner* (St.meld. nr. 16 (2004-2005)) framheves det at tilstanden er kritisk for flere av kulturminnene. En undersøkelse om tilstanden som Riksantikvaren har utført, viser at det er et voksende etterslep i arbeidet med helt nødvendig istandsetting og vedlikehold av fredete kulturminner. I meldingen sies det videre: "*Større kulturmiljøer og landskap utgjør dessuten en viktig del av miljøets opplysningsbank. De forteller hvordan mennesket har tatt naturen i bruk, delvis omformet den og påvirket utviklingen av den. Kulturarven kan bidra med kunnskap om og innspill til en bærekraftig ressursforvaltning. Den kan gi innsikt i hvordan miljøproblemer er oppstått og forståelse for hvordan de kan løses. En avgjørende forutsetning for at samfunnsutviklingen skal være bærekraftig er at samfunnet treffer sine valg ut fra et langsiktig tidsperspektiv. Kulturminner og kulturmiljøer er ikke-fornybare ressurser. Ødelegges eller fjernes de, er de tapt for alltid*".

Gode nøkkeltall for å belyse utviklingen i forhold til resultatmålene er ikke utviklet ennå.

Mer informasjon: Stoff med relevans til kulturmiljøer finnes i avsnitt 3.3 i kapittel 3 Jordbruk og bakgrunnsstoff i kapittel 9 Arealbruk.

Nasjonale resultatmål – kulturminner og kulturmiljøer

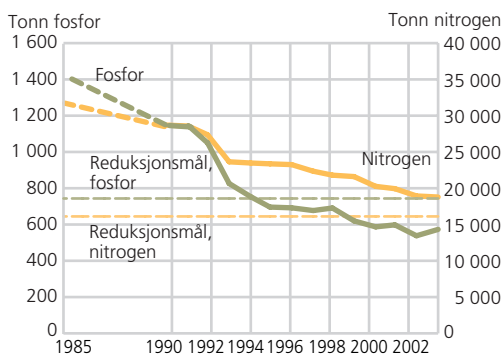
1. Det årlige tapet av kulturminner og kulturmiljøer som følge av fjerning, ødeleggelse eller forfall, skal minimaliseres og skal innen år 2020 ikke overstige 0,5 prosent årlig
2. Fredete og fredningsverdige kulturminner og kulturmiljøer skal være sikret og ha ordinært vedlikeholds nivå i 2020.
3. Den geografiske, sosiale, etniske og tidsmessige bredden i varig vernede kulturminner og kulturmiljøer skal bedres, og et representativt utvalg kulturminner og kulturmiljøer skal være fredet innen 2020.

Resultatområde 4: Overgjødning og oljeforurensning

Overgjødning, dvs. utslipp av næringsstoffer i betydelige mengder til vann, påvirker vannkvaliteten. De viktigste næringsstoffene er fosfor og nitrogen, og kildene er industri, landbruk, fiskeoppdrett og husholdninger. Både havområder og ferskvann påvirkes. De marine områdene langs norskekysten fra svenskegrensen til Lindesnes er eutrofipåvirket, og denne kyststrekningen er definert som følsomt område i henhold til EUs avløpsdirektiv.

Utslipp av olje og kjemikalier fra skipsfart, petroleumsvirksomhet og landbasert virksomhet kan skade organismer og økosystemer i havet, på sjøbunnen, i strandsonen og på land. Tilgrising av kystområder vil dessuten medføre redusert bruksverdi for friluftsfornål og annet. Myndighetene har god oversikt over utslipp av olje fra petroleumsvirksomheten, mens utslippstall fra landbaserte kilder og skipsfart, spesielt når det gjelder ulovlige utslipp, er mer mangelfulle.

Figur 1.3. Menneskeskapte utslipp av fosfor (P) og nitrogen (N) til Nordsjøen. 1985-2003



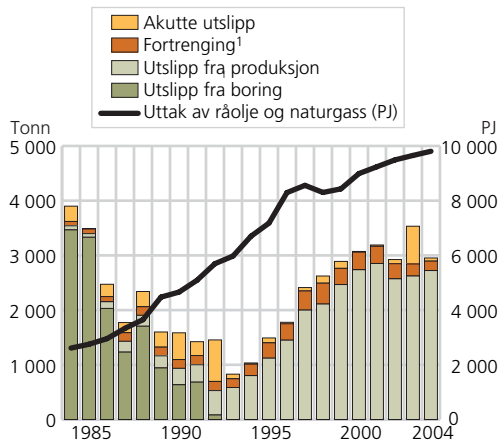
Kilde: Norsk institutt for vannforskning (NIVA).

Overgjødning av fjord- og havområder

- I Nordsjøområdet (svenskegrensa til Lindesnes), hvor det har vært omfattende rensertiltak, viser beregningene at tilførslene av nitrogen og fosfor er redusert med henholdsvis 42 og 62 prosent fra 1985 til 2003.
- Reduksjonen av fosforutslipp skyldes i hovedsak mer effektiv rensing av avløpsvann fra industri og husholdninger, mens noe tilskrives tiltak i jordbruket. Nitrogenutslippene har det vist seg vanskeligere å redusere, men nitrogenrensertiltak er i de siste årene prioritert i områder der norske utslipp er av vesentlig betydning for eutrofiutviklingen.

For mer informasjon, se kapittel 8 Vannressurser og -forurensning.

Figur 1.4. Utslipp av olje fra offshore-virksomheten på norsk sokkel. Tonn. Uttak av råolje og naturgass. PJ. 1984-2004



¹ Oljeholdig ballastvann i lagerceller på produksjonsplattformer som fortrennes når disse fylles med produsert olje.

Kilde: Statens forurensningstilsyn og Energiregnskapet, Statistisk sentralbyrå.

Oljeforurensning

- Oljeproduksjonen medfører både ukontrollerte (akutte) utslipp og tillatte operasjonelle utslipp.
- Det er de operasjonelle utslippene som dominerer. Disse har økt betydelig siden 1992, men har i de senere årene vært relativt stabile. De største oljeutslippene fra petroleumsvirksomheten kommer i dag fra utslipp av produsert vann, dvs. vann som følger med olje og gass fra reservoaret og som inneholder olje og kjemikalierester.
- Akutte utslipp fra oljeproduksjon og annen virksomhet har variert betydelig i perioden. I 2003 var det et stort utslipp på Draugen-feltet, i 2004 var de akutte utslippene relativt små.

Nasjonale resultatmål – overgjødning og oljeforurensning

1. Utslippene av næringsaltene fosfor og nitrogen til eutrofikpåvirkede deler av Nordsjøen skal være redusert med omtrent 50 prosent innen 2005 regnet fra 1985.
2. Operasjonelle utslipp av olje skal ikke medføre uakseptabel helse- eller miljøskade. Risikoen for miljøskade og andre ulemper som følge av akutt forurensning skal ligge på et akseptabelt nivå.

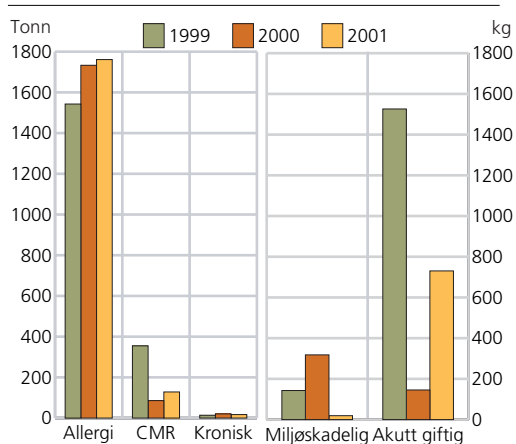
Resultatområde 5: Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Utslipp og bruk av farlige kjemikalier er en av de største miljøtruslene vi står overfor. Flere kjemikalier brytes svært langsomt ned i naturen og kan derfor hope seg opp i næringskjedene. Dette kan være en alvorlig trussel mot det biologiske mangfoldet, matforsyning og helse for både nåværende og kommende generasjoner. For mange av de farligste kjemikaliene har det skjedd vesentlige reduksjoner i utslippene, men det avdekkes stadig nye problemer. Først og fremst ser vi en generell økning i bruk av kjemikalier, og kjemikalier brukes i stadig nye typer produkter.

Statistisk sentralbyrå utviklet i 2002 en metode for et indikatorsett som skal vise utviklingen i bruk av helse- og miljøfarlige produkter. Metoden benytter data fra Produktregisteret som er statens sentrale register over kjemiske produkter og inneholder opplysninger om mengder produsert, importert og eksportert av produkter som er deklarasjonspliktige (faremerkede produkter), samt opplysninger om stoffsammensetningen i produktene. I metoden deles de faremerkede produktene inn i ulike grupper eller fareklasser etter sine iboende egenskaper.

Metoden danner basis for å kunne opprette en fullstendig kjemikaliestatistikk som på sikt skal dekke alle produkter med helse- og miljøfarlige kjemikalier. Foreløpig foreligger resultater for helse- og miljøfarlige produkter som benyttes til privat bruk (husholdningene), bygg og anlegg (NACE 45) og annen personlig tjenesteyting (NACE 93), samt for grafisk industri og båtbyggerbransjen.

Figur 1.5. Forbruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier i husholdningene, etter fareklasse^{1,2}, 1999-2001



¹ Noen produkter kan inngå i flere av fareklassene, men telles bare med i én.

² CMR = Kreftframkallende, arvestoffskadelig, reproduksjonsskadelig.

Kilde: Finstad 2003.

- Forbruket av kreftframkallende, arvestoff- eller reproduksjonsskadelige produkter gikk ned med over 60 prosent fra 1999 til 2001. Hovedårsaken er at tekstilbransjen bruker mindre av slike stoffer etter at det ble innført avgift på perkloretylen i renseriprodukter.
- Forbruket av allergiframkallende produkter økte derimot med 200 tonn eller 14 prosent fra 1999 til 2001. Dette skyldes i hovedsak økt forbruk av maling og lakkprodukter, samt allmenne rengjøringsmidler som er klassifisert som allergiframkallende.
- For produkter som kan gi kroniske effekter, produkter klassifisert som "akutt giftige" og miljøklassifiserte produkter, er forbruket lavt med både små mengder og få produkter.
- Denne indikatoren er ikke oppdatert i forhold til omtalen i *Naturressurser og miljø 2004*. Det arbeides med videreutvikling av kjemikaliestatistikk i Statistisk sentralbyrå.

Mer informasjon finnes i kapittel 6 Luftforurensning og klimapåvirkning.

Nasjonale resultatmål – helse- og miljøfarlige kjemikalier

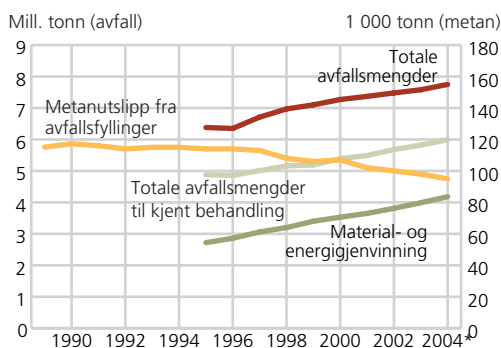
1. Utslipp av enkelte miljøgifter (jf. prioritetslisten) skal stanses eller reduseres vesentlig innen 2000, 2005 og 2010.
2. Utslipp og bruk av kjemikalier som utgjør en alvorlig trussel mot helse og miljø skal kontinuerlig reduseres i den hensikt å stanse utslippene innen en generasjon (det vil si innen 2020).
3. Risiko for at utslipp og bruk av kjemikalier forårsaker skade på helse og miljø skal reduseres vesentlig.
4. Spredning av miljøgifter fra forurenset grunn skal stanses eller reduseres vesentlig. Spredning av andre helse- eller miljøfarlige kjemikalier skal reduseres på bakgrunn av en konkret risikovurdering.
5. Sedimenter (bunnmasser i vann) som er forurenset med helse- eller miljøfarlige kjemikalier skal ikke medføre fare for alvorlige forurensningsproblemer.

Resultatområde 6: Avfall og gjenvinning

Behandling av avfall kan skape forurensende utslipp. Når avfallet deponeres, dannes metan som er en drivhusgass. Deponiene, særlig de gamle, inneholder dessuten ulike typer miljøgifter og andre stoffer som kan forurense jord og vann. Forbrenning eliminerer metanutslipp og reduserer andre ulemper som deponering gir. På den annen side fører forbrenning til utslipp av ulike forurensende stoffer til luft og gir støv og aske som må håndteres som farlig avfall. Ny forbrenningsteknologi har imidlertid redusert utslippene fra forbrenning betraktelig.

Avfall inneholder både energi- og materialressurser som ved gjenvinning kan erstatte andre energikilder eller naturressurser.

Figur 1.6. Metanutslipp fra avfallsfyllinger, totale avfallsmengder^{1,2}, totale avfallsmengder til kjent håndtering^{2,3} og mengde avfall til gjenvinning³



¹ Avfallsmengdene er tilbakeberegnet siden i fjor, og er av den grunn noe endret siden Naturressurser og miljø 2004 (fjorrig utgave). Tallene for 2003 og 2004 er foreløpige tall.

² Farlig avfall er ikke inkludert i datasettet.

³ Avfallsmengder fordelt på behandling for årene 2003 og 2004 er foreløpige tall basert på tidligere framskrivninger.

Kilde: Avfallsstatistikk, Statistisk sentralbyrå og utslippsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Avfallsmengder, gjenvinning og metanutslipp

- Mengden avfall i Norge har økt med om lag 22 prosent fra 1995 til 2004 (farlig avfall ikke medregnet).
- Mengdene til materialgjenvinning (inkludert kompostering) og energiutnyttelse har i perioden 1995-2004 økt med 54 prosent. Andelen til gjenvinning av totale avfallsmengder med kjent håndtering var 70 prosent i 2004. Målet er at om lag 75 prosent skal gjenvinnes totalt innen 2010.
- Utslippene av metan fra fyllinger regnes som en av de alvorlige miljøvirkningene fra avfallshåndtering. Utslippene har stort sett vist en avtagende trend fra 1990, og utslippsnivået i 2004 er om lag 19 prosent lavere enn i 1990.

Mer informasjon finnes i kapitlene 6 Luftforurensning og klimapåvirkning og 7 Avfall.

Nasjonale resultatmål – avfall og gjenvinning

1. Utviklingen i generert mengde avfall skal være vesentlig lavere enn den økonomiske veksten.
2. Det tas sikte på at mengden avfall til gjenvinning skal være om lag 75 prosent i 2010 med en videre opptrapping til 80 prosent, basert på at mengden avfall til gjenvinning skal økes i tråd med hva som er et samfunnsøkonomisk og miljømessig fornuftig nivå.
3. Praktisk talt alt farlig avfall skal tas forsvarlig hånd om, og enten gå til gjenvinning eller være sikret tilstrekkelig nasjonal behandlingsskapitet.

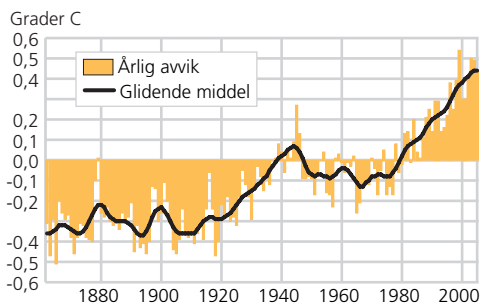
Resultatområde 7: Klimaendringer, luftforurensning og støy

Klimaendringer

Mengden drivhusgasser i atmosfæren øker som følge av menneskelig aktivitet. Den viktigste årsaken er utslipp av karbondioksid (CO₂) fra fossilt brensel, som allerede har gitt de høyeste CO₂-konsentrasjoner i atmosfæren på 400 000 år (SFT 2005a). Dette fører til at atmosfæren fanger opp mer av varmestrålingen fra jorda, noe som vil gi økning i den globale middeltemperaturen og endringer i klimaforholdene. Dette kalles den menneskeskapte drivhuseffekten.

Dersom utslippene av drivhusgasser fortsetter å øke, vil det øke risikoen for omfattende og ødeleggende effekter av klimaendringer. For å løse problemet kreves en omlegging av verdens energibruk, som er viktigste kilde til klimagassutslippene. Landene forsøker å organisere en utslippsreduksjon gjennom Kyotoprotokollen (se boks 6.5 i kapittel 6).

Figur 1.7. Utvikling i global middeltemperatur¹. 1861-2004

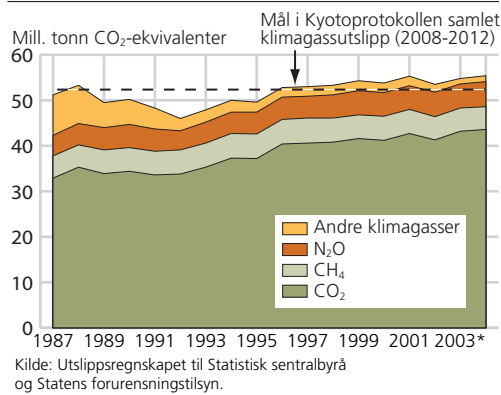


¹ Avvik i forhold til normalverdien for perioden 1961-1990.
Kilde: Climate Research Unit - University of East Anglia og Hadley Centre - UK Meteorological Office.

Global middeltemperatur

- Middeltemperaturen på jorda økte med om lag 0,6 °C i løpet av forrige århundre. Noe av dette kan skyldes naturlige variasjoner, men FN's klimapanel (IPCC) konkluderer med at det har vært en merkbar menneskelig påvirkning på det globale klimaet. Året 1998 var det varmeste som er registrert i perioden fra 1861, mens 2003 sammen med 2002 har vært de nest varmeste.
- 2004 føyer seg pent inn i rekken av "varme" år som det fjerde varmeste i perioden.
- Årstemperaturen for Norge i 2004 var 1,4 °C over normalen, og året ble dermed det sjetteste varmeste året siden Meteorologisk institutt startet sine målinger i 1867 (DNMI - <http://met.no/observasjoner/maned/2004/2004-aar.html>).

Figur 1.8. Utslipp av klimagasser i Norge. Historisk utvikling og mål i Kyotoprotokollen. 1987-2004



Utslipp av klimagasser i Norge

- Utslippene av klimagasser har økt med over 11 prosent fra 1990 til 2004. Ifølge Kyotoprotokollen kan de norske utslippene, medregnet de såkalte Kyoto-mekanismene (se boks 6.5), bare øke med 1 prosent fra 1990 og fram til perioden 2008-2012.
- Fra 2003 til 2004 økte klimagassutslippene i Norge med 1 prosent. Nesten hele økningen skyldes utslipp av CO₂ som også økte med om lag 1 prosent.
- CO₂ utgjør om lag 80 prosent av de norske klimagassutslippene.

For mer informasjon, se avsnitt 6.1.

Nedbrytning av ozonlaget

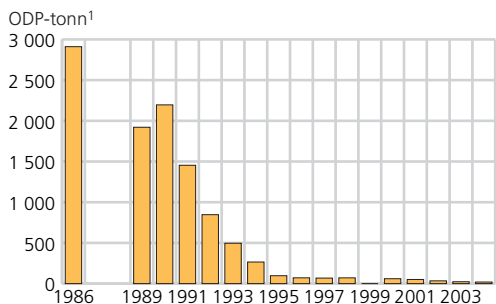
Utslipp av klor- og bromholdige gasser som KFK, HKFK og haloner reduserer ozonlaget i atmosfæren. Ozonlaget beskytter mot skadelig UV-stråling fra sola. Økt UV-stråling kan føre til skader på mennesker, planter og dyr samt i havets økosystemer. Det er i polare marine økosystemer at ozonrelatert UV-stråling forventes å øke mest.

Den største ozonreduksjonen i våre dager er observert over Antarktis. Her inntreer en årlig syklus med kraftig ozonreduksjon fra september til november. I dette såkalte ozonhullet er ozonmengden redusert med opptil 60 prosent. Tilstanden varer 2-3 måneder før det igjen dannes ny ozon fra oksygen under påvirkning av UV-stråling fra sola. Ozonlaget er dermed normalt til neste syklus. Fenomenet ble første gang registrert tidlig på 80-tallet (SFT 2005a).

Siden 1969 er jordens ozonlag i gjennomsnitt redusert med 5 prosent over midlere breddegrader. Over Oslo er det registrert en reduksjon i ozonlagets tykkelse på 0,21 prosent per år i gjennomsnitt i perioden 1979-2003 (NILU 2004).

I 1987 ble det inngått en internasjonal avtale, kalt Montrealprotokollen, for å redusere verdens produksjon og forbruk av ozonreduserende stoffer. Hvis alle land følger kravene i denne avtalen, forventes ozonlaget å bli normalt igjen i 2050.

Figur 1.9. Import av ozonnedbrytende stoffer til Norge. 1986-2004



¹ De ulike stoffene har forskjellig ozonnedbrytende potensiale (ODP), og stoffene er her vektet med sine spesifikke ODP-faktorer før summering. Kilde: Statens forurensningstilsyn.

Mer informasjon finnes i avsnitt 6.3.

Import av ozonreduserende stoffer

- Importen av ozonnedbrytende stoffer har vært svært lav i de siste årene. I 2004 ble det importert noe i overkant av 19 ODP-tonn; alt vesentlig HKFK (92 prosent).
- Likevel er det fortsatt utslipp i forbindelse med bruk og utskifting av gamle produkter. Disse utslippene vil bli redusert etter hvert som gamle produkter fases ut.
- Norge har oppfylt alle forpliktelser i Montrealprotokollen og EUs mål for reduksjoner. Målt i ozonreduserende evne, er forbruket av ozonreduserende stoffer redusert med over 99 prosent siden 1986.

Nasjonale resultatmål – klimaendringer, luftforurensning og støy

Klima

1. Norge skal overholde forpliktelsen i Kyotoprotokollen om at klimagassutslippene i perioden 2008-2012 ikke skal være mer enn 1 prosent høyere enn i 1990.

Nedbryting av ozonlaget

1. Det skal ikke være forbruk av halon, alle typer klorfluorkarbone (KFK), tetraklormetan, metylkloroform og hydrobromfluorkarbon (HBFK).
2. Forbruket av metylbromid skal være stabilisert fra 1995 og være faset ut innen 2005.
3. Forbruket av hydroklorfluorkarbon (HKFK) skal være stabilisert fra 1995 og være faset ut innen 2010.

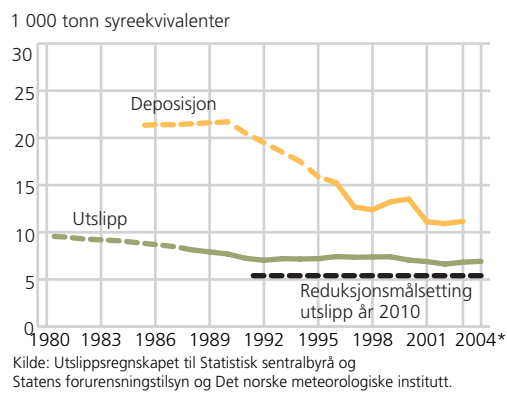
Langtransporterte forurensninger

Sur nedbør er fremdeles et miljøproblem i Norge, til tross for at utslippsreduksjoner har ført til redusert forurensning. Sur nedbør skyldes utslipp av svovel- og nitrogenforbindelser til luft. Disse forbindelsene transporteres over lange avstander, og utslipp fra andre land i Europa står for omtrent 90 prosent av den sure nedbøren som faller ned over Norge. Det er spesielt Sør-Norge som er utsatt for sur nedbør, men deler av Øst-Finnmark har også betydelig påvirkning. Den mest synlige effekten er skader på fiskebestander. Forurensning kan også bidra til skader på skogen. Tilførsler av nitrogenoksider og ammoniakke kan også gi overgjødning.

Areal med overskridelser av tålegrenser for vannforurensning har gradvis avtatt. I 1980 var tålegrensene overskredet i rundt 30 prosent av Norges areal. I 2000 var andelen redusert til 13 prosent. Dersom alle land oppfyller vilkårene i Gøteborgprotokollen, vil overskridelsene avta til rundt 7 prosent.

Norsk institutt for luftforskning påpeker i sin rapport om langtransportert forurenset luft og nedbør (NILU 2005) at konsentrasjonsnivået av svovel i luft aldri har vært lavere siden målingene startet i 1973. Sammendragsrapporten for de ulike overvåkningsprogrammene for langtransporterte forurensninger (SFT 2005b) viser også at innsjøer og elver i Norge følger utviklingen i luft og er mindre sure nå enn de var i 1973. Endringene er størst i de sørligste delene av landet, men også de regionene i Norge som har mottatt minst sur nedbør, viser bedring i vannkvaliteten.

Figur 1.10. Utslipp og avsetning (deposisjon) av forurensende stoffer (NO_x, SO₂ og NH₃) i Norge. 1980-2004*



Nedfall (deposisjon) og utslipp

- De internasjonale avtalene om reduserte utslipp av langtransportert luftforurensning viser nå resultater. Nedfallet av forurensende stoffer i Norge er nå på et betydelig lavere nivå enn for rundt 15 år siden.
- De tre siste årene (2001-2003) har det vært små endringer i nedfall.
- De samlede norske utslippene har imidlertid ikke gått vesentlig ned i de senere årene, og nivået for myndighetenes reduksjonsmålsetting for 2010 er ikke nådd ennå. Likevel har forurensningen gått ned, først og fremst som følge av reduserte tilførsler fra utlandet.

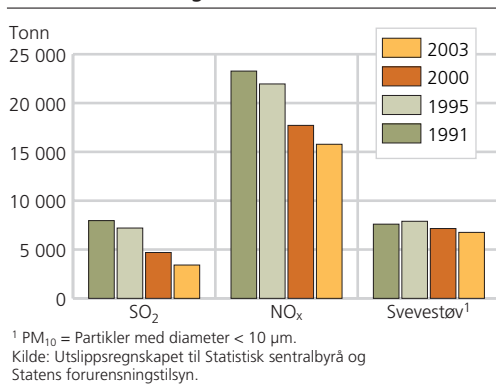
For mer informasjon, se avsnitt 6.2.

Lokal luftkvalitet

Ren luft er viktig for helse og trivsel. Lokale luftforurensninger gir i perioder betydelige helse- og trivselsproblemer i de største byer og tettsteder i Norge. I de største byene blir en stor del av befolkningen tidvis utsatt for konsentrasjoner av luftforurensning som øker risiko for helseplager og fremskyndet død, som for eksempel luftveisinfeksjoner, lungesykdommer og kreft.

Noen viktige komponenter som bidrar til lokal luftforurensning, er svevestøv (PM_{10} og $PM_{2,5}$), nitrogendioksid (NO_2), svoveldioksid (SO_2), bakkenær ozon (O_3), karbonmonoksid (CO), polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH), benzen (C_6H_6) og andre aromater.

Figur 1.11. Utslipp av svevestøv (PM_{10} ¹), SO_2 og NO_x i de 10 største bykommunene i Norge. Tonn. 1991, 1995, 2000 og 2003



Utslipp av helseskadelige stoffer i tettsteder

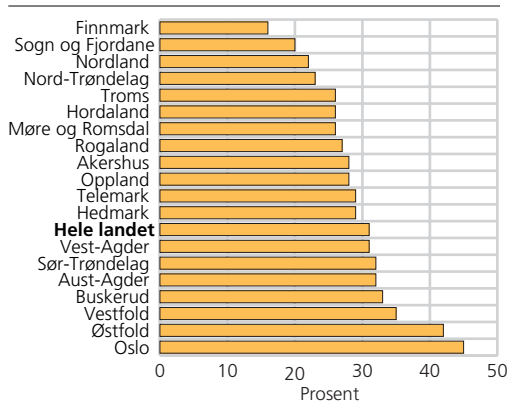
- Det har vært en markant nedgang i utslippene av NO_x og SO_2 i de siste 10 årene. Utslippene av partikler har gått beskjedent ned i siste del av perioden, men nivået er fremdeles om lag som for drøye 10 år siden.
- De viktigste årsakene til lokal luftforurensning er i våre dager veitrafikk og vedfyring. Selv med forventet trafikkvekst vil utslippene fra veitrafikken trolig reduseres gradvis framover, fordi det forventes en betydelig reduksjon i utslippene fra de enkelte kjøretøyene. Det kan likevel bli vanskelig å nå det nasjonale luftkvalitetsmålet for nitrogendioksid (NO_2) i 2010 i enkelte byer uten at det iverksettes trafikkreduserende tiltak.

For mer informasjon, se avsnitt 6.6.

Støy

Mange mennesker blir plaget av støy. Målt etter støyplageindeksen (SPI), som beregner eksponering for støy fra ulike kilder, skyldes om lag tre fjerdedeler av all støyplage veitrafikk. Industri, bygge- og anleggsvirksomhet, lufttrafikk og jernbane står for 4 prosent hver. Levekårsundersøkelsen utført av Statistisk sentralbyrå viser at 5 prosent av befolkningen har søvnproblemer på grunn av støy. Se nærmere omtale av støyplageindeksen i boks 1.3.

Figur 1.12. Andel av befolkning utsatt for veitrafikkstøy over 55 dBA. Fylke. 2003*



Kilde: Statistisk sentralbyrås støymodell og Vegdirektoratet.

Fylkesvis fordeling av veitrafikkstøy

- Om lag 1,4 millioner av befolkningen i Norge er utsatt for veitrafikkstøy over 55 dBA i gjennomsnitt over døgnet. I Oslo er nær halvparten av befolkningen eksponert for slike støynivåer.
- Når det gjelder de mest plagede, så var 32 500 personer i Norge eksponert for støynivåer over 70 desibel i 2003. 15 000 av disse, altså nesten halvparten, bodde i Oslo.

Nasjonale resultatmål – klimaendringer, luftforurensning og støy

Langtransporterte forurensninger

1. De årlige utslippene av svoveldioksid (SO₂) skal maksimalt være 22 000 tonn f.o.m. 2010.
2. De årlige utslippene av nitrogenoksider (NO_x) skal maksimalt være 156 000 tonn f.o.m. 2010. Fram til 2010 skal de årlige utslippene ikke overstige nivået i 1987.
3. De årlige utslippene av flyktige organiske forbindelser (VOC) skal maksimalt være 195 000 tonn f.o.m. 2010. Fram til 2010 skal de årlige utslippene ikke overstige nivået i 1988 (dvs. 252 000 tonn). De årlige utslippene av VOC fra hele fastlandet og norsk økonomisk sone sør for 62. breddegrad skal ikke overstige 70 prosent av nivået i 1989 (dvs. 191 000 tonn).
4. Utslippene av ammoniakk (NH₃) skal maksimalt være 23 000 tonn f.o.m. 2010.

Lokal luftkvalitet

1. Døgnmiddelkonsentrasjonen av svevestøv (PM₁₀) skal innen 2005 ikke overskride 50 µg/m³ mer enn 25 dager pr. år og innen 2010 ikke mer enn 7 dager pr. år.
2. Timemiddelkonsentrasjonen av nitrogendioksid (NO₂) skal innen 2010 ikke overskride 150 µg/m³ mer enn 8 timer pr. år.
3. Døgnmiddelkonsentrasjonen av svoveldioksid (SO₂) skal innen 2005 ikke overskride 90 µg/m³.
4. Årsmiddelkonsentrasjonen av benzen skal innen 2010 ikke overskride 2 µg/m³ som bybakgrunnsverdi.

Lokal luftkvalitet - støy

1. Støyplagen skal reduseres med 25 prosent innen 2010 i forhold til 1999.

Boks 1.3. Støy og støyberegninger

Stortinget har vedtatt at støyplagen skal reduseres med 25 prosent innen 2010 i forhold til 1999. For å følge utviklingen i forhold til dette målet, utvikles det nå et modellverktøy i Statistisk sentralbyrå. Modellen beregner hvor mange personer som er eksponert for støy fra ulike kilder og regner om til en såkalt støyplageindeks (SPI). Miljøvernmyndighetene har vedtatt at SPI skal brukes for å følge utviklingen om støyplage i forhold til målet om reduksjon.

Støyplageindeks (SPI), etter kilde¹. 1999 og 2003

	SPI 1999	SPI 2003	Andel 2003 Prosent	Endring 1999-2003 Prosent
Samlet, alle kilder	563 283	573 547	100	2
Veitrafikk	423 690	446 862	78	5
Industri	25 845	24 237	4	-6
Annen næringsvirksomhet	15 339	16 087	3	5
Luftfart	28 595	22 233	4	-22
Jernbane	31 827	25 542	4	-20
Bygg og anlegg ²	21 079	21 678	4	3
Skytefelt	..	..	..	..
Skytebaner ³	12 060	12 060	2	0
Motorsportbaner ³	4 848	4 848	1	0
Produkter utendørs	..	..	..	..

¹ Nedre grense for beregning av SPI er 50 dBA. For veitrafikkstøy er grensen 55 dBA, mens industri og næringsvirksomhet har 48 dBA som nedre grense. Skytebaner har 30 dBA frittfelt som nedre grense.

² Tall for 1999 er hentet fra rapporten: "Mulige tiltak for å redusere støy. Framskrivninger til 2010 og oppsummering på tvers av kilder" (SFT 2000). Tall for 2003 er beregnet på grunnlag av tallene for 1999 og skalert for endring i aktivitetsnivå.

³ Nye SPI-verdier ikke beregnet i dette arbeidet. 1999-verdien brukes inntil videre også for 2003. Kilde for 1999-verdi: SFT (2000).

Kilde: Statistisk sentralbyrås støymodell.

Mest støyplage fra veitrafikk

Veitrafikk er den desidert viktigste kilden til støyplager i Norge. Foreløpige tall viser at veitrafikken stod for 78 prosent av de kartlagte plageårsakene i 2003. Industri, bygg og anlegg, jernbane og luftfart stod for 4 prosent hver, mens annen næringsvirksomhet bidro med 3 prosent. SPI for de ulike kildene er beregnet med noe forskjellig nedre grense for støyinnivå, både fordi støy fra de forskjellige kildene har forskjellig karakter med hensyn på plage og fordi datagrunnlaget ikke tillater statistikkføring av de laveste støyinnivåene. Hvis alle kildene hadde hatt samme nedre grense, ville veitrafikkstøy dominert fordelingen enda mer enn den gjør.

Samlet støyplage økte

Til tross for en markert nedgang i støyplagene fra jernbane og flyplasser, økte den samlede støyplagen i Norge med 2 prosent fra 1999 til 2003. Økningen kommer som en følge av en økning i plage fra veitrafikk i perioden på grunn av trafikkvekst samt økt bosetting i trafikkerte områder. Siden veitrafikk står for størstedelen av støyplagen, førte endringene i sum til en økning i støyplagene i Norge.

Støyplage fra jernbane ned med 20 prosent...

Jernbanen bidro til 4 prosent av de kartlagte støyplagene i 2003. Fra 1999 til 2003 gikk plagene fra jernbanestøy ned med 20 prosent. Flere faktorer kan forklare denne reduksjonen; nedgang i togtrafikken, utskifting av tog til nye og mer stillegående typer, skinnesliping og endringer i bosetting. Av disse er skinnesliping den viktigste årsaken og ga alene en nedgang i støyplage på ca. 10 prosent.

...mens plagen fra luftfart gikk ned 22 prosent

Luftfart stod for 4 prosent av de kartlagte støyplagene i 2003. SPI fra luftfart har gått ned med 22 prosent i perioden fra 1999 til 2003. Nedgangen i støyplage kan ses i sammenheng med reduksjon i antall landinger og avganger i perioden, i den sivile luftfarten gikk antall flybevegelser ned med 23 prosent.

Forts.

..forts.

Nedgang i industristøy også

Årets beregninger viser at industrien stod for 4 prosent av total støyplage og at støyplagen gikk ned med 6 prosent fra 1999 til 2003. Støy fra annen næringsvirksomhet som stod for 3 prosent av samlet plage, hadde en økning på 5 prosent i perioden. Beregningene er imidlertid usikre. Industristøy har karakteristika (impulsstøy) som gjør at nedre grense for denne kilden er satt noe lavere (48 dBA) ved beregning av SPI enn for de øvrige kildene.

Kort om modellen

SSB har på oppdrag fra SFT og i tett samarbeid med Vegdirektoratet, Avinor, Jernbaneverket og Forsvarsbygg utviklet en GIS-modell (Geografiske informasjonssystemer) der støynivået beregnes/registreres for den enkelte bolig i hele Norge. Modellen beregner data for støypåvirkning (målt som antall personer eksponert for ulike støynivåer, Lekv) og støyplage (målt som SPI) i Norge for 1999 og de påfølgende år. Modellen baserer seg på eksisterende støykartlegginger samt tilleggsberegninger for boliger som ikke er dekket av tidligere kartlegginger.

Endringer siden sist

Siden forrige publisering er metoden justert for jernbane- og veitrafikkstøy. Justeringen gjelder effekten av skjerming på grunn av bygninger mellom bolig og støykilde. Det er også foretatt endringer i metode for beregninger av støy fra industri og næringsvirksomhet. I tillegg er SPI-formelen justert for alle de nevnte støykildene samt for lufthavnstøy. Metodeendringene har ført til at også 1999-tallene er endret.

Usikkerheter i beregningene

Beregningene er generelt usikre. Usikkerheten varierer imidlertid fra kilde til kilde. I hovedsak kan man si at usikkerheten er minst i belastede områder der modellen for en stor grad baserer seg på eksisterende kartlegginger (som for eksempel områdene rundt Oslo lufthavn Gardermoen eller områder kartlagt gjennom veistøy-modellen VSTØY). Tall for støyplage fra industri og næringsvirksomhet regnes som usikre. Her er modellen skjematisk, og vi har ikke eksisterende kartlegginger i bunnen, slik som for vei og luftfart.

Når det gjelder den største kilden til støyplage, veitrafikk, så regner vi med at den del av tallmaterialet som er hentet ut fra Statens vegvesens VSTØY-modell, er sikrere enn tallene som kommer fra SSBs tilleggsberegninger. SSBs tilleggsberegninger igjen er sikrest for de riks- og fylkesveiene der det finnes informasjon om trafikkmengde i Vegdatabanken. For de kommunale veiene er det meste av tallmaterialet basert på beregninger ut fra generelle forutsetninger, noe som medfører ekstra usikkerhet.

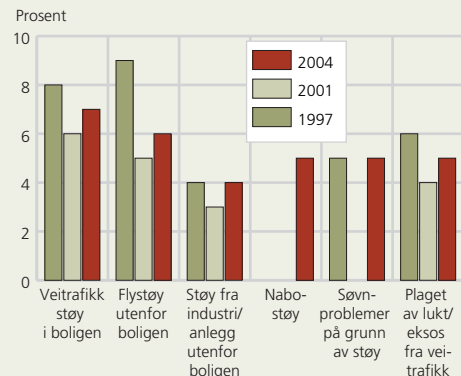
Levekårsundersøkelsen

Figuren viser andelen av befolkningen som oppgir at de er plaget av støy. I 2004 var 7 prosent, i overkant av 300 000 personer, plaget av veitrafikkstøy i boligen, mens 6 prosent var plaget av flystøy utenfor boligen. En nærliggende forklaring på den markerte nedgangen i andelen som er plaget av flystøy, er flyttingen av Oslo Lufthavn fra Fornebu til Gardermoen i 1998. En andel på 5 prosent av befolkningen, godt i overkant av 200 000 mennesker, oppgir i Levekårsundersøkelsen at de har søvnproblemer på grunn av støy.

Les mer i: Støyplage i Norge. 1999-2003: Veitrafikken årsak til økt støyplage. SSBmagasinet:

<http://www.ssb.no/vis/magasinet/miljo/art-2005-08-25-01.html>.

Andel av befolkningen som er plaget av støy fra ulike kilder og andel med søvnproblemer

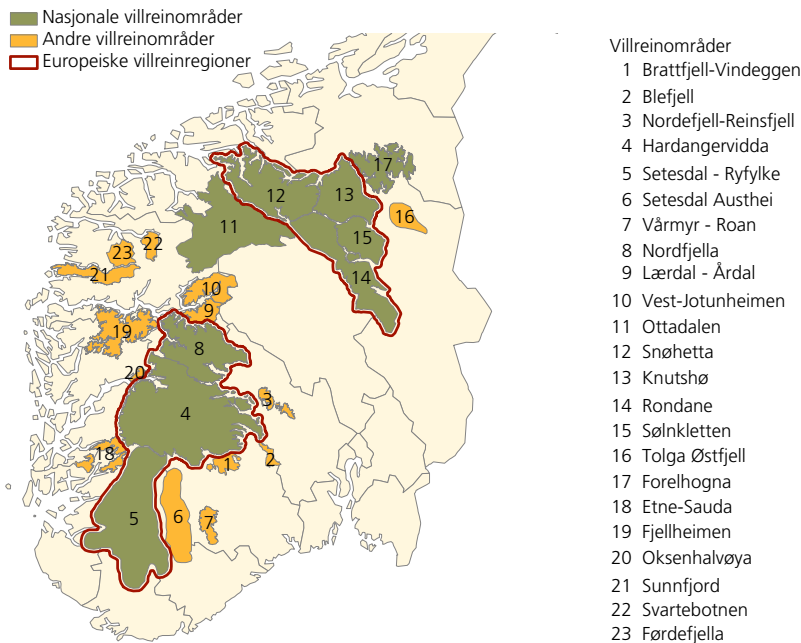


Kilde: Statistisk sentralbyrå, Levekårsundersøkelsene.

Resultatområde 9: Regional planlegging - viktige arealpolitiske føringer

Dette resultatområdet ble introdusert i St.meld. 21 (2004-2005). I meldingen sies det at "En nasjonal arealpolitikk er grunnleggende for å oppnå en bærekraftig forvaltning av landets samlede arealressurser og skape gode fysiske omgivelser. Den omfatter areal som grunnlag for bosetting og næringsutvikling, for opplevelser og rekreasjon og for sikring av landskapsverdier og biologisk og kulturelt mangfold".

Figur 1.13. Forslag til inndeling av villreinområder i Norge



Kilde: Norsk institutt for naturforskning.

- Norge er det eneste landet i Europa som har intakte høyfjellsøkosystemer med bestander av villrein. Fordi en stor andel av den europeiske villreinbestanden befinner seg i Norge, er villreinen å betrakte som en norsk ansvarsart.
- Ulike arealinngrep, først og fremst veger, jernbane og kraftutbygginger, har medvirket til å splitte opp villreinens leveområde.
- For å legge til rette for bevaring av villreinens leveområder, er det utarbeidet forslag om avgrensning av to såkalte "europeiske villreinområder" som skal gjenspeile villreinbestandens innvandringshistorie. Områder som er spesielt viktige for artens framtid i Norge skal få status som "nasjonale villreinområder".

Nasjonale arealpolitiske resultatmål

1. Fjellområdene skal forvaltes som landskap der kultur- og naturressursene, næringsmessig utnyttning og friluftsliv sikres og gjensidig utfyller hverandre.
2. Miljøkvaliteter i landskapet skal sikres og utvikles gjennom økt kunnskap og bevisst planlegging og arealpolitikk.
3. Villreinens leveområder skal sikres.
4. Årlig omdisponering av de mest verdifulle jordressursene skal halveres, og spesielt verdifulle kultur- landskap skal være dokumentert og ha fått en særskilt forvaltning innen 2010.
5. Etablering av arealkrevende energianlegg skal skje gjennom samordnede planprosesser der bruker- og miljøinteresser er vurdert.
6. Strandsonen skal bevares som verdifullt natur- og friluftsområde, og sikres god tilgjengelighet for allmennheten.
7. Vassdragene skal forvaltes gjennom helhetlig arealpolitikk som ivaretar vassdragslandskap, vass- dragsbelter og vannressurser.
8. Fritidsbebyggelse skal lokaliseres og utformes med vekt på landskap, miljøverdier, ressursbruk og estetikk.
9. Byer og tettsteder skal utvikles slik at livskvalitet og helse fremmes gjennom god stedsforming, miljøvennlig transport og gode, tilgjengelige utearealer.
10. Ved boliger, skoler og barnehager skal det være god adgang til trygg ferdsel, lek og annen aktivitet i en variert og sammenhengende grønnstruktur med gode forbindelser til omkringliggende naturom- råder.

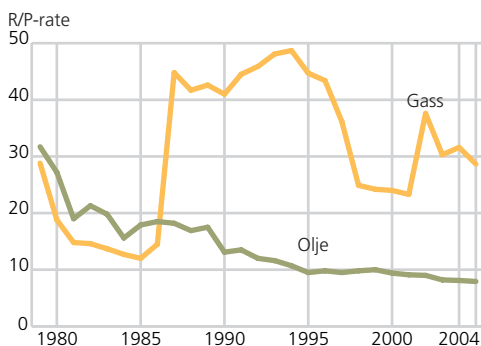
1.3. Naturressurser

Mange av naturressursene er viktige råvarer i produksjonen. Samtidig har de (og bruken av dem) stor betydning for det biologiske mangfoldet. Det er derfor viktig at naturressursene forvaltes på en bærekraftig måte - slik at de ikke overutnyttes. Dette avsnittet omhandler noen viktige naturressurser som Norge forvalter - olje/gass, vannkraft, fisk, jord og skog.

Olje- og gassressurser

Norske olje- og gassreserver utgjør i overkant av 1 prosent av verdens reserver. Norge stod imidlertid for 3,9 prosent av oljeproduksjonen og 2,9 prosent av gassproduksjonen i 2004. Reserveanslagene er gjenstand for stadige, til dels store, revisjoner, og det kommer også nesten årlig til nye felt i anslagene. Levetiden til olje- og gassreservene uttrykkes ved R/P-raten, dvs. forholdet mellom anslåtte petroleumsreserver (definert som forekomster i utbygde eller besluttet utbygde felt) og årlig produksjon.

Figur 1.14. Levetid^{1,2} for norske reserver av olje og gass (R/P-rate). 1978-2004



¹ Levetiden er uttrykt som R/P-rate som viser forholdet mellom totale reserver og årlig produksjon.

² Pga. endring i klassifikasjonssystemet for petroleumsressurser er det brudd i tidsserien mellom 2000 og 2001.

Kilde: Energistatistikk, Statistisk sentralbyrå og Oljedirektoratet.

Levetid for olje- og gassreservene

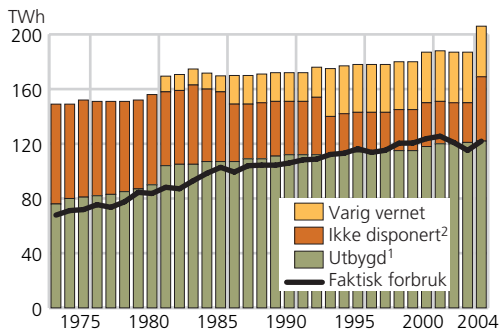
- Levetiden for norske olje- og gassreserver, uttrykt ved R/P-raten, er beregnet til 8 år for olje og 29 år for gass.
- BP (2005) oppgir verdens R/P-rate ved utgangen av 2004 for henholdsvis olje og naturgass til 41 og 67 år.
- Figuren omfatter ikke de totale petroleumsressursene som er atskillig større. Disse er definert som anslag for alle mer eller mindre sikre forekomster.

Mer informasjon finnes i kapittel 2 Energi.

Vannkraftressurser

I motsetning til petroleumsressursene, er vannkraftressursene fornybare. Norge har Europas største vannkraftressurser, og vannkraften har vært et viktig grunnlag i industrialiseringen av landet. Den rike tilgangen på vannkraft har stor innflytelse på sammensetningen av energiforbruket. Nærmere 100 prosent av elektrisiteten som produseres her i landet er basert på vannkraft. Deler av den elektrisiteten vi importerer, er basert på andre energikilder, men dette utgjør en svært liten andel. I 2004 utgjorde elektrisitet 45 prosent av energiforbruket utenom energisektorene (52 prosent hvis energivarer brukt som råstoff holdes utenfor); se vedleggstabell B5 og figur 2.13. Dette er den høyeste elektrisitetsandelen i verden.

Figur 1.15. Vannkraftressursene fordelt på utbygd¹, ikke disponert² og vernet. Faktisk forbruk. 1973-2004³



¹ Inkludert under utbygging og konsesjon gitt.

² Inkludert forhåndsmeldte og konsesjon søkt.

³ Den store økningen i 2004 skyldes at små kraftverk mellom 50 kW og 10 000 kW er tatt med i potensialet

Kilde: Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).

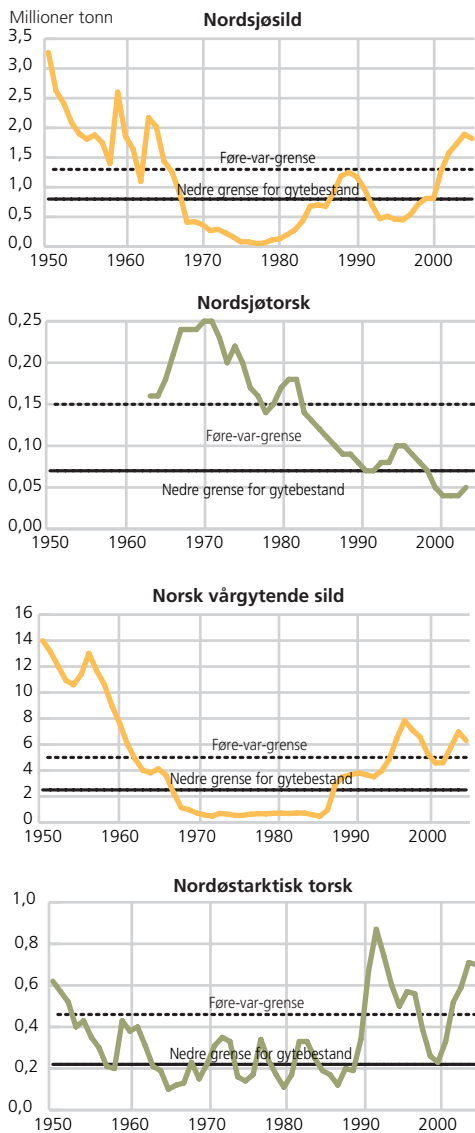
- Størrelsen på de samlede vannkraftressursene vurderes løpende og er avhengig av teknologiske og økonomiske forhold. Derfor vil beregnet nyttbar vannkraft kunne endre seg fra år til år. I tillegg vil den faktiske ressurstilgangen i de enkelte år variere med nedbørsforholdene.
- I løpet av de siste 10-årene har forbruket økt sterkere enn tilgangen på kraft. Både i 2002 og 2003 førte høyere priser til nedgang i forbruket. I 2004 gikk prisen noe ned, samtidig som forbruket økte igjen (se kapittel 2).
- Om lag 40 prosent av vannkraftressursene er ikke utbygd (2004), og borti mot halvparten av dette er vernet.

Mer informasjon finnes i kapittel 2 Energi.

Fiskeressurser

I Barentshavet-Norskehavet er bestandene av nordøstarktisk torsk, sei og hyse og norsk vårgytende sild på gode nivåer. Loddebestanden i Barentshavet er meget lav og anses å ha redusert reproduksjonsevne. Bestandene av uer (vanlig uer og spesielt snabeluer) og blåkveite har for tiden lave bestandsnivåer. Kolmulebestanden synes å være i relativt god forfatning, selv om beskatningsnivået i de senere årene har vært meget høyt. Bestanden er imidlertid meget sårbar ved det nåværende fiskepresset og er avhengig av fortsatt god rekruttering. Nye beregninger indikerer at den nordøst-atlantiske makrellbestanden er lavere enn på mange år. I Nordsjøen står det dårlig til med bunnfiskbestander som torsk, øyepål og tobis. Nordsjøsilida ligger over føre-var-nivået, og bestandene av hyse og sei er også vurdert å være gode (Anon. 2005).

Figur 1.16. Gytebestand, nedre grense for gytebestand og føre-var-grense for fire viktige fiskebestander. 1950-2005



Kilde: ICES og Havforskningsinstituttet.

Gytebestander

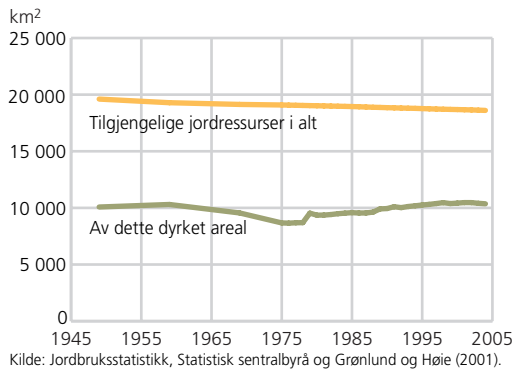
- Gytebestanden av nordsjøsild, nå rundt 1,8 millioner tonn, ligger betydelig over føre-var-grensen. Nordsjøsilda har nå god reproduksjonsevne, og høstingen av bestanden vurderes å være bærekraftig.
- Nordsjøtorsken synes å være i dårlig forfatning, og anslag på gytebestanden ligger betydelig under det nivået som antas å gi rimelig god rekruttering.
- Gytebestanden av norsk vårgytende sild, rundt 6,3 millioner tonn i 2005, ligger betydelig over føre-var-grensen. Fornuftig forvaltning ser ut til å ha gitt gode resultater. Framtidsutsiktene for bestanden synes gode, men fravær av internasjonale kvoteavtaler er et usikkerhetsmoment. Sildas vandringsmønstre har endret seg i de senere år, og størstedelen av den voksne bestanden overvintrer nå ute i havet.
- Gytebestanden av nordøstarktisk torsk, rundt 700 000 tonn i 2005, ligger også betydelig over føre-var-nivået. Tidligere kjønnsmodning er en viktig årsak til økningen i gytebiomasse etter 2000. Det foregår et betydelig ulovlig fiske på denne torskebestanden. For 2004 er det anslått et urapportert fiske på 90 000 tonn.

Mer informasjon finnes i kapittel 5 Fiske, fangst og oppdrett.

Jordbruksareal

Norge har begrensede arealressurser egnet til jordbruk. Om lag 3 prosent av det totale arealet er dyrket, mot drøyt 10 prosent i verdensmålestokk. Nesten like stort areal er klassifisert som dyrkbart, men vil som regel ha lavere verdi som dyrkingsjord enn det som allerede er i bruk. De små jordressursene gjør at selvforsyningsgraden basert på jordbruket i dag ligger på mellom 40 og 50 prosent.

Figur 1.17. Dyrket mark og tilgjengelige jordressurser i Norge. 1949-2004*



Jordressurser og dyrket mark

- De siste 100 årene har det dyrkede arealet i Norge variert mellom drøyt 11 200 km² (slutten av 1930-tallet) og 8 700 km² (1970-tallet), og utgjør i dag om lag 10 400 km².
- De tilgjengelige jordressursene (dyrket og dyrkbar jord) har gått ned med nesten 1 000 km², eller 5 prosent, fra 1949 til 2004 som følge av irreversibel omdisponering. Andelen av de tilgjengelige ressursene som faktisk er dyrket, var 56 prosent i 2004 mot 51 prosent i 1949.

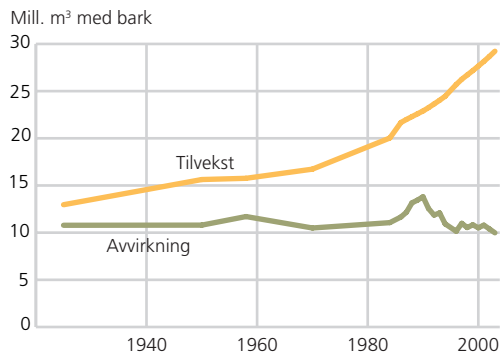
Mer informasjon i kapittel 3 Jordbruk.

Skogressurser

Skogvolumet har økt betydelig siden forrige århundreskifte, og med det har både tømmerressursene og skogens potensielle verdi som CO₂-lager økt (dette er ikke inkludert i Kyotoprotokollen). Det er også i stor grad en annen type skog vi har i dag enn tidligere. Flatehogst, skogplanting, skoggrøfting, bygging av skogsbilveier, introduksjon av nye arter og forurensningspåvirkninger er blant de faktorene som har influert på skogen som naturressurs og på det biologiske mangfoldet i skogen.

Overvåkingsprogrammet for skogskader viser at det i de siste årene har vært en svak forbedring av skogens helsetilstand målt ved kronetetthet.

Figur 1.18. Avvirkning og tilvekst av skog i Norge. 1925-2003



Kilde: Statistisk sentralbyrå og Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS).

Avvirkning og tilvekst

- Siden tidlig på 1920-tallet har avvirkningen av skog i Norge vært mindre enn tilveksten. Mens rundt 80 prosent av tilveksten ble avvirket i 1925, ble bare om lag en tredjedel avvirket i 2003.
- I de senere årene har bare mellom 40 og 60 prosent av den årlige tilveksten blitt høstet. Et resultat av dette er at skogvolumet i dag er mer enn fordoblet siden 1920-tallet.

Mer informasjon finnes i kapittel 4 Skog og utmark.

1.4. Mer om sammenhengen mellom miljø og økonomi - indikatorer for utvalgte sektorer

Menneskeskapt forurensning og naturinngrep følger som bivirkninger av produksjon og/eller forbruk, noe som isolert sett gir økte miljøbelastninger når økonomien vokser. Et eksempel er utslipp av klimagasser, som generelt øker ved økonomisk vekst, etter som energibruken vokser. Sammenhengen mellom vekst og forurensning er imidlertid langt fra entydig. En analyse av faktorer som har påvirket utslipp til luft i Norge (Bruvoll og Medin 2003) viser at mange utslipp har flatet ut eller gått ned de siste tiårene. Mer effektiv bruk av energi og økt bruk av renseteknologi har bidratt til å motvirke økte utslipp siden 1980. Renere sammensetning av energivarer bidro også til å dempe veksten, mens endringer i sektorsammensetningen slo ut i begge retninger.

Boks 1.4. Frakobling mellom økonomien og miljøbelastninger

Det er et uttalt mål fra norske myndigheter å skape en utvikling der den økonomiske veksten fortsetter samtidig som man klarer å redusere miljøbelastningene (St.meld. nr. 1 (2003-2004)). Det er generelt to utviklingstrekk som kan bidra til redusert forurensningsintensitet for Norge:

1. de ulike næringene kan bli mer ressurs- og miljøeffektive, dvs. bruke mindre ressursinnsats og forurense mindre per produsert enhet, og/eller
2. det kan finne sted en strukturendring i økonomien der mindre forurensende næringer og renere konsum vokser på bekostning av andre mer forurensende aktiviteter.

Frakobling er et begrep som brukes for å betegne en situasjon der den økonomiske veksten er større enn veksten i ulike utslipp eller miljøpåvirkninger. I et større perspektiv er det viktig å huske at selv om begge punktene over oppfylles, kan utslippene totalt sett øke dersom produksjonen øker. Dersom punkt 2 oppfylles, trenger det ikke bety noen utslippsreduksjon for verden totalt sett, dersom forurensningsintensive næringer reduseres i Norge, og produksjonen flyttes til et annet land.

Boks 1.5. Økonomisk vekst - medisin mot dårlig miljø?

Teknologisk framgang og endringer i energisammensetningen har bidratt til at mange norske utslipp har gått ned i de siste tiårene, samtidig som vi har hatt en sterk vekst i forbruk og produksjon. De mest optimistiske setter sin lit til at den økonomiske veksten kan fortsette uten store miljøkostnader, først og fremst takket være teknologisk utvikling. Mer bekymrede miljøvernere frykter at konsum- og produksjonsveksten vil kjøre økologien mot et sammenbrudd. Modellberegninger i SSB gir et sammensatt bilde for de kommende tiårene.

I framskrivninger fram mot 2030 vil de fleste utslippene av lokale og regionale forurensninger flate ut eller falle, se figur 1. Både teknologisk utvikling, miljøpolitikk og sektorsammensetning vil være med på dempe forurensningsveksten, samtidig som vi får fortsatt økonomisk vekst. Utslippene av klimagasser vil derimot fortsette å øke, også i analyser der klimapolitikken skjerpes.

Det vil ha mye å si for utslippsveksten innenlands om politikktiltakene blir nasjonale, eller om de knyttes til et system med internasjonal omsettelige kvoter. Gjennom kvotehandel kan Norges forpliktelser oppnås ved import av utslippstillatser fra land der tiltak er billigere å gjennomføre. Da påvirkes utslippene innenlands mindre av tiltakene enn om hele utslippsreduksjonen skal finne sted i Norge. Figur 2 viser veksten i de innenlandske utslippene under ulike forutsetninger om klimapolitikken. En ensidig norsk innstramning som innebærer en nær tredobling av den

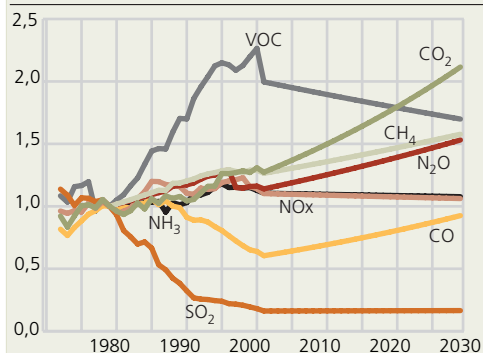
gjennomsnittlige CO₂-avgiften halverer utslippsveksten for CO₂ og reduserer også de andre utslippene. Ved kvotehandel foregår det meste av utslippsreduksjonene utenlands; de innenlandske utslippene er nesten uendret.

Videre er det interessant å studere utslippsutviklingen for verden totalt sett, når vi tar hensyn til at mindre innslag av utslippsintensive næringer i Norge kan bety at utslippene flyttes til andre land (se også boks 1.4). Dersom Norge importerer mer eller eksporterer mindre produkter fra utslippsintensive næringer, kan den norske økonomiske veksten innebære en mindre gunstig utvikling for verden som helhet enn det som gjenspeiles i det norske utslippsregnskapet. Dette vil være med på å øke andre lands lokale miljøproblemer. For utslipp av klimagasser undergraver slike forurensningslekkasjer også vårt eget miljø, siden det ikke spiller noen rolle for klimaeffektene hvor utslippene finner sted.

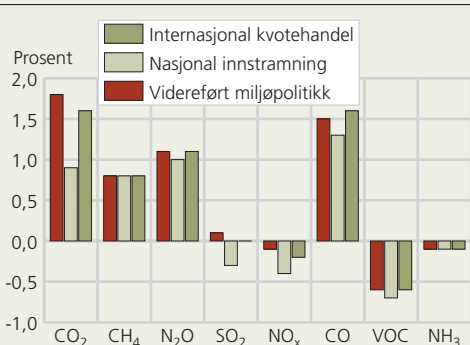
De siste tiårene har vi sett den omvendte utviklingen, nemlig at norsk nettoimport har gått ned og at vi har bidratt til mindre utslipp i utlandet. Hovedforklaringen er den sterke veksten i vår oljeeksport. Konsekvensene av vår økte produksjon og eksport av olje er at vi har tatt på oss en stadig større del av de samlede utslippene knyttet til verdens oljeetterspørsel.

Ifølge modellframskrivninger vil imidlertid reduksjoner i oljesektorens omfang bidra motsatt i årene

Figur 1. Observerte utslipp fram til 2002 og framskrivninger til 2030 ved en videreføring av dagens miljøpolitikk. 1980=1



Figur 2. Gjennomsnittlig årlig prosentvis endring i utslipp i Norge 2000-2030: ved en videreføring av dagens politikk, ved ensidig tilstramning av norsk klimapolitikk og ved kvotehandel

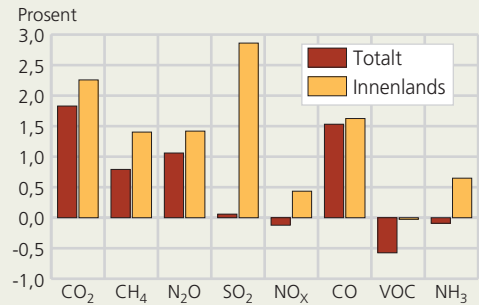


Forts.

..forts.

fram mot 2030, og de globale utslippene knyttet til vår vekst vil bli høyere enn de innenlandske, se figur 3. Utslippene fra den norske sokkelen vil gå ned, og den globale etterspørselen etter oljeprodukter vil måtte dekkes av økt produksjon i andre land. Samtidig øker vår import av varer og tjenester fra forurensende produksjon, noe som også øker utslippene i andre land. Modellframskrivningene tyder på at utslippsekkasjer som følge av utenrikshandelen med varer og tjenester, påvirkes lite av vår klimapolitikk. Men dersom det internasjonale kvotesystemet knyttes til reelle reduksjonsforpliktelser for deltakerlandene, vil norsk handel med kvoter redusere utslippene ute. Videre vil et internasjonalt avtaleverk sikre at også andre land påtar seg egne utslippsforpliktelser. Reduserte klimagassutslipp vil i tillegg dempe andre typer utslipp i utlandet, som SO₂, NO_x og CO, siden disse er knyttet til de samme forurensningskildene som CO₂.

Figur 3. Gjennomsnittlig årlig prosentvis endring i utslipp 2000-2030 ved en videreføring av dagen miljøpolitikk: Innenlandske utslipp og totale utslipp (= innenlandske utslipp + utslipp i andre land som følge av norske handelsendringer)



Les mer i:

Bruvold, A. og T. Fæhn (2005): Økonomisk vekst - medisin mot dårlig miljø?, *Økonomisk Forum* nr. 2, 34-43.
 Bruvold, A. og T. Fæhn (2005): Rett i hodet på naboen? Globale miljøvirkninger av norsk økonomisk vekst og miljøpolitikk, *Økonomiske analyser* nr. 2. Statistisk sentralbyrå.

Endring i forurensningsintensitet 2002-2003

Fra 2002 til 2003 økte både utslippene av klimagasser og forsurende gasser i Norge mer enn verdiskapingen. Det var særlig utslippene av CO₂ som økte, blant annet på grunn av høyere gassproduksjon, økning i bruk av fyringsoljer samt økte utslipp fra vei- og kysttrafikk. Dermed ser vi hvordan en endret sammensetning av energivarer (fyringsoljer framfor elektrisitet), samt endringer i sektorsammensetningen, kan bidra til at utslippene øker mer enn veksten i økonomien.

Et positivt trekk i samme periode var nedgangen i gasser som bidrar til danning av bakkenært ozon. Mer enn halvparten av utslippene av flyktige organiske forbindelser (NMVOC) i 2003 stammet fra lasting og lagring av råolje på sokkelen. Nedgangen skyldes at mer av denne oljen ble lastet over anlegg som gjenvinner oljedamp. Også gjenvinning av oljedamp ved anlegg for oljelasting ved landbaserte anlegg, lavere bensinsalg og flere biler med katalysator førte til reduserte utslipp av slike gasser i 2003. Slik kan utvikling av effektiv renseteknologi føre til at veksten i verdiskapingen og veksten i en bestemt utslippskomponent "frakobles" hverandre, slik at forurensningsintensiteten synker.

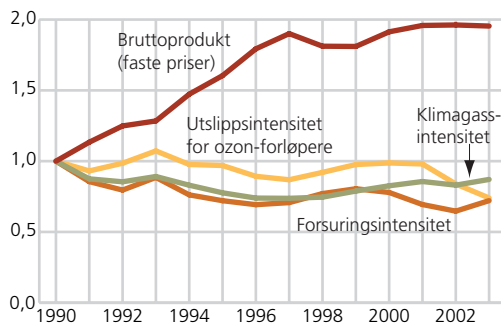
Generell økonomisk utvikling

Målt i faste priser har bruttonasjonalproduktet for Norge økt hvert år siden 1990. Norsk økonomi passerte en konjunkturtopp i 1998, og etter dette har veksten vært noe svakere enn det som var tilfellet rundt midten av 90-tallet. Den økonomiske veksten ser imidlertid ut til å tilta på ny, og ifølge nasjonalregnskapet økte volumet i bruttonasjonalproduktet for Fastlands-Norge med 3,5 prosent i 2004.

Bergverksdrift og utvinning av råolje og naturgass

I perioden 1990-2003 økte verdiskapningen (bruttoproduktet) i denne næringen med 95 prosent (målt i faste priser), noe som isolert skulle ha bidratt til økte utslipp. Bergverksdrift og utvinning av olje og gass stod i 2003 for 13 prosent av den norske verdiskapningen. Næringen bidro med elleve prosent av forsurende utslipp i Norge, 22 prosent av klimagassutslippene og 27 prosent av utslippene knyttet til danning av bakkenært ozon i 2003.

Figur 1.19. Utslippsintensiteter og bruttoprodukt (faste priser). Bergverksdrift og utvinning av råolje og naturgass. 1990-2003*. Indeks: 1990=1



Kilde: Nasjonalregnskap og miljøstatistikk, Statistisk sentralbyrå (2005).

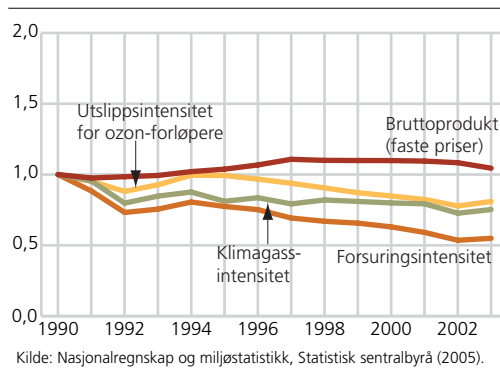
Bergverksdrift og utvinning: Indikatorer for miljø og økonomi

- Klimagassintensiteten (målt som utslipp per krone verdiskapning) gir et bilde av miljøeffektiviteten i en næring. Bergverksdrift og utvinning hadde en relativt jevn reduksjon i klimagassintensiteten mellom 1990 og 1997-98. Deretter har trenden snudd.
- Overgang fra oljeproduksjon til større andel gassproduksjon har bidratt til større utslipp av både klimagasser og forsurende gasser. Dette skyldes at gassproduksjon er mer energikrevende enn oljeproduksjon og dermed forurenser mer.
- Den betydelige nedgangen i samlet utslipp av ozonforløpere fortsatte i 2003 (se også boks 6.11).

Industri

Verdiskapingen i industrien nådde toppen i 1998; senere har trenden gått svakt nedover. Dette kan isolert sett ha bidratt til å redusere en del miljøproblemer knyttet til forurensende utslipp. I 2003 bidro industrien med sju prosent av forsurende utslipp i Norge, 23 prosent av klimagassutslippene, sju prosent av utslippene knyttet til danning av bakkenært ozon og elleve prosent av totalt bruttoprodukt.

Figur 1.20. Utslippsintensiteter og bruttoprodukt (faste priser). Industri. 1990-2003*. Indeks: 1990=1



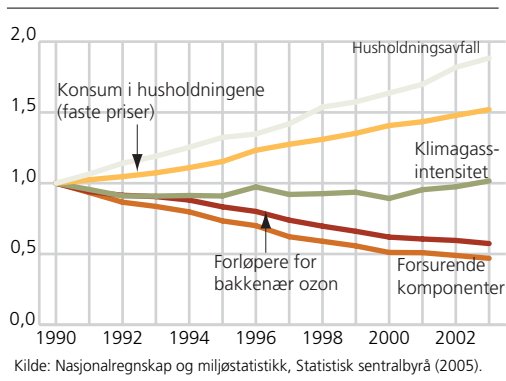
Industri: Indikatorer for miljø og økonomi

- Alle de tre utslippsintensitetene i figuren viser en svak økning fra 2002 til 2003. De faktiske utslippene har flatet ut i perioden, men ettersom verdiskapingen går ned samtidig, blir resultatet økt utslippsintensitet.
- Høye strømpriser i 2003 førte til større bruk av fyringsoljer framfor elektrisk kraft i en del landbasert industri. Både utslippene av klimagasser og forsurende gasser økte fra 2002 til 2003, og denne endringen skyldes i hovedsak økt bruk av fyringsolje til forbrenning.
- Det finnes imidlertid enkelte næringer der utslippstrenden går motsatt vei. Klimagassutslippene fra aluminiumsproduksjon gikk kraftig ned fra 2002 til 2003 til tross for økt produksjon. Årsaken er først og fremst en overgang fra såkalt Søderbergteknologi til "prebake"-teknologi ved ett anlegg. "Prebake" er mindre utslippsintensiv enn Søderberg.
- I perioden fra 1990-2003 er forsuringsintensiteten nesten halvert. Dette skyldes i stor grad mindre SO₂-utslipp pga. bedre renseteknologi og mindre svovel i oljeprodukter.

Husholdninger

Noen miljøproblemer er i stor grad knyttet til husholdningenes konsum, men heller ikke her er sammenhengene entydige. Husholdningene stod i 2003 for tre prosent av de forsurende utslippene, tolv prosent av utslippene knyttet til danning av bakkenært ozon, ni prosent av klimagassutslippene samt om lag 20 prosent av samlet avfallsproduksjon i Norge. I 2003 var husholdningenes konsum 688 milliarder kroner.

Figur 1.21. Konsum (faste priser), avfall og utslipp til luft. Husholdninger. 1990-2003*.
(Indeks: 1990=1)



Husholdninger: Indikatorer for miljø og økonomi

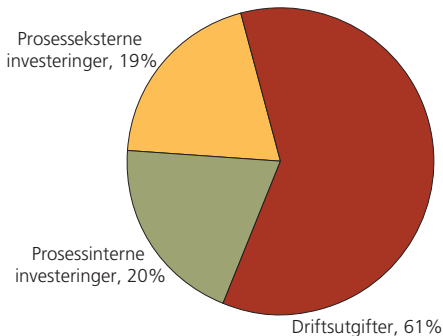
- Husholdningenes konsum (målt i faste priser) økte 52 prosent i perioden fra 1990 til 2003.
- Produksjonen av husholdningsavfall økte også i hele perioden og sterkere enn konsumet. Husholdningenes avfallsproduksjon fortsatte å øke mer enn konsumet fra 2002 til 2003, til tross for miljøpolitiske målsettinger om det motsatte.
- Husholdningenes klimagassutslipp økte også for første gang til over 1990-nivå. Dette skyldes i hovedsak bruk av fyringsoljer til oppvarming, men også økt forbruk av drivstoff til privatbiler.

1.5. Miljøvernuttgifter i industri og bergverksdrift

Industri og bergverk utenom olje og gass

Det er utarbeidet statistikk over miljøvernuttgifter i både bergverksdrift og industri samt gjort foreløpige beregninger for olje- og gassvirksomheten. 7,8 prosent av investeringene i de største industri- og bergverksbedriftene i 2002 gikk til miljøverniltak.

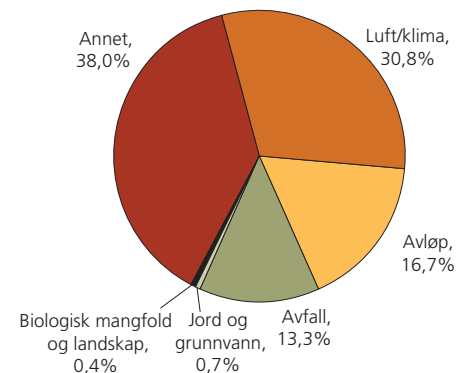
Figur 1.22. Fordeling av miljøvernuttgifter etter utgiftstyper. Industri og bergverksdrift. 2002. Prosent



Kilde: Miljøvernkostnadsstatistikk, Statistisk sentralbyrå (2004).

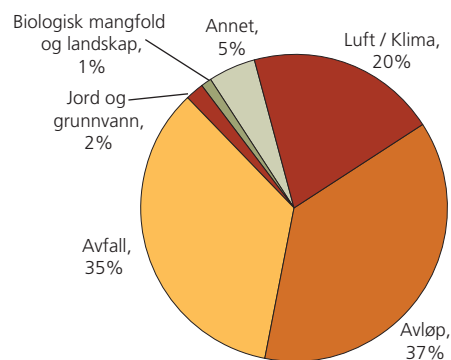
- Totalt investerte de største industri- og bergverksbedriftene 426 millioner kroner i utstyr som bidrar til utslippsreduksjon (også kalt "end-of-pipe"-investeringer eller prosesseksterne investeringer). Prosesseksternt utstyr behandler, forhindrer, kontrollerer eller måler forurensning. Eksempler på slike investeringer er filtre, kjølesystemer, katalysatorer, forbrenningsovner, avfallspreser, sedimenteringstanker eller støyvegger.
- I tillegg rapporterte de største bedriftene å ha investert 438 millioner kroner i miljøverniltak gjennom såkalte prosessinterne investeringer, dvs. renere teknologi i selve produksjonsprosessen. Eksempler på investeringer som ble gjort i 2002, er tiltak for avfallshåndtering, inkludert produksjonsutstyr som utnytter råvarene bedre, og utstyr for gjenvinning av kjølevann. Typisk for slike investeringer er at de gir bedre effektivitet i produksjonen, samtidig som tiltaket har en gunstig miljøeffekt.
- Bedriftene rapporterte også driftsutgifter til miljøverniltak for 2002. Totalt rapporterte de å ha brukt 1,3 milliarder kroner. Eksempler på driftsutgifter til miljøvern er lønnsuttgifter til ansatte som jobber med miljøspørsmål, -rapportering eller utslippstillatelse, kjøp av eksterne miljøverntjenester (konsulenttjenester, avfall- og avløpstjenester) eller drift, reparasjon og vedlikehold av miljøvernutstyr.

Figur 1.23. Totale investeringer i miljøverntiltak, fordelt etter miljøområde. 2002. Industri og bergverksdrift. Prosent



Kilde: Miljøvernkostnadsstatistikk, Statistisk sentralbyrå (2004).

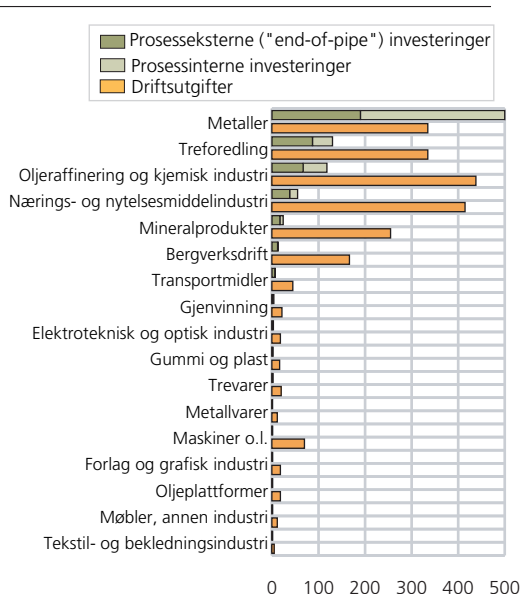
Figur 1.24. Totale driftsutgifter til miljøverntiltak, fordelt etter miljøområde. 2002. Industri og bergverksdrift. Prosent



Kilde: Miljøvernkostnadsstatistikk, Statistisk sentralbyrå (2004).

- Utgiftene klassifiseres ut fra hvilken type forurensning de er relatert til: luft/klima, avløp (inkludert produksjonsvann), avfall, jord og grunnvann, biologisk mangfold og landskap, og annet (se vedlegstabell A1).
- Totalt ble det brukt mest penger på avløp i 2002, mens avfall og luft/klima også var viktige miljøområder. Totalt ble 79 prosent av miljøvernutgiftene i de store industribedriftene rettet mot disse tre miljøområdene.
- De største miljøområdene for investeringsutgiftene totalt er luft/klima og samlekategorien "annet". Ser vi på de ulike investeringstypene hver for seg, blir bildet litt annerledes:
 - Av de prosesseksterne investeringene går 45 prosent til luft/klima. Det nest største miljøområdet for denne typen investeringer er avløp (med avfall hakk i hæl).
 - Også en del av de prosessinterne investeringene retter seg mot luft/klima (17 prosent), noe som skyldes at slike tiltak ofte er energisparende, som igjen bidrar til å redusere bedriftens utslipp. Imidlertid er kategorien "annet" definitivt størst blant de prosessinterne investeringene. 72 prosent av de prosessinterne investeringene er rapportert under denne kategorien. Dette skyldes sannsynligvis at prosessinterne tiltak ofte kan omfatte flere typer miljøvern, og at det dermed er vanskelig for bedriftene å fordele andelene på de spesifikke miljøområdene. For øvrig er det rapportert store enkeltinvesteringer under denne kategorien, som ikke nødvendigvis er representativ for andre år.
- Når det gjelder driftsutgifter, er det først og fremst avløp og avfall som står for de største utgiftene. 72 prosent av de rapporterte driftsutgiftene til miljøvern var innenfor disse to områdene.

Figur 1.25. Investeringer og driftsutgifter til miljøverntiltak i store bedrifter, etter næring, 2002. Millioner kroner



Kilde: Miljøvernkostnadsstatistikk, Statistisk sentralbyrå (2004).

- Undersøkelsen for 2002 er kun gjort blant de største bedriftene innen bergverk og industri. Tallene er foreløpig ikke blåst opp for å representere hele næringen.
- Rundt fire prosent av metallindustriens investeringer i 2002 ble gjort i prosesseksterne miljøverntiltak, mens det tilsvarende tallet for treforedlingsindustrien var nesten 15 prosent. Metallindustrien hadde dermed en nedgang i andelen prosesseksterne miljøverninvesteringer fra året før, mens andelen tilsvarende investeringer i treforedlingsindustrien ble nær doblet.
- I bedrifter som produserer glass, sement og keramiske produkter, utgjorde investeringer i miljøtiltak åtte prosent av totalinvesteringene i 2002. I de fleste andre næringer utgjør denne typen investeringer 1-4 prosent av totale bruttoinvesteringer.
- I metall- og treforedlingsindustrien utgjør også de prosessinterne miljøverninvesteringene en stor andel av totalinvesteringene. Henholdsvis seks og sju prosent av totalinvesteringene gikk til slike tiltak i 2002. Andre næringer med høy andel prosessinterne miljøverninvesteringer var oljeraffinering og annen kjemisk industri. Der var andelen på over tre prosent.
- Driftsutgifter utgjør godt over halvparten av alle miljøvernkostnadene. Disse er særlig høye i nærings- og nytelsesmiddelindustrien. De største bedriftene innen denne næringen brukte nesten 250 millioner kroner på driftsutgifter til miljøvern i 2002. I gjennomsnitt utgjorde denne typen utgifter rundt 10 000 kroner per sysselsatt. De største bedriftene innen treforedlingsindustrien rapporterte også store driftsutgifter til miljøvern - ca. 35 000 kroner per sysselsatt. Metallindustrien og oljeraffinering og kjemisk industri følger like bak, med om lag 25 000-30 000 kroner per sysselsatt.

Miljøvernuttgifter i olje- og gassvirksomheten

Olje- og gassvirksomheten står overfor flere miljøkrav, både med hensyn på utslipp til luft og vann (sjø). Når det gjelder utslipp til vann, har Norge forpliktet seg gjennom OSPAR-konvensjonen til å begrense oljeinnholdet i utslippsvann på sokkelen, i tillegg til at det er innført nasjonale bestemmelser for andre typer utslipp. Norge har også inngått avtaler om utslipp av klimagasser (se figur 6.2 og boks 6.5) og om forsurende og ozondannende gasser (se figur 6.10, 6.11 og 6.15). Olje- og gassvirksomheten er en viktig bidragsyter til de totale utslippene av flere av disse gassene. Dette gjelder både klimagasser og særlig utslipp av NMVOC, der virksomheten på kontinentalsokkelen er en viktig kilde (står for om lag halvparten av alle utslippene). På grunn av næringens store bidrag til de ulike utslippene, får avtalene store konsekvenser for krav til utslippsrestriksjoner.

Tiltakene som er nødvendig for å oppnå utslippsreduksjoner, fører til ekstra utgifter for olje- og gassvirksomheten. Foreløpige beregninger viser at olje- og gassvirksomheten brukte nærmere 500 millioner kroner på prosesseksterne miljøverninvesteringer i 2002. Dette er omtrent like mye som industri og bergverksdrift i Fastlands-Norge bruker til sammen.

1.6. Indikatorer for bærekraftig utvikling

Regjeringen oppnevnte i desember 2003 et ekspertutvalg som skulle utvikle et sett med indikatorer for bærekraftig utvikling. Målet med indikatorene er at de skal spille en viktig rolle i arbeidet med å følge opp regjeringens handlingsplan for bærekraftig utvikling: Nasjonal Agenda 21 (St.meld. nr. 1 (2003-2004)).

