

## Miljøindeks for Norge 2005

*Av Mekonnen Germiso, etter et opplegg av John Hille*

---

### Litt bedre miljø enn i år 2000, men milevis igjen å gå.

Framtiden i våre henders miljøindeks viser en liten i bedring i miljøstatusen for Norge fra år 2000 til 2002. Forbedringen i miljøindeksen skyldes i hovedsak lavere utslipp av klimagasser, og i noe mindre grad et redusert forbruk av plantevernmidler.

De tre delindeksene; energi/klima, biologisk mangfold og miljøgifter trekker i ulike retninger. Den første er positiv for året 2002 pga nedgangen i CO<sub>2</sub>-utslippene, mens situasjonen for biologisk mangfold er negativ. Dette skyldes en nedgang i bestandene av gaupe og jerv. Indeksene for miljøgifter trekker i ulike retninger, men kommer i sum ut med en liten forbedring. Dette skyldes lavere utslipp av kvikksølv, dioksiner og kadmium, og lavere omsetning av plantevernmidler.

For noen indikatorer fins det nyere tilgjengelige tall. For å kunne gi reelle sammenligninger mellom ulike år, må vi imidlertid ha med hele bildet, og det blir derfor et visst etterslep i indeksen. Dessverre var 2002 et unntaksår når det gjaldt klimagasser. Senere har vi sett en økning i disse utslippene igjen.

En metodisk endring er gjort siden forrige års indeks. Vi har endret indikatoren for presset på det biologiske mangfoldet til havs (se s.7). Dessuten har kildene revidert noen av de gamle tallene (blant annet på miljøgifter) siden forrige års indeks ble laget. Disse er oppdatert i årets utgave, uten at dette har hatt særlig innvirkning på det endelige resultatet.

Komplett indeks, med alle tall, finnes som vedlegg bakerst.

### Hvorfor en miljøindeks?

Miljøindeksen er laget for å skape økt debatt og oppmerksomhet omkring miljøsituasjonen. Tanken er å bruke noen av de viktigste tilgjengelige indikatorene på hvordan vi tar vare på miljøet, og å tilstrebe en viss balanse mellom disse i den forstand at ingen enkelt indikator, eller sett av nærbeslektede indikatorer, dominerer indeksen. Store utslag i indeksen, eller en stabil trend over en rekke år, vil derfor kunne gi en pekepinn om hvorvidt utviklinga i sum kan kalles positiv eller negativ.

Vi har valgt å fokusere på tre hovedområder, nemlig energi/klimaproblematikk, biologisk mangfold og miljøgifter. Det er sterke grunner til å mene at disse er de tre viktigste globale miljøutfordringene (eller kompleksene av miljøutfordringer). I alle fall er de nokså sikkert de tre viktigste som Norge ved hjemlig handling kan bidra til å minske eller forsterke.

Det er viktig å ta med at dette ikke forteller noe om miljøskader i produksjonen av varer vi importerer fra andre land. Den sier heller ikke noe om Norges innsats i forhold til internasjonal fattigdomsbekjempelse. Dette er derfor ikke en total bærekraftsindeks. Som indikasjon på hvor godt vi skikker miljøvernet her hjemme, er den derimot egnet.

### Om metodikken

Aritmetisk er indeksen bygd opp slik at verdien til hver indikator i år 2000 settes lik 100. For hver indikator settes et langsiktig måltall, eller "idealverdi". Ved indeksberegningen settes denne idealverdien lik 0. Indeksverdien til en gitt indikator blir dermed lik

$$\frac{\text{Differansen mellom aktuell verdi og idealverdi i år 2000} + n}{\text{Differansen mellom aktuell verdi og idealverdi i år 2000}} \times 100$$

mens selve indekstallet (totalindeksen) framkommer som det veide gjennomsnittet av disse verdiene for alle indikatorer.



Eksempel: Sluttforbruket av energi i Norge i 2000 var 791 PJ (Petajoule). Dersom idealverdien settes til 400 PJ, og sluttforbruket i 2003 blir 786 PJ, så blir indeksverdien for dette året og denne indikatoren lik  $(786-400)/(791-400) \times 100$  eller 98,7.

Stigende indekstall indikerer m.a.o. dårligere miljøtilstand eller økende miljøbelastning, mens synkende tall indikerer forbedring. Viser totalindeksen 0 er alle mål nådd.

## Indikatorer og måltall

Utvalget av indikatorer er tatt for å gjenspeile tre viktige miljøutfordringer i Norge, nemlig energi og klima, biologisk mangfold og miljøgifter. De enkelte indikatorene er valgt ut fra tilgangen på stabil og pålitelig statistikk som er tilgjengelig. Måltallene forteller om hvor vi mener Norge bør være før vi kan kalle oss et bærekraftig samfunn på miljøområdet.