Få akutte problemer

I sin utredning (NOU 2005:5) foreslår utvalget et sett med i alt 16 indikatorer som dels illustrerer tilstanden og mulige trusler på seks temaområder som er valgt av Regjeringen, og dels illustrerer status til ulike deler av vår nasjonalformue i vid forstand. Ekspertutvalget så nærmere på følgende seks problemområder:

1. Klima, ozon og langtransporterte luftforurensninger
2. Biologisk mangfold og kulturminner
3. Helse- og miljøfarlige kjemikalier
4. Naturressurser
5. Bærekraftig økonomi
6. Sosiale indikatorer av direkte betydning for en bærekraftig utvikling

Indikatorene viser et bilde av Norge med få akutte problemer, men med utfordringer knyttet til framtidige klimagassutslipp, offentlige finanser, utstøting av mennesker fra arbeidslivet og ønsket om global inntektsutjamning gjennom økt samhandel med de fattigste landene. Indikatorene viser også at det er særdeles viktig at vi klarer å forvalte våre menneskelige ressurser på en god måte. Arbeidskraft og kompetanse er de viktigste kildene til framtidig inntekt.

Utvalgets perspektiv

Utvalget peker på at det er en utfordring å belyse hvorvidt en utvikling er bærekraftig eller ikke, fordi bærekraftperspektivet berører hva som vil eller kan skje på lang sikt. Utvalget har lagt til grunn et formuesperspektiv i sitt arbeid med å utvikle et indikatorsett. Argumentet for dette er at vår velferd i dag og framover på mange vis er å betrakte som en avkastning av vår samlede nasjonalformue. Denne formuen består av realkapital som maskiner, verktøy og bygninger, naturressurser som olje, gass, fisk, skog og jord, miljøgoder som ren luft og rent vann, frisk natur med et opprettholdt biologisk mangfold, og sist men ikke minst; arbeidskraft, kunnskap og kompetanse som utgjør den menneskelige kapital. Skal vi klare å opprettholde og helst øke vår velferd på lang sikt, må nasjonalformuen bevares og helst bygges ut. En politikk som sikrer god forvaltning av den samlede nasjonalformuen, er en forutsetning for en bærekraftig utvikling.

Nasjonalformuen består av ulike komponenter som ikke uten videre kan erstatte hverandre. Det er derfor behov for flere indikatorer som kan vise hvordan ulike deler av nasjonalformuen utvikler seg.

Flere alvorlige utfordringer for bærekraftig utvikling er først og fremst av internasjonal karakter. FNs tusenårsmål, vedtatt i 2000, setter blant annet klare mål for reduksjon av verdens fattigdom. Det finnes også flere globale og regionale konvensjoner og avtaler på miljøområdet. Det nasjonale settet av indikatorer som foreslås, omfatter derfor også indikatorer for norsk innsats, eller påvirkning i forhold til disse globale utfordringene.

Utvalget legger vekt på at indikatorsettet ikke skal være for omfattende, dvs. ikke inneholde for mange indikatorer, men være konsentrert om hovedutfordringer innenfor økonomi, miljø og sosiale forhold og sammenhenger mellom disse, slik at det på denne måten kan være av praktisk nytte i politikkutforming.

Videre oppfølging

Utvalget foreslår i utredningen at Statistisk sentralbyrå får et faglig hovedansvar for å følge opp og koordinere det videre arbeid med løpende oppdatering og presentasjon av indikatorene. Det legges også til grunn at Regjeringen regelmessig drøfter langsiktige politikkspørsmål knyttet til bærekraftig utvikling, i for eksempel Nasjonalbudsjettet.

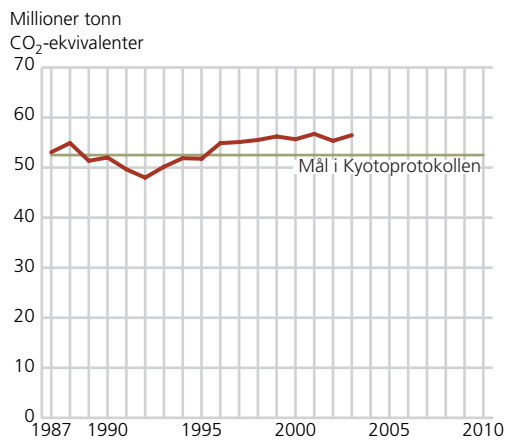
Under gis det en oversikt over indikatorene slik de ble presentert i NOU'en, med tilhørende figurer og kortfattet omtale.

Tema: Klimaendringer

Indikator 1: Norske klimagassutslipp relatert til Kyotomålet

Rapporten "Impacts of a Warming Arctic" peker på at temperaturøkningen i de senere tiårene har vært nærmere dobbelt så rask i arktiske områder som i resten av verden. Klimaendringene vil ha betydelige effekter på miljø, ressurser, samfunn og økonomi. Ikke alle effektene vil være negative, men vil uansett kunne representere store utfordringer for samfunnet.

Figur 1.26. Norske utslipp av klimagasser relatert til Kyotomålet. 1987-2003. Mill. tonn CO₂-ekvivalenter



Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

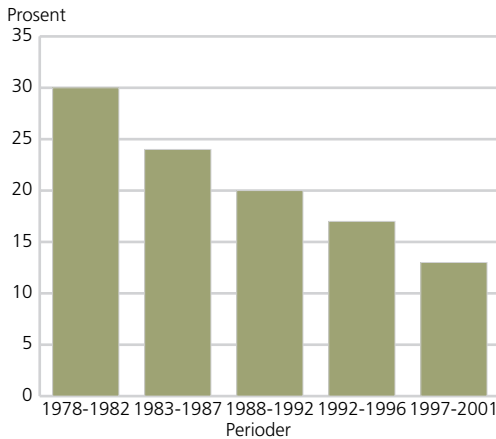
- Utslippene av klimagasser i Norge gikk opp med 2 prosent i 2003 i forhold til 2002. Økningen siden 1990, basisåret for Kyotoprotokollen, har vært 9 prosent. Nesten hele økningen i 2003 skyldes utslipp av CO₂, som økte med 5 prosent. CO₂-utslippene økte på grunn av økte utslipp fra olje- og gassvirksomhet på sokkelen og på land.
- Høye strømpriser i 2003 førte til en sterk økning i bruken av fyringsoljer, som gir betydelige CO₂-utslipp. Utslipp fra bruk av autodiesel i biler og marine gassoljer i innenriks sjøfart er også økende (se kapittel 6 Luftforurensning og klimapåvirkning for oppdaterte tall).

Tema: Forsuring

Indikator 2: Andel av Norges areal der tålegrensen er overskredet

Sur nedbør er fortsatt et alvorlig miljøproblem i Norge, til tross for at utslippsreduksjoner har ført til redusert forsuring. Det er spesielt Sør-Norge som er utsatt for sur nedbør, men deler av Øst-Finnmark er også betydelig påvirket.

Figur 1.27. Andel av Norges areal der tålegrensen for forsuring er overskredet. Prosent



Kilde: Norsk institutt for vannforskning (NIVA).

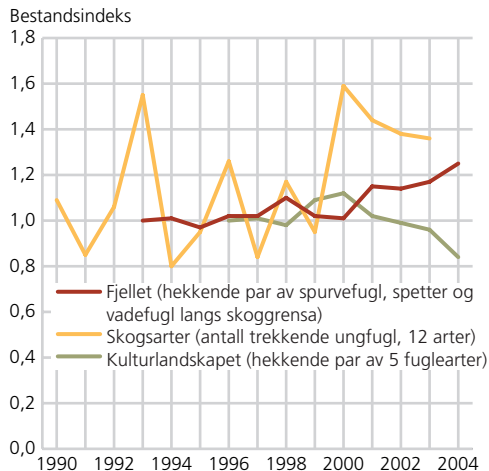
- Rundt 1980 var tålegrensene overskredet i rundt 30 prosent av Norges areal. Utslippene i Europa er redusert, og dermed har belastningen på norsk natur avtatt.
- I år 2000 var areal med overskridelse av tålegrensene redusert til 13 prosent av Norges areal. Dersom alle land oppfyller vilkårene i Gøteborgprotokollen innen 2010, vil overskridelsene etter hvert avta til rundt 7 prosent. Fortsatt fiskedød og fiskekader kan dermed forventes. Fiskebestander i vassdrag med overskridelser kan imidlertid reetableres ved hjelp av kalking.

Tema: Økosystemer på land

Indikator 3: Bestandsutvikling for hekkende fugl

Utviklingen i fuglebestander er vurdert å gi en god indikasjon på økosystemets tilstand. Fugler representerer forskjellige nivåer i næringskjeden, de er kjent for å respondere på aktuelle trusselfaktorer og er utbredt i alle naturtyper.

Figur 1.28. Bestandsutvikling for hekkende fugl. Indeks



Kilde: Direktoratet for naturforvaltning. Basert på foreløpige og ufullstendige data.

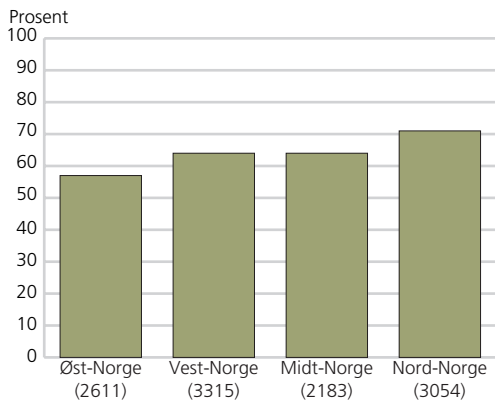
- I fjellområdene har det vært en vekst i hekkebestand; en forventet utvikling ved mildere klima og fortetting av fjellskogen. Tallene for skog viser store variasjoner mellom år og ingen entydige trender. Den store variasjonen kan skyldes reelle bestandsvariasjoner, men kan også være påvirket av datainnsamlingsmetoden. Bestandsutviklingen i kulturlandskapsområder er også usikker.
- For alle disse tre dataseriene er datagrunnlaget mangelfullt og ikke representativt for landet som helhet. Indikatoren trenger videreutvikling med tanke på bedre og mer representative data.

Tema: Økosystemer i ferskvann og langs kysten

Indikator 4 og 5: Vannforekomster med god eller svært god økologisk status

Valget av indikatorene på økologisk status i vannforekomster er begrunnet i anbefalinger fra Direktoratet for naturforvaltning. Indikatorene er klart politikkrelevante, da de er knyttet til EUs vannrammedirektiv som skal beskytte Europas vann (ferskvann, kystvann). Økologisk status skal ifølge dette direktivet klassifiseres i fem klasser; svært god, god, moderat, dårlig og svært dårlig, og hvert medlemsland må utvikle metoder for klassifisering og overvåking av vannforekomstene.

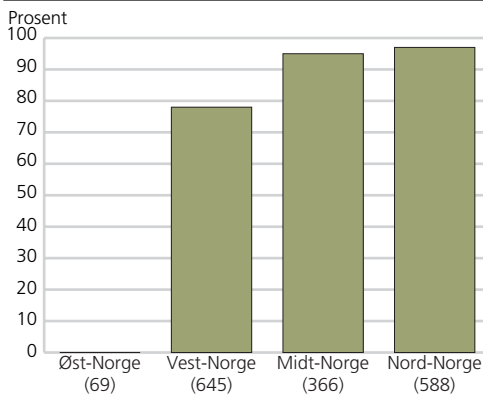
Figur 1.29. Andel vannforekomster¹ (ferskvann) med åpenbar god økologisk status, etter region. 2004



¹ Antall undersøkte lokaliteter er angitt i parentes.
Kilde: Direktoratet for naturforvaltning og Statens forurensningstilsyn.

- Mange undersøkte vannforekomster med usikker økologisk status vil sannsynligvis bli kategorisert som å ha god status etter nærmere vurdering. De fleste vannforekomstene i Norge har god økologisk status. Dette er mest tydelig i de tynnest befolkede områdene (Vest-Norge, Midt-Norge og Nord-Norge).
- Tilstanden ser ut til å være dårligere i østlige regioner, særlig i kystvann. Her er ingen av vannforekomstene kategorisert som åpenbart gode. Dette er imidlertid foreløpige tall, og en del av disse kystvannforekomstene vil sannsynligvis få endret status til kategorien god.

Figur 1.30. Andel vannforekomster¹ (kystvann) med åpenbar god økologisk status, etter region. 2004



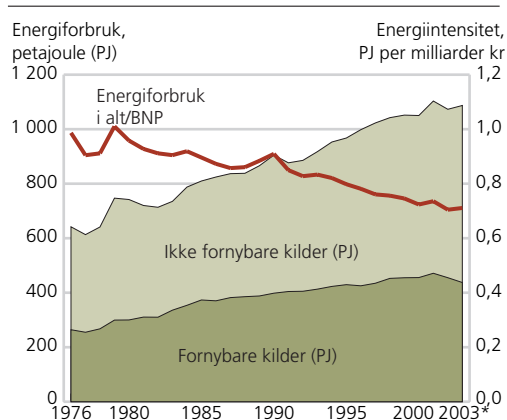
¹ Antall undersøkte lokaliteter er angitt i parentes.
Kilde: Direktoratet for naturforvaltning og Statens forurensningstilsyn.

Tema: Effektivitet i ressursbruken

Indikator 6: Samlet energibruk per enhet BNP

I moderne økonomier er energi en helt sentral innsatsfaktor, og energibruk og -produksjon innebærer eksterne virkninger nær sagt uansett energikilde. Effektiv energibruk er derfor særlig viktig i bærekraftssammenheng.

Figur 1.31. Samlet energibruk per enhet brutto nasjonalprodukt (BNP¹) og energibruk fordelt på fornybare og ikke-fornybare kilder i PJ. 1976-2003



¹ BNP i faste 2002-priser.
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

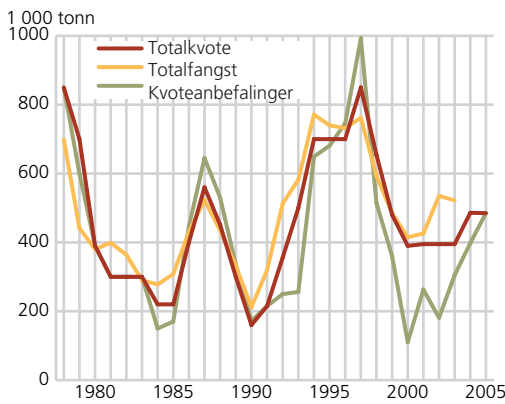
- Med unntak av årene rundt tiårsskiftene 1980 og 1990 har økonomien i Norge hatt en sterkere vekst i sin verdiskaping (BNP) enn det innenlandske energiforbruket, selv om energiforbruket har økt vesentlig.
- Fra 1976 til 2003 økte energiforbruket i alt med 69 prosent. Det har vært litt sterkere vekst i bruk av ikke-fornybar energi enn av fornybar energi. Veksten i BNP var imidlertid på hele 135 prosent i den samme perioden, slik at det har vært en vesentlig bedre utnyttning av energitilførslene i forhold til verdiskapingen i perioden.

Tema: Forvaltning av fornybare ressurser

Indikator 7: Anbefalt kvote, vedtatt kvote og registrert fangst av nordøstarktisk torsk

Fiske og fangst har i hele Norges historie vært et viktig grunnlag for bosetting og økonomi. Bærekraftig forvaltning av fiskeressursene forutsetter at bestandene ikke høstes ned til under et nivå der det er fare for at rekrutteringen blir dårlig. Uten tilstrekkelig rekruttering ødelegger man grunnlaget for en langsiktig og bærekraftig utnyttelse av denne ressursen.

Figur 1.32. Anbefalt kvote, vedtatt kvote og registrert fangst av nordøstarktisk torsk. 1978-2005



Kilde: Havforskningsinstituttet og ICES.

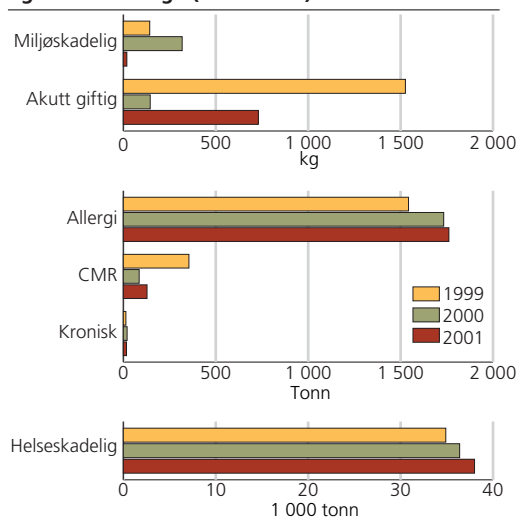
- Den nordøstarktiske torskbestandens forvaltes av Norge og Russland i fellesskap. Kvotefastsettelsen skjer nå etter en ny beslutningsregel vedtatt av partene. Kort beskrevet har man nå en 3 års horisont på kvotenivået (TAC; Total allowable catch), og det er regler for hvor mye kvotene kan endres i perioden og regler for hvordan kvotene skal fastsettes i forhold til nivå på gytebestand og fiskedødelighet.
- Ser man på hele perioden fra 1978 til 2003, har fangstene vært rundt 600 000 tonn over fastsatte kvoter. Da er tall for anslått urapportert fiske lagt inn i fangsttallene for flere år i perioden. For perioden sett under ett kan man si at de registrerte fangstene er rimelig godt i samsvar med kvotene.

Tema: Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Indikator 8: Bruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier i husholdningene

Det har i de siste tiårene vært en økende bevisstgjøring om sammenhengen mellom eksponering for helse- og miljøfarlige kjemikalier og helseskader hos mennesker. Fra man på midten av 1960-tallet ble oppmerksom på skader påført fuglebestander på grunn av forurensning med DDT, har forskningen påvist stadig klarere at utslipp av en lang rekke kjemikalier påvirker miljøet på en ødeleggende måte. Dette bør ha klare konsekvenser for hvordan man forholder seg til utslipp og bruk av slike kjemikalier i et bærekraftperspektiv.

Figur 1.33. Forbruk av helse- og miljøfarlige produkter i husholdningene. Produkter¹ klassifisert som miljøskadelige og akutt giftige (kg), allergiframkallende, CMR² og kronisk (tonn) og helseskadelige (1 000 tonn). 1999-2001



¹ Noen produkter kan inngå i flere av fareklassene, men telles bare med i én.

² CMR = Kreftramkallende, arvestoffskadelig, reproduksjonsskadelig.

Kilde: Finstad og Rypdal 2003.

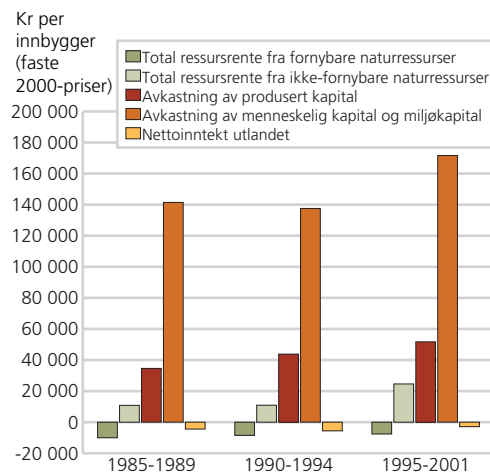
- Forbruket av kreftframkallende, arvestoff- eller reproduksjonsskadelige produkter gikk ned med over 60 prosent fra 1999 til 2001. Hovedårsaken er at tekstilbransjen bruker mindre av slike stoffer etter at det ble innført avgift på perkloretylen i renseriprodukter. Forbruket av produkter med allergiframkallende virkning økte med 14 prosent i samme periode.
- Når det gjelder produkter som kan gi kroniske effekter, produkter klassifisert som "akutt giftige" og miljøklassifiserte produkter, er forbruket lavt med både små mengder og få produkter. Data-grunnlaget for disse gruppene er imidlertid spinkelt, og mange miljøskadelige produkter fanges opp i de andre gruppene.
- Gruppen "Helseskadelige produkter" utgjør de største kvanta av helsefarlige kjemikalier husholdningene utsettes for. Denne gruppen inneholder ulike løsemiddelskadelige (YL-merkede) produkter (maling, lim, lakk, osv.), etsende og irriterende produkter, etc. Forbruket i 2001 var nærmere 38 000 tonn, og det har vært en økning i forbruk på 9 prosent i treårsperioden fra 1999.
- Indikatoren trenger videreutvikling med tanke på bedre og mer representative data.

Tema: Kilder til inntekt

Indikator 9: Netto nasjonalinntekt per innbygger fordelt på kilder

Nasjonalinntekten kan betraktes som den markedsmessige avkastningen av vår nasjonalformue. Endringer i nasjonalinntekten over noe tid kan derfor være en indikasjon på at formuen er endret, selv om mer kortsiktige svingninger i inntekten ofte kan skyldes endret kapasitetsutnyttelse.

Figur 1.34. Kilder til inntekt, vist ved dekomponering av gjennomsnittlig netto nasjonalinntekt (NNI) per innbygger i perioder. 1985-2001. Faste 2000-priser deflatert med prisindeks for samlet offentlig og privat konsum



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

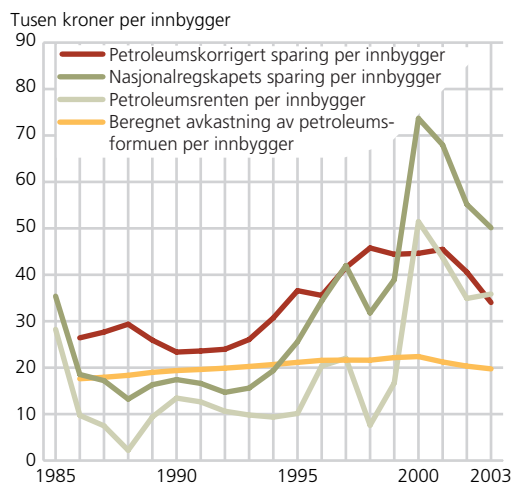
- Indikatoren viser klart at menneskelig kapital og miljøkapital har stor betydning for vår økonomiske velferd.
- Betydningen av utvinning av ikke-fornybare naturressurser, hovedsakelig olje og gass, har økt sterkt siden 1985, og nærmer seg nå avkastningen av den produserte kapitalen.
- Ressursrenten fra primærnæringene jordbruk, skogbruk og fiskerier, som utnytter fornybare naturressurser, har, sett under ett, vært negativ, hovedsakelig som følge av subsidiene til jordbruket. Underskuddet har imidlertid vært avtakende i perioden (se oppdaterte beregninger av denne indikatoren i Greaker et al. 2005).

Tema: Bærekraftig konsum

Indikator 10: Petroleumskorrigert sparing

Konsumerer vi for mye? Dette er et spørsmål som kan presiseres og utdypes på mange ulike måter. Én mulig presisering, som er relevant for økonomiens bærekraft til tross for at den utelater mange viktige problemstillinger knyttet til bærekraftig konsum, er følgende: "Har Norges befolkning konsumert mer i løpet av et år enn det konsumnivået vi hadde grunn til å tro ville kunne opprettholdes over tid?" Hvis svaret på dette spørsmålet er "ja", kan konsumet i en viss forstand sies å ikke ha vært bærekraftig. Indikatoren "petroleumskorrigert sparing" er ment å svare på dette spørsmålet.

Figur 1.35. Petroleumskorrigert sparing, sparing for Norge, petroleumsrente og beregnet avkastning av petroleumsformuen. 1985-2003. 1 000 kr per innbygger, faste priser (2000-kr)



Kilde: Finansdepartementet og Statistisk sentralbyrå.

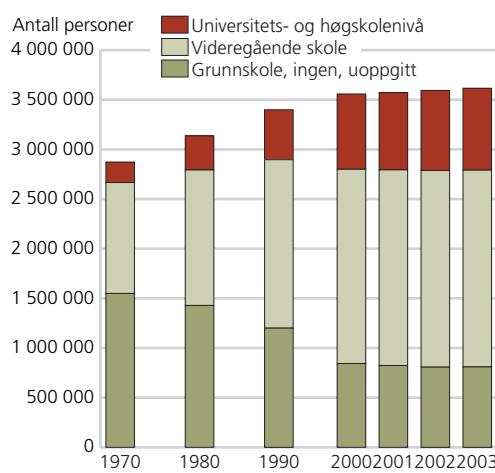
- Petroleumskorrigert sparing har vært positiv i hele perioden. Konsumnivået i Norge ser dermed ut til å ha ligget på et opprettholdbart nivå i økonomisk forstand.
- Tall for avkastningen av gjenværende formue er basert på forventninger og er derfor usikre. Det er likevel grunn til å merke seg at sparingen ville ha vært positiv i hele perioden selv dersom vi hadde sett helt bort fra denne avkastningen, dvs. dersom vi hadde definert petroleumskorrigert sparing kun som sparing minus ressursrenten fra petroleum.

Tema: Befolkningens utdanningsnivå

Indikator 11: Befolkning etter høyeste utdanning

Den menneskelige kapitalen er en formueskomponent med betydelig bidrag til den økonomiske veksten. Befolkningens utdanningsnivå kan ses på som en indikator for tilbudet av kvalifisert arbeidskraft til offentlig og privat sektor. OECD uttrykker i publikasjonen "The Well-being of Nations" (OECD 2001c) at "Utdanning, opplæring og læring kan spille en viktig rolle som grunnlag for økonomisk vekst, sosial utjevning og personlig utvikling".

Figur 1.36. Høyeste fullførte utdanning for personer 16 år og over. Antall personer



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

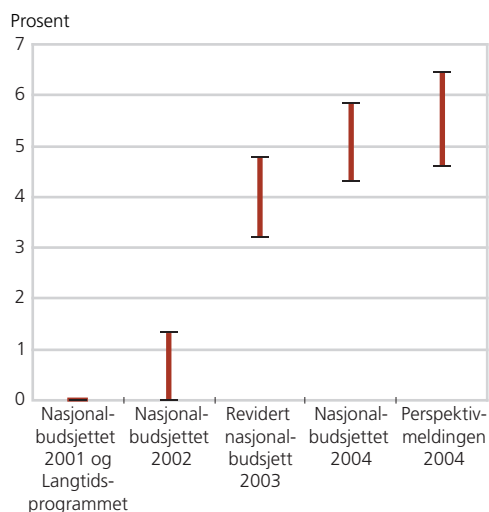
- Utdanningsnivået i befolkningen har hatt en markant stigning i de siste 33 årene, både absolutt og som andel av befolkningen. I 1970 hadde om lag 7 prosent av den norske befolkningen en utdanning på universitets- eller høgsolenivå. I 2003 var dette steget til rundt 23 prosent - en økning på 16 prosentpoeng i løpet av de siste drøye 30 årene.
- De siste 20 årene av denne perioden (1983-2003) har antall personer med forskerutdanning (doktorgrad) økt med hele 286 prosent (fra 3 550 til 13 750 personer).
- I den andre enden av skalaen har andel personer med grunnskole som sin høyeste utdanning, avtatt med mer enn 30 prosentpoeng siden 1970.

Tema: Bærekraftig offentlig økonomi

Indikator 12: Generasjonsregnskapet: Innstrammingsbehov i offentlige finanser som andel av BNP

Offentlig sektor spiller i Norge en viktig rolle for den samlede velferden, ved å legge til rette for den økonomiske aktiviteten i privat sektor, frambringe grunnleggende tjenester bl.a. innen utdanning, helse og sosial omsorg og ved å opprettholde et omfattende trygde- og stønadssystem. Over tid må utgiftene til disse ordningene finansieres innenfor de rammene de samlede inntektene setter. Generasjonsregnskapet er en indikator for om dagens finanspolitikk er opprettholdbar på lang sikt. For at dette skal være tilfellet, må nåverdien av de ressursene som står til rådighet for offentlig sektor (offentlig formue og løpende skatteinntekter), være om lag like stor som nåverdien av utbetalingene (i form av overføringer og forbruk som offentlig sektor foretar) over tid.

Figur 1.37. Beregnet innstrammingsbehov i offentlige finanser som prosentintervall¹ av BNP i henhold til generasjonsregnskap publisert i ulike styringsdokumenter i perioden 2001-2004



¹ Innstrammingsbehovet er oppgitt som et intervall, da det er gjort beregninger med ulike forutsetninger om reallønnsvekst.
Kilde: Finansdepartementet.

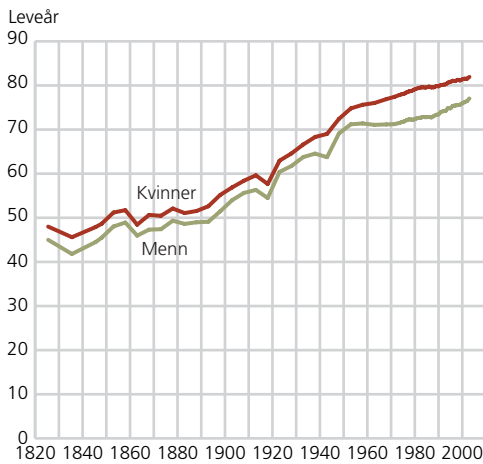
- Innstrammingsbehovet slik det anslås i generasjonsregnskapet, har økt over tid, bl.a. som følge av endrede forutsetninger om utviklingen i levealderen framover.
- Ved siste beregning ble innstrammingsbehovet anslått til i størrelsesorden 75-105 milliarder kroner, jf. Perspektivmeldingen (St.meld. nr. 8 (2004-2005)). Dette utgjør grovt regnet mellom 5 og 6 prosent av bruttonasjonalproduktet for 2004.

Tema: Helse og velferd

Indikator 13: Forventet levealder ved fødsel

Forventet levealder er en indikator som fanger opp svært mange velferdsrelevante forhold. Endringer i indikatoren kan indirekte si noe om en rekke faktorer som satsing på og kvalitet av helsevesen, endringer i livsstil, trivsel, ernæring, rusmisbruk, ulykker, etc.

Figur 1.38. Forventet levealder ved fødselen. 1825-2003



Kilde: Statistisk sentralbyrå (Brunborg 2004).

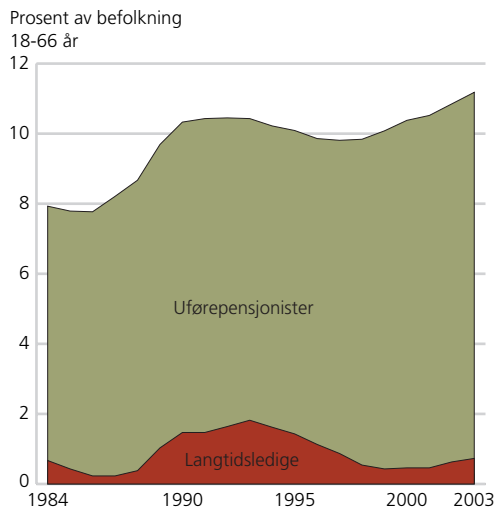
- Levealderen har økt i Norge i snart to hundre år, og økningen ser ikke ut til å stoppe opp. De siste årene har veksten vært særlig rask for menn, etter en stagnasjon på 1950-60 tallet. Forventet levealder for menn er nå 77 år, mens den for kvinner er 82.
- Befolkningsframskrivninger viser at befolkningen i gjennomsnitt vil bli eldre. Norge får dermed en varig høyere eldreandel og forsørgerbyrde enn det vi har i dag. Dette kan ikke unngås ved for eksempel økning av fruktbarheten eller økt nettoinnvandring innenfor realistiske nivåer (Brunborg 2004).

Tema: Utstøting fra arbeidslivet

Indikator 14: Antall uførepensjonister og langtidsarbeidsledige

For den enkelte vil sysselsetting være en viktig del av det å delta i samfunnslivet samt være viktig for trivsel og det å føle seg inkludert og verdsatt, selv om vi i Norge i dag har gode sikkerhetsnett og velferdsordninger for dem som faller utenfor arbeidslivet. Å være langvarig utenfor sysselsetting vil også medføre at muligheten for å komme inn på arbeidsmarkedet igjen vil være vanskeligere, f.eks. på grunn av utdatert utdanning og kvalifikasjoner og brudd i erfaring.

Figur 1.39. Langtidsarbeidsledige og uførepensjonister som andel av befolkningen i aldersgruppen 18-66 år. 1984-2003



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

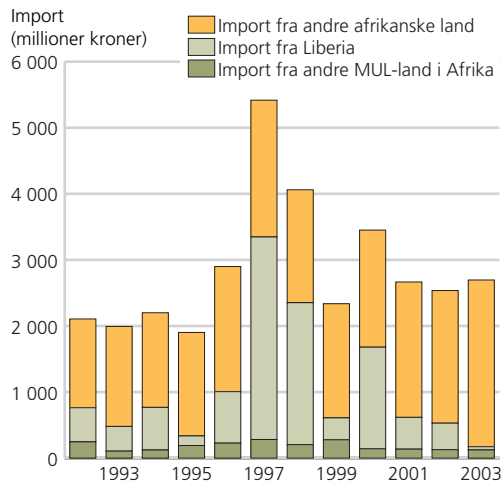
- I de økonomiske nedgangstidene i første halvdel av 1990-tallet var andelen som falt utenfor arbeidslivet stor. Dette gjaldt både for uførepensjonister og langtidsledige.
- Etter en forbigående nedgang til 1998, har andelen igjen økt, og var i 2003 på 11 prosent. Det er de uføretrygdete som utgjør både den største andelen og den største økningen.

Tema: Global fattigdomsreduksjon

Indikator 15: Import fra afrikanske land og MUL-land i Afrika

De viktigste utfordringene i forhold til å fremme bærekraftig utvikling internasjonalt er knyttet til miljøtrusler og fattigdomsreduksjon. I FNs tusenårs mål vedtatt høsten 2000, er det mest sentrale målet å redusere fattigdommen. Beregninger gjort av Verdensbanken viser at økonomisk vekst er avgjørende for fattigdomsreduksjon. Viktige tiltak for å bidra til økonomisk utvikling i u-landene er først og fremst å gi disse landene anledning til å selge sine varer og tjenester til industrilandene på like vilkår med andre land, men også å yte økonomisk og teknisk bistand til økonomisk utvikling, økt utdanning og bedre helse.

Figur 1.40. Handel med afrikanske land, fordelt på MUL-land¹ og andre afrikanske land. 1992-2003. Import i mill. kr (faste 2003-priser)



¹ MUL-land = minst utviklede land.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

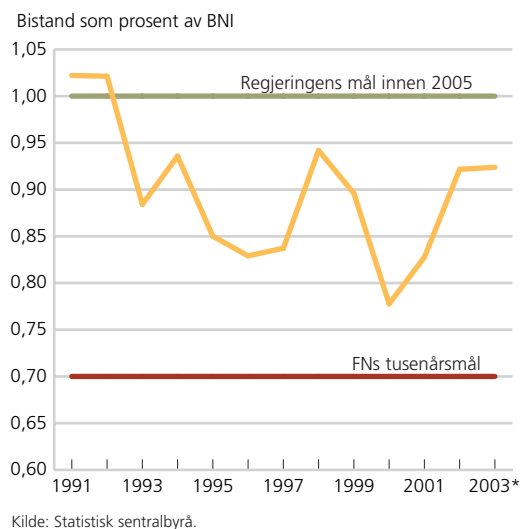
- Import fra Afrika som andel av samlet norsk import, er meget liten. Importandelen hadde et lite oppsving på midten av 1990-tallet, men utgjorde selv da kun 2 prosent av den totale importen. Siden har de afrikanske landenes andel av den norske importen falt til under 1 prosent med en verdi på 2,7 milliarder kroner.
- Import fra MUL-landene i Afrika utgjorde i 2003 i underkant av 0,1 prosent; det laveste nivået på mer enn 10 år.
- Liberia er definert som et MUL-land. Den norske handelen med MUL-land i Afrika domineres klart av norsk import av brukte skip fra dette landet, noe som må ses i sammenheng med norske redere bruk av det internasjonale skipsregisteret i Liberia. Når en ser bort fra dette, viser tallene at importen fra øvrige MUL-land i Afrika har vært meget beskjeden og relativt stabil i hele perioden, og utgjorde i 2003 kun 0,04 prosent av totalimporten til Norge. Denne importen domineres av malmer og blomster.

Tema: Global fattigdomsreduksjon

Indikator 16: Offisiell norsk bistand som andel av BNI

Effekten av bistand på fattigdomsreduksjon og økonomisk vekst er omdiskutert. Det dominerende synet synes likevel å være at bistand har effekt, men bare under bestemte betingelser. Bistand gir fattigdomsreduserende effekt i land med god økonomisk politikk, gode institusjoner og et høyt fattigdomsnivå. Bistand er i tillegg en viktig inntektskilde for de fattigste landene.

Figur 1.41. Offisiell norsk bistand som andel av BNI. 1991-2003



- Internasjonalt, i henhold til FNs tusenårsmål, er det satt som et mål at givelandene skal yte 0,7 prosent av bruttonasjonalinntekten (BNI) i bistand. Norges regjering har som mål å yte bistand på 1,0 prosent av BNI innen 2005.
- Norge gav i 2002 og 2003 en bistand som tilsvarte 0,9 prosent av BNI.

De følgende kapitlene i denne boka, samt vedleggstabellene bakerst, forteller mer om ressurs- og miljøsituasjonen i Norge og hvordan denne påvirkes av de forskjellige økonomiske aktørene.

Referanser

Anon. (2005): Havets ressurser og miljø 2005. *Fisken og havet*, særnr. 1-2005, Havforskningsinstituttet, Bergen.

BP (2005): Statistical Review of World Energy, British Petroleum (lastet ned fra <http://www.bp.com/centres/energy/>)

Brunborg, H. (2004): befolkningen blir eldre. *Økonomiske analyser* 5/2004, Statistisk sentralbyrå.

Brunvoll, F., J. Monsrud, M. Steinnes og A. W. Wethal (2005): Samferdsel og miljø – Utvalgte indikatorer for samferdselssektoren. Rapporten 2005/26, Statistisk sentralbyrå.

Bruvoll, A. og H. Medin (2003): Factors Behind the Environmental Kuznets Curve: A Decomposition of the Changes in Air Pollution. *Environmental and Resource Economics* **24**: 27-48.

Bruvoll, A. og T. Fæhn (2005): *Økonomisk vekst - medisin mot dårlig miljø?*, Økonomisk Forum nr. 2, 34-43.

Bruvoll, A. og T. Fæhn (2005): *Rett i hodet på naboen? Globale miljøvirkninger av norsk økonomisk vekst og miljøpolitikk*, Økonomiske analyser nr. 2. Statistisk sentralbyrå.

EEA (2002a): *Environmental signals 2002*. European Environment Agency, Copenhagen.

EEA (2002b): *TERM 2002 - Paving the way for EU enlargement - Indicators of transport and environment integration*. European Environment Agency, Copenhagen.

EEA (2004): *EEA Signals 2004. A European Environment Agency update on selected issues*. European Environment Agency, Copenhagen.

Eurostat (2001): *Environmental pressure indicators for the EU*. European Commission/Eurostat.

Finstad, A. (2003): Kraftig nedgang i bruk av kreftfremkallende produkter. SSBmagasinet 24. mars 2003. <http://www.ssb.no/magasinet/miljo/>. Statistisk sentralbyrå.

Finstad, A. og K. Rypdal (2003): Bruk av helse- og miljøfarlige produkter i husholdningene - et forprosjekt. Notater 2003/29, Statistisk sentralbyrå.

Greaker, M., P. Løkkevik og M. Aasgaard Walle (2005): Utviklingen i den norske nasjonalformuen fra 1985 til 2004. Et eksempel på bærekraftig utvikling? Rapporten 05/13, Statistisk sentralbyrå.

Grønlund, A. og H. Høie (2001): Indikatorer for bruk og vern av jordressursene. *Kart og Plan 3, 2001*, Oslo/Ås: Universitetsforlaget.

Hass, J.L., F. Brunvoll og H. Høie (2002): *Overview of sustainable development indicators used by national and international agencies*. OECD Statistics Working Paper 2002/1, STD/DOC (2002)2, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

NILU (2004): *Overvåking av ozonlaget og naturlig ultrafiolett stråling. Årsrapport 2003*. Rapport 905/04, Norsk institutt for luftforskning.

NILU (2005): *Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Atmosfærisk tilførsel, 2004*. Rapport 929/2005 (TA-2102/2005), Norsk institutt for luftforskning.

OECD (1994): *Environmental indicators. OECD core set*, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

OECD (1998): *Towards sustainable development. Environmental indicators*, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

OECD (2001a): *Environmental indicators. Towards sustainable development*, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

OECD (2001b): *Environmental indicators for agriculture. Volume 3 – Methods and Results*, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

OECD (2001c): *The Well-being of nations. The role of human and social capital*. Centre for Educational Research and Innovation. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

OECD (2004): *OECD Key Environmental Indicators 2004*, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

NOU (2005:5): *Enkle signaler i en kompleks verden. Forslag til et nasjonalt indikatorsett for bærekraftig utvikling*. Norges offentlige utredninger. Staten forvaltningstjeneste, Oslo.

SINTEF (2003): *Nasjonale mål for industristøy - beregninger av SPI basert på nye bransjeregistre*. Rapport STF40 A03022.

SFT (2005a): *Miljøstatus i Norge* (<http://www.miljostatus.no>). Statens forurensningstilsyn.

SFT (2005b): *Overvåking av langtransporterte forurensninger 2004 - Sammendragsrapport*. SFT-rapport 931/2005, TA-2105/2005, Statens forurensningstilsyn.

Statistisk sentralbyrå (2004): *Miljøvernkostnader i industri og bergverk, 2002*. Store industribedrifter brukte over 2,2 milliarder på miljø. Dagens statistikk 14. september 2004. <http://www.ssb.no/emner/01/06/20/miljokostind/>

Statistisk sentralbyrå (2005): *Nasjonalregnskap og miljø, 1990-2003. Utslippene økte mer enn verdiskapningen*. Dagens statistikk 13. april 2005. <http://www.ssb.no/nrmiljo/>

St.meld. nr. 1 (2003-2004): *Nasjonalbudsjettet 2004*. Kapittel 6: *Nasjonal handlingsplan for bærekraftig utvikling*. Finansdepartementet.

St.meld. nr. 8 (2004-2005): *Perspektivmeldingen 2004 – Utfordringer og valgmuligheter for norsk økonomi*. Finansdepartementet.

St.meld. nr. 16 (2004-2005): *Leve med kulturminner*, Miljøverndepartementet.

St.meld. nr. 21 (2004-2005): *Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*, Miljøverndepartementet.

2. Energi

Norge har store energiresurser, særlig i form av olje, gass og vannkraft, og vi utvinner langt mer energivarer enn vi selv forbruker. I tillegg kommer kullproduksjonen på Svalbard og store tekniske potensialer for vindkraft. Produksjon, overføring og bruk av energi påvirker miljøet på ulike måter. Størparten av verdens luftforurensning skyldes forbrenning av kull, olje og gass.

I 2004 var energiuttaket i Norge over 9 ganger større enn det innenlandske forbruket. Det store uttaket er i hovedsak - 95 prosent - knyttet til utvinning av olje og gass. Med dagens produksjonsnivå vil de totale beregnede råoljereservene på norsk kontinentalsokkel tømmes etter 8 år, mens naturgassreservene vil ta slutt etter 29 år. Disse ratene mellom reserver og produksjon, R/P-raten, endrer seg over tid siden varigheten av de gjenværende ressursene påvirkes av uttaket, nye funn, beslutninger om utbygging av kjente felt, økt utvinningsgrad og produksjonsprofil på felt i produksjon. Norge har 0,8 prosent av verdens oljereserver, men hadde hele 3,9 prosent av oljeproduksjonen i 2004. De norske reservene tømmes derfor raskere enn verdens reserver ellers. Det store uttaket gjør utvinning av olje og gass til landets største inntektskilde for utenlandsk valuta. Ifølge Nasjonalregnskapet utgjorde petroleumsutvinning om lag 20 prosent av BNP og 46 prosent av eksportinntektene i 2004. Dette er bare en svak økning fra året før. I stor grad foretas en omplussing av olje og gass fra formue i bakken til finansielle fordringer på utlandet gjennom petroleumsfondet.

Vannkraften er den andre store energiresursen i landet, selv om elektrisitetsproduksjonen fra denne bare utgjorde 4 prosent av petroleumsutvinningen i 2004, målt i energiinnhold. Vannkraften er imidlertid fornybar, i motsetning til petroleumsressursene som reduseres i takt med uttaket. Det ble produsert 110 TWh elektrisk kraft i 2004, mot 107 TWh året før. Nettoimporten var 11,4 TWh. Midlere produksjonsevne ved normalt tilsig til magasinene er 119 TWh. Fyllingsgraden har ligget under medianen nesten hele tiden siden høsten 2002, men var tilnærmet normal høsten 2005. Lavere produksjon enn normalt henger sammen med oppbygging av magasinene etter de nedbørfattige periodene.

Forbruket av energivarer (inkludert energisektorene) økte med om lag 2 prosent i 2004. De siste 2-3 tiårene har energiforbruket vokst vesentlig langsommere enn den generelle økonomiske veksten (se også avsnitt 1.4 om sammenhenger mellom miljø og økonomi).

Energiproduksjon og -forbruk har store miljøkonsekvenser. Utvinningen av olje og gass bidro i 2003 til 31 prosent av de totale norske klimagassutslippene. Utbygging av vassdrag har store konsekvenser for biologisk mangfold, kulturlandskap og friluftsliv. I dag er om lag 61 prosent av Norges vannkraftpotensial utbygd eller planlagt utbygd. I det siste har også miljøproblemer knyttet til vindkraft fått økt fokus.

2.1. Ressursgrunnlag og reserver

Verdens fossile energireserver

- Reserver er her definert som forekomster som med rimelig grad av sikkerhet kan gjøres til gjenstand for framtidig utvinning under økonomiske og tekniske forhold som i dag.
- BP (2005) oppgir verdens R/P-rate (forholdet mellom gjenværende reserver og dagens årlige produksjonsnivå) ved utgangen av 2004 for henholdsvis olje og naturgass til 40,5 og 66,7, mens den for kull var 164. På verdensbasis har henholdsvis Saudi-Arabia og Russland de største olje- og gassreservene, i begge tilfeller rundt en firedel av totalen. USA har en tilsvarende andel av kullreservene.
- I forhold til status ved foregående årsskifte har reserveanslagene for olje og gass gått opp, mens kullreservene har gått ned.

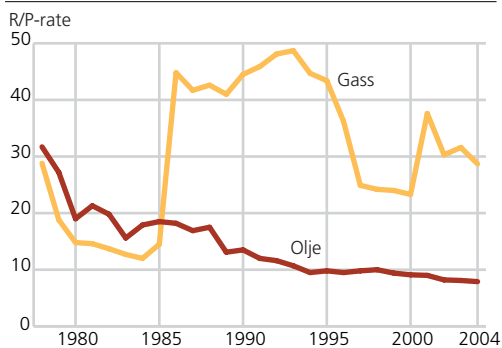
Tabell 2.1. Verdens reserver av fossile energivarer per 1. januar 2005

	Olje		Gass		Kull	
	Mrd. tonn	Prosent	Mrd. tonn o.e.	Prosent	Mrd. tonn	Prosent
Verden	161,9	100	161,6	100	909,1	100
Nord-Amerika ¹	8,0	4,9	6,6	4,1	254,4	28,0
Latin-Amerika	14,4	8,9	6,4	4,0	19,9	2,2
Europa inkl. tidligere Sovjetunionen ..	19,0	11,7	57,6	35,7	287,1	31,6
Midtøsten	100,0	61,8	65,5	40,6	0,4	0,0
Afrika	14,9	9,2	12,7	7,8	50,3	5,5
Asia og Oceania	5,5	3,4	12,8	7,9	296,9	32,7
OPEC	121,5	75,0	..	..	..	..
OECD	10,9	6,7	13,5	8,4	373,2	41,1
Norge	1,3	0,8	2,2	1,3	..	..

¹ Nord-Amerika inkluderer Mexico.

Kilde: BP 2005.

Figur 2.1. Levetid^{1,2} for norske reserver av olje og gass (R/P-rate). 1978-2004



¹ Levetiden er uttrykt som R/P-rate som viser forholdet mellom totale reserver og årlig produksjon.

² Pga. endring i klassifikasjonssystemet for petroleumsressurser er det brudd i tidsserien mellom 2000 og 2001.

Kilde: Energistatistikk, Statistisk sentralbyrå og Oljedirektoratet.

Norske petroleumsreserver

- Begrepet ressurser omfatter alle anslåtte petroleumsmengder, mens reserver omfatter økonomisk lønnsomt utvinnbare ressurser i felt som er utbygget eller besluttet utbygget. Reserveanslagene i produserende felt revideres årlig, og det kommer også nesten årlig til nye felt (jf. vedleggstabellene B1 og B2). Etter at Norge innledet produksjonen av råolje og naturgass i 1971, var det per 31.12.2004 i alt solgt og levert 4 044 millioner Sm³ o.e. (oljeekvivalenter) olje og gass fra norsk sokkel, mens de gjenværende reservene er beregnet til 3 930 millioner Sm³ o.e. (Oljedirektoratet 2005). Historisk har gjenværende reserver stadig blitt oppjustert.
- R/P-raten for norske reserver var 7,9 (olje) og 28,7 år (gass), basert på Oljedirektoratets tall. R/P-raten endres etter som nye felt besluttes utbygget og mengdene i tidligere besluttet utbygde felt omvurderes.

Boks 2.1. Energiinnhold og energienheter**Gjennomsnittlig energiinnhold, tetthet og virkningsgrader etter energivare¹**

Energibærer	Teoretisk energiinnhold	Tetthet	Virkningsgrader		
			Industri og bergverk	Transport	Annet forbruk
Kull	28,1 GJ/tonn	..	0,80	0,10	0,60
Kullkoks	28,5 GJ/tonn	..	0,80	-	0,60
Petrolkoks	35,0 GJ/tonn	..	0,80	-	-
Råolje	42,3 GJ/tonn = 36,0 GJ/m ³	0,85 tonn/m ³	..	..	..
Raffinerigass	48,6 GJ/tonn	..	0,95	..	0,95
Naturgass (2004) ²	40,1 GJ/1000 Sm ³	0,85 kg/Sm ³	0,95	..	0,95
Flytende propan og butan (LPG)	46,1 GJ/tonn = 24,4 GJ/m ³	0,53 tonn/m ³	0,95	..	0,95
Brenngass	50,0 GJ/tonn	..	..	..	..
Bensin	43,9 GJ/tonn = 32,5 GJ/m ³	0,74 tonn/m ³	0,20	0,20	0,20
Parafin	43,1 GJ/tonn = 34,9 GJ/m ³	0,81 tonn/m ³	0,80	0,30	0,75
Diesel-, gass- og lett fyringsolje	43,1 GJ/tonn = 36,2 GJ/m ³	0,84 tonn/m ³	0,80	0,30	0,70
Tungdestillat	43,1 GJ/tonn = 37,9 GJ/m ³	0,88 tonn/m ³	0,80	0,30	0,70
Tungolje	40,6 GJ/tonn = 39,8 GJ/m ³	0,98 tonn/m ³	0,90	0,30	0,75
Metan/deponigass	50,2 GJ/tonn	..	..	..	..
Ved	16,8 GJ/tonn = 8,4 GJ/fast m ³	0,5 tonn/fm ³	0,65	-	0,65
Treavfall (tørrstoff)	16,25-18GJ/tonn=6,5-7,2GJ/fm ³	0,4 tonn/fm ³	..	..	..
Avfall	10,5 GJ/tonn	..	..	..	..
Elektrisitet	3,6 GJ/MWh	..	1,00	1,00	1,00
Uran	430-688 TJ/tonn	..	..	..	..

¹ Det teoretiske energiinnholdet kan variere for den enkelte energivare; verdiene er derfor gjennomsnittsverdier.

² Sm³ = standard kubikkmeter (15 °C og 1 atmosfæres trykk).

Kilder: Energistatistikk, Statistisk sentralbyrå, Norsk Petroleumsinstitutt, Kjelforeningen - Norsk Energi og Norges byggforskningsinstitutt.

Energienheter

	PJ	TWh	Mtoe	Mfat	MSm ³ o.e. olje	MSm ³ o.e. gass	quad
1 PJ	1	0,278	0,024	0,18	0,028	0,025	0,00095
1 TWh	3,6	1	0,085	0,64	0,100	0,090	0,0034
1 Mtoe	42,3	11,75	1	7,49	1,18	1,055	0,040
1 Mfat	5,65	1,57	0,13	1	0,16	0,141	0,0054
1 MSm ³ o.e. olje	36,0	10,0	0,9	6,4	1	0,90	0,034
1 MSm ³ o.e. gass	40,1	11,1	0,9	7,1	1,12	1	0,038
1 quad	1053	292,5	24,9	186,4	29,29	26,33	1

1 Mtoe = 1 mill. tonn (rå)oljeekvivalenter

1 Mfat = 1 mill. fat råolje (1 fat = 0,159 m³)

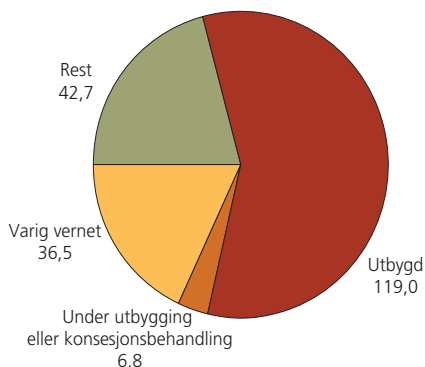
1 MSm³ o.e. olje = 1 mill. Sm³ olje

1 MSm³ o.e. gass = 1 mrd. Sm³ naturgass

1 quad = 10¹⁵ Btu (British thermal units)

Kilde: Energistatistikk, Statistisk sentralbyrå og Oljedirektoratet.

Figur 2.2. Vannkraftressurser per 1. januar 2005¹. TWh per år

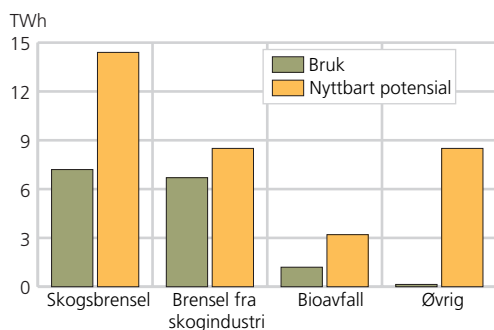


¹ Inkluderer f.o.m. 2005 også kraftverk 50-10 000 kW. Dette innebærer en oppjustering på om lag 10 prosent i ressursanslaget.
Kilde: Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).

Norske vannkraftressurser

- De økonomisk nyttbare vannkraftressursene var 1. januar 2005 på 205,1 TWh per år (vedleggstabell B3). Av dette er 58 prosent, eller 119 TWh, utbygd.
- Miljørestriksjoner og hensyn til lønnsomhet gjør det usikkert hvor stor andel av restpotensialet som kan forventes å bli utbygd.
- Av de største vassdragene i Norge er bare Tana uberørt av kraftutbygging.
- Vannkraften står for nærmere 100 prosent av elektrisitetsproduksjonen i Norge, mot 19 prosent på verdensbasis (World Energy Council 2001).
- Norge har verdens største vannkraftproduksjon per innbygger og ligger som nr. 6 i verden i absolutt vannkraftproduksjon.

Figur 2.3. Bioenergi i Norge. Bruk og nyttbart potensial



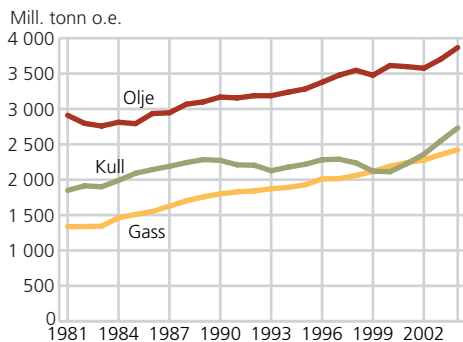
Kilde: Eid Hohle 2001.

Bioenergiressurser i Norge

- Det brukes årlig ca. 15 TWh bioenergi (ved, treavfall, avlut, pellets, brikker) i Norge, mens det nyttbare potensialet er beregnet til 35 TWh (Eid Hohle 2001). Nyttbart potensial er det som det er økologisk, teknisk og økonomisk forsvarlig å ta i bruk.
- Utnyttelsen av skogsbrensel, som omfatter ved og skogsfliis, kan fordobles, mens det er et mindre utnyttet potensial i bioenergi fra industri innen trelast, treforedling og trebearbeiding.
- En del bioenergikilder som i dag nesten ikke utnyttes, har et samlet potensial på 8,5 TWh. Dette omfatter energivekster (hurtigvoksende skog og energigras), halm, deponiggass og biogass fra husdyrgjødsel.

2.2. Uttak og produksjon

Figur 2.4. Verdens produksjon av kull, råolje og naturgass. 1981-2004



Kilde: : BP 2005.

Verdens produksjon av fossile energivarer

- Det samlede globale uttaket av fossile energivarer i 2004 økte med 5 prosent fra året før og tilsvarte drøyt 9 000 millioner tonn oljeekvivalenter, noe som er en økning på 48 prosent fra 1981. Særlig i de siste årene har denne utviklingen skutt fart - økningen fra 2000 til 2004 var 14 prosent. Olje utgjorde 43 prosent av det samlede uttaket, mens kull og naturgass stod for henholdsvis 30 og 27 prosent.
- USA er blant de tre største produsentene av alle de fossile energivarene (se tabell 2.2).
- Kina har siden 2000 hatt en betydelig økning i kullproduksjonen og har nå alene mer enn en tredel av verdens kullproduksjon. Nord-Amerika og Europa står for to tredeler av gassproduksjonen (hele Russland inkludert – en stor del av den russiske produksjonen foregår i Sibir).
- Oljeproduksjonen er størst i Midtøsten, men fordeler seg ellers jevnt på de forskjellige geografiske områdene.

Boks 2.2. Vanlig benyttede prefikser

Navn	Symbol	Faktor
Kilo	k	10^3
Mega	M	10^6
Giga	G	10^9
Tera	T	10^{12}
Peta	P	10^{15}
Exa	E	10^{18}

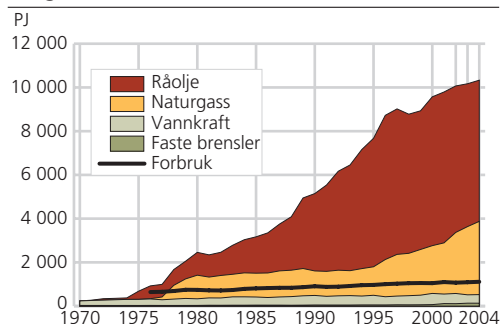
Tabell 2.2. Produksjon av fossile energivarer i verden. 2004

	Olje		Gass		Kull	
	Mill. tonn	Prosent	Mill. tonn o.e.	Prosent	Mill. tonn o.e.	Prosent
Grupper av land						
Verden	3 867,9	100,0	2 422,4	100,0	2 732,1	100
OPEC	1 588,2	41,1	..	..	..	..
OECD	976,7	25,3	988,7	40,8	1 006,9	36,9
Nord-Amerika ¹	668,0	17,3	686,5	28,3	606,3	22,2
Latin-Amerika	342,0	8,8	116,2	4,8	44,1	1,6
Europa inkl. tidligere Sovjetunionen	850,7	22,0	946,4	39,1	434,4	15,9
Midtøsten	1 186,6	30,7	251,9	10,4	0,6	0,0
Afrika	441,1	11,4	130,6	5,4	140,3	5,1
Asia og Oceania	379,5	9,8	290,8	12,0	1 506,3	55,1
De største produsentlandene						
<i>Olje</i>	Mill.tonn	Prosent				
Saudi-Arabia	505,9	13,1				
Russland	458,7	11,9				
USA	329,8	8,5				
Iran	202,6	5,2				
Mexico	190,7	4,9				
Kina	174,5	4,5				
Venezuela	153,5	4,0				
Norge	149,9	3,9				
Canada	147,6	3,8				
<i>Gass</i>	Mill.toe	Prosent				
Russland	530,2	21,9				
USA	488,6	20,2				
Canada	164,5	6,8				
Storbritannia	86,3	3,6				
Iran	77,0	3,2				
Algerie	73,8	3,0				
Norge	70,6	2,9				
Indonesia	66,0	2,7				
Nederland	61,9	2,6				
<i>Kull</i>	Mill.toe	Prosent				
Kina	989,8	36,2				
USA	567,2	20,8				
Australia	199,4	7,3				
India	188,8	6,9				
Sør-Afrika	136,9	5,0				
Russland	127,6	4,7				
Indonesia	81,4	3,0				
Polen	69,8	2,6				
Tyskland	54,7	2,0				

¹ Nord-Amerika inkluderer Mexico.

Kilde: BP 2005.

Figur 2.5. Uttak og forbruk¹ av energivarer i Norge. 1970-2004*

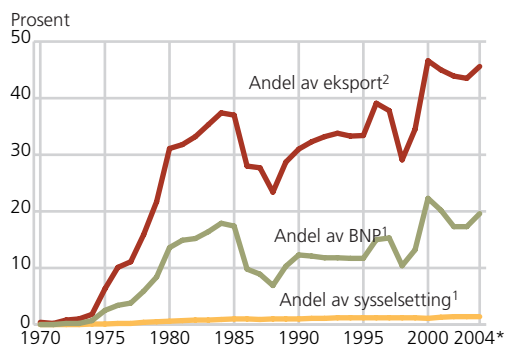


¹ Inkludert energisektorene, ekskludert utenriks sjøfart.
Kilde: Energistatistikk, Statistisk sentralbyrå, Oljedirektoratet og NVE.

Samlet uttak av energivarer i Norge

- Det var en svak økning i samlet uttak av energivarer i Norge fra 2003 til 2004. 95 prosent av det samlede uttaket var olje og gass. Produksjonen av naturgass har stadig steget til nye rekordnivåer i de siste årene og økte med 7 prosent fra 2003. Råoljeproduksjonen gikk ned med 1 prosent. Uttaket av faste brensler har økt de siste årene og er nesten fordoblet siden 2000. Dette skyldes økt produksjon av kull på Svalbard (se eget avsnitt nedenfor).
- Vannkraftproduksjonen økte med nærmere 3 prosent fra 2003 til 2004, men var likevel lavere enn produksjonen i årene 1997-2002. Den lave produksjonen henger sammen med oppbygging av magasinene etter den lave fyllingsgraden i 2002 og 2003. I 2002 var imidlertid vannkraftproduksjonen den nest høyeste noensinne.
- I 2004 var uttaket av primære energivarer 9 ganger så stort som det innenlandske forbruket (se også vedleggstabell B11).

Figur 2.6. Olje- og gassutvinning. Andel av eksport, bruttonasjonalprodukt (BNP) og sysselsetting. 1970-2004*



¹ Inkludert tjenester.

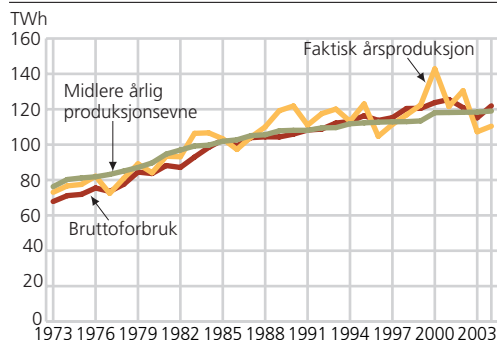
² Kun olje og gass.

Kilde: Nasjonalregnskapet, Statistisk sentralbyrå.

Råolje og naturgass i et nasjonaløkonomisk perspektiv

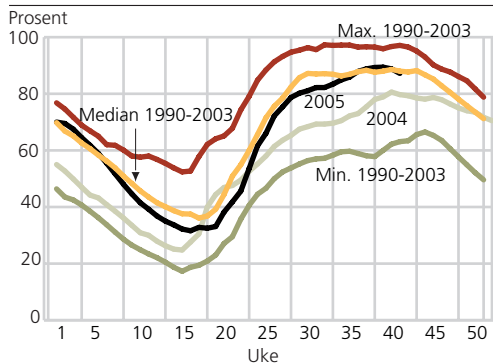
- Olje- og gassutvinning er den viktigste næringen i Norge, målt i eksportinntekter og verdiskaping (andel av BNP). Olje og gass stod for 46 prosent av samlet eksportverdi i 2004. Volumet av eksporten gikk ned med 3,5 prosent fra året før, mens verdien økte 20 prosent.
- Bruttoproduktet i petroleumssektoren var 20 prosent av BNP, mens kun vel 1 prosent av utførte årsverk var direkte knyttet til olje- og gassutvinning.

Figur 2.7. Midlere årlig produksjonsevne, faktisk produksjon og bruttoforbruk av elektrisk kraft i Norge. 1973-2004



Kilde: Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Energistatistikk (Statistisk sentralbyrå).

Figur 2.8. Vannmagasinenes fyllingsgrad over året. 2004 og 2005. Minimum, maksimum og median perioden 1990-2003



Kilde: Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).

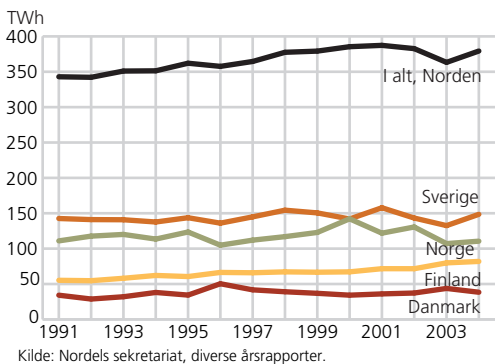
Elektrisk kraft

- Det ble produsert 110 TWh elektrisk kraft i 2004. Det var om lag 3 prosent mer enn året før (se også vedleggstabell B8).
- Produksjonen var nesten 9 TWh lavere enn midlere årlig produksjonsevne (år med normal nedbør). Midlere produksjonsevne økte med 0,58 TWh fra året før.
- I 2004 var det et importoverskudd på 11,4 TWh, som er det høyeste noen gang.
- Om lag 99 prosent av elektrisitetsproduksjonen i Norge kommer fra vannkraft. De siste årene har det blitt bygd flere vindmølleparker, men på tross av stort fokus på dette, utgjør produksjonen av vindkraft fortsatt bare 250 GWh.

Fyllingsgrad i vannmagasinene

- Tilsiget av vann er avgjørende for kraftproduksjonen. Tilsiget er imidlertid ujevnt fordelt over året, og er normalt minst om vinteren når kraftbehovet er størst. Det er derfor nødvendig å magasinere vann for å kunne produsere kraft om vinteren. Pga. forskjeller i nedbør og etterspørsel kan fyllingsgraden i magasinene variere betydelig både mellom årstider og år.
- Samlet magasinkapasitet var ved inngangen av 2005 drøyt 84 TWh, som tilsvarer 70 prosent av årlig midlere produksjon.
- Med unntak av en periode om våren, lå fyllingsgraden under medianen for 1990-2003 gjennom mesteparten av 2004. Pga. stort tilsig og høy import kom magasinene imidlertid opp på normalt nivå mot slutten av året, og ved inngangen til 2005 inneholdt de vann tilsvarende vel 12 TWh mer enn ett år tidligere (NVE 2005). Fyllingsgraden lå under medianen 1990-2003 fra sen vinteren 2005 til medio september, da den igjen kom opp på mediannivået.

Figur 2.9. Kraftproduksjonen i de nordiske landene. 1991-2004



Kraftproduksjon i Norden

- Kraftproduksjonen i de andre nordiske landene påvirker kraftbalansen i Norge. I 2004 var Norge nettoimportør for annet år på rad, 15,3 TWh ble importert, mens eksporten var 3,8 TWh. Også Finland var nettoimportør, mens Sverige og Danmark eksporterte mer enn de importerte (Nordel 2005).
- Av det norske importoverskuddet på 11,4 TWh i 2004 kom det aller meste fra Sverige og Danmark, henholdsvis 8,9 og 2,3 TWh.

Figur 2.10. Uttak av kull på Svalbard. 1950-2004



Kilde: Historisk statistikk, Statistisk sentralbyrå og Store Norske Spitsbergen Kulkompani.

Norsk kullutvinning på Svalbard

- De siste årene har det vært en kraftig økning i norsk steinkullproduksjon på Svalbard, etter at det ble startet drift ved den nye gruva Svea Nord, der det er mulig å drive svært effektiv produksjon ved den største kullforekomsten som noen gang er avdekket på Svalbard. I 2004 ble det utvunnet nær 3 millioner tonn kull, noe som utgjør mer enn 90 prosent av totalproduksjonen i perioden 1990-1999.
- I perioden fra 1916, da norsk kullutvinning på Svalbard startet, til 2004, er det i alt produsert 34,6 millioner tonn kull. Ved utgangen av 2004 utgjorde reservene av det som defineres som påvist salgskull 43,4 millioner tonn, noe som tilsvarer 15 års produksjon med samme produksjonsnivå som i 2004.
- På grunn av brann i Svea Nord-gruva sommeren 2005 ventes det at produksjonen i 2005 blir betydelig lavere enn i de siste årene.
- I 2002 ble det startet ordinær produksjon ved gruva Svea Nord, etter Stortingetsvedtak i desember 2001 om fortsatt norsk kullutvinning. Ansvarlig for denne utvinningen er Store Norske Spitsbergen Grubekompani, et nystiftet datterselskap av Store Norske Spitsbergen Kulkompani som ble opprettet i 1916 for å ta hånd om norsk kullutvinning. Allerede fra det første året med ordinær produksjon gikk driften med overskudd, mens norsk kullproduksjon tidligere var avhengig av subsidier.
- 4 prosent av kullsalget i 2004 gikk til norsk sementindustri og 1 prosent til energiproduksjon på Svalbard, mens resten ble eksportert til et titall forskjellige europeiske land, over halvparten til Tyskland. Av det samlede salget gikk 42 prosent til energiproduksjon og resten til industri.

2.3. Miljøproblemer knyttet til utvinning og bruk av energi

Tabell 2.3. Andel av norske utslipp til luft fra energisektorene. 2003*. Prosent

Klimagasser	31
Karbondioksid (CO ₂)	37
Metan (CH ₄)	14
Lystgass (N ₂ O)	1
Forsurende gasser	23
Svoveldioksid (SO ₂)	15
Nitrogenoksider (NO _x)	31
Ammoniakk (NH ₃)	0
Miljøgifter	
Bly (Pb)	2
Kadmium (Cd)	4
Kvikksølv (Hg)	7
Arsen (As)	5
Krom (Cr)	6
Kobber (Cu)	1
PAH-Total	1
Dioksiner	8
Andre gasser	
Flyktige organiske forbindelser utenom metan (NMVOC)	61
Karbonmonoksid (CO)	2
Partikler	2

Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Utslipp til luft fra energisektorene

- Energisektorene står for en vesentlig del av utslippene til luft i Norge, særlig CO₂, NO_x og NMVOC. Se også kapittel 6 Luftforurensning og klimapåvirkning, og omtale av utslipp av olje fra off-shore-virksomheten på norsk sokkel i kapittel 1 (figur 1.4).
- Den viktigste kilden for utslipp av CO₂ og NO_x i energisektorene er gassturbiner på plattformene. I 1990-årene ble det årlig sluppet ut 5-7 millioner tonn CO₂. Fra 1999 til 2004 økte imidlertid utslippene med 45 prosent til 9,6 millioner tonn. Utslippene av NO_x fra denne kilden har økt tilsvarende og var ca. 35 000 tonn i 2004.
- Den viktigste kilden for NMVOC er damputslipp i forbindelse med lasting av råolje. Disse utslippene økte mye på 1990-tallet og nådde en topp i 2001; fra 2002 er utslippene blitt kraftig redusert, pga. både nedgang i lastet oljemengde og økning i mengde lastet på anlegg med gjenvinning av oljedamp. I 2004 var utslippene 131 000 tonn, noe som er 48 prosent mindre enn i 2001.
- 15 prosent av de samlede norske utslippene av SO₂ i 2003 stammet fra energisektorene. Oljeraffinering alene stod for 8 prosent, det meste av dette var prosessutslipp. Fra 1990 til 2003 er utslippene fra energisektorene nesten halvert, men ettersom totalutslippene er redusert enda mer, stod energisektorene i 2003 for en større andel enn i 1990.

Boks 2.3. Miljøpåvirkninger ved utvinning og bruk av energi

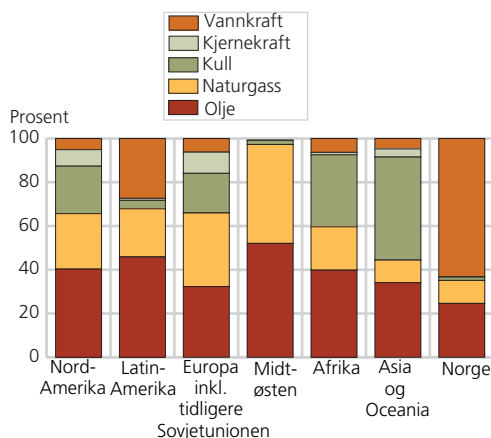
Utslipp til luft skjer ved utvinning, transport og bruk av olje- og gassprodukter. Dette kan bl.a. medføre klimaendringer, forsurening, dannelse av bakkenær ozon og lokale miljøproblemer (se kapittel 6 Luftforurensning og klimapåvirkning). Utslipp til luft fra energisektorene i 2003 er vist i tabell 2.3.

Utslipp av olje og kjemikalier til sjø skjer ved utvinning og transport av olje- og gassprodukter. Disse utslippene vil bl.a. kunne medføre skader på fisk, sjøpattedyr og fugl.

Inngrep er knyttet til utbygging av ny energiproduksjon, f.eks. i form av damanlegg, veier, landanlegg og kraftlinjer. Vannkraftproduksjon medfører også varierende vannstand i dammer og endret vannføring i elveleier. Slike inngrep kan påvirke det biologiske mangfoldet, verdien av kulturminner, kulturlandskap og områders verdi som rekreasjonsområde.

2.4. Energibruk

Figur 2.11. Energibruk unntatt bioenergi fordelt på type i forskjellige områder. 2004

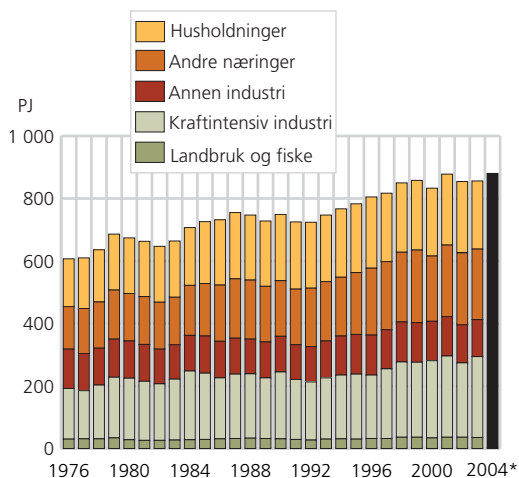


Kilde: BP 2005.

Verdens energibruk

- Den globale bruken av energivarer unntatt bioenergi i 2004 tilsvarte 10 224 millioner tonn o.e., 4,3 prosent mer enn året før. Europa (inkl. tidligere Sovjetunionen), Nord-Amerika og Asia/Oceania stod hver for rundt 30 prosent av forbruket (BP 2005). De største enkeltlandene var USA og Kina, med henholdsvis 23 og 14 prosent av totalforbruket. Kinas energibruk har økt kraftig de siste årene; oppgangen fra 2003 til 2004 var 15 prosent og fra 2000 er økningen på over 80 prosent. Av de forskjellige energitypene gikk kull mest opp fra 2003 til 2004 (6 prosent), noe som også for en stor del skyldes sterk økning i Kina.
- Fordelingen av bruken av forskjellige energivarer varierer mye fra land til land; i 2004 stod Asia/Oceania for halvparten av all kullbruk, mens 80 prosent av kjernekraften og 70 prosent av naturgassen ble brukt i Europa (inkl. tidligere Sovjetunionen) og Nord-Amerika. Norge hadde størst vannkraftandel (63 prosent), etterfulgt av Brasil, med 39 prosent.
- Bioenergi er beregnet til å utgjøre 15 prosent av verdens totale energibruk og er en viktig energikilde i de fleste u-land; i land som Etiopia og Nepal kan hele 95 prosent være bioenergi (Eid Hohle 2001).

Figur 2.12. Innenlands energiforbruk¹ etter forbrukergruppe. 1976-2004*



¹ Forbruk utenom energisektorer og utenriks sjøfart. Energivarer brukt som råstoff er inkludert.

Kilde: Energistatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Energiforbruk totalt og fordelt på forbrukergrupper

- I 2004 var Norges totale energiforbruk (inkl. energivarer brukt som råstoff, ekskl. utenriks sjøfart) 1 107 PJ, hvorav forbruket i energisektorene utgjorde 227 PJ (se vedleggstabellene B5 og B6). Energisektorene omfatter olje- og gassutvinning, gassterminaler, oljeraffinerier, kullutvinning og elektrisitets- og fjernvarmeproduksjon.
- Forbruket av energivarer utenom energisektorene og utenriks sjøfart var 880 PJ i 2004. Det var en økning på 2,8 prosent fra året før (foreløpige tall). Fra 1976 til 2004 var økningen i gjennomsnitt 1,3 prosent per år. Til sammenligning økte BNP utenom olje- og gassvirksomheten med ca. 2,4 prosent i gjennomsnitt per år i samme periode.
- Ser vi på forbruket fordelt på forbrukergrupper, er det kraftintensiv industri og gruppen "andre næringer" som har økt mest i perioden fra 1976 til 2003, men disse gruppene er konjunkturavhengige, slik at veksten har vært ujevn. Husholdningene viser en jevn stigning, bortsett fra siste år, hvor det var en nedgang, mens gruppene "landbruk og fiske" og "annen industri" begge har holdt seg nesten uforandret.

Boks 2.4. Formålsfordeling av husholdningenes elektrisitetsforbruk

Eksisterende anslag på fordelingen av husholdningenes energiforbruk bygger på en analyse fra 1990. Ifølge den blir om lag 65 prosent av elektrisitetsforbruket og 75 prosent av energiforbruket brukt til oppvarming av bolig og vann. Disse resultatene er beregnet ved hjelp av en energirådgivningsmodell. Nye resultater basert på økonometrisk metode og data fra utvalgsundersøkelser for 1990 og 2001 skiller seg klart fra disse tallene. Spesielt finner vi at en betydelig lavere andel går til boligoppvarming.

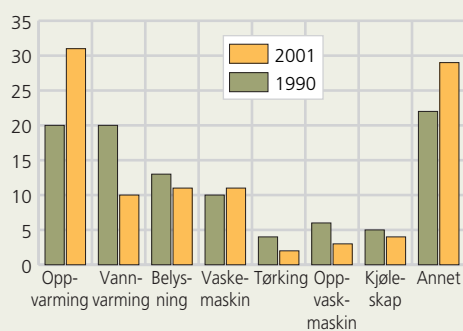
De økonometriske resultatene for 1990 og 2001 er basert på data fra Energiundersøkelsen 1990 og Forbruksundersøkelsen 2001. Gjennomsnittlig samlet elektrisitetsforbruk per husholdning var om lag det samme i de to årene (3 prosent økning).

Elektrisitetsforbruket til boligoppvarming var om lag 11 prosentenheter høyere i 2001 enn i 1990, se figuren. Dette skyldes blant annet mye lavere utetemperatur i 2001 enn i 1990, lavere elektrisitetspris enn oljepris i 2001 og motsatt i 1990, nedgang i oljebasert oppvarmingsutstyr og oppgang i elektrisitetsbasert oppvarmingsutstyr. Andelen av husholdningene med elektriske ovner eller varmekabler økte fra 92 til 98 prosent og andelen med oljeutstyr gikk ned fra 30 til 15 prosent. Videre var utetemperaturen 23 prosent høyere enn normalt i 1990, men 2-3 prosent lavere enn normalt i 2001, og oljeprisen var 29 prosent høyere enn elektrisitetsprisen i 2001, men 12 prosent lavere i 1990.

Elektrisitetsforbruk til vannvarming gikk ned med om lag 50 prosent, blant annet fordi andelen husholdninger med oppvaskmaskin økte og varmt tappevann til manuell oppvask sannsynligvis har gått ned. Andre årsaker kan

være høyere realpris på elektrisitet, overgang fra karbad til dusjing, økt bruk av sparedusj og overgang fra bøttevask til mopping. Elektrisitetsforbruk til vaskemaskin økte med 17 prosent, til tross for at andelen med vaskemaskin var om lag uendret. Effektivitetsforbedringer trekker i retning av lavere elektrisitetsforbruk over tid. Det høyere forbruket skyldes da endret bruksmønster, som vasking på høyere temperatur, økning i antall vasker, vasking av ulltøy i maskin og økt bruk av forvask. Elektrisitetsforbruk per tørketrommel/skap ble mer enn halvert fra 1990 til 2001, samtidig som det var en liten økning i andelen husholdninger med dette utstyret, og gjennomsnittlig elektrisitetsforbruk til tørking gikk ned med 55 prosent. Betydelig flere husholdninger hadde oppvaskmaskin i 2001 enn i 1990, men energieffektiviteten for oppvaskmaskinene har blitt betydelig forbedret, og elektrisitetsforbruket til oppvaskmaskiner ble halvert. Elektrisitetsforbruk til kjøleskap utenom kombiskap gikk ned med 28 prosent, hovedsakelig på grunn av en sterk overgang til kombiskap i perioden.

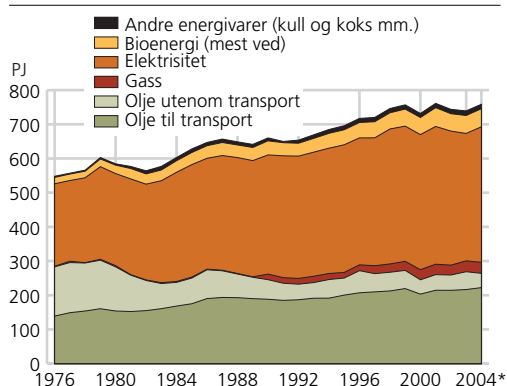
Formålsfordeling av elektrisitetsforbruket i 1990 og 2001. Prosent



Prosjektstøtte:
Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Enova SF.

Les mer i:
Larsen, B.M. og R. Nesbakken (2005): *Formålsfordeling av husholdningenes elektrisitetsforbruk i 2001. Sammenligning av formålsfordelingen i 1990 og 2001*, Rapporter 2005/18, Statistisk sentralbyrå.

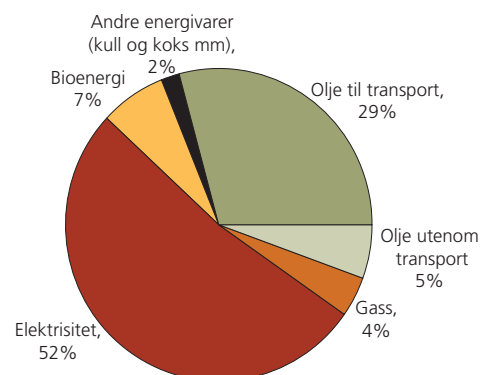
Figur 2.13. Forbruk av energi¹, etter energibærer. 1976-2004*



¹ Ekskl. råstoff, energisektorer og utenriks sjøfart.

Kilde: Energistatistikk, Statistisk sentralbyrå og Norsk Petroleumsinstitutt.