Vi har latt de tre hoveddelene energi/klima, biologisk mangfold og miljøgifter telle likt, med en tredjedel hver.

- Energi/klima er så delt likt mellom energiforbruk og klimagassutslipp.
- Biologisk mangfold er delt likt mellom a) bestanden av de fire store rovdyrene, b) andel vernet produktiv skog og c) fiskeflåten.
- Blant miljøgiftene teller plantevernmidler 1/3, mens miljøgiftstatistikken teller 2/3.

Mer om valget av de enkelte variablene og måltallene lenger ned i dette notatet. Tabellen nedenfor viser på detaljnivå hvilke indikatorer vi bruker.

Variabler	Vekt i indeksen	Mål (indekstall = 0)	Verdi i 2000	Verdi "dette" året (2002)	Indekstall "dette" året (2002)
Sluttforbruk av energi, PJ	1/6	400	791	790	<b>99,7</b>
Klimagassutslipp, 1000 tonn CO2-ekvivalenter	1/6	5 567	55 666	53 351	<b>95,4</b>
Bestand av bjørn	1/36	500	43	45	<b>99,6</b>
Bestand av ulv	1/36	200	28	19	<b>105,2</b>
Bestand av gaupe	1/36	800	367	325	<b>109,7</b>
Bestand av jerv	1/36	500	271	245	<b>110,4</b>
Vernet produktiv skog, km <sup>2</sup>	1/9	3 360	651	751	<b>96,3</b>
Fiskeflåtens samlede motorkraft, HK	1/9	898 311	1 796 621	1 807 568	<b>101,2</b>
Omsetning av plantevernmiddel, tonn aktive stoff (5 årssnitt)	1/9	0	693,7	655,0	<b>94,4</b>
Utslipp av kvikksølv til luft og kystområder, kg	1/27	0	3 148	2 392	<b>82,5</b>
Forbruk av bly, tonn	1/27	0	18 225	20 672	<b>113,4</b>
Utslipp av kadmium til luft	1/27	0	0,71	0,66	<b>93,0</b>
Forbruk av kopper i miljøfarlige forb./bruksområder, tonn	1/27	0	716	787	<b>109,9</b>
Utslipp av dioksiner til luft, gram	1/27	0	34	31	<b>91,2</b>
Totale utslipp av PAH til luft	1/27	0	138	173	<b>120,1</b>
<b>TOTALINDEKS</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>100</b>		<b>99,4</b>

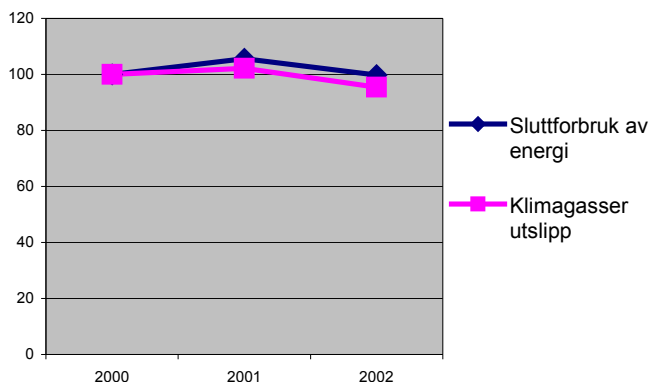
De konkrete tallene som er brukt for å utarbeide det nye indekstallet (som altså viser endring fra 2000-nivået), er basert på kilder som angitt i kildelisten bakerst i notatet. For året 2000 brukes noen historiske tall oppgitt med flere år mellom datapunktene. Der er vi nødt til å interpolere (gjelder bjørnebestanden). For tall som kun er publisert som intervaller, velges midtpunktet i intervallet (gjelder ulvebestanden). For tall som kun publiseres med flere års mellomrom, er vi nødt til å la det eksisterende tallet stå inntil det publiseres nye tall.



## Grafisk framstilling av de tre miljøområdene

100 er lik nivået i år 2000, som er utgangspunktet for vår indeks. Null er lik området som er definert som bærekraftig. I diagrammene har vi snudd y-aksen, slik at bærekraftsnivået er øverst. Når kurven når toppen av diagrammet, har man altså nådd målet for denne indikatoren.