Figur 2.14. Forbruk av energi, etter energibærer. Relativ fordeling. 2004*

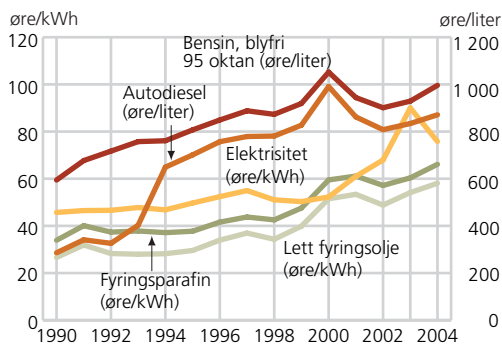


Kilde: Energistatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Forbruk etter energivare

- Totalforbruket av olje utenom energisektorene og utenriks sjøfart gikk ned med om lag 9 prosent i perioden fra 1976 til 2004, til tross for at forbruket av olje til transport i samme periode økte med 60 prosent (se også vedleggstabell B5).
- Forbruket av olje til transport øker stadig og utgjør nå 82 prosent av det totale oljeforbruket, mot 47 prosent i 1976.
- Olje brukt til stasjonær forbrenning ble redusert til under en tredel fra 1976 til 1992. Tendensen var synkende helt fram til 2000, men forbruket har siden gått litt opp.
- Elektrisitetsforbruket har økt fra 241 PJ i 1976 til 396 PJ i 2004. Dette er en økning på 64 prosent. Etter en nedgang i elektrisitetsforbruket på 4,5 prosent fra 2002 til 2003, økte forbruket med mer enn 6 prosent fra 2003 til 2004. I alminnelig forsyning var økningen på 4,3 prosent. Her har forbruket svingt en del de siste årene pga. veksling mellom olje og strøm til oppvarming. Økningen kommer som et utslag av at prisene på elektrisitet var lavere i denne perioden enn i den forrige. Se også vedleggstabellene B8 og B9.

Figur 2.15. Prisutvikling for elektrisitet, bensin og fyringsolje. 1990-2004. Øre per kWh og liter, løpende priser



Kilde: Energistatistikk, Statistisk sentralbyrå, Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Norsk Petroleumsinstitutt.

Priser

- Listepriene (gjennomsnittspriser fra Norsk Petroleumsinstitutt) både på fyringsparafin og lett fyringsolje gikk opp fra 2003 til 2004. Det at strømprisen gikk ned, førte til økt forbruk av elektrisitet, selv om pris per energienhet for de to oljeproduktene var lavere enn for elektrisk kraft i denne perioden.
- Lavere avgifter bidro til at prisene på bensin og autodiesel gikk ned fra 2000 til 2002. Fra 2002 har avgiftene, og dermed også prisene på disse produktene, gått opp igjen.

Figur 2.16. Spotprisen på Brent Blend. 1995-2005. US \$



Kilde: Petroleum Intelligence Weekly.

- Som gjennomsnitt over de første ni månedene i 2005 har spotprisen på Brent Blend vært i underkant av 53 dollar per fat, mot vel 38 dollar og 29 dollar fatet i henholdsvis 2004 og 2003.
- Flere forhold har bidratt til den kraftige økningen i oljeprisen. For det første har den økonomiske veksten, og dermed oljeetterspørselen, holdt seg høy i flere deler av verden. I tillegg har det vært lite ledig produksjonskapasitet i kartellet, som følge av høy OPEC-produksjon. Dette har bidratt til økt bekymring for konsekvensene av et produksjonsbortfall og ført til store innkjøp på futuresmarkedet for olje.

Mer informasjon: Lisbet Høgset (lisbet.hogset@ssb.no, tlf. 21 09 49 53), Trond Sandmo (trond.sandmo@ssb.no, tlf. 21 09 49 46) og Henning Høie (henning.hoie@ssb.no, tlf. 21 09 49 43).

Nyttige Internett-adresser

Statistisk sentralbyrå, Temaside Energi: <http://www.ssb.no/energi/>
British Petroleum (om verdens energikilder og bruk): <http://www.bp.com/centres/energy/>
Det internasjonale energibyrået, IEA: <http://www.iea.org/>
Energigården (om bioenergi): <http://energigarden.no/>
Norges vassdrags- og energidirektorat: <http://www.nve.no/>
Norsk Petroleumsinstitutt: <http://www.np.no/>
Olje- og energidepartementet: <http://odin.dep.no/oed/>
Oljedirektoratet: <http://www.npd.no/>

Referanser

BP (2005): Statistical Review of World Energy (lastet ned fra <http://www.bp.com>)

Eid Hohle, E. (red.) (2001): *Bioenergi. Miljø, teknikk og marked*, Brandbu: Energigården.

Nordel (2005): Årsstatistik 2004. www.nordel.org.

NVE (2005): Kvartalsrapport for kraftmarkedet, 4. kvartal 2004. Norges vassdrags- og energidirektorat. Oslo.

OECD/IEA (2004a): *Energy Balances of non-OECD Countries 2001-2002*, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

OECD/IEA (2004b): *Energy Balances of OECD Countries 1999-2000*, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

Oljedirektoratet (2005): www.npd.no

Store Norske (2005): Årsberetning og regnskap 2004. Longyearbyen.

World Energy Council (2001): *Survey of Energy Resources 2001*. London: World -Energy Council.

3. Jordbruk

Størrelsen på det samlede jordbruksarealet som drives har holdt seg stabilt i en tid der jordbrukets betydning i nasjonaløkonomisk sammenheng har avtatt. Det har skjedd store strukturelle endringer i jordbruksdriften som har påvirket forholdene mellom jordbruk og miljø.

Jordbruk og miljø har flere forbindelser. Jordbruksdrift medfører miljøendringer både på egne arealer, f.eks. biotop- og landskapsendringer, og på tilgrensende områder i form av avrenning til vann og utslipp til luft fra jordbruksprosesser. Særlig fokus har det vært på overgjødning som fører til forurensning av vann. Det åpne kulturlandskapet er i stor grad skapt gjennom jordbruksdrift, og påvirkes kontinuerlig av driftsformene. Jordbruket forvalter en betydelig biologisk og kulturell kapital i form av kultiverte dyre- og planteressurser, bygninger og landskapsformer. Dette representerer miljøverdier som folk flest oppfatter som positive, men som kan trues av moderne driftsformer. I de senere årene har derfor disse forholdene kommet mer i fokus i jordbrukspolitikken, mens produksjonsmålsettingene er tonet ned.

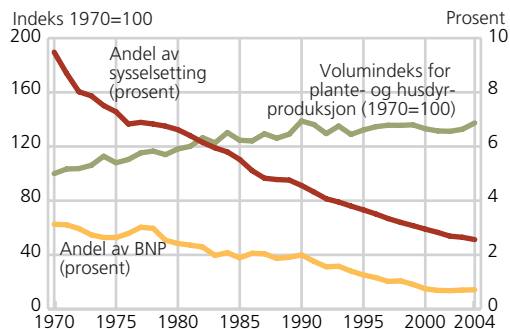
Samtidig er jordbruksarealene også påvirket av forurensninger, bl.a. ozon og tungmetaller, og de utsettes også for utbyggingspress.

Et av jordbrukets viktigste mål er å bidra til å sikre landets matforsyning (St.meld. nr. 19 (1999-2000)). Det nasjonale matvareproduksjonspotensialet begrenses først og fremst av klima og tilgang på egnet jordbruksareal. Jordvern har derfor vært gitt høy prioritet. Driftsformene i jordbruket har betydning for kvaliteten på jordbruksprodukter, og derigjennom på menneskenes helse. Dette kan være næringsinnhold i maten, rester av plantevernmidler eller smittestoffer fra dyr. Dermed er også dette elementer som må vurderes i landbrukspolitikken.

I dette kapitlet ser vi nærmere på naturressursgrunnet for jordbruket (jordressurser) og aktiviteter i jordbruket som har betydning for miljøet i form av landskapsendringer og forurensningsutslipp til vann og luft. I tillegg beskriver vi kort den nasjonaløkonomiske betydningen jordbruket har som næring.

3.1. Økonomiske hovedtall for jordbruket

Figur 3.1. Utvikling i jordbrukets produksjonsvolum (indeks 1970=100) og andel av sysselsetting og BNP. 1970-2004*



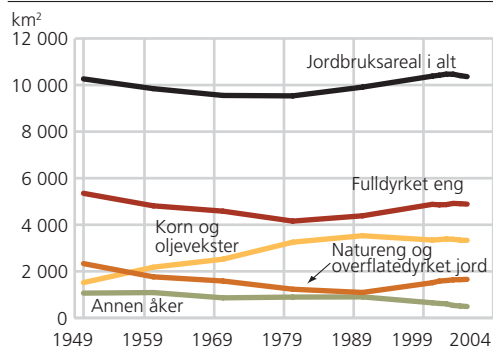
Kilde: Budsjettnemnda for jordbruket (2005) og Nasjonalregnskapet, Statistisk sentralbyrå.

Jordbruket i et nasjonaløkonomisk perspektiv

- Fra 1970 til 2004 sank sysselsettingen over 60 prosent (fra drøye 140 000 til 50 300 normalårsverk). Til sammenlikning sank sysselsettingen i industrien med 31 prosent.
- Andel av BNP sank fra 3,1 til 0,7 prosent. Tilsvarende utvikling for industrien var en nedgang fra 19 til 8 prosent.
- Jordbruksproduksjonen har økt med om lag 37 prosent (Budsjettnemnda for jordbruket 2005). Volumet har imidlertid ikke økt siden 1990.

3.2. Jordbruksarealer

Figur 3.2. Jordbruksareal i drift. 1949-2004*

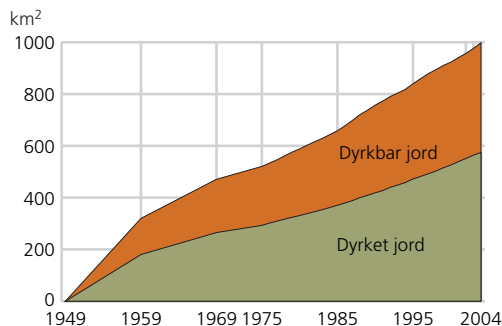


Kilde: Jordbruksstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Jordbruksarealer i drift

- Siden 1949 har samlet jordbruksareal variert mellom 8 700 og 10 500 km², og utgjør i dag om lag 10 400 km². Jordbruksarealet i drift utgjør 3,4 prosent av landarealet.
- På slutten av 1990-tallet var det en betydelig økning i arealet av overflate dyrket eng og innmarksbeite/gjødsla beite. Dette kan ha hatt sammenheng med strengere krav til spredeareal for husdyrgjødsel og en overgang fra produksjonsavhengig tilskudd til arealavhengig tilskudd.

Figur 3.3. Akkumulert nedbygging av dyrket og dyrkbar jord¹. 1949-2004*



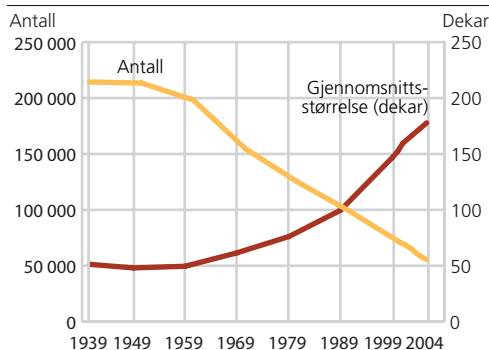
¹ For perioden 1949-1975 finnes bare data for nedbygging av dyrket jord. Nedbyggingen av dyrkbar jord i denne perioden er anslått etter forholdet mellom nedbygd dyrkbar og dyrket jord 1976-1997. Kilde: Landbrukstallene i Statistisk sentralbyrå og Landbruksdepartementet.

Nedbygging av dyrket og dyrkbar jord – nydyrking

- Den viktigste trusselen mot landets jordressurser er at arealer tas i bruk til formål som hindrer framtidig jordbruksproduksjon.
- Rundt 5 prosent – 998 km² – av de samlede jordressursene er registrert omdisponert til slike formål siden 1949.
- Pga. nydyrking har samlet dyrket areal ikke gått ned. På 1950-, 1960- og 1970-tallet ble det i gjennomsnitt per år nydyrket ca. 80 000 dekar med tilskudd. Etter at tilskuddet falt bort, er det registrert kraftig nedgang i nydyringsaktiviteten, og gjennomsnittet for åra 1999-2001 var knapt 12 000 dekar.

3.3. Brukstørrelse og kulturlandskap

Figur 3.4. Antall jordbruksbedrifter og gjennomsnittlig jordbruksareal i dekar. 1939-2004*



Kilde: Jordbruksstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Gårdsbruk – antall og størrelse

- Siden 1959 er antall jordbruksbedrifter redusert til vel en fjerdedel; det tilsvarer at i gjennomsnitt 9 gårdsbruk er lagt ned hver dag. Tall for de siste 2-3 årene viser tegn til økt nedleggingstakt.
- Gjennomsnittsstørrelsen er nær firedoblet, ettersom samlet jordbruksareal i drift er lite endret. Det meste av jorda på de nedlagte jordbruksbedriftene blir i første omgang tilleggsjord på de gjenværende bedriftene, gjerne som leid areal. I 2003 var 32 prosent av jordbruksarealet i drift leid areal, en økning på 1 prosentpoeng fra 1999.

Boks 3.1. Strukturendringer og kulturlandskap

I de siste tiårene har det skjedd store strukturelle endringer i jordbruket. En kan skille ut tre trender i strukturendringene:

- Jordbruksarealet er fordelt på færre og større bedrifter
- Hver bedrift produserer færre produkter (spesialisering på bedrifts nivå)
- Produksjon av viktige produkter er i større grad konsentrert i enkelte regioner (spesialisering på regionnivå).

Alle disse trendene endrer betingelsene for hvordan næringsstoffene i jordbrukssystemet sirkulerer og for hvordan jordbruksdriften preger kulturlandskapet. Også kravene som stilles til produksjonsmidler påvirkes, herunder bygninger som utgjør en viktig del av landets kulturminnekapital.

Økt størrelse på jordbruksbedriftene, teknologisk utvikling i form av større maskiner og redskaper og økte krav til effektiv drift for å gi et tilfredsstillende økonomisk vederlag, virker alle i retning av økt størrelse på jordstykkene. Økt størrelse på jordstykkene vil redusere lengden på kantsoner og minske den landskapsmessige variasjonen innenfor et gitt område. Dette vil redusere det biologiske mangfoldet i jordbrukslandskapet og gjøre det visuelt mer ensformig.

3.4. Forurensninger fra jordbruket

Tabell 3.1. Utslipp til luft fra jordbruket. Klimagasser og forsurende utslipp. 2003*

	Utslipp fra jordbruket. 1 000 tonn	Jordbrukets andel av totale utslipp i Norge. Prosent
Klimagasser	4 958 ¹	9,2
Karbondioksid (CO ₂)	422	1,0
Lystgass (N ₂ O)	8,2	48
Metan (CH ₄)	94,9	39
Forsurende stoffer	1,3 ²	19,1
Ammoniakk (NH ₃)	120,2	89
NO _x	5,3	2,4
SO ₂	0,1	0,5

¹ CO₂-ekvivalenter.

² Syreekvivalenter.

Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Utslipp til luft

Virksomheter i jordbruket med betydelige utslipp:

- **Lystgass (N₂O):** nitrogenavrenning, bruk av handels- og husdyrgjødsel, husdyr, biologisk nitrogenfiksering, dekomponering av restavlinger, kultivering av myrområder og nedfall av ammoniakk. Det er særlig stor usikkerhet knyttet til beregningene av lystgassutslipp fra jordbruket (se kapittel 6).
- **Metan (CH₄):** husdyr, hvorav mellom 80 og 90 prosent slippes ut direkte fra fordøyelsessystemet.
- **Ammoniakk (NH₃):** husdyrgjødsel (ca. to tredeler), bruk av kunstgjødsel og ammoniakkbehandling av halm.

Boks 3.2. Forurensninger fra jordbruket

Jordbruksdrift fører til forurensning i luft og vann. Særlig er jordbrukets bidrag til utslippene av næringsstoffer til vann (nitrogen og fosfor) store (se nærmere omtale i kapittel 8). Jordbruket stod i 2003 for henholdsvis 45 og 57 prosent av de menneskeskapte fosfor- og nitrogentilførslene til kysten Svenkegrensa-Lindesnes (Nordsjøområdet). Disse tilførslene er nærmere omtalt i kapittel 8. Overgjødning (eutrofiering) er et særlig stort problem i lokale vannresipienter i områder med mye jordbruk.

Tiltakene for å begrense avrenning av næringsstoffer kan deles i tre hovedgrupper:

- Bedre gjødselhusholdning for å redusere overskudd av næringsstoffer i jorda
- Bedre dyrkingssystemer for å beskytte jorda mot erosjon
- Tekniske tiltak, som f.eks. forbedret drenering, utvidelser av gjødsellager o.l.

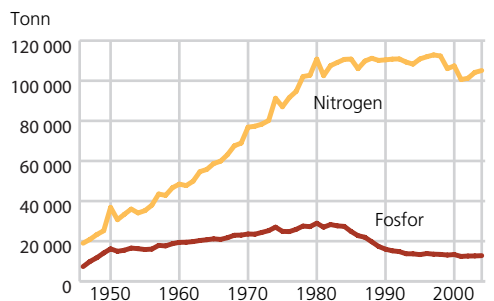
Jordbruket er også en betydelig bidragsyter til utslipp av ammoniakk (NH_3) og drivhusgassene metan (CH_4) og lystgass (N_2O) til luft (se tabell 3.1 og vedleggstabellene F3-F5). Utslipp av ammoniakk bidrar til sur nedbør, mens metan og lystgass er klimagasser (se også kapittel 6). Foreløpig er det ikke iverksatt tiltak i jordbruket for å redusere utslippene til luft. Jordbruket bidrar også til utslipp av miljøgifter gjennom bruken av plantevernmidler.

Boks 3.3. Tiltak mot jorderosjon

En stor del av forurensningen fra jordbruket skyldes jorderosjon, dvs. at jord blir transportert vekk med overflatevann som renner av jordene. Det meste av jorderosjonen skjer på jorder som pløyes om høsten. I slike tilfeller blir jorda liggende opptil tre firedels år uten plantedekke som kan beskytte mot regn og smeltevann. Jorderosjon vil på sikt også redusere jordas produksjonsevne.

For å redusere jorderosjon, gir myndighetene økonomisk støtte til erosjonsutsatte kornarealer som ikke bearbeides om høsten, dvs. ligger i stubb over vinteren. Støtteordningen omfatter også noen andre arealer, som lett høstharvet areal, direkte sådd høst Korn, høst Korn sådd etter lett høstharving og fangvekster. En slik støtte er begrunnet med en forventet avlingsnedgang kommende sesong ved redusert jordarbeiding om høsten. På lang sikt vil imidlertid det reduserte jordtapet bety at kvaliteten på jorda opprettholdes bedre, noe som vil kunne ha positiv betydning for avlingsnivået i framtida.

Figur 3.5. Nitrogen og fosfor i omsatt handelsgjødning. 1946-2004

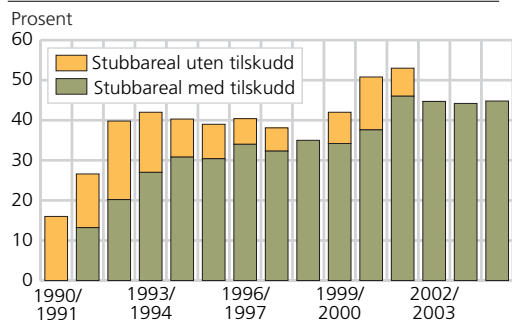


Kilder: Jordbruksstatistikk, Statistisk sentralbyrå og Statens landbruksstilsyn.

Bruk av handelsgjødning

- Sterk gjødning gir som regel dårligere utnyttning av næringsstoffene og kan derfor forårsake økt forurensning i vann og vassdrag. Gjødslingsnivået bestemmes derfor i stadig større grad på grunnlag av jordprøver og gitte normer. Fra og med 1998 er det obligatorisk med gjødselplan for alle bruk som søker produksjonstilskudd i jordbruket.
- Siden tidlig på 1980-tallet er fosforgjødslingen halvert. Nitrogengjødslingen var 10 prosent lavere i 2001 og 2002 sammenlignet med toppårene 1996-1998, men økte noe igjen i 2003 og 2004.

Figur 3.6. Andel av kornarealet i stubb¹ om høsten. 1990/1991-2004/2005*

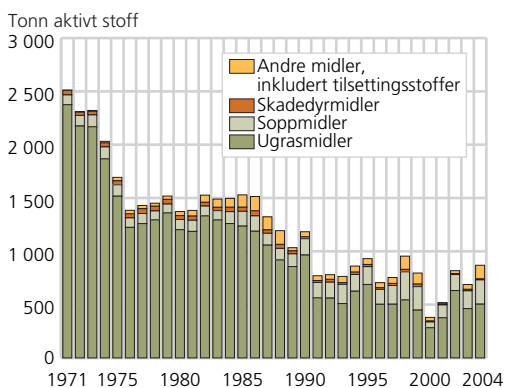


¹ Stubbareal uten tilskudd er ikke registrert i 1998/99, 2002/03, 2003/04 og 2004/05.
Kilder: Jordbruksstatistikk, Statistisk sentralbyrå og Statens landbruksforvaltning.

Jordarbeiding

- Stubbarealet (dvs. arealet hvor jorda ikke bearbeides mellom innhøsting og vår) økte fra 16 prosent i 1990/91 til 42 prosent i 1992/93. Etter det var nivået stabilt fram mot 2000, men økte så til 53 prosent i 2002.
- Andel av stubbarealet som mottar tilskudd, har hatt omtrent tilsvarende utvikling. Økningen i 2000/01 og 2001/02 kan henge sammen med værmessige forhold, noe som gikk ut over mulighetene for å utføre jordarbeiding.

Figur 3.7. Omsetning av kjemiske plantevernmidler. Tonn aktivt stoff. 1971-2004

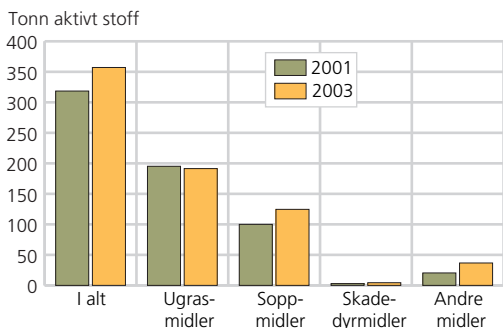


Kilde: Statens landbruksstilsyn.

Bruk av plantevernmidler

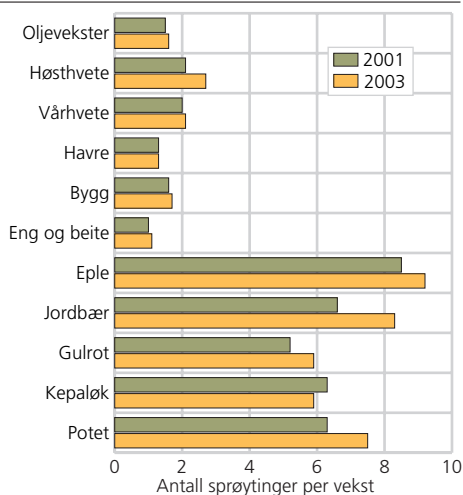
- Omsetningsstatistikken gjelder omsetning fra importør til distributør/forhandler, og viser dermed ikke det faktiske årlige forbruket.
- Statistikken er de siste årene preget av endringer i avgiftssystemet. Innføring av nytt system med avgiftsøkning i 1999, og ytterligere avgiftsøkning i 2000 førte til stor import i slutten av 1998 og 1999. Omsetningen ble derfor lav i 2000 og 2001.
- En ny endring i avgiftssystemet trådte i kraft 1. oktober 2004. Videre ble avgiften øket med 25 prosent fra 1. januar 2005. Tallene for 2004 viser at det ble importert uvanlig mye soppmidler og vekstregulatorer.

Figur 3.8. Bruken av plantevernmidler i jordbruket etter type middel. 2001 og 2003. Tonn aktivt stoff



Kilde: Jordbruksstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Figur 3.9. Gjennomsnittlig antall sprøytinger på areal av undersøkte vekster. 2001 og 2003



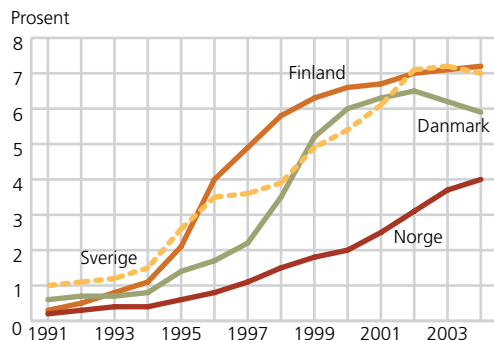
Kilde: Jordbruksstatistikk, Statistisk sentralbyrå

- Statistisk sentralbyrå har i 2001 og 2003 gjennomført undersøkelser for å kartlegge den reelle bruken av plantevernmidler. Det ble brukt plantevernmidler på vel en tredjedel av jordbruksarealet i drift i 2003.
- Målt etter total mengde aktivt stoff, økte bruken av plantevernmidler i jordbruket med 12 prosent fra 2001 til 2003. En antar at det i hovedsak var værforholdene som bidro til økt bruk av soppmidler og vekstregulerende midler. Bruken av soppmidler økte med 25 prosent, mens bruken av "andre midler", som omfatter vekstregulerende midler, økte med 80 prosent.

- Jordbruksvekstene er i ulik grad utsatt for skadegjørere. Blant de undersøkte vekstene varierte antall behandlinger fra i gjennomsnitt 1,1 ganger i eng og beite til 9,2 ganger i eple.
- Fra 2001 til 2003 økte behandlingshyp-pigheten i alle vekstene, med unntak av kepaløk. Størst økning ble registrert i jordbær, hvor gjennomsnittet økte fra 6,6 til 8,3 behandlinger.
- Les mer i rapporten *Bruk av plantevernmidler i jordbruket i 2003* (Gundersen 2004) <http://www.ssb.no/emner/01/04/jordmil/>.

3.5. Økologisk jordbruk

Figur 3.10. Andel av totalt jordbruksareal i de nordiske landene som er økologisk dyrket eller under omlegging. 1991-2004



Kilder: Norge: Debio og jordbruksstatistikk fra SSB, Sverige: KRAV og jordbruksstatistikk fra SCB/Jordbruksverket, Danmark: Plantedirektoratet og jordbruksstatistikk fra Danmarks statistik, Finland: Plant Protection Inspection Centre.

Økologisk dyrket areal i de nordiske landene

- Omfanget av økologisk jordbruk har økt i alle de nordiske landene på 1990-tallet. Norge har lavest andel med 4 prosent i 2004, mot 6-7 prosent i de andre nordiske landene.
- Myndighetenes målsetting er at 10 prosent av jordbruksarealet skal drives økologisk innen 2009.

Boks 3.4. Økologisk drevet jordbruk

Økologisk jordbruk er en samlebetegnelse på ulike driftssystemer som har en del felles driftsmessige forutsetninger:

- Ingen bruk av handelsgjødsel eller kjemisk/syntetisk plantevern
- Et mangfold av vekster og mest mulig variert vekstskifte
- Dyrkingssystemene skal virke forebyggende mot sykdom og skadedyr
- Mest mulig resirkulering av organisk materiale
- Balanse mellom dyretall og areal med hensyn på fôrgrunnlag og gjødseldisponering

Sammenlignet med hvordan ordinært jordbruk vanligvis blir drevet, har økologisk jordbruk en del miljømessige fortrinn:

- Mindre tap av næringsstoffer og dermed mindre forurensning
- Mer variert dyrkingslandskap og større artsrikdom i og rundt jordbruksarealene
- Ingen rester av plantevernmidler i jord eller produkt
- Etter manges oppfatning en høyere produktkvalitet

Økologisk jordbruk er vesentlig mer arbeidsintensivt, og avlingene er normalt lavere enn i ordinært jordbruk. Produktprisene er høyere, men salgskanalene er færre.

Jordbruksavtalen omfatter støtteordninger for økologisk drevet jordbruk fra og med 1990. Regelverket for økologisk landbruksproduksjon er hjemlet i forskrift fastsatt av Landbruksdepartementet. Debio er utøvende kontrollinstans. Hvert økologisk drevet bruk må godkjennes av Debio og skal inspiseres minst en gang årlig.

Mer informasjon: Henning Høie (henning.hoie@ssb.no, tlf. 21 09 49 43; miljøpåvirkninger fra jordbruk) og Ole Rognstad (ole.rognstad@ssb.no, tlf. 62 88 51 87; jordbruk).

Nyttige Internett-adresser

SSB jordbruksstatistikk: <http://www.ssb.no/jordbruk>

SSB nasjonalregnskap: <http://www.ssb.no/regnskap>

Debio: <http://www.debio.no/>

Jordforsk: <http://www.jordforsk.no/>

Landbruks- og matdepartementet: <http://odin.dep.no/land/>

Mattilsynet: <http://www.mattilsynet.no/>

Norsk institutt for jord- og skogkartlegging: <http://www.nijos.no/>

Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning: <http://www.nilf.no/>

Planteforsk: <http://www.planteforsk.no/>

Statens landbruksforvaltning: <http://www.slf.dep.no/>

Referanser

Budsjettnemnda for jordbruket (2005): *Volum- og prisindekser for jordbruket. Regnskap-såra 1959-2004*, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning.

Gundersen, G. I. (2004): *Bruk av plantevernmidler i jordbruket i 2003*. Rapporter 2004/21, Statistisk sentralbyrå.

St.meld. nr. 19 (1999-2000): *Om norsk landbruk og matproduksjon*, Landbruksdepartementet.

4. Skog og utmark

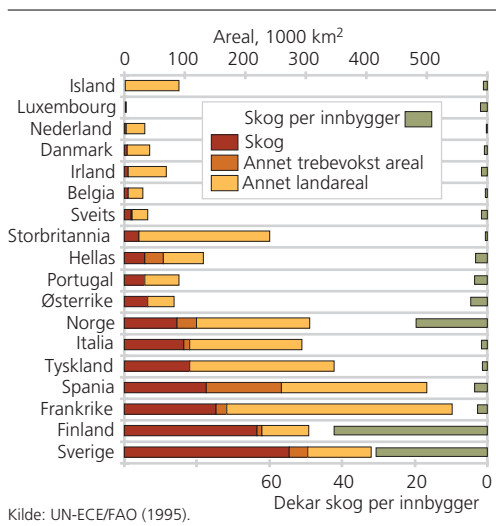
Skogen i Norge inneholder et mangfold av ressurser og miljøverdier. I økonomisk sammenheng er den først og fremst viktig for produksjon av råstoff til sagbruks- og treforedlingsindustrien. Skogen med sitt artsmangfold har også betydelig egenverdi som økologisk ressurs og som rekreasjonsområde for en stadig mer urbanisert befolkning. Dette gir grunnlag for å utnytte utmarksressursene også til turisme.

Interessene for skogens verdier har skapt og skaper konflikt. For å dempe de økologiske ulempene og ulempene for friluftslivet ved uttak av tømmer, har både skognæringen selv og myndighetene i de senere årene lagt større vekt på flerbrukshensyn.

I dette kapitlet tar vi for oss næringsaktiviteten i skogbruket samt skogens og utmarkas betydning i et større perspektiv. Volumet av stående skog i Norge har økt betydelig gjennom mange år, da avvirkingen har vært lavere enn naturlig tilvekst. Denne oppsparingen av karbon i skogen absorberer nå om lag 44 prosent av de totale menneskeskapt CO₂-utslippene i Norge per år. Dette samt skogens biologiske mangfold og følsomhet for påvirkning fra klima og luftforurensning, er temaer som omtales her. Det jaktbare viltet, rovdyr og tamreindrift er også omtalt.

4.1. Skogens utbredelse i Norge og Europa

Figur 4.1. Skogareal og totalt landareal i EU- og EFTA-land



Kilde: UN-ECE/FAO (1995).

Skogareal

- Det er ca. 75 000 km² produktivt skogareal i Norge (NIJOS 1999). Dette utgjør 24 prosent av Norges landareal. Nærmere halvparten av dette skogarealet drives i kombinasjon med jordbruk.
- I EU er om lag 1,1 millioner km² eller 36 prosent av totalt areal skogkledd. Sverige og Finland er de to landene som har mest skog. Sammen med Norge skiller disse landene seg ut med mest skog per innbygger.
- Skogbruk og skogindustri sysselsetter 2,2 millioner mennesker i EU-området (UN/ECE 2000).

Boks 4.1. Vern av skog

Selv om både arealet av skogen i Norge og mengden av trevirke i skogen øker, er det behov for vern. Moderne, rasjonell skogsdrift har gjort store deler av skogen mer ensartet, og den har også ført til at arealet av skog som har fått utvikle seg uten menneskelige inngrep, har gått tilbake. Ulike naturtyper huser spesialtilpassede arter av både insekter, planter og andre organismer. For å bevare variasjonen og ta spesielt vare på sjeldne naturtyper er det nødvendig med særskilt vern.

Det er registrert 22 000 plante- og dyrearter tilknyttet skogarealene i Norge, og om lag 1 400 av disse artene er sjeldne eller truet (DN 1999). Norge er forpliktet til å identifisere og overvåke biologisk mangfold i henhold til Konvensjonen om biologisk mangfold som ble utarbeidet på FN-konferansen om miljø og utvikling i Rio de Janeiro i 1992.

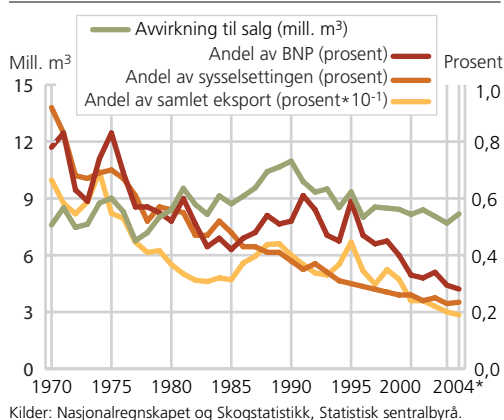
Ved slutten av 2004 var ca. 914 km² produktiv skog vernet, noe som tilsvarer 1,2 prosent av det totale produktive skogarealet. I dette tallet ligger også et anslag over skog vernet i nasjonalparkene (DN 2005).

Til sammenligning var 3,7 prosent av den produktive skogsmarka i Sverige vernet i 2000, og i Finland var tilsvarende tall 4,1 i 2002 (Naturvårdsverket 2005 og METLA 2004).

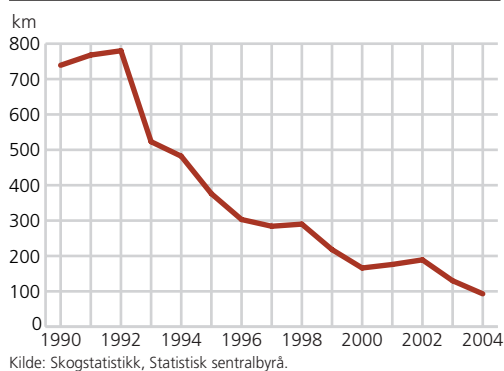
I november 2003 behandlet Stortinget St.meld. nr. 25 (2002-2003) "Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand". Denne legger opp til en satsing på et utvidet skogvern. Konkret jobbes det nå etter en tredelt strategi: Tradisjonelt skogvern, skogvern på statsgrunn og frivillig vern av skog i samarbeid med Norges Skogeierforbund.

4.2. Skogbruket

Figur 4.2. Skogbrukets andel av eksport, sysselsetting og BNP. Årlig avvirking. 1970-2004*



Figur 4.3. Årlig nyanlegg av helårs skogsbilveier. 1990-2004



Avvirkning og økonomisk betydning

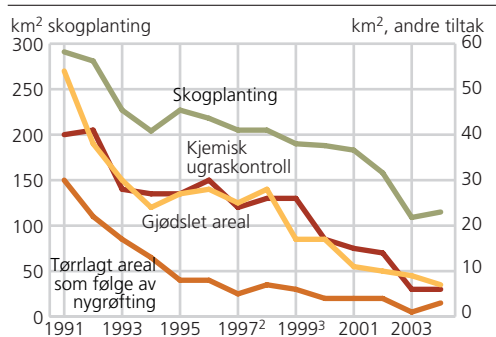
- 0,23 prosent av alle årsverkene i arbeidslivet i 2004 ble utført i skogbruket. Dette tilsvarer 4 600 normalårsverk, ned fra 13 700 i 1970. Dette er om lag samme relative nedgang som i jordbruket.
- Skogbrukets andel av BNP er redusert fra 0,78 prosent i 1970 til 0,28 prosent i 2004. Andelen av BNP har sunket mindre i skogbruket enn i jordbruket.
- Bruttoverdien av samlet avvirkning til salg var om lag 2,6 milliarder kroner i 2004, og det ble eksportert trevarer og treforedlingsprodukter for 11,5 milliarder kroner.

Skogsveinettet

- Bygging av skogsbilveier har lenge vært en viktig medvirkende årsak til at urørte naturområder i Norge stadig blir færre og mindre (SSB/SFT/DN 1994).
- Nybyggingen har imidlertid gått ned fra 780 km helårs skogsbilveier i 1992 til 93 km i 2004.
- Av de 123 millioner kroner som ble investert i veier i skogen i 2004, kom 43 millioner kroner fra offentlige tilskudd. Dette var 12 millioner kroner lavere tilskudd enn i 2003.

For areal av urørte naturområder, se kapitlene 1 Hovedtrekk i ressurs- og miljøsituasjonen og 9 Arealbruk.

Figur 4.4. Tiltak innen kultivering av skog¹ som har effekt på naturmiljøet. 1991-2004*



¹ Tallene gjelder skogkulturarbeid som er utført med skogavgiftsmidler og/eller som har fått statstilskudd.

² Tall for Finnmark mangler.

³ Tall for Troms mangler.

Kilde: Skogstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Skogkultur

- Skogkulturaktivitetene har hatt nedgang siden begynnelsen av 1990-tallet. Fra 2003 ble det slutt på statstilskuddene til skogkultur.
- Skogplantingen er den største enkeltinvesteringen innenfor skogkultur. I alt ble det investert 77 millioner kroner i skogplanting i 2004, og 115 km² ble tilplantet.
- Nedgangen i kjemisk ugraskontroll kan ha flere årsaker: økt fokus på miljøhensyn i skogbruket, restriksjoner på sprøytebruken, bortfall av tilskudd og generelt svekket lønnsomhet i skogbruket.
- Nord-Trøndelag stod for 40 prosent av all skoggrøftingen i 2004.

Boks 4.2. Miljøregistreringer i skog

Skogbruksplanlegging og god skogbruks- og miljøkunnskap er en hovedplattform for et langsiktig og miljøvennlig skogbruk. Skogbruksplanleggingen som gjennomføres med statlige tilskudd, foregår etter forskrift om tilskudd til skogbruksplanlegging med miljøregistreringer, der det er ulike bestemmelser om bl.a. formål, krav til standarder og takstopplegg, organisering av arbeidet m.v. Registrering av biologisk mangfold er nå en del av skogbruksplanleggingen. Skogbruksplanleggingen tar sikte på å framskaffe stedfestet informasjon som gjør det mulig for skogeierne å bygge sin virksomhet på kartfestete kunnskaper om skogarealene, ressursene og miljøverdiene. Skogbruksplanen skal i første rekke være skogeiers verktøy for verdiskaping basert på rasjonell ressurs- og miljøriktig skogforvaltning og skal fungere som grunnlag for årlig planlegging og drift.

Det er viktig at miljøregistreringene som inngår i skogbruksplanleggingen, gjennomføres etter en klart definert instruks som gjør registreringene dokumenterbare og etterprøvbare, og som gir objektive og sammenlignbare registreringer. Dette er viktig både av hensyn til en riktig profil på miljøarbeidet og av hensyn til at ulike miljøhensyn alltid vil medføre konsekvenser for næringsaktiviteten.

Den miljøregistreringsmetoden (MiS-metodikken) som brukes i skogbruksplanleggingen, er basert på en omfattende forskningsinnsats og dokumentasjon av sammenhenger i naturen, og der det klart framkommer hvordan metoden er utviklet og hva som konkret skal registreres. Med basis i MiS-prosjektets vitenskapelige resultater er det utviklet en registreringsmetodikk som fanger opp viktige miljøkvaliteter i forbindelse med at det utarbeides skogbruksplaner etter bestilling fra den enkelte skogeier. MiS-prosjektet er finansiert av Landbruks- og matdepartementet, og det gis statlig støtte til skogeiere som ønsker skogbruksplaner med miljøregistreringer. MiS-registreringene startet opp for fullt i 2001, og etter fire sesonger er det gjennomført miljøregistreringer på nærmere 20 kvadratkilometer produktiv skog. Det ble i 2005 bevilget 25 millioner kroner til skogbruksplanlegging med miljøregistreringer.

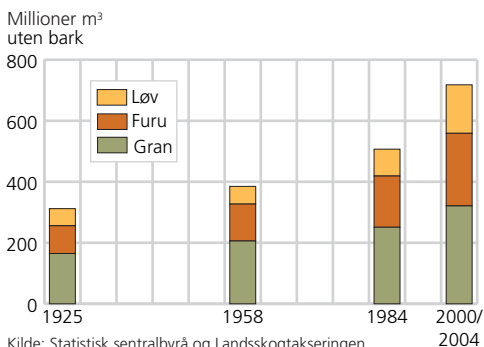
Det er laget en håndbok som gjør rede for registreringsopplegget og det er holdt kurs for skogbruksplanleggere og andre interesserte brukere. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS) har bidratt i arbeidet med å lage et praktisk registreringsopplegg. Håndboka er tilgjengelig på hjemmesidene til Skogforsk (www.skogforsk.no) og NIJOS (www.nijos.no). NIJOS har i samarbeid med Norsk institutt for naturforskning (NINA) i 2004 evaluert deler av de miljøregistreringene som er gjennomført til nå. Hovedkonklusjonen fra arbeidet er at MiS er godt egnet til å fange opp biologiske verdier og etablere egnede forvaltningsenheter, men at det er rom for å forbedre rutiner for blant annet databehandling for å effektivisere arbeidet med miljøregistreringer ytterligere.

Det er gjennomført et prosjekt i samarbeid mellom NIJOS og Direktoratet for naturforvaltning (DN); "Bruk av data innsamlet ved MiS-kartleggingen som grunnlag for identifisering, avgrensning og dokumentasjon av områder som kan inngå i Naturtypekartleggingen". Hensikten med arbeidet har vært å legge bedre til rette for at data fra MiS kan benyttes for å kunne foreta en inndeling av naturtyper i skog etter DNs håndbok.

Gjennom det videre arbeidet i MiS-prosjektet kan man vente ny kunnskap som vil ha verdi for de miljøtilpasninger skogbruket gjennomfører etter offentlig politikk og i forhold til Levende Skogs standarder. Arbeidet er også relevant for utviklingen av et nasjonalt program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold (Landbruks- og matdepartementet 2005).

4.3. Skogens tilvekst og binding av CO₂

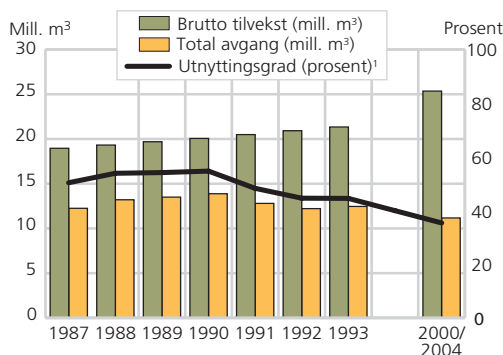
Figur 4.5. Volum av stående skog. 1925, 1958, 1984 og 2000/2004



Samlet skogvolum

- Takstresultater fra Norsk institutt for jord- og skogkartlegging og beregninger i Statistisk sentralbyrå viser at det i perioden 2000/2004 var 719 millioner m³ stående skog i Norge.
- Volumet av stående skog under bar-skoggrensen er mer enn fordoblet siden 1925.

Figur 4.6. Brutto tilvekst, total avgang og utnyttingsgrad¹. 1987-2000/2004



¹ Utnyttingsgrad er her definert som avirket volum i forhold til brutto tilvekst.

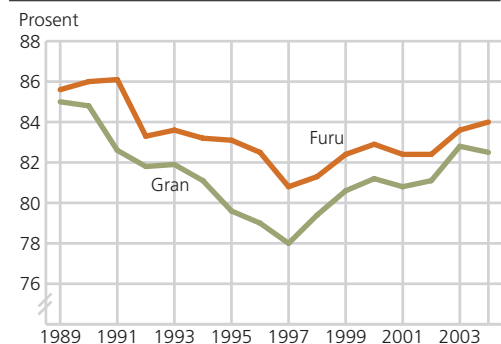
Kilde: Skogstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tilvekst og utnyttingsgrad

- Netto tilvekst (brutto tilvekst minus avvirkning og beregnet naturlig avgang) av stående skog i 2003 var 14,0 millioner m³, eller 1,9 prosent av totalt volum av stående skog (se vedleggstabell D1).
- Økningen i skogens biomasse (inkludert greiner og røtter) i 2003 gav en binding av karbon som tilsvarende 19 millioner tonn CO₂ eller om lag 44 prosent av de totale menneskeskapte CO₂-utslippene i Norge.
- Det er nå også anslått endringer i karbonlageret i dødt trevirke og i jordsmonnet. Karbonmengdene her har økt tilsvarende 4 mill. tonn CO₂ eller 10 prosent av totale menneskeskapte utslipp i løpet av året 2003 (Rypdal et al. 2005).

4.4. Skogskader

Figur 4.7. Gjennomsnittlig kronetetthet for gran og furu. 1989-2004



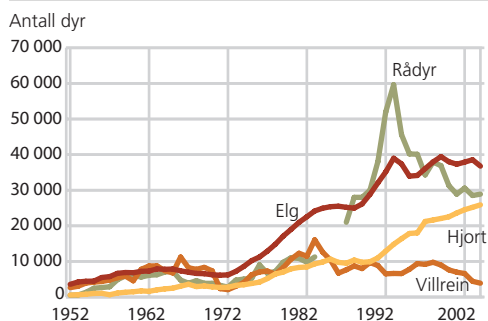
Kilde: Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS 2005).

Skogskader i Norge

- Kronetetthet er en indikator på skogens helsetilstand. Siden registreringene begynte i 1989 var trenden synkende kronetetthet fram til 1997. Etter det har kronetettheten blitt gradvis bedre for både gran og furu.
- I 2004 var det økning i kronetettheten for furu, mens det var en liten nedgang for gran.
- Gjennomsnittlig kronetetthet for gran var 82,5 prosent og for furu 84,0 prosent i 2004.
- Kronefargen var grønnere for gran i 2004 enn året før. Furu hadde omtrent samme andelen trær med frisk grønnfarge, og bjørkeskogen hadde blitt litt gulere.

4.5. Vilt

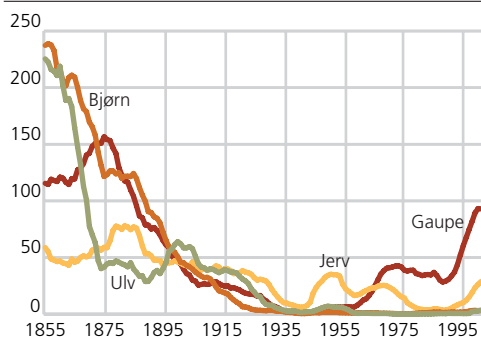
Figur 4.8. Antall felte elg, hjort, villrein og rådyr. 1952-2004



Kilde: Jaktstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Hjortevilt

- Bestanden av de skogslevende hjortedyrene har i de siste 20-30 årene økt betydelig, særlig som følge av flatehogst og planmessig beskatning.
- De store bestandene av hjortevilt påvirker vegetasjonen gjennom beiting. Dette kan ha betydning for landskapsbildet og det biologiske mangfoldet.
- Kjøttutbyttet i 2004 var 4 885 tonn elg, 1 486 tonn hjort og 129 tonn villrein. Se også vedleggstabell D3.

Figur 4.9. Antall¹ drepte rovdyr. 1855-2003

¹ Gjennomsnitt antall siste 10 år.

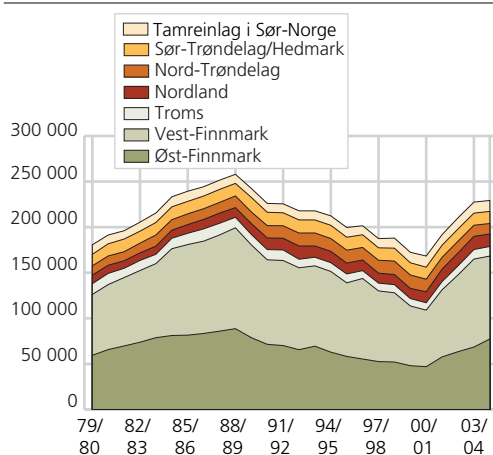
Kilde: Jaktstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Rovvilt

- Hard jakt på alle de store rovdyra førte til at ulv og bjørn nesten var utryddet rundt midten av det 20. århundret. Ulv og bjørn ble fredet i hele landet i henholdsvis 1971 og 1973.
- De siste årene har ulvebestanden tatt seg opp igjen i Skandinavia. Man vet ikke om dette er et resultat av innvandring nordfra eller formering blant et fåtall gjenværende dyr.
- Det drives i dag lisensjakt på jerv og kvotejakt på gaupe (se også vedleggstabell D4). I 2005 ble det også gitt tillatelse til lisensjakt på ulv.

4.6. Tamreindrift

Figur 4.10. Utviklingen av vårflokken. 1979/80-2004/05

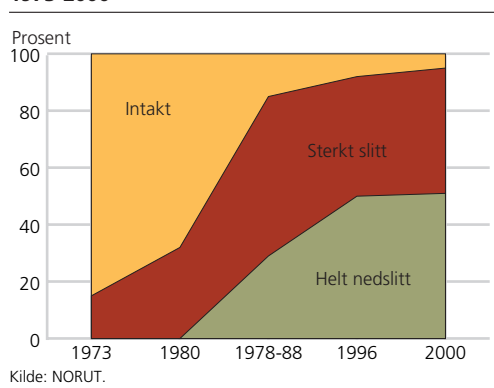


Kilde: Reindriftsforvaltningen.

Omfang og økonomisk betydning

- I nasjonal målestokk er reindrift en liten næring, men deler brukerinteresser med andre på et område som tilsvarende 40 prosent av Norges areal.
- Det var en sterk reduksjon av vårflokken (reinflokken før kalvingen tar til i mai) i Finnmark i perioden fra 1988/89 og fram til 2000/01. Reduksjonen skyldtes dels forvaltningstiltak for reduksjon av reintall (som følge av nedslitte lavbeiter), og dels økende rovdyrtap og flere klimatiske vanskelige vintre på slutten av 90-tallet. De siste årene har reintallet i Finnmark økt sterkt etter meget bra kalvingsresultat, i hovedsak som følge av særdeles gunstige klimatiske forhold de siste vintrene.

Figur 4.11. Lavbeitenes tilstand i Finnmark. 1973-2000



Reindrift og miljø

- I Finnmark er beitemene så nedslitt at det er en trussel mot både naturmiljøet og framtiden i næringen.
- I 2000 var halvparten av beiteressursene karakterisert som helt nedslitt, over 40 prosent sterkt nedslitt og bare 5 prosent intakt. Dette representerer en dramatisk forverring i forhold til tidligere målinger selv som disse ikke er helt sammenlignbare.

4.7. Forvaltning av utmark

Tabell 4.1. Dispensasjonbehandling etter lov og forskrift om motorferdsel i utmark. Hele landet. 2001-2004

	Antall søknader om motorferdsel i utmark behandlet av kommunene	Antall dispensasjoner	Andel dispensasjoner i forhold til antall søknader. Prosent
2001 ¹	12 674	11 863	94
2002 ¹	14 186	13 255	93
2003 ¹	13 208	12 557	95
2004	18 025	15 926	88

¹ I rapporterende kommuner, mellom 80 og 95 prosent av kommunene har rapportert.

Kilde: Statistisk sentralbyrå 2005.

Motorferdsel

- Motorferdsel i utmark er i utgangspunktet forbudt, men i henhold til motorferdselsloven har kommunen anledning til å gi tillatelse til visse formål ved dispensasjon. En mangler data om omfanget, men KOSTRA (Kommune-Stat-Rapportering) gir opplysninger om søknadsmassen og kommunenes dispensasjonspraksis. Dette kan gi en indikasjon på endringer i slik ferdsel i utmark.
- I alt ble 88 prosent av dispensasjonssøknadene innvilget i 2004. Selv om andelen av søknadene som ble innvilget gikk noe ned, ble det likevel gitt flere dispensasjoner enn noen gang siden rapporteringen startet i KOSTRA i 2001 på grunn av det høye antallet søknader.
- Se også kapittel 9. Arealbruk, der bygging i grøntområder og i strandsonen omtales.

Mer informasjon: Britta Hoem (britta.hoem@ssb.no, tlf. 21 09 42 61; skogbalanse), Trond A. Steinset (trond.amund.steinset@ssb.no, tlf. 62 88 55 82; skog og vilt), Svein Homstvedt (svein.homstvedt@ssb.no, tlf. 21 09 49 66; tamrein) og Henning Høie (henning.hoie@ssb.no, tlf. 21 09 40 43; forvaltning av utmark).

Nyttige Internett-adresser

SSB skogstatistikk: <http://www.ssb.no/emner/10/04/20/>

SSB jaktstatistikk: http://www.ssb.no/jakt_fiske/

Levende Skog: <http://www.levendeskog.no/>

Norsk institutt for jord- og skogkartlegging: <http://www.nijos.no/>

Norsk institutt for skogforskning: <http://www.nisk.no/>

Reindriftsforvaltningen: <http://www.reindrift.no/>

Referanser

DN (1997): *Overvåkning av biologisk mangfold i åtte naturtyper*. Utredning fra DN nr. 1997-7, Direktoratet for naturforvaltning.

DN (2005): Direktoratets Internettsider (www.dirnat.no)

Landbruks- og matdepartementet (2005): Avsnittet om Miljøregistreringer i skog i boks 4.2 er utarbeidet i Landbruks- og matdepartementet, Avdeling for skog- og ressurspolitikk.

METLA (2004): *Skogstatistisk årsbok*. Helsinki: Skogsforskningsinstituttet.

Naturvårdsverket (2005): Naturvårdsverkets nettsider (www.naturvardsverket.se). Bakgrunnsfakta om skogsskyddet.

NIJOS (1999): *SKOG 2000. Statistikk over skogforhold og -ressurser i Norge*. NIJOS-rapport 7/1999,

NIJOS (2005): *Landsrepresentativ overvåkning av skogens vitalitet i Norge 1989-2004*. Rapport 1/05, Norsk institutt for jord- og skogkartlegging.

Rypdal, K., V. V. H. Bloch, K. Flugsrud, T. Gobakken, B. Hoem, S. M. Tomter og H. Aalde (2005): *Emissions and removals of greenhouse gases from land use, land-use change and forestry in Norway*. Rapport 11/05, Norsk institutt for jord- og skogkartlegging.

SSB/SFT/DN (1994): *Naturmiljøet i tall 1994*. Oslo: Universitetsforlaget.

Statistisk sentralbyrå (2005): Flere får nei til kjøring i utmark, *Dagens statistikk* 07.09.05, Statistisk sentralbyrå (http://www.ssb.no/miljo_koetra/tab-2005-09-07-02.html).

UN/ECE (2000): *Forest Condition in Europe. 1999 Executive Report, Federal Research Centre for Forestry and Forest Products, United Nations/Economic Commission for Europe and the European Commission*.

UN-ECE/FAO (1995): *Forest Resource Assessment 1990*. Rome: Global synthesis, United Nations Economic Commission for Europe / Food and Agriculture Organization of the United Nations.

5. Fiske, fangst og oppdrett

Flere viktige bestander av bunnfisk i Nordsjøen har fremdeles meget lave nivåer. Det samme gjelder loddebestanden i Barentshavet. Gytebestandene av norsk vårgytende sild og nordøstarktisk torsk er begge vurdert til å ligge over føre-var-nivået. Produksjonen av oppdrettslaks i Norge økte til 566 000 tonn i 2004.

I Barentshavet-Norskehavet er bestandene av nordøstarktisk torsk, sei og hyse og norsk vårgytende sild på gode nivåer. Loddebestanden i Barentshavet er meget lav og anses å ha redusert reproduksjonsevne. Bestandene av uer (vanlig uer og spesielt snabeluer) og blåkveite har for tiden lave bestandsnivåer. Kolmulebestanden synes å være i relativt god forfatning selv om beskatningsnivået i de senere årene har vært meget høyt. Bestanden er imidlertid meget sårbar ved det nåværende fiskepresset og er avhengig av fortsatt god rekruttering. Den nordøst-atlantiske makrellbestanden er lavere enn på mange år. Forventet varmere vann i de øvre vannmasser i disse havområdene i første halvdel av 2005 kan gi gode årsklasser av sild, torsk og hyse (Anon. 2005).

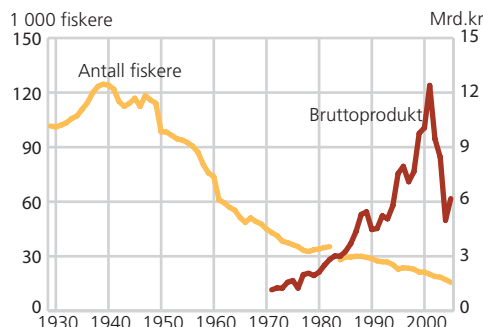
I Nordsjøen står det dårlig til med bunnfiskbestander som torsk, øyepål og tobis. Nordsjøsilde ligger over føre-var-nivået, og bestandene av hyse og sei er også vurdert å være gode. En forventet høyere vanntemperatur i Nordsjøen i første halvdel av 2005 er ikke gunstig for bedret torskerekruttering (Anon. 2005).

På verdensbasis var utbyttet i de marine fiskerier 81 millioner tonn i 2003, en nedgang på om lag 3 millioner tonn fra året før. Ifølge FAO er om lag 52 prosent av de viktige marine fiskebestandene man har bestandsinformasjon om fullt utnyttet, mens 16 prosent er overutnyttet. Det anslås at 8 prosent av bestandene er betydelig nedfisket. De resterende 24 prosent blir betegnet som moderat utnyttet eller underutnyttet, og disse representerer dermed potensialet for vekst i marine fiskerier.

Fiskeri- og kystdepartementets nye miljøhandlingsplan (Fiskeri- og kystdepartementet 2005) presenterer målsettinger og tiltak for å sikre det marine naturmiljøet og kulturminner langs kysten for perioden 2005–2008. I stortingsmeldingen om marin næringsutvikling, St.meld. nr. 19 (2004-2005), beskrives rammevilkårene for økt marin verdiskapning og bosetting langs kysten samt Regjeringens målsettinger og politikklforslag.

5.1. Økonomiske hovedtall for fiskerinæringen

Figur 5.1. Bruttoprodukt¹ i fiske- og fangstnæringen 1970-2004 og antall fiskere 1926-2004



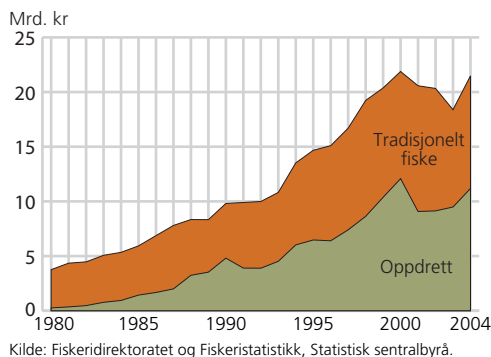
¹ Bruttoprodukt i basisverdi. Løpende priser.

Kilde: Fiskeridirektoratet og Nasjonalregnskapet, Statistisk sentralbyrå.

BNP og sysselsetting

- Ifølge nasjonalregnskapet bidro fiske, fangst og oppdrett med 6,2 milliarder kr – eller 0,4 prosent – til bruttonasjonalproduktet (BNP) i 2004.
- Fiskerinæringens andel av landets sysselsetting (normalårsverk) var 0,7 prosent i 2004. Ved utgangen av 2004 var det registrert 15 733 fiskere i Norge. Antall fiskere er redusert med 87 prosent siden slutten av 1930-årene, bare siden 1990 er antallet redusert med 43 prosent. Om lag 4 000 personer er sysselsatt innen oppdrett.

Figur 5.2. Førstehåndsverdi i tradisjonelt fiske og oppdrett. 1980-2004

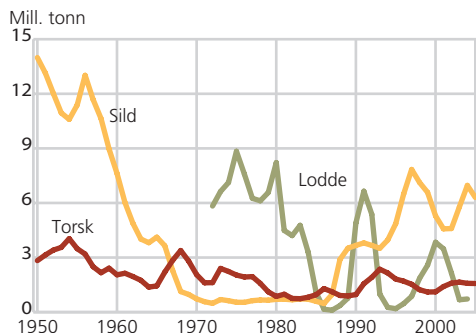


Produksjon og priser

- For de tradisjonelle havfiskeriene var 2003 et dårlig år både med hensyn til fangstkvantum og oppnådde førstehåndspriser. En generell svikt i markedene og en sterk norsk krone deler av året var hovedårsaken til de lave prisene (Statistisk sentralbyrå 2005a).
- Fra 2003 til 2004 var det en svak nedgang i samlet fangst, mens prisene økte betydelig, for eksempel økte prisen på torsk med 15 prosent.
- Tall fra nasjonalregnskapet indikerer en nedgang i produksjonen (målt i faste priser) i fiske- og fangstnæringen fra 2003 til 2004 på 7 prosent, mens den innenfor oppdrett økte med 6 prosent.
- Førstehåndsverdien i de tradisjonelle fiskeriene økte med rundt 15 prosent regnet i løpende priser, mens den i oppdrettsnæringen (laks og ørret) økte med rundt 18 prosent i 2004.
- Oppdrettsnæringen har vært igjennom 2-3 år med meget anstrengt økonomi. Fra 2000 til 2003 sank eksportprisen for fersk laks, som er den klart viktigste eksportvaren, med 33 prosent. I samme periode økte likevel eksportert mengde med 19 prosent. Foreløpige tall for 2004 viser en prisoppgang fra 2003 til 2004 på nesten 7 prosent, og eksportkvantumet har fortsatt å øke.

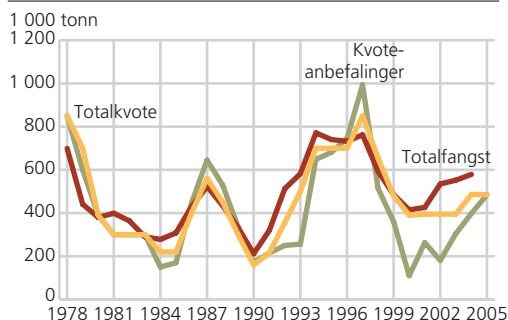
5.2. Bestandsutvikling

Figur 5.3. Bestandsutvikling for nordøstarktisk torsk¹, norsk vårgytende sild² og lodde i Barentshavet³. 1950-2005



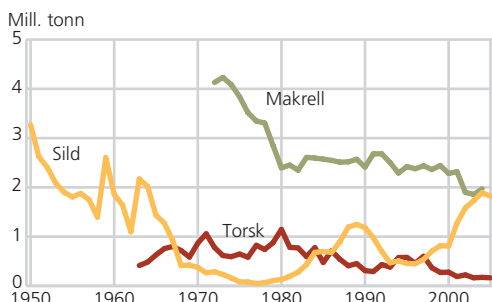
¹ Tre år og eldre fisk. ² Gytebestand. ³ Ett år og eldre fisk.
Kilder: Det internasjonale havforskningsrådet (ICES) og Havforskningsinstituttet.

Figur 5.4. Kvoteanbefalinger, fastsatte kvoter og fangst¹ av nordøstarktisk torsk. 1978-2005



¹ I både 2002 og 2004 er det anslått et urapportert fiske på 90 000 tonn. I 2003 på 115 000 tonn.
Kilder: ICES og Havforskningsinstituttet.

Figur 5.5. Bestandsutvikling for torsk¹ i Nordsjøen, nordsjøtsild² og makrell^{2,3}. 1950-2005



¹ Ett år og eldre fisk. ² Gytebestand. ³ Særlig, vestlig og nordsjømakrell.
Kilder: Det internasjonale havforskningsrådet (ICES) og Havforskningsinstituttet.

Barentshavet–Norskehavet

- Gytebestanden av norsk vårgytende sild i 2005 er anslått til 6,3 millioner tonn. Bestanden er over føre-var-grensen.
- Totalbestanden av lodde i Barentshavet høsten 2004 er beregnet til 0,7 millioner tonn. Sammenbruddet skyldes både svakere rekruttering, økt naturlig dødelighet og redusert individuell vekst.
- Totalbestanden av nordøstarktisk torsk i 2005 er beregnet til om lag 1,6 millioner tonn.

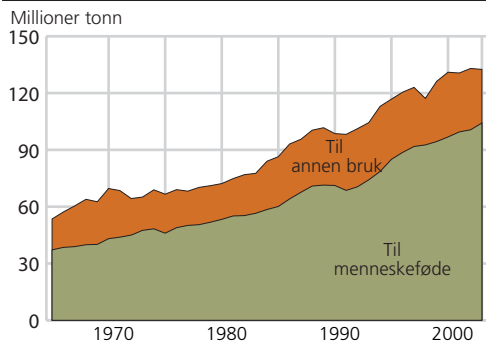
- I perioden 1998-2004 lå totalkvoten for nordøstarktisk torsk betydelig over havforskerne anbefalinger. De registrerte fangstene var om lag som kvotene, men ulovlig fiske representerer et stort problem.
- Totalkvoten for 2005 er satt til 485 000 tonn. Den er i samsvar med anbefalingen fra Det internasjonale havforskningsrådet - ICES og er fastsatt etter den nye forvaltningsregelen for torsk.

Nordsjøen

- I de siste årene har nordsjøtsilda hatt en god utvikling. Gytebestanden er nå beregnet til om lag 1,8 millioner tonn.
- Torskebestanden er fremdeles lav. Totalbestanden er beregnet til i underkant av 200 000 tonn.
- Den samlede gytebestanden av makrell har vist tilbakegang siden 1998. I de seneste beregningene er størrelsen på bestanden nedskrevet kraftig. Den er nå anslått til å være rundt 2 millioner tonn, mens den i 2004 var anslått til 3 millioner tonn.

5.3. Fangst

Figur 5.6. Verdens fiskeriproduksjon¹, etter hovedanvendelse. 1965-2003



¹ Produksjonsdataene inkluderer ikke sjøpattedyr (sel, hval, etc.) eller planter. Akvakultur er inkludert.
Kilde: FAO.

Verdensfangsten

- Verdens fiskeriproduksjon – fangst i ferskvann og marine områder og oppdrettsproduksjon – har økt betydelig fra noe over 50 millioner tonn i 1965 til 133 millioner tonn i 2003.
- Andelen til menneskeføde var 79 prosent. Produksjonen var ellers fordelt som vist i tabell 5.1.
- Den arten det ble fisket mest av i 2003 var anchoveta (*Engraulis ringens*); 6,2 millioner tonn; en betydelig nedgang, 3,5 millioner tonn, fra 2002 (se også vedleggstabell E8).

Boks 5.1. Grenseverdier for gytebestanden av noen viktige fiskebestander

Det internasjonale havforskningsrådet (ICES) og dets rådgivende komité for fiskeriforvaltning (ACFM) har definert nivåer på ulike fiskearters gytebestander og fiskedødelighet (den del av total dødelighet som skyldes fiske). Dette er viktige referanseverdier når myndighetene skal prøve å gjennomføre en føre-var-forvaltning innenfor fiskeriene.

Det laveste nivå på gytebestandene (B_{lim}) er det nivået som anses å være så lavt at det er stor sjanse for dårlig rekruttering. Nivået er definert ut fra historiske bestandsdata og teori om dynamikken i fiskebestander. Føre-var-grensen (B_{pa}) ligger noe høyere og kan karakteriseres som en tiltaksgrense; hvis gytebestander ligger under dette nivået bør myndighetene vurdere tiltak som kan få bestandene opp på et høyere og tryggere nivå som kan sikre et bærekraftig fiske.

Tabellen under viser B_{lim} og B_{pa} for noen viktige bestander samt anslåtte gytebestander i 2004.

Bestand	B_{lim} (nedre grense for gytebestand) 1 000 tonn	B_{pa} (føre-var-grense) 1 000 tonn	Anslått gytebestand 2004 1 000 tonn
Nordøstarktisk torsk	220	460	710
Nordøstarktisk sei	136	220	600
Norsk vårgytende sild	2 500	5 000	6 970
Nordsjøild	800	1 300	1 890
Nordsjøtorsk	70	150	< B_{lim}
Nordsjøsei	106	200	260
Hvitting i Nordsjøen	225	315	Ikke beregnet
Nordøstatlantisk makrell	Ikke biologisk grunnlag for å fastsette	2 300	1 970

Kilder: Havforskningsinstituttet og ICES.

Tabell 5.1. Verdens fiskeriproduksjon. 2003

	1 000 tonn	Prosent
Totalproduksjon	132 524	100
Marine fiskerier	81 278	61,3
Ferskvannsfiskerier	8 942	6,7
Marint og brakvanns- oppdrett av fisk, skalldyr, etc. ...	18 063	13,6
Oppdrett i ferskvann av fisk, skalldyr, etc.	24 241	18,3

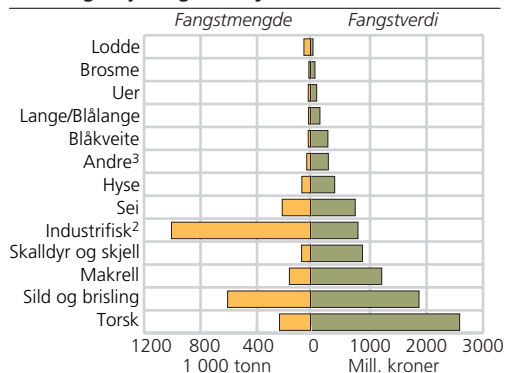
Kilde: FAO.

Boks 5.2. Mer om bestandsutvikling

- Bestanden av *norsk vårgytende sild* ligger i 2005 godt over det nivået som havforskerne anser som en føre-var-grense. Framtidsutsiktene for bestanden synes gode, blant annet basert på den gode 2002-årsklassen.
- Nedgangen i totalbestanden av *lodde i Barentshavet* skyldes svak rekruttering, økt naturlig dødelighet og redusert individuell vekst. Det som kan karakteriseres som et sammenbrudd i bestanden, skyldes ikke fiskeriene. Beitepress på lodde og loddelarver fra torsk og sild er viktig årsak til økt naturlig dødelighet. Den norsk-russiske fiskerikommisjonen har, etter råd fra den rådgivende komite i Det internasjonale havforskningsrådet, vedtatt å forby fisket på Barentshavslodde vinteren 2005.
- Gytebestanden av *nordøstarktisk torsk* – rundt 700 000 tonn i 2005 – er godt i overkant av føre-var-nivået, men fiskedødeligheten er fortsatt ansett å være høyere enn den bør være. Tidligere kjønnsmodning har vært en viktig årsak til økningen i gytebiomasse etter 2000.
- Bestanden av *kysttorsk* er i nedgang. Bestandsstørrelsen er redusert fra om lag 300 000 tonn i 1994 til 60 000 tonn i 2005. Med mindre uttaket reduseres kraftig i de nærmeste årene, forventes en ytterligere nedgang både i totalbestand og gytebestand. ICES anbefalte null fiske i 2005, men Den blandete norsk-russiske fiskerikommisjonen fastsatte likevel en kvote på 21 000 tonn.
- Gytebestanden av *nordsjøsilde* ble i perioden 1989–1994 redusert kraftig, fra et nivå på om lag 1,2 millioner tonn til rundt 500 000 tonn. Årsaken til den dårlige bestandssituasjonen på 1990-tallet var for hardt fiskepress gjennom mange år. I de senere årene har utviklingen vært positiv pga. økt rekruttering og oppfølging av strenge forvaltningstiltak med lav fiskedødelighet på voksne individer og et begrenset uttak av ungsild. Dagens gytebestandsnivå er godt over føre-var-grensen. Det forventes en nedgang i gytebestanden når de svake årsklassene 2002-2004 kommer inn i fisket.
- Flere av bunnfiskbestandene i Nordsjøen har ligget på et lavt nivå i lang tid. *Torsken i Nordsjøen* er hardt beskattet, og nivået på gytebestanden er på et historisk lavmål. ICES har anbefalt null fangst av torsk, men Norge og EU har likevel fastsatt kvoter. Bestandsstørrelsen av *hvitting* er usikker. Bestandene av *sei* og *hyse* har hatt en positiv utvikling i de senere år. Gytebestandene av *øyepål* og *tobis* er vurdert til å være på lave nivåer. Begge disse artene er kortlevde, og det er vanskelig å gi pålitelige langtidsprognoser.
- Forvaltningsmessig er *makrell* fra de tre gyteområdene Nordsjøen, sørvest av Irland og utenfor Spania og Portugal slått sammen til en bestand (nordøstatlantisk makrell). Disse bestandene blander seg på beiteområder i Nordsjøen og Norskehavet. Bestandskomponenten utenfor Irland er den dominerende. Bestandsmålinger gjøres hvert tredje år. Størrelsen på gytebestanden er nå kraftig nedskrevet i forhold til ICES-beregningene fra 2003, og den er nå ansett å være lavere enn føre-var-grensen.

Kilde: *Havets ressurser og miljø 2005* (Anon. 2005). Se også Boks 5.1 og vedleggstabell E1.

Figur 5.7. Norsk fangst¹, etter grupper av fiskeslag, skjell og skalldyr. 2004



¹ Fangst levert fra norske fartøy i Norge og utlandet.

² Inkluderer strømsild/vassild, øyepål, tobis, kolmule og hestmakrell.

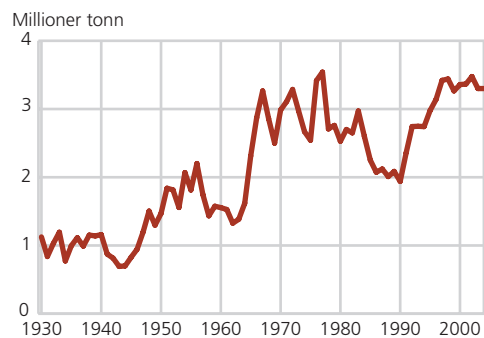
³ Inkluderer kategoriene Lysing/lyr/hvitting, Flatfisk ellers, Annen bunnfisk, Diverse dyppansarter og Annen og uspesifisert fisk.

Kilde: Fiskeridirektoratet.

Norske fangster

- I 2004 var de totale fangstene i norske fiskerier (inkludert skalldyr, skjell og tang og tare) 2,7 millioner tonn med en fangstverdi på 10,4 milliarder kroner. Kvantumet var om lag 30 000 tonn lavere enn i 2003, men verdien var 1,5 milliarder kroner høyere.
- Torsk er den arten som har størst verdi.
- Mengdemessig dominerte industrifisket etter bl.a. øyepål, kolmule og tobis i 2004. Kolmulefangsten var rekordhøye 958 000 tonn. Tobisfangsten var noe høyere enn i 2003, men fremdeles på et lavt nivå. Øyepålfangsten i 2004 var også beskjeden, og fiske etter denne arten i 2005 ble ikke tillatt.

Figur 5.8. Totalproduksjon¹ i norske fiskerier. 1930-2004



¹ Oppdrettsproduksjon (laks og ørret) er inkludert.

Kilder: Fiskeristatistikk, Statistisk sentralbyrå og Fiskeridirektoratet.

- Fangstmengden i norske fiskerier ligger nå på et nivå 2-3 ganger høyere enn på 1930-tallet.
- Totalproduksjonen innen fiskeri og oppdrett i 2004 var noe i overkant av 3,3 millioner tonn. Av dette var rundt 2,7 millioner tonn i de tradisjonelle fiskeriene.
- Det høyeste nivået for fangst i de tradisjonelle fiskeriene i perioden fra 1930 er 3,5 millioner tonn i 1977. Dette året ble det fisket over 2 millioner tonn lodde.

Boks 5.3. Verdensfangsten og norsk fangst

Utbyttet av verdens fiskerier i marine områder i 2003 avtok med snau 3 millioner tonn fra året før til om lag 81 millioner tonn. Innlandsfiskeriene økte svakt til 8,9 millioner tonn.

Fangstene i det sørøstlige Stillehav avtok med over tre millioner tonn fra 2002. Den samlede fangsten av *anchoveta* avtok med 3,5 millioner tonn, mens fangsten av *chilensk jack mackerel* var på om lag samme nivå som året før. Sammen med sør-amerikansk sardin (*Sardinops sagax*) utgjør disse artene hele 80 prosent av fangstene i det sørøstlige Stillehav. I andre havområder var det ingen dramatiske endringer i fangstutbytte. Det nordvestlige Stillehav er verdens mest produktive fiskeriområde, med fangster som har variert mellom 20 og 24 millioner tonn siden slutten av 1980-årene. Totalfangsten i Nordøstatlanteren har holdt seg rundt 11 millioner tonn i en årrekke.

Ifølge FAO (2004) er om lag 52 prosent av de marine fiskebestandene man har bestandsinformasjon om fullt utnyttet, mens 16 prosent er overutnyttet. Det anslås at 8 prosent av bestandene er betydelig nedfisket. Verdens akvakulturproduksjon (planter ikke inkludert) økte med 2,4 millioner tonn i 2003 (6 prosent).

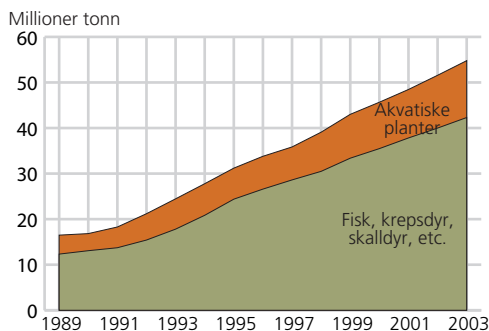
Norge kommer som nummer 10 på listen over verdens største fiskerinasjoner (oppdrettsproduksjon ikke inkludert) med en fangst på 2,6 millioner tonn i 2003. Øverst på listen finner vi Kina (16,8 mill. tonn), Peru (6,0 mill. tonn), USA (4,9 mill. tonn), Indonesia (4,7 mill. tonn) og Japan (4,6 mill. tonn). Se også vedleggstabellene E7 og E8. FAO påpeker i sin fiskeristatistiske årbok (FAO 2005) at de kinesiske fangstdataene anses å være angitt for høyt siden tidlig på 1990-tallet. De blir nå gjennomgått og kan bli justert ned.

I de norske fiskeriene var fangstkvantumet av sild i 2004 om lag 50 000 tonn høyere enn året før, og fangstverdien økte med 600 millioner kroner til 2,0 milliarder kroner. Fangstkvantumet av torsk økte med noe over 10 000 tonn fra 2003, og fangstverdien økte med om lag 440 millioner kroner til 2,8 milliarder kroner. Makrellfangstene gikk ned med rundt 6 000 tonn og hadde en fangstverdi på 1,3 milliarder kroner. Loddekvantumet gikk ned fra 249 000 tonn til 49 000 tonn med en fangstverdi på 47 millioner kroner. Det ble ikke fisket Barentshavslodde i 2004. Det ble fisket 59 000 tonn reker til en verdi av om lag 809 millioner kroner. De norske fangstene av kolmule i 2004 var på 0,96 millioner tonn. Det finnes ingen internasjonal avtale om regulering av kolmulefisket i internasjonalt farvann, og dette har ført til et tilnærmet fritt fiske. De totale landingene i 2004 ble 2,3 millioner tonn. Tobisfangstene i 2004 økte moderat til rundt 49 000 tonn, men er fremdeles på et lavt nivå.

Se også figurene 5.6 og 5.8 og vedleggstabell E2. Mer om norske fiskerier i: <http://www.ssb.no/emner/10/05/fiskeri/>

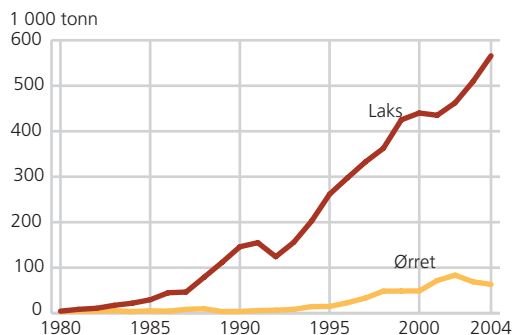
5.4. Oppdrett

Figur 5.9. Verdens akvakulturproduksjon. 1989-2003



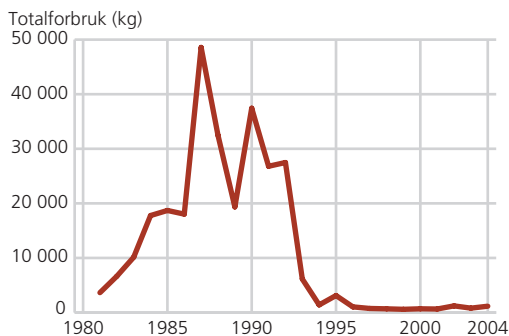
Kilde: FAO.

Figur 5.10. Fiskeoppdrett. Solgte mengder laks og regnbueørret. 1980-2004



Kilde: Fiskeristatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Figur 5.11. Medisinbruk¹ (antibakterielle midler) i oppdrettsnæringen. 1982-2004



¹ Basert på salgstall fra legemiddelgrossister og forfirmær.

Kilde: Folkehelseinstituttet.

Verdens akvakulturproduksjon

- På verdensbasis var det i 2003 en total akvakulturproduksjon på 42,3 millioner tonn fisk, skalldyr, skjell, etc. Dette tilsvarte om lag 47 prosent av den totale fangstmengden i hav- og innlandsfiskeriene dette året.
- Det var en produksjon på 12,5 millioner tonn akvatiske planter i 2003.
- Verdens samlede akvakulturproduksjon er mer enn tredoblet siden 1989.

Oppdrett av laks og ørret i Norge

- Produksjonen av oppdrettet laksefisk har økt sterkt siden virksomheten tok til i Norge i begynnelsen av 1970-årene. Produksjonen av laks (solgt mengde) i 2004 økte til 566 000 tonn.
- Produksjonen av ørret i 2004 var om lag 63 000 tonn.
- Den norske produksjonen av atlantehavslaks i 2003 utgjorde om lag halvparten av den totale produksjonen av denne arten på verdensbasis (1,1 million tonn). Over 80 prosent av oppdrettslaksen blir eksportert.

Helsesituasjonen innen lakseoppdrett

- Helseproblemene omfatter virus-, bakterie- og parasittsykdommer og andre problemer som bl.a. vintersår, gjellebetennelse, hjerte- og skjelettmuskelbetennelse og deformiteter.
- I 1987 var forbruket av antibakterielle midler i oppdrettsnæringen på sitt høyeste med 49 tonn. Forbruket i 2004 var 1 159 kg; dette er en oppgang på rundt 350 kg fra 2003. Forbruket utgjør mellom 1 og 2 g per tonn slaktet fisk. Se også vedleggstabell E3.

Boks 5.4. Mer om oppdrettsproduksjonen

På verdensbasis utgjorde oppdrett i ferskvann 57 prosent av totalproduksjonen av fisk, skalldyr, skjell, etc. på 42 millioner tonn 2003 (se også tabell 5.1). Det ble produsert 12,5 millioner tonn akvatiske planter. Kina er den helt i særklasse største akvakulturprodusenten med om lag 70 prosent av totalproduksjonen (dyr og planter) i 2003.

Stillehavsøsters var den arten som ble oppdrettet i størst mengde (4,4 millioner tonn), foran en rekke karpfiskarter. Atlanterhavslaks kom på tiende plass og blåskjell på tyvende plass på listen over de 28 oppdrettsarter som det ble produsert over 150 000 tonn av i 2003. Verdensproduksjonen av atlanterhavslaks i 2003 var over 1,1 millioner tonn.