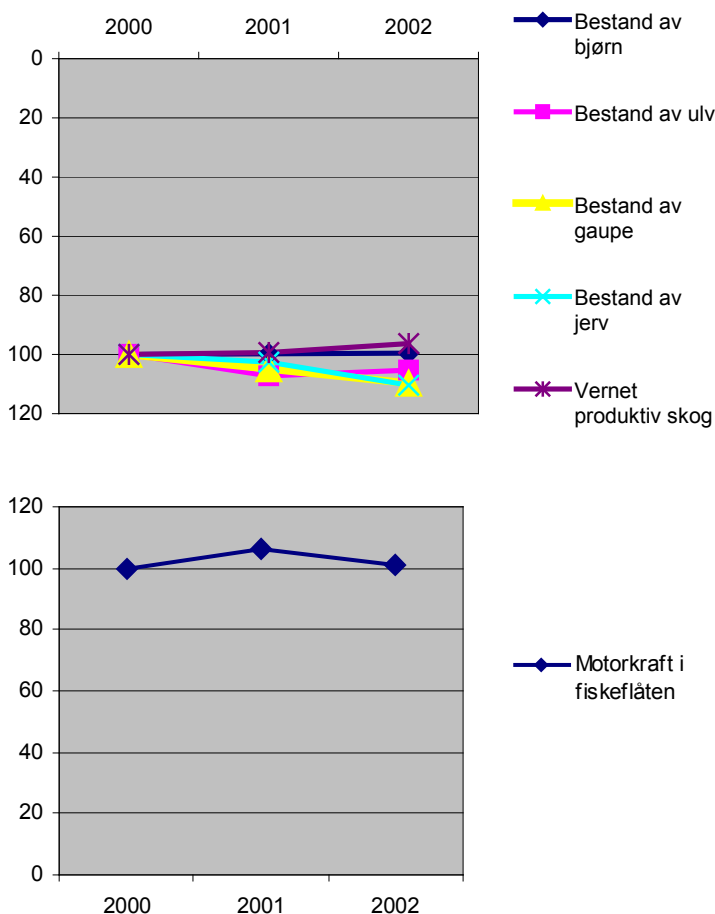
### Energi og klima



Vi ser at utviklingen gikk i feil retning i 2001, mens den gikk i riktig retning igjen i 2002. Sammenlignet med utgangsåret 2000 ser vi en liten forbedring.

Bærekraftsnivået (bunnen av figuren) er satt til halvparten energiforbruket og 10 % av klimagassutslippet i år 2000.

### Biologisk mangfold



Merk: Y-aksen snudd i den øverste figuren. Målet er fortsatt å nå indekstall 0. Synkende kurve indikerer derfor synkende antall dyr.

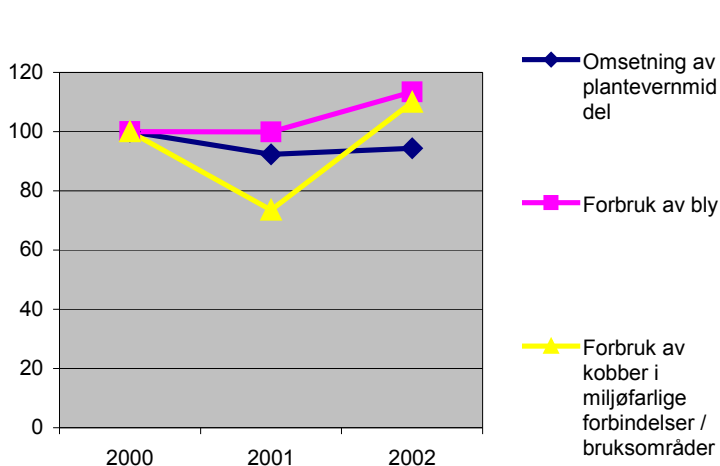
Både gaupe- og jervebestanden har sunket i de to årene indeksen dekker. Gaupebestanden sank mest, fra 367 i år 2000, til 346 i 2001 og videre ned til 325 i 2002. Skogvernet går framover, men dessverre bare med museskritt. Vi ser at den aktive fiskeflåten samlede motorkraft, som indikator på det samlede fiskepresset, ligger omtrent likt i 2002 som den var i år 2000. Det er imidlertid verdt å legge til at det har vært en forskyvning av motorkraften i retning de aller største båtene, som følge av at det blir færre små fiskebåter og at de store båtene har blitt større enn før (Engesæter og Østreim, 2000, 2001, 2002).

Bærekraftsnivået (toppen av figuren for rovdyrene og skogvernet) er satt til 500 bjørn, 200 ulv, 800 gauper og 500 jerv. Bærekraftsnivået for skogvern er satt til 4,6 % (3360 km<sub>2</sub>) av det produktive skogsarealet. Det er nivået forskerne har satt som minimum for å verne biologisk mangfold knyttet til skogen, hvor



halvparten av rødlisteartene (de mest truede artene i Norge) lever. Bærekraftsnivået for fiskeflåten (bunnen av figuren) er satt til en halvering av den samlede fiskekapasiteten, målt som motorkraft.

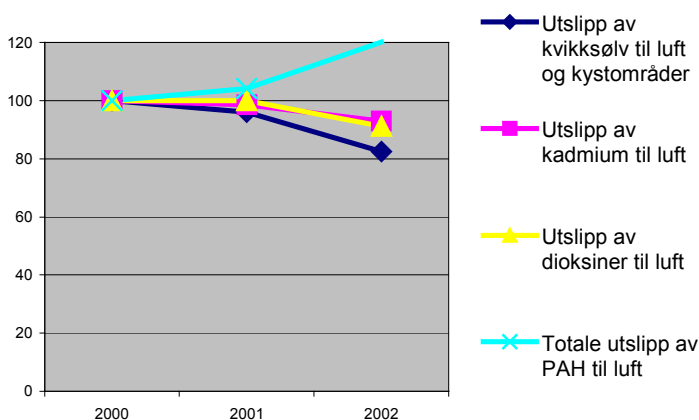
### Miljøgifter 1: Omsetning og forbruk



Vi ser at forbruket av miljøfarlige stoff varierer noe mer enn de andre indikatorene fra år til år. Den største enkeltforbedringen i 2001 var kobberforbruket. Det gikk ned fra 716 tonn til 526 tonn, I 2002 økte det til 787 tonn, godt over år 2000-nivået.

Bærekraftsnivået (bunnen av figuren) er satt til null tonn for alle tre stoffene.

### Miljøgifter 2: Utslipp



Vi ser at utslippene av kvikksølv, kadmium og dioksiner dette året er redusert, mens PAH-utslippene har økt. Alle utslippene er mulig å begrense hvis man vil, gjennom ulike renseprosesser og teknologiforbedringer. Når det gjelder PAH-utslippene, er det særlig prosessutslippene som har økt. I følge SFT kommer prosessutslippene av PAH fra aluminiumsverk, karbidverk samt olje- og gassvirksomheten (SFT 2005). En mulig forklaring er derfor at det har vært vekst i både aluminium og oljesektoren i perioden.

Bærekraftsnivået (bunnen) av figuren, er satt til null tonn for alle stoffene.

### Nøyere gjennomgang av indikatorer og måltall

#### Energi og klima

De mest nærliggende indikatorene her er det samlede (primære) energiforbruket og de samlede klimagassutslippene, omregnet til CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Det er imidlertid et vesentlig problem ved å benytte det primære energiforbruket. Det er at tallene som presenteres for denne størrelsen (eller "netto innenlands tilgang" på energi) av Statistisk sentralbyrå gjerne inneholder det SSB selv kaller "statistiske feil", og i enkelte år svært betydelige sådanne – opp til størrelsesorden 10 % - som vil kunne slå sterkt ut i indeksen. Vi



velger derfor i stedet sluttforbruket av energi, som ikke er beheftet med tilsvarende feil. Sluttforbruket viser hvor mye energi norske forbrukere (husholdninger, næringsliv og offentlig sektor) faktisk bruker. Det fanger ikke opp energibruk og energitap i de innenlandske forsyningssystemene, eller energibruk i petroleumsvirksomhet på sokkelen.

Det langsiktig bærekraftige nivået på utslipp av CO<sub>2</sub>, som er den viktigste klimagassen og står for 75 % av de norske utslippene, er 0. Alle antropogene nettutslipp av denne gassen vil i det lange løpet bidra til å øke innholdet i atmosfæren, selv om vi ved en svært drastisk reduksjon av utslippene (60-70 %) kunne få en midlertidig stabilisering grunnet opptak av CO<sub>2</sub> i havet. For andre klimagasser, som til forskjell fra CO<sub>2</sub> brytes ned i atmosfæren (for eksempel metan og lystgass) vil en mindre reduksjon av utslippene enn 100 % kunne føre til en stabilisering av de atmosfæriske konsentrasjonene. Det er langt fra sikkert hvor stor reduksjonen må bli for de enkelte gassene, for å nå dette målet. Det bærekraftige nivået på norske klimagassutslipp ligger altså et sted mellom 0 og 25 % av det nåværende. For indeksens formål settes det til 10 % av utslippsnivået i 2000, eller 5,6 millioner tonn.