Selv om lakseoppdrettet dominerer i norsk oppdrettsnæring både mengde- og verdimessig, begynner flere andre arter også etter hvert å bli interessante. Blåskjeloppdrett er i ferd med å vokse seg til en betydelig næring. Produksjonen i Norge i 2004 var ifølge foreløpige tall fra Fiskeridirektoratet om lag 3 100 tonn. Det biologiske, miljømessige og ressursmessige potensialet for produksjon av blåskjell i norske farvann er meget stort. På verdensbasis ble det ifølge FAO i 2003 produsert 472 000 tonn blåskjell.

Matfiskproduksjonen av andre fiskearter enn laks og ørret er fremdeles relativt beskjeden. I 2004 ble det solgt 350 tonn oppdrettet røye, 3 170 tonn torsk (både oppdrettet villfanget torsk og torsk oppdrettet fra klekket yngel) og 630 tonn kveite (Statistisk sentralbyrå 2005b).

Ifølge Fiskeridirektoratet hadde matfiskanleggene for oppdrett av laks og ørret i 2004 et totalt svinn på 27 millioner fisk (rundt 25 mill. laks og 2,5 mill. ørret), som inkluderer 340 000 rømte laks og 11 000 ørret. Andre tapsårsaker er død fisk, utkast fra slakteri, og annet uforklarlig svinn.

Boks 5.5. Noen viktige sykdommer og helseproblem knyttet til fiskeoppdrett

Tallene for forekomst av sykdommer innen lakseoppdrett i 2004 er basert på oppgaver i *Kyst og havbruk 2005* (Boxaspen et al. 2005). Alvorlige sykdommer inkluderer:

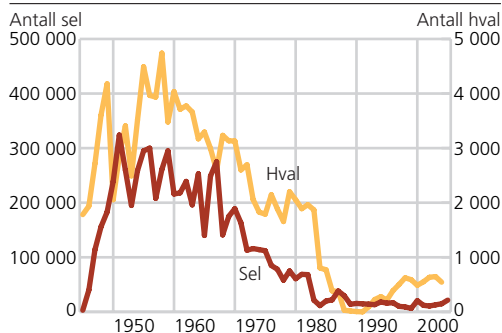
- Furunkulose, forårsaket av bakterien *Aeromonas salmonicida*; 3 tilfeller i 2004 (ett matfiskanlegg med laks, villaks i elv og ett kultiveringsanlegg for ørret).
- Bakteriell nyresyke (BKD), forårsaket av bakterien *Renibacterium salmoninarum*; 1 registrert tilfelle i 2004.
- Infeksiøs lakseanemi (ILA), en virus-sykdom; 16 registrerte tilfeller i 2004.
- Infeksiøs pankreas-nekrose (IPN), en virussykdom; 172 registrerte tilfeller i 2004.

Nye sykdommer, som f.eks. hjerte- og skjelettmuskelbetennelse (HSMB) hos laks, dukker også opp. Denne sykdommen ble først påvist i 1999. I 2004 var antall påviste tilfeller 54. Sykdommen synes å være et av de raskest voksende problemene. Pancreas Disease, PD, er en sykdom som angriper bukspyttkjertelen, hjerte- og skjelettmuskulaturen. Denne sykdommen synes nå å være i en ekspansjonsfase, og i 2004 ble den påvist i 44 lokaliteter i sjø, om lag en fordobling fra 2003. Sykdommen ble i 2003 for første gang påvist i anlegg i Troms og Finnmark, og i 2004 for første gang i Nordland og Rogaland. Tapet i anlegg kan bli svært høyt som følge av dødelighet, nedsatt tilvekst og redusert kvalitet på fiskekjøttet.

I 2004 var det registrert 19 vassdrag smittet med parasitten *Gyrodactylus salaris*.

5.5. Selfangst og hvalfangst

Figur 5.12. Norsk fangst av sel og småhval¹. 1945-2005



¹ I perioden 1988-1992 kun forskningsfangst.
Kilde: Fiskeridirektoratet.

- I 2004 ble det fanget i alt 14 746 dyr (9 895 grønlandssel og 4 851 klappmyss). I 2004 ble det ikke fanget sel av norske selfangere i Østisen, all fangst foregikk i Vestisen. Foreløpige tall for 2005 gir en totalfangst på 17 711 grønlandssel (7 205 i Vestisen og 10 506 i Østisen) og 3 786 klappmyss. Fangstverdi i 2004; 4,3 millioner kroner.
- Kvoten for småhvalfangsten i 2004 var 670 hval, og fangsten ble 544 dyr. Kvoten for 2005 er fastsatt til 797 dyr. Denne kvoten er sammensatt av en årlig basiskvotepå 670 og et tillegg for ufangede dyr fra fangsten i 2004. Verdien av småhvalfangsten i 2004 var om lag 21 millioner kroner.

Boks 5.6. Sel- og småhvalfangst

Norsk *selfangst* har i all hovedsak basert seg på artene grønlandssel og klappmyss. Fangstfeltene har vært Newfoundland (inntil 1983), Vestisen (Jan Mayen-området) og Østisen (drivisområdene ved innløpet til Kvitsjøen). De siste bestandsanslagene for grønlandssel er 350 000 ett år gamle og eldre dyr i Vestisen og rundt 1,8 millioner i Østisen. Klappmyssbestanden i Vestisen er om lag 120 000 dyr (Anon. 2005). Fangstene av sel har siden tidlig på 1980-tallet ligget på et lavt nivå, med et utbytte på 10 000 til 40 000 dyr per sesong.

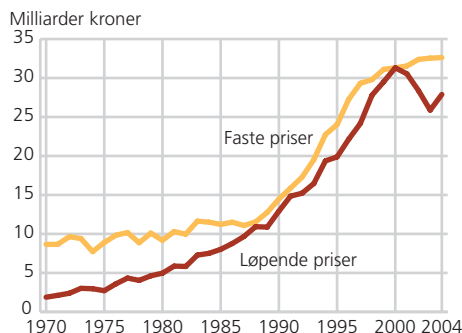
Den norske *småhvalfangsten* har vesentlig bestått av fangst av vågehval. Kommersiell -eller tradisjonell fangst opphørte etter sesongen 1987, men ble gjenopptatt i 1993, med en totalfangst på 226 hval.

Bestanden av vågehval i det *nordøstatlantiske bestandsområdet* som omfatter fangstområdene i Nordsjøen, langs norskekysten, i Barentshavet og ved Svalbard, er beregnet til 80 500 dyr. Bestanden i *Jan Mayen-området* er, basert på tellinger utført i 1997, anslått til 26 700 hval (Anon. 2005).

I 2004 la regjeringen fram stortingsmeldingen *Norsk sjøpattedyrpolitikk* (St.meld. nr. 27 (2003-2004)). Formålet med meldingen var å legge fram et forslag om en ny helhetlig og aktiv forvaltning av sjøpattedyr som bygger på moderne prinsipper for forvaltning av arter, habitater og økosystemer. Meldingen er et ledd i arbeidet med å komme fram til en økosystembasert forvaltning av våre marine ressurser.

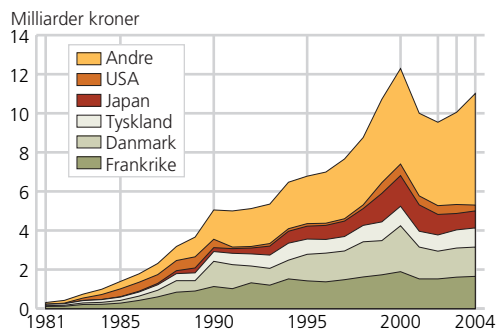
5.6. Eksport

Figur 5.13. Verdien av norsk fiskeeksport. Løpende og faste priser (2000-priser). 1970-2004



Kilde: Nasjonalregnskapet, Statistisk sentralbyrå.

Figur 5.14. Eksport av laks¹, etter viktige kjøperland. 1981-2004. Løpende priser



¹ Det vesentlige er oppdrett, men også annen laks er inkludert.

Kilde: Utenrikshandelsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

- Norges eksport av fisk og fiskeprodukter i 2004 var om lag 2 millioner tonn med en verdi på 28 milliarder kroner (se også vedleggstabell E4 og E5). Eksporten til EU-land utgjorde 55 prosent.
- Ifølge FAO var Norge i 2003 på tredjeplass - etter Kina og Thailand - på listen over verdens største fiskeeksportører målt i verdi og med USA, Canada, Danmark, Spania og Vietnam på de neste plassene. Norges fiskeeksport utgjorde om lag 6 prosent av verdien av verdens totale fiskeeksport (se også vedleggstabell E7).
- Total lakseeksport utgjorde 11 milliarder kroner i 2004. Dette er en økning på 1 mrd. kr fra 2003 (se også vedleggstabell E6).
- Danmark og Frankrike har i en årrekke vært de viktigste kjøperlandene for oppdrettslaks. Eksporten både til Danmark (1,5 mrd.) og Frankrike (1,7 mrd.) økte moderat fra 2003 til 2004.
- Kina er et nytt spennende marked for laks, men eksportverdien i 2004 var kun 114 millioner kroner.

Mer informasjon: Frode Brunvoll (frode.brunvoll@ssb.no, tlf. 21 09 49 35).

Nyttige Internett-adresser

Det internasjonale havforskningsrådet: <http://www.ices.dk/>

FAO - FNs Food and Agriculture Organization: <http://www.fao.org/>

Fiskeridirektoratet: <http://www.fiskeridir.no/>

Havforskningsinstituttet i Bergen: <http://www.imr.no/>

Statistisk sentralbyrå, Fiskeristatistikk: <http://www.ssb.no/emner/10/05/>

Referanser

Anon. (2005): Havets ressurser og miljø 2005. *Fisken og havet*, særnr. 1-2005, Havforskningsinstituttet, Bergen.

Boxaspen, K. et al. (red.) (2005): Kyst og havbruk 2005. *Fisken og havet*, særnr. 2-2005, Havforskningsinstituttet, Bergen.

FAO (2005): Yearbook of Fishery Statistics. Summary tables at: <ftp://ftp.fao.org/FI/STAT/summary/default.htm>, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO (2004): *The state of world fisheries and aquaculture (SOFIA) 2004*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Fiskeri- og kystdepartementet (2005): Fiskeri- og kystdepartementets miljøhandlingsplan 2005–2008, april 2005.

Statistisk sentralbyrå (2005a): Økonomisk utsyn over året 2004. *Økonomiske analyser* 2005, 1.

Statistisk sentralbyrå (2005b): Fiskeoppdrett, 2004. Foreløpige tall. *Verdien på oppdrettslaks fortsetter å stige*. Dagens statistikk, 24. august 2005. <http://www.ssb.no/emner/10/05/fiskeoppdrett/>

St.meld. nr. 27 (2003-2004): *Norsk sjøpattedyrpolitikk*. Fiskeri- og kystdepartementet.

St.meld. nr. 19 (2004-2005): *Marin næringsutvikling. Den blå åker*. Fiskeri- og kystdepartementet.

Annen litteratur

Fiskeri- og kystdepartementet (1999): *Fiskeridepartementets miljøhandlingsplan 2000-2004*. Handlingsplaner, L-0503.

R. A. Myers og B. Worm (2003): Rapid Worldwide Depletion of Predatory Fish Communities. *Nature*, Vol. 423, pp. 280-283, May 15. 2003.

NOU (2005: 10): *Lov om forvaltning av viltlevende marine ressurser*. Fiskeri- og kystdepartementet.

Statistisk sentralbyrå (2004): *Fiskeoppdrett 2002*. NOS D 317.

St.meld. nr. 12 (2001–2002): *Rent og rikt hav*. Miljøverndepartementet.

St.meld. nr. 20 (2002-2003): *Strukturtiltak i kystfiskeflåten*. Fiskeri- og kystdepartementet.

St.meld. nr. 39 (2004-2005): *Om dei fiskeriavtalane Noreg har inngått med andre land for 2005 og fisket etter avtalane i 2003 og 2004*. Fiskeri- og kystdepartementet.

6. Luftforurensning og klimapåvirkning

Foreløpige beregninger viser at utslippene av klimagasser i Norge lå omtrent 11 prosent høyere i 2004 enn i 1990, og økningen fra 2003 var på drøyt 1 prosent. Veksten i klimagassutslippene fra 1990 til 2004 er primært dominert av utslippene fra olje- og gassvirksomheten som steg med 77 prosent i perioden. Samtidig økte utslippene fra veitrafikken med 34 prosent, en økning som har sammenheng med økt økonomisk aktivitet.

Norske utslipp av klimagasser, forsurende komponenter, tungmetaller og miljøgifter bidrar til ulike miljøproblemer, som for eksempel klimaendringer, forsuring, nedbrytning av ozonlaget og dannelse av bakkenær ozon. Noen utslipp gir lokale miljøproblemer, mens andre utslipp transporteres og fører til problemer andre steder (se omtale i boks 6.2, 6.3, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10 og 6.12).

For å få redusert utslipp med regionale eller globale skadevirkninger, er internasjonalt samarbeid av vesentlig betydning. I tillegg til internasjonalt miljøvernssamarbeid mer generelt, har Norge gjennom ulike internasjonale avtaler og konvensjoner forpliktet seg til å begrense utslippene til luft av de viktigste forurensningskomponentene.

Klimakonvensjonen (UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change) er FNs rammekonvensjon om klimaendring. Kyoto-protokollen er en avtale under klimakonvensjonen som tallfester forpliktelse i industrilandenes utslipp av klimagasser. Avtalen ble ratifisert av tilstrekkelig mange land til at den trådte i kraft 16. februar 2005. USA og Australia er viktige industriland som ikke har ratifisert protokollen. Kyoto-protokollen gir hvert enkelt industriland en utslippskvotest eller forpliktelse, det vil si et visst antall utslippstillatelser for klimagasser for perioden 2008-2012. Størrelsen på disse utslippskvotestene er gitt som en prosent av landenes utslipp av klimagasser i 1990, og varierer fra 92 til 110 prosent av 1990-utslippene. Ifølge Kyotoprotokollen skal de norske utslippene av klimagasser i 2008-2012 ikke være mer enn 1 prosent høyere enn 1990-nivået etter at det er tatt hensyn til kvotesthandel og andre mekanismer for reduserte utslipp (se omtale i boks 6.5).

Langtransportkonvensjonen (CLRTAP – Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution), konvensjon om langtransporterte grenseoverskridende luft-forurensninger, har 8 underliggende protokoller. Blant disse er Gøteborg-protokollen hvor sur nedbør, eutrofiering og dannelse av bakkenær ozon skal reguleres med hjelp av utslippstak for svoveldioksid (SO₂), nitrogenoksider (NO_x), ammoniakk (NH₃) og NMVOC (flyktige organiske forbindelser unntatt metan). Sofia-protokollen satte utslippsmål for NO_x-utslipp og var en forløper til Gøteborg-protokollen. Norge har gjennom langtransportkonvensjonen også forpliktet seg til å redusere utslippene av utvalgte miljøgifter. I tungmetallprotokollen forplikter Norge seg til å redusere utslippene av bly, kadmium og kvikksølv, og i POP-protokollen (Persistent Organic Pollutants) forplikter Norge seg blant annet til at utslipp av polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) og dioksiner skal reduseres.

Utslppsregnskapet (se boks 6.1) gjør det mulig å få en oversikt over hva som er de største kildene til de enkelte stoffene og å følge utviklingen i utslipp over tid. Dette er viktig for å vurdere hvor tiltak skal settes inn og for å evaluere effekten av tiltakene.

Boks 6.1. Utslppsregnskapet

Statistisk sentralbyrå (SSB) og Statens forurensningstilsyn (SFT) utarbeider utslppsregnskapet for Norge. Utslppsregnskapet dekker alle de viktigste utslppskomponentene som er kilde til miljøproblemer som klimaendringer, forsuring og dannelse av bakkenær ozon, og inkluderer også en rekke miljøgifter. Regnskapet omfatter bare menneskeskapt utslipp og ikke naturlige utslipp fra f.eks. hav og skog. SFT/Miljøverndepartementet er ansvarlig for å rapportere tall for utslipp til luft i forbindelse med internasjonale miljøavtaler (f.eks. Kyotoprotokollen). Det er tall fra utslppsregnskapet til SSB og SFT som benyttes i slike rapporteringer.

Utslppstallene blir utarbeidet dels fra bedriftsdata, dvs. målte og/eller innrapporterte utslipp fra bedrifter, og dels fra beregninger basert på aktivitetsdata og utslppsfaktorer (se vedleggstabeller F8 og F9). Aktivitetsdata kan her være forbruk av energivarer (f.eks. fyringsolje i industri og husholdninger) eller andre grunnlagsdata, som f.eks. antall sauer på beite, deponert mengde avfall, produsert mengde ferrolegering, etc.

I år publiseres nasjonale utslppstall for 2004. Disse er foreløpige tall som baserer seg på innrapporterte utslipp fra større bedrifter og aktivitetsdata som er tilgjengelig nå, i tillegg til fjorårets beregninger. Erfaringsmessig er disse utslppstallene gode estimater for de fleste utslppskomponenter på et nasjonalt nivå.

2003-tallene regnes også som foreløpige. Dette skyldes at energiregnskapet, som er en helt sentral datakilde til utslppsregnskapet, først blir ferdig revidert etter ca. halvannet år. Normalt vil det imidlertid bare være mindre forskjeller mellom de foreløpige tallene for 2003, som publiseres nå, og de endelige tallene for 2003, som publiseres neste år.

Utslppstallene presenteres i ulike tabellformater som f.eks. utslipp etter kilde (se vedleggstabell F5) eller etter næring (vedleggstabell F4). De fleste figurene i dette kapitlet av *Naturressurser og miljø* er på en aggregert form av «utslipp etter kilde». Tidsserier for de nasjonale utslppstallene og utslippstall fordelt på kilde, næring, fylke og kommune er også lagt ut på SSBs nettsider: <http://www.ssb.no/emner/01/04/10/>.

For dokumentasjon av utslppsregnskapet, se: Hoem (2005): *The Norwegian Emission Inventory*. Rapport 2005/28, Statistisk sentralbyrå.

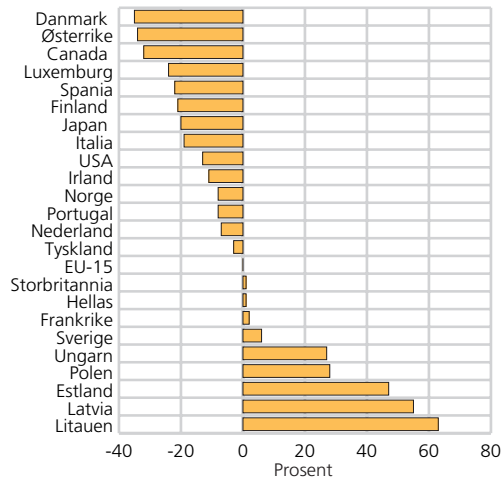
Boks 6.2. Miljøproblemer forårsaket av luftforurensninger

Økt drivhuseffekt	Den naturlige drivhuseffekten sørger for at middeltemperaturen på Jorden er 15 °C og ikke -18 °C, men menneskeskapte (antropogene) utslipp av gasser som CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O og fluorholdige gasser kan gi en ytterligere oppvarming. Siden 1750 har konsentrasjonen av de tre viktigste klimagassene CO ₂ , CH ₄ og N ₂ O steget med henholdsvis 31, 151 og 17 prosent (IPCC 2001). (Norges samlede utslipp av direkte klimagasser er vist i figur 6.2.)
Klimaendringer	Menneskeskapte utslipp av klimagasser, SO ₂ og svevestøv kan forskyve den naturlige kjemiske sammensetningen i atmosfæren. Klimaforholdene på Jorden kan dermed endres raskere enn ved naturlige endringer i klimaet. Det er vanskelig å kvantifisere hvor mye av klimavariasjonene som skyldes menneskelig aktivitet. Bevisene for at det meste av oppvarmingen som er observert i de siste 50 år skyldes menneskelig aktivitet er imidlertid styrket (IPCC 2001). Variasjoner i global middeltemperatur er vist i kapittel 1.
Ozonlaget	Atmosfærens ozonlag finnes i stratosfæren, 10-40 km over bakken. Dette laget hindrer skadelig ultrafiolett (UV) stråling fra sola i å nå Jorden. Det er observert episoder med svært lite ozon i stratosfæren og stor UV-innstråling over Antarktis. Det er også observert at mengden ozon over midlere breddegrader og over nordområdene er redusert. Ozonnedbrytingen skyldes bl.a. menneskeskapte utslipp av KFK, HKFK, haloner og andre gasser med klor- og bromforbindelser, som alle bryter ned ozon i nærvær av sollys. Resultatet av et fortynnet ozonlag er økning av UV-innstråling som kan øke hyppigheten av hudkreft, øyeskader og skader på immunforsvaret. I tillegg kan planteveksten på land og i havet (alger) reduseres (SSB/SFT/DN 1994). (Import av ozonnedbrytende stoffer i Norge, se figur 6.14.)
Bakkenær ozon	Ozon i nedre del av atmosfæren utgjør et forurensningsproblem ved at det har negativ effekt på helse, vegetasjon og materialer. Dannelsen av bakkenær ozon skjer ved oksidasjon av CH ₄ , CO, NO, og NMVOC i nærvær av sollys. Bakkenær ozon i Norge kan imidlertid også transporteres fra Europa. I Skandinavia varierer bakgrunnsnivået mellom 40 og 80 µg/m ³ og er vanligvis høyest om våren. Antall episodedøgn ¹ var høyere i 2004 (15) enn i 2003 (13). Høyeste timemiddelverdi i 2004 var 150 µg/m ³ (NILU 2005). Grenseverdien for helse med 8-timers middel på 80 µg/m ³ (SFTs grenseverdi) ble overskredet hyppig på alle stasjonene, mens det var få overskridelser av grenseverdien på 120 µg/m ³ (WHO's grenseverdi).
Forsuring	Norge er ett av landene i Europa med lavest totale utslipp av SO ₂ og NO _x . Men disse forbindelsene, som virker forsurende på jord og vann, blir også transportert langveis fra. Omfanget av skadevirkninger avhenger av jordsmonn og vegetasjon. Kalkrik jord vil f.eks. kunne motvirke forsuring gjennom forvitring og dermed tåle mer sur nedbør enn annet jordsmonn. Norge har mye kalkfattig jord og sårbar vegetasjon, og det gjør at skadevirkningene blir større her enn andre steder med høyere eksponering. De største skadevirkningene er knyttet til livet i ferskvann, og spesielt er Sørlandet, de sørlige deler av Vestlandet og Østlandet rammet. Sør-Varanger er belastet med sur nedbør fra kilder i Russland. Sur nedbør øker utvasking av næringsstoffer og metaller (spesielt aluminium) fra jordsmonnet, og kan også gi materielle skader på bygninger. (Nedfall av svovel og nitrogenforbindelser i Norge, se avsnitt 6.2.)

¹ Episodedøgn er døgn med maksimal timemiddelverdi over 200 µg per m³ på ett målested eller over 120 µg per m³ på flere målesteder.

6.1. Klimagasser

Figur 6.1. Avstand i prosent mellom utslipp av klimagasser¹ i 2003 og de nasjonale mål, i henhold til forpliktelser i Kyotoprotokollen²



¹ Basisår for Kyotoprotokollen er 1990 for CO₂, N₂O og CH₄. En del land har valgt 1995 som basisår for de fluorerte gassene.

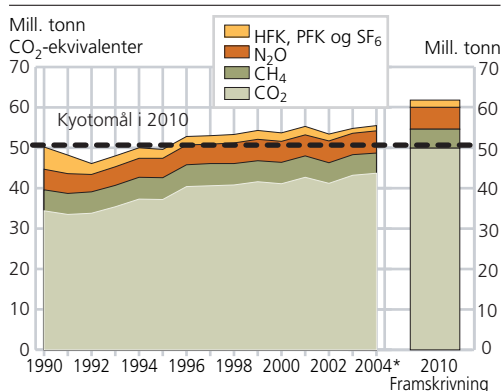
² USA har ikke ratifisert Kyotoprotokollen.

Kilder: EEA (2005) og UNFCCC.

Internasjonale utslipp

- Det samlede klimagassutslippet fra de 15 gamle EU-landene økte med 1,3 prosent fra 2002 til 2003 (EEA 2005). EU-landene må redusere utslippene med åtte prosent innen 2008-2012 i forhold til nivået i 1990, for å oppfylle forpliktelsene i Kyoto-avtalen. EU har fordelt sitt Kyoto-mål ulikt mellom de enkelte medlemslandene, gjennom den såkalte byrdefordelingen.
- Tyskland er det EU-landet som slipper ut mest klimagasser. Utslippet i 2003 var 1 018 millioner tonn CO₂-ekvivalenter, en reduksjon på 19 prosent siden 1990. Tyskland har forpliktet seg til å redusere utslippene av drivhusgasser med 21 prosent i forhold til utslippene i 1990.
- Spania, Irland og USA har økt sine utslipp av klimagasser med hhv. 41, 25 og 13 prosent i perioden 1990 til 2003. I forhold til mål satt av EU om byrdefordeling, kan Spania og Irland øke sine utslipp av klimagasser med hhv. 15 og 13 prosent, med utgangspunkt i utslippene i 1990.

Figur 6.2. Totale utslipp av klimagasser. 1990-2004*. Framskrevet utslipp i 2010



Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.
 Kilde for framskrivningen: St. meld. nr. 21 (2004-2005) Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand.

Totale nasjonale utslipp av klimagasser

- Utslippene av klimagasser i Norge gikk opp drøyt 1 prosent i 2004 i forhold til 2003. Økningen siden 1990, basisåret for Kyotoprotokollen, er nesten 11 prosent. Totalt ble det sluppet ut 55,5 millioner tonn CO₂-ekvivalenter i 2004.
- Veksten fra 1990 til 2004 skyldes hovedsakelig utslippene fra olje- og gassvirksomheten som steg med 77 prosent i perioden. Samtidig økte utslippene fra veitrafikken med 34 prosent, en økning som har sammenheng med økt økonomisk aktivitet.
- CO₂ utgjorde i fjor nesten 80 prosent av klimagassutslippene, og det er også den klimagassen som har økt mest. Utslipp av de fluorholdige gassene har gått kraftig ned siden 1990.
- Det er anslått at utslippene vil øke ytterligere til om lag 61,8 millioner tonn CO₂-ekvivalenter i 2010 dersom det ikke innføres nye klimatiltak. I henhold til framskrivningene vil petroleums- og transportsektorene stå for en betydelig del av utslppsveksten fram til 2010 (St.meld. nr. 21, 2004-2005).

Boks 6.3. Klimagasser. Kilder og skadevirkninger

Komponent	Viktigste kilder ¹	Skadevirkninger
Karbondioksid (CO ₂)	Forbrenning av fossilt brensel, endringer i arealbruk og avskoging	Øker drivhuseffekten.
Metan (CH ₄)	Landbruk, avfallsfyllinger, produksjon, transport og bruk av fossilt brensel	Øker drivhuseffekten og bidrar til dannelse av bakkenær ozon.
Lystgass (N ₂ O)	Landbruk, gjødselproduksjon	Øker drivhuseffekten.
Hydrofluorkarboner (HFK)	Kuldemedium	Øker drivhuseffekten.
Perfluorkarboner (PFK; CF ₄ og C ₂ F ₆)	Produksjon av aluminium	Øker drivhuseffekten.
Svovelheksafluorid (SF ₆)	Produksjon av magnesium	Øker drivhuseffekten.
Hydroklorfluorkarboner (HKFK) ²	Kuldemedium	Øker drivhuseffekten og bryter ned ozonlaget.
Klorfluorkarboner (KFK) ²	Kuldemedium	Øker drivhuseffekten og bryter ned ozonlaget.

¹ Oversikten angir viktige menneskeskapte kilder. For flere av komponentene finnes det i tillegg store naturlige kilder.

² Inngår ikke i beregningene over nasjonale utslipp eller i Kyoto-protokollen.

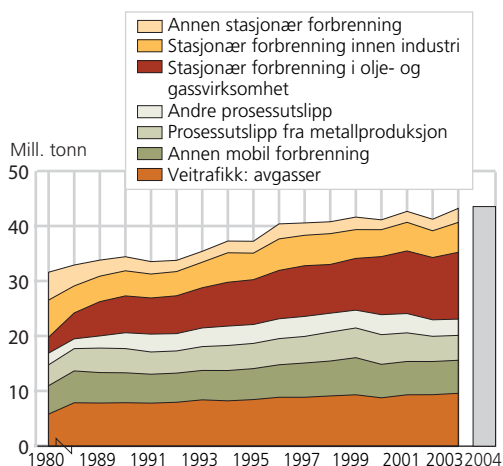
Boks 6.4. Klimagasser og oppvarmingspotensial

De tre viktigste klimagassene er karbondioksid (CO₂), metan (CH₄) og lystgass (N₂O). Menneskeskapte utslipp av CO₂ er hovedsakelig knyttet til forbrenning av fossilt brensel, men blir også dannet ved ulike kjemiske prosesser i industrien. Metan dannes særlig ved nedbryting av biologisk avfall på fyllinger og ved husdyrproduksjon i landbruket. Husdyrgjødsel, bruk og produksjon av kunstgjødsel forårsaker det meste av N₂O-utslippet her i landet.

GWP-verdien (Global Warming Potential) for en gass defineres som den akkumulerte påvirkning på drivhuseffekten fra ett tonn utslipp av gassen sammenlignet med ett tonn utslipp av CO₂ over et spesifisert tidsrom. Ved hjelp av GWP-verdiene blir utslippene av klimagasser veid sammen til CO₂-ekvivalenter. Under vises GWP-verdiene for de klimagassene som Kyotoprotokollen omfatter, med en tidsramme på 100 år.

Komponent:	GWP-verdi:	
Karbondioksid (CO ₂)	1	Kyotoprotokollen gir forpliktende mål for industrilandenes utslipp av klimagasser. Protokollen omfatter klimagassene CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, svovelheksafluorid (SF ₆), hydrofluorkarboner (HFK) og perfluorkarboner (PFK).
Metan (CH ₄)	21	
Lystgass (N ₂ O)	310	
Hydrofluorkarboner (HFK)		
HFK-23	11 700	
HFK-32	650	
HFK-125	2 800	
HFK-134a	1 300	
HFK-143a	3 800	
HFK-152a	140	
HFK-227	2 900	
Perfluorkarboner (PFK)		
CF ₄ (PFK-14)	6 500	
C ₂ F ₆ (PFK-116)	9 200	
C ₃ F ₈ (PFK-218)	7 000	
Svovelheksafluorid (SF ₆)	23 900	

Figur 6.3. Utslipp av CO₂ etter kilde. 1980-2004*



Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Karbondioksid (CO₂)

- Utslippene av CO₂ var 43,6 millioner tonn i 2004; en oppgang på 1 prosent fra året før. Økningen siden 1990 er på 27 prosent.
- De viktigste kildene til utslipp av CO₂ er olje- og gassutvinning og veitrafikk, som stod for henholdsvis 28 og 22 prosent av utslippene. Prosessutslipp fra metallproduksjon stod for 11 prosent av utslippene i 2003.
- CO₂ stod i 2004 for nesten 80 prosent av de samlede norske klimagassutslippene.

Boks 6.5. Kyotoprotokollen og Kyotomekanismene

Kyotoprotokollen setter tak for industrilandenes utslipp av klimagasser for perioden 2008-2012. Utviklingslandenes utslipp begrenses ikke, men forhandlinger om forpliktelser for årene etter 2012 skal starte senest i 2005. Protokollen blir juridisk bindende fra 16. februar 2005.

Kvotehandel

Land med utslippsforpliktelser kan handle med utslippskvoter seg i mellom. Et land, som ved relativt lave kostnader kan redusere utslippene mer enn forpliktelsene i Kyotoprotokollen, kan selge kvoter til land der kostnadene ved å nå målet i protokollen er relativt høye. Selgerlandet må da redusere sine utslipp mer enn avtalt, mens kjøperlandet kan redusere sine utslipp mindre enn avtalt.

Felles gjennomføring

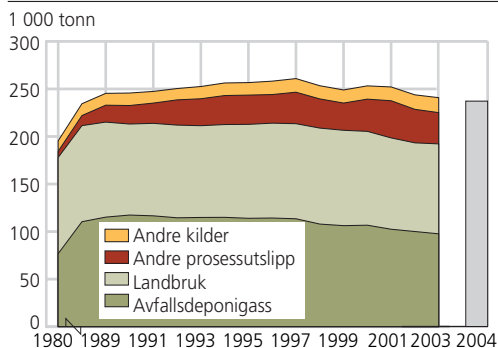
To land med utslippsforpliktelser kan inngå en avtale om at utslippsreduksjoner finansiert av det ene landet og utført i det andre, kan godskrives investerlandets utslippsregnskap. Siden kostnadene ved utslippsreduksjoner varierer sterkt fra land til land, vil dette være en mer kostnadseffektiv løsning enn om alle land skulle gjennomført utslippsreduksjonene innenfor egne grenser.

Den grønne utviklingsmekanismen (CDM)

Tilsvarende Felles gjennomføring, men CDM gjelder en part med og en part uten utslippsforpliktelser.

Se også omtale av Kyotoprotokollen i artikkelen *Kyoto-avtalen – nyttig eller bortkastet?* (Holtsmark 2005, <http://www.ssb.no/emner/08/05/10/oa/200503/holtsmark.pdf>).

Figur 6.4. Utslipp av CH₄ etter kilde. 1980-2004*

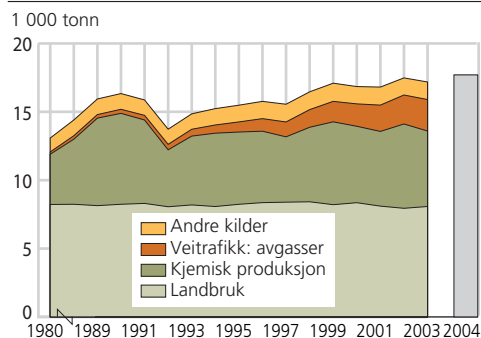


Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Metan (CH₄)

- Utslippene av metan i 2004 var 237 000 tonn; 1,6 prosent mindre enn året før. Siden 1990 har utslippene gått ned med 3,5 prosent.
- De viktigste kildene til utslipp av metan er avfallsdeponier og landbruket (husdyr og husdyrgjødsel), som står for henholdsvis 41 og 39 prosent av de norske utslippene.
- Beregningsmodellen for utslipp av metan fra avfallsdeponier ble forbedret i 2004. Det resulterte i at utslippsnivået fra denne kilden nesten ble halvert i forhold til tidligere beregninger (se boks 6.6).
- Metan stod i 2004 for 9 prosent av de norske klimagassutslippene.

Figur 6.5. Utslipp av N₂O etter kilde. 1980-2004*

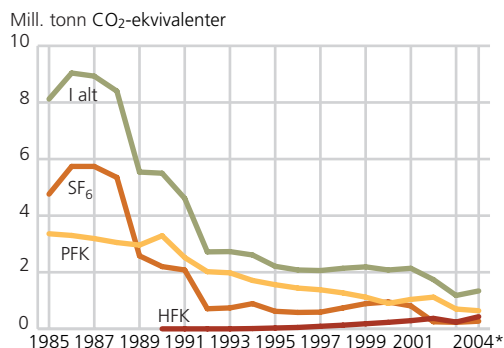


Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Lystgass (N₂O)

- Utslippene av lystgass i 2004 var 17 700 tonn; en oppgang på 3 prosent siden 2003.
- De viktigste utslippskildene er landbruk, produksjon av kunstgjødsel og veitrafikk. Den markerte nedgangen fra 1991 til 1992 skyldtes reduserte utslipp fra kunstgjødselproduksjon pga. teknologiforbedringer.
- Utslippene fra veitrafikken fortsatte å øke i 2004. Dette skyldtes at personbiler med katalysator har høyere lystgassutslipp enn biler uten, og mer trafikk, særlig av dieslbiler.
- Lystgass stod i 2004 for 10 prosent av de norske klimagassutslippene.

Figur 6.6. Totalt utslipp av andre klimagasser (HFK, PFK og SF₆). 1985-2004*



Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Andre klimagasser

- De viktigste kildene til utslipp av SF₆ og PFK er prosessindustrien (magnesium- og aluminiumproduksjon). Viktigste kilde til utslipp av HFK er lekkasjer fra kjøleanlegg.
- Utslippene av svovelheksafluorid (SF₆) i 2004 var 11 tonn; en oppgang på 16 prosent fra året før. I 2002 ble utslippene av SF₆ redusert med to tredeler som følge av nedleggelse av primærproduksjonen av magnesium.
- Utslippene av perfluorkarboner (PFK) gikk ned med 9 prosent, til 97 tonn, fra 2003 til 2004. Utslippene av hydrofluorkarboner (HFK) gikk opp med over 60 prosent i samme periode; utslippet i 2004 var på 206 tonn. Det er imidlertid viktig å påpeke at det lave utslippet i 2003 kan skyldes lageroppbygging i 2002 i forkant av avgiften som ble innført i 2003.
- Målt i CO₂-ekvivalenter utgjorde disse komponentene til sammen 2 prosent av det samlede klimagassutslippet i 2004.

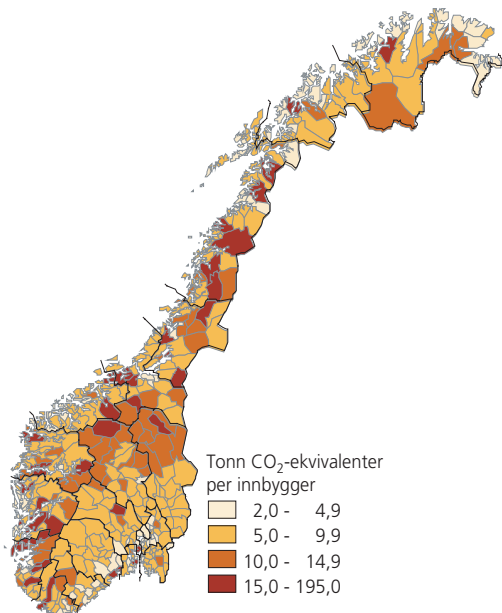
Boks 6.6. Utslipp av metan fra avfallsdeponier

I 2004 gjennomgikk Statens forurensningstilsyn (SFT) og SSB beregningene av utslipp av klimagasser fra norske avfallsdeponier. Dette er en delmodell som inngår i den nasjonale utslippsmodellen som blant annet brukes i Norges rapportering til FNs klimakonvensjon/Kyotoprotokollen.

Modellen ble forbedret på en rekke punkter, blant annet endret man på forutsetningene om sammensetningen av deponigassen som dannes og hvor mye av avfallet som er nedbrytbart. Beregninger med den nye modellen resulterte i at utslippet av metan fra avfallsdeponier i 2002 lå 46 prosent lavere enn i tidligere beregninger.

Den nye metoden er dokumentert i SFT-rapporten «Methane emissions from solid waste disposal sites» (SFT 2005).

Figur 6.7. Utslipp av klimagasser, tonn CO₂-ekvivalenter per innbygger. Kommuner. 2003

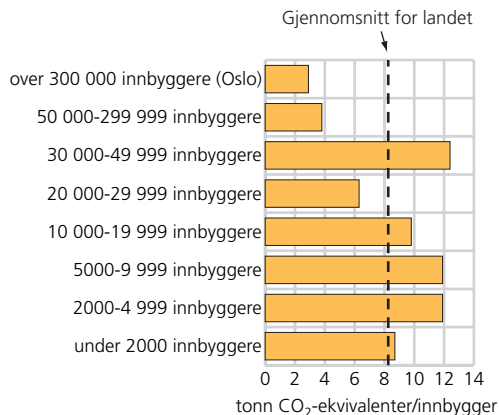


Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn. Kartgrunnlag: Statens kartverk.

Utslipp av klimagasser lokalt

- CO₂ er den viktigste klimagassen i alle fylker.
- Industri, veitrafikk, jordbruk og avfallsdeponier er de største utslippskildene i de fleste kommuner.
- De samlede utslippene av de tre viktigste klimagassene økte gjennomsnittlig med 4 prosent i norske kommuner fra 2002 til 2003. Veksten skyldes for det meste økt bruk av oljeprodukter til blant annet fyring.
- Om lag 40 prosent av Norges CO₂-utslipp skjer i havområder og luftrom; først og fremst grunnet petroleumsvirksomhet, innenriks skipstrafikk og luftfart.

Figur 6.8. Gjennomsnittlig utslipp av klimagasser for kommuner gruppert etter antall innbyggere. 2003. Tonn CO₂-ekvivalenter per innbygger

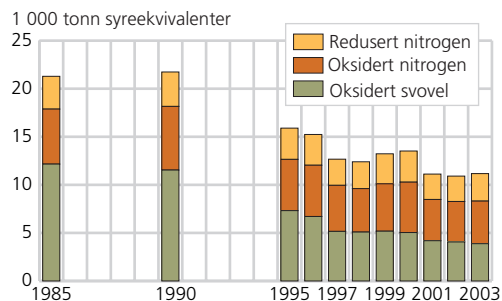


Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

- I de tolv kommunene med over 50 000 innbyggere (inkl. Oslo) er utslippene av klimagasser i gjennomsnitt 3,5 tonn per innbygger, mens tilsvarende tall for kommuner med 30 000-50 000 innbyggere er 12,4 tonn CO₂-ekvivalenter. Gjennomsnittet for fastlands-Norge er 8,1 tonn.
- Det er flere årsaker til at utslippene per innbygger i de største kommunene er mindre enn gjennomsnittet. Prosessindustrien i Norge har store CO₂-utslipp, og disse bedriftene finnes for det meste andre steder enn i de største byene. Det er lite plass til landbruk i storbyene, og dermed er betydelige utslippskilder for klimagassene metan og lystgass på det nærmeste fraværende.
- Avfallsdeponering gir betydelige utslipp i mange kommuner. I flere av storbyene forbrennes derimot det meste av avfallet, noe som gir betydelig lavere klimagassutslipp. I en by som Oslo kjøres det mye mindre bil enn gjennomsnittet fordi det er små avstander og kollektivtilbudet er bedre utbygd enn i mindre kommuner. Videre gir tettere bebyggelse i storbyer mindre oppvarmingsbehov og lavere utslipp.

6.2. Forsuring

Figur 6.9. Avsetning av forsurende komponenter i Norge. 1985-2003



Kilde: DNMI/EMEP.

Nedfall av forsurende stoffer i Norge

- Forsuringen av norsk natur er på retur. Reduserte svovelutslipp i Europa fører til reduksjon i avsetningen av forurensninger over Norge. For nitrogen har utslippsreduksjonene vært langt mindre, slik at nitrogenavsetningene får relativt større betydning.
- Den totale avsetningen har avtatt, men tålegrensen er fortsatt overskredet i store områder i Sør-Norge.
- Utslipp fra Norge blir for det meste avsatt her i landet eller i havet (EMEP/ MSC-W 2005). En del av de norske utslippene avsettes også i Sverige.
- Storbritannia og Tyskland er de landene utenfor Norge som bidrar mest til det totale nedfallet av forsurende komponenter i Norge.

Tabell 6.1. Utslipp og utslippsmål, i henhold til Gøteborgprotokollen, for SO₂ og NO_x. 1000 tonn

Land:	SO ₂			NO _x		
	Utslippsnivå	Utslippsnivå	Utslippsmål	Utslippsnivå	Utslippsnivå	Utslippsmål
	1990	2003	2010	1990	2003	2010
Storbritannia	3 711	979	625	2 828	1 578	1 181
Tyskland	5 326	616	550	2 845	1 428	1 081
Den Russiske føderasjonen ¹ ..	4 671	2 130 ²	2 343	3 600	2 566 ²	2 653
Sverige	112	52	67	315	206	148
Danmark	177	31	50	283	209	127
Norge	52	23	22	224	220	156

¹ Tallene omfatter bare den europeiske delen innen EMEP-regionen.

² Utslipp i 2002.

Kilde: EMEP (2005) og UN/ECE (1999).

Boks 6.7. Forsurende komponenter, kilder og skadevirkninger

Komponent	Viktigste kilder ¹	Skadevirkning
Ammoniakk (NH ₃)	Landbruk	Bidrar til forsurening av vann og jord.
Nitrogenoksider (NO _x)	Forbrenning (industri, veitrafikk)	Øker risikoen for luftveislidelser (særlig NO ₂). Bidrar til forsurening og skader på materialer, samt dannelse av bakkenær ozon.
Svoveldioksid (SO ₂)	Forbrenning, metallproduksjon	Øker risiko for luftveislidelser. Forsurer jord og vann og skader materialer.

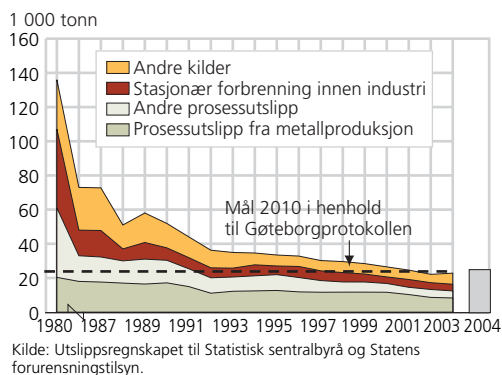
¹ Oversikten angir viktige menneskeskapte kilder.

Boks 6.8. Forsuring; kort om årsaker og konsekvenser

Med sur nedbør menes tilførsel av forurensninger med nedbøren som virker forsurende i naturen. Da luftforurensninger også kan avsettes direkte som gasser eller partikler (tørravsetning) er disse også normalt inkludert i begrepet sur nedbør. Sur nedbør skyldes hovedsakelig utslipp av svoveldioksid (SO₂) og nitrogenoksider (NO_x) fra forbrenning av fossilt brensel. I tillegg vil ammoniakk og ammonium (NH₃) kunne virke forsurende gjennom ulike prosesser i jord og vann. Luftforurensningene er ofte transportert over lange avstander, for eksempel fra Sentral-Europa eller England, før de havner som sur nedbør i Norge. Størsteparten av det som avsettes i Norge, skyldes utslipp i andre land.

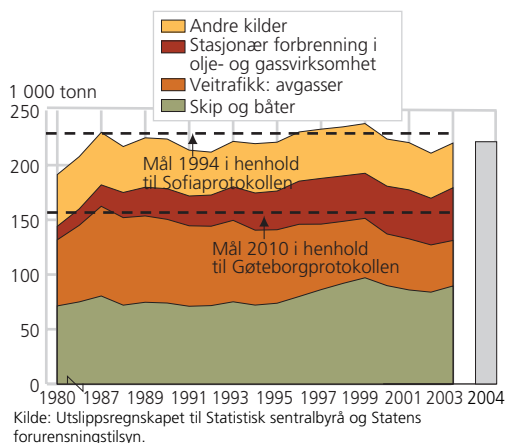
Den sure nedbøren har gitt betydelige skader på livet i vann og vassdrag, blant annet er tidligere rike fiskeforekomster forsvunnet fra vassdrag over store deler av Sør-Norge. Forsuring av jordsmonnet fører til utvasking av næringsstoffer og metaller. I tillegg til å påvirke dyre- og plantelivet, fører sur nedbør til korrosjonsskader på bl.a. bygninger og kulturminner.

Utslipet av nitrogen er stort sett uendret. Problemer knyttet til utslipp av nitrogen er mer komplisert enn for svovel fordi nitrogen gir økt tilvekst og kan medføre endringer i arts sammensetningen av vegetasjonen. Arter som klarer å nyttiggjøre seg nitrogenet øker på bekostning av øvrige arter. Nitrogen har en forsurende effekt dersom tilførselen er større enn det vegetasjonen klarer å ta opp.

Figur 6.10. Utslipp av SO₂ etter kilde. 1980-2004*

Svoveldioksid (SO₂)

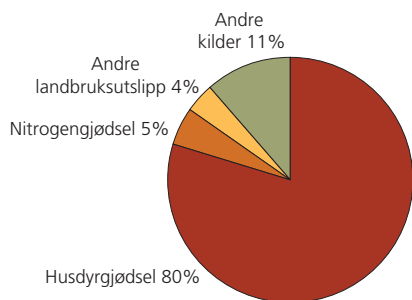
- Etter nesten 20 år med nedgang i svovelutslippene, var det i 2004 en økning på 10 prosent i forhold til året før. Utslippene av SO₂ var 25 190 tonn i 2004. Siden 1990 er utslippene redusert med 52 prosent.
- Økningen i 2004 skyldes først og fremst mer utslipp fra produksjon av jern, stål og ferrolegeringer og fra karbidproduksjon. Etter industrien står skipsfarten for den største andelen av Norges SO₂-utslipp. Innenriks sjøfart og fiske stod for 16 prosent av utslippene i 2004.
- 17. mai i år trådte Gøteborg-protokollen i kraft. Dette innebærer at Norge innen 2010 skal redusere de årlige utslippene av SO₂ til 22 000 tonn, eller med omtrent 13 prosent fra dagens nivå.

Figur 6.11. Utslipp av NO_x etter kilde. 1980-2004*

Nitrogenoksider (NO_x)

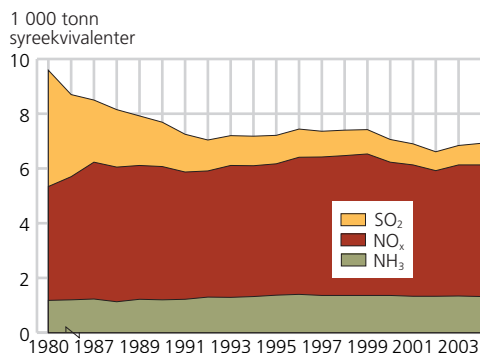
- Utslippene av NO_x var 221 400 tonn i 2004; omtrent samme nivå som året før.
- De største kildene til NO_x-utslipp er skip og båter (41 prosent), veitrafikk (19 prosent) og stasjonær forbrenning i olje- og gassvirksomhet (22 prosent).
- I forhold til Norges forpliktelse i Gøteborgprotokollen, som er på 156 000 tonn, må utslippene reduseres med 30 prosent innen 2010.

Figur 6.12. Kildefordeling av ammoniakkutslipp. 2003*. Prosent



Kilde: Utslippsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Figur 6.13. Utslipp av forsurende komponenter i Norge. Syreekvivalenter. 1980-2004*



Kilde: Utslippsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Ammoniakk (NH₃)

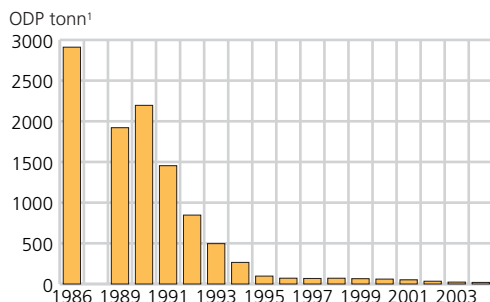
- Utslippene av ammoniakk i 2004 - 22 500 tonn - er omtrent uendret sammenlignet med året før og ligger rett under kravet i henhold til Gøteborg-protokollen på 23 000 tonn NH₃ i 2010.
- Landbruket var ansvarlig for 89 prosent av det norske ammoniakkutslippet i 2003. Utslippene stammer fra husdyrhold, bruk av handelsgjødsel og ammoniakkbehandling av halm. Kildefordelingen er i stor grad uendret siden 1980-tallet.

Samlet utslipp av forsurende komponenter

- De samlede utslippene av forsurende komponenter, regnet i syreekvivalenter, var 6 920 tonn i 2004. NO_x utgjør 70 prosent av dette.
- Utslippet av forsurende komponenter, regnet i syreekvivalenter, har økt med litt over 1 prosent fra 2003.
- Utslipp av SO₂ og NO_x har større spredningspotensial enn NH₃-utslipp.

6.3. Nedbryting av ozonlaget

Figur 6.14. Import av ozonnedbrytende stoffer. 1986-2004



¹ De ulike stoffene har forskjellig ozonnedbrytende potensial (ODP), og stoffene er her vektet med sine spesifikke ODP-faktorer før summering. Kilde: Statens forurensningstilsyn.

- I alt ble det importert noe i overkant av 19 ODP-tonn ozonreduserende stoffer i 2004. Dette er en nedgang på nesten 17 prosent siden 2003.
- Det er fremdeles ulike HKFK-forbindelser som helt dominerer importen til Norge av disse stoffene, 92 prosent (regnet i ODP-tonn) i 2004.
- Det er beregnet at ozonlaget over Oslo er redusert med i gjennomsnitt 0,21 prosent per år siden 1979 (NILU 2004).

Boks 6.9. Ozonlaget og ozonnedbrytende stoffer

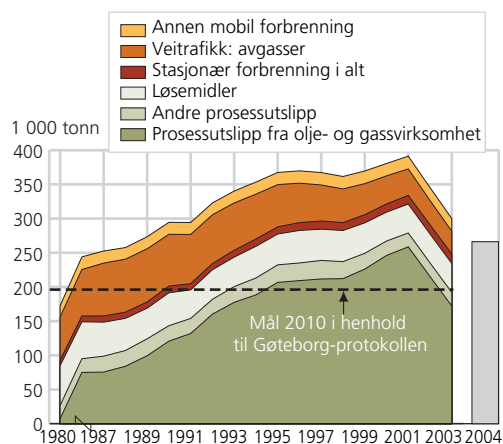
Stoffer som bryter ned ozonlaget, er hydroklorfluorkarboner (HKFK), klorfluorkarboner (KFK) og andre klor- og bromholdige gasser. Disse gassene har bl.a. blitt brukt som kuldemedier, drivgasser i sprayprodukter og i produksjon av skumplast. I nye produkter blir disse gassene erstattet med HFK, som er en klimagass, men ikke ozonreduserende.

I tråd med Montrealprotokollen har forbruket av ozonnedbrytende stoffer i Norge gått kraftig ned fra midten av 1980-tallet. Mesteparten av utslippene skjer ved bruk av utstyr som inneholder gassene, ikke ved produksjon. Bare små mengder av stoffene blir innsamlet og destruert. I henhold til den reviderte Montrealprotokollen har Norge stoppet importen av nyproduserte haloner, og det er et generelt forbud mot import av KFK (små mengder KFK importeres til nødvendige formål som f.eks. laboratorieanalyser). I tillegg binder Norge seg til tidsplaner for reduksjon i forbruket eller forbud mot bruk av flere andre ozonnedbrytende stoffer.

Den største ozonreduksjonen er observert over Antarktis. Her inntrener en årlig syklus med kraftig ozonreduksjon fra september til november. I dette såkalte ozonhullet er ozonmengden redusert med opptil 60 prosent. Tilstanden varer 2-3 måneder før det igjen dannes ny ozon fra oksygen under påvirkning av UV-stråling fra sola. Ozonlaget er dermed normalt til neste syklus. Fenomenet ble første gang registrert tidlig på 80-tallet (SFT 2004).

6.4. Danning av bakkenær ozon

Figur 6.15. Utslipp av NMVOC etter kilde. 1980-2004*



Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

NMVOC

- I 2004 ble det sluppet ut 266 200 tonn NMVOC. Dette er en nedgang på 11 prosent i forhold til 2003, og mer enn 30 prosent mindre enn i 2001 da utslippene var på sitt høyeste.
- Nedgangen kommer i første rekke som en følge av tiltak som reduserer utslippene ved lasting og lagring av råolje på sokkelen. Gjenvinning av oljedamp ved anlegg for oljelasting også ved landbaserte anlegg, lavere bensinsalg og flere biler med katalysator førte også til reduserte utslipp i 2004.
- I Gøteborg-protokollen har Norge forpliktet seg til et utslippstak på 195 000 tonn NMVOC i 2010. Til tross for en betydelig nedgang må utslippene reduseres ytterligere, med 27 prosent i årene fram mot 2010 for å oppfylle forpliktelsen.

Boks 6.10. Utslipp som bidrar til danning av bakkenær ozon. Kilder og skadevirkninger

Komponent	Viktigste kilder ¹	Skadevirkning
Bakkenær ozon (O ₃)	Dannes ved oksidasjon av CH ₄ , CO, NO _x og NMVOC (i sollys).	Øker risikoen for luftveislidelser og skader vegetasjon.
Flyktige organiske forbindelser (NMVOC)	Olje- og gassvirksomhet, veitrafikk, løsemidler	Kan inneholde kreftframkallende stoffer. Bidrar til danning av bakkenær ozon.
Metan (CH ₄)	Landbruk, avfallsfyllinger, produksjon, transport og bruk av fossilt brensel	Øker drivhuseffekten og bidrar til danning av bakkenær ozon.
Nitrogenoksider (NO _x)	Forbrenning (industri, veitrafikk)	Øker risikoen for luftveislidelser (særlig NO ₂). Bidrar til forsurening og skader på materialer, samt danning av bakkenær ozon.
Karbonmonoksid (CO)	Forbrenning (vedfyring, veitrafikk)	Øker risiko for hjerteproblemer hos hjerte-kar-syke.

¹ Oversikten angir viktige menneskeskapte kilder.

Boks 6.11. Ozonforløpere

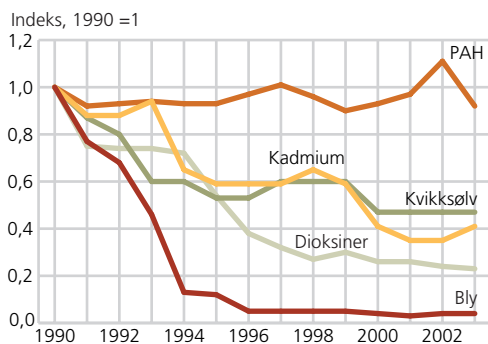
Bakkenær ozon dannes ved oksidasjon av CH_4 , CO , NO_x og NMVOC i nærvær av sollys. Vektete faktorer defineres etter hvor mye troposfærisk ozon som hver og en av forløperne danner under en viss tidsperiode. Faktorene benevnes TOFP (Tropospheric Ozone Formation Potentials), og NMVOC brukes som referansekomponent.

Komponent:	TOFP-verdi (de Leeuw 2002):
NO_x	1,22
NMVOC	1
CO	0,11
CH_4	0,014

Vekter man de norske utslippene av disse gassene med TOFP-faktorene og summerer til totalt TOFP-utslipp, finner man en nedgang på 11 prosent i perioden 1990–2004.

6.5. Miljøgifter

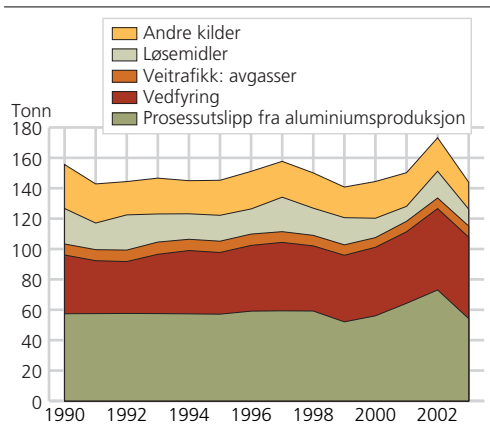
Figur 6.16. Endring i utslipp av bly, kadmium, kvikksølv, PAH-total og dioksiner i Norge. Indeks 1990=1. 1990-2003*



Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

- Utslippene til luft av miljøgifter var betydelig lavere i 2003 enn i 1990. Årsaken til at utslippene er blitt så kraftig redusert, er i hovedsak installering og bedre drifting av rensaneanlegg samt nedleggelser innenfor kjemisk og metallurgisk industri. Det har også vært store reduksjoner i utslippene fra avfallsforbrenning som følge av strengere utslippskrav og installering av rensaneanlegg.

Figur 6.17. Utslipp til luft av PAH-total etter kilde. 1990-2003*

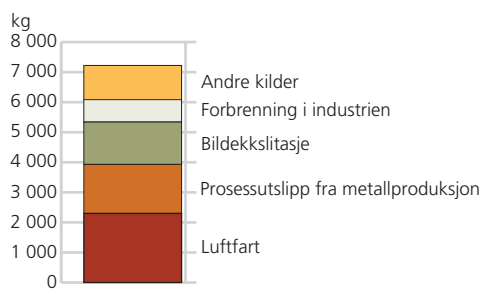


Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

PAH

- I 2003 var utslippet av PAH-total på 144 tonn (PAH-4, den komponenten som er regulert i POP-protokollen under CLRTAP, utgjorde 13,8 tonn). Utslippene av PAH har gått ned med 17 prosent fra 2002 til 2003.
- De største kildene til PAH-utslipp er vedfyring i husholdningene og prosessutslipp fra aluminiumsindustrien. Disse to kildene bidro med hhv. 37 og 38 prosent av det totale utslippet i 2003. Prosessutslipp fra aluminiumsindustrien bidro med 59 prosent av det totale PAH-4 utslippet.
- Nedgangen i utslipp av PAH fra 2002 til 2003 skyldes i hovedsak et uhellsutslipp i forbindelse med ombygging til renere prosess ved et av aluminiumsverkene i 2002.

Figur 6.18. Utslipp til luft av bly etter kilde. 2003*



Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn

Bly (Pb)

- Blyutslippene er redusert med hele 96 prosent i perioden 1990 til 2003. Dette skyldes hovedsakelig overgang til blyfri bensin. Utslippet i 2003 var 7,2 tonn.
- Blybensin brukes fortsatt i småfly, og dette er nå viktigste utslippskilde for bly. Reduksjon i salg av flybensin er hovedårsaken til at de totale utslippene gikk tilbake med 5 prosent fra 2002 til 2003.
- 32 prosent av det totale utslippet stammer fra luftfart.
- Bildekkslitasje er tatt med i utslippsregnskapet for første gang i 2003 (se boks 6.13). Denne kilden bidro med 20 prosent av blyutslippet, og førte til at nivået for utslipp av bly er høyere enn tidligere antatt.

Boks 6.12. Skadevirkninger og kilder til tungmetaller, partikler, benzen og PAH

Komponent	Viktigste kilder¹	Skadevirkninger
Arsen (As)	Kjemisk industri, treforedlingsindustri, metallproduksjon og veitrafikk	Uorganiske arsenforbindelser (arsenat) er sterkt akutt og kronisk giftige for de fleste organismer, der selv små konsentrasjoner kan forårsake kreft. Organiske arsenforbindelser er derimot langt mindre giftige.
Benzen (C ₆ H ₆)	Forbrenning og fordampning av bensin og diesel, vedfyring	Kreftframkallende, toksiske effekter ved akutt eksponering for høye konsentrasjoner.
Bly (Pb)	Luftfart, avfallsforbrenning, mineralisk produksjon	En alvorlig miljøgift. Ingen helsevirkninger med dagens konsentrasjoner i luft i Norge, men fordi stoffet akkumuleres i organismer, representerer tidligere høye utslipp av stoffet en helsefare.
Dioksiner	Metallproduksjon, treforedlingsindustri, vedfyring, sjøfart og avfallsforbrenning	Oppkonsentreres i organismene og i næringskjedene. Kreftframkallende.
Kadmium (Cd)	Treforedlingsindustri, mineralisk produksjon, metallproduksjon, vedfyring	Oppkonsentreres. Gir senvirkninger som lunge-emyfsem, kreft, nedsatt fertilitet hos menn og nyreskader.
Kobber (Cu)	Veitrafikk og prosessindustri	Oppkonsentreres. Hos pattedyr kan noen kobberforbindelser være akutt giftige eller virke irriterende.
Krom (Cr)	Ferrolegeringsindustri og forbrenning i industrien	Oppkonsentreres. Seksverdige kromforbindelser (Cr ⁶⁺) er kreft- og allergifremkallende. Nyre- og leverskader kan også forekomme.
Kvikksølv (Hg)	Treforedlingsindustri, mineralisk produksjon, metallproduksjon, vedfyring	Oppkonsentreres i organismene og i næringskjedene. Gir nyreskader og er skadelig for nervesystemet. Kan gi celleforandringer.
Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)	All ufullstendig forbrenning av organisk materiale og fossilt brensel, løsemidler, produksjon av aluminium	Flere forbindelser er kreftframkallende.
Svevestøv (PM _{2,5} og PM ₁₀) ²	Veitrafikk og vedfyring	Øker risiko for luftveislidelser.

¹ Oversikten angir viktige menneskeskapte kilder.

² PM_{2,5}: partikler med diameter mindre enn 2,5 µm. PM₁₀: partikler med diameter mindre enn 10 µm.

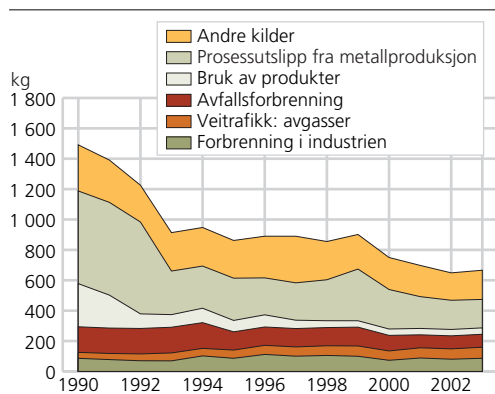
Boks 6.13. Ny kunnskap om utslippskilder

I henhold til retningslinjer for utslippsrapportering, skal utslipp beregnes på nytt hvis det foreligger ny kunnskap om utslippsfaktorer eller nye forbedrede beregningsmetoder, som for eksempel at nye kilder blir inkludert i utslippsregnskapet. Nye beregninger skal gjøres konsistent for hele tidsserien. Som en følge av at det hvert eneste år gjøres enkelte slike forbedringer i beregningene, publiserer SSB og SFT årlig nye tall helt tilbake til 1990. Tallene vil derfor være noe endret i forhold til tidligere publiseringer.

En større endring av utslippsfaktoren for kvikksølv fra bruk av ved og treavfall gjør at utslippstallene publisert i år er lavere enn tidligere antatt. Sett i forhold til det totale utslippet av kvikksølv, var treforedlingsindustrien og vedfyring i husholdningene ansvarlig for knapt 10 prosent av utslippene i 2003. Før beregningsmetodikken for denne utslippskilden ble forbedret, var det beregnede bidraget fra disse kildene på omtrent 30 prosent av totalutslippene.

For utslipp av bly er en ny kilde inkludert i beregningene: Slitasje av bildekk og bremsklosser. Dette har ført til at det totale utslippet av bly for de senere år er om lag 20 prosent høyere enn det som tidligere var beregnet. Det er også gjort mindre endringer for de andre utslippskomponentene, men disse endringene er ikke av så stor betydning for totalutslippene som endringene for kvikksølv og bly.

Figur 6.19. Utslipp til luft av kvikksølv etter kilde. 1990-2003*

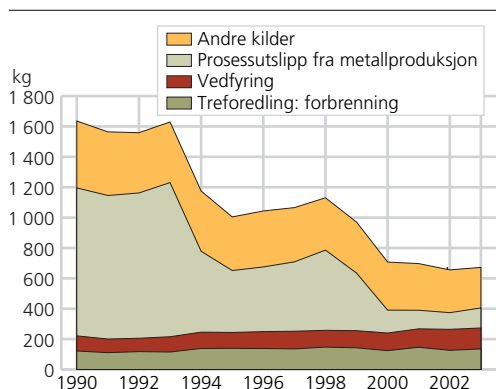


Kilde: Utslippsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Kvikksølv (Hg)

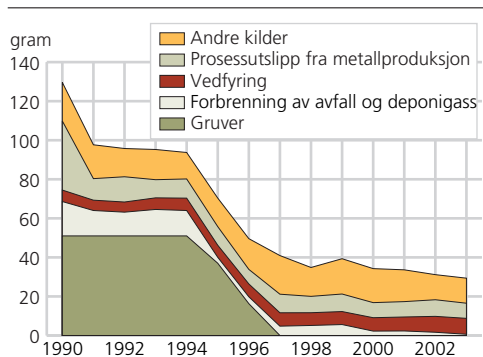
- I 2003 ble det sluppet ut drøyt 660 kg kvikksølv til atmosfæren (se boks 6.13). Det er 3 prosent mer enn året før.
- Økningen skyldtes først og fremst økte utslipp fra kysttrafikken som følge av en markert økning av forbruk av drivstoff. Utslippene fra veitrafikk vokste også betydelig siste år, særlig på grunn av økt bruk av dieselmotorer.
- Nedgangen siden 1990 kan hovedsakelig forklares med lavere utslipp fra ferrolegeringsproduksjon, men også utslippene fra bruk av produkter (f. eks. kvikksølvtermometre) er vesentlig redusert.

Figur 6.20. Utslipp til luft av kadmium etter kilde. 1990-2003*



Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Figur 6.21. Utslipp til luft av dioksiner etter kilde. 1990-2003*



Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

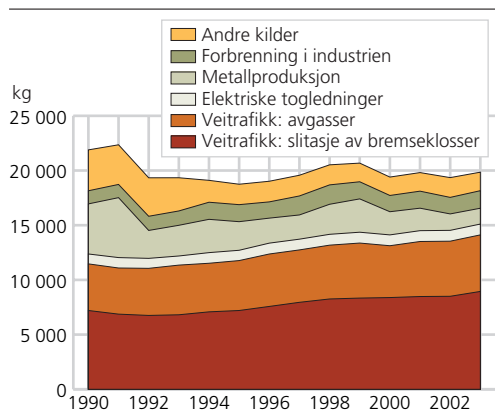
Kadmium (Cd)

- Utslippet av kadmium til luft i 2003 var 672 kg, en nedgang på 2,5 prosent fra året før.
- De viktigste kildene til kadmiumutslipp i dag er vedfyring i husholdninger, metallproduksjon og forbrenning av treavfall i industrien.

Dioksiner

- Utslippet av dioksiner i 2003 var 29 gram, en nedgang på 6 prosent siden 2002. Det meste av nedgangen skyldes forbedring i renseprosessene ved ett avfallsforbrenningsanlegg. Den store reduksjonen siden 1990 skyldes i hovedsak nedleggelse av malmproduksjonen i Syd-Varanger og rensing av utslippene fra magnesiumproduksjon.
- Vedfyring fra husholdningene stod for drøyt en firedel av dioksinutslippene i 2003, og var dette året den viktigste enkeltkilden etterfulgt av utslipp fra metallproduksjon.

Figur 6.22. Utslipp til luft av kobber etter kilde. 1990-2003*

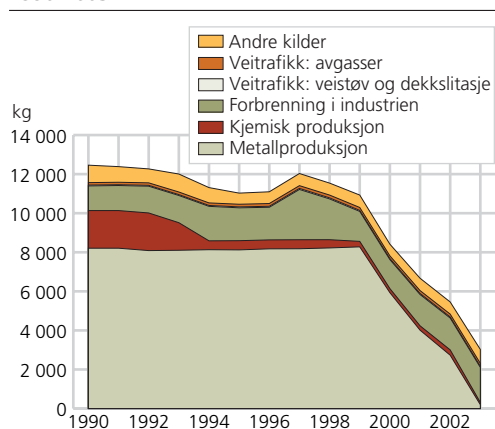


Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Kobber (Cu)

- Det ble i 2003 sluppet ut nesten 20 tonn kobber til luft. Veitrafikk er helt klart den største utslippskilden. 45 prosent av utslippene i 2003 stammet fra slitasje av bremseklosser, mens utslipp av avgasser fra bensin- og dieselmotorer stod for 26 prosent. Utslipp av kobber fra veitrafikk (avgasser) har økt med 21 prosent fra 1990 til 2003.
- Prosessutslipp fra industri og bergverk bidro med 8 prosent av de totale utslippene i 2003. Disse utslippene er redusert med 75 prosent fra 1990.
- De største reduksjonene på 1990-tallet har vært innenfor prosessindustrien, særlig kjemisk og metallurgisk industri. Årsaken er omlegging av drift og installering av renseanlegg. Totalutslippene er redusert med rundt 9 prosent siden 1990.

Figur 6.23. Utslipp til luft av krom etter kilde. 1990-2003*

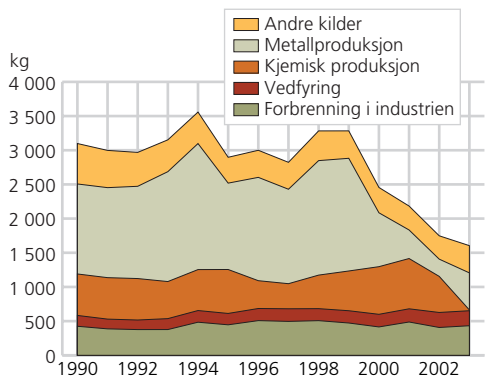


Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Krom (Cr)

- Luftutslippene av krom i 2003 var 3 tonn. Utslippene er redusert med 76 prosent siden 1990 og 45 prosent siden 2002. Nedgangen var størst innenfor metallurgisk industri som følge av installering av renseanlegg og nedleggelse av ferrokromproduksjon.
- I 2002 var metallproduksjon viktigste utslippskilde og stod for 50 prosent av utslippene. I 2003 var forbrenning i industrien viktigste kilde, ettersom utslipp fra metallproduksjon ble kraftig redusert.

Figur 6.24. Utslipp til luft av arsen etter kilde. 1990-2003*



Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

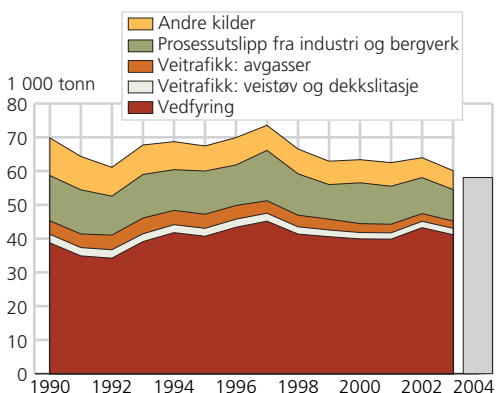
Arsen (As)

- I 2003 ble det sluppet ut 1,6 tonn arsen; en nedgang på 48 prosent siden 1990.
- På grunn av nedleggelse er karbidproduksjon ikke lenger den viktigste utslippskilden i Norge. I 2002 utgjorde utslipp av arsen fra denne kilden 30 prosent av det totale utslippet, mens tilsvarende tall for 2003 var 1 prosent. Før 2000 dominerte utslipp fra ferrolegeringsindustrien. På grunn av redusert drift og stans av et sinterverk, ble arsenutslippene fra metallproduksjon redusert med 85 prosent fra 1999 til 2002.
- Andre viktige utslippsskilder er forbrenning i treforedlingsindustrien og vedfyring i husholdningene.

6.6. Utslipp av stoffer med spesiell virkning på lokal luftkvalitet

Svevestøv, karbonmonoksid (CO) og nitrogenoksider (NO_x) er de utslippskomponentene som har størst betydning for lokal luftkvalitet i byer og tettsteder.

Figur 6.25. Utslipp til luft av svevestøv (PM₁₀) i Norge. 1990-2004*



Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Svevestøv

- Vi skiller mellom de tre partikkelfraksjonene, TSP («totale utslipp»), PM₁₀ med diameter under 10 mm og PM_{2,5} med diameter under 2,5 mm. De totale utslippene av de tre partikkelfraksjonene i 2004 var henholdsvis 74 000 tonn TSP, 58 100 tonn PM₁₀ og 52 000 tonn PM_{2,5}.
- Utslipp fra vedfyring er den største kilden. For PM₁₀ og PM_{2,5} stod vedfyring for henholdsvis 69 og 76 prosent av de totale utslippene i 2003. For PM₁₀ og PM_{2,5} er utslipp fra metallproduksjon den nest viktigste kilden.

Boks 6.14. Utslipp til luft fra vedfyring

Utslipp fra vedfyring er en viktig kilde til nasjonale utslipp av blant annet svevestøv, tungmetaller, PAH og dioksiner. Statistisk sentralbyrås tall for utslipp til luft viser at vedfyring bidrar med om lag 70 prosent av alt svevestøvutslipp (PM_{10}) i Norge. Årsaken til at vedfyringen bidrar så mye til disse utslippene, er at mesteparten av veden brennes i gamle vedovner, og at disse ovnene slipper ut anslagsvis fem ganger så mye svevestøv som nye.

Samtidig som nivået er høyt, er tallene usikre. Tallene for vedforbruk er basert på en stor og omfattende undersøkelse, Forbruksundersøkelsen, og det tar derfor lang tid før tallene er klare til bruk i våre modeller.

Tall for energibruk i husholdningene er sentrale i arbeidet med energiregnskapet, utslippsregnskapet og i forskningsavdelingens analyser. Til utslippsregnskapet har det vært gjennomført noen ad-hoc-spørreundersøkelser for å kartlegge vedforbruk og fyringsvaner.

I løpet av andre halvdel av 2005 vil det bli gjennomført 2 runder med spørsmål om vedforbruk, ildstedstype og alder på ildsted, rettet mot husholdningene. Det er planlagt å videreføre kvartalsvise undersøkelser fra 2006 hvor også forbruket av andre energivarer som fyringsparafin og fyringsolje kommer med. Prosjektets formål er å:

- redusere usikkerhetene i energiregnskapet for ved, fyringsparafin og fyringsolje, og publisere ferskere tall for vedforbruk (øke aktualiteten).
- fange opp effekter i utslippstallene av tiltak som iverksettes. For eksempel utskiftning av ovner og installering av "pipehatter".
- måle forbruk og ikke anskaffelser som Forbruksundersøkelsen hittil har målt.
- legge til rette for analyser som kan anslå vedforbruket et gitt år eller fra dag til dag på bakgrunn av bl.a. temperaturinformasjon, priser mm. Dette vil være svært nyttig for luftkvalitetsvarslingen i de store byene. Utslippstallene kombineres da med meteorologiske data i luftkvalitetsmodeller eksternt.

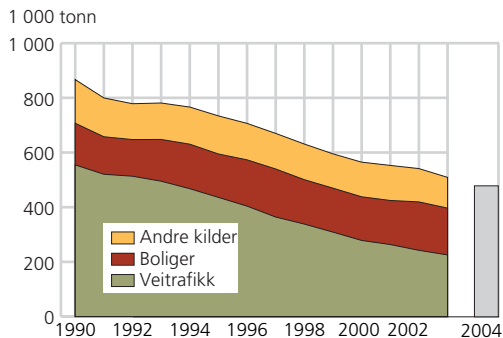
På bakgrunn av spørreundersøkelsene blir beregnet vedforbruk fordelt på de ulike ildstedstypene. Utslippsberegningene gjøres ved at dette vedforbruket kombineres med utslippsfaktorer for norske ildsteder.

Les mer i : Haakonsen, G. og E. Kvingedal (2001): *Utslipp til luft fra vedfyring i Norge. Utslippsfaktorer, ildstedsbestand og fyringsvaner*. Rapport 2001/36. Statistisk sentralbyrå.

Finstad, A. et al. (2004): *Vedforbruk, fyringsvaner og svevestøv. Resultater fra Folke- og bolig tellingen 2001, Levekårsundersøkelsen 2002 og Undersøkelse om vedforbruk og fyringsvaner i Oslo 2002*. Rapport 2004/5. Statistisk sentralbyrå.

Finstad, A. et al. (2004): *Vedforbruk, fyringsvaner og svevestøv. Undersøkelse om vedforbruk og fyringsvaner i Trondheim og Bergen 2003*. Rapport 2004/27. Statistisk sentralbyrå.

Figur 6.26. Utslipp av karbonmonoksid etter kilde. 1990-2004*



Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Karbonmonoksid (CO)

- Utslipp til luft av karbonmonoksid i 2004 var 479 100 tonn.
- Veitrafikk og oppvarming av boliger, spesielt vedfyring, er de største kildene til utslipp av CO, med henholdsvis 44 og 34 prosent av utslippene i 2003.
- Siden 1990 har det vært en nedgang på 45 prosent i utslippene. Hovedårsaken er reduserte utslipp på grunn av katalysatorer i biler.

Mer informasjon: Gisle Haakonsen (gisle.haakonsen@ssb.no, tlf. 21 09 44 71) og Kathrine Loe Hansen (kathrine.loe.hansen@ssb.no, tlf. 21 09 42 19).

Nyttige Internett-adresser

SSB - Utslipp til luft, klimagasser: <http://www.ssb.no/emner/01/02/>

SSB - Utslipp til luft, oversikt: <http://www.ssb.no/emner/01/04/10/>

CICERO - Senter for klimaforskning <http://www.cicero.uio.no/>

DNMI - Det norske meteorologiske institutt <http://www.met.no/>

Miljøstatus i Norge: <http://www.miljostatus.no/>

NILU - Norsk institutt for luftforskning: <http://www.nilu.no/>

SFT - Statens forurensningstilsyn: <http://www.sft.no/>

Referanser

de Leeuw, F. A. A. M. (2002): *A set of emission indicators for long-range transboundary air pollution*. Environmental Science & Policy 5 (2002) 135-145.

EEA (2005): http://org.eea.eu.int/documents/newsreleases/ghg_inventory_report-en

EMEP/MS-CW (2005): *Transboundary air pollution by main pollutants (S, N, O₃) and PM. Norway MS-CW Data Note 1/2005*, Det norske meteorologiske institutt. http://www.emep.int/pub/reports/2005/Country_Reports/report_NO.pdf

EMEP (2005): <http://webdab.emep.int/>

Finstad, A., K. Flugsrud, G. Haakonsen og K. Aasestad (2004): *Vedforbruk, fyringsvaner og svevestøv. Resultater fra Folke- og boligtellingen 2001, Levekårsundersøkelsen 2002 og Undersøkelse om vedforbruk og fyringsvaner i Oslo 2002*. Rapporter 2004/5. Statistisk sentralbyrå.

Finstad, A., K. Flugsrud, G. Haakonsen og K. Aasestad (2004): *Vedforbruk, fyringsvaner og svevestøv. Undersøkelse om vedforbruk og fyringsvaner i Trondheim og Bergen 2003*. Rapporter 2004/27. Statistisk sentralbyrå.

Haakonsen, G. og E. Kvingedal (2001): *Utslipp til luft fra vedfyring i Norge. Utslippsfaktorer, ildstedsbestand og fyringsvaner*. Rapporter 2001/36, Statistisk sentralbyrå.

Hoem, B. (ed.) (2005): *The Norwegian Emission Inventory. Documentation of methodologies for estimating emissions of greenhouse gases and long-range transboundary air pollutants*. Rapporter 2005/28, Statistisk sentralbyrå.

Holtmark, B. (2005): *Kyoto-avtalen – nyttig eller bortkastet? Økonomiske analyser 03/05*, Statistisk sentralbyrå.

IPCC (2001): *Third Assessment Report. Summary for Policymakers*. <http://www.ipcc.ch/pub/un/syng/spm.pdf>, Intergovernmental Panel on Climate Change.

NILU (2005): *Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør; Atmosfærisk tilførsel, 2004*. Rapport 929/2005, Norsk institutt for luftforskning.

NILU (2004): *Overvåking av ozonlaget og naturlig ultrafiolett stråling. Årsrapport 2003*. Rapport 905/04, Norsk institutt for luftforskning.

OECD (2002): *OECD Environmental Data. Compendium 2002*, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

OECD (2005): *OECD Environmental Data. Compendium 2004*, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

SFT (2004): Miljøstatus i Norge (<http://www.miljostatus.no>). Statens forurensningstilsyn.

SFT (2005): *Methane emissions from solid waste disposal sites*. TA-2079/2005, Statens forurensningstilsyn.

SSB/SFT/DN (1994): *Naturmiljøet i tall 1994*. Oslo: Universitetsforlaget.

UN/ECE (1999): New air pollution protocol to save lives and the environment. Pressemelding 24, november 1999.

<http://www.unece.org/press/99env11e.htm>, United Nations/Economic Commission For Europe.

7. Avfall

De totale avfallsmengdene i Norge øker, men strenge rensekraav og ny teknologi har ført til at mange av utslippene knyttet til håndtering av avfall har gått sterkt ned. Hvilken innvirkning avfallet har på miljø og samfunn, avgjøres blant annet av hvordan avfallet håndteres. Avfall kan forårsake helse- og miljøproblemer, men kan ved riktig håndtering være en ressurs samtidig som miljøproblemerne reduseres. Farlig avfall på avveie er fortsatt et problem.