Det er enda vanskeligere å avgjøre hva som er et bærekraftig nivå på energibruken. Vi kan imidlertid slå fast at det finnes miljøproblem – større eller mindre – knyttet til alle energikilder, dvs. at dess mindre energi vi kan klare oss med, dess bedre for miljøet. Brundtlandkommisjonen anbefalte en halvering av energibruken i verdens rike land. Wuppertal-instituttet har, i studien "Towards Sustainable Europe" (Spangenberg 1995), pekt på en halvering som det som må til for å oppnå bærekraft i EU. Norge måtte mer enn halvere energibruken for å komme ned på halvparten av EU-gjennomsnittet, men det kan til gjengjeld hevdes at Norge grunnet klima og industristruktur bør kunne tillate seg litt større energibruk. Studien "Energi 2030" (Westskog 1991) viste at alle skandinaviske land kunne halvere energibruken i forhold til 1987-nivå, uten å gå ned i velstand. FIVH-rapporten "Norsk-energibruk – Fra sløsing til løsning" (Hille & Malvik 1997) hevder at en reduksjon på 2/3 fra 1995-nivå er mulig.

Vi setter en omtrentlig halvering fra 2000-nivå, til 400 PJ i sluttforbruk av energi, som måltall for Norge.

## Biologisk mangfold

Den ideelle indikatoren her kunne ha vært tallet på arter som regnes som truede eller sårbare i Norge, eller tallet på økosystem (-typer) som stiller i samme kategori. Den siste indikatoren finnes helt enkelt ikke – det finnes da heller ingen entydig klassifikasjon av økosystem. Den første finnes i prinsippet gjennom rødlistene til Direktoratet for naturforvaltning, men den er lite egnet til indeksens formål. Det skyldes ikke bare at rødlisten kun oppdateres med flere års mellomrom, men også og i høyere grad at endringer i arters plassering vel så ofte skyldes endringer i kunnskapsgrunnlaget eller det faglige skjønnet, som faktiske bestandsendringer.

I stedet foreslås tre indikatorer. Den første er bestandene av de fire store rovdyra i Norge, dvs. at indikatoren består av fire variable som teller likt. Den andre er andelen av det produktive skogarealet i landet som er vernet. Den tredje er fiskeflåtens fordeling mellom trålere/snurpere og andre fartøy, som har betydning for det marine biologiske mangfoldet. De tre indikatorene teller likt ved indeksberegningen.

### Store rovdyr

De store rovdyra er ikke nødvendigvis viktigere for det biologiske mangfoldet i Norge enn en rekke andre arter, og de norske bestandene er mindre viktige for det globale mangfoldet enn de norske bestandene for eksempel av enkelte arter av lav, fisk eller smågnagere. Når disse bestandene likevel velges som indikatorer, er det fordi de er omgitt av langt sterkere konflikter: bestandsutviklinga for disse artene sier noe om Norges vilje til å prioritere biologisk mangfold versus andre samfunnsinteresser. Av samme grunn finnes noenlunde regelmessig oppdaterte estimat for bestandene av disse artene, mens ingen slike estimat finnes for huldrestry, slimål eller lemen.

Det finnes intet opplagt idealtall for bestanden av bjørn, ulv, gaupe eller jerv. Gjeldende statlige mål er nokså uryddige (for gaupe er en fornøyd med bestanden som den er, for jerv er en fornøyd i Nord-Norge mens målet for Sør-Norge gjelder antall ynglinger, for ulv er det et mål om antall familieggrupper i Norge og Sverige, og for bjørn er målene enda mer kompliserte). Alle disse målene gir langt lavere bestandstall enn dem en kunne vente om artene var fredet fra jakt og fikk spre seg uhindret over hele landet. Det dreier seg i praksis



om bestander fra noen titall til noen hundretall, mens de "naturlige" bestandene av samtlige arter trolig kan regnes i flere tusentall: det er i alle fall sikkert at det var størrelsesordenen for bestandene av bjørn og ulv tidlig på 1800-tallet. Biologer og naturvernorganisasjoner har kastet fram ulike forslag til måltall for bestandene som er høyere enn myndighetenes, men lavere enn de bestandstallene som faktisk forekom før det ble innledet et systematisk forsøk på å utrydde disse artene fra norsk natur.

Når det gjelder ulv hevder forskerne som har utredet spørsmålet for NINA i forbindelse med rovviltmeldinga at den skandinaviske bestanden må være på minst 200 for å være levedyktig og unngå problem med innavl, dersom det skjer regelmessig innvandring fra andre bestander. Uten innvandring må den være på minst 800 dyr (Pedersen et al. 2003). Andre har nevnt midtpunktet mellom disse tallene – 500 dyr – som minimum for en levedyktig bestand. Dersom en tar utgangspunkt i sistnevnte tall bør 200 dyr på norsk side av grensa være et rimelig krav til norsk medansvar for å bevare bestanden, da svenskene har et foreløpig mål på 200 dyr.

Tallene vi legger til grunn for bjørn og gaupe utgjør ca. halvparten av de nåværende svenske bestandene, som er på hhv. ca. 1000 og ca. 1500 dyr, som også er det svenske Naturvårdsverkets bestandsmål.

For jerv har vi lagt en bestand på 500 dyr til grunn, opp fra 2000-nivået på 271 dyr spredd på Nord- og Sør-Norge (et tall som sannsynligvis er for lite til at bestanden kan være levedyktig på lang sikt). Svenskene et foreløpig mål på 400 dyr – og vil vurdere videre økning når dette målet er nådd (Miljödepartementet 2000).

### Vern av produktiv skog

Skogen er den biotopen i Norge som rommer flest rødlistearter, samtidig som det er vernet betydelig mindre av skogen enn av naturen over skoggrensa. En rekke studier viser at det biologiske mangfoldet, inkludert forekomsten av sjeldne arter, er mye større i skog som er fredet fra skogsdrift enn ellers. Spesielt gjelder dette når det er større sammenhengende områder som har vært fredet. Vern av skogområder er blant de aller viktigste – om ikke det aller viktigste – tiltaket for å sikre det biologiske mangfoldet til lands i Norge.

Arealet av produktiv skog som er vernet velges derfor som andre indikator på området biologisk mangfold. Det er to grunner til valget av produktivt skogareal framfor totalt vernet skogareal. Det første er at det produktive skogarealet er kartlagt innenfor alle verneområder, mens dette per dato ikke er tilfellet for alt annet skogareal. Det andre er at det særlig er det produktive arealet som er omgitt av konflikter, og som er underrepresentert i norske verneområder.

Selv om barskogen ofte har stått i fokus for debatten – det er den vi har mest av og som har de sterkeste økonomiske interessene knytta til seg – er lauvskogen også svært viktig for det biologiske mangfoldet, ikke minst nasjonalt. Vi ser derfor på total mengde vernet produktiv skog, og ikke bare på barskogen.

En rekke ulike måltall for vern av produktiv skog har vært foreslått. Verdens naturvernunion IUCN har hevdet at det er nødvendig med strengt vern av 10 % av alle naturtyper i verden, hvilket i så fall også burde gjelde norsk skog. Kontaktutvalget for vern av barskog, som skulle legge grunnen for det norske vernearbeidet på dette området, foreslo i 1998 å verne ca. 2 % av den produktive barskogen. En forskergruppe som nylig har evaluert det norske skogvernet for NINA viser til en rekke ulike tall for ut fra ulike motiv og resonnement, deriblant et intervall – begrunnet i hensynet til biologisk mangfold – på 10-30 % av det totale skogarealet.

De viser også til en svensk studie som hevder at 8-16 % av arealet bør vernes. Etter en rekke avveininger konkluderer imidlertid denne forskergruppa med at 4,6 % av det totale, produktive skogarealet, eller 3360 km<sup>2</sup>, utgjør et minimum for å tilgodese de ulike vernebehovene (Framstad et al 2002). Dette er den ferskeste, autoritative faglige anbefalingen når det gjelder vern av produktiv skog i Norge, og vi legger den til grunn for indeksberegningen.

### Fiskeflåten

Norge har et stort ansvar for bevaring av det marine biologiske mangfoldet. Norsk økonomisk sone til havs utgjør en større andel av verdenshavene enn Norge av verdens landareal, og forskjellen er enda større om vi ser på land- og havområdenes biologiske produktivitet.

Det er imidlertid vanskelig å finne enkle tilstandsindikatorer for det biologiske mangfoldet til havs – og selv om det for eksempel skulle være mulig å blinke ut indikatorarter, vil det ikke finnes tilnærmedesvis sikre bestandstall. Derfor er det her mer aktuelt å velge en eller flere påvirkningsindikatorer.



I fjor brukte vi konsesjonspliktige fartøy som andel av alle aktive fiskefartøy som indikator på omfanget av store fiskefartøy som andel av den totale fiskeflåten. Store fartøy utgjør en større trussel mot det biologiske mangfoldet, både direkte gjennom sin innvirkning på bunnfauna og sin bifangst, og indirekte ved at kravet til forrentning på de store kapitalsummene som er lagt ned i disse fartøyene skaper et konstant press for uforsvarlig høye fiskekvoter. Etter å ha konferert med Anders Østreim i Fiskeridirektoratets statistikkseksjon ser vi at det finnes bedre indikatorer. Kvotene er ikke statiske, og antallet båter forteller lite om fangstkapasiteten, så lenge man ikke har et tall som bedre røper fangstkapasiteten til den enkelte båt.