Avfall er etterlatenskapene fra produksjon og forbruk. Dersom avfallet ikke håndteres på en miljømessig forsvarlig måte, oppstår problemer som forurensning av jord og vann (hovedsakelig fra sigevann), utslipp av klimagasser, helseproblemer, forsøpling og lokale luktproblemer. Håndteringen av avfall er regulert gjennom en rekke bestemmelser som blant annet skal hindre at disse problemene oppstår. Anlegg som håndterer avfall, er underlagt krav fra myndighetene gjennom forskrifter og konsesjoner. Dette omfatter krav om oppsamling og kontroll av sigevann fra nye deponier og øvre grenser for utslipp fra forbrenningsanlegg. Det er innført et generelt forbud mot deponering av våtorganisk avfall (matavfall, slakteavfall, osv.). Det er også etablert en rekke frivillige avtaler mellom næringslivet og myndighetene, såkalte bransjeavtaler, for å sikre innsamling og forsvarlig håndtering av utvalgte avfallstyper.

Enkelte typer avfall er spesielt farlige for miljø og menneskers helse og er derfor underlagt et særskilt regelverk for å sikre en forsvarlig og kontrollerbar håndtering. Farlig avfall må (med noen unntak) disponeres på separate, særskilt tilrettelagte anlegg. Detaljert innrapportering til myndighetene skal sørge for kontroll med avfallsstrømmen. Likevel ble nesten 13 prosent av det farlige avfallet håndtert uten å ha blitt innrapportert til myndighetene i 2003, og deler av dette kan i verste fall ha havnet i naturen.

Foreløpige tall fra avfallsregnskapet viser at det i Norge oppsto rundt 8,6 millioner tonn avfall i 2004, hvorav om lag 820 000 tonn var farlig avfall. Undersøkelser viser også at av total mengde avfall med kjent håndtering ble 70 prosent gjenvunnet i 2002. Regjeringens mål er å øke andelen utnyttet avfall til 75 prosent innen 2010 (se oversikt over de nasjonale mål for resultatområdet avfall i kapittel 1). Senere vil det tas sikte på å ytterligere øke denne gjenvinningsgraden til 80 prosent. Husholdningene har økt avfallsproduksjonen prosentvis mest av de samfunnssektorene som genererer store mengder avfall. Hver nordmann kastet i gjennomsnitt 378 kg husholdningsavfall i 2004. Det er 13 kg mer enn året før, men likevel lavere enn i mange land det er naturlig å sammenlikne seg med. En stor del av avfallet kan utnyttes gjennom gjenbruk, bearbeidelse til nye produkter (materialgjenvinning) eller energiutnyttelse.

7.1. Noen miljøproblemer knyttet til avfallshåndtering

Tabell 7.1. Utslipp fra avfallsbehandling. Andel av totale utslipp i Norge i 2003 og endring siden 1990

	Prosent av totale norske utslipp	Prosentvis endring fra 1990
Forbrenningsanlegg:		
Avfallsmengder til forbrenning		
Svoveldioksid		+ 64
Nitrogendioksid	1,2	- 26
Karbondioksid ¹	0,6	+ 21
Partikler, PM ₁₀	0,3	+ 82
Bly	0,0	- 99
Kadmium	1,8	- 93
Kvikksølv	1,2	- 91
Arsen	12,8	- 49
Krom	0,8	- 91
Kobber	1,0	- 90
PAH-total	0,3	- 74
Dioksiner	0,7	- 33
NMVOC	2,1	- 96
	0,2	+ 80
Deponier:		
Metan (klimagass) ¹	4	-17
Sigevann: tungmetaller ²	1	..
Sigevann: nitrogen ²	2	..
Sigevann: fosfor ²	1	..

¹ Regnet som prosentandel av totale klimagassutslipp i CO₂-ekvivalenter.

² Tall fra 1996.

Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn (utslipp til luft) og St.meld. nr. 8 (1999-2000) (sigevann).

Utslipp til luft og sigevann

- Utslippene av partikler, tungmetaller, organiske forbindelser (PAH) og dioksiner fra avfallsforbrenning har gått sterkt ned siden 1990, til tross for en betydelig økning i mengden avfall til forbrenning.
- Utslipp fra avfallsforbrenningsanlegg er små sett i forhold til de totale nasjonale utslippene. De totale utslippene av kadmium, kvikksølv og dioksiner er f.eks. 3-4 ganger høyere fra vedfyring enn fra avfallsforbrenning (se også kapittel 6 Luftforurensning og klimapåvirkning).
- Utslippene av klimagassen metan fra forråtnelsesprosessen i avfallsdeponier bidrar vesentlig til de nasjonale utslippene. Av et totalt metanutslipp på 240 800 tonn i 2003, stod avfallsdeponier for 41 prosent. Dette tilsvarer i underkant av 4 prosent av samlet klimagassutslipp i Norge. Modellen for beregning av metanutslipp fra avfallsdeponier ble nylig revidert, og anslagene over utslipp av metan fra deponier er betydelig nedjustert.
- Sigevann fra avfallsdeponier kan inneholde tungmetaller, organisk materiale og ulike næringsstoffer som nitrat og fosfat. Slike utslipp kan gi lokale forurensningseffekter, men er ofte små i forhold til andre kilder. Tallene for sigevannsutslipp er beheftet med betydelig usikkerhet. Nyere undersøkelser tyder på at sigevann inneholder både uorganiske og organiske miljøgifter i relativt moderate mengder (SFT 2005). Helt entydige konklusjoner er imidlertid vanskelig å trekke på området, da tallgrunnlaget fremdeles er noe svakt.

Boks 7.1. Miljø- og ressurseffekter knyttet til avfall og avfallshåndtering

Avfall har miljøkonsekvenser. Generering, håndtering og transport av avfall, i tillegg til forsøpling, gir direkte miljøkonsekvenser i form av utslipp til luft, vann og jord. Avfall er også en ressurs som kan utnyttes til nye produkter ved materialgjenvinning eller til oppvarming ved energiutnyttelse. Dårlig styring av avfallsstrømmene kan dermed gi til dels alvorlige og langvarige miljøskader, mens en god styring vil bidra til å optimalisere ressurstilgangen i samfunnet samtidig som uttaket av utnyttede ressurser reduseres.

Når organisk avfall deponeres på fylling, fører det til utslipp av klimagassen metan. Metanutslipp fra avfallsdeponier utgjør 4 prosent av de norske klimagassutslippene (målt i CO₂-ekvivalenter) og bidrar til global oppvarming (se tabell 7.1). Sigevannsutslipp av miljøgifter og næringssalter fra *eldre* deponier kan ha betydelige miljøkonsekvenser (SFT 1992). Fra *nyere* deponier er disse problemene mindre pga. oppsamlingskrav for sigevann, til tross for at det fortsatt deponeres betydelige mengder miljøfarlig avfall. Lokalt kan deponier gi luktplager og skadedyrproblemer.

Vellykket kompostering av våtorganisk avfall, deriblant park- og hageavfall, har ingen skadelige utslipp (den CO₂ som dannes er klimanøytral og vanddamp er ikke å regne som forurensning). Mislykket kompostering, derimot, kan medføre utslipp av metan, luktplager (blant annet hydrogensulfid) og sigevannsutslipp. Slike problemer kan oppstå i den første driftsperioden til nye komposteringsanlegg, før anlegget er ordentlig innkjørt, men blir ikke ansett å utgjøre alvorlige helsetrusler (Lystad og Vethe 2002). Innholdet av miljøgifter i norsk kompost er i undersøkelser funnet å ligge på et betryggende lavt nivå (SFT 1997).

I gjennomsnitt ble 70 prosent av varmeenergien ved norske forbrenningsanlegg utnyttet i 2003. Dette bidrar til redusert uttak og bruk av andre energiresurser. På den annen side gir avfallsforbrenning utslipp til luft. Utslippene av miljøgifter og forsurende komponenter er imidlertid små i forhold til andre kilder (se kapittel 6). Ny teknologi har redusert utslippene, og de vil trolig bli ytterligere redusert i takt med nye teknologiske forbedringer og strengere krav i de nye forbrennings- og deponiforskriftene.

En marginal, men svært synlig del av avfallet forsøpler omgivelsene våre. Dette er først og fremst et visuelt trivselsproblem mer enn et direkte miljøproblem og er gjerne knyttet til engangsemballasje og matrester.

Farlig avfall på avveie er et alvorlig miljøproblem. Noen av de vanligste typene farlig avfall er PCB (Polyklorerte bifenyler), spillolje, løsemidler og bromerte flammehemmere.

PCB er lite akutt giftig, men kan ved mer langvarig påvirkning forårsake reproduksjonsforstyrrelser, adferdsforstyrrelser, nedsatt immunforsvar og kreft, selv i forholdsvis lave konsentrasjoner (Thorsen 2000). PCB isolerer svært godt mot varme og elektrisitet, virker brannhemmende og øker slitestyrken til enkelte materialer. PCB ble av den grunn brukt i et stort antall produkter, særlig på 1960- og 70-tallet, men ble forbudt fra 1980. I dag finnes PCB i isolerglassruter, i kondensatorer (spesielt i lysarmaturer), i betong og fugemasse og mindre mengder i skipsmaling og strømgjennomføringer. PCB brytes svært langsomt ned i miljøet og kan spres over store avstander. PCB tas lett opp av organismer, lagres i fettvev og oppkonsentreres i næringskjedene. I Norge er det på grunn av PCB gitt kostholdsråd for inntak av fisk og skaldyr og restriksjoner på kommersielt fiske i flere fjorder. PCB sprer seg til naturen ved fordampning og avrenning, og når det først har kommet ut i naturen, er det svært kostbart å fjerne.

Spillolje inneholder kreftfremkallende tjærestoffer (PAH) og små mengder tungmetaller. Spillolje brytes forholdsvis raskt ned i naturen dersom den er finfordelt. Ved større oljeutslipp kan oljen imidlertid bli liggende i mange år før den brytes ned. Det finnes eksempler i Norge på at havnebasseng har blitt forurenset på grunn av vedvarende utslipp av oljeholdig avfall.

Forts.

Forts.

Rene løsemidler er svært brennbare og derfor farlige å behandle sammen med ordinært avfall. De fleste løsemidler er lite akutt giftige og brytes lett ned i naturen. De er derfor normalt lite miljøfarlige. Løsemiddelholdig avfall omfatter også maling og kan i tillegg inneholde både tungmetaller og organiske miljøgifter. Klorerte løsemidler er spesielt helse- og miljøfarlige. Disse stoffene brytes langsomt ned i naturen, oppkonsentreres i næringskjedene og har en rekke giftvirkninger. De kan blant annet være hormonhermende, kreftfremkallende og reproduksjonsforstyrrende (Arbeidstilsynet 2002).

Bromerte flammehemmere er en gruppe forbindelser som brukes i blant annet elektroniske kretskort, tekstiler og inventar i kjøretøyer for å hindre at det oppstår brann. Enkelte av stoffene ligner kjemisk på PCB, men kunnskapen om helsefare og spredning i miljøet er fortsatt nokså begrenset. Konsentrasjonen i morsmelk av noen av forbindelsene har økt 50 ganger på 25 år. Noen av forbindelsene mistenkes å være hormonhermende og gi reproduksjonsskader. Årlig globalt forbruk av bromerte flammehemmere er anslått til 150 000 tonn (Folkehelsa 2003). De antatt farligste av disse forbindelsene ble inkludert i den nye forskriften om farlig avfall fra 1. januar 2004.

Boks 7.2. Avfall - definisjon og klassifikasjon

Avfall er etter forurensningsloven definert som kasserte eller overflødige løseobjekter eller stoffer. Avløpsvann og avgasser går derimot ikke inn under denne definisjonen.

Avfall kan inndeles på mange ulike måter, f.eks. etter opphav, materialsammensetning eller miljørisiko. Resultatet er en begrepsflora med til dels overlappende termer. I regi av Norsk allmennstandardisering er det utarbeidet en standard for avfallsklassifisering, *Norsk standard 9431 (NAS 2000)*, som klassifiserer avfallet etter både materiale, næringsopprinnelse (kilde), håndtering og geografisk opprinnelse. Hensikten er å bidra til ensartet bruk av inndelinger ved registrering og rapportering av avfall. *Den europeiske avfallslista* (List of Waste, LoW), er det mest brukte klassifiseringssystemet for avfall i Europa. Dette systemet klassifiserer avfallet i rundt 850 typer, dels etter materialeegenskaper, dels etter næringsopprinnelse, dels etter forurensende komponenter og i noen tilfeller etter produkttype. I tillegg har OECD (Y-lista) og Basel-konvensjonen egne klassifiseringssystemer for avfall.

Forurensningsloven har hittil delt avfallet i tre grupper: Forbruksavfall, produksjonsavfall og farlig avfall. Begrepene *produksjonsavfall* og *forbruksavfall* er imidlertid erstattet av *næringsavfall* og husholdningsavfall i forurensningsloven fra 1. juli 2004. Kommunene er ifølge forurensningsloven ansvarlige for innsamling og håndtering av husholdningsavfallet, men har ikke ansvar for næringsavfallet. *Kommunalt avfall* har vært brukt om avfall som kommunene faktisk tar hånd om eller administrerer håndteringen av. Begrepet er i dag lite brukt i Norge, men brukes fremdeles en god del internasjonalt, blant annet i ulike miljøindikatorsett, f.eks. i EUs strukturindikatorsett. Tradisjonelt har næringsavfallet utgjort litt over halvparten av det kommunale avfallet. Etter lovendringen kan det ventes at ikke-kommunale aktører i større grad vil ta hånd om denne delen av avfallet.

Ofte omtales avfall som rene *materialfraksjoner* (papir, glass, metall, osv.). Likeledes blir avfall ofte delt inn etter *produkttype* (emballasje, elektriske og elektroniske produkter, osv.). Både materialfraksjoner og produkttyper kan utgjøre deler av avfallstypene nevnt ovenfor.

Boks 7.3. Begreper knyttet til avfall og avfallsstatistikk

Biogassbehandling: Nedbrytning av organisk avfall ved hjelp av levende organismer uten tilgang på oksygen (anaerob biologisk behandling eller utråtning) slik at det dannes metangass.

Deponering: Endelig anbringelse av avfall på godkjent fyllplass.

EE-avfall (Elektrisk og elektronisk avfall): Kasserte EE-produkter. EE-produkter er produkter som er avhengige av elektriske strømmer eller elektromagnetiske felt for å fungere, samt batterier, transformatorer, ledninger, mm. for generering, overføring, fordeling og måling av disse strømmer og felt, samt deler som er nødvendige for avkjøling, oppvarming, beskyttelse mm. av de elektriske og/eller elektroniske komponentene. Transportmidler er unntatt fra definisjonen, og KFK-holdige (Klor-Fluor-Karbon) kuldemøbler holdes ofte utenfor fordi det er etablert egen returordning for disse.

Energiutnyttelse: Utnyttelse av den energien som blir frigjort ved avfallsforbrenning, for eksempel til oppvarming av bygninger.

Farlig avfall: Erstattet fra og med 1. januar 2003 begrepet **spesialavfall**, dvs. avfall som ikke hensiktsmessig kan behandles sammen med forbruksavfall, fordi det kan medføre alvorlige forurensninger eller fare for skade på mennesker og dyr. Farlig avfall er underlagt eget regelverk (avfallsforskriftens kapittel 11 og 12) i medhold av Forurensningsloven. Listen over farlig avfall ble utvidet fra 1. januar 2003.

Forbruksavfall: Alt avfall som ikke er produksjonsavfall. Omfatter vanlig avfall og farlig avfall, også større gjenstander som inventar o.l. fra husholdninger og næringsvirksomhet.

Gjenvinning: Fellesbetegnelse på **gjenbruk**, **materialgjenvinning**, **energiutnyttelse**, og i mange tilfeller også **kompostering** (se definisjon nedenfor).

Husholdningsavfall: Definert i forurensningsloven som avfall fra normal virksomhet i en husholdning.

Håndtering: Defineres vanligvis som alt som foretas med avfallet fra og med avfallet oppstår til det er endelig behandlet/disponert. Med betegnelsen **behandling/disponering** menes en fysisk endring av avfallet (materialgjenvinning, kompostering eller forbrenning) eller endelig anbringelse (deponi, dumping, eksport, ombruk).

Kommunalt avfall: Dette omfatter avfall som håndteres i kommunal renovasjon, og er i praksis det samme som forbruksavfall. Kommunalt avfall omfatter alt husholdningsavfall og store deler av næringsavfallet. Etter endringene i forurensningsloven (se boks 7.2) har imidlertid kommunene nå bare ansvar for husholdningsavfallet i kommunen. Uttrykket er derfor nå lite brukt i norsk avfallsstatistikk, men brukes en del i internasjonal sammenheng.

Kompostering er nedbrytning av avfall ved hjelp av levende organismer i en kontrollert prosess med tilgang på oksygen (aerob biologisk behandling). Blir også ofte regnet som en form for gjenvinning.

Materialgjenvinning: Utnyttelse av avfallet slik at materialet beholdes helt eller delvis. Eksempel er produksjon av skrivepapir fra innsamlet returpapir.

Næringsavfall: Definert i forurensningsloven som avfall som oppstår i næringsvirksomhet. Inkluderer både forbruksavfall og produksjonsavfall. I Statistisk sentralbyrås avfallsstatistikk deles næringsavfallet videre inn etter hvilken næringsgruppe som er opphav til avfallet. Inndelingen kan være mer eller mindre aggregert. Omfatter alt avfall som ikke er husholdningsavfall.

Gjenbruk: er utnyttelse av avfallet i dets opprinnelige form. Eksempel er kastede klær som selges i brukbutikker eller sendes som nødhjelp.

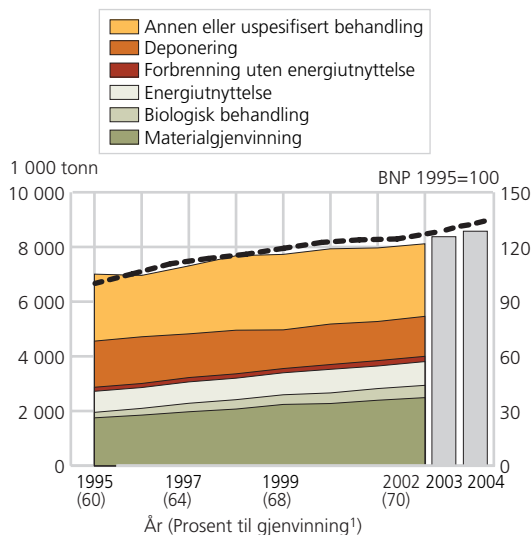
Produksjonsavfall: Avfall fra produksjon av varer og tjenester som i art eller mengde skiller seg vesentlig fra forbruksavfall. Omfatter alt avfall som ikke er forbruksavfall.

Sluttbehandling: Behandling uten ressursutnyttelse. Fellesbetegnelse på **deponering** og **forbrenning uten energiutnyttelse**.

Våtorganisk avfall: Lett nedbrytbart, organisk avfall (f.eks. mat- og slakteavfall). I tillegg regnes park- og hageavfall som våtorganisk avfall i avfallsregnskapet dersom ikke annet er oppgitt.

7.2. Avfallsregnskap for Norge

Figur 7.1. Avfallsmengder i Norge 1995-2004*.
Etter behandling/disponering. 1 000 tonn.
Bruttonasjonalprodukt (BNP) 1995-2004. Prosent-
vis volumendring, 1995 = 100



¹ Tallene i parentes etter årstallene på x-aksen utgjør andel prosentvis gjenvunnet av total avfallsmengde (med unntak av annen/uspesifisert behandling, som er trukket ut av regnestykket).
Kilde: Avfallsstatistikk og nasjonalregnskapet, Statistisk sentralbyrå.

Avfallsmengder og behandling/ disponering

- Avfallsregnskapet er tilbakeberegnet siden i fjor, og tallene som presenteres i år, er derfor noe endret siden fjorårsutgaven av Naturressurser og miljø. Figur 7.1 viser kun endelige tall for perioden 1995-2002. Foreløpige tall over avfall fordelt etter behandlingsmåte for årene 2003-2004 er foreløpig ikke publisert, og eksisterer foreløpig kun for total mengde avfall, type materiale (jf. figur 7.2) og kilde (jf. figur 7.3).
- Foreløpige beregninger viser at de årlige avfallsmengdene steg fra 7,0 til i underkant av 8,6 millioner tonn fra 1995 til 2004; en økning på 22 prosent. Økningen i BNP i samme periode var 24 prosent. Avfallsmengdene har økt betydelig raskere enn befolkningsøkningen på 6 prosent.
- 26 prosent av avfallet hadde ukjent behandling/disponering i 2002. En stor del av ukjent behandling/disponering utgjøres av utrangerte produkter som blir liggende igjen på bruksstedet, for eksempel oljeledninger, rør, jordkabler m.m.

Boks 7.4. Avfallsregnskap og framskrivninger

Avfallsregnskap

Med utgangspunkt i tradisjonelle prinsipper for føring av ressursregnskaper bygges avfallsregnskapet opp som en materialbalanse mellom årlig genererte avfallsmengder og de mengder som behandles/disponeres hvert år. I praksis er regnskapet en flerdimensjonal matrise der avfallsmengdene presenteres i henhold til fire utvalgte dimensjoner eller kjennemerker. Disse kjennemerkene er:

- materialtype (f.eks. papir, glass og metall)
- produkttype (f.eks. mat, park- og hageavfall, emballasje og EE-produkter)
- kilde (f.eks. jordbruk og industri)
- behandling/disponeringsmåte (f.eks. materialgjenvinning og forbrenning)

Et hovedprinsipp for utarbeidelsen av avfallsregnskapet er å utnytte eksisterende datakilder som f.eks. utenrikshandels-, produksjons- og avfallsstatistikk, og en har derfor hittil unngått nye kostnadskreven- de undersøkelser.

To ulike metoder for å estimere avfallsmengder er brukt:

"Varetilførselsmetoden" er en teoretisk estimering av avfallsmengdene. Denne metoden tar utgangspunkt i at avfallsmengdene er lik varetilførselen etter at det er justert for produktenes levetid. Varetilførselen beregnes ut fra statistikk over import, eksport og produksjon av varer. Den andre metoden kalles "avfallsstatistikkmeto- den" og består i å samle og avstemme eksisterende avfallsstatistikk og estimere avfallsmengdene der den eksisterende statistikken ikke er tilstrekkelig dekkende.

De to metodene gir et bilde på avfallsmengdene som eksisterer i ulike punkter i avfallsstrømmen. Varetilførselsmetoden gir et bilde på hvor mye avfall som oppstår, mens avfallsstatistikkmetoden viser hvor mye som leveres til ulike typer avfallsbehandling/-disponering. Det kan være en reell forskjell mellom disse mengdene, blant annet ved at noe av avfallet som har oppstått, ikke har blitt registrert som levert til behandling/disponering.

Framskrivninger av avfallsmengder

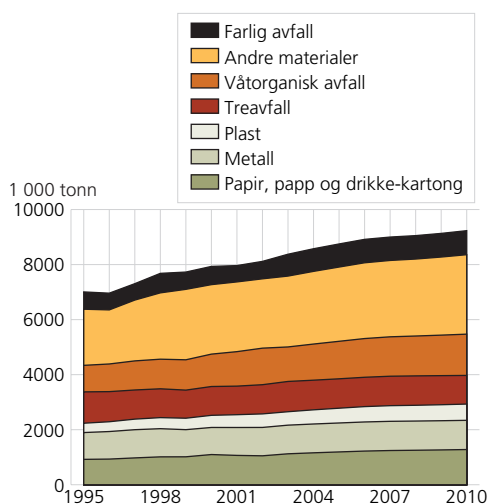
SSB har ved noen tidligere anledninger framskrevet avfallsmengdene i Norge på grunnlag av avfallsstatistikk og økonomiske framskrivninger i den makroøkonomiske modellen MSG (se Bruvoll og Spurkland 1995, Bruvoll og Ibenholt 1999 og Ibenholt 1999). Vinteren 2002-2003 utførte SSB på oppdrag for SFT framskrivninger av mengdene organisk avfall fram til 2020 basert på framskrivninger av bruttoproduksjon og konsum i ulike sektorer (Bruvoll og Skullerud 2004), utført i den makroøkonomiske modellen MODAG (Statistisk sentralbyrå 2002) og avfallsstatistikk i avfallsregnskapet (<http://www.ssb.no/avfregno/>). Disse framskrivningene er nå utvidet til å omfatte alle avfallstyper. Metodene som er benyttet for framskrivninger, er blant annet beskrevet i *Naturressurser og miljø 2003*.

Resultatene viser at vi kan vente en vekst på i underkant av 14 prosent i avfallsmengdene fra 2002 til 2010. Omtrent halvparten av veksten fram til 2010 er beregnet å komme gjennom en økning i husholdningsavfallet (47 prosent). Andre større bidrag er beregnet å komme fra industri (15 prosent) og bygge og anleggsvirksomhet (14 prosent). Av materialene er det farlig avfall, våtorganisk avfall og papir som ser ut til å komme til å øke mest. Det er da forutsatt at forholdet mellom produksjon og avfallsmengder vil være det samme i årene framover som det vi har sett på 1990-tallet.

Det er ikke tatt hensyn til varslede eller antatt kommende endringer i definisjoner eller innføring av politiske virkemidler som vil påvirke forholdet mellom produksjon og avfallsmengder.

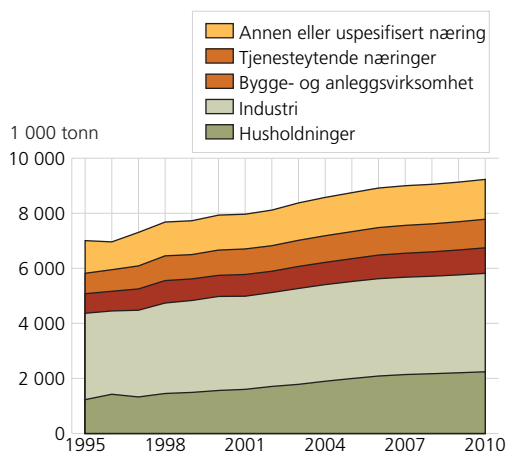
Mer informasjon finnes på: <http://www.ssb.no/emner/01/05/40/avfregno/>

Figur 7.2. Avfallsmengder i Norge. 1995-2004*. Framskrivninger 2005-2010. Etter materiale. 1 000 tonn



Kilde: Avfallsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Figur 7.3. Avfallsmengder i Norge. 1995-2004*. Framskrivninger 2005-2010. Etter kilde. 1 000 tonn



Kilde: Avfallsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

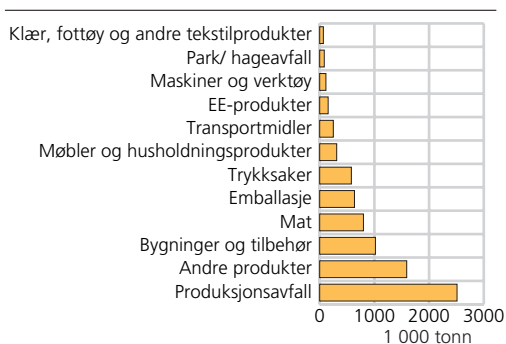
Materialer i avfallet

- Beregningene viser at avfallsmengdene øker hvert år. De materialtypene som vokser raskest, er plast, våtorganisk avfall og tekstiler, typer som i stor grad gjenfinnes i husholdningsavfall.
- Framskrivninger tyder på at vi vil ha 9 millioner tonn avfall i 2007. Veksten i avfallsmengder vil imidlertid være mindre enn SSBs prognoser for veksten av BNP i samme periode.
- Treavfall og uorganisk slam vil være de eneste materialtypene som reduseres fram til 2010. For treavfall har dette sammenheng med en ventet reduksjon i aktiviteten i trelast- og trevareindustrien.
- Kategorien "andre materialer" omfatter blant annet organisk og uorganisk slam, slagg, gummi, porselen/keramikk og støv. Rene masser, deriblant "ikke forurenset" stein og jord, er ikke med i statistikken.

Kilder

- I perioden 1995-2004 økte mengde husholdningsavfall sterkere enn husholdningenes konsum, og utgjør i dag om lag 22 prosent av de totale avfallsmengdene. Fortsetter trenden, vil andelen ha økt til over 24 prosent i 2010.
- For avfall fra ulike næringer er sammenhengen med økonomisk utvikling (målt ved BNP) mindre tydelig eller mer usikker.
- Industriavfall utgjorde 41 prosent av de totale avfallsmengdene i 2004. Produksjonsavfallet utgjør omkring 3/4 av industriavfallet. Tjenesteytende næringer står for 11 prosent av de totale avfallsmengdene, deretter kommer bygg og anlegg med 9 prosent.

Figur 7.4. Avfall etter produkttype¹. 2002. 1000 tonn



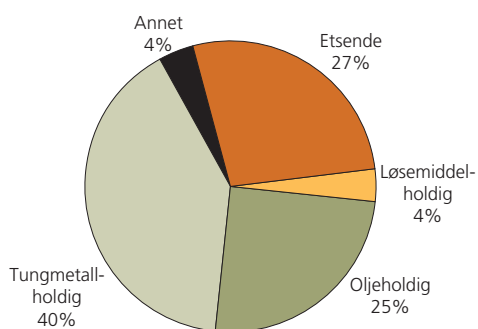
¹ Skip >100 bruttotonn og store konstruksjoner er ikke inkludert i statistikken.
Kilde: Avfallsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Produkttyper

- Avfallsmengden i de fleste produktgruppene økte fra 2000 til 2002.
- Produktgruppene matavfall, produksjonsavfall og emballasjeavfall økte sterkest fra 1995 til 2002. For park- og hageavfall beregnes bare den delen som blir innlevert.
- *Andre produkter* omfatter blant annet store mengder farlig avfall og metallrør brukt som olje- og gassledninger.
- *EE-avfall* (fra elektriske og elektroniske produkter) utgjør bare 2 prosent av de totale avfallsmengdene, men inneholder ofte stoffer som regnes som farlig avfall.

7.3. Farlig avfall

Figur 7.5. Farlig avfall til godkjent håndtering, etter materiale. 2003. Prosent

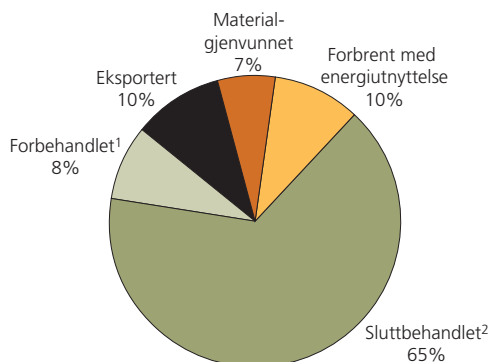


Kilde: Avfallsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Opprinnelse og materialer

- 782 000 tonn farlig avfall gikk til godkjent håndtering i 2003. Av dette ble 693 000 tonn registrert hos myndighetene.
- Om lag 2/3 av det farlige avfallet kommer fra industrien. Dette omfatter så godt som alt etsende avfall, mesteparten av tungmetallholdig avfall og betydelige andeler av andre avfallstyper.
- Oljeholdig avfall kommer først og fremst fra oljeutvinning, men industri og tjenesteytende næringer (spesielt varehandel og transport) bidrar også med store andeler.

Figur 7.6. Farlig avfall til godkjent behandling i 2003, etter behandlingstype. Prosent



¹ Regnet som netto vektreduksjon. Omfatter alle behandlingsprodukter fra en forbehandlingsprosess som ikke lenger regnes som farlig avfall.

² Omfatter alle former for deponering, permanent lagring, forbrenning uten energiutnyttelse og behandling som gir kun ufarlige behandlingsprodukter.

Kilde: Avfallsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Farlig avfall etter behandling

- Mesteparten av det farlige avfallet som sluttbehandles, går til særskilt tilrettelagte deponier, vanligvis etter å ha blitt stabilisert gjennom kjemiske reaksjoner. En stor del av det farlige avfallet, som slagg, blåsesand og syreslam, egner seg dårlig til materialgjenvinning.
- Farlig avfall som eksporteres, går enten til sluttbehandling eller til materialgjenvinning. Eksport for sluttbehandling tillates bare dersom avfallet ikke kan behandles forsvarlig i Norge.
- Tidligere beregninger fra Statistisk sentralbyrå viser at om lag 100 000 tonn farlig avfall – eller 13 prosent av totalmengden – ble håndtert på ukjent vis i 2003. Av dette er sannsynligvis en stor del håndtert på godkjente anlegg uten å være rapportert til myndighetene eller lagret i påvente av sikrere behandling. Noe farlig avfall er imidlertid håndtert ulovlig og kan ha havnet i naturen.

Boks 7.5. Håndtering av farlig avfall i Norge

Når en skal kvitte seg med farlig avfall, leveres dette normalt til et kommunalt mottak. Herfra blir avfallet transportert videre til forbehandling, eller det blir transportert direkte til sluttbehandling. Bedrifter med mye farlig avfall har gjerne særskilt avtale med en transportør som henter det farlige avfallet direkte hos bedriften.

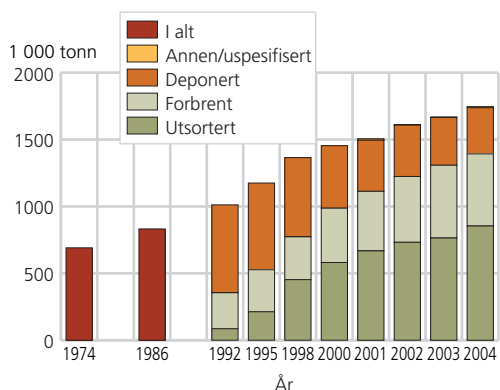
Noen industribedrifter har store mengder farlig avfall og kan dokumentere forsvarlig håndtering på eget anlegg. Disse bedriftene kan ha tillatelse til disponering av eget farlig avfall. Denne disponeringen dreier seg i første rekke om deponering av tungmetallholdig slagg.

Noen bedrifter har tillatelse til å eksportere eget farlig avfall. Det er først og fremst oljeutvinningsbedrifter og industrien som har slike tillatelser.

Farlig avfall som håndteres uten å bli innrapportert til myndighetene eller Statistisk sentralbyrå, regnes for å være håndtert på ukjent vis. Denne håndteringen kan blant annet omfatte lagring i påvente av bedre behandlingsmetoder eller endret regelverk og ulovlig håndtering. Avfall som håndteres ulovlig, kan i verste fall havne i naturen.

7.4. Husholdningsavfall

Figur 7.7. Husholdningsavfall etter disponering. 1974-2004



Kilde: Avfallsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Mengder og disponering

- Mengden husholdningsavfall per innbygger var 378 kg i 2004. Dette er 143 kg mer enn i 1992 og 13 kg mer enn i 2003.
- I alt 854 000 tonn eller 49 prosent av alt husholdningsavfall ble sortert ut for gjenvinning i 2004.
- For 2004 er det registrert en nedgang på 3 prosent av husholdningsavfall sendt til deponi sammenlignet med fjoråret. Mengden til deponering i 2004 var 345 000 tonn.
- I 2004 ble 539 000 tonn (31 prosent) av husholdningsavfallet forbrent.

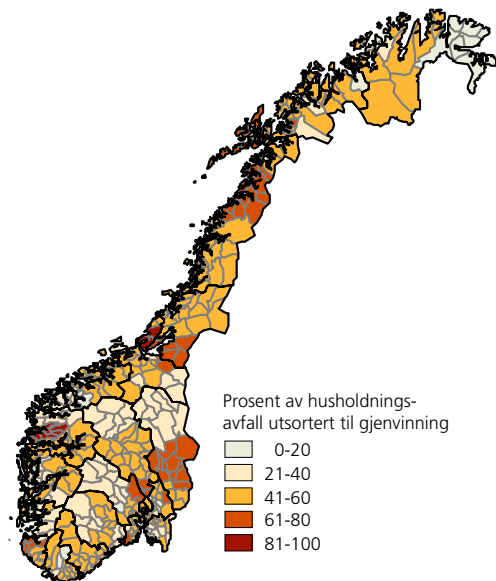
Boks 7.6. Lover og forskrifter som regulerer avfallshåndteringen i Norge

Lov 1981-03-13-6: Lov om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningsloven)

Forskrift 2004-06-01-930: Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften)

Forskrift 2004-06-01-931: Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften)

Figur 7.8. Utsorteringsgrad for husholdningsavfall. Kommune. 2004. Prosent



Kilde: Avfallsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Gjenvinning

- I 2004 sorterte hver nordmann ut 185 kg husholdningsavfall for gjenvinning. Dette er 18 kg mer enn i 2003. Andelen husholdningsavfall til sluttbehandling (forbrenning uten energiutnyttelse og deponering) i 2004 var 30 prosent.
- Hedmark og Nord-Trøndelag er fylkene med høyeste andeler utsortert husholdningsavfall, med henholdsvis 68 og 62 prosent utsorteringsgrad. Størst relativ økning i utsortering hadde Sogn og Fjordane med 54 prosent i 2004, mot 38 i 2003.
- Norske hjem sorterte mest papp/papir og våtorganisk avfall (matavfall mm.) i 2004. Disse materialene utgjorde henholdsvis 32 og 18 prosent av total utsortert mengde. Plast stod kun for 1 prosent. Nyere teknologi har gjort det mulig å skille de ulike plasttypene automatisk.
- Det er registrert en liten nedgang i tilbudet om henting av sorterte fraksjoner for om lag halvparten av materialene. Størst har nedgangen vært for plast, metall og våtorganisk avfall. Det vil si at en mindre del av husstandene hadde dette tilbudet i 2004 enn året før. For farlig avfall har derimot tilbudet om henting hjemme økt - 22 prosent av alle husstandene hadde tilbud om henting av farlig avfall hjemme i 2004 mot 19 prosent i 2003.

7.5. Gebyrer i den kommunale avfallssektoren

Tabell 7.2. Gjennomsnittlig årsgebyr for avfallstjenesten. Fylke. 2005. Kroner

Fylke	Gjennomsnittlig årsgebyr for avfallstjenesten
Landsgjennomsnitt	1 833
Østfold	1 330
Akershus	1 671
Oslo	1 462
Hedmark	1 532
Oppland	1 611
Buskerud	1 710
Vestfold	1 896
Telemark	1 684
Aust-Agder	1 800
Vest-Agder	1 926
Rogaland	1 970
Hordaland	1 765
Sogn og Fjordane	1 892
Møre og Romsdal	1 887
Sør-Trøndelag	1 881
Nord-Trøndelag	2 046
Nordland	1 969
Troms	1 999
Finnmark Finnmarku	2 281

Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

- Store deler av avfallstjenesten i kommune-Norge blir utført av aktører utenfor kommunen, enten interkommunale selskaper, kommunale aksjeselskaper eller private selskaper. I de fleste tilfeller er det imidlertid kommunene selv som står for innkreving av gebyrene.
- Sammenlignet med 2004 har renovasjonsavgiften gått opp med 2,7 prosent. En medvirkende forklaring på oppgangen er økningen i merverdiavgiften fra 24 til 25 prosent fra årsskiftet 2004-2005.
- I 2005 er gjennomsnittlig årsgebyr for husholdningsavfall 1 833 kroner per husholdning. Årsgebyret varierer mellom fylkene. Høyest gjennomsnittlig årsgebyr er registrert for Finnmark med kr 2 281, mens Østfold ligger lavest med kr 1 330.

Mer informasjon: Eva Vinju (eva.vinju@ssb.no, tlf. 62 88 54 76), Svein Erik Stave (svein.erik.stave@ssb.no, tlf. 21 09 42 89), Håkon Skullerud (hakon.skullerud@ssb.no, tlf. 62 88 51 51) og Gisle Berge (gisle.berge@ssb.no, tlf. 62 88 53 16).

Nyttige internettadresser

Statistisk sentralbyrå, temaside for avfall: <http://www.ssb.no/avfall/>

Materialretur: <http://www.materialretur.no/>

Miljøstatus i Norge: <http://www.miljostatus.no/>

Norsas AS: <http://www.norsas.no/>

Norsk forening for farlig avfall: <http://www.nffa.no/>

Norsk renholdsverksforening: <http://www.nrfo.no/>

PCB-Sanering AS: <http://www.pcb.no/>

Statens forurensningstilsyn: <http://www.sft.no/>

Referanser

Arbeidstilsynet (2002): Arbeidsmiljø – HMS: Faktaside om løsemidler.

<http://www.arbeidstilsynet.no/info/tema/losemidler.html> Sist sett: 15/8-2005.

Bruvoll, A. og G. Spurkland (1995): *Avfall i Noreg fram til 2010*. Rapporter 95/8, Statistisk sentralbyrå.

Bruvoll, A. og K. Ibenholt (1999): *Framskrivning av avfallsmengder og miljøbelastninger knyttet til sluttbehandling av avfall*. Rapporter 1999/32, Statistisk sentralbyrå.

Bruvoll, A. og Ø. Skullerud (2004): *Framskrivninger av organisk avfall for 2001-2020*. Notater 04/38, Statistisk sentralbyrå.

Folkehelse (2003): Tema: Miljøforurensninger. Bromerte flammehemmere.

<http://www.fhi.no/artikler/?id=28367>. Sist sett: 15/8-2005. Folkehelseinstituttet.

Ibenholt, K. (1999): *Framskrivning av avfall og tilhørende utslipp ved bruk av MSG6*. Teknisk dokumentasjon, Notater 1999/72, Statistisk sentralbyrå.

Lystad, H. og Ø. Vethe (2002): *Fakta om biologisk avfallsbehandling - kompostering*, Jordforsk-rapport 43/02. Senter for miljøfaglig jordforskning.

NAS (2000): *Klassifisering av avfall*. Norsk standard NS 9431. 1. utgave november 2000, Norges standardiseringsforbund.

SFT (1992): *Miljøbelastninger forårsaket av fyllinger*, SFT-rapport 92:23. Statens forurensningstilsyn.

SFT (1997): *Miljøgifter i norsk kompost og husdyrgjødsel*. SFT-rapport 97:26. Statens forurensningstilsyn.

SFT (2002): Redegjørelse for årlige rapportering fra returselskapene for EE-avfall. Upublisert notat. Statens forurensningstilsyn.

SFT (2005): *Sigevann fra avfallsfyllinger*.
<http://www.sft.no/nyheter/dbafile12949.html>. Sist sett: 18.08.2005.

Statistisk sentralbyrå (2002): *MODAG - En makroøkonomisk modell for norsk økonomi*. Sosiale og økonomiske studier 108.

St.meld. nr. 8 (1999-2000): *Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*. Miljøverndepartementet.

St.meld. nr. 15 (2001-2002): Tilleggsmelding til St.meld. nr. 54 (2000-2001) *Norsk klimapolitikk*. Miljøverndepartementet.

St.meld. nr. 21 (2004-2005): *Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*. Miljøverndepartementet.

Thorsen, T.A. (2000): *Hva er PCB?* <http://www.uio.no/miljoforum/natur/gift/pcb.shtml> Miljøforum, Universitetet i Oslo. 15/8-2005.

Annen litteratur

Barkman, A., C. Askham, L. Lundahl og E. Økstad (2000): *Investigating the life-cycle environmental profile of liquid food packaging systems*. Stiftelsen Østlandsforskning.

Bruvoll, A. og T. Bye (2002): En vurdering av avfallspolitikkens bidrag til løsning av miljø- og ressursproblemer, Notater 2002/36. Statistisk sentralbyrå.

Bystrøm, S. og L. Lønnstedt (1997): Paper recycling: Environmental and economic impact. *Resources, conservation and recycling* **21**, 109-27.

DeLong, J.V. (1994): *Wasting away. Mismanaging municipal solid waste*, Environmental studies program, Competitive Enterprise Institute, Washington D.C.

Heie, Aa. (1998): *Sorteringsanalyser - Kommunalt avfall*. Rapport 97/248, Interconsult.

Hu, S.W. og C.M. Shy (2001): Health effects of waste incineration: a review of epidemiologic studies. *Journal of the Air & Waste Management Association* 2001; 51(7): 1100-9.

IPCC (1996): *Revised 1996 Guidelines for Greenhouse Gas Inventories*: Reference Manual, chapter 6: Waste. Intergovernmental Panel on Climate Change.

Sandgren, J., Aa. Heie og T. Sverud (1996): *Utslipp ved håndtering av kommunalt avfall*. SFT-rapport 96:16, TA-1366. Statens forurensningstilsyn.

SFT (1999): Evaluering av refusjonsordningen for spillolje, 1998. Statens forurensningstilsyn.

SFT (2000): *Hva gjør miljøvernmyndighetene for å stanse nye utslipp fra PCB i produkter?* SFT Fakta, TA 1704, februar 2000. Statens forurensningstilsyn.

8. Vannressurser og -forurensning

Siden vannressursene inngår i nesten all verdiskaping og er sårbare for både uttak og utslipp, er det viktig å føre kontroll med ressursenes status og utvikling. Utslipp av avløpsvann og miljøgifter samt økende uttak av vann til industri-, husholdnings-, jordbruks- og bergverksformål, fører til stadig større knapphet på rent vann i mange områder i verden. Situasjonen i Norge er totalt sett god både når det gjelder kvantitet og kvalitet på vannressursene. Likevel kan lokale problemer være betydelige.

Drikkevann er av grunnleggende betydning for liv, helse og samfunn. Godt vann og nok vann er derfor et overordnet mål for vannforsyningen. Drikkevannsforskriften av 4.12.2001 (Helsedepartementet 2001) stiller krav om at alle vannverk som forsyner flere enn 50 personer eller 20 husstander/hytter, eller som leverer vann til næringsmiddelvirksomhet, helseinstitusjoner o.l., skal være godkjente.

Tall fra Folkehelseinstituttets vannverksregister viser at av i alt 1 727 rapporteringspliktige vannverk (kommunale og private) i 2003 har 340 vannverk utilfredsstillende resultat for pH, 204 vannverk har utilfredsstillende resultater for farge på vannet og 83 vannverk har påvist termotolerante tarmbakterier i vannet. En del private og små kommunale vannverk har fremdeles problemer med å levere helsemessig tilfredsstillende vann til sine abonnenter. Årsakene til dette er mange. Til tross for at forskriften krever at overflatevann skal desinfiseres, er det fortsatt mange små vannverk som ikke gjør dette i tilstrekkelig grad. Dette kan resultere i at drikkevannet periodevis har utilfredsstillende mikrobiologisk kvalitet og i verste fall at personer blir syke. Derfor må kokepåbud av og til innføres i områder forsynt av mindre vannverk. De fleste personer i Norge får allikevel levert drikkevann av god kvalitet (Statens næringsmiddeltilsyn 2003).

Omkring 90 prosent av befolkningen i Norge forsynes med drikkevann fra overflatekilder. Slike vannkilder er sårbare for blant annet sur nedbør, som lenge har blitt regnet som et av de største miljøproblemene i landet. Betydelige reduksjoner av svovel- og nitrogenutslippene i Europa har imidlertid ført til mindre forsuringsbelastning i norske vassdrag. Det er allikevel et godt stykke igjen til økosystemene i de mest utsatte områdene får gjenopprettet sin naturlige tilstand, og internasjonale avtaler, blant andre Gøteborgprotokollen, er inngått for å redusere utslippene av skadelige stoffer ytterligere.

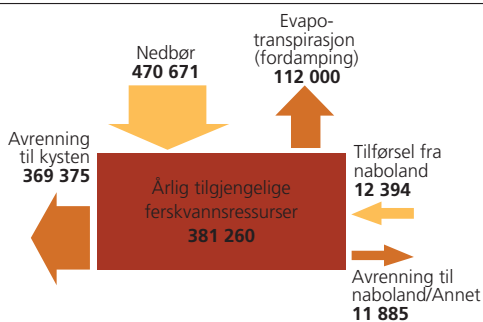
Det har i lang tid vært fokusert på utslipp av næringsstoffene fosfor og nitrogen fra avløpssektoren. Disse spiller en viktig rolle når det gjelder overgjødning (eutrofiering) av elver, innsjøer og kystområder. Denne overgjødningen bidrar blant annet til algevekst og oksygenfattig vann. Landbruk, fiskeoppdrett og industri er også betydelige utslippskilder.

I Norge og andre land som drenerer til Skagerrak og Nordsjøen, har det i de senere år blitt satset mye på avløpsrensing. Årsaken til den store satsingen har først og fremst vært at forurensningsbelastningen på disse havområdene har ført til overgjødning og periodiske algeoppblomstringer. I tillegg har Norge forpliktet seg gjennom Nordsjøavtalene til å halvere tilførselene av fosfor og nitrogen i forhold til 1985-nivåene.

I Norge har man i løpet av de siste 20 årene, gjennom bygging av hovedsakelig kjemiske og kjemisk-biologiske renseanlegg, oppnådd god renseseffekt for fosfor. Tiltak for nitrogenfjerning har i de senere årene blitt prioritert i områder der norske utslipp er av vesentlig betydning for eutrofiutviklingen (slik det er definert i EUs avløpsdirektiv og nitratdirektiv). Dette gjelder områdene fra svenskegrensa til Strømstangen fyr (Hvaler/Singlefjorden) og i Indre Oslofjord. Norges utslipp av fosfor og nitrogen er relativt beskjedne sammenlignet med utslippene fra de andre landene rundt Nordsjøen og Østersjøen. Derfor er det også på dette området viktig å samarbeide på tvers av landegrensene dersom man totalt sett skal kunne oppnå målsettingen om redusert forurensning i disse havområdene.

8.1. Tilgang og forbruk av vannressurser

Figur 8.1. Årlig tilgjengelige vannressurser. Gjennomsnitt 1961-1990. Hele landet. Millioner kubikkmeter

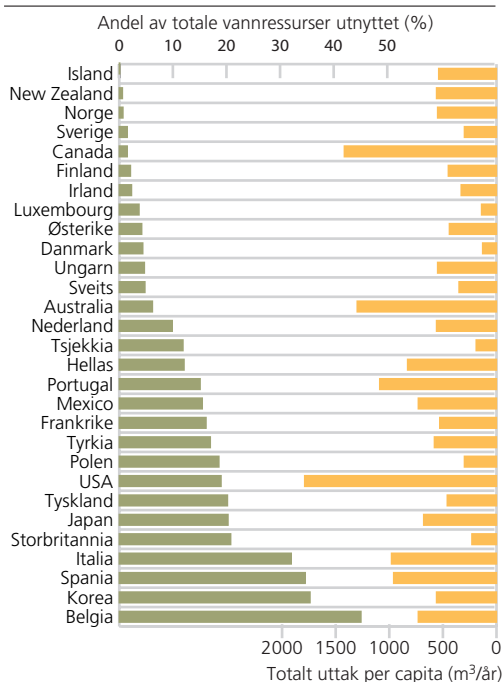


Kilde: Basert på opplysninger fra Norges vassdrags- og energidirektorat og Meteorologisk institutt.

Tilgjengelige vannressurser

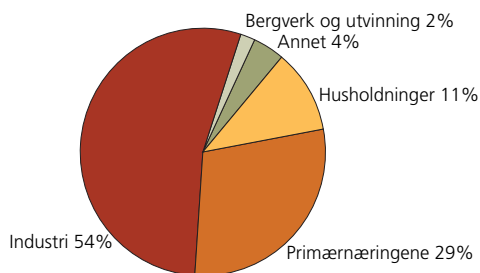
- De totale fornybare vannressursene i Norge i et normalår er beregnet til om lag 381 milliarder kubikkmeter (m³).
- 97 prosent av de årlige tilførte vannressursene kommer i form av nedbør, mens resten tilføres fra våre tre naboland via elver.
- Om lag 79 prosent av tilførte vannmengder renner ut i havet og til naboland gjennom vassdragene og avrenning. Resten fordamper.

Figur 8.2. Andel av totale vannressurser utnyttet og uttak per innbygger i OECD-landene rundt årtusenskiftet



Kilde: OECD 2004.

Figur 8.3. Fordeling av totalt vannforbruk, etter næringer og husholdninger. 1999 eller senest beregnede år. Prosent



Kilde: Foreløpige beregninger fra Statistisk sentralbyrå.

Vannforbruk

- Kun 0,7 prosent av de årlige tilgjengelige vannressursene i Norge utnyttet (vann til kraftproduksjon er ikke regnet med) før de dreneres ut til kysten (97 prosent) eller via elver til nabolandene (3 prosent).
- Av OECD-landene er det kun Island (0,1 prosent) og New Zealand (0,6 prosent) som utnytter en mindre andel av de tilgjengelige vannressursene enn Norge.
- Uttaket per innbygger i Norge er om lag 550 kubikkmeter (m³) i året. Dette er godt under gjennomsnittet for OECD-landene (910 m³). En gjennomsnittssamerikaner bruker 1 790 m³, mens en danske kun bruker 130 m³.
- Til sammen utnyttet årlig om lag 3 130 millioner m³ vann i Norge. Av dette bruker industrien den største andelen med i underkant av 1 700 millioner m³. Treforedling, næringsmiddelindustri og kjemisk industri er næringene som forbruker mest.
- Om lag 340 millioner m³ går til husholdninger. Omtrent 95 prosent av denne mengden leveres av offentlige vannverk. Industri og primærnæringene (jordbruk, skogbruk, fiskeoppdrett) dekker i stor grad sitt vannbehov fra egne kilder

Boks 8.1. EUs rammedirektiv for vann

Norge har gjennom EØS-samarbeidet forpliktet seg til å innføre det såkalte "Rammedirektivet for vann" (Europaparlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF). Direktivet, som trådte i kraft i 2003, utgjør en overbygning for andre EU-direktiv av betydning for vannforvaltningen, blant annet avløpsdirektivet (se boks 8.3). Direktivet har som hovedmål å beskytte og, om nødvendig, forbedre vannkvaliteten i ferskvann, brakkvann, kystnære farvann og grunnvann. Videre er målet å fremme bærekraftig bruk av vannressursene, og beskytte økosystemer på land som er direkte avhengige av vann for sin videre eksistens, blant annet våtmarksområder.

Hovedprinsippet i rammedirektivet er at ferskvann, kystvann og grunnvann skal ha "god tilstand" med tanke på vannkvalitet. Ifølge direktivet innebærer dette blant annet at innen 2015 skal mengde og kvalitet på vannforekomstene ikke avvike betydelig fra de "naturlige" forhold som ville ha eksistert uten påvirkning av menneskelige aktiviteter

De sentrale nye elementene i direktivet i forhold til dagens norske vannforvaltning er følgende:

- Krav til helhetlig forvaltning
 - administrative enheter basert på nedbørfeltdistrikter
 - planer og tiltak med utgangspunkt i nedbørfelt og nedbørfeltdistrikter
 - klare ansvarsforhold og koordinering mellom myndigheter (sektorovergrepene forvaltning)
- Spesifiserte miljømål for alt vann og mer fokus på økologiske forhold
- Utvidet behov for kartlegging og overvåkning

En nedbørfeltorientert forvaltning innebærer at alt vann innen et nedbørfelt, og alle aktiviteter som kan påvirke kvaliteten eller mengden av vann, skal ses under ett, uavhengig av administrative grenser som kommune-, fylkes- eller landegrenser. Hvert nedbørfeltdistrikt skal videre ha en egen forvaltningsplan, som skal omhandle:

- miljømål
- handlingsprogrammer (tiltaksplaner) for vannforekomsten
- nedbørfeltbeskrivelse
- menneskelig påvirkning
- beskyttede områder (f.eks. vernede områder, friluftsområder, områder som er definert som følge av andre direktiver)
- resultatene fra den direktivpålagte overvåkingen av vannforekomstene

Disse forvaltningsplanene skal foreligge for samtlige nedbørfeltdistrikter innen 2009. Framdrift i ulike prosesser og utviklingen av vannforekomstene skal for Norges del rapporteres til EFTAs miljøovervåkningsorgan ESA. Direktivets krav og mål skal være nådd innen 2015.

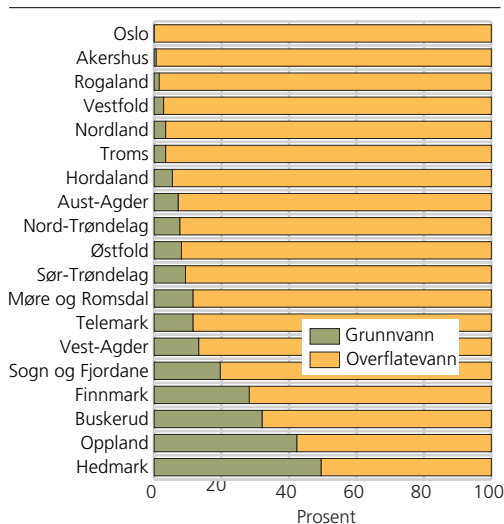
Det koordinerende ansvaret for rammedirektivet er tillagt Miljøverndepartementet med Fylkesmannen som regionalt ansvarlig. I 2005 ble det startet opp en egen referansegruppe, bestående av et spekter av landsdekkende interesseorganisasjoner (ulike næringslivsinteresser, offentlige aktører, naturverninteresser osv). Gruppens hovedoppgave er å gi innspill i forbindelse gjennomføring og tilrettelegging av vanddirektivet i det videre arbeidet.

Se også indikatorene for økologisk status i vannforekomster i indikatorsettet for bærekraftig utvikling som er presentert i avsnitt 1.6.

Kilde: Statens forurensningstilsyn (www.sft.no/arbeidsomr/vann/vanddirektiv/), Norsk institutt for vannforskning (www.vanddirektivet.no) og Rammedirektivet for vann (europa.eu.int/comm/environment/water/water-framework/index_en.html).

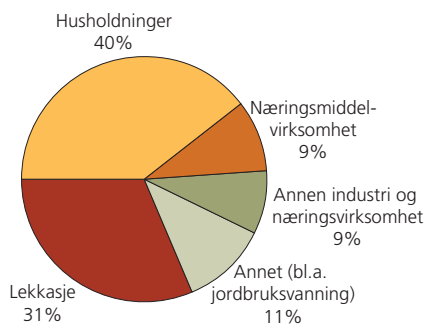
8.2. Offentlig vannforsyning

Figur 8.4. Fordeling av innbyggere tilknyttet offentlige vannverk etter type vannkilde. Fylke. 2003



Kilde: Folkehelseinstituttets vannverksregister.

Figur 8.5. Andel av offentlig vannforsyning som går til ulik bruk¹. 2003 Prosent



¹ Figuren er basert på opplysninger for 1627 vannverk i 2003. Kilde: Folkehelseinstituttets vannverksregister.

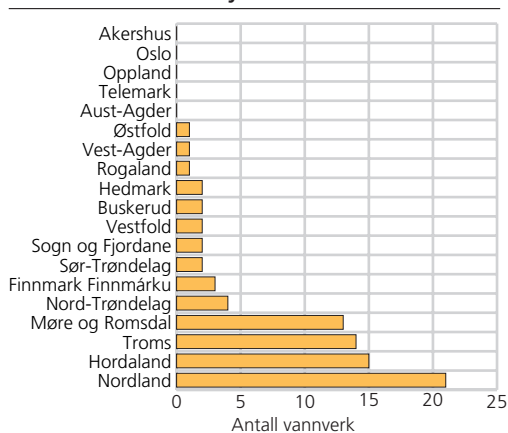
Vannkilder

- Om lag 90 prosent av landets befolkning var i 2003 forsynt med vann fra 1 727 offentlige vannverk med rapporteringsplikt registrert i Folkehelseinstituttets vannverksregister. De offentlige vannverkene omfatter kommunale, interkommunale og private vannverk. De resterende 10 prosent av befolkningen ble forsynt med vann fra mindre vannverk, eller var selvforsynt fra egne kilder.
- I 2003 benyttet 64 prosent av landets offentlige vannverk overflatevann som vannkilde, resten benyttet grunnvann eller sjøvann.
- De høyeste andelen for tilknytning til vannverk med grunnvann som kilde i 2003, var i fylkene Hedmark, Oppland og Buskerud.

Produksjon og forbruk

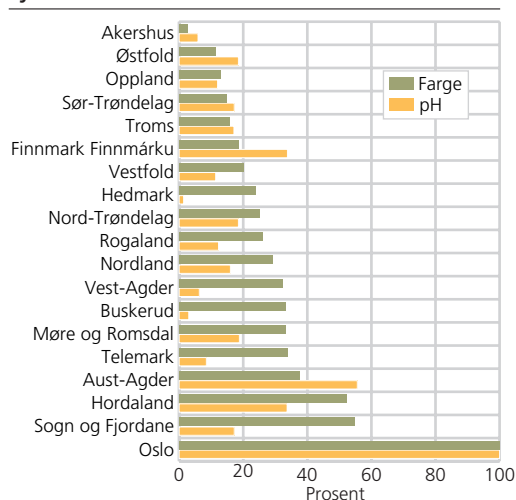
- Vannproduksjonen i de rapporteringspliktige vannverkene i 2003 er beregnet til 815 millioner m³. Husholdningene brukte 40 prosent av dette.
- Om lag en tredel av vannproduksjonen gikk tapt gjennom utette ledninger og skjøter.
- Det gjennomsnittlige husholdningsforbruket er beregnet til 216 liter per person per døgn.
- De oppgitte tallene er i stor grad basert på estimer fra vannverkens side og derfor beheftet med stor usikkerhet.

Figur 8.6. Antall vannverk med påvist termotolerante tarmbakterier. Fylke. 2003



Kilde: Folkehelseinstituttets vannverksregister.

Figur 8.7. Andel offentlige vannverk som ikke tilfredsstillende gjeldende krav til pH og farge. Fylke. 2003¹. Prosent



¹ Figuren er basert på opplysninger fra 1 198 vannverk som oppgir at de har tatt pH-prøver og 1 206 vannverk som har tatt fargeprøver. I 2003 var det 1 727 rapporteringspliktige vannverk. I Oslo gjelder opplysningene ett vannverk bestående av flere behandlingsanlegg.

Hovedbehandlingsanlegget er i dag ikke tilfredsstillende, men nytt anlegg er planlagt/under bygging.

Kilde: Folkehelseinstituttets vannverksregister.

Vannkvalitet

- Det er viktig at drikkevann ikke inneholder tarmbakterier. Det er et absolutt krav i drikkevannsforskriften at alt overflatevann skal desinfiseres eller behandles for å hindre smittefare. Behandling av drikkevann innebærer blant annet tilsetning av kjemikalier (i første rekke klor), UV-bestråling eller membranfiltrering.
- En del vannverk som bruker overflatevann, strever likevel med å tilfredsstillende kravene til innhold av termotolerante tarmbakterier. I 2003 hadde Nordland, Hordaland, Troms og Møre og Romsdal flest vannverk med utilfredsstillende prøver.
- Tall fra 2003 viser at ut i fra et utvalg som representerer 4,1 millioner mennesker i Norge, får 1,3 prosent drikkevann som ikke tilfredsstillende vannkvaliteten med hensyn på *E. coli*. *E. coli*-bakterien er en vanlig indikator på tilstedeværelse av tarmbakterier i drikkevann.
- En rekke vannverk strever med å oppfylle kravene til pH og farge.
- Surt vann tærer på vannledninger og kan føre til høyt metallinnhold i drikkevann. Høyt innhold av humusstoffer gir farge på vannet og kan forårsake slamdannelse og uønsket bakterievekst i ledningsnett. Klorering av humusholdig vann kan danne klororganiske forbindelser med muligheter for lukt-, smak- og helseeffekter.
- For lav pH skyldes i hovedsak tilførsel av sur nedbør og avrenning fra sure bergarter som granitt og gneis. Hovedårsaken til fargeproblemene er tilførsel av humus og organisk materiale i vannkildene ved blant annet regnskyl og mindre flommer.

Boks 8.2. Begreper knyttet til tilførsel av næringsstoffer til kystområder og ferskvann

Nordsjøavtalene og OSPAR-konvensjonen

- Nordsjøavtalene refererer til de felles deklarasjonene fra landene rundt Nordsjøen om å redusere utslippene av næringsstoffer til Nordsjøen. For Norges del var ett av målene å halvere de totale tilførselene av nitrogen og fosfor i løpet av perioden 1985-1995. Da målet ikke ble nådd innen utgangen av 1995, ble tidshorisonten utvidet til år 2005.
- En av de mest sentrale avtalene er OSPAR-konvensjonen, som skal beskytte det marine miljøet i den nordøstlige delen av Atlanterhavet. Konvensjonen ble lagt ut for undertegnelse på ministermøtet for Oslo- og Paris-kommisjonene i Paris 22. september 1992. Følgende land har ratifisert konvensjonen: Belgia, Danmark, Finland, Frankrike, Island, Irland, Luxembourg, Nederland, Norge, Portugal, Spania, Storbritannia, Sverige, Sveits og Tyskland. Konvensjonen trådte i kraft 25. mars 1998.

Kilde: <http://www.ospar.org/eng/html/welcome.html>

Nordsjøfylkene eller Nordsjøområdet

Nordsjøavtalene omfatter i utgangspunktet områdene sør for 62 grader nord. Når det gjelder målene for reduksjon av næringsstoffer, er disse i Norge knyttet til fylkene fra svenskegrensa til Lindesnes. Med Nordsjøfylkene/Nordsjøområdet mener vi derfor følgende fylker: Østfold, Akershus, Oslo, Hedmark, Oppland, Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust-Agder og Vest-Agder. Omtrent alt areal i disse fylkene drenerer til Skagerrak og Nordsjøen.

Trofitilstand og eutrofiering

Trofitilstand beskriver næringstilgang og biologiske produksjonsvilkår i vann. Svært næringsrike og biologisk produktive vannforekomster blir kalt eutrofe, mens næringsfattige og uproduktive forekomster betegnes som oligotrofe. I ferskvann er det vanligvis tilførselen av fosfor som er avgjørende for eutrofiutviklingen, men nitrogen, andre stoffer og organisk materiale kan også ha betydning.

Eutrofiering er en naturlig prosess i vann. Prosessen kjennetegnes av en utvikling mot et miljø rikt på plantenæringsstoffer og stor planteproduksjon. Menneskeskapt eutrofiering i ferskvann og kystnære områder skyldes utslipp av næringsstoffer som fosfor og nitrogen. Viktige kilder til plantenæringsstoffer og organisk materiale er landbruk, avløpsvann fra befolkning, industri, fiskeoppdrettsanlegg og nitrogenholdige gasser fra luftforurensning. Virkninger av eutrofiering er uklart og misfarget vann, overgrodd bunn og strand og rask gjengroing. For stor algeproduksjon i forhold til tilgang på oksygen i vannet fører til oksygenfri (anaerob) forråtnelse. Fiskedød, ødelagte gyteområder, slamslag på sjøbunnen og giftig, svovelholdig bunnvann kan bli resultatet.

Sårbart område for fosfor

Området som drenerer til kyststrekningen Svenskegrensa-Lindesnes, er spesielt fosfor-sensitivt.

Sårbart område for nitrogen

Områdene Indre Oslofjord og Hvaler-Singlefjorden (rundt Glommas utløp) samt Glommavassdragets og Haldenvassdragets nedbørfelt er regnet som spesielt nitrogen-sensitive. Det er gitt pålegg om fjerning av nitrogen ved seks renselanlegg i disse områdene.

Boks 8.3. Avløpsdirektivet

Avløpsdirektivet (EUs rådsdirektiv av 21. mai 1999 om rensing av avløpsvann fra byområder, 91/271/EØF, med endring av 98/15/EF) har som formål å verne mennesker og miljø mot uheldige effekter fra utslipp av avløpsvann. Avløpsvann fra mennesker inneholder nitrogen, fosfor, organisk stoff, mikroorganismer og mindre mengder miljøfarlige stoffer. Dersom rensingen av avløpsvannet ikke er tilstrekkelig, vil dette kunne gi forurensninger av ulike karakter i norske kyst- og vassdragsområder.

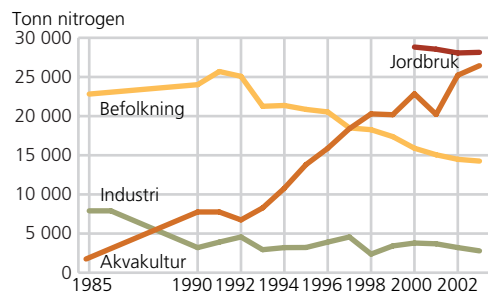
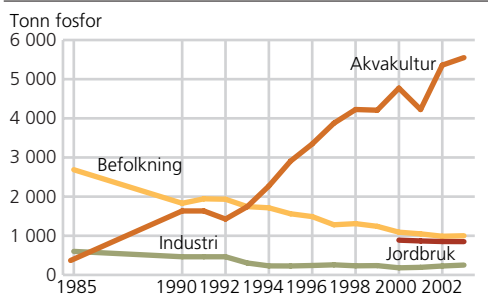
Direktivet retter seg derfor mot oppsamling, rensing og utslipp av avløpsvann fra tettbebyggelse (byområder), samt rensing og utslipp av biologisk nedbrytbart spillvann fra næringsmiddelindustrien. Det settes blant annet spesifikke tidsfrister og renskrav for avløpsvann i områder med tettbebyggelse over 2 000 personekvivalenter (pe) for utslipp til ferskvannsforkomster og elvemunninger, og over 10 000 pe for utslipp til kystfarvann. Kravene skal imøtekommes senest ved utgangen av 2005. Hovedkravet i avløpsdirektivet er sekundærrensing (se boks 8.4), men det antas at mange anlegg på kyststrekningen Lindesnes-Grense-Jakobselv bare trenger å gjennomføre primærrensing (se boks 8.4) etter en såkalt unntaksbestemmelse i direktivet. Dette forutsetter imidlertid at kommunene gjennom grundige undersøkelser kan dokumentere at utslippene ikke har skadevirkninger på miljøet.

Renskravene vil imidlertid avhenge noe av utslippsområde, og for "følsomme områder" for forurensning skal avløpsvannet som går til avløpsnettet, gjennomgå spesielt omfattende rensing før utslipp. Hvilke områder som defineres som "følsomme" vil revideres hvert fjerde år.

Kilde: Statens forurensningstilsyn (www.sft.no), Miljøstatus i Norge (www.miljostatus.no) og Avløpsdirektivet (norsk versjon: http://www.sft.no/lover/direktiv/avløpsdirektiv_norsk.pdf).

8.3. Tilførsel av næringsstoffer til kystområdene

Figur 8.8. Tilførsler¹ av fosfor og nitrogen til norskekysten, etter næring. 1985-2003

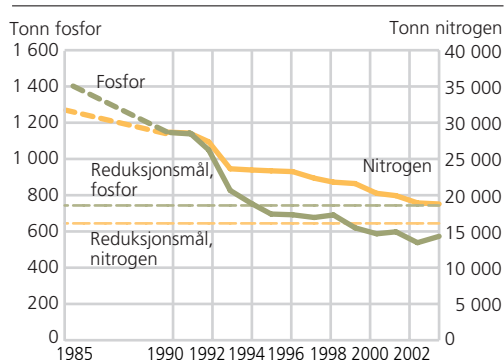


¹ Tilførsler fra jordbruket er ikke tilbakeberegnet/modellert for datasett tidligere enn år 2000.
Kilde: Norsk institutt for vannforskning (NIVA 2004).

Hele norskekysten

- Anslagsvis har de totale menneskeskapte tilførslene av fosfor og nitrogen til norskekysten i perioden 2000 til 2003 økt med henholdsvis 10 og 25 prosent.
- Oppbyggingen av fiskeoppdrettsnæringen langs kysten fra og med Rogaland og nordover har siden 1985 ført til en økning i utslippene fra denne næringen. I 2003 ble det tilført om lag 5 200 tonn mer fosfor og 24 700 tonn mer nitrogen enn i 1985. Næringen står for 73 prosent av tilførslene av fosfor og 37 prosent av tilførslene av nitrogen til de norske kystområdene.
- Jordbruket utgjorde den største bidragsyteren av nitrogen til norskekysten i 2003 med 39 prosent av de menneskeskapte tilførslene.

Figur 8.9. Tilførsler av fosfor og nitrogen til Nordsjøområdet. 1985-2003

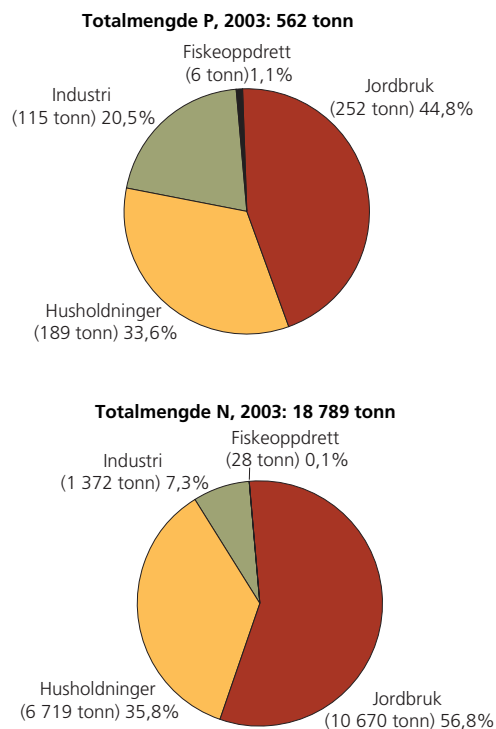


Kilde: Norsk institutt for vannforskning (NIVA 2004).

Nordsjøområdet

- For å oppnå målsetningen i Nordsjøavtalene, har det blitt investert i bygging av høygradige renseanlegg samt oppgradering av anlegg i fylker som drenerer til Nordsjøområdet. Tiltak i landbruket og innen fiskeoppdrett (i hovedsak forbud) er også iverksatt.
- Tilførslene av fosfor og nitrogen til det sårbare Nordsjøområdet (Svenskegrensa til Lindesnes) har blitt redusert med henholdsvis 62 og 42 prosent fra 1985 til 2003.
- Målsetningene i Nordsjøavtalene er dermed allerede oppnådd for fosfor, mens det fortsatt er litt igjen før målet kan sies å være nådd for nitrogen (se boks 8.2).
- Fosfortilførslene fra kommunale renseanlegg (primært fra husholdninger) til Nordsjøområdet er i perioden 1985-2003 redusert med 739 tonn (80 prosent) og nitrogentilførslene med 5 210 tonn (44 prosent).
- Fosfor- og nitrogentilførslene fra landbruket ble i samme periode redusert med henholdsvis 37 og 27 prosent.
- Fosfor- og nitrogentilførslene fra industrien ble redusert med henholdsvis 14 og 76 prosent.
- I 1997 ble det innført forbud mot åpne anlegg for fiskeoppdrett i Nordsjøområdet, og tilførslene fra denne næringen er derfor betydelig redusert.

Figur 8.10. Tilførsel av fosfor (P) og nitrogen (N) til Nordsjøområdet, etter kilde. 2003



Kilde: Norsk institutt for vannforskning (NIVA 2004).

Boks 8.4. Begreper i kommunalt avløp

Avløpsvann omfatter sanitært og industrielt avløpsvann og overvann.

Kommunalt avløpsvann omfatter sanitært avløpsvann og avløpsvann som består av en blanding av sanitært. Avløpsvann og industrielt avløpsvann og/eller overvann. Avløpsvann med mindre enn 5 prosent sanitært. Avløpsvann regnes ikke som kommunalt avløpsvann

Sanitært avløpsvann er avløpsvann som i hovedsak skriver seg fra menneskers stoffskifte og fra husholdningsaktiviteter, herunder avløpsvann fra vannklosett, kjøkken, bad, vaskerom eller lignende.

Overvann er vann på bakkenivå. Overvann oppstår hovedsakelig fra nedbør (se også definisjonen av overløp).

Overløp er en teknisk innretning som leder vann ut av ledningsnett ved for høy belastning på ledningsnett. Vannet ledes vekk via andre systemer (grøfter o.l.) og utenfor eventuelle rensinnretninger.

Avløpsanlegg er ethvert anlegg for håndtering av avløpsvann som består av en eller flere av følgende hovedkomponenter: avløpsnett, renseanlegg og utslippsanordning.

Avløpsnett er et transportsystem som samler opp og fører avløpsvann fra bolighus eller andre bygninger med innlagt vann.

Offentlig avløpsnett er avløpsnett som er allment tilgjengelig for tilknytning.

Privat avløpsnett er avløpsnett som ikke er allment tilgjengelig for tilknytning.

Avløpsrenseanlegg deles tradisjonelt inn i tre grunntyper etter rensesprinsipp: Mekanisk, kjemisk og biologisk. I tillegg kommer kombinasjoner av disse grunntypene.

Mekaniske avløpsrenseanlegg omfatter slamavskillere, rister, siler, sandfang og sedimenteringsanlegg. Disse anleggene fjerner kun de største partiklene fra avløpsvannet.

Høygradige avløpsrenseanlegg omfatter anlegg med biologiske og/eller kjemiske rensetrinn. Ved biologisk rensing fjernes hovedsakelig lett nedbrytbart organisk stoff ved hjelp av mikroorganismer. Ved kjemisk rensing tilføres kjemikalier i rensesprosessen for å fjerne fosfor. Høygradige avløpsrenseanlegg reduserer mengden fosfor og andre forurensende stoffer mer effektivt enn mekaniske

Naturbaserte rensemetoder omfatter anlegg der avløpsvannet renses for eksempel i våtmarksfilter. I våtmarksfilter eller andre lignende anlegg er det mikroorganismer som bryter ned det organiske materialet i avløpsvannet, og planter som tar opp næringsstoffene.

Primærrensing omfatter rensing av avløpsvann ved en fysisk og/eller kjemisk prosess som består i sedimentering av suspenderte faste stoffer, eller ved andre prosesser der organisk material (BOF5-tallet) i det tilførte avløpsvannet reduseres med minst 20 prosent før utslipp, og der den samlede mengde suspenderte faste stoffer i det tilførte avløpsvannet reduseres med minst 50 prosent.

Sekundærrensing omfatter en ytterligere reduksjon av organisk materiale i forhold til kravene til primærrensing (se ovenfor). Kravene kan innfris enten gjennom et renseskrav (minimum renseskrav) eller et konsentrasjonskrav (maks konsentrasjon organisk materiale).

Tertiærrensing omfatter de strengeste kravene til rensemetoder og fjerning av fosfor og nitrogen i avløpsvannet før utslipp til resipient.

Personekvivalenter (pe) er den mengde organisk stoff som brytes ned biologisk med et biokjemisk oksygenforbruk målt over fem døgn, BOF5, på 60 g oksygen per døgn. Avløpsanleggets størrelse i pe beregnes på grunnlag av største ukentlige mengde som går til renseanlegget eller utslippspunkt i løpet av året, med unntak av uvanlige forhold som for eksempel skyldes kraftig nedbør.

Personenheter (PE) er summen av antall fastboende personer og antall personekvivalenter (pe) i et område.

Hydraulisk kapasitet (Renskapasitet) er den mengden avløpsvann et renseanlegg er dimensjonert til å behandle.

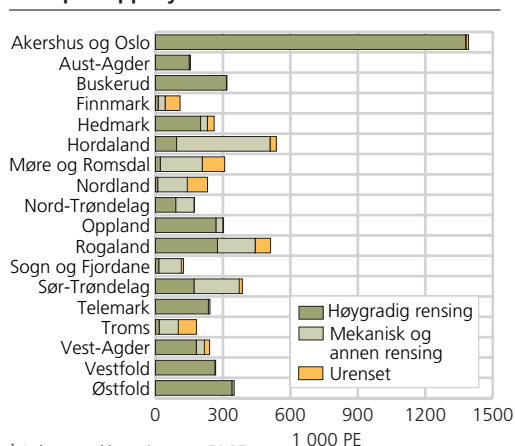
Hydraulisk belastning er den mengden avløpsvann et renseanlegg faktisk behandler.

Små avløpsanlegg er anlegg beregnet på å motta avløpsvann som i mengde eller sammensetning tilsvarer avløp på inntil 50 PE (som oftest private anlegg i spredtbygde strøk).

Kilde: Statens forurensningstilsyn (www.sft.no)

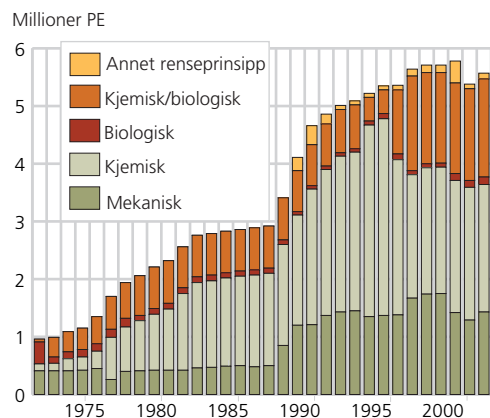
8.4. Kommunal avløpsrensing

Figur 8.11. Hydraulisk kapasitet¹ (PE), etter renseprinsipp. Fylke. 2003



¹ Anlegg med kapasitet over 50 PE.
Kilde: Avløpsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Figur 8.12. Utvikling i rensekapasitet¹. Hele landet. 1972-2003



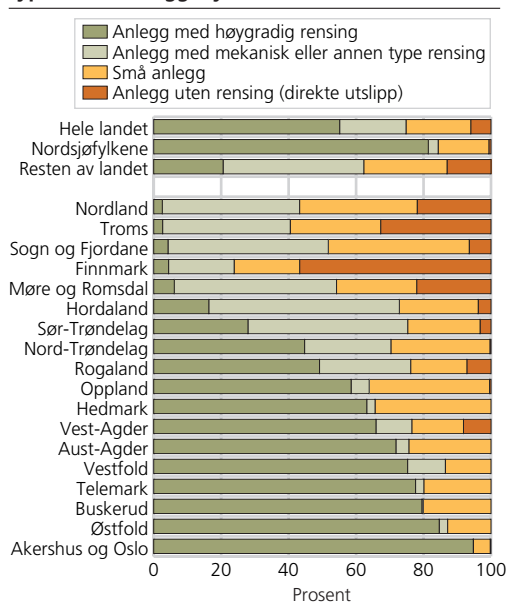
¹ Anlegg med kapasitet over 50 PE.
Kilde: Avløpsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Rensekapasitet ved avløpsrensianlegg

- I 2003 var samlet rensekapasitet 5,57 millioner PE. 73 prosent av kapasiteten var høygradig. I tillegg kommer anlegg med urensede utslipp med en samlet kapasitet på 0,52 millioner PE.
- I Nordsjøfylkene utgjorde høygradige rensemetoder over 96 prosent av kapasiteten, mens de i resten av landet utgjorde litt over 34 prosent.
- Høygradig rensekapasitet i Nordsjøområdet var i 2003 på 1,32 PE per innbygger, mens tilsvarende verdi for resten av landet var 0,34 PE. Dette er lite endret fra 2002.

- Utviklingen i rensekapasitet gjenspeiler at det i 1970-årene ble investert i kjemiske rensetrinn for fjerning av fosfor, og at enkelte store rensianlegg i Indre Oslofjord har blitt oppgradert til kjemisk-biologiske anlegg siden midten av 1990-tallet.
- Den store økningen i mekanisk rensekapasitet, spesielt fra 1988, skyldes i stor grad at man fra da begynte å registrere siler og slamavskillere i denne kategorien.
- Kategorien "Annet renseprinsipp" omfatter blant annet naturbaserte renseprinsipper. I 2001 økte denne kategorien relativt kraftig, men har deretter blitt redusert. Endringene i denne kategorien må trolig i stor grad tilskrives endrede rapporteringsrutiner framfor reelle endringer i antall anlegg.
- Nedgangen i andelen rene mekaniske anlegg fortsetter og skyldes hovedsakelig oppgradering og nedleggelse av anlegg.

Figur 8.13. Andel av befolkningen tilknyttet ulike typer renseanlegg. Fylke. 2003



Kilde: Avløpsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tilknytning til avløpsanlegg

- I 2003 var 81 prosent av befolkningen tilknyttet renseanlegg med en kapasitet større enn 50 PE koblet til det offentlige avløpsnettet. De resterende 19 prosent var tilknyttet små anlegg (< 50 PE).
- I overkant av 55 prosent av landets befolkning var tilknyttet høygradige renseanlegg i 2003. I Nordsjøfylkene var denne andelen over 81 prosent, mens den i resten av landet var 21 prosent.