Vi reviderte derfor opplegget noe. Vi bruker den samlede motorkraften i fiskeflåten som indikator på kapasiteten i flåten og dermed på fisketrykket som bestandene utsettes for. Vi har satt tallet for bærekraft til 50 % av dagens nivå. Tonnasjetall kunne også vært en naturlig indikator på fiskekapasitet. Problemet er imidlertid at tonnasje på fartøyene oppgis i to ulike måleenheter, og disse to varierer fra fartøy til fartøy, samt at det har vært en gradvis overgang fra den ene til den andre måleenheten over tid (Engesæter og Østreim 2003). Vi valgte derfor å ikke bruke tonnasje som indikator.

Forholdet mellom store og små fiskefartøy er fortsatt en interessant indikator på bærekraften i fiskerinæringen. Siden tonnasje som tidligere nevnt, og antall båter på en viss lengde også ville gitt måleproblemer, ville det mest naturlige vært å bruke motorkapasiteten i en fartøygruppe (eks. fartøy over 28 meter: havfiskeflåten) sammenlignet med den totale motorkraften. Men dermed ville vi hatt to delindekser basert på samme tall for motorkraft, hvor endringer i ett delindekstall ville påvirke endringen i det andre på en uheldig måte. Vi har derfor begrenset oss til å bruke samlet motorkraft i den aktive fiskeflåten som indikator på fangstkapasitet, og dermed fiskepress.

Det nye opplegget resulterer i at det samlede indekstallet for 2001-tallet endres litt. Når vi gjør om igjen indeksen fra i fjor med det nye opplegget (og inkluderer at enkelte av de andre indikator-tallene har blitt revidert av kildene), lander vi på et indekstall på 100,4 for 2001, mens tallet med det gamle opplegget var 99,5. Se for øvrig (Hille og Germiso 2004)

### Miljøgifter

De ideelle indikatorene her vil være totale forbruks- eller utslippstall for et utvalg av særlig farlige miljøgifter. En møter imidlertid flere utfordringer og begrensninger når det gjelder å komme fram til et slikt utvalg. Den første utfordringen er at tallet på miljøgifter er svært stort. Den andre er at det er ulike meninger om hvilke som er farligst – og at dette bildet stadig skifter. Det har blant annet som konsekvens at mens de miljøgiftene som i dag er allment anerkjent som svært farlige, i stor grad er forbudt eller på veg til å bli det (dvs. at indeksverdien for slike stoff ville bevege seg raskt mot 0), så kommer det stadig nye stoffer "bakfra" – stoffer som få eller ingen i dag regner som særlig problematiske, men der alvorlige skadevirkninger vil bli oppdaget om noen år. Å fokusere på dagens anerkjente "verstinger" kan derfor gi et altfor positivt bilde av utviklinga. Et tredje problem er at det bare er et lite antall miljøgifter som det finnes heldekkende, regelmessig oppdaterte nasjonale forbruks- eller utslippsdata for.

Vi velger derfor å basere indeksen på et knippe anerkjent viktige miljøgifter som det faktisk publiseres regelmessig statistikk over, som hører til dem som har vært med oss lenge og som det er vanskelig å forby ved et enkelt pennestrøk. Synker forbruket/utslippene av disse stoffene likevel over tid, er det tegn på at det gjøres en vedvarende og mangesidig innsats for å redusere miljøgiftforurensningen.

Nærmere bestemt velger vi:

- a) pesticider (plantevernmiddel) som det finnes regelmessig og heldekkende statistikk for, og
- b) 6 enkeltstoff som SFT regelmessig publiserer statistikk over

Vi lar den første posten veie halvparten av den andre (dvs. at plantevernmiddel 1/9, og hvert av de 6 enkeltstoffene veier 1/27 i totalindeksen). For plantevernmiddel og alle miljøgiftene settes måltallet til 0.

### Plantevernmiddel

Bruk av sprøytemiddel innebærer at miljøgifter spres direkte i miljøet, med potensielt negative følger for så vel planter og dyr som menneskers helse. Fra miljøsynspunkt er idealet et økologisk jordbruk der bruk av sprøytemiddel ikke forekommer.



Selve variabelen er uproblematisk bortsett fra ett forhold: det har i de siste åra vært betydelige svinginger i forbruket fra år til år grunnet avgiftsendringer (dvs. at bønder har hamstret før avgiftsøkninger og kjøpt lite i året deretter). Disse store svingningene er spesifikke for åra 1998-2001; tidligere har det ikke vært slike nivåsprang i forbruket. For å dempe disse utslagene, som uheldigvis rammer akkurat basisåret for indeksen og det neste året, foreslås det at forbruket av plantevernmidler oppgis som et snitt for de siste 5 åra (dvs. at tallet for 2000 er et snitt for 1996-2000, tallet for 2001 et snitt for 1997-2001, osv.)