Utslipp av plantenæringsstoffer fra avløpsanlegg

- De totale utslippene av fosfor og nitrogen fra avløpssektoren i 2003 var henholdsvis 1 228 tonn og 15 599 tonn. Dette inkluderer tap fra ledningsnett og utslipp fra små avløpsanlegg (<50 PE).
- 27 prosent av utslippene av fosfor og 50 prosent av nitrogenutslippene kom fra anlegg i Nordsjøfylkene. Dette tilsvarer et utslipp på 0,13 kg fosfor og 3,07 kg nitrogen per innbygger per år. Sammenlignet med 2002 er fosforutslipp per innbygger tilnærmet uendret, mens nitrogen har gått noe ned. De tilsvarende verdiene for resten av landet var 0,44 kg fosfor og 3,83 kg nitrogen. Dette er en oppgang for både fosfor- og nitrogenutslipp i forhold til 2002.

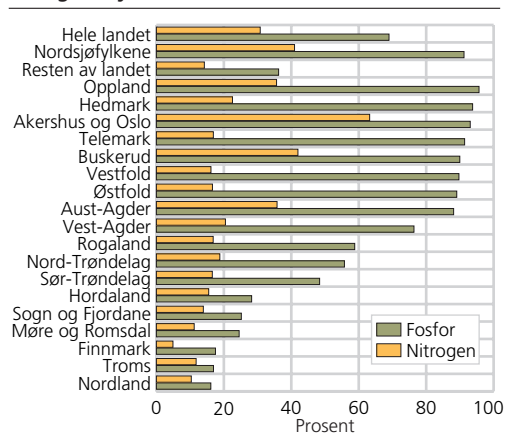
Tabell 8.1. Totale utslipp av fosfor og nitrogen fra avløpsanlegg. Fylke. 2003

	Fosfor					Nitrogen				
	I alt	Utslipp fra kommunale anlegg	Lekkasje/tap fra ledningsnett ¹	Utslipp fra små anlegg (<50 PE)	Utslipp per innbygger	I alt	Utslipp fra kommunale anlegg	Lekkasje/tap fra ledningsnett ¹	Utslipp fra små anlegg (<50 PE)	Utslipp per innbygger
	Tonn					kg				
I alt 2000	1 296	825	124	346	0,29	17 374	13 191	912	3 270	3,88
I alt 2001	1 280	795	123	362	0,28	16 723	12 303	860	3 560	3,71
I alt 2002	1 186	725	120	347	0,26	15 802	11 785	830	3 246	3,49
I alt 2003	1 228	756	121	351	0,27	15 599	11 426	835	3 338	3,41
Nordsjøfylkene (01-10) .	3 331	134	72	125	0,13	7 764	5 866	507	1 391	3,07
Ikke Nordsjøfylker (11-20)	897	622	49	226	0,44	7 835	5 559	329	1 947	3,83
01 Østfold	40	19	7	14	0,15	977	818	49	111	3,81
02-03 Akershus og Oslo	95	44	32	19	0,09	2 032	1 629	222	181	2,01
04 Hedmark	34	11	6	18	0,18	810	528	36	246	4,30
05 Oppland	24	4	4	16	0,13	692	415	35	243	3,77
06 Buskerud	31	11	6	15	0,13	635	442	37	156	2,62
07 Vestfold	40	14	7	19	0,18	960	765	46	150	4,37
08 Telemark	25	8	5	12	0,15	700	541	33	127	4,22
09 Aust-Agder	14	5	2	7	0,14	333	228	18	88	3,23
10 Vest-Agder	28	17	4	6	0,17	623	502	32	90	3,89
11 Rogaland	126	93	10	24	0,32	1 480	1 199	68	214	3,81
12 Hordaland	170	123	9	38	0,38	1 530	1 125	71	334	3,44
14 Sogn og Fjordane	60	41	2	17	0,56	415	240	14	161	3,87
15 Møre og Romsdal	130	94	6	30	0,53	1 058	762	44	252	4,33
16 Sør-Trøndelag	127	89	9	29	0,47	990	697	42	251	3,66
17 Nord-Trøndelag	42	23	3	17	0,33	449	299	19	131	3,51
18 Nordland	124	71	4	49	0,52	937	521	31	386	3,95
19 Troms	76	56	3	17	0,50	632	465	26	141	4,14
20 Finnmark Finnmarku	41	32	2	7	0,56	344	253	14	77	4,69

¹ Estimert til 5 prosent av innholdet av fosfor og nitrogen i avløpsvannet før rensing.

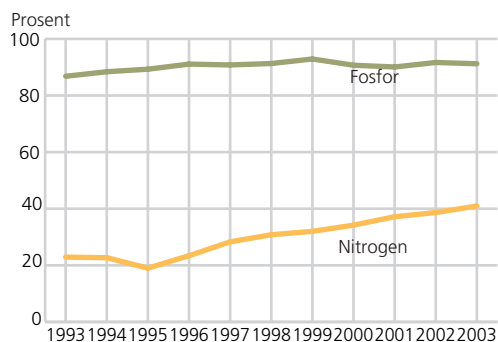
Kilde: Avløpsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Figur 8.14. Beregnet renseeffekt for fosfor og nitrogen. Fylke. 2003. Prosent



Kilde: Avløpsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Figur 8.15. Utvikling i renseeffekt for fosfor og nitrogen i Nordsjøområdet. 1993-2003. Prosent

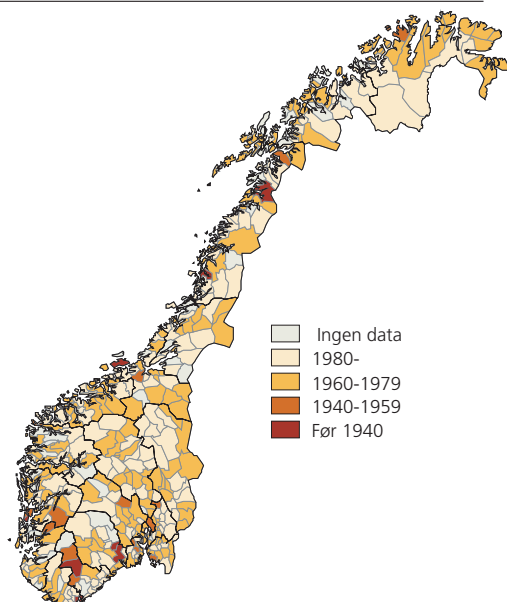


Kilde: Avløpsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Renseeffekt

- Renseanleggene i Nordsjøfylkene fjernet i 2003 gjennomsnittlig 91 prosent av fosforet og 41 prosent av nitrogenet som ble tilført anleggene. I resten av landet var tilsvarende renseeffekter 36 prosent og 14 prosent.
- For Nordsjøfylkene ble det registrert en økning i beregnet nitrogenfjerning mellom 2002 og 2003 på 2 prosent. Renseeffekten for fosfor har ikke endret seg nevneverdig i denne perioden; den har ligget over 90 prosent siden 1996. Disse verdiene vil naturlig variere litt fra år til år, blant annet ved at spesielle hendelser (driftstans, overbelastning osv.) ved et eller flere større anlegg et år vil gi relativt store utslag.
- Satsingen på kjemisk-biologiske anlegg i Oslofjorden i de siste årene har gitt merkbare utslag når det gjelder nitrogenfjerning i Nordsjøområdet. Siden 1995 har renseeffekten for nitrogen her steget fra omkring 20 prosent til i overkant av 40 prosent i 2003.

Figur 8.16. Gjennomsnittsalder på kommunalt avløpsnett. 2004

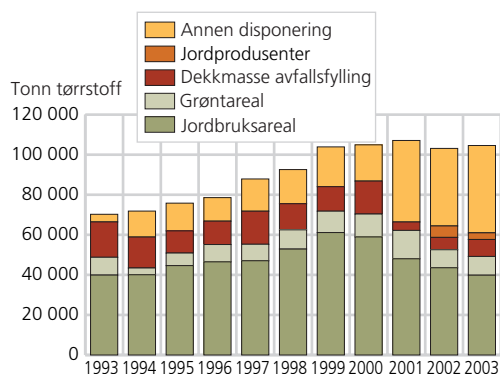


Kartgrunnlag: Statens kartverk.
Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

Avløpsnett

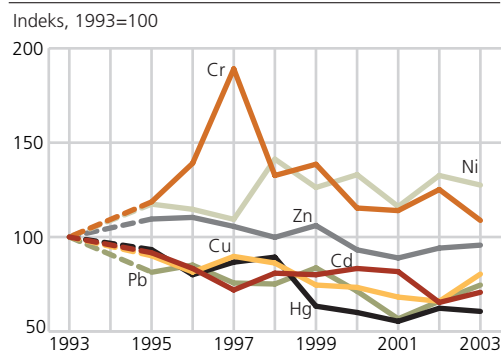
- Det er totalt 3 320 mil med kommunale avløpsledninger i Norge. Dette tilsvarer 4/5 av jordens omkrets ved ekvator.
- Fornyelse av avløpsledningsnett er avgjørende for å forhindre skader på bygningsmasser og utilsiktet forurensning av miljøet som følge av utette rør eller lekkasjer. Utette rør kan også bidra til økte renskostnader på grunn av tilsig av overflatevann og grunnvann inn på ledningsnett.
- Gjennomsnittlig fornyelsestakt for avløpsledningsnett i norske kommuner for perioden 2002-2004 er beregnet til 0,56 prosent per år. Dette tilsvarer en levetid for ledningsnett på omkring 180 år, gitt at utskiftningstakten blir den samme også i framtiden.
- Regionalt ligger årlig gjennomsnittlig fornyelsesprosent på 0,51 prosent for Nordsjøfylkene (Østfold til og med Vest-Agder) og 0,62 prosent for øvrige deler av landet.
- Avløpsledningsnett har imidlertid større utstrekning i de sørøstlige deler av landet, slik at det derfor totalt sett likevel fornyes flere kilometer i Nordsjøfylkene (ca. 95 kilometer) enn øvrige deler av landet (ca. 90 kilometer).
- Fordelingen viser at for landet som helhet er omkring 12 prosent av avløpsledningsnett lagt i perioden før 1940 og omkring 9 prosent i perioden 1940-1959. Det resterende ledningsnett er av "nyere dato".

Figur 8.17. Mengde slam disponert til ulike formål. Tonn tørrstoff. Hele landet. 1993-2003



Kilde: Avløpsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Figur 8.18. Utvikling av innhold av tungmetaller i avløpslam. 1993-2003¹. Hele landet. Indeks, 1993=100



¹ Tall for 1994 foreligger ikke.

Kilde: SSB - Avløp, SESAM (SFT), KOSTRA - Avløpsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Avløpslam

- Slam er et restprodukt fra renseprosessen, men også en potensiell ressurs som jordforbedringsmiddel i jordbruks- og grøntområder. Næringsstoffer og organisk materiale innvinnes fra avløpsvannet, og slammet blir stabilisert og hygienisert for å fjerne lukt og skadelige bakterier før det anvendes eller deponeres.
- I 2003 ble i underkant av 104 600 tonn slam-tørrstoff disponert til ulike formål; en økning på 1 prosent fra 2002. Mengden slam som er rapportert disponert til ulike formål siden 1993, ser nå ut til å stabilisere seg. Siden 2002 har slam levert til jordprodusent vært en egen disponeringskategori i rapporteringsskjemaet. Denne mengden antas i tidligere år å ha inngått i de andre kategoriene.

- Innholdet av tungmetaller i avløpsslammet bestemmer i hovedsak om slammet kan benyttes til jordforbedring eller ikke. Dersom innholdet av tungmetaller overskrider fastsatte grenseverdier, kan ikke slammet disponeres til jordforbedringsformål.
- Konsentrasjonen av tungmetaller i slam varierer over tid. Hovedtendensen er imidlertid et synkende innhold av tungmetall i norsk slam. Unntakene er imidlertid nikkel og krom, som gjennomgående har holdt seg på et høyere nivå helt siden 1993.
- Variasjonene i innhold av tungmetaller er til dels store fra anlegg til anlegg. Dette skyldes varierende sammensetning av avløpsvannet (avhenger av bl.a. mengden avløpsvann fra husholdninger, påslipp fra industrien og tilførsler av regn-/smeltevann).

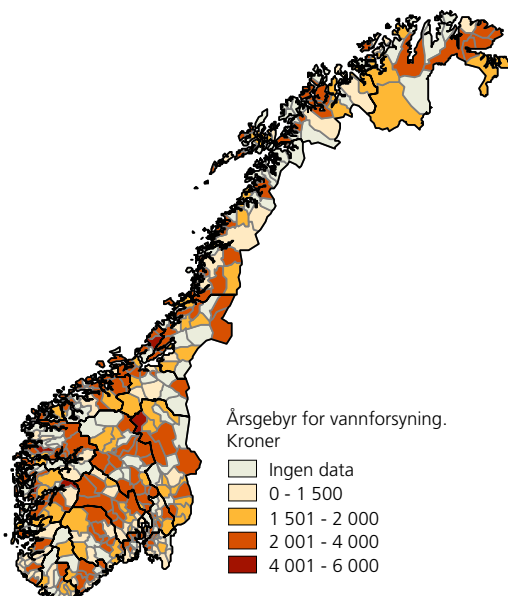
Tabell 8.2. Innhold av tungmetaller i avløpsslam. 2003

Tungmetaller	Middelverdi	Maksimumsverdi	Grenseverdi jordbruk	Grenseverdi grøntareal	Endring i middelverdi 2002-2003
	Milligram per kg tørrstoff				Prosent
Kadmium (Cd)	0,9	1,2	2	5	9,6
Krom (Cr)	23,4	48,1	100	150	-13,0
Kobber (Cu)	267,6	363,2	650	1 000	21,9
Kvikksølv (Hg)	0,9	1,7	3	5	1,8
Nikkel (Ni)	13,9	23,7	50	80	-3,5
Bly (Pb)	21,6	33,8	80	200	13,0
Sink (Zn)	326,0	421,7	800	1 500	1,7

Kilde: Avløpsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

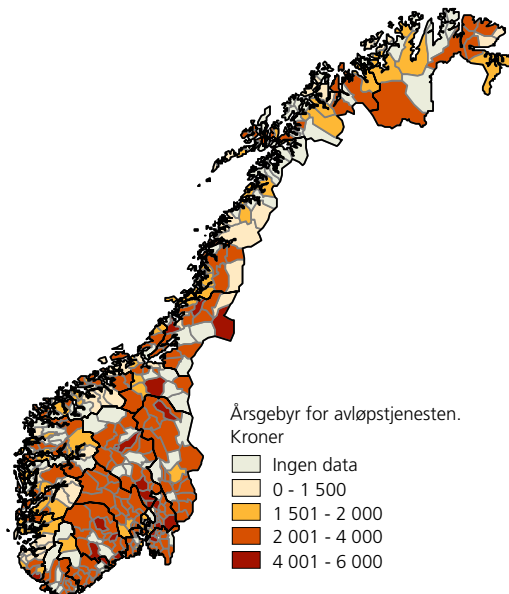
8.5. Økonomien i kommunal vann- og avløpssektor

Figur 8.19. Årsgebyr for vannforsyning. Kommune. 2005



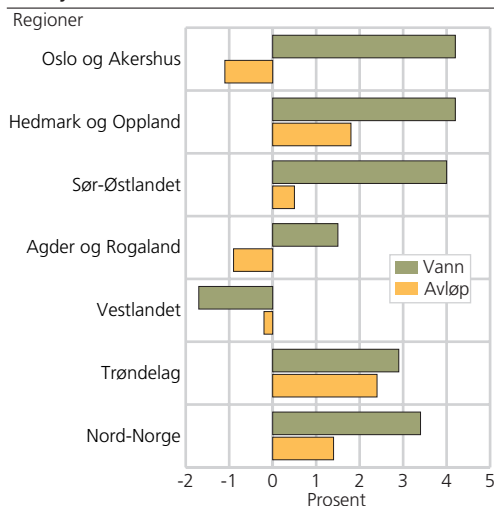
Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

8.20. Årsgebyr for avløpstjenesten. Kommune. 2005



Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

Figur 8.21. Kommunale gebyrer for vann og avløp knyttet til bolig. Endring i prosent, januar 2004-januar 2005



Kilde: Boforholdsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Vannforsyning

- Fra januar 2004 til januar 2005 økte vanngebyret med 2,6 prosent. 1 prosent skyldtes økt merverdiavgift til staten.
- Vanngebyret økte mest i regionene Oslo og Akershus samt Hedmark og Oppland; alle med 4,2 prosent. Vestlandet hadde den kraftigste nedgangen og opplevde et fall i vanngebyret på 1,7 prosent.
- Det er store regionale variasjoner i vanngebyrene. Årsakene til dette er ikke undersøkt.

Avløpstjenesten

- For landet som helhet viste avløpsgebyret kun en svak oppgang på 0,2 prosent. Merverdiavgiften til staten økte med 1 prosent i januar 2005, slik at gebyrene til kommunene reelt sett gikk noe ned.
- Oslo og Akershus har hatt størst nedgang med 1,1 prosent, mens Trøndelag hadde en oppgang på 2,4 prosent på avløpsgebyret.
- For å få sammenlignbare tall, er gebyrene for vann og avløp knyttet til en standard bolig på 120 kvadratmeter med enten stipulert eller faktisk vannforbruk. Gebyr for vann og avløp er beregnet som gjennomsnitt av stipulert og faktisk forbruk. I kommuner der man betaler etter faktisk forbruk målt med vannmåler, er pris per kubikkmeter multiplisert med et standardforbruk på 175 kubikkmeter. I de kommunene som har et todelt gebyrsystem, kommer det et fastledd i tillegg til den variable satsen.
- En årsak til relativt høye avløpsgebyrer i mange kommuner i Øst-Norge kan være at høyere krav til rensing avløpsvann på Østlandet (bl.a. sett i forhold til Nordsjøavtalen) fører til økte kostnader, og dermed økt innkrevingsbehov i form av avløpsgebyrer i disse områdene av landet. Disse sammenhengene er imidlertid ikke systematisk kartlagt.

Mer informasjon: Julie L. Hass (julie.hass@ssb.no, tlf. 21 09 45 15; økonomiske data) og Jørn Kristian Undelstvedt (jku@ssb.no, tlf. 62 88 50 84)

Nyttige Internett-adresser

SSB Vann- og avløpsstatistikk: <http://www.ssb.no/emner/01/04/20/>

SSBs Miljøvernkostnadsstatistikk: <http://www.ssb.no/emner/01/06/20/>

Statens forurensningstilsyn: <http://www.sft.no/>

Folkehelseinstituttet: <http://www.fhi.no/>

Miljøstatus i Norge: <http://www.miljostatus.no/>

Norsk institutt for vannforskning: <http://www.niva.no/>

Referanser

Helsedepartementet (2001): *Drikkevannsforskriften* - FOR 2001-12-04 nr 1372: Forskrift om vannforsyning og drikkevann.

NIVA (2004): *Statlig program for forurensningsovervåking - tilførsler av næringsalter til Norges kystområder i 2003 beregnet ved tilførselsmodellen TEOTIL*. NIVA rapport 4895-2004. Norsk institutt for vannforskning.

OECD (2004): *OECD Environmental Data. Compendium 2004*, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

Statens næringsmiddeltilsyn (2003): Artikkel på internett siden til Statens næringsmiddeltilsyn: <http://snt.mattilsynet.no/dokumentasjon/maten/2002/drikkevann.htm>.

9. Arealbruk

Med et landareal på 304 280 km² og 4,6 millioner bosatte er Norge, nest etter Island, Europas minst tett befolkede land med 15 innbyggere per km². Hardt klima, tynt jordsmonn og vanskelige terrengforhold gjør at store deler av landet ikke er utnyttet til bosetting eller jordbruk. Nærmere 80 prosent bor i tettsteder, der befolkningstettheten er over 100 ganger høyere enn landsgjennomsnittet. Mye av presset på arealene er derfor lokalisert til tettsteder og de omkringliggende produktive jord- og skogområdene. Men også i spredt bosatte områder øker mange steder intensiteten i arealbruken som følge av veibygging, hytteutbygging, framføring av kraftlinjer, mv.

Arealbruken både i sentrale og perifere strøk har stor økonomisk og miljømessig betydning og preger omgivelsene. Endringer i arealbruk fører til endringer i kulturlandskapet og nærmiljøet. Dette betyr mye både for menneskers helse og livskvalitet og for naturens produksjonsevne og økologiske kvaliteter.

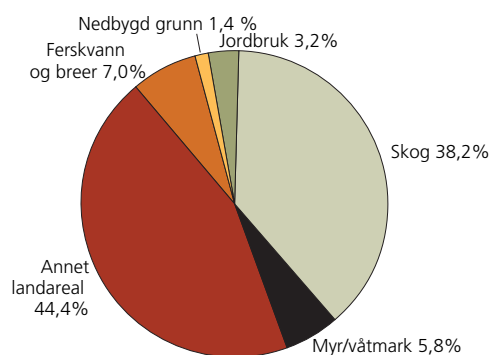
Økt konsentrasjon av befolkningen, først og fremst langs kysten og i de mest produktive jordbruksområdene, skaper i mange sammenhenger ressurs- og miljøkonflikter som f.eks. nedbygging av de mest verdifulle jordbruksarealene, press på friluftsområdene i og nær tettstedene, strid om riving eller rehabilitering av eldre bygningsmasse og mer konsentrert forurensning. Konsentrasjon av befolkningen gir på den annen side muligheter for miljøgevinster gjennom redusert energibruk til transport og bolig, bedre tilbud av opparbeidede leke- og rekreasjonsarealer og andre fellesgoder i nærrområder samt mer effektive løsninger på vann-, avløp- og avfallsordninger.

I St.meld. nr. 29 (1996-97) om regional planlegging og arealpolitikk er bærekraftig tettstedsutvikling et av hovedtemaene. Planleggingen skal ha som mål bl.a. å styrke aktiviteten og bosettingen i tettstedssentrene, begrense transportbehovet, på alle måter effektivisere arealbruken og sikre grønne områder av hensyn til både befolkningens rekreasjonsbehov og bevaring av biologisk mangfold. Arbeidet med å utvikle en nasjonal miljø- og arealpolitikk er fulgt opp i Stortingsmeldingene om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand der det settes strategiske og nasjonale mål for bl.a. bevaring av biologisk mangfold, muligheter for friluftsliv og bevaring av kulturminner og kulturmiljøer.

I St.meld. nr. 21 (2004-2005) ble et nytt resultatområde, *Regional planlegging - viktige arealpolitiske føringer*, definert og strategiske mål og resultatmål etablert. I meldingen fremheves det at en nasjonal arealpolitikk er grunnleggende for å oppnå en bærekraftig forvaltning av landets samlede arealressurser og skape gode fysiske omgivelser. Den omfatter areal som grunnlag for bosetting og næringsutvikling, for opplevelser og rekreasjon, og for sikring av landskapsverdier og biologisk og kulturelt mangfold. En bærekraftig arealforvaltning skal ha som mål ikke bare å unngå miljøkonflikter i form av nedbygging eller ødeleggelse av verdier, den skal også bidra positivt til langsiktige løsninger og tilføre nye verdier i omgivelsene.

9.1. Hva er Norges areal dekket av?

Figur 9.1. Arealfordeling etter hovedkategorier av arealdekke. Norges hovedland. 2005



Kilde: Statens kartverk og Statistisk sentralbyrå.

De mest utbredte typer areal

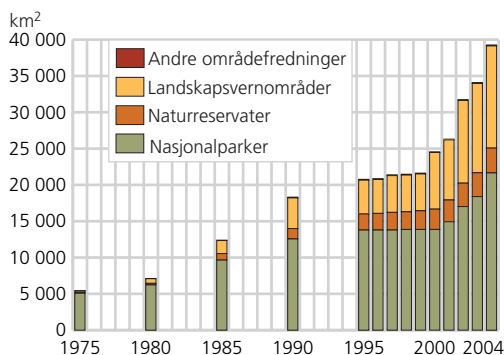
- Det bebygde arealet bestod i 2005 av i alt 4,2 millioner bygninger, 4 100 km jernbane og 93 000 km offentlig vei og i tillegg rundt 73 000 km skogsbilveier og andre veier (Statens kartverk 2005, OFV 2005 og Jernbaneverket 2005).
- Jordbruksareal i drift utgjør om lag 10 400 km², og om lag 75 000 km² av landarealet er dekket av produktiv skog (NIJOS 2005).
- Annet landareal består av annet opparbeidet areal, kystnære ikke-opparbeidede arealer, kratt og heier, lavproduktive skog og fjell og vidde. Ifølge Wold (1992) var i alt 2 595 km² av fastlandet dekket med evig is og snø.

Boks 9.1. Geografiske hovedtrekk for Norge

Norges geografiske beliggenhet og langstrakte form med variasjoner i klima, kvartærgeologi og topografi gir et bredt spenn i vilkår for arealbruk. Hovedlandet utgjør 323 802 km² i alt (304 280 km² landareal og 19 522 km² ferskvann) og er 1 752 km langt. Det strekker seg fra Lindesnes i sør (57° 58' nordlig bredde) til Kinnarodden i nord (71° 7' nordlig bredde). Norge avgrenses i sør, vest og nord av en 2 650 km lang kystlinje regnet uten fjorder og bukter. Landarealet fordelt på høydelag viser at 31,7 prosent av arealet ligger i høydelag fra 0-299 meter over havet. Hele 20,1 prosent av landarealet ligger i høydelag minst 900 meter over havet og kan således vegetasjonsmessig betegnes som lavproduktive (se også Statistisk årbok 2005, s. 15-23 og 43 - www.ssb.no/aarbok/).

9.2. Vern og nedbygging av arealer

Figur 9.2. Arealer vernet etter lov om naturvern. Hele landet. 1975-2005. km²



Kilde: Direktoratet for naturforvaltning

Vernet areal etter naturvernloven

- Areal fredet etter lov om naturvern har økt betydelig siden 1975. Per 1. januar 2005 fordelte det vernet arealet seg på 24 nasjonalparker, 1 701 naturreservater, 153 landskapsvernområder og 98 andre områdefredninger. Se også vedleggstabell I5.
- Disse områdene utgjør et areal på om lag 39 266 km² eller 12,1 prosent av Norges areal. Økningen i vernet areal siste år har vært 15 prosent.
- Ved slutten av 2004 var ca. 914 km² produktiv skog vernet, noe som tilsvarer 1,2 prosent av det totale produktive skogarealet. I dette tallet ligger også et anslag over skog vernet i nasjonalparkerne (DN 2005).

Boks 9.2. Områdevern. Oversikt over lover

Det alt vesentligste av de vernede arealene i Norge er vernet med hjemmel i naturvernloven. Andre lover og traktater av betydning i vernesammenheng omfatter:

- Viltloven
- Plan- og bygningsloven
- Lov om laks og innlandsfisk, mv.
- Skogbruksloven
- Kulturminneloven
- Svalbardmiljøloven
- Lov om Jan Mayen
- Lov om Bouvetøya, mv.
- Antarktistraktaten

I tillegg finnes det såkalt administrativt fredete områder. Dette er områder eller enkeltforekomster (oftest trær eller grupper av trær) på offentlig grunn.

Boks 9.3. Byggeaktivitet i 100-metersbeltet langs kysten

Det er et uttalt nasjonalt resultatmål at områder av verdi for friluftslivet skal sikres. Flere nøkkeltall er utarbeidet som operasjonelle redskap for å følge utviklingen i forhold til de nasjonale målene for resultatområdet *Friluftsliv* i miljøvernpolitikken.

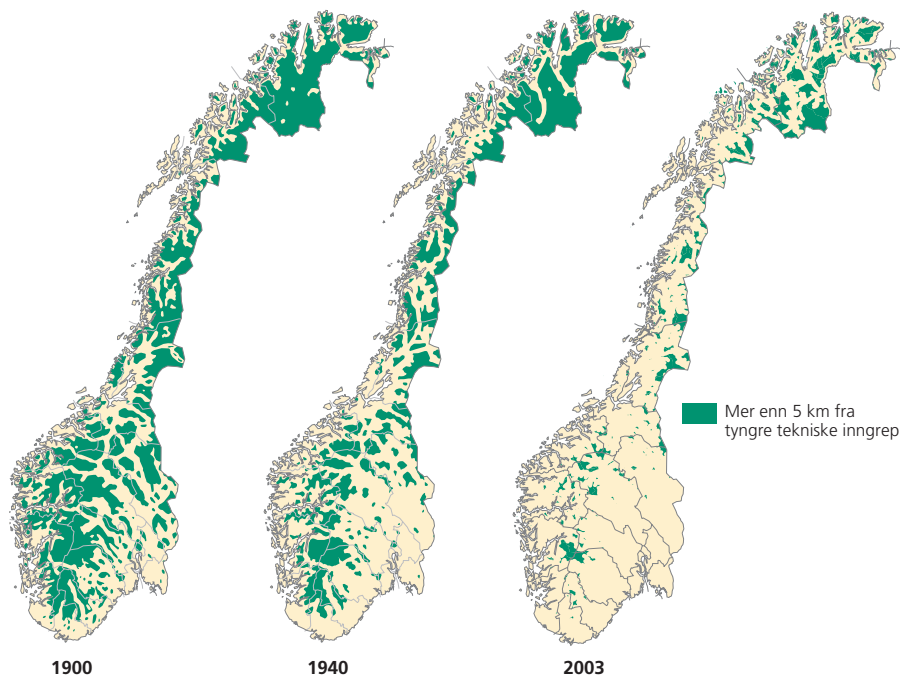
Tilgjengelighet til 100-metersbeltet langs kysten er et slikt nøkkeltall. Hovedlandets kystlinje er 83 300 km lang, medregnet øyer, fjorder og bukter. Dette tilsvarer 2 ganger jordas omkrets ved ekvator. De fleste av tettstedene og mye av de bebygde arealene ellers, inklusive hytter og fritidshus, er konsentrert nettopp langs kysten. Hele 23,5 prosent av kystlinjas totale lengde ligger mindre enn 100 meter fra nærmeste bygning (registrert i GAB – Register over grunneiendommer, adresser og bygninger – per 1. januar 2004). For strekningen Halden i sør-øst til og med Hordaland i vest, en strekning som omtales spesielt i nøkkeltallssammenheng, er hele 39,1 prosent av kystlinja mindre enn 100 meter fra nærmeste bygning. Dette indikerer at allmennhetens tilgjengelighet til 100-metersbeltet i kystsonen kan stedvis være betydelig begrenset på denne strekningen (se kapittel 1, figur 1.2 og vedleggstabell I4).

Les mer i: *Strandsonen bygges ut raskest rundt byene*. DS, <http://www.ssb.no/emner/01/01/20/strandsonen//>, Statistisk sentralbyrå.

Villmarkspreget areal

- Villmarkspregete naturområder, definert som områder mer enn 5 km fra tyngre tekniske inngrep, er redusert fra 48 prosent av landarealet i år 1900 til mellom 11 og 12 prosent i dag. Se også figur 1.1 og omtale i kapittel 1.

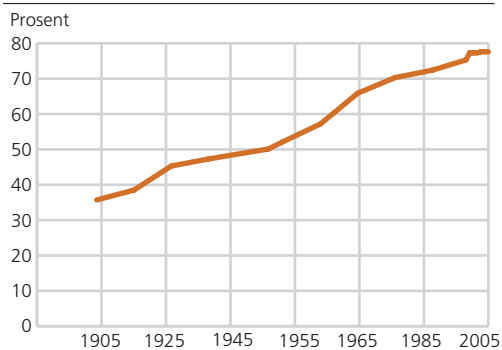
Figur 9.3. Villmarkspregete områder. 1900, 1940 og 2003



Kilde: Brun, M. NOU-1986/ Direktoratet for naturforvaltning 2004/ Geodatasenteret AS 2004.
Redaksjonell bearbeiding og grafisk produksjon: Geodatasenteret AS 2004

9.3. Areal og befolkning i tettsteder

Figur 9.4. Andel av befolkningen bosatt i tettsteder/tettbygd strøk. 1900-2005



Kilde: Befolkningsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Befolkningsutvikling og tettstedsareal

- Andelen av befolkningen som bor i tettsteder/tettbygd strøk, har økt betydelig fra år 1900 til 2005. I alt 77,6 prosent av Norges befolkning bodde i til sammen 909 tettsteder per 1. januar 2005.
- 63 prosent av veksten i folkemengde i tettsteder i 2004 var i de fire storbyområdene: Oslo, Bergen, Stavanger/Sandnes og Trondheim (Statistisk sentralbyrå 2005a og tettstedskart på [http://www.ssb.no/tettstedkart/.](http://www.ssb.no/tettstedkart/))

Tabell 9.1. Tettsteder, innbyggere og areal, 1. januar 2005 etter størrelsesgrupper av tettsteder. Endring fra 2004 til 2005

Størrelsesgrupper etter antall bosatte	2005			Endring fra 2004 til 2005		
	Bosatte	Areal, km ²	Antall	Bosatte	Areal, km ²	Antall
I alt	3 560 137	2 219,2	909	23 647	1,94	-2
200-499	115 366	160,9	334	-85	1,18	-1
500-999	153 832	184,1	221	2 733	1,32	2
1 000-1 999	205 479	204,4	146	-428	-0,97	-2
2 000-19 999	1 008 340	745,51	189	2 435	-1,13	-1
2 000-99 999	731 576	426,8	15	4 135	0,40	0
100 000 eller flere	1 345 544	497,5	4	14 857	0,90	0

Kilde: Statistisk sentralbyrå (2005a <http://www.ssb.no/emner/02/01/10/befsett/>).

Boks 9.4. Avgrensning av tettsteder og datagrunnlag

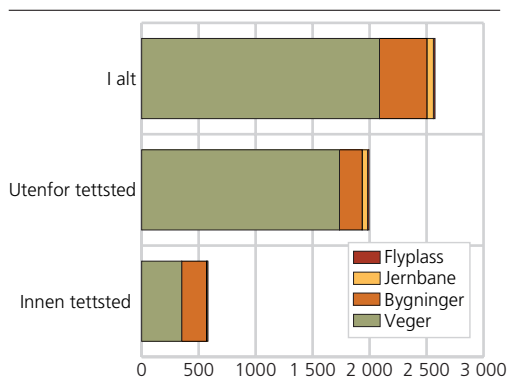
Tettsteder er noe forenklet definert av SSB som områder med minst 200 bosatte der avstanden mellom bygningene normalt ikke overskrider 50 meter. Tettstedsgrensene er således dynamiske og endres som følge av utbyggingsmønstre og befolkningsendringer.

I tillegg til økt arealmessig utbredelse av de større tettstedene, har den generelle befolkningsveksten bidratt til at en del småsteder har gått fra å tilhøre spredtbygde områder til å bli tettsteder. Samtidig er andre tettsteder i områder med svak næringsstruktur fraflyttet og har således mistet tettstedsstatus.

Endrede driftsmetoder i primærnæringene og framvekst og konsentrasjon av industri og tjenestenæring har medført store endringer i bosettingsmønstret de siste 100 årene. Det er stor variasjon i tettstedenes størrelse både målt i utstrekning og i antall bosatte, men de aller fleste tettstedene er små.

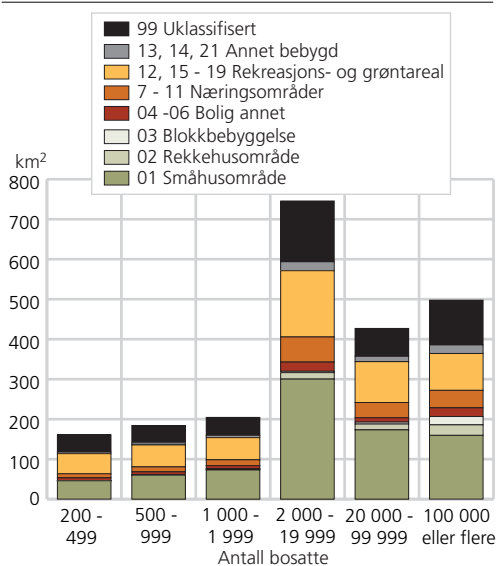
Tettstedsstatistikken er fra og med 1999 basert på resultater av koblinger mellom Det sentrale folkeregisteret (DSF) og Registeret over grunneiendommer, adresser og bygninger (GAB). Ved hjelp av numeriske adresser, adresse-/byggningskoordinater og et geografisk informasjonssystem (GIS), blir bygninger og tilhørende befolkning gruppert sammen til tettsteder. Kvaliteten på statistikken vil til enhver tid være avhengig av hvor fullstendig og nøyaktig stedfestingen i registrene er.

Figur 9.5. Nedbygd areal i Norge etter type. km². 2005



Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Figur 9.6. Arealbruk innen tettsteder. Tettsted etter antall bosatte. km². 2005



Kilde: Statistisk sentralbyrå (2005c <http://www.ssb.no/emner/01/01/20/arealbruk/>).

Bebygd grunn i tettsteder

- Tettstedene omfatter mindre enn 1 prosent av landets areal, men omkring en fjerdedel av det fysiske nedbygde arealet.
- Om lag 30 prosent av tettstedsarealene er nedbygd med infrastruktur, bygninger og veger.
- Den samlede bygningsmassen i tettstedene la beslag på om lag 220 km², mens bygninger utenfor tettstedene dekket om lag 200 km² i alt.
- Om lag 2/3 av det fysiske nedbygde arealet i tettsteder er veger. Utenfor tettsteder er denne andelen 88 prosent (skogsbilveger inkludert).

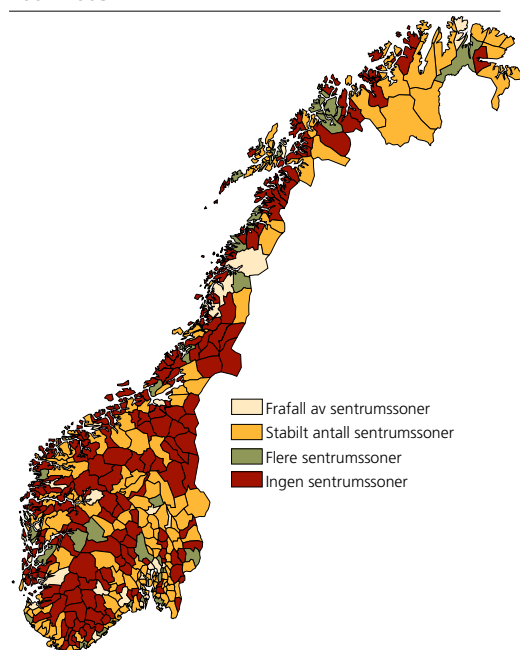
Arealbruk i tettsteder

- Over en tredjedel av totalarealene i tettstedene består av småhusområder.
- Små tettsteder er mer plasskrevende i forhold til tettheten av bygningsmasse og effektivitet i arealbruken enn de store.
- Nesten en million ansatte arbeider på 8 prosent av tettstedsarealet.
- Det er store forskjeller mellom de enkelte tettsteder.

Boks 9.5. Arealbruksberegning, datakilder og usikkerhet

Arealbrukstatistikken for tettsteder framkommer ved bruk av Grunneiendoms, Adresse- og Bygningsregisteret (GAB) samt informasjon om aktivitet av næringskode fra Bedrifts- og Foretaksregisteret, og areal fra omriss av bygg i kartverk (vesentlig fra målestokk 1:1 000). Arealbruken er tallfestet i to geografiske nivåer; fysisk nedbygd og i områder. Med *areal fysisk nedbygd* menes her arealer dekket av veger, jernbane og bygninger. Med *arealbruk i områder* menes områder med sammenfallende funksjonell bruk. Eksempelvis vil hager og mindre veger inngå i boligområder. Metoder og usikkerhet er beskrevet i teknisk dokumentasjon og notater (Statistisk sentralbyrå 2002b-f) og i "Om statistikken" <http://www.ssb.no/emner/01/01/20/arealbruk/om.html>.

Figur 9.7. Endring i antall sentre etter kommune. 2004-2005



Kartdata: Statens kartverk.

Sentrumssoner

- Sentrumssoner (se boks 9.6) fantes bare i 212 av landets 434 kommuner per 1. januar 2005. Det er særlig i de minste kommunene det ikke dannes sentrumssoner (Statistisk sentralbyrå 2005b).
- I 2004 ble det netto dannet 4 sentrumssoner, mens det året før forsvant 82.
- Per 1. januar 2005 var det 614 sentrumssoner med om lag 433 000 bosatte. Dette tilsvarer en økning i antall sentrumssoner på 0,6 prosent, etter at antallet hadde gått ned fra 692 i 2003 til 610 i 2004.
- På samme tid var det 696 000 ansatte i sentrumssoner, en økning på 3 000 fra året før som i hovedsak reflekterer økningen i antall sentrumssoner.

Boks 9.6. En operasjonalisering av begrepet sentrumssone

I januar 1999 ble det vedtatt en rikspolitisk bestemmelse gjeldende for inntil 5 år om midlertidig å stoppe etableringen av kjøpesentre utenfor sentrale deler av byer og tettsteder (MD 1999). En viktig grunn for at denne bestemmelsen kom på plass, var ønsket om aktivt å styrke utviklingen av sentrum i tettstedene, og å motvirke en tendens til utvikling av et handlemønster med økt bilbasert transportbehov til perifert beliggende store kjøpesentre.

Den rikspolitiske bestemmelsen medførte bl.a. behov for klarere å definere sentrumsbegrepet for å sikre mulighet for en ensartet praktisering av bestemmelsen sentralt og lokalt. På bakgrunn av dette ble det bl.a. satt i gang et forprosjekt der Statistisk sentralbyrå i samarbeid med Oslo og Akershus fylkeskommune operasjonaliserte begrepet *sentrumskjerne* basert på krav til fysisk konsentrasjon og mangfold av virksomhet i et område der:

- det skal forekomme detaljvarehandel
- det skal finnes enten offentlig administrasjonssenter, helse- og sosialsenter eller andre sosiale/ personlige tjenester
- det skal være minst 3 hovednæringer representert
- maksimum avstand mellom bygninger der virksomheten er lokalisert skal ikke overstige 50 meter.

En sone på 100 meter ble lagt rundt sentrumskjernen, og til sammen dannet dette *sentrumssonen*.

Se kart over sentrumssoner og tettsteder <http://www.ssb.no/emner/01/01/20/>.

Boks 9.7. Indikatorer for bærekraftig tettstedsutvikling

Gjennom Nasjonalt program for utvikling av fem miljøbyer er det utarbeidet en rekke overordnede mål for bærekraftig tettstedsutvikling (MD 1995). Her tas det sikte på å redusere arealbruk til utbyggings- og transportformål samt at natur og nære friområder for biologisk mangfold og friluftsliv skal sikres, og at tilgjengelighet til vassdrag og sjø skal forbedres. Til disse målene er det utarbeidet en rekke forslag til indikatorer (SFT 2000):

- Tettstedsareal per innbygger
- Trafikkareal per innbygger
- Grunnflate for bolighus i tettsteder per innbygger
- Andel av befolkningen som bor i sentrum
- Andel av befolkningen med gangavstand til ulike servicefunksjoner
- Gjennomsnittlig avstand fra sentrum til nybygde boliger

Disse indikatorene ble nærmere beskrevet i *Naturressurser og miljø 2002* (Statistisk sentralbyrå 2002a).

Boks 9.8. Mål og nøkkeltall for friluftslivsarbeid

Under det strategiske målet for friluftslivsarbeidet i miljøvernpolitikken - "Alle skal ha mulighet til å drive friluftsliv som helsefremmende, trivselskapende og miljøvennlig aktivitet i nærmiljøet og i naturen for øvrig" - finner vi nasjonalt resultatmål 4 som lyder: "Ved boliger, skoler og barnehager skal det være god adgang til trygg ferdsel, lek og annen aktivitet i en variert og sammenhengende grønnstruktur med gode forbindelser til omkringliggende naturområder".

Med utgangspunkt i dette målet er det avledet to nøkkeltall med tanke på måling av resultatoppnåing over tid:

- Andel av boliger, skoler og barnehager som har trygg tilgang på leke- og rekreasjonsarealer (minst 5 dekar) i en avstand på 200 meter.
- Andel av boliger, skoler og barnehager som har tilgang på nærturterreng (større enn 200 dekar) i en avstand på 500 meter.

Disse indikatorene ble nærmere beskrevet i *Tilgang til friluftsområder - metode og resultater 2004* (Engelien et al. 2005) og en fylkesoversikt gis i vedleggstabell I3.

9.4. Arealforvaltning i kommunene

Planstatus for biologisk mangfold, friluftsliv og kulturminner

- Gjennom kommuneplanens arealdel legger kommunen grunnlaget for å sikre områder av spesiell verdi på ulikt vis, blant annet gjennom å vedta planer med spesiell fokus rettet mot miljøverdier som biologisk mangfold, friluftsliv og kulturminner.
- Av miljøverdiene legger kommunene størst vekt på friluftslivet. Biologisk mangfold har i mindre grad vært et prioritert felt, men andelen kommuner med plan har økt sterkt siden 2001. Det henger sannsynligvis sammen med at kommunene har blitt tildelt midler for å kartlegge og verdisette biologisk mangfold.
- Avgjørende for disse forskjellene kan være hva kommunen oppfatter som sitt ansvar. Det klassiske natur- og kulturminnevernet har tradisjonelt vært sett på som et statlig ansvar, mens friluftsliv i større grad har vært delegert til kommunene.
- Det er folkerike kommuner som i størst grad innarbeider disse brukerinteressene i sine kommuneplaner.
- Nedgangen i gjennomsnittsalder for planene indikerer at de blir oftere fornyet.
- Se også kapittel 4.7. Forvaltning av utmark.

Tabell 9.2. Andel av kommunene med gjeldende plan for biologisk mangfold, friluftsliv og kulturminnevern. Gjennomsnittsalder for planene i rapporteringsåret

	Biologisk mangfold		Friluftsliv		Kulturminner og kulturmiljø	
	Andel kommuner med plan. Prosent	Alder. År	Andel kommuner med plan. Prosent	Alder. År	Andel kommuner med plan. Prosent	Alder. År
Hele landet						
2001	17	4,6	62	3,7	28	5,5
2002	20	4,2	57	3,4	..	5,3
2003	29	2,3	59	2,3	30	5,2
2004	32	2,7	61	2,6	30	4,8
Etter folketallet i kommunen						
2004						
Over 300 000	100	2,0	100	3,0	100	3,0
50 000-300 000	91	2,5	91	1,4	73	3,3
30 000-50 000	62	4,3	92	2,5	62	1,8
20 000-30 000	65	5,1	90	2,8	70	6,3
10 000-20 000	40	1,8	62	3,6	38	4,6
5 000-10 000	30	3,1	59	2,4	19	5,7
2 000-5 000	19	2,4	52	2,4	23	4,4
Under 2 000	24	1,9	47	2,3	18	6,0

Kilde: Statistisk sentralbyrå (2005d).

Plansaksbehandling i områder med spesiell miljøverdi

- Planer kan være bindende eller retningsgivende for hvilke tiltak som kan gjennomføres. Rapportering om tiltak i områder med stor miljøverdi (definert som landbruks-, natur- og friområder (LNF-områder), strandsoner og spesialområder for bevaring av kulturminner) viser at de fleste søknadene er i samsvar med plan og innvilges (se tabell 9.3).
- Antallet dispensasjoner som gis fra vedtatte planer, er større enn antall avslag. Det gjelder for alle typer områder.
- Andelen dispensasjoner i strandsonen og i områder med byggeforbud langs ferskvann har økt fra 69 prosent i 2001 til 73 prosent i 2004. Økningen i andel dispensasjoner er størst langs kysten, langs ferskvann har andelen dispensasjoner gått ned.
- Det er liten sammenheng mellom saksmengden i kommunene og andelen dispensasjoner.

Tabell 9.3. Kommunal byggesaksbehandling i områder med stor miljøverdi. 2001-2004

Områdetype	År	Antall saker behandlet ²	Andel av søknader innvilget i samsvar med plan. Prosent	Andel av søknader innvilget ved dispensasjon. Prosent	Andel av søknader avslått. Prosent
Tiltak i landbruks-, natur- og friområder ¹ (LNF-områder)	2001	15 853	70	23	8
	2002	17 167	74	20	6
	2003	7 801	62	29	9
	2004	7 175	69	26	5
Dispensasjonssøknader i 100-metersbeltet langs sjø ¹	2001	1 636	.	67	33
	2002	1 570	.	69	31
	2003	1 175	.	74	26
	2004	1 167	.	74	26
Tiltak i områder med byggeforbud langs ferskvann ¹	2001	336	.	80	20
	2002	410	.	80	20
	2003	325	.	74	26
	2004	295	.	68	32
Tiltak i spesialområder for bevaring av kulturminner	2001	799	79	12	10
	2002	568	71	16	13
	2003	866	73	11	17
	2004	636	68	19	14

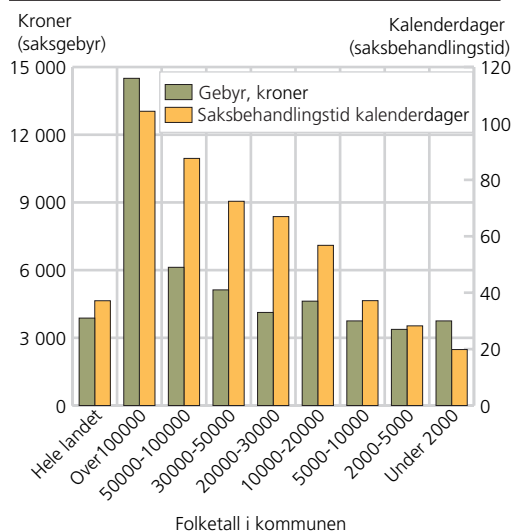
¹ Fra 2003 gjelder dispensasjonene kun nybygg, før dette gjaldt det alle dispensasjoner.

² Antall saker gjelder kun kommuner som har rapportert for årene 2001-2003. Om lag 80 prosent av kommunene har rapportert.

For 2004 gjelder tallet for hele landet

Kilde: Statistisk sentralbyrå (2005d).

Figur 9.8. Saksgebyr for oppføring av enebolig og gjennomsnittlig saksbehandlingstid for søknadspliktig tiltak, etter folketall i kommunen. 2004



Kilde: Statistisk sentralbyrå (2005d).

Gebyrer og saksbehandlingstid i kommunal arealforvaltning

- I 2004 utgjorde nettoutgiftene til fysisk planlegging og tilrettelegging om lag 0,7 prosent av kommunenes totale netto driftsutgifter. Andelen av brutto utgifter var om lag 1 prosent.
- Størrelsene på gebyrene øker med størrelsen på kommunene, målt i folketall. Det kan henge sammen med at det er flere interesser som berøres, og det kan komme flere innsigelser som bidrar til økt saksbehandling.
- De lave gebyrene i forhold til utgiftsnivået i de små kommunene kan, i tillegg til enklere saksbehandling, også til dels henge sammen med at små kommuner i større grad bruker lave gebyrer som "lokkemiddel" for etablering.
- Saksbehandlingstiden er lengst i de største kommunene. Det kan henge sammen med høy sakskompleksitet, men dette er ikke analysert.

Mer informasjon: Vilni Bloch (vilni.bloch@ssb.no, tlf. 62 88 50 62), Erik Engelian (erik.engelian@ssb.no, tlf. 62 88 52 93), Margrete Steinnes (margrete.steinnes@ssb.no, tlf. 62 88 55 63) og Henning Høie (henning.hoie@ssb.no, tlf. 21 09 49 43; arealforvaltning i kommunene).

Nyttige internett-adresser

Statistisk sentralbyrå, Temaside Areal: <http://www.ssb.no/areal/>

Direktoratet for naturforvaltning: <http://www.dirnat.no/>

Miljøverndepartementet: <http://www.odin.dep.no/md/>

Norges geologiske undersøkelse: <http://www.ngu.no/>

Norsk institutt for jord- og skogkartlegging: <http://www.nijos.no/>

Norsk institutt for luftforskning: <http://www.nilu.no/>

Norsk institutt for vannforskning: <http://www.niva.no/>

Norges vassdrags- og energidirektorat: <http://www.nve.no/>

Statens forurensningstilsyn: <http://www.sft.no/>

Statens kartverk: <http://www.statkart.no/>

Referanser

Engelian, E. M. Steinnes og V.V. Holst Bloch (2005): Tilgang til friluftsområder. Metode og resultater 2004. Notater 2005/15. Statistisk sentralbyrå

DN (2005): Direktoratet for naturforvaltnings Internettssider (www.dirnat.no)

Jernbaneverket (2005). <http://www.jernbaneverket.no>

MD (1995): *Nasjonalt program for utvikling av fem miljøbyer*. T-1115, Miljøverndepartementet.

MD (1999): *Rikspolitiske bestemmelser etter § 17-1 annet ledd i Plan- og bygningsloven om midlertidig etableringsstopp for kjøpesentre utenfor sentrale deler av byer og tettsteder*. Statsrådssak nr. 1/99, Miljøverndepartementet.

NIJOS (2005): <http://www.nijos.no> Norsk institutt for jord- og skogkartlegging.

OFV (2005). <http://www.ofv.no> Opplysningsrådet for veitrafikken.

SFT (2000): *Å beskrive miljøtilstand og bærekraftig utvikling i byer og tettsteder: indikatorer og metode*, Rapport TA-1726, Statens forurensningstilsyn.

Statens kartverk (2002): Elektronisk vegbase og GAB-registeret.

Statistisk sentralbyrå (2002a): *Naturressurser og miljø 2002*. Statistiske analyser 55.

Statistisk sentralbyrå (2002b): *Arealstatistikk fra GAB og FKB Bygg - Datagrunnlag og metode for produksjon av arealtall*. Notater 02/72.

Statistisk sentralbyrå (2002c): *Arealstatistikk fra GAB og BoF - Datagrunnlag og metode for overføring av næringskode*. Notater 02/68.

Statistisk sentralbyrå (2002d): *Arealbruksstatistikk for tettsteder - Områdemodellering*. Notater 02/64.

Statistisk sentralbyrå (2002e): *Metode og datagrunnlag for produksjon av arealstatistikk for tettstedsnære områder*. Teknisk Dokumentasjon. Notater 02/3.

Statistisk sentralbyrå (2002f): *Arealbruksklassifisering av bebygde arealer. Revidert rutine for tilordning av arealbruksklasse til bygning*. Notater 02/2.

Statistisk sentralbyrå (2003): *Naturressurser og miljø 2003*. Statistiske analyser nr. 59.

Statistisk sentralbyrå (2005a): *Storbyveksten fortsetter*, *Dagens statistikk* 03.06.05, (<http://www.ssb.no/emner/02/01/10/beftett/>).

Statistisk sentralbyrå (2005b): *Aktivitet i sentrumssoner, 1. januar 2005. Få barn bur i sentra*. *Dagens statistikk*, 11.08.05, (<http://www.ssb.no/emner/01/01/20/arealsentrum/>).

Statistisk sentralbyrå (2005c): *Arealbruk i tettsteder, foreløpige tall. 1. januar 2005. Småhusene krever plass*. *Dagens statistikk*, 20.09.05, (<http://www.ssb.no/emner/01/01/20/arealbruk/>).

Statistisk sentralbyrå (2005d): *For lite miljøhensyn i kommunale planer?* *Dagens statistikk*, 07.09.05, (<http://www.ssb.no/fysplan/>).

St.meld. nr. 29 (1996-97): *Regional planlegging og arealpolitikk*, Miljøverndepartementet.

St.meld. nr. 21 (2004-2005): *Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*, Miljøverndepartementet.

Wold (1992): *Nasjonalatlas for Norge. Vann, is og snø*. Hønefoss: Statens kartverk.

Annen litteratur

Statistisk sentralbyrå (1982): *Arealbruksstatistikk for tettsteder*, NOS B 333.

St.meld. nr. 8 (1999-2000): *Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*, Miljøverndepartementet.

St.meld. nr. 24 (2000-2001): *Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*, Miljøverndepartementet.

St.meld. nr. 25 (2002-2003): *Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*, Miljøverndepartementet.

Hovedtrekk i ressurs- og miljøsituasjonen

Vedlegg A

Tabell A.1 Miljøvernutgifter i store bedrifter, fordelt på type utgift og på miljøområde. Industri og bergverk (NACE 10, 12-37). 2002

	I alt	Luft/klima	Avløp	Avfall	Jord og grunnvann	Biologisk mangfold og landskap	Annet
	1 000 kr			Prosent			
2002, i alt	2 185 031	24	29	26	1	1	18
Driftsutgifter	1 321 656	20	37	35	2	1	5
Investeringer	863 375	31	17	13	1	0	38
Prosesseksterne investeringer . .	425 715	45	26	25	0	1	4
Prosessinterne investeringer . . .	437 660	17	8	2	1	0	72

Energi

Vedlegg B

Tabell B.1. Reserveregnskap for råolje. Utbygde og besluttet utbygde felt. Millioner Sm³ o.e.

	1990	1997	1998	1999	2000	2001 ¹	2002	2003	2004
Reserver per 01.01	1 189	1 795	1 858	1 810	1 692	1 770	1 776	1 589	1 540
Nye felt	126	84	-	36	190	106	2	26	46
Omvurderinger	125	168	133	26	82	99	5	113	70
Uttak	-99	-189	-181	-181	-194	-198	-193	-189	-186
Reserver per 31.12	1 340	1 858	1 810	1 692	1 770	1 776	1 589	1 540	1 470
R/P-rate	13	10	10	9	9	9	8	8	8

¹Pga. endring i klassifikasjonssystemet for petroleumsressurser er det brudd i tidsserien mellom 2000 og 2001.

Kilde: Oljedirektoratet og Energistatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell B.2. Reserveregnskap for naturgass. Utbygde og besluttet utbygde felt. Millioner Sm³ o.e.

	1990	1997	1998	1999	2000	2001 ¹	2002	2003	2004
Reserver per 01.01	1 261	1 479	1 173	1 172	1 247	1 259	2 189	2 117	2 461
Nye felt	17	12	-	45	61	229	7	376	7
Omvurderinger	-20	-271	47	82	5	759	-9	46	3
Uttak	-28	-47	-48	-52	-54	-58	-70	-78	-83
Reserver per 31.12	1 230	1 173	1 172	1 247	1 259	2 189	2 117	2 461	2 388
R/P-rate	45	25	24	24	23	38	30	32	29

¹Pga. endring i klassifikasjonssystemet for petroleumsressurser er det brudd i tidsserien mellom 2000 og 2001.

Kilde: Oljedirektoratet og Energistatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell B.3. Nyttbar, utbygd og ikke utbygd vannkraft¹. GWh

År	Nyttbar ²	Utbygd per 31.12.	Ikke utbygd						Rest
			Under utbygging ³	Konsesjon gitt	Konsesjon søkt	Konsesjon avslått ⁴	Forhånds-meldt	Variert vernet	
1973.....	149 594	76 250	..	..	..	..	..	6 900	..
1974.....	149 594	80 280	..	..	..	..	..	6 900	..
1975.....	152 390	81 161	..	..	..	..	..	6 900	..
1976.....	151 046	81 813	..	..	..	..	..	6 900	..
1977.....	151 214	83 145	..	..	..	..	..	6 900	..
1978.....	151 010	85 080	..	..	..	..	..	6 900	..
1979.....	151 639	87 072	..	..	..	..	..	6 900	..
1980.....	155 763	89 676	..	..	..	..	..	11 438	..
1981.....	170 135	94 661	9 545	..	..	..	..	11 464	..
1982.....	170 638	96 963	7 774	..	..	..	..	11 668	..
1983.....	174 599	99 208	5 847	..	16 755	..	7 297	11 685	33 807
1984.....	171 940	99 696	7 100	..	14 164	..	6 902	11 685	32 392
1985.....	170 207	101 894	5 412	..	12 855	..	6 503	11 679	31 864
1986.....	169 970	102 716	4 447	..	12 217	..	6 559	20 947	23 084
1987.....	170 084	105 108	3 800	..	10 783	..	6 047	20 947	23 399
1988.....	171 209	105 578	3 778	..	8 674	..	4 415	20 947	27 817
1989.....	171 475	107 816	3 055	..	7 298	..	4 557	20 947	27 802
1990.....	171 366	108 083	3 494	..	6 609	..	4 890	20 947	27 343
1991.....	171 382	108 083	3 605	..	6 631	..	5 900	20 947	26 215
1992.....	176 395	109 457	2 913	..	4 767	..	3 318	22 246	33 695
1993.....	175 387	109 635	1 232	1 430	3 223	..	4 202	34 854	20 811
1994.....	177 745	111 850	799	1 585	3 124	..	4 529	35 259	20 599
1995.....	178 116	112 348	502	1 488	3 233	..	4 559	35 259	20 728
1996.....	178 302	112 701	161	1 532	2 774	..	2 180	35 258	23 694
1997.....	178 335	112 938	292	1 471	2 912	..	2 641	35 258	22 824
1998.....	179 647	113 015	332	1 446	3 132	..	2 920	35 321	23 481
1999.....	180 199	113 442	53	1 446	2 654	..	2 893	35 321	24 389
2000.....	186 970	118 041	73	347	2 536	1 351	3 456	36 543	24 623
2001.....	186 947	118 154	349	1 036	3 765	1 344	1 576	36 543	24 179
2002.....	186 486	118 277	993	498	3 583	1 362	1 294	36 543	23 936
2003.....	186 544	118 415	1 174	1 416	2 002	1 435	893	36 543	24 667
2004 ⁵	205 067	118 993	1 157	1 594	1 809	1 456	818	36 543	42 697

¹ Midlere årsproduksjon. Tallene er ikke direkte sammenlignbare pga. referanse til forskjellige tilsigsperioder; fra 2000 benyttes perioden 1970-1999. ² Planer for ikke utbygd vannkraft er under løpende vurdering, og derfor vil nyttbar vannkraft endre seg fra år til år. ³ Inkluderer 'Konsesjon gitt' for årene før 1993. ⁴ Inkludert i 'Konsesjon gitt' eller 'Konsesjon søkt' for årene før 2000. ⁵ Den store økningen fra forrige år skyldes at små kraftverk mellom 50 kW og 10 000 kW er tatt med i potensialet.

Kilde: Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).

Tabell B.4. Utvinning, omforming og bruk¹ av energivarer. 2003*

	Kull og koks	Ved, treavfall, avfall, avlut	Råolje	Naturgass	Petroleumsprodukt ²	Elektrisitet	Fjernvarme	I alt	Gjennomsnittlig årlig endring	
									1976-2003	2002-2003
					PJ				Prosent	
Uttak av energivarer	83	-	5 927	3 120	³ 607	382	-	10 118		
Energibruk i uttakssektorene	-	-	-	⁴ -186	-14	-8	0	-207		
Import og norske kjøp i utlandet . .	43	2	26	-	285	48	-	404		
Eksport og utenlandske kjøp i Norge	-79	0	-5 372	-2 853	-878	-20	-	-9 202		
Lager (+ Ned, -Opp)	-4	..	-22	-	-7	.	.	-33		
Primærtilgang	43	2	559	81	-7	402	0	1 080		
Oljeraffinerier	8	-	-560	-	527	-2	-	-27		
Andre energisektorer, annen tilgang	-1	50	-	0	16	3	10	79		
Registrerte tap, statistiske feil	-5	..	2	-49	-42	-31	-2	-128		
Registrert bruk utenom energisektorene	44	52	-	32	495	373	8	1 005	0,7	0,2
Innenlandsk bruk	44	52	-	32	347	373	8	857	1,3	0,4
Landbruk og fiske	-	0	-	-	27	8	0	35	0,6	-1,5
Kraftintensiv industri	31	1	-	31	75	120	0	259	1,8	8,9
Annen industri og bergverk	13	22	-	1	30	52	1	118	-0,2	-3,2
Andre næringer	-	0	-	0	139	81	5	226	1,9	-1,9
Private husholdninger	0	29	-	0	76	113	1	218	1,3	-3,9
Utenriks sjøfart	-	-	-	-	148	-	-	148	-1,4	-1,3

¹Inkl. energivarer brukt som råstoff. ²Inkl. gass gjort flytende, raffinerigass, brenngass og metan. Petrolkoks er ført under koks. ³Våtgass og kondensat fra Kårstø. ⁴Inkl. gassterminaler.

Kilde: Energistatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell B.5. Bruk av energivarer utenom energisektorene og utenriks sjøfart¹

Energivarer	1976	1980	1985	1990	1995	1999	2000	2001	2002	2003*	2004*	Gjennomsnittlig årlig endring	
												1976-2003	2003-2004
	PJ											Prosent	
I alt	606	674	727	750	783	857	833	878	853	857	880	1,3	2,8
Elektrisitet	241	269	329	349	374	395	395	403	392	373	396	1,6	6,3
Prioritert kraft	232	265	312	324	348	371	359	377	369	362	...	1,7	...
Uprioritert kraft	9	4	17	24	26	25	36	26	23	11	...	0,7	...
Olje i alt	298	291	252	245	251	274	246	261	262	271	271	-0,3	-0,1
Olje utenom transport ..	159	137	77	57	51	54	43	47	47	55	49	-3,9	-10,8
Bensin	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-100,0	.
Parafin	17	16	9	7	7	7	5	6	6	6	6	-3,5	-15,0
Mellomdestillater ..	66	62	43	35	30	33	27	27	30	36	31	-2,2	-12,7
Tungolje	66	56	25	15	14	15	11	13	12	12	12	-6,0	-3,1
Olje til transport	139	154	175	188	200	219	203	215	214	217	222	1,7	2,6
Bensin, parafin	74	82	92	99	102	103	97	100	99	94	91	0,9	-3,8
Mellomdestillater ..	62	68	75	85	98	116	106	115	116	119	128	2,5	7,6
Tungolje	3	5	7	3	1	1	1	0	0	3	4	0,0	7,2
Gass ²	1	41	52	63	54	76	81	102	95	108	104	17,2	-3,3
Fjernvarme	-	-	2	3	4	6	5	7	7	8	8	.	0,0
Fast brensel	65	73	93	90	100	106	106	105	97	97	101	1,5	4,0
Kull og koks	47	48	57	49	56	56	56	50	46	44	48	-0,2	7,8
Ved, treavfall, avfall, avlut	19	25	35	41	44	50	50	55	51	52	53	3,9	0,8

¹Inkl. energivarer brukt som råstoff. ²Omfatter gass gjort flytende. Fra 1990 også brenngass og deponigass. Naturgass fra 1995.

Kilde: Energistatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell B.6. Netto forbruk¹ av energi i energisektorene. PJ

	1976	1980	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003*	2004*
I alt	54	90	99	154	183	195	204	194	195	215	220	219	234	227
Herav:														
Elektrisitet	4	6	8	7	10	7	11	8	9	8	9	8	10	10
Naturgass	30	52	61	116	141	151	153	147	145	167	175	176	186	194

¹Inkluderer ikke energiforbruk til omvandling.

Kilde: Energistatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell B.7. Bruk av energivarer utenom energisektorene og utenriks sjøfart, etter næring¹. 2002. PJ

	Kull og koks	Ved, tre-avfall, avfall, avlut	Råolje	Naturgass	Petroleumsprodukt ²	Elektrisitet	Fjernvarme	I alt
I alt	45,9	50,8	-	23,5	333,5	392,1	7,2	853,1
Industri i alt	45,7	22,3	-	23,1	99,8	168,3	1,0	360,1
Oljeboring	-	-	-	-	0,9	-	-	0,9
Treforedling	-	16,9	-	0,3	6,3	23,0	0,0	46,4
Prod. av kjemiske råvarer	8,7	-	-	21,2	66,7	22,1	0,3	119,1
Mineralsk produksjon ³	8,1	0,9	-	0,0	8,4	4,7	0,0	22,0
Produksjon av jern, stål og ferrolegeringer	19,2	0,2	-	-	0,9	22,7	0,0	43,1
Produksjon av andre metaller	4,2	0,0	-	1,1	2,4	67,7	-	75,4
Produksjon av metallvarer, båter, skip og plattformer	5,5	0,2	-	0,1	4,0	10,4	0,2	20,4
Produksjon av tre-, plast-, gummi-, grafiske og kjemiske varer	-	4,1	-	-	2,0	6,6	0,1	12,8
Produksjon av forbruksvarer	-	0,0	-	0,3	8,2	11,2	0,3	20,1
Andre næringer i alt	0,1	28,6	-	0,5	233,7	223,8	6,3	493,0
Bygg og anlegg	-	0,1	-	-	8,5	2,8	-	11,5
Jordbruk og skogbruk	-	0,1	-	-	6,2	7,1	0,0	13,4
Fiske og fangst	-	-	-	-	21,9	0,5	-	22,4
Landtransport ⁴	-	-	-	0,1	48,4	2,3	-	50,8
Sjøtransport, innenriks	-	-	-	0,1	20,6	0,0	-	20,6
Luftransport ⁴	-	-	-	-	21,0	0,4	-	21,4
Annen privat tjenesteyting	-	-	-	0,0	24,4	60,2	2,7	87,3
Offentlig kommunal virksomhet	-	-	-	0,2	3,4	15,3	1,5	20,5
Offentlig statlig virksomhet	-	-	-	-	6,7	10,5	0,8	18,0
Private husholdninger	0,1	28,4	-	0,1	72,7	124,7	1,2	227,2

¹Inklusive energivarer brukt som råstoff. Se også vedleggstabell F3 og F4 med utslippstall for de samme næringene. ²Inklusive gass gjort flytende, brenngass og metan. Petrolkoks er ført under koks. ³Inkluderer bergverk. ⁴Norske kjøp i Norge + norske kjøp i utlandet.

Kilde: Energiregnskapet, Statistisk sentralbyrå.

Tabell B.8. Elektrisitetsbalanse

	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004*	Gjennomsnittlig årlig endring	
											1990- 2004*	2003- 2004*
	TWh											
	Prosent											
Produksjon	77,5	84,1	103,3	121,8	123,0	142,8	121,6	130,5	107,2	110,4	-0,7	3,0
+ Import	0,1	2,0	4,1	0,3	2,3	1,5	10,8	5,3	13,5	15,3	31,4	13,2
- Eksport	5,7	2,5	4,6	16,2	9,0	20,5	7,2	15,0	5,6	3,8	-9,8	-31,5
= Brutto innenlandsk forbruk	71,9	83,6	102,7	105,9	116,3	123,8	125,2	120,8	115,1	121,9	1,0	5,8
- Elektrokjelforbruk	3,2	1,2	4,8	6,7	7,5	10,5	7,8	6,8	3,2	3,6	-4,3	12,3
- Pumpekraft	0,1	0,5	0,8	0,3	1,4	0,7	0,8	0,7	0,9	0,7	5,3	-18,8
- Forbruk i kraftstasjonene, tap og statistisk differanse = Netto innenlandsk forbruk	7,1	8,0	10,0	7,9	10,0	12,2	11,1	10,0	10,0	9,0	1,0	-9,5
- Kraftintensiv industri	26,2	27,9	30,0	29,6	28,4	30,5	32,1	29,6	31,7	33,4	0,9	5,5
= Netto forbruk, alminnelig forsyning	35,2	46,0	57,1	61,5	69,1	69,9	73,4	73,6	69,4	75,1	1,4	8,2
Brutto forbruk, alminnelig forsyning . . . . .	..	..	..	..	..	76,9	80,7	81,0	76,3	82,6	..	8,2
Netto forbruk, alminnelig forsyning, temperatur- korrigeret ¹	36,3	45,1	54,6	65,4	69,6	..	..	..	..	..	..	..
Brutto forbruk, alminnelig forsyning, temperatur- korrigeret ¹ . . . . .	..	..	..	..	..	81,4	81,4	83,7	79,1	86,0	..	8,8

¹Brudd i serien mellom 1995 og 2000. NVE gikk i 2000 over fra å korrigere nettoforbruk til å korrigere bruttoforbruk.

Kilde: Elektrisitetsstatistikk, Statistisk sentralbyrå og Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).

Tabell B.9. Gjennomsnittspriser¹ på elektrisitet² og noen utvalgte oljeprodukter. Tilført energi

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
								Øre/kWh							
Elektrisitet	45,7	46,5	46,6	47,8	46,8	49,7	52,4	55,0	51,0	50,3	52,3	61,0	68,0	90,0	75,8
								Øre/kWh							
Fyringsprodukter															
Fyringsparafin	33,9	40,1	37,4	37,8	37,1	37,7	41,6	43,8	42,6	47,6	59,5	61,1	57,2	60,4	66,1
Fyringsolje 1/ lette fyringsoljer ³	26,6	31,9	28,3	28,0	28,2	29,6	34,0	37,0	34,3	39,9	51,5	53,4	48,8	54,1	58,1
Fyringsolje 2	25,7	30,8	27,2	26,9	27,1	3..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
								Øre/liter							
Transportprodukter															
Bensin, bly høy oktan .	643	741	795	836	851	889	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bensin, blyfri 98 oktan	622	705	747	787	791	838	880	909	904	948	1 087	976	931	963	1 031
Bensin, blyfri 95 oktan	594	677	717	757	761	807	849	888	873	919	1 052	944	901	929	996
Autodiesel	286	341	326	403	649	701	757	779	781	827	991	862	808	834	871

¹Alle avgifter inkludert. ²Pris til husholdninger og jordbruk. Prisen omfatter kraftpris, nettleie og avgifter. Fram til 1992 gjelder prisen bare fastkraft, deretter både fastkraft og tilfeldig kraft. ³Etter 1994 ble fyringsolje 1 og fyringsolje 2 "slått sammen" til lette fyringsoljer fordi produktene var blitt så like.

Kilde: Energistatistikk, Statistisk sentralbyrå, Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Norsk Petroleumsinstitutt.

Tabell B.10. Total primær energitilførsel. Hele verden og utvalgte land

	1973	1980	1990	2000	2001	2002	Per enhet BNP (2002)	Per enhet BNP (2002)	Per innbyg- ger (2002)
	Mtoe						toe/1 000 1995 USD	toe/1 000 1995 USD PPP ¹	toe/inn- bygger
Hele verden	6 033,4	7 156,0	8 627,9	9 951,1	10 010,8	10 230,7	0,29	0,24	1,65
OECD	3 762,6	4 081,7	4 527,1	5 313,1	5 296,3	5 345,7	0,19	0,21	4,67
Norge	14,6	18,7	21,5	25,8	26,5	26,5	0,15	0,21	5,84
Danmark	19,8	19,8	17,6	19,4	20,0	19,8	0,09	0,14	3,67
Finland	21,4	25,4	29,2	33,0	33,9	35,6	0,21	0,28	6,85
Island	1,2	1,5	2,2	3,2	3,4	3,4	0,38	0,44	11,82
Sverige	39,3	39,9	46,7	47,5	51,2	51,0	0,17	0,23	5,72
Belgia	46,3	46,1	48,7	59,3	59,0	56,9	0,18	0,22	5,51
Frankrike	184,7	193,6	227,3	257,6	266,4	265,9	0,15	0,18	4,34
Hellas	12,4	15,7	22,2	27,8	28,7	29,0	0,19	0,16	2,65
Italia	128,9	139,0	152,6	171,7	172,6	172,7	0,14	0,13	2,98
Nederland	62,4	65,0	66,5	75,5	77,3	77,9	0,15	0,19	4,83
Polen	93,1	123,0	99,9	89,6	90,0	89,2	0,51	0,24	2,33
Portugal	7,2	10,3	17,8	25,3	25,4	26,4	0,20	0,16	2,54
Spania	52,4	68,6	91,2	124,7	127,8	131,6	0,18	0,17	3,24
Storbritannia	220,7	201,3	212,2	231,1	234,4	226,5	0,16	0,16	3,83
Sveits	19,7	20,9	25,1	26,5	28,0	27,1	0,08	0,14	3,72
Tsjekkia	45,4	47,3	47,4	40,4	41,4	41,7	0,72	0,30	4,09
Tyrkia	24,4	31,5	53,0	77,5	71,6	75,4	0,37	0,18	1,08
Tyskland	337,9	360,4	356,2	343,6	353,4	346,4	0,13	0,18	4,20
Ungarn	21,3	28,5	28,6	25,0	25,6	25,5	0,44	0,21	2,51
Østerrike	21,7	23,3	25,3	28,8	30,9	30,4	0,11	0,14	3,78
Canada	159,8	193,0	209,1	250,9	248,2	250,0	0,33	0,30	7,96
Mexico	53,2	97,3	124,1	150,6	152,1	157,3	0,42	0,19	1,57
USA	1 736,5	1 811,7	1 927,6	2 302,6	2 253,9	2 290,4	0,25	0,25	7,97
Japan	323,5	346,5	445,9	521,6	517,0	516,9	0,09	0,17	4,06
Sør-Korea	21,6	41,4	92,7	190,9	193,9	203,5	0,30	0,28	4,27
Australia	57,6	70,4	87,5	109,8	108,4	112,7	0,23	0,23	5,71
Ikke-OECD	2 270,8	3 074,3	4 100,8	4 638,0	4 714,5	4 885,0	0,71	0,27	0,97
Romania	47,8	65,1	62,4	36,3	36,9	37,0	1,03	0,29	1,66
Russland . . . . .	..	..	..	614,0	621,3	617,8	1,32	0,59	4,29
Egypt	8,1	16,0	31,9	46,6	49,6	52,4	0,63	0,24	0,79
Etiopia	9,4	11,1	15,2	18,7	19,5	19,9	2,39	0,43	0,79
Nigeria	39,0	52,9	70,9	90,5	92,8	95,7	2,90	0,94	0,72
Sør-Afrika	49,1	65,4	91,2	108,9	109,2	113,5	0,62	0,28	2,50
Argentina	35,6	41,8	46,1	62,1	58,7	56,3	0,23	0,16	1,54
Brasil	82,0	111,9	133,5	185,6	186,7	190,7	0,24	0,16	1,09
Guatemala	2,9	3,9	4,5	7,2	7,3	7,4	0,40	0,17	0,62
Venezuela	21,3	35,6	43,9	56,7	58,1	54,0	0,72	0,46	2,15
Bangladesh	6,4	8,5	12,8	18,7	20,4	21,0	0,39	0,10	0,15
India	191,2	243,0	365,4	516,9	524,2	538,3	1,04	0,22	0,51
Indonesia	37,7	56,0	94,8	142,8	149,6	156,1	0,70	0,26	0,74
Kina ²	427,3	598,5	879,9	1 140,5	1 137,6	1 228,6	1,02	0,24	0,96
Thailand	16,4	22,8	43,9	74,6	78,2	83,3	0,45	0,22	1,35

¹PPP (Purchasing power parity): BNP justert etter lokal kjøpekraft. ²Inkluderer ikke Hongkong.

Kilde: OECD/IEA: Energy Balances of OECD Countries 2001-2002 og OECD/IEA: Energy Balances of non-OECD Countries 2001-2002.

Mer informasjon: <http://www.iea.org/>.

Tabell B.11. Norges nettoeksport av energivarer, etter utvalgte land og grupper av land. 2004*. Mill. kr

	Kull, koks og briketter	Mineralolje og -produkter	Gass, naturlig og tilvirket	Elektrisk strøm
Norden	46	17 130	1 661	-2 681
Frihandelsforbundet (EFTA)	1	949	28	-
Den europeiske union (EU)	446	206 830	79 650	-2 681
Utviklingsland	-157	3 315	812	-
Danmark	84	5 691	41	-556
Finland	-7	2 311	82	-14
Sverige	-32	7 705	1 534	-2 110
Belgia	-45	343	8 320	-
Frankrike	31	22 253	16 031	-
Irland	-	4 345	-	-
Italia	-3	4 096	5 667	-
Nederland	-71	37 162	7 105	-
Portugal	116	1 076	170	-
Spania	-26	6 824	2 500	-
Storbritannia	-123	92 066	11 263	-
Tsjekia	-	-31	2 018	-
Tyrkia	-	31	1 471	-
Tyskland	884	23 069	24 412	-
Kina	-78	1 188	0	-
Canada	-	19 903	0	-
USA	-67	26 922	1 359	-

Kilde: Utenrikshandelstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Jordbruk

Vedlegg C

Tabell C.1. Jordbruksareal i drift. km²

År	Jordbruksareal i alt	Korn og oljevekster	Andre åkervekster og hagebruksvekster	Fulldyrket eng	Overflatedyrket eng og gjødslet beite/innmarksbeite
1949.....	10 264	1 516	1 065	5 350	2 332
1959.....	9 845	2 178	1 089	4 814	1 765
1969.....	9 553	2 522	862	4 584	1 585
1979.....	9 535	3 252	895	4 157	1 232
1989.....	9 911	3 530	903	4 385	1 093
1999.....	10 382	3 345	649	4 877	1 511
2000.....	10 422	3 363	621	4 856	1 581
2001.....	10 467	3 390	607	4 865	1 605
2002.....	10 466	3 378	536	4 917	1 635
2003.....	10 404	3 342	512	4 905	1 644
2004*.....	10 362	3 330	490	4 887	1 656

Kilde: Jordbruksstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell C.2. Omsatt mengde handelsgjødsel regnet som verdistoff.

År	I alt, tonn		Gjennomsnittlig kg pr. dekar jordbruksareal i drift	
	Nitrogen	Fosfor	Nitrogen	Fosfor
1980/81.....	102 513	26 980	10,9	2,9
1981/82.....	107 546	28 291	11,4	3,0
1982/83.....	109 120	27 638	11,5	2,9
1983/84.....	110 648	27 382	11,6	2,9
1984/85.....	110 803	24 828	11,6	2,6
1985/86.....	106 011	22 752	11,1	2,4
1986/87.....	109 807	21 953	11,5	2,3
1987/88.....	111 208	19 699	11,6	2,0
1988/89.....	110 138	17 376	11,1	1,8
1989/90.....	110 418	16 002	11,1	1,6
1990/91.....	110 790	15 190	11,0	1,5
1991/92.....	110 875	14 818	11,1	1,5
1992/93.....	109 299	13 722	10,8	1,4
1993/94.....	108 287	13 688	10,6	1,3
1994/95.....	110 851	13 291	10,8	1,3
1995/96.....	111 976	13 836	10,9	1,3
1996/97.....	112 879	13 522	10,9	1,3
1997/98.....	112 327	13 408	10,7	1,3
1998/99.....	106 017	13 092	10,2	1,3
1999/00.....	107 410	13 325	10,3	1,3
2000/01.....	100 592	12 399	9,6	1,2
2001/02.....	101 258	12 593	9,7	1,2
2002/03.....	104 162	12 643	10,0	1,2
2003/04.....	105 096	12 786	10,1	1,2

Kilde: Jordbruksstatistikk, Statistisk sentralbyrå og Mattilsynet.

Tabell C.3. Omsetning av plantevernmidler. Miljøavgifter på plantevernmidler

År	Omsatt mengde plantevernmidler. Virksomt stoff					Avgift i prosent av innkjøpspris ¹		Avgift		
	I alt	Soppmiddel	Skadedyr- middel	Ugrasmiddel	Andre middel, inkludert tilsetnings- stoff	Miljø- avgift	Kontroll- avgift	I alt	Miljø- avgift	Kontroll- avgift og innmeld- ingsavgift
	Tonn					Prosent		Millioner kr		
1985.	1 529,3	138,4	38,7	1 236,2	116,1	-	-	-	-	-
1986.	1 513,9	144,3	47,3	1 188,2	134,1	-	-	-	-	-
1987.	1 323,2	110,9	32,1	1 057,8	122,5	-	-	-	-	-
1988.	1 193,6	107,8	37,9	919,2	128,7	2,0	5,5	..	1,5	..
1989.	1 033,8	119,3	27,5	856,9	30,1	8,0	6,0	30,3	17,3	..
1990.	1 183,5	153,0	19,0	965,1	46,4	11,0	6,0	28,5	20,2	8,3
1991.	771,0	144,2	18,4	563,6	44,8	13,0	6,0	26,7	18,8	7,9
1992.	781,0	148,6	26,9	561,2	44,3	13,0	6,0	31,6	22,5	9,1
1993.	764,5	179,7	16,9	510,0	57,9	13,0	6,0	32,0	21,9	10,1
1994.	861,6	156,7	22,0	625,9	57,0	13,0	6,0	30,7	21,0	9,7
1995.	931,3	167,3	20,4	688,9	54,7	13,0	6,0	27,6	18,9	8,7
1996.	706,2	139,7	15,8	503,2	47,4	15,5	7,0	32,3	21,8	10,5
1997.	754,2	175,4	19,5	503,8	55,5	15,5	7,0	30,4	21,0	9,5
1998.	954,6	263,3	22,8	544,3	124,3	15,5	9,0	37,9	24,1	13,8
1999.	796,3	219,9	23,8	448,7	103,9	.	.	52,6	35,4	17,2
2000.	380,2	53,8	10,0	283,4	33,0	.	.	68,7	52,9	15,8
2001.	518,7	119,9	8,5	377,2	13,1	.	.	44,6	34,9	9,7
2002.	818,5	149,6	10,1	632,2	26,6	.	.	72,3	56,1	16,2
2003.	688,5	167,1	13,6	462,6	45,2	.	.	83,6	65,4	18,2
2004.	869,0	227,7	10,1	504,3	127,0	.	.	110,2	85,4	24,8

¹Fra og med 1999 er ikke avgiften lenger en fast sats i prosent av innkjøpspris, men differensiert etter stoffenes helse- og miljørisiko.

Kilde: Mattilsynet.

Tabell C.4. Økologisk jordbruk

År	Jordbruksbedrifter innsisert for økologisk drift	Økologisk godkjent areal	Areal under omlegging til økologisk drift (karens)	Antall melkekyr på økologisk godkjente bedrifter	Antall sauer på økologisk godkjente bedrifter ¹	Totalt tilskudd til økologisk jordbruk	Av dette tilskudd til omlegging og driftsstøtte
1986.....	19	..	..	..	..	-	-
1987.....	43	..	..	..	..	-	-
1988.....	55	..	..	..	..	-	-
1989.....	92	..	..	..	..	5	-
1990.....	273	..	..	..	..	13	4
1991.....	423	18 145	6 288	237	3 007	20	7
1992.....	479	26 430	5 826	193	6 524	23	8
1993.....	517	32 343	5 444	294	7 102	22	6
1994.....	561	38 278	6 916	437	10 064	22	6
1995.....	738	44 596	13 082	572	10 628	23	6
1996.....	952	46 573	32 401	766	13 291	35	14
1997.....	1 316	73 921	43 143	1 816	18 895	35	21
1998.....	1 627	105 200	50 615	2 705	29 812	33	13
1999.....	1 762	149 510	38 225	2 998	18 393	54	37
2000.....	1 840	180 841	24 387	3 531	20 776	59	35
2001.....	2 099	197 900	68 831	3 729	22 911	76	54
2002.....	2 303	252 556	72 904	4 070	47 907	85	58
2003.....	2 466	308 835	72 954	5 226	30 930	92	65
2004.....	2 484	349 567	60 793	5 643	33 589	111	81

¹Til og med 1998 var telledatoen 31. juli, i 1999-2001 var telledatoen 31. desember, i 2002 var telledatoen igjen 31. juli og fra og med 2003 er telledatoen igjen 31. desember.

Tabell C.5. Økologisk jordbruk. Fylke. 2004

	Jordbruks- bedrifter innsisert for økologisk drift	Økologisk god- kjent areal	Areal under om- legging (karens)	Andel av totalt jordbruksareal	Antall melkekyr på økologisk godkjente jordbruks- bedrifter	Andel av totalt antall melkekyr
Hele landet.....	2 484	349 567	60 793	4,0	5 643	2,1
Østfold.....	166	21 945	4 784	3,5	354	6,4
Akershus og Oslo.....	151	24 554	5 270	3,7	535	10,6
Hedmark.....	250	39 917	8 090	4,5	931	6,0
Oppland.....	256	36 186	3 738	3,8	384	1,2
Buskerud.....	240	28 946	8 405	7,1	216	3,6
Vestfold.....	83	13 372	2 411	3,7	277	10,5
Telemark.....	121	15 695	3 199	7,3	204	8,0
Aust-Agder.....	26	2 461	147	2,3	74	3,2
Vest-Agder.....	45	7 318	851	4,1	244	4,0
Rogaland.....	51	6 468	461	0,7	254	0,5
Hordaland.....	112	9 325	898	2,3	134	1,0
Sogn og Fjordane.....	166	18 185	1 321	4,1	59	0,3
Møre og Romsdal.....	128	15 294	3 398	3,1	227	0,9
Sør-Trøndelag.....	293	48 126	4 867	6,9	938	3,5
Nord-Trøndelag.....	232	33 318	8 346	4,7	637	2,1
Nordland.....	113	20 381	4 004	4,1	118	0,6
Troms.....	44	6 764	476	2,7	57	1,0
Finnmark.....	7	1 312	129	1,5	0	0,0

Kilde: Debio og jordbruksstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell C.6. Antall jordbruksbedrifter, etter størrelsen på jordbruksarealet¹

År	I alt	5-49 dekar	50-99 dekar	100-199 dekar	200-499 dekar	500- dekar
1949.	213 441	150 130	42 526	15 597	4 809	379
1959.	198 315	135 830	42 126	15 074	4 870	415
1969.	154 977	88 481	42 240	17 938	5 822	496
1979.	125 302	62 017	32 716	21 632	8 228	709
1989.	99 382	37 031	24 969	25 330	11 194	858
1999.	70 740	14 517	16 720	22 286	15 640	1 577
2000.	68 539	13 574	15 677	21 411	16 169	1 708
2001.	65 607	11 804	14 762	20 541	16 604	1 896
2002.	61 890	9 975	13 476	19 555	16 772	2 112
2003.	58 231	8 211	12 230	18 669	16 828	2 293
2004*.	55 697	7 461	11 163	17 705	16 900	2 468

¹For perioden 1949-1989 gjelder talla bedrifter med minst 5 dekar jordbruksareal i drift. Fra og med 1999 er samdrifter mv. med under 5 dekar jordbruksareal i drift inkludert.

Kilde: Jordbruksstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Skog og utmark

Vedlegg D

Tabell D.1. Skogbalanse 2003. Hele landet. 1000 m³ uten bark

	I alt	Gran	Furu	Løv
Volum per 01.01	723 672	318 315	242 166	163 191
Avgang i alt	10 784	6 892	2 149	1 743
Herav avvirkning i alt . .	8 511	5 798	1 653	1 061
Salgsvirke ekskl. ved . . .	6 790	5 235	1 505	50
Ved salg og privat	1 519	400	112	1 007
Virke til eget bruk	202	163	36	3
Annen avgang i alt	2 273	1 094	496	682
Avgang topp og avfall . . .	553	348	99	106
Avgang naturlig	1 720	747	397	576
Tilvekst i alt	24 820	12 444	6 613	5 764
Volum per 31.12	737 708	323 866	246 630	167 212

Kilde: Skogavvirkningsstatistikk, Statistisk sentralbyrå og takstverdier fra Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS).

Tabell D.2. Stående kubikkmasse og årlig tilvekst. 1 000 m³ uten bark

	Stående kubikkmasse				Årlig tilvekst			
	I alt	Gran	Furu	Løv	I alt	Gran	Furu	Løv
Hele landet								
1933	322 635	170 960	90 002	61 673	10 447	5 835	2 535	2 077
1967	435 121	226 168	133 972	74 981	13 200	7 131	3 364	2 706
1990	578 317	270 543	188 279	119 495	20 058	10 528	5 200	4 330
2000/2004 ¹	718 708	321 139	238 385	159 183	25 353	13 582	6 165	5 605
Region, 2000/2004								
Østfold, Akershus/Oslo, Hedmark	200 349	102 377	74 671	23 300	7 755	4 421	2 287	1 047
Oppland, Buskerud, Vestfold	156 416	88 344	42 681	25 390	5 632	3 553	1 020	1 059
Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder	128 145	41 186	57 310	29 649	4 292	1 789	1 387	1 115
Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal	92 962	25 348	35 710	31 904	3 445	1 604	853	988
Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag	86 379	50 943	19 273	16 164	2 555	1 644	381	530
Nordland, Troms	51 110	12 940	6 138	32 032	1 586	571	165	850
Finnmark	3 347	1	2 602	744	88	0	72	16

¹Volum og årlig tilvekst for alle markslag i gjennomsnitt for årene 2000-2004 i takserte fylker og Finnmark.

Kilde: Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS). (Takstverdiene fra 2000-2004 er supplert med beregninger i Statistisk sentralbyrå for Finnmark, som ikke er taksert).

Tabell D.3. Hjortevilt. Registrert avgang utenom ordinær jakt

Jaktår	I alt				Drept av bil eller tog				Felt som skadedyr, felt ulovlig eller omkommet av andre årsaker			
	Elg	Hjort	Villrein	Rådyr	Elg	Hjort	Villrein	Rådyr	Elg	Hjort	Villrein	Rådyr
1987/1988	2 167	365	279	2 044	1 200	157	6	1 396	967	208	273	648
1988/1989	2 036	444	122	2 140	1 016	200	4	1 632	1 020	244	118	508
1989/1990	2 152	411	137	1 955	962	171	4	1 537	1 190	240	133	418
1990/1991	2 466	485	124	2 684	1 210	201	4	2 065	1 256	284	120	619
1991/1992	2 554	544	132	3 034	1 324	284	5	2 427	1 230	260	127	607
1992/1993	3 748	715	233	4 195	2 048	376	5	3 327	1 700	339	228	868
1993/1994	4 155	1 061	125	6 621	2 481	461	5	4 007	1 674	600	120	2 614
1994/1995	3 405	915	72	4 601	1 757	374	-	3 057	1 648	541	72	1 544
1995/1996	2 915	874	88	4 233	1 650	383	1	3 045	1 265	491	87	1 188
1996/1997	3 378	985	89	4 587	2 010	515	4	3 513	1 368	470	85	1 074
1997/1998	2 962	995	133	3 895	1 582	443	6	3 091	1 380	552	127	804
1998/1999	3 215	958	123	4 097	1 886	488	7	3 259	1 329	470	116	838
1999/2000	3 186	1 183	104	3 893	1 921	543	5	3 118	1 265	640	99	775
2000/2001	3 338	1 082	65	4 132	1 968	461	5	3 313	1 370	621	60	819
2001/2002	3 114	1 189	51	4 094	1 945	611	7	3 350	1 169	578	44	744
2002/2003	4 071	997	58	4 444	2 602	540	5	3 579	1 469	457	53	865
2003/2004	3 408	1 067	31	4 006	2 244	629	3	3 371	1 164	438	27	635
2004/2005	2 935	1 254	46	4 354	1 762	701	11	3 752	1 173	553	35	602

Kilde: Jaktstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell D.4. Store rovdyr og ørn. Registrert avgang

Jaktår	Bjørn	Ulv	Jerv	Gaupe	Ørn
1993/1994	3	-	13	48	56
1994/1995	1	-	17	64	51
1995/1996	1	-	16	103	47
1996/1997	3	-	17	113	58
1997/1998	3	-	19	127	51
1998/1999	5	1	22	105	59
1999/2000	5	2	31	101	54
2000/2001	6	17	41	98	32
2001/2002	3	2	48	102	42
2002/2003	1	7	38	71	59
2003/2004	4	6	39	46	34
2004/2005	1	7	50	58	43
Årsak 2004/2005					
Påkjørt av bil eller tog	-	1	-	9	12
Felt etter tillatelse som skadedyr	-	1	22	1	-
Lisensjakt på jerv	-	-	20	-	-
Lisensjakt på ulv	-	5	-	-	-
Kvotestjakt på gaupe	-	-	-	43	-
Andre årsaker ¹	1	-	8	5	31

¹Omfatter dyr som er felt i nødverge eller ulovlig, ukjent årsak etc.

Kilde: Jaktstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Fiske, fangst og oppdrett

Vedlegg E

Tabell E.1. Bestandsutvikling for noen viktige fiskeslag. 1 000 tonn

År	Nordøst-arktisk torsk ¹	Nordøst-arktisk hyse ¹	Nordøst-arktisk sei ¹	Blåkveite ⁶	Lodde i Barentshavet ^{2,4}	Norsk vårgytende silde ³	Nordsjøsilde ³	Torsk i Nordsjøen ³
1983	740	70	410	100	4 770	720	430	140
1984	820	50	330	90	3 300	710	680	130
1985	960	140	270	90	1 090	590	700	120
1986	1 290	290	280	90	160	470	680	110
1987	1 120	240	330	80	110	970	900	100
1988	910	160	340	80	360	2 900	1 190	90
1989	890	120	300	90	770	3 520	1 250	90
1990	960	120	250	80	4 900	3 670	1 180	80
1991	1 560	150	360	70	6 650	3 800	980	70
1992	1 910	230	540	50	5 370	3 670	700	70
1993	2 360	460	670	50	990	3 510	470	80
1994	2 150	550	640	50	260	3 960	510	80
1995	1 820	490	770	60	190	4 860	460	100
1996	1 700	420	810	70	470	6 500	450	100
1997	1 530	310	810	70	870	7 840	540	90
1998	1 230	200	870	80	1 860	7 120	710	80
1999	1 110	200	900	80	2 580	6 580	820	70
2000	1 110	180	910	80	3 840	5 290	810	50
2001	1 400	270	940	90	3 480	4 580	1 280	40
2002	1 590	310	1 050	90	2 145	4 590	1 580	40
2003	1 650	380	930	100	680	5 790	1 730	40
2004	1 580	360	930	100	723	6 970	1 890	50
2005	1 570	370	890	..	..	6 300	1 820	..

	Hyse i Nordsjøen ³	Sei i Nordsjøen ^{3,5}	Hvitting i Nordsjøen ³	Rødspette i Nordsjøen ³	Tunge i Nordsjøen ³	Kolmule (nordlig og sørlig bestand) ³	Makrell (Nordsjøen, vestlig og sørlig) ⁷
1983	250	210	360	320	40	1 850	2 610
1984	190	170	290	330	40	1 510	2 600
1985	230	160	290	350	40	1 650	2 570
1986	220	150	300	380	40	1 890	2 550
1987	150	150	320	450	30	1 700	2 510
1988	150	140	310	400	40	1 510	2 520
1989	120	110	300	420	30	1 450	2 570
1990	80	100	330	380	90	1 350	2 410
1991	60	90	280	340	80	1 790	2 680
1992	100	100	270	270	80	2 400	2 680
1993	130	100	240	240	60	2 360	2 500
1994	150	110	230	200	70	2 340	2 290
1995	150	130	250	180	60	2 180	2 420
1996	180	160	220	180	40	2 010	2 380
1997	190	190	190	190	30	2 070	2 440
1998	170	190	160	200	20	2 850	2 360
1999	120	200	160	160	40	3 450	2 440
2000	100	190	200	220	40	3 490	2 280
2001	270	210	220	230	30	3 680	2 320
2002	440	200	210	180	40	4 070	1 900
2003	460	220	240	210	30	4 300	1 850
2004	450	260	..	190	50	3 790	1 970
2005	..	..	..	..	..	..	..

¹Fisk som er 3 år og eldre. ²Fisk som er 1 år og eldre. ³Gytebestand. ⁴Pr. 1. august. ⁵Inkludert sei vest av Skottland. ⁶Fisk som er 5 år og eldre. **Kilde:** Kilde: ICES og Havforskningsinstituttet.

Tabell E.2. Norsk fangst, etter arter og artsgrupper. 1 000 tonn

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002*	2003*	2004*
I alt	2 619	2 584	2 526	2 702	2 820	3 055	3 040	2 809	2 891	2 862	2 922	2 703	2 670
Torsk	219	275	374	365	358	401	321	257	219	209	228	217	231
Hyse	40	44	74	80	97	106	79	53	46	52	55	59	65
Sei	168	188	189	219	222	184	194	198	170	170	203	212	211
Brosme	26	27	20	19	19	14	21	23	22	19	18	13	12
Lange/Blålange	22	20	19	19	19	16	23	20	18	15	16	15	15
Blåkveite	11	15	13	14	17	12	12	20	13	15	12	13	17
Uer	38	33	29	22	30	23	29	31	26	29	16	17	17
Andre og uspesifiserte ²	43	57	31	27	32	40	43	29	29	40	29	28	28
Lodde	811	530	113	28	208	158	88	92	371	483	522	249	49
Makrell	207	224	260	202	137	137	158	161	174	181	184	163	157
Sild	227	352	539	687	763	923	832	829	800	581	574	565	616
Brisling	33	47	44	41	59	7	35	22	6	12	3	3	2
Annen industrifisk ¹	527	541	587	745	642	798	964	828	734	811	804	922	1 036
Skalldyr og bløtdyr	57	61	48	49	44	45	61	68	71	70	75	73	66
Tang og tare	189	170	185	185	173	192	180	179	192	175	183	153	148

¹Inkluderer strømsild/vassild, øyepål, tobis, kolmule og hestmakrell. ²Inkluderer gruppene Lysing/lyrhvitting, Flatfisk ellers, Annen bunnfisk, Diverse dypvannarter og Annen og uspesifisert fisk.

Kilde: Fiskeridirektoratet.

Tabell E.3. Forbruk av antibakterielle midler til oppdrettsfisk. kg aktiv substans

År	I alt	Oxytetra-cyclin-klorid	Nifura-zolidon	Oksolin-syre	Trimetoprim + sulfadiazin (Tribrissen)	Sulfa-merazin	Flume-quin	Flor-fenikol
1981	3 640	3 000	-	-	540	100	-	-
1982	6 650	4 390	1 600	-	590	70	-	-
1983	10 130	6 060	3 060	-	910	100	-	-
1984	17 770	8 260	5 500	-	4 000	10	-	-
1985	18 700	12 020	4 000	-	2 600	80	-	-
1986	18 030	15 410	1 610	-	1 000	10	-	-
1987	48 570	27 130	15 840	3 700	1 900	-	-	-
1988	32 470	18 220	4 190	9 390	670	-	-	-
1989	19 350	5 014	1 345	12 630	32	-	329	-
1990	37 432	6 257	118	27 659	1 439	-	1 959	-
1991	26 798	5 751	131	11 400	5 679	-	3 837	-
1992	27 485	4 113	-	7 687	5 852	-	9 833	-
1993	6 144	583	78	2 554	696	-	2 177	56
1994	1 396	341	-	811	3	-	227	14
1995	3 116	70	-	2 800	-	-	182	64
1996	1 037	27	-	841	-	-	105	64
1997	746	42	-	507	-	-	74	123
1998	679	55	-	436	-	-	53	135
1999	591	25	-	494	-	-	7	65
2000	685	15	-	470	-	-	52	148
2001	645	12	-	517	-	-	7	109
2002	1 219	11	-	998	-	-	5	205
2003	805	45	-	546	-	-	60	154
2004	1 159	9	-	1 035	-	-	4	111

Kilde: Folkehelseinstituttet.

Tabell E.4. Eksport av noen hovedgrupper av fiskevarer. 1 000 tonn

År	Fersk	Rundfrossen	Filet	Saltet eller røyt	Klippfisk og tørrfisk	Hermetikk, etc.	Fiskemel	Fiskeolje
1981.....	24,6	58,7	74,0	13,6	86,2	15,0	266,5	107,3
1982.....	46,2	100,2	76,3	14,9	68,8	11,2	228,6	101,1
1983.....	91,5	62,6	91,6	24,9	59,4	22,4	283,9	128,0
1984.....	72,9	78,7	98,5	24,6	69,5	22,7	248,9	76,9
1985.....	74,5	79,5	95,9	20,3	64,6	23,4	173,9	114,3
1986.....	139,4	98,8	95,2	22,7	62,9	24,4	92,6	38,8
1987.....	189,6	114,2	105,0	38,0	40,6	24,3	88,3	71,3
1988.....	212,5	126,7	105,1	36,9	47,0	22,9	68,9	45,6
1989.....	215,1	159,8	95,2	46,2	48,0	23,2	45,4	39,1
1990.....	238,8	263,4	71,0	34,6	50,6	23,9	45,3	42,7
1991.....	249,6	366,9	68,7	48,6	50,3	23,0	110,8	58,5
1992.....	258,8	351,6	103,2	48,0	57,4	23,9	140,1	53,7
1993.....	309,1	412,4	141,3	66,4	62,6	23,9	139,6	62,0
1994.....	307,4	518,2	195,2	100,1	66,5	26,4	72,0	63,5
1995.....	341,1	579,7	210,8	94,4	70,5	20,6	66,1	85,6
1996.....	369,5	682,7	234,3	91,5	76,1	19,3	87,1	68,1
1997.....	427,2	801,5	241,4	82,3	75,7	18,0	64,0	55,1
1998.....	486,0	637,5	238,7	79,0	84,9	19,1	154,4	38,2
1999.....	490,5	791,0	247,6	65,6	65,7	17,7	153,6	48,5
2000.....	461,1	904,0	248,1	54,4	75,0	15,8	88,0	50,9
2001.....	417,0	908,8	208,1	53,6	76,4	12,9	85,8	39,0
2002.....	433,9	931,0	176,4	48,0	75,3	12,3	123,5	34,8
2003.....	512,6	822,4	203,7	43,2	71,2	9,9	74,0	34,6
2004*.....	492,3	760,8	189,8	43,0	82,2	13,5	68,3	22,8

Kilde: Utenrikshandelstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell E.5. Utførsel av fisk og fiskeprodukter, etter viktige mottakerland. Millioner kroner

År	I alt	EU-land i alt	Av dette				Andre, i alt	Av dette	
			Frankrike	Danmark	Storbritannia	Tyskland		Japan	USA
1982.....	5 931,4	2 494,0	419,9	211,4	880,9	338,3	3 437,5	229,5	421,2
1983.....	7 367,7	3 186,2	568,8	337,2	1 022,1	515,0	4 181,3	334,5	747,6
1984.....	7 675,2	3 233,3	530,3	350,3	1 026,7	545,8	4 442,1	408,2	920,1
1985.....	8 172,3	3 605,0	605,1	377,1	1 202,0	632,8	4 567,8	463,8	1 129,2
1986.....	8 749,4	4 293,9	781,0	626,9	1 014,2	705,5	4 455,5	408,8	1 194,7
1987.....	9 992,3	5 597,0	1 114,1	926,7	1 059,1	754,2	4 395,3	501,0	1 397,9
1988.....	10 693,1	6 107,2	1 318,6	1 115,1	987,2	932,3	4 585,9	808,0	1 059,6
1989.....	10 999,2	6 416,1	1 305,5	1 196,0	1 019,5	892,9	4 583,1	755,7	996,1
1990.....	13 002,4	8 119,2	1 617,1	2 046,3	868,8	1 046,5	4 883,3	1 067,5	754,7
1991.....	14 940,4	9 114,8	1 534,8	2 021,9	991,0	1 196,1	5 825,6	1 797,7	436,4
1992.....	15 385,2	10 180,2	1 850,7	1 794,1	1 388,9	1 309,3	5 205,0	1 366,3	400,0
1993.....	16 619,1	10 365,3	1 835,9	1 690,1	1 542,3	1 369,2	6 253,8	1 810,3	565,7
1994.....	19 536,9	11 709,4	2 250,3	1 767,8	1 484,5	1 698,3	7 827,5	1 999,2	723,1
1995.....	20 095,0	13 176,4	2 138,0	2 192,2	1 591,4	1 605,4	6 918,6	1 987,5	800,1
1996.....	22 444,5	13 839,2	2 167,5	2 431,0	1 765,1	1 529,5	8 605,2	2 503,8	762,7
1997.....	24 632,3	14 531,5	2 274,3	2 640,9	2 022,2	1 532,0	10 100,8	2 752,2	962,9
1998.....	28 164,5	17 845,6	2 540,3	3 112,5	2 819,2	1 948,1	10 319,0	2 797,8	999,8
1999.....	29 740,4	18 105,4	2 669,1	3 020,8	2 710,0	1 722,2	11 634,9	4 408,2	1 351,4
2000.....	31 456,7	18 295,5	2 702,4	3 654,9	2 683,1	1 655,7	13 161,4	4 218,9	1 390,3
2001.....	30 645,5	16 930,5	2 340,2	3 032,6	2 204,0	1 460,7	13 715,0	4 105,5	1 121,2
2002.....	28 718,5	15 475,2	2 190,8	2 941,9	2 002,9	1 389,1	13 243,3	3 699,3	1 296,0
2003.....	26 326,0	14 799,4	2 309,1	3 060,9	1 473,1	1 413,0	11 526,6	2 513,8	1 043,1
2004*.....	28 273,6	15 657,3	2 464,4	2 974,9	1 583,7	1 444,9	12 616,3	2 612,3	855,0

Kilde: Utenrikshandelstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell E.6. Eksport av laks

År	I alt		Oppdrettslaks, hel. Fersk, kjølt og fryst		Ferske og fryste fileter, røkt, annen laks, etc. ¹	
	Mengde 1000 tonn	Verdi Mill. kr	Mengde 1000 tonn	Verdi Mill. kr	Mengde 1000 tonn	Verdi Mill. kr
1981	7,9	317,7	7,5	292,9	0,4	24,9
1982	9,6	422,7	9,2	395,3	0,4	27,4
1983	15,9	743,8	15,4	709,1	0,5	34,6
1984	20,4	998,5	19,6	944,8	0,7	53,7
1985	24,9	1 385,4	24,0	1 308,8	0,9	77,1
1986	40,1	1 773,4	38,9	1 663,7	1,2	109,7
1987	44,6	2 308,8	43,2	2 174,4	1,4	134,3
1988	66,9	3 175,7	66,0	3 079,7	1,0	96,0
1989	98,2	3 681,4	95,5	3 486,1	2,7	195,3
1990	132,9	5 043,3	130,7	4 834,9	2,2	208,4
1991	134,7	4 998,9	126,6	4 449,6	8,1	549,3
1992	133,3	5 117,8	122,1	4 399,9	11,1	717,9
1993	143,1	5 365,0	131,0	4 553,2	12,1	811,8
1994	170,3	6 476,4	153,8	5 425,3	16,4	1 051,1
1995	207,3	6 790,3	189,1	5 660,8	18,2	1 129,5
1996	238,1	6 991,6	214,1	5 692,9	24,0	1 298,7
1997	261,4	7 657,0	233,1	6 191,0	28,3	1 466,0
1998	282,0	8 761,9	252,3	7 135,9	29,7	1 626,0
1999	336,8	10 726,3	295,6	8 385,2	41,2	2 341,1
2000	343,1	12 271,9	304,0	9 797,7	39,1	2 474,2
2001	338,4	9 999,9	299,6	7 770,0	38,8	2 229,9
2002	360,6	9 534,2	315,6	7 358,8	45,0	2 175,5
2003	414,5	10 045,9	363,7	7 747,8	50,7	2 298,1
2004*	440,0	11 120,3	388,8	8 788,3	51,2	2 332,0

¹Vesentlig oppdrettslaks, men også annen laks er inkludert.

Kilde: Utenrikshandelsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell E.7. Fangstmengde¹ og eksportverdi² av fisk og fiskeprodukter. Utvalgte land

Land ³	1999		2000		2001		2002		2003	
	Fangst- mengde	Eksport- verdi	Fangst- mengde	Eksport- verdi	Fangst- mengde	Eksport- verdi	Fangst- mengde	Eksport- verdi	Fangst- mengde	Eksport- verdi
	Mill. USD		Mill. USD		1000 tonn	Mill. USD	1000 tonn	Mill. USD	1000 tonn	Mill. USD
Verden, i alt	93 729	52 682	95 475	55 295	92 807	56 291	93 004	58 242	90 220	63 276
Kina ⁵	17 240	2 960	16 987	3 603	16 529	3 999	16 553	4 485	16 756	5 243
Peru	8 429	788	10 659	1 129	7 983	1 213	8 763	1 067	6 090	1 031
USA	4 750	2 945	4 718	3 055	4 944	3 316	4 937	3 260	4 939	3 399
Indonesia	4 045	1 527	4 120	1 584	4 274	1 533	4 344	1 491	4 675	1 551
Japan	5 188	720	4 988	802	4 713	768	4 364	789	4 596	923
India	3 472	1 180	3 666	1 405	3 777	1 248	3 737	1 421	3 689	1 307
Chile	5 050	1 700	4 300	1 794	3 797	1 939	4 271	1 869	3 622	2 134
Russland	4 141	1 218	3 974	1 386	3 628	1 551	3 232	1 421	3 281	1 483
Thailand	2 952	4 110	2 997	4 367	2 834	4 039	2 842	3 676	2 817	3 906
Norge	2 628	3 765	2 699	3 533	2 687	3 364	2 740	3 569	2 550	3 624
Filippinene	1 873	372	1 897	400	1 949	374	2 031	415	2 169	428
Island	1 736	1 379	1 983	1 229	1 981	1 270	2 130	1 429	1 978	1 508
Viet Nam	1 386	940	⁴ 1 451	1 481	⁴ 1 490	1 782	⁴ 1 507	2 030	⁴ 1 667	2 208
Sør-Korea	2 119	1 393	1 825	1 386	1 991	1 156	1 671	1 046	1 648	1 003
Mexico	1 206	650	1 316	707	1 399	668	1 451	602	1 450	635

¹Fangstmengde inkluderer fiskerjer i marine områder og i ferskvann, men ikke akvakulturproduksjon. Hval, sel og andre sjøpattedyr samt akva-
tiske planter er ikke medregnet. ²Akvakulturproduksjon er inkludert i eksporttallene. ³Landene er rangert etter fangstmengde i 2003. ⁴FAO-
estimat. ⁵Fangstdataene, som er antatt å være for høye fra tidlig på 1990-tallet, er under vurdering og kan bli nedjustert.

Kilde: FAO.

Tabell E.8. Totalfangst¹ i verdens fiskerier. 2003

	1000 tonn	Prosent
Totalfangst	90 220	100
Etter område:		
Ferskvann	8 942	9,9
Marine områder	81 278	90,1
Etter dyregruppe:		
Fisk	76 439	84,7
Krepsdyr	6 065	6,7
Mollusker - bløtdyr	7 134	7,9
Annet	582	0,6
Fangst i marine områder med ulike fordelinger		
Marine fangster, i alt.	81 278	100
Havområder:		
Nord-Atlanteren	12 584	15,5
Sentral-Atlanteren	5 044	6,2
Middelhavet og Svartehavet	1 466	1,8
Sør-Atlanteren	3 919	4,8
Indiske hav	9 616	11,8
Nordlige Stillehav	24 821	30,5
Sentrale Stillehav	12 605	15,5
Sørlige Stillehav	11 223	13,8
Kontinenter:		
Afrika	4 894	6,0
Nord-Amerika	8 052	9,9
Sør-Amerika	12 378	15,2
Asia	40 323	49,6
Europa	14 196	17,5
Oseania	1 184	1,5
Andre, ufordelt	252	0,3
Arter:		
Anchoveta - <i>Engraulis ringens</i>	6 202	7,6
Alaska pollock - <i>Theragra chalcogramma</i>	2 888	3,6
Kolmule - <i>Micromesistius poutassou</i>	2 385	2,9
Bukstripet bonitt - <i>Katsuwonus pelamis</i>	2 110	2,6
Japansk ansjos - <i>Engraulis japonicus</i>	2 089	2,6
Atlantisk sild - <i>Clupea harengus</i>	1 959	2,4
Spansk makrell - <i>Scomber japonicus</i>	1 851	2,3
Chilensk jack mackerel - <i>Trachurus murphyi</i>	1 736	2,1
Gulfinnetun - <i>Thunnus albacares</i>	1 485	1,8
Trådstjert - <i>Trichiurus lepturus</i>	1 451	1,8
Lodde - <i>Mallotus villosus</i>	1 148	1,4
Europeisk sardin - <i>Sardina pilchardus</i>	1 049	1,3
Atlantisk torsk - <i>Gadus morhua</i>	851	1,0
Californisk sardin - <i>Sardinops caeruleus</i>	692	0,9
Atlanterhavsmakrell - <i>Scomber scombrus</i>	686	0,8
Akiami paste shrimp - <i>Acetes japonicus</i>	637	0,8
Brisling - <i>Sprattus sprattus</i>	632	0,8
Europeisk ansjos - <i>Engraulis encrasicolus</i>	546	0,7
Gulf menhaden - <i>Brevoortia patronus</i>	522	0,6
Japansk flying squid - <i>Todarodes pacificus</i>	488	0,6
Round sardinella - <i>Sardinella aurita</i>	480	0,6
Argentinsk shortfin squid - <i>Illex argentinus</i>	479	0,6
Pacific saury - <i>Cololabis saira</i>	446	0,5
Japanese Spanish mackerel - <i>Scomberomorus niphonius</i>	439	0,5
Golden threadfin bream - <i>Nemipterus virgatus</i>	438	0,5
Southern rough shrimp - <i>Trachypenaeus curvirostris</i>	432	0,5
Bigeye tuna - <i>Thunnus obesus</i>	425	0,5

¹Oppdrett er ikke inkludert. Hval, sel og andre sjøpattedyr samt akvatiske planter er ikke medregnet.

Kilde: FAO.

Luftforurensning og klimapåvirkning Vedlegg F

Tabell F.1 Utslipp til luft av klimagasser

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFK 23	HFK 32	HFK 125	HFK 134	HFK 143	HFK 152	HFK 227	C ₃ F ₈	CF ₄	C ₂ F ₆	SF ₆	CO ₂ - ekviva- lenter
	Mill. tonn	1000 tonn		Tonn												Mill. tonn
GWP ¹ . . .	1	21	310	11 700	650	2 800	1 300	3 800	140	2 900	7 000	6 500	9 200	23 900	
1950 . . . . .	..	131	7	-	-	-	-	-	-	-	..	..	..	..	..
1960 . . . . .	..	175	10	-	-	-	-	-	-	-	..	..	..	..	..
1970 . . . . .	..	216	12	-	-	-	-	-	-	-	..	..	..	..	..
1973	30,4	..	..	-	-	-	-	-	-	-	..	..	..	..	0
1974	27,6	..	..	-	-	-	-	-	-	-	..	..	..	..	0
1975	30,5	..	..	-	-	-	-	-	-	-	..	..	..	..	0
1976	33,2	..	..	-	-	-	-	-	-	-	..	..	..	..	0
1977	33,2	..	..	-	-	-	-	-	-	-	..	..	..	..	0
1978	32,5	..	..	-	-	-	-	-	-	-	..	..	..	..	0
1979	34,5	..	..	-	-	-	-	-	-	-	..	..	..	..	0
1980	31,6	195	13	-	-	-	-	-	-	-	..	..	..	..	0
1981	31,6	..	..	-	-	-	-	-	-	-	..	..	..	..	0
1982	30,7	..	..	-	-	-	-	-	-	-	..	..	..	..	91
1983	31,7	..	..	-	-	-	-	-	-	-	..	..	..	..	100
1984	33,6	..	..	-	-	-	-	-	-	-	..	..	..	..	185
1985	32,0	..	..	-	-	-	-	-	-	-	..	489	20	199	..
1986	34,5	..	..	-	-	-	-	-	-	-	..	479	20	240	..
1987	32,9	234	14	-	-	-	-	-	-	-	..	464	19	240	51,2
1988	35,3	231	15	-	-	-	-	-	-	-	..	443	18	224	53,2
1989	33,8	245	16	-	-	-	-	-	-	-	..	430	18	108	49,4
1990	34,4	246	16	-	-	-	-	-	0	-	..	479	20	92	50,1
1991	33,5	247	16	-	-	-	0	-	0	-	..	369	14	87	48,3
1992	33,8	250	14	-	-	-	0	-	1	-	..	294	11	30	46,0
1993	35,4	253	15	-	-	-	2	-	1	-	..	290	10	31	48,0
1994	37,3	256	15	0	0	0	5	0	1	-	..	251	9	37	50,0
1995	37,2	257	15	0	0	2	10	2	1	-	0	229	8	26	49,6
1996	40,4	258	16	0	0	5	17	4	1	0	0	214	5	24	52,8
1997	40,6	261	16	0	0	10	26	7	2	0	0	201	8	25	52,9
1998	40,8	253	16	0	0	15	38	10	5	0	0	185	7	31	53,3
1999	41,6	249	17	0	1	20	50	15	6	0	0	164	6	37	54,3
2000	41,1	253	17	0	1	26	61	20	8	0	0	131	5	40	53,8
2001	42,7	252	17	0	2	33	72	27	10	0	0	152	6	34	55,3
2002	41,2	244	17	0	2	41	86	35	12	1	0	163	7	11	53,5
2003*	43,2	241	17	0	5	27	65	20	11	0	-	102	4	10	54,8
2004*	43,6	237	18	0	8	52	91	36	11	8	-	93	4	11	55,5

¹Påvirkning på drivhuseffekten fra ett tonn utslipp av gassen sammenlignet med ett tonn utslipp av CO₂.

Kilde: Utslippetsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Tabell F.2. Utslipp til luft

	SO ₂	NO _x	NH ₃	Syre- ekvivalenter ¹	NMVOC	CO	Partikler ²
	1000 tonn						
1973.....	156	183	..	..	187	718	..
1974.....	149	180	..	..	179	679	..
1975.....	138	185	..	..	200	732	..
1976.....	146	181	..	..	201	775	..
1977.....	146	195	..	..	207	821	..
1978.....	142	188	..	..	166	847	..
1979.....	144	198	..	..	182	885	..
1980.....	136	191	20	9,6	173	877	47
1981.....	128	181	..	..	181	871	..
1982.....	110	185	..	..	188	879	..
1983.....	103	190	..	..	201	871	..
1984.....	95	205	..	..	211	897	..
1985.....	98	217	..	..	230	900	..
1986.....	91	231	..	..	249	926	..
1987.....	73	230	21	8,5	252	887	51
1988.....	67	226	19	8,1	252	917	..
1989.....	58	225	21	7,9	273	869	48
1990.....	52	224	20	7,7	295	867	70
1991.....	44	214	21	7,2	294	800	64
1992.....	36	212	22	7,0	323	779	61
1993.....	35	222	22	7,2	340	781	68
1994.....	35	220	22	7,2	353	766	69
1995.....	33	221	23	7,2	367	734	67
1996.....	33	230	24	7,4	370	707	70
1997.....	30	233	23	7,4	367	670	74
1998.....	30	235	23	7,4	362	631	67
1999.....	28	238	23	7,4	370	595	63
2000.....	26	224	23	7,1	381	565	63
2001.....	25	221	23	6,9	391	553	62
2002.....	22	211	23	6,6	345	541	64
2003*.....	23	220	23	6,8	300	509	60
2004*.....	25	221	23	6,9	266	479	58

¹Samlet forurende effekt av SO₂, NO_x og NH₃. ²PM₁₀.

Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Tabell F.3. Utslipp til luft etter næring. Klimagasser. 2002

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFK ¹	PFK ²	SF ₆	CO ₂ -ekvivalenter
	Mill. tonn	1000 tonn			Tonn		Mill. tonn
I alt	41,2	243,8	17,5	177,2	169,6	10,6	53,5
Energisektorene i alt	14,8	36,6	0,1	2,1	0,0	4,1	15,7
Utvinning av olje og gass ³	12,6	35,1	0,1	1,9	0,0	-	13,4
Utvinning av kull	0,0	1,1	-	0,1	-	-	0,0
Oljeraffinering	1,8	0,2	0,0	0,1	-	-	1,8
Elektrisitetforsyning ⁴	0,4	0,2	0,0	0,1	-	4,1	0,5
Industri i alt	10,0	15,2	6,4	33,9	169,5	6,0	13,7
Oljeboring	0,2	0,1	0,0	0,1	-	-	0,2
Treforedling	0,5	5,7	0,1	0,1	-	-	0,6
Prod. av kjemiske råvarer	2,1	1,2	6,2	0,1	-	-	4,1
Mineralsk produksjon ⁵	1,9	0,0	0,1	0,1	-	-	1,9
Produksjon av jern, stål og ferrolegeringer	2,3	0,4	0,0	0,8	-	-	2,3
Produksjon av andre metaller	2,0	0,0	0,0	0,8	169,5	5,9	3,2
Produksjon av metallvarer, båter, skip og plattformer	0,3	0,0	0,0	18,7	-	0,1	0,3
Produksjon av tre-, plast-, gummi-, grafiske og kjemiske varer	0,2	7,6	0,0	0,8	-	-	0,3
Produksjon av forbruksvarer	0,6	0,0	0,0	12,5	0,0	-	0,6
Andre næringer i alt	11,1	182,6	9,4	123,7	0,0	0,2	18,2
Bygg og anlegg	0,7	0,1	0,1	2,1	-	-	0,7
Jordbruk og skogbruk	0,5	93,6	8,1	1,6	-	-	4,9
Fiske og fangst	1,5	0,1	0,0	7,5	0,0	-	1,5
Landtransport, innenriks	3,6	0,2	0,2	9,7	0,0	-	3,7
Sjøtransport, innenriks	1,5	0,2	0,0	3,9	0,0	-	1,5
Lufttransport ⁶	0,9	0,0	0,0	0,6	-	-	0,9
Annen privat tjenesteyting	1,8	0,4	0,4	91,4	0,0	0,2	2,1
Offentlig kommunal virksomhet ⁷	0,2	88,0	0,5	4,4	0,0	-	2,2
Offentlig statlig virksomhet	0,5	0,0	0,0	2,5	0,0	-	0,5
Private husholdninger	5,3	9,3	1,5	17,4	-	0,3	6,0

¹Fordeling på næring er usikker. ²Inkluderer C₃F₈, CF₄ og C₂F₆. ³Inkluderer gassterminal, transport- og supplyskip. ⁴Inkluderer utslipp fra søppelforbrenningsanlegg. ⁵Inkluderer bergverk. ⁶Kun innenriks luftfart, inkludert utslipp over 1000 m. ⁷Inkluderer vannforsyning.

Kilde: Utslippetsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Tabell F.4. Utslipp til luft etter næring, 2002

	SO ₂	NO _x	NH ₃	Syre- ekvivalenter ¹	NM VOC	CO	Partikler ²
	1000 tonn						
I alt	22,1	210,9	22,7	6,6	345,3	541,2	64,0
Energisektorene i alt	3,0	60,0	0,0	1,4	226,9	10,1	0,9
Utvinning av olje og gass ³	0,5	56,2	-	1,2	217,0	8,1	0,7
Utvinning av kull	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Oljeraffinering	1,8	2,2	-	0,1	9,3	0,0	0,2
Elektrisitetsforsyning ⁴	0,7	1,5	0,0	0,1	0,6	2,0	0,1
Industri i alt	15,0	21,6	0,6	1,0	22,2	41,4	10,6
Oljeboring	0,0	1,8	-	0,0	0,2	0,2	0,3
Treforedling	1,7	1,8	-	0,1	0,4	3,9	0,4
Prod. av kjemiske råvarer	4,9	4,3	0,4	0,3	1,6	30,0	2,6
Mineralsk produksjon ⁵	1,4	5,7	0,2	0,2	2,0	1,0	2,3
Produksjon av jern, stål og ferro- legeringer	4,4	4,7	0,0	0,2	1,5	0,3	1,9
Produksjon av andre metaller	1,8	1,1	0,0	0,1	0,0	0,2	2,9
Produksjon av metallvarer, båter, skip og plattformer	0,1	0,7	0,0	0,0	2,5	0,9	0,0
Produksjon av tre-, plast-, gummi-, grafiske og kjemiske varer	0,2	0,6	0,0	0,0	12,4	4,2	0,1
Produksjon av forbruksvarer	0,6	1,0	0,0	0,0	1,4	0,9	0,1
Andre næringer i alt	3,1	112,2	20,6	3,7	41,5	91,7	6,8
Bygg og anlegg	0,1	5,4	0,0	0,1	10,4	4,2	1,6
Jordbruk og skogbruk	0,1	6,1	20,1	1,3	3,1	10,8	2,1
Fiske og fangst	0,9	33,8	0,0	0,8	0,8	6,9	0,2
Landtransport, innenriks	0,2	22,1	0,1	0,5	4,6	19,1	2,1
Sjøtransport, innenriks	1,2	32,4	-	0,7	1,6	1,4	0,3
Lufttransport ⁶	0,1	3,0	-	0,1	2,4	6,6	0,0
Annen privat tjenesteyting	0,4	6,1	0,4	0,2	15,1	40,1	0,4
Offentlig kommunal virksomhet ⁷ ..	0,1	0,2	-	0,0	1,6	0,2	0,0
Offentlig statlig virksomhet	0,1	3,0	0,0	0,1	2,0	2,4	0,0
Private husholdninger	1,0	17,2	1,5	0,5	54,7	398,0	45,7

¹Samlet forsurende effekt av SO₂, NO_x og NH₃. ²PM₁₀. ³Inkluderer gassterminal, transport- og supplyskip. ⁴Inkluderer utslipp fra søppelfor-brenningsanlegg. ⁵Inkluderer bergverk. ⁶Inkluderer bare innenriks luftfart. ⁷Inkluderer vannforsyning.

Kilde: Utslippetsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Tabell F.5. Utslipp til luft etter kilde¹. 2002

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	SO ₂	NO _x	NH ₃	NMVOC	CO	Partikler ²
	Mill.tonn				1000 tonn				
I alt	41,2	243,8	17,5	22,1	210,9	22,7	345,3	541,2	64,0
Stasjonær forbrenning	18,3	12,4	0,3	5,6	56,4	0,1	13,4	202,7	46,3
Prosessutslipp	7,6	228,5	14,6	13,3	9,5	20,7	277,4	30,1	12,8
Mobil forbrenning	15,4	2,8	2,6	3,3	145,1	1,9	54,4	308,4	4,9
Stasjonær forbrenning									
I alt	18,3	12,4	0,3	5,6	56,4	0,1	13,4	202,7	46,3
Olje- og gassutvinning	11,3	3,7	0,1	0,2	42,7	-	1,4	7,8	0,5
Naturgass	8,8	3,3	0,1	-	30,4	-	0,9	6,1	0,4
Fakling	1,0	0,1	0,0	-	5,0	-	0,0	0,6	0,0
Dieselbruk	0,4	0,0	0,0	0,2	6,5	-	0,4	0,5	0,0
Gassterminaler	1,1	0,3	0,0	0,0	0,8	-	0,1	0,6	0,0
Industri og bergverk	4,9	0,7	0,1	4,0	9,5	-	1,6	10,3	0,7
Raffinering	1,1	0,1	0,0	0,4	1,2	-	0,6	0,0	0,1
Treforedling	0,5	0,3	0,1	1,1	1,7	-	0,4	3,8	0,1
Mineralproduktindustri	0,7	0,0	0,0	0,3	3,4	-	0,1	0,3	0,0
Kjemisk industri	1,3	0,1	0,0	0,5	1,3	-	0,0	0,1	0,1
Metallindustri	0,3	0,0	0,0	0,2	0,5	-	0,0	0,3	0,0
Annen industri	1,0	0,1	0,0	1,4	1,3	-	0,6	5,8	0,3
Andre næringer	1,1	0,4	0,0	0,5	1,1	-	0,1	6,7	1,4
Boliger	0,9	7,5	0,1	0,7	2,1	0,1	9,8	177,8	43,7
Forbrenning av avfall og deponi- gass	0,2	0,1	0,0	0,3	1,1	-	0,4	0,1	0,0
Prosessutslipp									
I alt	7,6	228,5	14,6	13,3	9,5	20,7	277,4	30,1	12,8
Olje- og gassutvinning	0,9	31,5	0,0	-	0,4	-	215,3	0,1	0,3
Venting, lekkasjer mm.	0,2	11,9	0,0	-	0,4	-	5,1	0,1	0,3
Oljelasting, hav.	0,6	16,4	-	-	-	-	193,1	-	-
Oljelasting, land	0,0	1,4	-	-	-	-	13,7	-	-
Gassterminaler	0,0	1,7	-	-	-	-	3,4	-	-
Industri og bergverk	6,6	2,8	6,2	13,3	9,1	0,5	11,7	30,0	10,7
Raffinering	0,7	0,1	-	1,3	0,9	-	8,8	-	0,1
Treforedling	-	-	-	0,5	-	-	-	-	0,2
Kjemisk industri	0,3	0,9	6,2	2,2	1,2	0,4	0,7	29,9	1,2
Mineralproduktindustri	0,9	-	-	0,6	-	0,2	-	-	3,1
Metallproduksjon	4,6	0,6	-	8,6	6,9	0,0	1,4	0,2	6,0
Jern, stål og ferrolegeringer	2,8	0,6	-	6,5	6,2	-	1,4	-	3,1
Aluminium	1,7	-	-	1,5	0,7	-	-	-	2,9
Andre metaller	0,1	-	-	0,6	0,0	0,0	-	0,2	0,0
Annen industri	0,1	1,1	-	-	-	-	0,9	-	0,0
Bensindistribusjon	0,0	-	-	-	-	-	8,2	-	-
Landbruk	-	93,3	7,9	-	-	20,1	-	-	0,0
Avfallsdeponigass	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-
Løsemidler	0,1	-	-	-	-	-	42,3	-	0,0
Veistøv og dekkslitasje	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9
Andre prosessutslipp	0,0	1,0	0,5	-	-	0,0	-	-	0,0

Tabell F.5. (forts.). Utslipp til luft etter kilde¹. 2002

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	SO ₂	NO _x	NH ₃	NMVOC	CO	Partikler ²
	Mill.tonn				1000 tonn				
Mobil forbrenning									
I alt	15,4	2,8	2,6	3,3	145,1	1,9	54,4	308,4	4,9
Veitrafikk	9,3	2,1	2,1	0,5	43,2	1,9	35,6	242,3	2,3
Bensinkjøretøyer	4,9	1,8	1,9	0,3	17,3	1,9	26,6	208,6	0,3
Personbiler	4,3	1,7	1,8	0,3	15,1	1,8	24,1	187,8	0,3
Andre lette kjøretøy	0,5	0,1	0,1	0,0	1,7	0,1	2,2	19,0	0,0
Tunge kjøretøy	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,3	1,8	0,0
Dieselkjøretøyer	4,3	0,1	0,2	0,2	25,7	0,0	3,5	12,6	2,0
Personbiler	0,6	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,4	1,8	0,4
Andre lette kjøretøy	1,3	0,0	0,1	0,1	2,5	0,0	0,9	4,6	0,7
Tunge kjøretøy	2,5	0,1	0,1	0,1	21,8	0,0	2,3	6,2	1,0
Motorsykkel - moped	0,1	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	5,6	21,0	0,0
Motorsykkel	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	2,8	15,7	0,0
Moped	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-	2,8	5,3	0,0
Snøscooter	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-	1,8	3,4	0,0
Småbåt	0,2	0,2	0,0	0,0	1,1	-	8,9	22,7	0,3
Motorredskap	0,8	0,1	0,3	0,1	12,0	0,0	3,9	25,6	1,4
Jernbane	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	-	0,1	0,2	0,1
Luftfart	1,2	0,0	0,0	0,1	4,2	-	1,9	8,7	0,0
Innenriks < 1000 m	0,3	0,0	0,0	0,0	1,0	-	0,4	2,2	0,0
Innenriks > 1000 m	0,9	-	0,0	0,1	3,2	-	1,5	6,5	0,0
Skip og båter	3,7	0,3	0,1	2,5	83,9	-	2,4	5,6	0,8
Kysttrafikk mm.	2,2	0,2	0,1	1,6	48,8	-	1,6	1,8	0,5
Fiske	1,5	0,1	0,0	0,9	33,7	-	0,7	3,7	0,2
Mobile oljerigger mm.	0,1	0,0	-	0,0	1,4	-	0,1	0,1	0,0

¹Omfatter ikke utenriks sjøfart. ²PM₁₀.

Kilde: Utslipsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Tabell F.6. Utslipp til luft etter kilde¹. 2003*

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	SO ₂	NO _x	NH ₃	NM VOC	CO	Partikler ²
	Mill.tonn				1000 tonn				
I alt	43,2	240,8	17,2	22,8	220,2	22,8	300,1	509,2	60,1
Stasjonær forbrenning ...	20,1	12,8	0,4	5,7	63,3	0,1	13,9	197,4	44,0
Prosessutslipp	7,5	225,1	14,1	12,4	9,1	20,7	234,3	22,6	11,4
Mobil forbrenning	15,6	2,9	2,8	4,7	147,8	2,0	51,8	289,2	4,8
Stasjonær forbrenning									
I alt	20,1	12,8	0,4	5,7	63,3	0,1	13,9	197,4	44,0
Olje- og gassutvinning ...	12,2	4,0	0,1	0,5	48,2	-	1,6	8,2	0,5
Naturgass	9,3	3,5	0,1	0,0	33,2	-	0,9	6,4	0,5
Fakling	1,0	0,1	0,0	0,0	5,2	-	0,0	0,6	0,0
Dieselbruk	0,6	0,0	0,0	0,4	8,8	-	0,5	0,4	0,0
Gassterminaler	1,2	0,4	0,0	0,0	1,0	-	0,1	0,8	0,1
Industri og bergverk	5,4	0,7	0,2	3,9	10,5	-	1,8	11,3	0,6
Raffinering	1,3	0,1	0,0	0,2	1,5	-	0,6	-	0,1
Treforedling	0,5	0,3	0,1	1,3	1,8	-	0,4	3,8	0,1
Mineralproduktindustri.	0,7	0,0	0,0	0,3	3,9	-	0,1	0,3	0,0
Kjemisk industri	1,5	0,1	0,0	0,7	1,4	-	0,1	0,9	0,2
Metallindustri	0,3	0,0	0,0	0,1	0,5	-	0,0	0,3	0,0
Annen industri	1,1	0,1	0,0	1,3	1,4	-	0,6	6,0	0,3
Andre næringer	1,3	0,4	0,0	0,4	1,2	-	0,2	5,9	1,1
Boliger	1,0	7,5	0,1	0,6	2,2	0,1	9,9	171,9	41,7
Forbrenning av avfall og deponigass	0,2	0,2	0,0	0,3	1,2	-	0,5	0,2	0,0
Prosessutslipp									
I alt	7,5	225,1	14,1	12,4	9,1	20,7	234,3	22,6	11,4
Olje- og gassutvinning ...	0,7	28,9	-	-	0,1	-	172,2	0,0	0,2
Venting, lekkasjer mm..	0,1	13,0	-	-	0,1	-	6,8	0,0	0,2
Oljelasting, hav.	0,5	13,0	-	-	-	-	152,9	-	-
Oljelasting, land	0,0	1,2	-	-	-	-	9,5	-	-
Gassterminaler	0,0	1,6	-	-	-	-	3,1	-	-
Industri og bergverk	6,7	3,0	5,5	12,4	9,0	0,5	11,6	22,5	9,3
Raffinering	0,9	0,1	-	1,6	1,1	-	8,7	-	0,1
Treforedling	-	-	-	0,5	-	-	-	-	0,2
Kjemisk industri	0,3	0,7	5,5	1,3	1,4	0,4	0,6	22,4	0,8
Mineralproduktindustri.	0,9	-	-	0,7	-	0,1	-	-	3,4
Metallproduksjon	4,5	0,6	-	8,3	6,5	0,0	1,3	0,2	4,8
Jern, stål og ferro-legeringer	2,5	0,6	-	6,1	5,7	-	1,3	-	2,7
Aluminium	1,9	-	-	1,5	0,8	-	-	-	2,2
Andre metaller	0,1	-	-	0,7	0,0	0,0	-	0,2	0,0
Annen industri	0,1	1,6	-	-	-	-	1,0	-	0,0
Bensindistribusjon	0,0	-	-	-	-	-	8,2	-	-
Landbruk	-	94,6	8,1	-	-	20,2	-	-	0,0
Avfallsdeponigass	-	97,6	-	-	-	-	-	-	-
Løsemidler	0,1	-	-	-	-	-	42,3	-	0,0
Veistøv	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9
Andre prosessutslipp	0,0	1,0	0,5	-	-	0,0	-	-	0,0

Tabell F.6. (forts.). Utslipp til luft etter kilde¹. 2003*

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	SO ₂	NO _x	NH ₃	NMVOC	CO	Partikler ²
	Mill.tonn				1000 tonn				
Mobil forbrenning									
I alt	15,6	2,9	2,8	4,7	147,8	2,0	51,8	289,2	4,8
Veitrafikk	9,6	2,0	2,3	0,5	41,6	2,0	33,2	225,5	2,2
Bensinkjøretøyer	4,9	1,7	2,1	0,2	15,6	2,0	23,8	190,7	0,3
Personbiler	4,3	1,6	2,0	0,1	13,7	1,9	21,6	172,4	0,2
Andre lette kjøretøy	0,5	0,1	0,1	0,0	1,5	0,1	1,9	16,7	0,0
Tunge kjøretøy	0,1	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,3	1,6	0,0
Dieselkjøretøyer	4,6	0,1	0,2	0,3	25,8	0,0	3,5	12,6	1,9
Personbiler	0,7	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,4	2,0	0,4
Andre lette kjøretøy	1,3	0,0	0,1	0,1	2,6	0,0	0,8	4,8	0,6
Tunge kjøretøy	2,6	0,1	0,1	0,2	21,7	0,0	2,3	5,8	0,9
Motorsykkel - moped	0,1	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	5,9	22,1	0,0
Motorsykkel	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	3,0	16,4	0,0
Moped	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-	3,0	5,7	0,0
Snøscooter	0,0	0,0	-	-	0,0	-	1,8	3,5	0,0
Småbåt	0,2	0,2	0,0	0,0	1,1	-	8,9	22,7	0,3
Motorredskap	0,8	0,1	0,3	0,2	11,7	0,0	3,8	25,4	1,4
Jernbane	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	-	0,1	0,1	0,0
Luftfart	1,0	0,0	0,0	0,1	3,3	-	1,4	6,2	0,0
Innenriks < 1000 m	0,3	0,0	0,0	0,0	1,0	-	0,3	2,0	0,0
Innenriks > 1000 m	0,7	-	0,0	0,1	2,3	-	1,1	4,3	0,0
Skip og båter	4,0	0,5	0,1	3,9	89,5	-	2,6	5,7	0,8
Kysttrafikk mm.	2,5	0,4	0,1	2,8	55,9	-	1,9	2,0	0,6
Fiske	1,4	0,1	0,0	1,1	32,6	-	0,6	3,6	0,2
Mobile oljerigger mm. .	0,0	0,0	-	0,0	1,0	-	0,1	0,1	0,0

¹Omfatter ikke utenriks sjøfart. ²PM₁₀.

Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Tabell F.7. Utslipp til luft etter fylke. 2003*

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	SO ₂	NO _x	NH ₃	NMVOC	CO	Partikler ⁴
	Mill.tonn	1000 tonn							
I alt	43,5	240,8	17,2	23,3	222,4	22,8	300,2	509,7	60,1
Av dette nasjonale utslippstall. . .	43,3	240,8	17,2	22,8	220,2	22,8	300,1	509,2	60,1
Av dette utenriks sjø- og luftfart ¹	0,2	0,0	0,0	0,4	2,2	-	0,2	0,6	0,0
Østfold	1,3	9,6	0,8	1,8	4,8	1,2	7,4	29,0	3,2
Akershus.	1,8	9,5	1,0	0,4	7,2	1,0	12,4	48,6	3,8
Oslo	1,4	4,0	0,3	0,4	4,8	0,2	9,8	23,3	0,9
Hedmark.	0,8	12,7	1,0	0,2	4,0	1,8	5,3	28,6	3,7
Oppland	0,7	16,2	0,9	0,1	3,6	2,2	5,1	28,8	4,2
Buskerud	1,1	10,8	0,6	0,8	4,9	0,8	6,3	31,2	3,7
Vestfold	1,2	6,7	0,5	1,1	4,3	0,7	7,6	24,1	2,4
Telemark.	2,6	7,0	4,3	0,8	6,6	0,8	5,1	21,8	3,0
Aust-Agder.	0,5	4,7	0,2	1,1	1,7	0,3	3,0	33,2	2,2
Vest-Agder	1,2	7,7	0,3	1,5	3,1	0,5	4,4	18,5	2,4
Rogaland	3,1	28,0	1,3	0,8	7,3	3,5	12,1	34,1	4,5
Hordaland.	4,0	18,5	0,6	1,9	9,5	1,1	27,9	35,3	3,6
Sogn og Fjordane	1,2	9,3	0,5	1,6	3,7	1,2	2,5	11,8	2,4
Møre og Romsdal	1,5	13,4	0,7	0,5	5,3	1,3	6,2	25,0	4,1
Sør-Trøndelag	1,2	13,2	0,8	1,8	4,6	1,7	6,3	27,8	3,9
Nord-Trøndelag	0,7	12,4	0,9	0,9	3,1	2,1	3,6	22,8	4,0
Nordland	2,1	14,2	2,1	2,4	7,5	1,5	5,1	22,6	3,5
Troms	0,7	6,0	0,3	0,8	3,4	0,6	3,4	15,0	2,5
Finnmark	0,3	5,4	0,1	0,1	1,6	0,2	1,9	7,5	0,8
Svalbard og Jan Mayen.	0,1	1,6	0,0	0,3	0,2	0,0	0,1	0,2	0,1
Kontinentalsokkelen	14,8	30,0	0,2	3,6	120,1	-	163,4	14,8	1,3
Luftrom ²	0,8	0,0	0,0	0,1	2,9	-	1,3	5,0	0,0
Utenriks ³	0,4	0,0	0,0	0,3	8,3	-	0,2	0,9	0,1

¹Omfatter utslipp fra utenriks sjøfart i norske havner og utenriks luftfart under 100 m. ²Bare innenriks luftfart. ³Omfatter norsk fiske utenfor 200 mils-sonen. ⁴PM₁₀.

Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Tabell F.8. Utslippsfaktorer

	Tonn CO ₂ / tonn energivare	Tonn CO ₂ / TJ energivare
LPG	3,00	65,08
Bilbensin	3,13	71,30
Annen bensin	3,13	71,30
Fyringsparafin	3,15	73,09
Jetparafin	3,15	73,09
Autodiesel	3,17	73,55
Marin gassolje	3,17	73,55
Lett fyringsolje	3,17	73,55
Tungolje	3,20	78,82
Naturgass (2004)	2,75	58,35
Kull	2,52	89,68
Kullkoks	3,19	111,93
Petrolkoks	3,59	102,57
Ved og avlut	-	-
Avfall	0,25	23,90
Raffinerigass	2,80	57,61
Brenngass	2,50	50,00
Deponigass	0,28	5,48

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Tabell F.9. Utvalgte faktorer for mobile utslipp til luft etter kilde¹. 2003

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	SO ₂	NO _x	NH ₃	NMVOC	CO	Partikler ²
	kg/kg				g/kg				
Bensinkjøretøyer									
Personbiler	3,13	1,18	1,43	0,10	9,96	1,354	15,74	125,51	0,169
Andre lette kjøretøy	3,13	0,65	0,74	0,10	8,99	0,719	11,49	102,54	0,127
Tunge kjøretøy	3,13	1,10	0,04	0,10	29,44	0,077	18,16	96,07	0,100
Dieselskjøretøyer									
Personbiler	3,17	0,06	0,21	0,20	6,85	0,022	1,72	9,05	1,768
Andre lette kjøretøy	3,17	0,07	0,15	0,20	6,14	0,014	2,02	11,44	1,541
Tunge kjøretøy	3,17	0,11	0,13	0,20	26,55	0,003	2,77	7,11	1,061
Motersykkel	3,13	4,94	0,05	0,20	7,01	0,051	127,75	710,50	0,145
Moped	3,13	5,85	0,06	0,20	2,74	0,053	367,53	699,88	0,140
Snøscooter	3,13	5,85	0,06	0,20	2,74	0,053	367,53	699,88	0,140
Småbåt bensin ³	3,13	5,10	0,02	0,20	6,00	-	240,00	415,00	8,000
Småbåt diesel	3,17	0,18	0,03	0,60	54,00	-	27,00	25,00	4,000
Motorredskap bensin ⁴	3,13	5,50	0,07	0,20	10,00	0,005	110,00	200,00	1,000
Motorredskap diesel	3,17	0,17	1,30	0,60	50,00	0,005	6,00	15,00	4,000
Jernbane	3,17	0,18	1,20	0,60	47,00	-	4,00	11,00	3,800
Luftfart									
Innenriks < 100 m	3,15	0,19	0,10	0,30	6,85	-	1,67	18,76	0,025
Innenriks 100-1000 m	3,15	0,03	0,10	0,30	13,21	-	0,27	2,04	0,025
Innenriks > 1000 m	3,15	-	0,10	0,30	12,11	-	0,57	3,08	0,007
Skip og båter⁵									
Kysttrafikk mm.	3,17	0,23	0,08	2,00	67,90	-	2,40	2,90	0,700
Fiske	3,17	0,23	0,08	2,00	71,81	-	1,40	7,90	0,500
Mobile oljerigger mm.	3,17	0,80	0,02	2,00	70,00	-	5,00	7,00	0,500

¹Omfatter ikke utenriks sjøfart. ²PM₁₀. ³2-takt. ⁴4-takt. ⁵Marint brennstoff.
Kilde: Utslippregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Tabell F.10. Utslipp til luft av karbondioksid (CO₂) fra energibruk¹. Mill. tonn

	1980	1990	2000	2001	2002	Per enhet BNP (kg/1 000 USD) 2002 ²	Per innbygger (tonn/innbygger) 2002
Hele verden	18 123	20 664	23 006	23 156	23 710	..	3,8
OECD	10 928	11 141	12 486	12 511	12 600	497	11,0
Norge	29	29	36	35	36	282	7,8
Danmark	61	49	50	52	51	362	9,5
Finland	59	53	55	60	65	522	12,6
Island	2	2	2	2	2	292	7,7
Sverige	69	48	46	49	51	234	5,8
Belgia	126	107	121	121	113	440	11,1
Frankrike	472	364	355	375	369	260	6,2
Hellas	45	69	85	88	88	511	8,2
Irland	26	32	40	43	42	363	10,9
Italia	370	397	427	428	430	332	7,4
Luxembourg	12	10	8	8	9	481	20,9
Nederland	154	156	172	176	177	442	11,0
Polen	439	352	295	296	292	820	7,6
Portugal	25	40	60	59	63	375	6,1
Slovakia	63	55	35	39	39	625	7,2
Spania	192	212	286	288	303	401	7,5
Storbritannia	584	569	542	555	532	403	8,8
Sveits	40	43	41	45	43	215	5,9
Tsjekkia	165	150	122	123	121	846	11,8
Tyrkia	73	138	205	186	193	459	2,8
Tyskland	1 077	971	840	868	848	440	10,3
Ungarn	81	68	55	57	56	462	5,5
Østerrike	58	59	64	69	67	335	8,3
Canada	429	421	516	513	507	581	16,2
Mexico	244	297	360	365	380	467	3,8
USA	4 765	4 852	5 699	5 643	5 705	616	19,8
Japan	913	1 075	1 168	1 164	1 178	372	9,2
Sør-Korea	125	237	440	448	472	657	9,9
Australia	212	261	328	322	334	679	17,0
New Zealand	17	23	32	34	33	432	8,4

¹Tallene for Norge i denne OECD-oversikten avviker noe fra de seneste norske utslippsberegningene. ²BNP 2002 uttrykt i 1995-priser justert etter lokal kjøpekraft.

Kilde: OECD Environmental Data. Compendium 2004.

Tabell F.11. Internasjonale utslipp av SO_x¹. Utslipp per enhet BNP og per innbygger

	1990	1995	1999	2000	2001	2002	Per enhet BNP ²	Per innbygger
			1000 tonn				kg/1000 USD	kg/innbygger
Norge	52	33	28	27	25	22	0,2	4,9
Danmark	176	136	53	27	24	24	0,2	4,5
Finland	237	97	85	76	87	85	0,7	16,4
Sverige	106	77	59	55	57	58	0,3	6,5
Belgia	355	256	176	169	159	151	0,6	14,7
Frankrike	1 326	978	705	627	570	537	0,4	9,0
Italia	1 773	1 287	922	771	736	655	0,5	11,5
Nederland	204	142	105	91	90	85	0,2	5,3
Polen	3 210	2 376	1 719	1 511	1 564	1 455	4,1	38,1
Portugal	322	333	343	312	295	295	1,7	28,4
Russland ³ . . . . .	..	6 612	..	..	..	..	..	..
Spania	2 178	1 808	1 640	1 522	1 464	1 541	2,0	37,4
Storbritannia	3 722	2 364	1 230	1 190	1 116	1 003	0,8	16,6
Sveits	45	29	20	18	21	19	0,1	2,6
Tsjekia	1 876	1 091	268	264	251	237	1,7	23,2
Tyskland	5 326	1 937	735	636	643	611	0,3	7,4
Ungarn	1 010	705	590	486	400	359	3,0	35,3
Østerrike	80	52	38	35	38	36	0,2	4,5
Canada	3 260	2 626	2 500	2 379	2 405	2 394	2,7	76,3
USA	20 925	16 881	15 856	14 767	14 413	13 847	1,5	48,0
Japan	1 001	938	848	857	857	857	0,3	6,7
Sør-Korea	1 611	1 532	951	..	..	..	..	..

¹Tallene for Norge i denne OECD-oversikten avviker noe fra de seneste norske utslippsberegningene. ²BNP uttrykt i 1995-priser og justert etter lokal kjøpekraft. ³Tall for Russland er hentet fra OECD 2002.

Kilde: OECD (2002) og OECD (2005).

Tabell F.12. Internasjonale utslipp av NO_x¹. Utslipp per enhet BNP og per innbygger

	1990	1995	1999	2000	2001	2002	Per enhet BNP ²	Per innbygger
			1000 tonn				kg/1000 USD	kg/innbygger
Norge	224	221	237	224	220	213	1,7	46,9
Danmark	276	265	216	198	193	191	1,4	35,5
Finland	311	259	248	236	210	211	1,7	40,5
Sverige	324	298	262	250	247	242	1,1	27,1
Belgia	365	354	304	307	298	290	1,1	28,1
Frankrike	1 895	1 702	1 510	1 429	1 393	1 350	1,0	22,7
Italia	1 927	1 789	1 451	1 373	1 358	1 267	1,0	21,8
Nederland	599	518	464	447	436	430	1,1	26,6
Polen	1 280	1 120	951	838	805	796	2,2	20,8
Portugal	255	287	291	290	285	288	1,7	27,8
Russland ³	4 023	3 119	..	..	..	..	..	..
Spania	1 256	1 338	1 399	1 417	1 393	1 432	1,9	34,8
Storbritannia	2 775	2 192	1 815	1 723	1 652	1 587	1,2	26,3
Sveits	167	124	104	100	95	90	0,5	12,4
Tsjekia	544	370	313	321	332	318	2,2	31,2
Tyskland	2 745	1 916	1 632	1 553	1 482	1 417	0,7	17,2
Ungarn	238	190	201	185	185	180	1,5	17,7
Østerrike	207	184	184	185	191	200	1,0	24,8
Canada	2 615	2 528	2 475	2 548	2 487	2 459	2,8	78,4
USA	22 830	22 405	20 510	20 263	19 394	18 833	2,0	65,3
Japan	2 052	2 143	2 047	2 064	2 029	2 018	0,6	15,8
Sør-Korea	925	1 153	1 136	..	..	..	..	..

¹Tallene for Norge i denne OECD-oversikten avviker noe fra de seneste norske utslippsberegningene. ²BNP uttrykt i 1995-priser og justert etter lokal kjøpekraft. ³Tall for Russland er hentet fra OECD 2002.

Kilde: OECD (2002) og OECD (2005).

Tabell F.13. Utslipp til luft av miljøgifter

	Bly	Kadmium	Kvikksølv	Arsen	Krom	Kobber	PAH	Dioksiner
	Tonn			kg			Tonn	Gram
1990.....	187	1 636	1 491	3 098	12 459	21 887	156	130
1991.....	144	1 565	1 391	2 998	12 384	22 352	143	98
1992.....	127	1 559	1 226	2 968	12 268	19 335	144	96
1993.....	87	1 630	914	3 152	12 006	19 340	147	95
1994.....	24	1 175	947	3 558	11 311	19 103	145	94
1995.....	22	1 005	862	2 897	11 028	18 747	145	70
1996.....	10	1 044	890	2 999	11 096	19 019	151	50
1997.....	10	1 066	890	2 823	12 031	19 569	158	41
1998.....	10	1 130	855	3 283	11 541	20 520	150	35
1999.....	9	970	901	3 283	10 929	20 677	141	39
2000.....	7	707	750	2 455	8 414	19 402	144	34
2001.....	6	697	698	2 183	6 671	19 811	150	34
2002.....	8	656	649	1 748	5 456	19 352	173	31
2003*.....	7	672	666	1 604	3 026	19 849	144	29

Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Tabell F.14. Utslipp til luft av miljøgifter etter kilde¹. 2003*

	Bly	Kadmium	Kvikksølv	Arsen	Krom	Kobber	PAH	Dioksiner
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	Tonn	Gram
I alt	7 221,6	672,2	666,1	1 604,3	3 025,6	19 848,8	143,9	29,4
Stasjonær forbrenning	1 061,7	382,9	241,9	754,7	2 236,1	2 367,4	58,7	15,8
Prosessutslipp	3 437,7	232,3	253,4	558,5	443,8	11 640,7	74,8	8,1
Mobil forbrenning	2 722,3	57,0	170,8	291,1	345,8	5 840,7	10,4	5,4
Stasjonær forbrenning								
I alt	1 061,7	382,9	241,9	754,7	2 236,1	2 367,4	58,7	15,8
Olje- og gassutvinning	12,2	9,0	10,2	23,1	101,5	79,5	0,2	0,7
Naturgass	0,9	6,4	3,7	14,2	78,7	60,0	0,1	0,2
Fakling	0,1	0,7	0,4	1,6	8,9	6,8	0,0	0,0
Dieselbruk	11,1	1,1	5,5	5,5	4,4	5,5	0,2	0,4
Gassterminaler	0,1	0,8	0,4	1,7	9,4	7,1	0,0	0,0
Industri og bergverk	744,4	203,7	86,5	432,6	1 792,2	1 603,3	0,5	2,3
Raffinering	29,9	3,4	6,3	30,0	332,4	251,0	0,0	0,0
Treforedling	447,7	135,3	40,3	265,7	882,4	906,9	0,2	1,3
Mineralproduktindustri	72,0	13,4	7,7	13,5	276,8	137,6	0,2	0,1
Kjemisk industri	28,1	7,7	6,2	19,9	33,7	30,5	0,0	0,1
Metallindustri	8,1	1,9	1,2	4,6	16,6	17,0	0,0	0,0
Annen industri	158,5	42,2	24,8	99,1	250,3	260,3	0,1	0,8
Andre næringer	66,0	16,8	30,9	40,7	79,6	103,4	2,9	1,7
Boliger	110,3	145,0	29,1	246,1	232,8	520,4	54,1	10,5
Forbrenning av avfall og deponigass	128,8	8,3	85,3	12,3	30,0	60,9	1,0	0,6
Prosessutslipp								
I alt	3 437,7	232,3	253,4	558,5	443,8	11 640,7	74,8	8,1
Olje- og gassutvinning	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1
Venting, lekkasjer mm.	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1
Oljelasting, hav	-	-	-	-	-	-	-	-
Oljelasting, land	-	-	-	-	-	-	-	-
Gassterminaler	-	-	-	-	-	-	-	-
Industri og bergverk	2 014,6	199,2	207,3	558,3	389,0	1 704,7	63,3	8,0
Raffinering	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Treforedling	-	-	-	-	-	-	-	-
Kjemisk industri	164,2	23,9	2,1	11,6	118,6	165,6	1,2	-
Mineralproduktindustri	219,5	43,5	17,8	4,5	74,6	92,9	-	0,2
Metallproduksjon	1 630,9	131,8	187,4	542,2	195,8	1 446,3	62,1	7,8
Jern, stål og ferrolegeringer .	1 554,6	70,6	178,5	162,0	186,7	250,1	1,9	6,5
Aluminium	2,4	2,5	0,0	0,3	9,1	6,2	54,2	1,2
Andre metaller	74,0	58,7	8,9	379,8	-	1 190,0	6,0	0,1
Annen industri	-	-	-	-	-	-	0,0	0,1
Bensindistribusjon	-	-	-	-	-	-	-	-
Landbruk	-	-	-	-	-	-	-	-
Avfallsdeponigass	-	-	-	-	-	-	-	-
Løsemidler	-	-	-	-	-	-	11,1	-
Veistøv	1 409,3	32,5	2,3	0,2	54,6	8 945,3	0,4	-
Bruk av produkter	-	-	42,0	-	-	-	-	-
Andre prosessutslipp	13,8	0,7	1,8	0,0	0,1	990,6	0,0	0,0

Tabell F.14. (forts.). Utslipp til luft av miljøgifter etter kilde¹. 2003*

	Bly	Kadmium	Kvikksølv	Arsen	Krom	Kobber	PAH	Dioksiner
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	Tonn	Gram
Mobil forbrening								
I alt	2 722,3	57,0	170,8	291,1	345,8	5 840,7	10,4	5,4
Veitrafikk	193,2	30,4	72,8	152,1	152,2	5 169,9	7,3	0,3
Bensinkjøretøyer	46,6	15,5	-	77,6	77,6	2 640,0	1,6	0,2
Personbiler	41,0	14,0	-	69,0	69,0	2 336,0	1,4	0,1
Andre lette kjøretøy	5,0	2,0	-	8,0	8,0	276,0	0,2	0,0
Tunge kjøretøy	-	-	-	1,0	1,0	28,0	0,0	0,0
Dieselkjøretøyer	145,7	14,6	72,8	72,9	72,9	2 476,8	5,7	0,1
Personbiler	22,0	2,0	11,0	11,0	11,0	379,0	1,0	0,0
Andre lette kjøretøy	42,0	4,0	21,0	21,0	21,0	712,0	1,8	0,0
Tunge kjøretøy	82,0	8,0	41,0	41,0	41,0	1 386,0	2,9	0,1
Motorsykel - moped	0,9	0,3	-	1,6	1,6	53,1	0,1	0,0
Motorsykel	0,7	0,2	-	1,2	1,2	39,3	0,0	0,0
Moped	0,2	0,1	-	0,4	0,4	13,8	0,0	0,0
Snøscooter	0,1	0,0	-	0,2	0,2	8,5	0,0	0,0
Småbåt	2,7	0,6	0,7	2,8	2,8	96,1	0,1	0,0
Motorredskap	23,7	2,5	11,6	12,5	12,4	419,4	0,8	0,0
Jernbane	1,3	0,1	0,6	0,6	0,6	21,8	0,0	0,0
Luftfart	2 298,5	3,1	9,2	15,5	15,5	21,0	0,1	0,0
Innenriks < 1000 m	454,0	1,0	3,1	5,1	5,1	6,2	0,0	0,0
Innenriks > 1000 m	1 844,6	2,1	6,1	10,3	10,3	14,8	0,1	0,0
Skip og båter	202,7	20,3	75,9	107,3	162,0	104,0	2,0	5,0
Kysttrafikk mm.	152,8	15,3	51,9	82,1	138,8	78,9	1,3	3,2
Fiske	48,5	4,9	23,3	24,5	22,6	24,4	0,7	1,8
Mobile oljerigger mm.	1,4	0,1	0,7	0,7	0,6	0,7	0,0	0,1

¹Omfatter ikke utenriks sjø- og luftfart.

Kilde: Utslippregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Avfall

Vedlegg G

Tabell G.1. Avfallsmengder i Norge, 1990-2004* og framskrivninger 2005-2010. Etter materiale. 1 000 tonn

	I alt	Papir, papp og drikke- kartong	Metall	Plast	Glass	Treavfall	Tekstiler	Våtor- ganisk avfall	Betong	Andre materi- aler	Farlig avfall
1995	7 006	922	974	339	176	1 139	94	964	661	1 109	628
1996	6 960	932	1 001	356	168	1 094	99	1 005	665	1 032	608
1997	7 306	975	1 025	384	170	1 059	103	1 057	726	1 211	596
1998	7 681	1 013	1 024	402	166	1 047	108	1 076	751	1 386	709
1999	7 728	1 015	986	416	163	1 021	109	1 102	735	1 553	628
2000	7 932	1 097	984	441	165	1 047	110	1 177	715	1 534	662
2001	7 965	1 066	1 014	465	170	1 038	114	1 253	733	1 517	593
2002	8 116	1 051	1 031	492	176	1 061	119	1 328	726	1 498	634
2003*	8 375	1 124	1 041	488	182	1 100	124	1 254	746	1 522	794
2004*	8 576	1 160	1 047	515	183	1 077	132	1 313	758	1 569	822
2005	8 749	1 192	1 052	537	185	1 068	138	1 363	775	1 600	839
2006	8 916	1 223	1 058	558	190	1 066	143	1 407	798	1 623	851
2007	9 001	1 243	1 061	569	193	1 070	146	1 432	807	1 629	850
2008	9 051	1 253	1 061	573	195	1 068	148	1 449	817	1 637	851
2009	9 132	1 265	1 061	581	196	1 057	149	1 472	835	1 657	859
2010	9 231	1 279	1 061	591	197	1 041	152	1 500	853	1 686	873
2002 etter produkttype											
I alt	8 116	1 051	1 031	492	176	1 061	119	1 328	726	1 498	634
Bygninger og tilbehør	1 019	0	58	115	62	146	0	0	627	0	11
Elektriske og elektron- iske produkter	155	0	83	52	10	4	0	0	3	0	3
Emballasje	636	304	60	110	55	105	1	0	0	0	0
Klær, fottøy og andre tekstilprodukter	67	0	0	5	0	0	61	0	0	0	0
Mat	800	0	0	0	0	0	0	800	0	0	0
Møbler og hushold- ningsprodukter	311	50	26	32	24	144	35	0	0	0	0
Park- og hageavfall	84	0	0	0	0	0	0	84	0	0	0
Maskiner og verktøy	114	0	105	7	1	2	0	0	0	0	0
Transportmidler unntatt skip	249	0	112	98	7	3	1	0	0	27	0
Trykksaker	579	579	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Andre produkter	1 591	6	443	61	4	11	18	0	25	402	621
Produksjonsavfall	2 511	111	144	11	13	646	3	444	70	1 069	0

Kilde: Avfallsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell G.2. Avfallsmengder i Norge. 1995-2004* og framskrivninger 2005-2010. Etter kilde. 1 000 tonn

	I alt	Hushold- ninger ¹	Jordbruk, skogbruk og fiske	Bergverk og utvin- ning	Industri	Kraft- og vannfor- syning	Bygg og anlegg	Tjeneste- næringer	Uspesifis- ert næring
1995.	7 006	1 228	73	41	3 139	22	710	742	1 051
1996.	6 960	1 424	102	45	3 026	19	715	784	845
1997.	7 306	1 326	107	113	3 151	18	774	836	982
1998.	7 681	1 452	86	125	3 287	18	815	899	999
1999.	7 728	1 491	123	116	3 340	18	784	883	973
2000.	7 932	1 561	97	126	3 417	21	766	918	1 026
2001.	7 965	1 602	89	127	3 384	27	790	927	1 019
2002.	8 116	1 708	91	142	3 413	17	772	928	1 044
2003*.	8 375	1 784	103	108	3 484	17	800	949	1 132
2004*.	8 576	1 897	101	109	3 511	17	808	968	1 165
2005.	8 749	1 995	102	108	3 526	17	828	983	1 188
2006.	8 916	2 086	103	107	3 537	17	858	999	1 210
2007.	9 001	2 140	105	101	3 537	17	871	1 012	1 217
2008.	9 051	2 170	106	97	3 542	18	885	1 017	1 218
2009.	9 132	2 204	107	90	3 556	18	906	1 026	1 225
2010.	9 231	2 241	108	84	3 576	18	927	1 038	1 239
2002 etter materiale									
I alt.	8 116	1 708	91	142	3 413	17	772	928	1 044
Papir, papp og drikke- kartong.	1 051	493	4	3	167	2	21	323	36
Metall.	1 031	171	-	-	191	-	45	103	522
Plast.	492	190	-	-	43	-	7	129	123
Glass.	176	60	-	-	16	-	56	21	23
Treavfall.	1 061	32	-	-	699	-	141	48	142
Tekstiler.	119	98	5	-	5	-	0	11	0
Våtorganisk avfall.	1 328	533	82	-	600	-	1	91	22
Betong.	726	3	-	-	167	-	502	-	54
Andre materialer.	1 130	128	-	25	892	15	0	43	27
Farlig avfall.	634	-	-	101	381	-	-	57	94
Slam.	369	-	-	13	252	-	-	103	-

¹Omfatter i tillegg til vanlig husholdningsavfall også bilvrak og avfall som er håndtert i husholdningene, f.eks. til oppretting.