### Utvvalg av andre miljøgifter

Det foreslås å velge de tre toksiske tungmetallene kvikksølv, kadmium og bly, samt kobber i former som har alvorlige giftvirkninger, pluss PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner) og dioksiner. Disse er stoff som alle har mange bruksområder og/eller utslippskilder, som dermed representerer betydelige utfordringer, og som hører til de best dokumenterte. De presenteres på "Data og statistikk"-sida på det statlige nettsted Miljøstatus i Norge ([www.miljostatus.no](http://www.miljostatus.no)). Her velges litt ulike registreringsmåter for de ulike stoffene, alt etter hva som finnes av pålitelige data. Dels anvendes forbruksdata i miljøskadelige sammenhenger, for å si noe om framtidige utslipp, dels velges tilgjengelige utslippsdata.

### Kildeliste

Brøseth et al. 2003: Minimum antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i perioden 1996-2002. NINA <http://nidaros.nina.no/Overvaking/Gaupe/NINAOM777.pdf>

Brøseth H. og R. Andersen 2002: Yngleregistreringer av jerv i Norge i 2002. NINA

Engesæter, S. og A. Østreim: 2001: Fiskeflåte og fiskarmanntall 2000. Fiskeridirektoratet [www.fiskeridir.no/fiskeridir/content/download/1365/7940/file/fiskeflaate\\_og\\_fiskarmanntall00.pdf](http://www.fiskeridir.no/fiskeridir/content/download/1365/7940/file/fiskeflaate_og_fiskarmanntall00.pdf)

Engesæter, S. og A. Østreim: 2002: Fiskefartøy og fiskarar, konsesjonar og årlege deltakaradgangar 2001. Fiskeridirektoratet [www.fiskeridir.no/fiskeridir/content/download/1368/7949/file/fiskeflaate\\_og\\_fiskarmanntall01.pdf](http://www.fiskeridir.no/fiskeridir/content/download/1368/7949/file/fiskeflaate_og_fiskarmanntall01.pdf)

Engesæter, S. og A. Østreim: 2003: Fiskefartøy og fiskarar, konsesjoner og årlege deltakaradgangar 2002. Fiskeridirektoratet [www.fiskeridir.no/fiskeridir/content/download/1366/7943/file/fiskeflaate\\_og\\_fiskarmanntall02.pdf](http://www.fiskeridir.no/fiskeridir/content/download/1366/7943/file/fiskeflaate_og_fiskarmanntall02.pdf)

Hille, John og M. Germiso 2004: Miljøindeks for Norge 2004. Framtiden i våre hender. [http://www.fivh.no/filer/Arbeidsnotat\\_miljoindeks\\_2004.pdf](http://www.fivh.no/filer/Arbeidsnotat_miljoindeks_2004.pdf)

Mattilsynet 2005: Omsetningsstatistikk for plantevernmidler 2000-2004. [http://www.mattilsynet.no/mattilsynet/multimedia/archive/00012/Plantevernmidler-sta\\_12665a.pdf](http://www.mattilsynet.no/mattilsynet/multimedia/archive/00012/Plantevernmidler-sta_12665a.pdf) (ikke lenger tilgjengelig)

SFT 2005: Miljøstatus i Norge [www.miljostatus.no](http://www.miljostatus.no), herunder: Bly i produkter, Dioksiner til luft, Kadmium til luft, Kobber i produkter, Kvikksølv til luft, Kvikksølv til kystområder, PAH totalutslipp til luft

SSB 2003: Naturressurser og miljø 2003, boks 4.1 Vern av skog [www.ssb.no/emner/01/sa\\_nrm/arkiv/nrm2003/kap4-skog.pdf](http://www.ssb.no/emner/01/sa_nrm/arkiv/nrm2003/kap4-skog.pdf)

SSB 2005a: Energibalanse for Norge 2002 Petajoule. [www.ssb.no/energiregn/arkiv/tab-2003-12-05-02.html](http://www.ssb.no/energiregn/arkiv/tab-2003-12-05-02.html)

SSB 2005b: Utslipp til luft av klimagasser 1973-2004. [www.ssb.no/emner/01/04/10/klimagassn/tab-2005-04-05-04.html](http://www.ssb.no/emner/01/04/10/klimagassn/tab-2005-04-05-04.html)

Swenson et al. 2003: Status og forvaltning av brunbjørnen i Norge. NINA. [www.nina.no/archive/nina/Publikasjoner/fagrappport/NINA-FR60-03.pdf](http://www.nina.no/archive/nina/Publikasjoner/fagrappport/NINA-FR60-03.pdf)

Wabakken et al. 2004: Ulv i Skandinavia. Statusrapport for vinteren 2002-2003. Høgskolen i Hedmark <http://nidaros.nina.no/Overvaking/Ulv/statusulv01102003.pdf>