Kilde: Avfallsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell G.3. Avfallsmengder i Norge. 1995-2002. Etter behandling/disponering. 1000 tonn

	I alt	Material- gjenvinning	Biologisk behandling	Energi- utnyttelse	Forbrenning uten energi- utnyttelse	Deponering	Annen eller uspesifisert behandling
1995.....	7 006	1 751	200	770	148	1 687	2 450
1996.....	6 960	1 850	247	761	148	1 709	2 244
1997.....	7 306	1 973	310	782	158	1 599	2 485
1998.....	7 681	2 072	343	786	159	1 596	2 723
1999.....	7 728	2 241	353	804	155	1 415	2 761
2000.....	7 932	2 274	388	863	175	1 481	2 751
2001.....	7 965	2 394	427	825	197	1 431	2 691
2002.....	8 116	2 490	449	869	192	1 462	2 654
2002 etter materiale							
I alt.....	8 116	2 490	449	869	192	1 462	2 654
Papir, papp og drikke- kartong.....	1 051	530	-	115	56	350	-
Metall.....	1 031	686	-	-	-	45	300
Plast.....	492	22	-	63	15	284	107
Glass.....	176	47	-	-	-	128	-
Treavfall.....	1 061	295	110	399	52	129	76
Tekstiler.....	119	11	-	20	8	80	-
Våtorganisk avfall.....	1 328	632	241	136	61	241	18
Betong.....	726	150	-	-	-	70	506
Andre materialer.....	1 130	110	-	27	-	-	992
Farlig avfall.....	634	-	-	-	-	-	634
Slam.....	369	7	98	108	-	135	20

Kilde: Avfallsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell G.4. Mengde farlig avfall til godkjent behandling. Etter materiale. 2003. Tonn

	Mottatt
I alt.....	782 038
Oljeholdig.....	194 743
Løsemiddelholdig.....	29 341
Annet organisk.....	8 375
Tungmetallholdig.....	315 077
Etsende.....	213 334
Annet uorganisk.....	7 783
Prosessvann.....	7 296
Fotokjemikalier.....	3 123
Ukjent.....	2 971

Kilde: Avfallsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell G.5. Farlig avfall til godkjent behandling. Etter behandlingstype. 2003. Tonn

	Mottatt
I alt.....	782 038
Materialgjenvunnet.....	51 467
Forbrent med energiutnyttelse.....	75 445
Forbehandlet ¹	64 929
Sluttbehandlet ²	513 515
Eksportert.....	76 687

¹Regnet som netto vektreduksjon. Omfatter alle behandlingsprodukter fra en forbehandlingsprosess som ikke lenger regnes som farlig avfall.
²Omfatter alle former for deponering, permanent lagring, forbrenning uten energiutnyttelse og behandling som gir kun ufarlige behandlingsprodukter.

Kilde: Avfallsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell G.6. Husholdningsavfall i alt og utsortert til material- og energigjenvinning¹

	I alt	Utsortert	I alt	Utsortert	Prosent utsortering
	kg/innbygger		1 000 tonn		
1974.....	174	..	693	..	..
1985.....	200	..	831	..	..
1992.....	235	20	1 012	86	9
1995.....	269	49	1 174	213	18
1996.....	272	60	1 195	260	22
1997.....	287	83	1 259	366	29
1998.....	308	102	1 365	453	33
1999.....	314	118	1 397	524	38
2000.....	324	130	1 452	581	40
2001.....	334	149	1 507	668	44
2002.....	354	161	1 613	732	45
2003.....	365	167	1 671	764	45
2004.....	378	185	1 746	854	49
2004 etter materiale . . .					
Papir/papp	129	59	597	271	45
Glass.....	12	9	57	41	72
Plast	27	2	126	8	6
Metall	22	11	100	53	53
EE-avfall .....	..	7	..	31	..
Våtorganisk avfall	91	34	422	156	37
Treavfall	31	25	142	113	80
Park- og hageavfall .....	..	24	..	110	..
Tekstiler	17	2	80	9	11
Farlig avfall .....	..	3	..	16	..
Annet	48	10	221	45	20

¹Tallene er nedjustert for årene 1992-1997 for å korrigere for innblanding av avfall fra næringene.

Kilde: Avfallsstatistikk, Statistisk sentralbyrå og Heie (1998).

Tabell G.7. Husholdningsavfall etter behandling. 1992-2004. 1 000 tonn

	I alt	Utsortert	Deponert	Forbrent	Annet
1992.....	1 012	86	657	269	0
1995.....	1 174	213	648	314	0
1998.....	1 365	453	592	320	0
2000.....	1 454	581	467	406	0
2001.....	1 507	668	382	445	11
2002.....	1 613	732	384	492	4
2003.....	1 671	764	357	544	4
2004.....	1 746	854	345	539	8

Kilde: Avfallsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell G.8. Kommunalt forbruksavfall: Investeringer, årskostnader, gebyrinntekter, finansiell dekningsgrad og årsgebyr. Fylker og hele landet. 2003

	Investeringer i innsamlingsleddet	Investeringer i avfallsbehandling	Investeringer i alt	Driftskostnader	Kapitalkostnader	Årskostnader	Gebyrinntekter	Finansiell dekningsgrad
	1 000 kr							Prosent
Hele landet								
2002 ¹	57 955	111 748	169 703	2 806 642	204 137	3 010 779	2 760 925	92
2003 ²	30 611	60 486	91 094	3 062 346	208 991	3 271 335	2 988 480	91
Fylker, 2003								
Østfold	6 481	558	7 039	166 141	13 154	179 295	179 964	100
Akershus	1 424	20 993	22 417	299 028	8 019	307 047	339 370	111
Oslo	5 375	2 591	7 966	331 480	83 000	414 480	345 009	83
Hedmark	199	951	1 150	106 007	981	106 988	107 973	101
Oppland	3 306	-	3 306	117 384	3 709	121 093	117 575	97
Buskerud	-20 150	-2 358	-22 508	69 619	3 070	72 688	80 088	110
Vestfold	-3 601	75	-3 526	147 853	6 325	154 178	155 189	101
Telemark	2 192	6 078	8 269	135 041	9 800	144 841	148 587	103
Aust-Agder	1 286	-646	640	82 323	1 112	83 435	80 813	97
Vest-Agder	618	148	766	130 321	5 999	136 320	129 689	95
Rogaland	8 263	11 218	19 481	225 195	21 996	247 191	240 199	97
Hordaland	-272	1 849	1 578	374 642	12 280	386 923	366 724	95
Sogn og Fjordane	696	227	922	138 773	3 524	142 297	65 767	46
Møre og Romsdal	6 815	5 358	12 173	185 504	10 096	195 600	184 180	94
Sør-Trøndelag	7 261	2 310	9 572	146 589	9 099	155 687	154 928	100
Nord-Trøndelag	2 397	5 093	7 490	57 059	5 192	62 251	55 917	90
Nordland	602	1 879	2 477	49 022	5 459	54 481	49 087	90
Troms	7 635	3 977	11 613	118 769	5 184	123 952	116 918	94
Finmark Finnmarku	84	185	269	181 596	992	182 588	70 503	39

¹Årsgebyr for året 2003. ²Årsgebyr for året 2004.

Kilde: Miljøvernkostnadsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Vannressurser og -forurensning

Vedlegg H

Tabell H.1. Vannkilder, antall vannverk, og antall personer forsynt. Fylke. 2003

	I alt		Innsjø/tjern ¹		Elv/bekk		Grunnvann	
	Antall vannverk ³	Antall personer	Antall vannverk	Antall personer	Antall vannverk	Antall personer	Antall vannverk	Antall personer
Hele landet³	1 544	4 117 680	622	3 355 994	379	356 746	574	404 940
Østfold	24	231 156	13	155 728	4	56 706	8	18 722
Akershus	30	443 813	19	321 883	2	119 153	10	2 777
Oslo	1	520 000	1	520 000	-	-	-	-
Hedmark	97	158 028	11	78 136	8	1 620	80	78 272
Oppland	76	127 803	19	70 606	7	3 170	50	54 027
Buskerud	63	224 509	16	152 622	-	-	47	71 887
Vestfold	37	215 521	13	209 580	-	-	24	5 941
Telemark	58	142 388	23	113 385	3	12 693	34	16 310
Aust-Agder	32	84 294	17	75 950	5	2 371	10	5 973
Vest-Agder	39	143 613	14	123 501	5	1 088	20	19 024
Rogaland	53	361 886	37	353 654	7	2 760	12	5 472
Hordaland	160	379 598	89	332 662	34	26 293	38	20 643
Sogn og Fjordane	103	79 836	43	49 144	37	15 010	27	15 682
Møre og Romsdal	155	224 898	57	178 114	53	25 853	49	20 931
Sør-Trøndelag	117	255 116	53	223 244	13	2 546	52	29 326
Nord-Trøndelag	78	108 060	41	98 119	8	1 751	31	8 190
Nordland	213	212 133	88	166 753	86	38 110	43	7 270
Troms	127	132 486	32	99 497	78	28 495	20	4 494
Finnmark Finnmarku	80	70 842	35	32 246	28	18 597	19	19 999
Svalbard ²	1	1 700	1	1 170	1	530	-	-

¹ Inkluderer 3 vannverk med 280 personer forsynt fra sjøvann i fylkene Sør-Trøndelag og Nordland. ² Et vannverk i Svalbard har to hovedkilder av ulik type. ³ Tabellen er basert på opplysninger fra 1544 vannverk som har oppgitt vannkildetype. Siden noen vannverk har flere vannkilder av ulike typer, er den oppgitte summen i kolonnen 'I alt' høyere enn summen av undersøkte vannverk.

Kilde: Folkehelseinstituttets vannverksregister.

Tabell H.2. Antall avløpsanlegg. Fylke. 2003

Fylke/landsdel	I alt ¹	Urenset	Mekanisk	Kjemisk	Biologisk	Kjemisk-biologisk	Annet rense-prinsipp	Små anlegg (<50 PE)
I alt 2001	2 639	700	976	256	125	299	283	336 321
I alt 2002	2 530	570	1 027	250	129	278	276	340 204
I alt 2003	2 549	558	1 029	250	133	296	283	368 330
Nordsjøfylkene (01-10) .	653	11	38	211	31	226	136	192 090
Resten av landet (11-20)	1 896	547	991	39	102	70	147	176 240
01 Østfold	37	-	1	10	-	23	3	19 916
02-03 Akershus og Oslo . .	59	4	1	26	-	18	10	22 303
04 Hedmark	92	2	-	31	3	35	21	39 495
05 Oppland	157	1	5	18	4	66	63	31 598
06 Buskerud	87	-	1	47	2	20	17	19 326
07 Vestfold	40	-	2	12	3	18	5	22 167
08 Telemark	74	-	2	34	11	17	10	14 781
09 Aust-Agder	40	-	3	17	2	15	3	11 434
10 Vest-Agder	67	4	23	16	6	14	4	11 070
11 Rogaland	201	22	136	9	6	5	23	21 236
12 Hordaland	323	31	236	1	25	12	18	30 093
14 Sogn og Fjordane	177	21	132	2	11	6	5	14 095
15 Møre og Romsdal	475	202	236	2	2	4	29	25 349
16 Sør-Trøndelag	119	10	41	7	19	14	28	23 519
17 Nord-Trøndelag	113	6	40	10	21	20	16	13 214
18 Nordland	250	125	90	2	13	2	18	29 680
19 Troms	125	54	56	4	3	3	5	11 823
20 Finnmark Finnmarku . .	113	76	24	2	2	4	5	7 231

¹Ikke inkludert små anlegg.

Kilde: Avløpsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell H.3. Avløpsrenseanlegg. Hydraulisk kapasitet (1 000 PE). Hele landet 1993-2003. Fylke. 2003

Fylke/landsdel	I alt	Urenset	Mekanisk	Kjemisk	Biologisk	Kjemisk- biologisk	Annet rense- prinsipp
I alt 1993	¹ 4 837	..	1 282	2 685	61	752	49
I alt 1995	¹ 5 219	..	1 318	3 326	70	411	68
I alt 1997	5 801	576	1 358	2 568	95	1 115	89
I alt 1999	6 250	541	1 744	2 189	72	1 575	129
I alt 2000	6 257	541	1 750	2 194	71	1 574	127
I alt 2001	6 326	554	1 420	2 289	116	1 566	382
I alt 2002	5 912	529	1 294	2 295	123	1 591	80
I alt 2003	6 093	524	1 425	2 207	133	1 701	102
Nordsjøfylkene (01-10) ..	3 528	66	68	1 660	58	1 617	59
Resten av landet (11-20)	2 564	458	1 357	547	75	84	43
01 Østfold	350	-	0	318	-	22	10
02-03 Akershus og Oslo ..	1 392	11	0	182	-	1 197	2
04 Hedmark	261	30	-	94	4	102	30
05 Oppland	301	2	20	79	9	180	10
06 Buskerud	318	-	0	263	1	52	2
07 Vestfold	268	-	1	247	0	17	2
08 Telemark	242	-	5	211	6	18	2
09 Aust-Agder	156	-	5	109	21	21	0
10 Vest-Agder	241	23	35	156	17	8	1
11 Rogaland	512	68	164	247	26	3	4
12 Hordaland	537	28	411	66	10	18	5
14 Sogn og Fjordane	125	10	100	0	4	11	1
15 Møre og Romsdal	308	100	178	20	0	1	9
16 Sør-Trøndelag	387	14	196	144	9	19	5
17 Nord-Trøndelag	173	1	77	61	16	13	5
18 Nordland	232	90	129	2	8	1	3
19 Troms	182	81	75	7	1	9	9
20 Finnmark Finnmarku ..	109	67	28	1	1	11	2

¹Ikke inkludert direkte utslipp.

Kilde: Avløpsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell H.4. Antall personer tilknyttet ulike typer avløpsanlegg. Hele landet 2000-2003. Fylke, 2003¹

Fylke/landsdel	I alt ²	Urenset	Mekanisk	Kjemisk	Biologisk	Kjemisk- biologisk	Annet rense- prinsipp	Små anlegg (<50 PE)	Tiknyt- nings- grad ²
I alt 2000.	3 580 550	262 520	964 285	1 331 811	40 049	957 686	24 200	892 796	80
I alt 2001.	3 640 136	320 859	823 459	1 392 459	75 751	935 425	92 183	930 673	81
I alt 2002.	3 640 173	294 632	777 502	1 408 410	80 927	1 026 775	51 927	869 161	80
I alt 2003.	3 696 147	274 560	841 076	1 302 132	81 738	1 137 801	58 840	877 999	81
Nordsjøfylkene (01-10).	2 207 977	16 750	36 058	984 448	35 062	1 095 816	39 843	390 444	87
Resten av landet (11-20).	1 488 170	257 810	805 018	317 684	46 676	41 985	18 997	487 555	74
01 Østfold.	228 242	-	-	209 016	-	12 710	6 516	33 716	89
02-03 Akershus og Oslo.	967 997	2 482	-	93 803	-	871 410	302	50 808	96
04 Hedmark.	138 625	-	-	59 047	2 023	72 355	5 200	72 617	74
05 Oppland.	125 093	847	9 990	37 382	4 129	72 317	428	69 423	68
06 Buskerud.	178 795	-	165	148 482	320	29 077	751	44 955	74
07 Vestfold.	206 002	-	1 295	169 498	203	9 629	25 377	32 253	94
08 Telemark.	145 681	-	3 850	127 484	3 320	10 427	600	36 254	88
09 Aust-Agder.	78 396	-	3 818	47 684	12 306	14 439	149	25 248	76
10 Vest-Agder.	139 146	13 421	16 940	92 052	12 761	3 452	520	25 170	87
11 Rogaland.	305 809	26 309	97 505	153 404	24 981	1 980	1 630	61 115	85
12 Hordaland.	321 537	15 954	235 356	54 000	4 161	10 372	1 694	98 033	72
14 Sogn og Fjordane.	62 130	6 898	50 401	155	2 300	2 067	309	44 592	60
15 Møre og Romsdal.	202 577	58 560	122 766	15 025	82	1 104	5 040	63 123	83
16 Sør-Trøndelag. ...	193 042	7 985	113 290	51 459	4 127	13 069	3 112	52 720	71
17 Nord- Trøndelag.	86 956	419	29 812	41 313	6 015	7 719	1 678	36 120	69
18 Nordland.	141 820	47 665	87 165	790	4 410	350	1 440	75 887	60
19 Troms.	111 644	49 902	54 622	1 294	310	2 427	3 089	40 868	73
20 Finnmark Finnmárku	62 655	44 118	14 101	244	290	2 897	1 005	15 097	86

¹Summen av rapportert antall tilknyttede personer kan avvike noe fra offisielle befolkningstall. ²Ikke inkludert personer tilknyttet små anlegg.

Kilde: Avløpsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell H.5. Utslipp av fosfor fordelt på fylke og type avløpsanlegg. 2003. Tonn

Fylke/landsdel	I alt ¹	Urenset	Mekanisk	Kjemisk	Biologisk	Kjemisk-biologisk	Annet rensesprinsipp	Små anlegg (<50 PE)	Utslipp per innbygger, kg ¹	Gjennomsnittlig renseseffekt, Prosent ¹
I alt 1993	² 534	..	..	..	..	..	..	..	..	..
I alt 1995	² 601	..	..	..	..	..	..	..	..	..
I alt 1997	² 570	..	..	..	..	..	..	..	..	..
I alt 1999	836	..	..	..	..	..	..	..	..	..
I alt 2000	825	198	482	87	10	45	5	..	0,18	66,8
I alt 2001	795	182	443	89	13	58	11	362	0,18	67,6
I alt 2002	725	170	416	76	10	45	7	347	0,16	69,9
I alt 2003	756	151	421	80	34	63	8	351	0,17	69,0
Nordsjøfylkene (01-10) .	134	9	9	56	3	51	6	125	0,05	91,2
Resten av landet (11-20)	622	141	412	23	31	12	2	203	0,30	36,2
01 Østfold	19	-	-	18	0	1	1	14	0,08	89,1
02-03 Akershus og Oslo .	44	1	0	4	0	39	0	19	0,04	93,1
04 Hedmark	11	0	-	3	0	7	1	18	0,06	93,8
05 Oppland	4	0	0	1	0	2	0	16	0,02	95,7
06 Buskerud	11	-	0	9	0	1	0	15	0,05	90,0
07 Vestfold	14	-	1	10	0	0	4	19	0,07	89,7
08 Telemark	8	-	0	7	0	0	0	12	0,05	91,4
09 Aust-Agder	5	-	2	1	1	1	0	7	0,05	88,1
10 Vest-Agder	17	8	6	3	0	0	0	6	0,11	76,4
11 Rogaland	93	15	48	9	20	0	0	24	0,24	58,8
12 Hordaland	123	9	108	3	2	1	0	38	0,28	28,2
14 Sogn og Fjordane . . .	41	4	27	0	1	9	0	17	0,39	25,2
15 Møre og Romsdal . . .	94	32	61	1	0	0	1	30	0,38	24,5
16 Sør-Trøndelag	89	5	75	6	4	1	0	29	0,33	48,4
17 Nord-Trøndelag	23	0	15	5	1	0	0	17	0,18	55,8
18 Nordland	71	25	42	0	4	0	0	49	0,30	16,1
19 Troms	56	26	29	0	0	0	0	17	0,36	16,9
20 Finnmark Finnmarku . .	32	25	7	0	0	0	0	7	0,44	17,5

¹Utslipp fra små anlegg er ikke inkludert. ²Urensede utslipp er ikke inkludert.

Kilde: Avløpsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell H.6. Utslipp av nitrogen fordelt på fylke og type avløpsanlegg. 2003. Tonn

Fylke/landsdel	I alt ¹	Urenset	Mekanisk	Kjemisk	Biologisk	Kjemisk-biologisk	Annet rensesprinsipp	Små anlegg (<50 PE)	Utslipp per innbygger, kg	Gjennomsnittlig renseseffekt, Prosent ¹
I alt 1998	13 554									
I alt 1999	13 492									
I alt 2000	13 191	1 478	3 824	4 921	126	2 686	156	..	2,95	27,7
I alt 2001	12 303	1 384	3 022	5 146	247	2 200	304	3 560	2,73	28,3
I alt 2002	11 785	1 284	2 979	5 134	280	1 925	183	3 246	2,61	29,0
I alt 2003	11 426	1 133	3 065	4 560	341	2 138	189	3 338	2,50	30,8
Nordsjøfylkene (01-10) .	5 866	73	104	3 447	102	2 000	140	1 391	2,32	41,0
Resten av landet (11-20)	5 559	1 060	2 961	1 113	239	137	49	1 947	2,72	14,2
01 Østfold	818	-	-	737	0	58	23	111	3,19	16,6
02-03 Akershus og Oslo . .	1 629	11	-	326	0	1 291	1	181	1,61	63,2
04 Hedmark	528	-	-	196	3	312	18	246	2,80	22,6
05 Oppland	415	4	18	185	14	191	3	243	2,26	35,6
06 Buskerud	442	-	1	392	1	45	3	156	1,82	42,0
07 Vestfold	765	-	5	639	1	32	88	150	3,48	16,2
08 Telemark	541	-	14	478	12	34	2	127	3,25	16,9
09 Aust-Agder	228	-	14	157	28	28	1	88	2,21	35,8
10 Vest-Agder	502	59	51	337	44	9	2	90	3,14	20,5
11 Rogaland	1 199	114	362	538	173	7	6	214	3,08	16,8
12 Hordaland	1 125	69	813	189	15	34	5	334	2,53	15,5
14 Sogn og Fjordane	240	30	194	1	7	7	1	161	2,23	13,9
15 Møre og Romsdal	762	238	455	53	0	4	12	252	3,12	11,2
16 Sør-Trøndelag	697	34	417	180	14	43	8	251	2,58	16,6
17 Nord-Trøndelag	299	2	104	145	20	25	3	131	2,34	18,8
18 Nordland	521	191	316	3	8	1	2	386	2,20	10,4
19 Troms	465	195	247	5	1	8	9	141	3,04	11,8
20 Finnmark Finnmarku . .	253	187	52	1	1	10	2	77	3,46	4,9

¹Utslipp fra små anlegg er ikke inkludert.
Kilde: Avløpsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell H.7. Mengde kloakkslam brukt til ulike formål. Fylke. 2003. Tonn tørrstoff

Fylke	I alt ¹	Jordbruksareal	Grøntareal	Levert jord- produzent	Dekkmasse avfallsfylling	Deponert	Annen dispo- nering ²	Levert behandlings anlegg
I alt 2001	107 101	48 039	14 160	..	4 217	11 659	29 026	4 995
I alt 2002	103 135	43 560	8 995	5 714	6 160	9 929	28 776	40 364
I alt 2003	104 585	39 850	9 351	3 317	8 476	..	43 592	48 908
Østfold	8 171	5 737	409	369	572	..	1 084	1 274
Akershus og Oslo	36 786	29 398	1 278	113	599	..	5 397	7 850
Hedmark	2 271	-	-	437	102	..	1 732	2 768
Oppland	4 340	-	-	-	805	..	3 535	4 191
Buskerud	7 524	130	3 017	430	-	..	3 948	6 342
Vestfold	5 918	4 005	668	175	-	..	1 070	1 195
Telemark	3 612	224	1 362	641	-	..	1 384	1 804
Aust-Agder	1 861	-	70	6	207	..	1 578	1 208
Vest-Agder	5 648	-	-	-	2 043	..	3 606	4 592
Rogaland	3 188	105	3	-	190	..	2 890	38
Hordaland	10 648	-	1 985	73	1 104	..	7 486	8 815
Sogn og Fjordane	3 302	250	233	-	254	..	2 565	2 067
Møre og Romsdal	4 394	-	-	-	694	..	3 701	2 687
Sør-Trøndelag	1 196	-	-	993	26	..	176	99
Nord-Trøndelag	883	-	50	-	-	..	833	843
Nordland	2 468	-	75	-	985	..	1 408	2 458
Troms	1 706	-	200	80	763	..	663	679
Finnmark Finnmarku	669	-	-	-	133	..	536	-

¹"Levert behandlingsanlegg" er ikke inkludert i totalsummen. ²Kategorien "Annen disponering" kan også inneholde slam til "ukjent disponering".

Kilde: Avløpsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell H.8. Kommunal vannsektor: Investeringer, årskostnader, gebyrintekter og finansiell dekningsgrad. Fylker. 2003

	Investeringer i produksjon av vann	Investeringer i lednings- nett	Totale investeringer	Drifts- kostnader	Kapital- kostnader	Årskost- nader	Gebyr- inntekter	Finansiell deknings- grad
	Millioner kr							Prosent
Hele landet	368	1 112	1 480	2 082	1 203	3 285	3 325	101
Østfold	4	55	59	128	54	182	186	102
Akershus	6	104	110	270	82	352	363	103
Oslo	81	126	207	119	106	226	240	107
Hedmark	19	20	39	71	33	104	114	109
Oppland	27	69	96	87	54	141	144	102
Buskerud	4	81	85	106	55	161	182	113
Vestfold	5	49	54	114	47	162	169	104
Telemark	9	34	43	60	49	109	121	112
Aust-Agder	23	19	42	47	27	75	75	100
Vest-Agder	11	22	32	66	33	99	94	95
Rogaland	12	102	114	217	93	310	312	101
Hordaland	41	59	100	225	137	362	340	94
Sogn og Fjordane	39	58	97	43	42	85	85	100
Møre og Romsdal	11	71	82	112	69	181	181	100
Sør-Trøndelag	10	56	66	112	85	197	205	104
Nord-Trøndelag	5	28	34	64	40	104	102	98
Nordland	37	84	121	122	101	223	203	91
Troms	12	49	60	72	67	138	133	96
Finnmark Finnmarku	13	27	39	44	29	73	76	105

Kilde: Miljøvernkostnadsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell H.9. Kommunal avløpssektor: Investeringer, årskostnader, gebyrinntekter og finansiell dekningsgrad. Hele landet, 1993-2003. Fylke, 2003

	Investeringer i rensing	Investeringer i ledningsnett	Totale investeringer	Driftskostnader	Kapitalkostnader	Årskostnader	Gebyrinntekter	Finansiell dekningsgrad
	Millioner kr							Prosent
1993	347	964	1 311	..	..	..	..	..
1994	392	1 044	1 436	1 596	1 340	2 936	2 753	94
1995	313	1 118	1 431	1 706	1 407	3 113	2 957	95
1996	279	1 066	1 344	1 776	1 411	3 187	3 094	97
1997	196	1 229	1 424	1 846	1 339	3 184	3 280	103
1998	471	1 337	1 807	1 929	1 499	3 428	3 455	101
1999	601	1 362	1 963	2 074	1 832	3 906	3 668	94
2000	503	1 256	1 759	2 181	1 826	4 007	4 024	100
2001	436	1 250	1 686	2 394	2 003	4 397	3 993	91
2002	338	1 407	1 745	2 415	1 802	4 216	4 067	96
2003	401	1 456	1 857	2 574	1 706	4 280	4 280	100
Nordsjøfylkene ...	171	867	1 038	1 620	991	2 611	2 619	102
Resten av landet	230	589	819	954	715	1 669	1 661	100
Østfold	-3	108	105	180	144	323	331	102
Akershus	40	139	179	321	158	479	496	104
Oslo	5	131	136	294	159	453	375	83
Hedmark	13	53	66	117	61	178	184	104
Oppland	50	86	136	144	77	221	230	104
Buskerud	10	127	137	138	106	244	280	115
Vestfold	7	84	91	144	93	236	250	106
Telemark	22	46	68	109	68	178	170	96
Aust-Agder	7	43	50	78	63	141	137	97
Vest-Agder	19	52	71	97	62	159	166	105
Rogaland	4	133	137	189	136	325	332	102
Hordaland	22	96	118	227	149	376	368	98
Sogn og Fjordane ...	7	37	43	42	31	73	72	98
Møre og Romsdal ...	13	69	81	100	72	172	176	102
Sør-Trøndelag	116	57	172	109	109	218	230	105
Nord-Trøndelag	27	31	57	82	54	136	132	97
Nordland	11	84	95	104	84	189	174	92
Troms	29	59	88	65	64	129	123	96
Finnmark Finnmarku .	2	25	27	35	16	51	55	107

Kilde: Miljøvernkostnadsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell H.10. Vanngebyrer. Satser for en standard bolig på 120 m². Fylke. 2005. Kroner

	Årsgebyr ved stipulert forbruk	Gebyrsatser ved todelt gebyrordning		Gebyrsatser ved målt forbruk - uten fastdel		Tilknytningsgebyr	
		Kr per m ³ vannforbruk	Fast del	Kr per m ³ vannforbruk	Ev. minimumsforbruk det må betales for	Lav sats	Høy sats
Gjennomsnitt for landet							
2003.	2 055	7,04	1 044	9,08	177	7 544	10 556
2004.	2 076	7,06	1 145	9,16	146	7 331	10 556
2005.	2 132	7,22	1 079	8,05	149	7 596	10 828
Gjennomsnitt for fylke .							
Østfold	1 553	8,68	672	8,95	85	5 919	7 486
Akershus.	1 966	10,08	821	9,42	95	9 098	18 326
Oslo	912	..	84	9,02	..	..	..
Hedmark.	2 576	11,51	742	11,33	82	8 704	11 035
Oppland	2 206	10,16	855	10,92	121	6 739	12 988
Buskerud	2 414	9,50	530	11,11	104	8 413	13 249
Vestfold	1 788	5,41	823	6,07	110	10 111	13 120
Telemark.	1 993	7,65	1 408	8,13	135	3 875	5 493
Aust-Agder.	1 867	5,35	1 032	5,58	143	9 690	8 303
Vest-Agder	1 667	5,28	750	5,41	68	10 050	11 806
Rogaland	1 607	5,37	811	5,53	234	8 647	9 356
Hordaland.	2 396	6,85	1 317	8,26	128	10 904	12 096
Sogn og Fjordane	2 447	7,00	1 340	7,67	167	6 898	9 333
Møre og Romsdal	2 143	4,08	1 398	7,41	207	6 604	9 724
Sør-Trøndelag.	2 464	7,40	1 430	8,17	220	9 716	13 471
Nord-Trøndelag	2 136	7,07	1 202	8,11	164	5 714	9 685
Nordland	2 254	7,02	1 384	7,92	178	6 146	9 377
Troms	2 088	5,66	1 140	6,14	202	4 637	5 041
Finmark Finnmarku.	2 111	5,85	1 281	5,90	483	8 099	7 274

Kilde: Miljøvernkostnadsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell H.11. Avløpsgebyrer. Satser for en standard bolig på 120 m². Fylke. 2005. Kroner

	Årsgebyr ved stipulert forbruk	Gebyrsatser ved todelt gebyrordning		Gebyrsatser ved målt forbruk - uten fastdel		Tilknytningsgebyr	
		Kr per m ³ avløpforbruk	Fast del	Kr per m ³ avløpforbruk	Ev. minimumsforbruk det må betales for	Lav sats	Høy sats
Gjennomsnitt for landet							
2003.....	2 425	8,95	1 310	12,22	179	8 843	12 800
2004.....	2 491	7,06	1 145	9,16	143	8 369	13 039
2005.....	2 479	9,90	1 175	10,57	149	8 643	13 164
Nordsjøfylkene.....	2 979	10,99	1 170	12,82	98	8 949	12 318
Resten av landet.....	2 131	7,59	1 131	7,83	220	7 770	11 094
Gjennomsnitt for fylke .							
Østfold.....	3 197	18,56	1 113	16,62	93	8 145	9 739
Akershus.....	2 925	11,33	1 441	13,08	95	13 181	22 746
Oslo.....	1 243	..	84	6,53	..	..	..
Hedmark.....	3 527	14,25	1 009	16,63	76	9 909	13 182
Oppland.....	3 375	15,22	1 247	16,42	121	9 441	17 739
Buskerud.....	3 574	10,85	730	16,51	104	9 363	15 569
Vestfold.....	2 817	8,65	1 008	10,17	142	12 431	16 070
Telemark.....	3 145	11,60	2 004	13,01	135	3 870	4 988
Aust-Agder.....	3 140	9,44	1 763	9,52	143	10 910	6 633
Vest-Agder.....	2 845	10,03	1 300	9,70	68	12 239	16 517
Rogaland.....	1 843	6,15	795	6,28	234	9 343	14 198
Hordaland.....	2 080	6,90	938	7,68	128	11 477	12 426
Sogn og Fjordane.....	2 351	7,82	1 269	8,04	167	6 883	9 383
Møre og Romsdal.....	1 795	6,37	977	6,97	195	8 386	15 994
Sør-Trøndelag.....	2 320	8,18	1 052	9,16	229	9 052	14 541
Nord-Trøndelag.....	2 841	11,89	1 756	11,55	165	6 622	11 945
Nordland.....	1 792	7,76	1 191	7,72	187	5 624	8 759
Troms.....	2 168	7,21	1 228	6,78	197	5 062	5 280
Finnmark Finnmarku.....	1 992	6,00	976	6,25	483	7 482	7 318

Kilde: Miljøvernkostnadsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Arealbruk

Vedlegg I

Tabell I.1. Tettsteder med mer enn 20 000 innbyggere.

	1. januar 2005						
	Folkemengde	Innbyggere per km ²	Tettstedsareal i alt. km ²	Prosent av tettstedsareal dekket av bygninger. 1. januar 2005	Prosent av tettstedsareal dekket av veier. 1. januar 2005	Prosent endring i tettstedsbefolkning. 2000-2005	Prosent endring i tettstedsareal. 2000-2005
Alle tettsteder i landet . . .	3 560 137	1 604	2 219,3	9,7	15,4	4,8	3,8
Oslo	811 688	2 930	277,0	12,0	14,7	4,9	2,9
Bergen	213 585	2 418	88,3	11,3	17,8	3,8	2,6
Stavanger/Sandnes	173 132	2 381	72,7	13,5	16,3	6,8	4,2
Trondheim	147 139	2 472	59,5	12,7	13,8	4,6	2,3
Fredrikstad/Sarpsborg	97 094	1 534	63,3	10,2	15,0	4,1	1,3
Drammen	90 722	1 901	47,7	11,0	16,3	4,6	2,6
Porsgrunn/Skien	85 136	1 539	55,3	9,2	15,8	2,1	3,7
Kristiansand	63 814	2 123	30,1	11,4	16,4	3,9	2,6
Tromsø	52 436	2 389	22,0	10,9	17,1	6,2	3,3
Tønsberg	44 959	1 511	29,8	9,6	15,0	3,7	1,3
Ålesund ¹	44 096	1 517	29,1	8,4	15,5	23,1	36,9
Haugesund	40 321	1 790	22,5	11,5	18,4	3,1	3,5
Sandefjord	39 633	1 506	26,3	9,3	14,8	6,5	7,0
Moss	34 492	1 966	17,5	11,0	13,9	4,3	7,3
Bodø	34 073	2 467	13,8	11,9	17,5	5,3	4,1
Arendal	30 916	1 243	24,9	7,6	15,4	2,5	3,6
Hamar	28 801	1 658	17,4	12,7	17,2	4,7	4,9
Larvik	23 113	1 690	13,7	12,0	16,4	4,1	4,6
Halden	21 970	1 619	13,6	10,3	15,5	3,2	8,6

¹Tettstedet 6025 Ålesund/Spielkavik ble per 1. januar 2002 slått sammen med Langevåg tettsted til 6025 Ålesund tettsted.

Kilde: Areal- og befolkningsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell I.2. Areal og arealbruk i områder innen tettsteder. Hele landet. 2005.

	Areal i km				Arealbruk			
	I alt	Herav samferdsel	Herav bygg	Herav i randzone ¹	Antall bygg	Antall bosatte	Antall bedrifter	Antall ansatte
I alt	2 219,2	352,7	216,1	244,6	1 690 192	3 560 133	273 575	1 571 192
Småhusområder	811,8	137,5	107,8	47,7	1 161 904	2 160 145	82 281	71 816
Rekkehusområder	60,0	10,3	12,8	1,8	129 214	389 806	10 856	7 160
Blokkbebyggelse	29,4	4,4	8,0	0,5	27 727	448 158	17 546	14 088
Bolig annet	78,6	12,6	6,8	14,5	92 190	86 476	7 814	25 531
Næringsområder	181,8	18,8	48,2	22,3	106 678	182 993	104 724	992 084
Rekreasjons- og grøntområder	520,7	41,4	10,6	147,6	68 082	71 713	8 119	50 259
Annet bebyggd	72,7	49,0	8,0	10,2	14 580	59 241	18 143	216 097
Uklassifisert	464,3	78,6	13,9	93,7	89 817	161 601	24 092	194 157

¹Randsonen er et belte på 15 meter fra tettstedsgrensen og inn.

Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell I.3. Andel barnehager, skoler, boligbygninger og bosatte med trygg tilgang til rekreasjonsarealer. 2004*. Prosent

	Barnehager	Skoler	Boligblokker	Småhus	Bosatte
Hele landet	85	88	65	83	80
Østfold	82	86	68	78	76
Akershus	82	88	77	76	77
Oslo	75	80	61	63	67
Hedmark	87	89	66	86	82
Oppland	90	94	72	90	87
Buskerud	87	91	71	84	82
Vestfold	81	81	55	73	71
Telemark	91	92	75	85	84
Aust-Agder	93	88	64	88	87
Vest-Agder	93	85	67	88	86
Rogaland	77	83	59	73	71
Hordaland	88	89	52	88	83
Sogn og Fjordane	92	96	74	94	91
Møre og Romsdal	88	86	68	89	86
Sør-Trøndelag	83	86	61	83	79
Nord-Trøndelag	89	90	72	89	86
Nordland	91	94	75	92	90
Troms	94	94	73	92	90
Finnmark	94	93	82	90	89

Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell I.4. Andel av kystlinja som er innen 100 m fra bygninger. Prosent

	1985	1990	2000	2004	2005
Hele landet	22,2	22,5	23,3	23,5	23,6
Fylke 01-03 og 06-12	37,0	37,5	38,7	39,1	39,2
01 Østfold	41,6	41,8	42,3	42,4	42,4
02 Akershus	70,8	71,0	71,5	71,7	71,8
03 Oslo	:	:	:	79,1	79,1
06 Buskerud	67,0	67,7	68,5	68,6	68,7
07 Vestfold	43,2	43,6	44,3	44,5	44,5
08 Telemark	57,3	57,9	59,5	59,9	60,1
09 Aust-Agder	49,3	49,7	50,5	50,9	51,0
10 Vest-Agder	34,6	35,5	36,9	37,4	37,5
11 Rogaland	30,4	30,9	32,1	32,4	32,6
12 Hordaland	32,4	32,9	34,0	34,4	34,6
14 Sogn og Fjordane	21,9	22,4	23,1	23,4	23,5
15 Møre og Romsdal	27,8	28,2	29,0	29,3	29,3
16 Sør-Trøndelag	14,7	14,9	15,4	15,6	15,8
17 Nord-Trøndelag	13,6	13,8	14,4	14,6	14,5
18 Nordland	13,2	13,5	14,1	14,3	14,4
19 Troms	27,4	27,6	28,4	28,7	28,8
20 Finnmark	12,3	12,4	12,7	12,9	12,9

Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Tabell I.5. Vernede områder¹ etter lov om naturvern, etter fylke. Antall² og areal³. 31. desember

	Nasjonalparker		Naturreservater		Landskapsvernområder		Andre områdefredninger ⁴	
	Antall	Areal	Antall	Areal	Antall	Areal	Antall	Areal
	Hektar		Hektar		Hektar		Hektar	
1975.	13	508 660	53	14 775	8	21 586	2	115
1980.	14	622 840	295	21 930	25	63 849	4	200
1985.	15	965 040	630	89 515	52	179 524	28	5 193
1990.	17	1 255 840	909	142 677	70	422 882	66	10 239
1995.	18	1 378 840	1 220	220 966	80	465 867	73	10 776
1996.	18	1 378 840	1 293	228 895	82	467 117	75	10 869
1997.	18	1 378 840	1 318	242 906	86	506 303	76	11 052
1998.	18	1 386 840	1 319	243 019	86	506 303	76	11 052
1999.	18	1 386 840	1 352	257 315	88	506 843	76	11 052
2000.	18	1 386 840	1 441	279 590	97	779 825	75	9 325
2001.	19	1 493 000	1 485	299 500	106	827 800	75	9 300
2002.	19	1 702 200	1 615	322 000	126	1 139 300	79	9 700
2003.	21	1 839 455	1 659	328 590	135	1 228 405	98	12 406
2004.	24	2 165 000	1 701	341 800	153	1 407 100	98	12 500
2003⁵								
Østfold.	-	-	73	6 922	4	1 017	-	-
Akershus og Oslo.	-	-	102	12 352	9	6 020	4	155
Hedmark.	5	103 591	84	47 767	10	88 528	-	-
Oppland.	6	251 498	86	20 792	15	87 309	6	451
Buskerud.	1	84 679	90	17 228	10	44 180	-	-
Vestfold.	-	-	68	1 600	6	486	1	26
Telemark.	1	77 264	103	10 008	11	71 496	4	3 322
Aust-Agder.	-	-	83	10 239	8	163 225	-	-
Vest-Agder.	-	-	85	4 817	6	82 806	14	453
Rogaland.	-	-	118	6 115	13	105 320	11	1 410
Hordaland.	1	182 533	136	8 407	11	52 314	-	-
Sogn og Fjordane.	2	155 407	87	9 711	6	111 828	4	370
Møre og Romsdal.	1	58 302	128	13 872	7	168 750	17	571
Sør-Trøndelag.	3	142 455	78	18 367	19	110 577	9	254
Nord-Trøndelag.	2	68 807	99	38 702	1	272	23	4 843
Nordland.	4	325 262	174	53 299	18	83 940	4	454
Troms.	4	161 300	53	12 300	6	12 810	2	97
Finnmark Finnmark.	4	228 357	51	36 092	9	37 527	-	-
Svalbard ⁶	6	1 381 300	21	2 582 800	-	-	1	1 400

¹Tabellen omfatter ikke naturminner (99 geologiske+ca. 190 trær) og artsfredning uten biotopvern (plante- og dyreliv). ²Noen områder er spredt over flere fylker. Summen av antallet i fylkene er derfor høyere enn totalantallet. ³Fra og med 31.12.2003 er areallene oppgitt ut fra en digital arealanalyse mellom verneområdene og N50. Dette har gitt større nøyaktighet i areallene. ⁴Gjelder plante-, fugle- og dyrefredningsområder (biotopvern). ⁵Tall for vernet areal i fylker ikke utarbeidet siden 2003. ⁶Områdene på Svalbard er fredet med hjemmel i Svalbard-miljøloven. De er ikke tatt med i totaltall for verneområder. Med "Andre områdefredninger" menes her geotopvernområder.

Kilde: Direktoratet for naturforvaltning. **Mer informasjon:** <http://www.naturforvaltning.no/> og <http://www.miljostatus.no/>.

Miljø- og ressursrelaterte publikasjoner og artikler fra Statistisk sentralbyrå i 2000-2004

Norges offisielle statistikk (NOS)

C 557 Samferdselsstatistikk 1998.

C 560 Jordbruksstatistikk 1998.

C 580 Olje- og gassvirksomhet 3. kvartal 1999. Statistikk og analyse.

C 582 Sjøfart 1998.

C 584 Skogstatistikk 1997.

C 592 Olje- og gassvirksomhet 4. kvartal 1999. Statistikk og analyse.

C 595 Energistatistikk 1998.

C 600 Statistisk årbok 2000.

C 601 Elektrisitetsstatistikk 1997.

C 605 Olje- og gassvirksomhet 1. kvartal 2000. Statistikk og analyse.

C 608 Lakse- og sjøaurefiske 1999.

C 609 Fiskeoppdrett 1998.

C 612 Skogstatistikk 1998.

C 615 Olje- og gassvirksomhet 2. kvartal 2000. Statistikk og analyse.

C 618 Jaktstatistikk 1999.

C 619 Elektrisitetsstatistikk 1998.

C 623 Fiskeristatistikk 1996–1997.

C 625 Avfallsstatistikk. Kommunalt avfall 1998.

C 628 Samferdselsstatistikk 1999.

C 633 Sjøfart 1999.

C 642 Jordbruksstatistikk 1999.

C 647 Olje- og gassvirksomhet 3. kvartal 2000. Statistikk og analyse.

C 648 Skogstatistikk 1999.

C 651 Olje- og gassvirksomhet 4. kvartal 2000. Statistikk og analyse.

C 652-C669 Jordbrukstelling 1999 (fylkeshefter).

C678 Olje- og gassvirksomhet 1. kvartal 2001. Statistikk og analyse.

C 682 Jaktstatistikk 2000.

C 683 Fiskeristatistikk 1997-1998.

C 685 Lakse- og sjøaurefiske 2000.

C 690 Olje- og gassvirksomhet 2. kvartal 2001. Statistikk og analyse.

C 691 Elektrisitetsstatistikk 1999.

C 694 Olje- og gassvirksomhet 3. kvartal 2001. Statistikk og analyse.

C 698 Fiskeristatistikk 1998-1999.

C 700 Fiskeoppdrett 1999.

C 702 Olje- og gassvirksomhet 4. kvartal 2001. Statistikk og analyse.

C 703 Energistatistikk 2000.

- C 704 Levekårsundersøkinga 1996-1998.
- C 708 Jordbruksstatistikk 2000.
- C 709 Skogstatistikk 2000.
- C 711 Fiskeoppdrett 2000.
- C 716 Lakse- og sjøaurefiske 2001.
- C 717 Olje- og gassvirksomhet 1. kvartal 2002. Statistikk og analyse.
- C 742 Olje- og gassvirksomhet 3. kvartal 2002. Statistikk og analyse.
- C 746 Census of Agriculture 1999.
- C 730 Olje- og gassvirksomhet 4. kvartal 2002. Statistikk og analyse.
- D 252 Lakse- og sjøaurefiske 2002.
- D 253 Svalbardstatistikk 2003.
- D 256 Avfallsregnskap for Norge 1993-2000.
- D 259 Fiskeoppdrett 2001.
- D 283 Jaktstatistikk 2002.
- D 286 Jordbruksstatistikk 2002.
- D 288 Skogstatistikk 2002.
- D 290 Fiskeristatistikk 2000-2001.
- D 291 Olje- og gassvirksomhet 1. kvartal 2003. Statistikk og analyse.
- D 292 Olje- og gassvirksomhet 2. kvartal 2003. Statistikk og analyse.
- D 295 Olje- og gassvirksomhet 3. kvartal 2003. Statistikk og analyse.
- D 298 Fiskeristatistikk 2001-2002.
- D 302 Lakse- og sjøaurefiske 2003.
- D 303 Olje- og gassvirksomhet 4. kvartal 2003. Statistikk og analyse.
- D 311 Jaktstatistikk 2003.
- D312 Utslipp til luft 1973-2003.
- D317 Fiskeoppdrett 2002.
- D320 Skogstatistikk 2003.
- D321 Fiskeristatistikk 2002-2003.
- D326 Olje- og gassvirksomhet 2. kvartal 2004. Statistikk og analyse.
- D327 Jordbruksstatistikk 2003.
- D329 Olje- og gassvirksomhet 3. kvartal 2004. Statistikk og analyse.
- D334 Lakse- og sjøaurefiske 2004.
- Rapporter (RAPP)**
- 00/1 Flugsrud, K., E. Gjerald, G. Haakonsen, S. Holtskog, H. Høie, K. Rypdal, B. Tornsjø and F. Weidemann: The Norwegian Emission Inventory. Documentation of methodology and data for estimating emissions of greenhouse gases and long-range transboundary air pollutants.
- 00/2 Skullerud, Ø.: Avfallsregnskap for Norge - Metoder og foreløpige resultater for metaller.
- 00/8 Rønningen, O.: Bygg- og anleggsavfall. Avfall fra nybygging, rehabilitering og riving. Resultater og metoder.

- 00/12 Frøyen, B.K. og Ø. Skullerud:
Avfallsregnskap for Norge. Metoder og resultater for treavfall. analyser av husholdningenes energiforbruk i makromodeller? En diskusjon av teoretisk og empirisk litteratur om aggregering.
- 00/13 Rypdal, K. og L.-C. Zhang:
Uncertainties in the Norwegian Greenhouse Gas Emission Inventory. 01/6 Tornsjø, B.: Utslipp til luft fra innenriks sjøfart, fiske og annen sjøtrafikk mellom norske havner.
- 00/15 Skullerud, Ø. og S.E. Stave:
Avfallsregnskap for Norge. Metoder og resultater for plast. 01/14 Martinsen, T.: Energibruk i norsk industri.
- 00/17 Hass, J.L., R.O. Solberg og T.W. Bersvendsen: Industriens investeringer og utgifter tilknyttet miljøvern – pilotundersøkelse 1997. 01/15 Kvingedal, E.: Indikatorer for energibruk og utslipp til luft i industri- og energisektorene.
- 00/19 Smith, T.: Utvikling av arealstatistikk for tettstedsnære områder – muligheter og begrensninger. 01/16 Holtskog, S.: Direkte energibruk og utslipp til luft fra transport i Norge 1994 og 1998.
- 00/20 Bye, A.S., K. Mork, T. Sandmo og B. Tornsjø: Resultatkontroll jordbruk 2000. Jordbruk og miljø, med vekt på gjennomføring av tiltak mot forureining. 01/17 Finstad, A., G. Haakonsen, E. Kvingedal og K. Rypdal: Utslipp til luft av noen miljøgifter i Norge. Dokumentasjon av metode og resultater.
- 00/23 Haakonsen, G.: Utslipp til luft i Oslo, Bergen, Drammen og Lillehammer 1991–1997. Fordeling på utslippskilder og bydeler. 01/19 Bye, A.S. og S.E. Stave: Resultatkontroll jordbruk 2001. Jordbruk og miljø.
- 00/26 Johnsen, T.A., F.R. Aune og A. Vik: The Norwegian Electricity Market. Is There Enough Generation Capacity Today and Will There Be Sufficient Capacity in Coming Years? 01/23 Halvorsen, B., B.M. Larsen og R. Nesbakken: Fordelingseffekter av elektrisitetsavgift belyst ved ulike fordelingsbegreper.
- 00/27 Mork, K., T. Smith og J. Hass: Ressursinnsats, utslipp og rensing i den kommunale avløpssektoren. 1999. 01/31 Aune, F.R. T. A. Johnsen og E. Lund Sagen: Regional og nasjonal utvikling i elektrisitetsforbruket til 2010.
- 01/2 Halvorsen, B., B.M. Larsen og R. Nesbakken: Hvordan utnytte resultater fra mikroøkonometriske 01/36 Haakonsen og E. Kvingedal: Utslipp til luft fra vedfyring i Norge. Utslippsfaktorer, ildstedsbestand og fyringsvaner .

- 01/37 Rypdal, K. og Li-Chun Zhang:
Uncertainties in Emissions of Long-Range Air Pollutants. 1999. Results and Methodology based on Exploitation of Waste Data from a Private Recycling Company.
- 01/38 Frøyen, B.K. og Ø. Skullerud:
Avfallsregnskap for Norge. Metoder og resultater for tekstilavfall. 02/27 Bye, T.A., M. Greaker og K. E. Rosendahl: Grønne sertifikater og læring.
- 01/39 Gundersen, G.I. og O. Rognstad:
Lagring og bruk av husdyrgjødsel. 02/32 Gundersen, G. I., O. Rognstad og L. Solheim: Bruk av plantevernmidler i jordbruket i 2001.
- 01/41 Engelian, E. og P. Schøning:
Friluftsliv og tilgjengelighet - metode for beregning av nøkkeltall. 02/35 Smith, T., S. E. Stave og J. K. Undelstvedt: Ressursinnsats, utslipp og rensing i den kommunale avløpsektoren 2001.
- 01/43 Smith, T. og S. E. Stave:
Ressursinnsats, utslipp og rensing i den kommunale avløpsektoren 2000. 03/01 Bloch Holst, V.V. og M. Steinnes: Fritidshusområder 2002.
- 02/2 Bloch Holst, V.V: Arealstatistikk for tettstedsnære områder 1999-2000. 03/7 Finstad, A. og K. Rypdal: Utslipp til luft av kobber, krom og arsen i Norge. Dokumentasjon av metode og resultater.
- 02/7 Finstad, A., G. Haakonsen og K. Rypdal: Utslipp til luft av dioksiner i Norge – Dokumentasjon av metode og resultater. 03/6 Walle, M. A.: Overholder bedriftene i Norge miljøreguleringene?
- 02/8 Finstad, A. K. Flugsrud og K. Rypdal:
Utslipp til luft fra norsk luftfart. 03/11 Aune, F. R.: Fremskrivninger for kraftmarkedet til 2020. Virkninger av utenlandskabler og fremskyndet gasskraftutbygging.
- 02/11 Bye, T., O. J. Olsen og K. Skytte.
Grønne sertifikater - design og funksjon. 03/15 Finstad, A., G. Haakonsen og K. Rypdal: Utslipp til luft av partikler i Norge. Dokumentasjon av metode og resultater.
- 02/16 Bloch Holst, V.V: Brune arealer i tettsteder. En pilotundersøkelse. 03/16 Bye, A. S., G. I. Gundersen og J. K. Undelstvedt: Resultatkontroll jordbruk 2003. Jordbruk og miljø.
- 02/19 Bye, A. S., G. I. Gundersen og S. E. Stave: Resultatkontroll jordbruk 2002. Jordbruk og miljø. 03/17 Straumann, R.: Exporting Pollution? Calculating the embodied emissions in trade for Norway.
- 02/24 Øystein Skullerud og Svein Erik Stave: Waste Generation in the Service Industry Sector in Norway

- 03/19 Bye, T. og P. M. Bergh: Utviklingen i energiforbruket i Norge i 2002-2003.
- 03/20 Halvorsen, B. og R. Nesbakken: Hvilke husholdninger rammes av høye strømpriser? En fordelingsanalyse på mikrodata.
- 03/21 Bye, T., P. V. Hansen og F. R. Aune: Utviklingen i energimarkedet i Norden i 2002-2003.
- 04/3 Spilde, D. og K. Aasestad.: Energibruk i norsk industri 1991-2001.
- 04/5 Finstad, A., K. Flugsrud, G. Haakonsen og K. Aasestad: Vedforbruk, fyringsvaner og svevestøv. Resultater fra Folke- og boligtellingsundersøkelsen 2001, Levekårsundersøkelsen 2002 og Undersøkelse om vedforbruk og fyringsvaner i Oslo 2002.
- 04/10 Undelstvedt, J. K.: Utslipp og rensing i den kommunale avløpssektoren 2002.
- 04/12 Engeli, E. og M. Steinnes: Utprøving av nordisk tettstedsdefinisjon i Norge. Metode og resultater.
- 04/21 Gundersen, G. I.: Bruk av plantevernmidler i jordbruket i 2003.
- 04/22 Bye, A. S., G. I. Gundersen, T. Sandmo og G. Berge: Jordbruk og miljø. Resultatkontroll jordbruk 2004.
- 04/27 Flugsrud, K., G. Haakonsen og K. Aasestad: Vedforbruk, fyringsvaner og svevestøv. Undersøkelse om vedforbruk og fyringsvaner i Trondheim og Bergen 2003.
- 05/6 Berge, B., T. Kirkemo, R. Straumann og J. K. Undelstvedt: Ressursinnsats, utslipp og rensing i den kommunale avløpssektoren 2003.
- 05/8 Halvorsen, B., B. M. Larsen og R. Nesbakken: Pris- og inntektsfølsomhet i ulike husholdningers etterspørsel etter elektrisitet, fyringsoljer og ved.
- 05/13 Greaker, M., P. Løkkevik og M. Aasgaard Walle: Utviklingen i den norske nasjonalformuen fra 1985 til 2004. Et eksempel på bærekraftig utvikling?
- 05/18 Larsen, B. M. og R. Nesbakken: Formålsfordeling av husholdningenes elektrisitetsforbruk i 2001. Sammenligning av formålsfordelingen i 1990 og 2001.
- 05/20 Aune, F. R., T. Bye og P. V. Hansen: Et felles norsk-svensk elsertifikatmarked.
- 05/24 Gabrielsen, K.: Climate change and the future Nordic electricity market - Supply, demand, trade and transmission.
- 05/26 Brunvoll, F., J. Monsrud, M. Steinnes og A. W. Wethal: Samferdsel og miljø. Utvalgte indikatorer for samferdselssektoren.
- 05/28 Hoem, B.: The Norwegian Emission Inventory. Documentation of methodologies for estimating emissions of greenhouse gases and long-range transboundary air pollutants.

05/31 Bye, A. S., G. I. Gundersen, T. Sandmo og G. Berge: Jordbruk og miljø. Resultatkontroll jordbruk 2005.

Statistiske analyser (SA)

34 Naturressurser og miljø 2000.

37 Natural Resources and the Environment 2000.

45 Naturressurser og miljø 2001.

47 Natural Resources and the Environment 2001.

55 Naturressurser og miljø 2002.

58 Natural Resources and the Environment 2002. Norway

59 Naturressurser og miljø 2003.

61 Natural Resources and the Environment 2003. Norway

65 Naturressurser og miljø 2004.

70 Natural Resources and the Environment 2004. Norway

Discussion Papers (DP)

267 Kverndokk, S., L. Lindholt and K.E. Rosendahl: Stabilisation of CO₂ concentrations: Mitigation scenarios using the Petro model.

275 Bruvoll, A. og H. Medin: Factoring the environmental Kuznets curve Evidence from Norway.

277 Aslaksen, I. og K.A. Brekke: Valuation of Social Capital and Environmental Externalities.

279 Nyborg, K. og M. Rege: The Evolution of Considerate Smoking Behavior.

280 Sjøberg, M.: Imperfect competition, sequential auctions, and emissions trading: An experimental evaluation.

281 Lindholt, L.: On Natural Resource Rent and the Wealth of a Nation. A Study Based on National Accounts in Norway 1930–95.

282 Rege, M.: Networking Strategy: Cooperate Today in Order to Meet a Cooperator Tomorrow.

286 Aune, F.R., T. Bye og T.A. Johnsen: Gas power generation in Norway: Good or bad for the climate? Revised version.

290 Brekke, K.A., S. Kverndokk og K. Nyborg: An Economic Model of Moral Motivation.

298 Fæhn, T. og E. Holmøy: Trade Liberalisation and Effects on Pollutive Emissions and Waste A General Equilibrium Assessment for Norway.

300 Nyborg, K. og M. Rege: Does Public Policy Crowd Out Private Contributions to Public Goods?

305 Røed Larsen, E.: Revealing Demand for Nature Experience Using Purchase Data of Equipment and Lodging.

316 Bruvoll, A., og Karine Nyborg: On the value of households' recycling efforts.

- 321 Aasness, J. og E. Røed Larsen: Distributional and Environmental Effects of Taxes on Transportation.
322. E. Røed Larsen: The Political Economy of Global Warming. From Data to Decisions.
- 332 Greaker, M.: Eco-labels, Production Related Externalities and Trade.
- 337 Bruvoll, A. og B. M. Larsen. Greenhouse gas emissions in Norway Do carbon taxes work?
- 338 Halvorsen, B. og R. Nesbakken: A conflict of interests in electricity taxation? A micro econometric analysis of household behaviour.
- 341 Bruvoll, A., T. Fæhn og B. Strøm: Quantifying Central Hypotheses on Environmental Kuznets Curves for a Rich Economy: A Computable General Equilibrium Study.
- 346 Larsen, B. M. og Nesbakken, R.: How to quantify household electricity end-use consumption.
- 347 Halvorsen, B. og B. M. Larsen: Possibility for hedging from price increases in residential energy demand.
- 349 Holtsmark, B.: The Kyoto Protocol without USA and Australia - with the Russian Federation as a strategic permit seller.
- 351 Bye, T.: On the Price and Volume Effects from Green Certificates in the Energy Market.
- 355 Aslaksen, I. og T. Synnøstvedt: Corporate environmental protection under uncertainty.
- 356 Glomsrød, S. og Wei Taoyuan: Coal cleaning: A viable strategy for reduced carbon emissions and improved environment in China?
- 357 Bruvoll, A., T. Bye, J. Larsson og K. Telle: Technological changes in the pulp and paper industry and the role of uniform versus selective environmental policy.
- 362 Røed Larsen, E.: Are Rich Countries Immune to the Resource Curse? Evidence from Norway's Management of Its Oil Riches.
- 366 Holtsmark, B. J. og K. H. Alfsen: PPP-correction of the IPCC emission scenarios - does it matter?
- 370 Dagsvik, J. K. og A. L. Mathiassen: Agricultural Production with Uncertain Water Supply.
- 371 Greaker, M.: Industrial Competitiveness and Diffusion of New Pollution Abatement Technology - a new look at the Porter-hypothesis.
- 372 Ringlund, G. B., K. E. Rosendahl og T. Skjerpen: Does oilrig activity react to oil price changes?
- 373 Liu, G.: Estimating Energy Demand Elasticities for OECD Countries. A Dynamic Panel Data Approach.
- 374 Telle, K. og J. Larsson: Do environmental regulations hamper productivity growth? How accounting for improvements of firms' environmental performance can change the conclusion.

- 376 Holtsmark, B. J. og K. H. Alfsen: Implementation of the Kyoto Protocol without Russian participation.
- 379 Sagen, E. L. og F. R. Aune: The Future European Natural Gas Market - are lower gas prices attainable?
- 381 Telle, K.: Effects of inspections on plants' regulatory and environmental performance - evidence from Norwegian manufacturing industries.
- 384 Bruvoll, A. og T. Fæhn; Transboundary environmental policy effects: Markets and emission leakages.
- 385 Hansen, P. V. og L. Lindholt: The market power of OPEC 1973-2001.
- 387 Bjertnæs, G. H. og T. Fæhn: Energy Taxation in a Small, Open Economy: Efficiency Gains under Political Restraints.
- 389 Halvorsen, B.: Effects of norms, warm-glow and time use on household recycling.
- 393 Greaker, M. og E. Lund Sagen: Explaining experience curves for LNG liquefaction costs: Competition matter more than learning.
- 394 Telle, K., I. Aslaksen og T. Synnestvedt: "It pays to be green" - a premature conclusion?
- 398 Aslaksen, I., B. Natvig og I. Nordal: Environmental risk and the precautionary principle. "Late lessons from early warnings" applied to genetically modified plants.
- 400 Halvorsen, B. og R. Nesbakken: Accounting for differences in choice opportunities in analyses of energy expenditure.
- 410 Fæhn, T., A. G. Gómez-Plana og S. Kverndokk: Can a carbon permit system reduce Spanish unemployment?
- 411 Larsson, J. og K. Telle: Consequences of the IPPC-directive's BAT requirements for abatement costs and emissions.
- 416 Aune, F. R., S. Glomsrød, L. Lindholt og K. E. Rosendahl: Are high oil prices profitable for OPEC in the long run?
- 426 Holmøy, E.: The Anatomy of Electricity Demand: A CGE Decomposition for Norway.
- 428 Røed Larsen, E.: Distributional Effects of Environmental Taxes on Transportation. Evidence from Engel Curves in the United States.
- 430 Gabrielsen, K., T. Bye og F. R. Aune: Climate change- lower electricity prices and increasing demand. An application to the Nordic Countries.
- 432 Bjertnæs, G. H.: Avoiding Adverse Employment Effects from Energy Taxation: What does it cost?
- 433 Bye, T. og E. Hope: Deregulation of electricity markets-The Norwegian experience.
- 436 Hovi, J. og B. Holtsmark: Cap-and-Trade or Carbon Taxes? The Feasibility of Enforcement and the Effects of Non-Compliance.

438 Holtmark, B.: Global per capita CO₂ emissions - stable in the long run?

Documents

00/3 Rypdal, K. and B. Tornsjø: Environmental Pressure Information System (EPIS) for the Pulp and Paper Industry in Norway.

00/4 Rypdal, K. and B. Tornsjø: Chemicals in Environmental Pressure Information System (EPIS).

00/6 Rosendahl, K.E.: Industrial Benefits and Costs of Greenhouse Gas Abatement Strategies: Applications of E3ME. Modelling external secondary benefits in the E3ME model.

00/7 Ellingsen, G.A., K.E. Rosendahl and A. Bruvoll: Industrial Benefits and Costs of Greenhouse Gas Abatement Strategies: Applications of E3ME. Inclusion of 6 greenhouse gases and other pollutants into the E3ME model.

00/12 Engeli, E. and P. Schøning: Land use statistics for urban settlements.

01/2 Sørensen, K.Ø., J.L. Hass, H. Sjølie, P. Tønjum and K. Erlandsen: Norwegian Economic and Environmental Accounts (NOREEA). Phase 2.

01/03 Haakonsen, G., K. Rypdal, P. Schøning and S.E. Stave: Towards a National Indicator for Noise Exposure and Annoyance. Part I: Building a Model for Traffic Noise Emissions and Exposure.

01/12 Hoem, B.: Environmental Pressure Information System (EPIS) for the household sector in Norway.

01/14 Rypdal, K.: CO₂ Emission Estimates for Norway. Methodological Difficulties.

01/16 Rogstad, L.: GIS-projects in Statistics Norway. 2001/2001.

02/01 Hoem, B., K. Erlandsen and T. Smith: Comparisons between two Calculation Methods: LCA using EPIS-data and Input-Output Analysis using Norway's NAMEAAir Data.

02/03 Hass, J.L. and T. Smith: Methodology Work for Environmental Protection Investment and Current Expenditures in the Manufacturing Industry. Final Report to Eurostat.

02/09 Bye, T.A.: Climate Change and Energy Consequences.

02/11 Røed Larsen, E.: An Introductory Guide to the Economics of Sustainable Tourism.

02/12 Halvorsen, B. and R. Nesbakken: Distributional Effects of Household Electricity Taxation.

02/15 Hass, J.L., K.Ø. Sørensen and K. Erlandsen: Norwegian Economic and Environment Accounts (NOREEA) Project Report - 2001.

03/8 Bergh, P. M. and A. S. Abrahamsen: Energy consumption in the services sector. 2000.

04/5 Glomsrød, S. and L. Lindholt: The petroleum business environment: A reader's digest.

- 04/12 Engelian, E., R. Klæboe and M. Steinnes: Neighbourhood sonoscapes. Context sensitive noise impact mapping.
- 04/13 Hansen, P.V.: Regional electricity spot price responses in Norway.
- 04/15 Hass, J. L.: Compilation of data on expenditure in Environmental protection by businesses. Report to the European Commission DG for Environment.
- 05/03 Hass, J. L. and R. Straumann: Environmental Protection Expenditure: Methodological work for the Oil and Gas Extraction Industry. Report to Eurostat.
- 05/09 Hass, J. L., K. Ø. Sørensen, K. Erlandsen and T. Smith: Norwegian Economic and Environment Accounts (NOREEA). Project Report 2002.
- Notater**
- 00/12 Engelian, E.: Arealbrukstatistikk for tettsteder. Dokumentasjon av arbeid med metodeutvikling 1999.
- 00/14 Martinsen, T.: Prosjekt over industriens energibruk.
- 00/16 Halvorsen, B. og R. Nesbakken: Fordelingseffekter av økt elektrisitetsavgift for husholdningene.
- 00/46 Schøning, P.: Fagseminar om arealpolitikk og arealstatistikk i opptakten til et nytt årtusen. Seminnarrapport 30. mars 2000.
- 00/54 Flugsrud, K. og G. Haakonsen: Utslipp av klimagasser i norske kommuner. En gjennomgang av datakvaliteten i utslippsregnskapet.
- 00/68 Bruvoll, A., K. Flugsrud og H. Medin: Dekomponering av endringer i utslipp til luft i Norge – dokumentasjon av data.
- 00/69 Dysterud, M.V. og E. Engelian: Tettstedsavgrensning. Teknisk dokumentasjon 2000.
- 01/5 Bye, T., M. Hansen og B. Strøm: Hvordan framskrive utslipp av klimagasser?
- 01/9 Røgstad, L., N.M. Stølen, T. Jakobsen og P. Schøning: Regional statistikk og analyse – strategi og prioriteringer.
- 01/17 Martinsen, T.: Statistikk over energibruk i Statistisk sentralbyrå – evaluering, brukerbehov og forutsetninger.
- 01/20 Indahl, B., D.E. Sommervoll og J. Aasness: Virkninger på forbruksmønster, levestandard og klimagassutslipp av endringer i konsumentpriser.
- 01/44 KOSTRA -VAR-rapport 2001.
- 01/45 KOSTRA -Kulturminner, natur og nærmiljø.
- 01/55 Brunvoll, F. S. Homstvedt og H. Høie: Mulighetenes marked? SSB-statistikk til regjeringens resultatoppfølging på miljøvernområdet. Potensial og foreløpige prioriteringer.
- 01/59 Krüger Enge, A., V. Hansen og B. Tornsjø: Planlegging av et statistikk-system for energibruk i næringsbygg.

- 01/77 Haakonsen, G.: Beregninger av utslipp til luft av klimagasser. En gjennomgang av arbeidsprosess og dokumentasjon.
- 02/01 Schøning, P: Statistikk for 16 tettsteder og deres sentrumsarealer. Et innspill til programmet for utvikling av miljøvennlige og attraktive tettsteder i distriktene.
- 02/02 Bloch Holst, V.V: Arealbruksklassifisering av bebygde arealer. Revidert rutine for tilordning av arealbruksklasse til bygning.
- 02/03 Bloch Holst, V.V: Metode og datagrunnlag for produksjon av arealstatistikk for tettstednære områder. Teknisk dokumentasjon
- 02/36 Bruvoll, A. og T.A. Bye: En vurdering av avfallspolitikken bidrag til løsning av miljø- og ressursproblemer.
- 02/48 Finstad, A.: Utslippsfaktorer for benzen.
- 02/64 Bloch Holst, V.V: Arealbruksstatistikk for tettsteder - Områdemodellering.
- 02/68 Bloch Holst, V.V: Arealstatistikk fra GAB og BoF - Datagrunnlag og metode for overføring av næringskode.
- 02/72 Bloch Holst, V.V: Arealstatistikk fra GAB og FKB Bygg. Datagrunnlag og metode for produksjon av arealtall.
- 02/82 Kleven, Ø. og D. Roll-Hansen: Dokumentasjon av undersøkelse om livsstil og energi 1999.
- 03/08 Smith, T.: Vann- og avløpsgebyrer - en gjennomgang av kommunenes praksis
- 03/10 Engelién, E. og M. Steinnes: Tilgang til friluftsområder - metode og resultater 2002.
- 03/45 Dale, T., H. Høie og A.-K. Johnsen: Evaluering av "Naturressurser og miljø".
- 03/62 Eika, T. og J.-A. Jørgensen: Makroøkonomiske virkninger av høye strømpriser i 2003. En analyse med den makroøkonometriske modellen KVARTS.
- 03/91 Larsson, J. og K. Telle: Dokumentasjon av DEED. En database over bedriftsspesifikke miljødata og økonomiske data for forurensende norske industribedrifter.
- 04/20 Bloch Holst, V.V., E. Engelién og M. Steinnes: Arealklassifisering i tettsteder. Uttesting av nasjonal arealdekkklassifisering i deler av Fredrikstad tettsted.
- 04/38 Bruvoll, A. og Ø. Skullerud: Framskrivninger av organisk avfall for 2001-2020.
- 04/43 Engelién, E., G. Haakonsen og M. Steinnes: Støyplage i Norge. Resultater fra førstegenerasjonsmodell for beregning av antall støyutsatte og SPI.
- 05/03 Steinnes, M., J. Monsrud, E. Engelién og V.V. Holst Bloch: Samferdsel og miljø. Utvikling av et norsk indikatorsett tilpasset et felles europeisk sammenligningsgrunnlag.

- 05/15 Engeliën, E., M. Steinnes og V. V. Holst Bloch: Tilgang til friluftsområder - Metode og resultater 2004.
- 05/33 Aasestad, K., A. Finstad og K. Loe Hansen: Bruk av helsefarlige produkter i grafisk industri. 05/39 Gundersen, G. I., B. Hoem, P. Løkkevik og D. Spilde: Gjennomgang av metoder og datakilder i energiregnskapet.
- 05/40 Loe Hansen, K.: Bruk av helsefarlige produkter i båtbyggerbransjen.
- Sosiale og økonomiske studier**
- 102 Bye, T.A., M. Hoel og S. Strøm: Et effektivt kraftmarked – konsekvenser for kraftkrevende næringer og regioner.
- Særtrykk (REPR)**
- 147 Nesbakken, R.: Price sensitivity of residential energy consumption in Norway.
- 149 Bruvoll, A., S. Glomsrød and H. Vennemo: Environmental drag: evidence from Norway.
- 160 Nyborg, K.: Informational Aspect of Environment Policy Deserves More Attention: Comment on the Paper by Frey.
- 162 Rosendahl, K.E. and A.C. Hansen: Valuation of Crop Damage due to Air Pollution.
- 172 Nyborg, K.: Voluntary Agreements and Non-Verifiable Emissions.
- 180 Nyborg, K.: Homo Economicus and Homo Politicus: interpretation of aggregation of environmental values.
- 181 Nyborg, K.: Project analysis as input to public debate: Environmental valuation versus physical unit indicators.
- 183 Bye, B.: Environmental Tax Reform and Producer Foresight: An Intertemporal Computable General Equilibrium Analysis.
- 185 Barker, T. and K.E. Rosendahl: Ancillary benefits of GHG mitigation in Europe: SO₂, NO_x and PM₁₀ reductions from policies to meet Kyoto targets using the E3ME model and EXTERNE valuations.
- 186 Halvorsen, B. and B.M. Larsen: The flexibility of household electricity demand over time.
- 187 Kverndokk, S., L. Lindholt and K.E. Rosendahl: Stabilization of CO₂ concentrations: mitigation scenarios using the Petro model.
- 189 Halvorsen, B. and B.M. Larsen: Norwegian residential electricity demand – a microeconomic assessment of the growth from 1976 to 1993.
- 193 Bye, B.: Labor Market Rigidities and Environmental Tax Reforms: Welfare Effects of Different Regimes.
- 195 Rypdal, K. and W. Winiwarter: Uncertainties in greenhouse gas emission inventories – evaluation, comparability and implications.
- 196 Rypdal, K. and K. Flugsrud: Sensitivity analysis as a tool for systematic reductions in greenhouse gas inventory uncertainties.

- 198 Nesbakken, R.: Energy Consumption for Space Heating: A Discrete-Continuous Approach. 201Berg, E., P. Boug and S. Kverndokk: Norwegian gas sales and the impacts on European CO₂ emissions.
- 215 Dagsvik, J.K., T. Wennemo, D.G. Wetterwald and R. Aaberge: Potential demand for alternative fuel vehicles.
- 216 Bye, B.: Taxation, Unemployment and Growth: Dynamic Welfare Effects of «Green» Policies.
- 253 Holtsmark, B.: Russian behaviour in the market for permits under the Kyoto Protocol.
- Økonomiske analyser (ØA)**
- 1/00 Økonomisk utsyn over året 1999.
- 4/00 Lindholt, L. og K.E Rosendahl: Virkninger på energibruk og utslipp av å stabilisere CO₂-konsentrasjonen.
- 1/01 Økonomisk utsyn over året 2000.
- 2/01 Aune, F.R. og T.A. Johnsen: Kraftmarkedet med nye rekorder.
- 2/01 Telle, K. og K.A. Brekke: Viser reduserte blyutslipp at økonomisk vekst er bra for miljøet?
- 3/01 Telle, K.: Er utslippene til luft lavere i dag enn for 50 år siden?
- 3/01 Sommervoll, D.E. og J. Aasness: Klimagassutslipp, konsumentpriser og levestandard.
- 6/01 Johnsen, T.A. og C. Lindh: Økende knapphet i kraftmarkedet: Vil prisoppgang påvirke forbruket?
- 6/01 Sagen, E.L.: Mot et liberalisert europeisk gassmarked
- 1/02 Økonomisk utsyn over året 2001.
- 3/02 Glomsrød, S.: Et renere og rikere Kina?
- 4/02 Rypdal, K.: Kan vi stole på utslippsdata?
- 5/02 Bruvoll, A. og B. M. Larsen: Kva ligg bak utviklinga i klimagassutsleppa på 1990-tallet?
- 5/02 Bøeng, A. C.: Mer effektiv energibruk i næringslivet.
- 5/02 Aune, F. R., R. Golombek, S. A. Kittelsen og K. E. Rosendahl: Friere energimarkeder i Vest-Europa.
- 5/02 Greaker, M.: Miljømerking og handel.
- 6/02 Aune, F. R. og T. Bye: Kraftkrise i Norge?
- 6/02 Røed Larsen, E. og J. Aasness: Fordelingsvirkninger av grønne skatter på transport.
- 6/02 Byfuglien J. og J. Stensrud: Strukturindikatorer for å sammenligne Norge med EU.
- 1/03 Økonomisk utsyn over året 2002.
- 2/03 Nyborg, K., K. Telle og M. A. Walle: Norske bedrifter bryter miljøreguleringer.
- 3/03 Holtsmark, B. og K. H. Alfsen: Russisk rullett? Kyoto-protokollen og Russland.

- 4/03 Straumann, R.: Forurenses vi andre land?
- 5/03 Halvorsen, B. og R. Nesbakken: Hvilke husholdninger ble rammet av vinterens høye strømpriser?
- 1/04 Økonomisk utsyn over året 2003.
- 2/04 Greaker, M. og T.-R. Heggedal: Klimapolitikk og teknologisk endring.
- 2/04 Ringlund, G. B., K. E. Rosendahl og T. Skjerpen: Fører høy oljepris til økt oljeboring?
- 4/04 Sagen, E. L.: Usikkerhet i tilbudet av gass til Vest-Europa. Vil verdien av norsk gass være truet i et liberalisert marked?
- 4/04 Alfsen, K. H. og B. J. Holtsmark: Kyoto-samarbeid uten Russland og Ukraina: Effekter på utslippsreduksjoner og kvotepriser.
- 4/04 Glomsrød, S. og K. E. Rosendahl: Virker Den grønne utviklingsmekanismen mot sin hensikt?
- 6/04 Greaker, M. og E. Lund Sagen: Teknologisk utvikling og flytende naturgass.
- 1/04 Økonomisk utsyn over året 2005.
- 2/05 Bruvoll, A. og T. Fæhn: Rett i hodet på naboen? Globale miljøvirkninger av norsk økonomisk vekst og miljøpolitikk.
- 03/05 Aune, F. R., S. Glomsrød, L. Lindholt og K. E. Rosendahl: Er høye oljepriser gunstig for OPEC på lang sikt?
- 03/05 Gabrielsen, K. og T. Bye: Klimaendringer gir lavere elektrisitetspriser og høyere forbruk i Norden.
- 03/05 Holtsmark, B.: Kyoto-avtalen - nyttig eller bortkastet?
- 04/05 Bye, T. og F. R. Aune: Elektrisitetsetterspørsel framover.
- 04/05 Larsen, B. M. og R. Nesbakken: Formålsfordeling av husholdningenes elektrisitetsforbruk i 1990 og 2001.
- 05/05 Bye, T. og K. E. Rosendahl: Betyr egentlig kvotemarkedet noe for kraftprisene?
- 05/05 Halvorsen, B., B. M. Larsen og R. Nesbakken: Lys og varme gjennom 43 år: Energiforbruket i norske boliger fra 1960 til 2003

Economic Survey (ES)

- 1/00 Economic survey 1999.
- 4/00 Bruvoll, A., B. Halvorsen and K. Nyborg: Household sorting of waste at source.
- 1/01 Economic survey 2000.
- 1/01 Hass, J.L.: Factors influencing municipal recycling rates of household waste in Norway.
- 1/02 Economic survey 2001.
- 4/02 Byfuglien, J. and J. Stensrud: Structural indicators for comparing Norway with the EU.
- 1/03 Economic survey 2002.

4/03 Bye, T.: A Nordic energy market under stress.

From 2004 the publication "Economic Survey" from Statistics Norway will no longer be available in print. It will be continued to be published electronically, and an e-mail subscription service is available. <http://www.ssb.no/english/subjects/08/05/10/es/>

Samfunnsspeilet

4/2000: Bruvoll, A., K. Flugsrud og H.

Medin: Vekst og miljø - i pose og sekk?

4/2000: Bruvoll, A., B. Halvorsen og K.

Nyborg: Husholdningenes kildesortering.

4/2000: Brekke, K. A.: Sjølvbilde, statusjag og miljøødelegging.

1/2002: Brunborg, H.: FNs levekårsindeks: Norge på topp for første gang.

1/2004: Alfsen, K. H.: Klima og klimapolitikk i Europa og Norge: Ny teknologi kan løse klimaproblemene.

4/2004: Andersen, A.: Bolig, omgivelser og miljø.

De sist utgitte publikasjonene i serien Statistiske analyser*Recent publications in the series Statistical Analyses*

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 54 | B. Lie: Immigration and immigrants. 2002. 188s. 210 kr inkl. mva. ISBN 82-537-5108-7 | 63 | O. Vaage: Norsk mediebarometer 2003. 2003. 86s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6576-2 |
| 55 | F. Brunvoll og H. Høie: Naturressurser og miljø 2002. 2002. 197s. 260 kr inkl. mva. ISBN 82-537-5162-1 | 64 | A. Barstad og O. Hellevik: På vei mot det gode samfunn? 2004. 153s. 260 kr inkl.mva. ISBN 82-537-6621-1 |
| 56 | D. Ellingsen og J. Ramm: Helse- og omsorgstjenester. 2002. 121s. 210 kr inkl. mva. ISBN 82-537-5167-2 | 65 | F. Brunvoll, H. Høie og S.E. Stave: Naturressurser og miljø 2004. 2004. 239s. 210 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6680-7 |
| 57 | O.F. Vaage: Norsk mediebarometer 2002. 2003. 86s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-5344-6 | 66 | K. Rose Tronstad: Innvandring og innvandrere 2004. 2005. 143s. 210 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6701-3 |
| 58 | F. Brunvoll og H. Høie: Natural Resources and the Environment 2002. 2003. 205s. 210 kr inkl. mva. ISBN 82-537-5348-9 | 67 | K. Rose Tronstad: Immigration and Immigrants 2004. 2005. 127s. 210 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6749-8 |
| 59 | F. Brunvoll og H. Høie: Naturressurser og miljø 2003. 2003. 233s. 210 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6479-0 | 68 | O. Vaage: Norsk mediebarometer 2004. 2005. 86s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6766-8 |
| 60 | M. Raabe: Utdanning 2003 - ressurser, rekruttering og resultater. 2003. 230s. 300 kr . inkl. mva. ISBN 82-537-6503-7 | 69 | Hundre års ensomhet? Norge og Sverige 1905-2005. 2005 160s. 260 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6767-6 |
| 61 | F. Brunvoll og H. Høie: Natural Resources and the Environment 2003. 2003. 236s. 210 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6519-3 | 70 | F. Brunvoll, H. Høie og S.E. Stave: Natural Resources and the Environment 2004. 2005. 246s. 210 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6769-2 |
| 62 | I. Melby, O.E. Nygård, T.O. Thoresen og A. Walseth: Inntekt, skatt og overføringer 2003. 2003. 158S. 260 kr inkl.mva. ISBN 82-537-6551-7 | 71 | M. Hansen-Møllerud, A. Kalvøy, G.M. Pilskog og H. Rød: Nøkkeltall om Informasjonssamfunnet 2004. 2005.136s. 210 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6793-5 |
| | | 72 | E. Ugreninov: Seniorer i Norge. 2005. 175s. 260 kr inkl.mva. ISBN 82-537-6795-1 |